

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 995 121**

51 Int. Cl.:

**B65F 3/04** (2006.01)

**B65F 3/08** (2006.01)

**B65F 3/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.08.2022 E 22189191 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.11.2024 EP 4186818**

54 Título: **Equipo para el vaciado de contenedores en un vehículo de recogida de basuras, y vehículo que incluye dicho equipo**

30 Prioridad:

**25.11.2021 IT 202100029840**

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

**06.02.2025**

73 Titular/es:

**OMB TECHNOLOGY S.P.A. (100.00%)  
Via delle Brede, 2  
25080 Paitone (BS), IT**

72 Inventor/es:

**CASTELLUCCI, ALAN y  
MAZZOLA, BRUNO**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 995 121 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**

Equipo para el vaciado de contenedores en un vehículo de recogida de basuras, y vehículo que incluye dicho equipo

5 La presente invención se refiere a un equipo para vaciar contenedores en un vehículo motorizado de recogida de basuras.

Otro objeto de la invención es un vehículo de recogida de basuras equipado con el equipo mencionado.

10 Más concretamente, el equipo en cuestión se presta a ser montado junto a un vehículo a motor para realizar de forma totalmente automatizada el ciclo de vaciado de los contenedores utilizados para la recogida de basuras.

15 Como es sabido, uno de los métodos habituales para accionar la recogida de basuras en las zonas urbanas es que los residuos se entreguen en contenedores especiales distribuidos adecuadamente a lo largo de la acera o a los lados de las carreteras. Los contenedores son adecuados para ser vaciados periódicamente en vehículos de motor debidamente equipados, que se encargan del transporte de los residuos a los lugares de eliminación o valorización.

20 Estos vehículos de motor suelen estar equipados con un equipo adecuado para recoger el contenedor del suelo para elevarlo por encima de una tolva de carga y volcarlo para vaciar los residuos en el vehículo a motor. Una vez finalizado el vaciado, el equipo también recoloca el contenedor en el suelo.

25 Un tipo conocido de equipo, descrito por ejemplo en el documento EP 1454848, comprende un par de brazos de elevación transportados de forma giratoria por un carro móvil a lo largo de una estructura de bastidor de guía extensible. El bastidor de guía está formado por un primer armazón con un extremo superior articulado horizontalmente cerca del umbral de acceso de la tolva y un segundo armazón que se desliza longitudinalmente con respecto al primer armazón. En estado de reposo, la estructura del bastidor de guía está retraída longitudinalmente y yuxtapuesta verticalmente contra la pared lateral de la tolva, con los brazos de elevación extendidos verticalmente hacia abajo con respecto al carro, situados aproximadamente a la mitad de la extensión del bastidor.

30 El ciclo de funcionamiento prevé que los brazos de agarre giren angularmente para adoptar una orientación horizontal y, mediante la extensión de la estructura extensible y el deslizamiento del carro a lo largo de la segunda porción de esta, desciendan hasta el nivel del contenedor para engancharlo a los respectivos elementos de agarre. Un actuador que opera sobre el primer armazón del bastidor de guía extensible está adaptado para ser activado para inclinar este último con respecto al lateral del vehículo con el fin de alcanzar la caja, situada a cierta distancia del propio vehículo.  
35 Dicha distancia varía de vez en cuando en función de la posición de parada del vehículo.

40 Al engancharse, el bastidor de guía extensible se contrae retrayendo el primer armazón dentro del segundo armazón, y el carro devuelve los brazos de agarre a la posición elevada hasta el extremo superior del bastidor de guía. Una rotación de los brazos de agarre alrededor de su eje de articulación horizontal determina el vuelco del contenedor y el vaciado del contenido de la tolva.

Con un ciclo de funcionamiento inverso al descrito, el contenedor se reposiciona en el suelo y el equipo vuelve a la condición de reposo.

45 El documento EP 1389591 propone un equipo conceptualmente similar al descrito anteriormente en el que, a diferencia de éste, el vuelco del contenedor se acciona mediante el vuelco del bastidor de guía extensible alrededor de su eje de articulación cerca del umbral de acceso a la tolva. Un par de actuadores fluidodinámicos de accionamiento simultáneo actúan entre el lateral del vehículo a motor y el bastidor de guía para inclinarlo hasta que los brazos de agarre alcancen el contenedor. El contenedor enganchado por los brazos de agarre se eleva tras la contracción del bastidor de guía  
50 extensible y la traslación del carro hacia la parte superior del mismo.

55 Cuando el contenedor ha superado el umbral de acceso de la tolva, se ordena un nuevo accionamiento de los citados actuadores fluidodinámicos para determinar el vuelco de esta tras una acción de vuelco del bastidor de guía extensible sobre su eje de articulación.

60 Se divulga un aparato en el documento EP 2530033 que comprende una estructura extensible articulada cerca del umbral de acceso de la tolva de carga de un vehículo a motor, y que lleva de forma giratoria un par de brazos de elevación acoplables operativamente a un contenedor. Una estructura auxiliar sujeta de forma giratoria cerca del umbral de acceso actúa sobre la estructura extensible para hacer girar esta última desde una posición de aproximación con respecto a una pared lateral de la tolva hasta una posición de agarre en la que los brazos de elevación están  
65 distanciados de la pared lateral. Unos actuadores basculantes actúan entre la estructura auxiliar y la estructura extensible para hacer girar esta última entre una posición de reposo en la que se extiende por debajo con respecto al umbral de acceso y una posición basculante en la que se eleva con respecto al propio umbral de acceso.

El documento EP1142803 propone un sistema en el que la parte superior de un bastidor de guía está constreñida con respecto al lateral del vehículo automóvil por un sistema de paralelogramo articulado formado por un mamparo

oscilante dispuesto en la parte superior del bastidor, y un par de barras articuladas ligeramente inferiores con respecto al mamparo oscilante. El movimiento de extracción y reentrada del bastidor de guía está controlado por un actuador hidráulico articulado al armazón del vehículo y que funciona en un punto intermedio de la extensión en altura del bastidor de guía.

5 El documento CN109748015A divulga el objeto del preámbulo de la reivindicación 1: un equipo para vaciar contenedores en un vehículo de recogida de basuras.

10 El objeto principal de la presente invención es sustancialmente proponer una nueva disposición y cooperación de las partes constituyentes del equipo, en virtud de la cual se puede lograr una simplificación estructural y una reducción de pesos y dimensiones.

15 En particular, se propondrá un nuevo equipo de agarre diseñado para optimizar la distribución de las cargas sobre los distintos componentes que intervienen en el agarre y el movimiento del contenedor durante la acción de elevación y vuelco, de forma que se permita una contención dimensional de los mismos en favor de los costes de construcción y de la usabilidad de los espacios, por ejemplo para aumentar la capacidad de carga de la tolva y/o de la caja de almacenamiento asociada a la misma.

20 Otro objeto de la invención es proponer un equipo en el que las restricciones entre las piezas se combinen geoméricamente para mejorar la estabilidad mecánica del sistema tanto durante las operaciones de elevación e inclinación del contenedor, como en la posición de aproximación al lateral del vehículo durante los movimientos de este.

25 Otro objeto de la invención es proporcionar un equipo diseñado para ser adaptable a diferentes necesidades operativas, por ejemplo en términos de la distancia de agarre del contenedor desde el lateral del vehículo a motor y/o los espacios de maniobra necesarios en la parte superior del equipo para mover el contenedor durante las etapas de elevación y vuelco.

30 Estos y otros objetos, que se pondrán de manifiesto en el curso de la presente divulgación, se consiguen sustancialmente mediante un equipo para vaciar contenedores en un vehículo de recogida de basuras, de acuerdo con la reivindicación 1.

35 De acuerdo con otro aspecto, un objeto de la invención es un vehículo de recogida de basuras de acuerdo con la reivindicación 10.

En al menos uno de los aspectos anteriores, la invención también puede comprender una o más de las siguientes características preferentes.

40 Preferentemente, el extremo inferior de dicho al menos un puntal está restringido alrededor de un eje de articulación inferior cercano a un eje de restricción del extremo proximal del brazo de empuje.

Preferentemente, el extremo superior de dicho al menos un puntal está restringido alrededor de un eje de articulación superior cercano a un eje de restricción del extremo proximal del brazo de soporte.

45 Preferentemente, el eje de articulación inferior del puntal está espaciado hacia el lateral del vehículo, con respecto a una dirección de alineación que une el eje de restricción del extremo proximal del brazo de empuje con el eje de restricción del extremo proximal del brazo de soporte.

50 Preferentemente, el eje de articulación superior del puntal está alejado del lateral del vehículo, con respecto a una dirección de alineación que une el eje de restricción del extremo proximal del brazo de empuje con el eje de restricción del extremo proximal del brazo de soporte.

55 Preferentemente, los ejes de articulación inferior y superior del puntal están situados en lados opuestos con respecto a un plano que contiene los ejes de restricción de los extremos proximales del brazo de soporte y del brazo de empuje.

Preferentemente, dicho al menos un puntal tiene al menos un dispositivo de ajuste para cambiar la distancia entre sus extremos superior e inferior.

60 Preferentemente, el brazo de empuje transporta de forma giratoria al menos un cursor a lo largo de una guía deslizante transportada por el bastidor de guía. Preferentemente, dicho actuador de control tiene un primer extremo articulado a un punto fijo con respecto al conjunto de soporte, y un segundo extremo articulado con respecto al brazo de empuje, en un punto entre el extremo proximal y el extremo distal del propio brazo de empuje.

65 Preferentemente, el grupo cinemático comprende un par de dichos brazos de empuje y un par de dichos brazos de soporte, que operan en respectivos lados opuestos del bastidor de guía y están mutuamente interconectados por medio de un par de dichos puntales.

Preferentemente, el grupo cinemático comprende al menos un par de dichos brazos de empuje y al menos un elemento transversal de rigidización y sincronización que conecta mutuamente los brazos de empuje.

5 Preferentemente, el segundo extremo del actuador de control actúa sobre dicho al menos un elemento de rigidización transversal.

Preferentemente, en la posición de aproximación, dicho brazo de empuje y brazo de soporte están unidos al bastidor de guía de acuerdo con una orientación sustancialmente paralela al mismo.

10 Preferentemente, dicho al menos un brazo de soporte tiene una extensión arqueada en un plano vertical.

Preferentemente, una distancia entre los puntos de fijación de los extremos proximal y distal del brazo de empuje es mayor que una distancia entre los puntos de fijación de los extremos proximal y distal del brazo de soporte.

15 Preferentemente, dicho grupo cinemático, en el movimiento entre la posición de aproximación y la posición de distancia máxima, aleja un extremo superior del bastidor de guía del lateral de acuerdo con una medida inferior con respecto a una distancia impuesta a una porción inferior del bastidor de guía del lateral.

20 Preferentemente, el conjunto de soporte comprende al menos una abrazadera de articulación superior y una abrazadera de articulación inferior, integrados en el lateral del vehículo y que sobresalen externamente del mismo.

Preferentemente, el extremo proximal del brazo de empuje está restringido a dicho al menos una abrazadera de articulación inferior.

25 Preferentemente, el extremo proximal del brazo de soporte está limitado a dicho al menos una abrazadera de articulación superior.

Preferentemente, dicho conjunto de soporte está fijado a un lateral del propio vehículo a motor.

30 Preferentemente, el conjunto de soporte se fija en una tolva de carga que tiene en la parte superior un umbral de acceso situado cerca de un extremo superior del bastidor de guía.

35 Otras características y ventajas se harán más evidentes a partir de la descripción detallada de una realización preferida, aunque no limitativa, del equipo para agarrar y vaciar contenedores en un vehículo de recogida de basuras, de acuerdo con la presente invención.

Dicha descripción se expondrá en lo sucesivo con referencia a los dibujos adjuntos, facilitados únicamente a título ilustrativo y, por tanto, no limitativo, en los que:

40 La figura 1 muestra una vista en perspectiva del equipo de acuerdo con la presente invención, dispuesto en la condición de aproximación en el lateral de un vehículo de recogida de basuras;

45 La figura 2 muestra el equipo de la figura 1 en una vista lateral en la posición de aproximación al lado del vehículo a motor parcialmente seccionado, durante un ciclo de vaciado de un contenedor de recogida de basuras;

La figura 3 es una ilustración similar a la figura 2, que muestra el equipo durante la ejecución del ciclo de vaciado en una posición de máxima distancia del lateral del vehículo a motor;

50 La figura 4 es un detalle ampliado de la figura 3,

La figura 5 muestra el detalle de la figura 4 en vista en perspectiva;

55 La figura 6 es un detalle ampliado de la figura 4,

La figura 7 muestra una vista en perspectiva del aparato en una posición de máxima distancia desde el lateral del vehículo a motor.

60 En las figuras citadas, el número 1 indica globalmente un aparato para el vaciado de contenedores en un vehículo de recogida de basuras, de acuerdo con la presente invención.

El equipo 1 es adecuado para ser instalado en un vehículo a motor 2 utilizado para la recogida de residuos, por ejemplo a lo largo de un lateral 3 del mismo, en una tolva de carga 4 dispuesta operativamente entre una cabina de conducción 5 y una caja 6 para el transporte y/o compactación de los propios residuos.

65 De manera conocida, un conjunto de prensado 4a que funciona en la parte inferior de la tolva de carga 4 transfiere los

residuos vaciados en la propia tolva a la caja 6 mediante el equipo 1.

El equipo 1 comprende un bastidor de guía 7, que tiene, por ejemplo, un par de montantes de guía 8 mutuamente paralelos e interconectados entre sí por travesaños 9 respectivos.

El bastidor de guía 7 está acoplado a un conjunto de soporte 10 adecuado para ser instalado en el lateral 3 del vehículo a motor 2, en la tolva de carga 4. En el ejemplo ilustrado, el conjunto de soporte 10 está formado por un par de abrazaderas de articulación superior 11 y un par de abrazaderas de articulación inferior 12, integradas en una pared lateral de la tolva de carga 4 y que sobresalen externamente de la misma. En el ejemplo ilustrado, cada una de las abrazaderas de articulación superior e inferior 11 y 12 comprende un par de placas que sobresalen una al lado de la otra del lateral 3 del vehículo a motor 2, cerca de la tolva de carga 4.

Entre los montantes de guía 8 se ha enganchado de forma deslizante un carro 13 que transporta de forma giratoria, en lados opuestos del bastidor de guía 7, un par de brazos de elevación 14 respectivamente paralelos, que se enganchan de forma operativa con una caja 15 para residuos, que se vaciará dentro de la tolva de carga 4.

En particular, mediante uno o varios accionadores adecuados 16 asociados al carro 13 y no descritos en detalle ya que pueden ser realizados de manera conocida per se, los brazos de elevación 14 son preferentemente desplazables en aproximación y alejamiento mutuos, así como simultáneamente giratorios alrededor de un eje horizontal para engranar con los respectivos elementos de agarre 17 en forma de pasador, que sobresalen respectivamente de las paredes laterales opuestas de la caja 15, provocando eventualmente el desprendimiento del suelo de la propia caja.

Un accionador de elevación 18, que tampoco se describe en detalle ya que puede fabricarse de manera conocida, actúa sobre el carro 13 para controlar su movimiento a lo largo del bastidor de guía 7, con el fin de elevar la caja 15 hasta un extremo superior 7a del propio bastidor, situado en un umbral de acceso 19 de la tolva de carga 4.

Una vez alcanzado el extremo superior 7a del bastidor de guía 7, la caja 15 se vuelca mediante una nueva rotación de los brazos de elevación 14, para determinar el vaciado de los residuos en el interior de la tolva de carga 4. Mecanismos adecuados, conocidos per se y por tanto no descritos en detalle, pueden asociarse a los brazos de elevación 14 para determinar la apertura de la tapa de la caja 15, en conjunción con la acción de vuelco. Una vez finalizado el vaciado, la caja 15 se vuelve a colocar en el suelo, con un ciclo de movimiento inverso al descrito anteriormente.

El bastidor de guía 7 está restringido al conjunto soporte 10 por medio de un grupo cinemático 20 que permite su movimiento entre una posición de aproximación respecto al lado 3, representada en las figuras 2, 4 y 5 y una posición de máxima distancia respecto al propio lado 3, representada en las figuras 3, 6 y 7.

De este modo, se permite un enganche efectivo de la caja 15 independientemente, dentro de ciertos límites, de la distancia entre ésta y el lateral 3 del vehículo a motor 2.

El grupo cinemático 20 comprende dos palancas de mando 21, 23, 28 que son sustancialmente idénticas entre sí, cada una de las cuales actúa en uno de los lados respectivamente opuestos del bastidor de guía 7, es decir, en uno de los montantes de guía 8.

Cada palanca de mando 21, 23, 28 comprende al menos un brazo de soporte 21 que actúa entre el lateral 3 del vehículo a motor 2, cerca del umbral de acceso 19, y el bastidor de guía 7. Más en particular, cada brazo de soporte 21 tiene un respectivo extremo proximal 21a sujeto de forma giratoria al conjunto de soporte 10 mediante un primer pasador 22 acoplado a una de las abrazaderas de articulación superiores 11, y un extremo distal 21b sujeto de forma giratoria al extremo superior 7a del bastidor de guía 7. Los brazos de soporte 21, dispuestos uno al lado del otro en posiciones lateralmente opuestas al bastidor de guía 7, pueden tener convenientemente un desarrollo arqueado en un plano vertical, para no interferir con los movimientos de los brazos de elevación 14 y/o del carro 13 cuando este último alcanza el extremo superior 7a del propio bastidor de guía.

Cada palanca de mando 21, 23, 28 comprende además al menos un brazo de empuje 23 que actúa entre el lateral 3 del vehículo y el bastidor de guía 7. Más en particular, se prevé preferentemente que cada brazo de empuje 23 tenga un extremo proximal 23a sujeto de forma giratoria al conjunto de soporte 10 mediante un segundo pasador 24 acoplado a una de las abrazaderas de articulación inferiores 12. A su vez, un extremo distal 23b del brazo de empuje 23 está sujeto de forma giratoria y guiado de forma deslizante a lo largo de una porción inferior 7b del bastidor de guía 7, separada del extremo superior 7a. A tal fin, se prevé preferentemente que el extremo distal 23b del brazo de empuje 23 lleve de forma giratoria al menos un cursor, por ejemplo en forma de rodillo de deslizamiento 25, u otro tipo acoplado de forma deslizante a lo largo de una guía de deslizamiento 26 fijada en un lado del montante de guía 8 respectivo orientado hacia el exterior del bastidor de guía 7.

Los brazos de empuje 23 de ambas palancas de mando 21, 23, 28 pueden estar mutuamente interconectados por uno o más elementos transversales de rigidización y sincronización 27.

## ES 2 995 121 T3

Para cada palanca de mando 21, 23, 28 hay también al menos un puntal 28 que opera entre el brazo de soporte 21 y el brazo de empuje 23.

5 Más en particular, cada puntal 28 tiene un extremo superior 28a restringido de forma giratoria cerca del extremo proximal 21a del brazo de soporte 21, alrededor de un eje de articulación superior X1 paralelo y proximal al eje de restricción representado por el primer pasador 22. Con respecto a una dirección de alineación T que pasa a través de los ejes de restricción definidos por el primer y segundo pasador 22, el eje de articulación superior X1 del puntal 28 está preferentemente distanciado del mismo, alejándose del lado 3 del vehículo a motor 2.

10 A su vez, un extremo inferior del puntal 28 está limitado de forma giratoria cerca del extremo proximal 23a del brazo de empuje 23, alrededor de un eje de articulación inferior X2, paralelo y proximal al eje de limitación representado por el segundo pasador 24. Con respecto a la mencionada dirección de alineación T, el eje de articulación inferior X2 del puntal 28 está preferentemente distanciado del mismo, hacia el lado 3 del vehículo a motor 2.

15 En otras palabras, los ejes de articulación inferior X1 y superior X2 están situados en lados opuestos con respecto a un plano que contiene los ejes de restricción de los extremos proximales del brazo de soporte 21 y el brazo de empuje 23.

20 Al menos un dispositivo de ajuste 29, por ejemplo de tipo roscado, está convenientemente asociado a cada puntal 28 para modificar la distancia entre sus extremos superior e inferior 28a y 28b. Interviniendo en el dispositivo de ajuste 29 es posible, por lo tanto, realizar los ajustes oportunos, por ejemplo para ajustar y/o estabilizar la orientación del bastidor de guía 7 con respecto al lado 3 en la posición de aproximación, y/o para recuperar holguras mecánicas causadas por desgaste u otros factores.

25 En el grupo cinemático 20 actúa al menos un actuador de control 30, sobre cuya acción se determina el movimiento del bastidor de guía 7 entre la posición de aproximación y la posición de distancia máxima respecto al lado 3 del vehículo a motor.

30 Puede incluirse convenientemente un único actuador de control 30, por ejemplo un cilindro hidráulico, que actúe sobre los brazos de empuje 23. Más en particular, en el ejemplo ilustrado, el actuador de control 30 está provisto de un primer extremo 30a articulado a un punto fijo con respecto al conjunto de soporte 10, por ejemplo en el armazón del vehículo a motor o debajo de la tolva de carga. Un segundo extremo 30b del actuador de control 30 está a su vez articulado al elemento de rigidización transversal 27 situado en una zona intermedia entre el extremo proximal 21a y el extremo distal 21b de cada uno de los brazos de empuje 23.

35 Durante el funcionamiento del vehículo motorizado 2, el accionador de control 30 mantiene el equipo en estado de reposo con el bastidor de guía 7 en posición de aproximación al lado 3. En esta situación, se prevé ventajosamente que en cada palanca de mando 21, 23, 28 el brazo de empuje 23, así como el brazo de soporte 21, estén sustancialmente adyacentes al bastidor de guía 7 de acuerdo con una orientación sustancialmente paralela al mismo.  
40 A su vez, el mismo bastidor de guía 7 mantiene una orientación sustancialmente vertical y/o paralela al lateral 3 del vehículo a motor 2, como se muestra en la figura 2.

45 Por lo tanto, se consigue una condición de huella mínima del equipo 1, contenida en el contorno de la huella del vehículo a motor 2. La posibilidad de ajustar la longitud de los puntales 28 mediante los dispositivos de ajuste 29 permite optimizar la orientación del bastidor de guía 7 y la estabilidad del mismo gracias al registro de cualquier holgura mecánica, favoreciendo la seguridad durante el funcionamiento.

50 Si el vehículo motorizado 2 se detiene a una distancia mínima de la caja 15 que debe vaciarse, la rotación de los brazos de elevación 14 puede controlarse directamente partiendo de la condición de reposo en la que están orientados hacia abajo, para determinar el enganche de la caja 15 sin necesidad de activar el accionador de control 30. En este caso, como se ilustra en la figura 2, todo el ciclo de vaciado y reposicionamiento de la caja 15 puede realizarse manteniendo el bastidor de guía 7 en la posición de aproximación.

55 Cuando, por el contrario, el vehículo motorizado 2 se detiene a una cierta distancia de la caja 15 que debe vaciarse, es posible determinar, accionando el accionador de control 30, el alejamiento del bastidor de guía 7 del lateral 3 de acuerdo con una medida adecuada para que los brazos de elevación 14 entren en contacto con los respectivos elementos de agarre 17 de la caja 15. El bastidor de guía 7 puede detenerse en cualquier posición entre la posición de aproximación y la posición de distancia máxima, en función de la distancia entre el lateral 3 del vehículo a motor 2 y la caja 15.

60 La distancia D2 entre los puntos de unión del extremo proximal 23a y el extremo distal 23b del brazo de empuje 23 es convenientemente mayor que una distancia D1 entre los puntos de unión del extremo proximal 21a y el extremo distal 21b del brazo de soporte 21.

65 Las restricciones impuestas por el grupo cinemático 20 garantizan que, en el movimiento entre la posición de aproximación y la posición de distancia máxima, el extremo superior 7a del bastidor de guía 7 se aleje del lado 3 de

acuerdo con una medida relativamente pequeña, sin embargo inferior con respecto a la distancia impuesta a un extremo inferior del propio bastidor de guía 7.

5 En consecuencia, el bastidor de guía 7 en la condición de distanciamiento adopta una orientación inclinada, de modo que su extremo inferior se aproxima a la caja a recoger, mientras que su extremo superior 7a se desplaza sólo ligeramente con respecto al plano vertical que contiene el umbral de acceso 19 de la tolva de carga 4.

10 Después de que la caja 15 haya sido enganchada por los brazos de elevación 14 14, el ciclo de vaciado y reposicionamiento de la caja 15 puede completarse ventajosamente manteniendo el bastidor de guía 7 inmóvil en la posición asumida con el fin de enganchar la caja 15 propiamente dicha.

15 La ausencia de movimiento del bastidor de guía 7 con respecto al lateral 3 del vehículo automóvil 2 mientras la caja 15 permanezca enganchada a los brazos de elevación 14, favorece un reposicionamiento preciso de la propia caja 15 en la misma posición desde la que fue recogida.

Además, dado que el movimiento de los brazos de elevación 14 se produce de forma autónoma e independiente del del bastidor de guía 7, ventajosamente es posible realizar todo el ciclo de vaciado y recolocación manteniendo la caja 15 orientada de forma adecuada para limitar los espacios necesarios para el movimiento de la caja 15.

REIVINDICACIONES

1. Equipo para el vaciado de contenedores en un vehículo de recogida de basuras, que comprende:  
 un bastidor de guía (7);  
 5 un carro (13) desplazable a lo largo del bastidor de guía (7) y provisto de un par de brazos de elevación (14) acoplables operativamente a respectivos elementos de agarre (17) llevados por paredes laterales respectivamente opuestas de una caja (15);  
 un conjunto de soporte (10) que puede fijarse a un lateral (3) de un vehículo a motor (2);  
 un grupo cinemático (20) que une el bastidor de guía (7) al conjunto de soporte (10);  
 10 al menos un actuador de control (30) que actúa sobre el grupo cinemático (20) para desplazar el bastidor de guía (7) entre una posición de aproximación con respecto a dicho lado (3) y una posición de máxima distancia con respecto a dicho lado (3);  
 caracterizado por que dicho grupo cinemático (20) comprende:  
 al menos un brazo de soporte (21) con un extremo proximal (21a) respectivo sujeto de forma giratoria al conjunto de  
 15 soporte (10) y un extremo distal (21b) restringido de forma giratoria a un extremo superior (7a) del bastidor de guía (7); y  
 al menos un brazo de empuje (23) que tiene un extremo proximal (23a) sujeto de forma giratoria al conjunto de soporte (10), y un extremo distal (23b) guiado de forma deslizante a lo largo de una porción inferior (7b) del bastidor de guía (7), separado de dicho extremo superior (7a);  
 20 al menos un puntal (28) que tiene un extremo inferior (28b) restringido cerca del extremo proximal (23a) del brazo de empuje (23), y un extremo superior (28a) restringido cerca del extremo proximal (21a) del brazo de soporte (21).
2. Equipo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el extremo superior (7a) de dicho al menos un puntal (28) está restringido alrededor de un eje de articulación superior (X1) próximo a un eje de restricción del extremo proximal (21a)  
 25 del brazo de soporte (21), y el extremo inferior (28b) de dicho al menos un puntal (28) está preferentemente restringido alrededor de un eje de articulación inferior (X2) próximo a un eje de restricción del extremo proximal (21a) del brazo de empuje (23).
3. Equipo de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que los ejes de articulación superior (X1) e inferior (X2) del  
 30 puntal (28) están situados en lados opuestos con respecto a un plano que contiene los ejes de restricción de los extremos proximales (21a, 23a) del brazo de soporte (21) y del brazo de empuje (23).
4. Equipo de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho al menos un puntal (28) tiene  
 35 al menos un dispositivo de ajuste (29) para modificar la distancia entre sus extremos superior (28a) e inferior (28b).
5. Equipo de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, en el que el brazo de empuje (23) transporta de forma giratoria al menos un cursor (25) que se desliza a lo largo de una guía de deslizamiento (26) transportada por el bastidor de guía (7).
- 40 6. Equipo de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho actuador de control (30) tiene un primer extremo (30a) articulado a un punto fijo con respecto al conjunto de soporte (10), y un segundo extremo (30b) articulado con respecto al brazo de empuje (23), preferentemente en un punto entre el extremo proximal (23a) y el extremo distal (23b) del propio brazo de empuje.
- 45 7. Equipo de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho al menos un brazo de soporte (21) tiene un desarrollo arqueado en un plano vertical.
8. Equipo de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, en el que una distancia (D2) entre los puntos de fijación de los extremos proximal (23a) y distal (23b) del brazo de empuje (23) es mayor que una distancia (D1)  
 50 entre los puntos de fijación de los extremos proximal (21a) y distal (21b) del brazo de soporte (21).
9. Equipo de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, en el que el conjunto de soporte (10) comprende al menos una abrazadera de articulación superior (11) y una abrazadera de articulación inferior (12), integral con el lateral (3) del vehículo automóvil (2) y que sobresalen exteriormente del mismo, en el que el extremo proximal (23a) del brazo de empuje (23) está restringido a dicho al menos una abrazadera de articulación inferior (12),  
 55 y en el que el extremo proximal (21a) del soporte de brazo (21) está restringido a dicho al menos una abrazadera de articulación superior (11).
10. Vehículo automóvil para la recogida de residuos, que comprende un equipo (1) de acuerdo con una o varias de  
 60 las reivindicaciones anteriores.

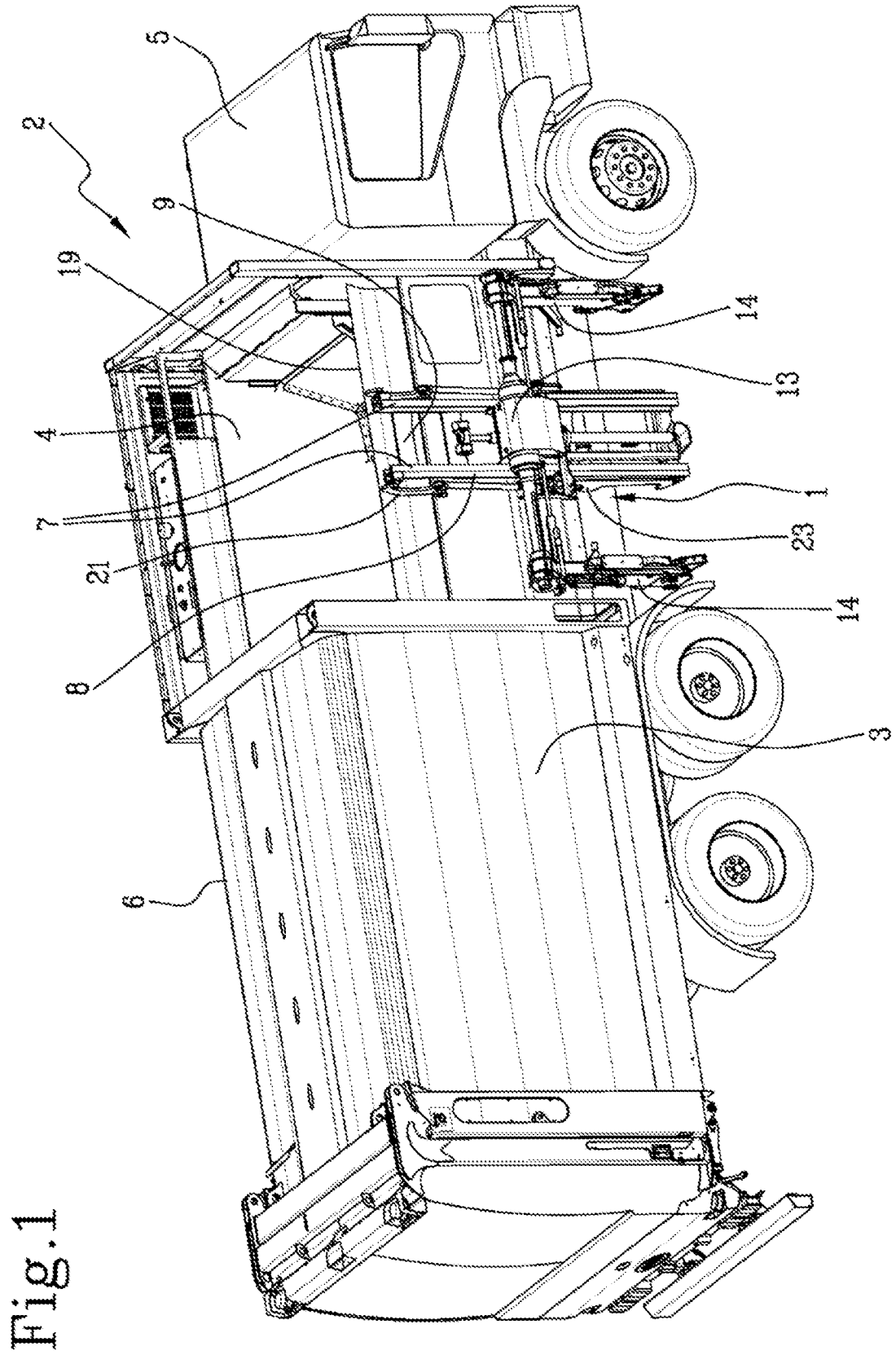
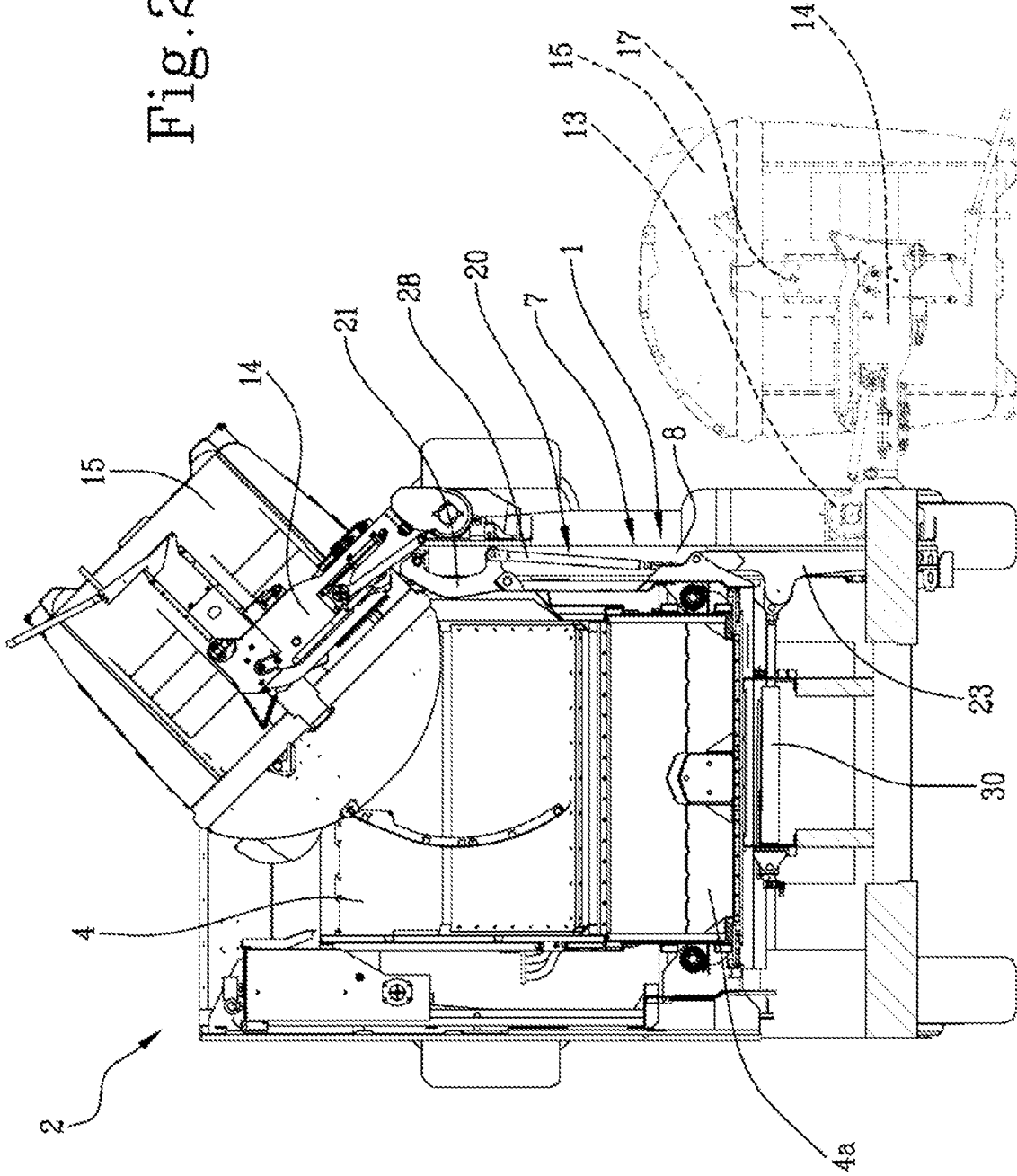


Fig. 1

Fig. 2





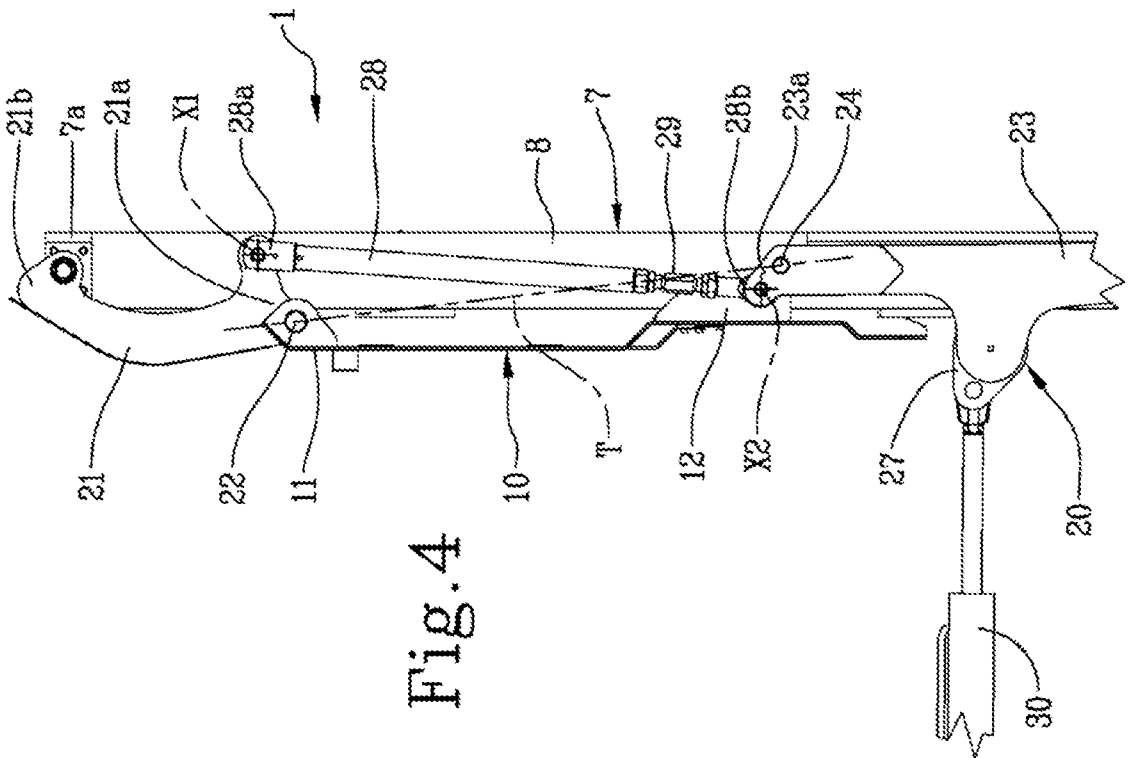
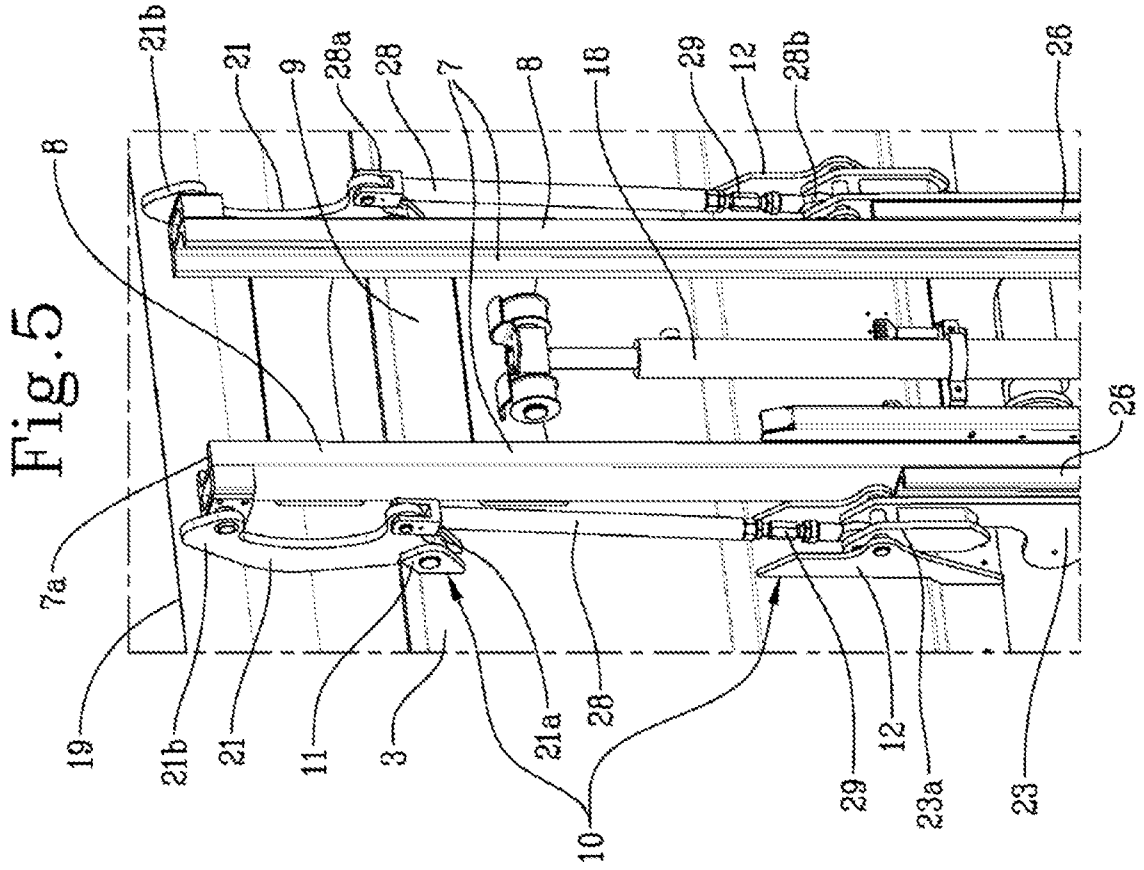


Fig.6

