

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 560 978**

21 Número de solicitud: 201531451

51 Int. Cl.:

B65F 3/04

(2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

08.10.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

23.02.2016

Fecha de la concesión:

23.11.2016

45 Fecha de publicación de la concesión:

30.11.2016

73 Titular/es:

**FM5 INDUSTRIAL DEVELOPMENTS, S.A.
(100.0%)**

**Polígono Malpica C/ C 102
50016 Zaragoza (Zaragoza) ES**

72 Inventor/es:

**FERRUZ PÉREZ, José Luis;
MARTÍNEZ MARTÍNEZ, José Luis;
HERRERO OCHOA, Jesús María;
ESPELOSÍN ORTEGA, Jesús;
PANIAGUA MURO, Carmen;
ABADÍA GALLEGÓ, David y
LALANA SALAVER, Jorge Ignacio**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

54 Título: **Sistema para manipular contenedores de basura en vehículos de carga lateral**

57 Resumen:

Sistema para manipular contenedores de basura en vehículos de carga lateral, cuyo sistema comprende una pareja de brazos asociados a una estructura que los aproxima al contenedor para su asido y cuya estructura, tras aproximarse al lateral del vehículo, nuevamente, la eleva, portando el contenedor, hasta ser volcado para su descarga en la tolva del vehículo de recogida, comprendiendo unos medios de escaneo 3D de los distintos tipos contenedores y una unidad de control para su procesado, así como una unidad de control a la que envía la información de la unidad de control asociada al medio de escaneo 3D, con objeto de determinar cada tipo de contenedor y el posicionado de los bulones de asido, enviando las correspondientes órdenes a unos medios de aproximación que portan unos medios de giro y regulación de la pareja de brazos de amarre de los contenedores, a unos medios de elevación, y, a unos medios de anclaje de los bulones de los contenedores y apertura de la tapa de los contenedores.

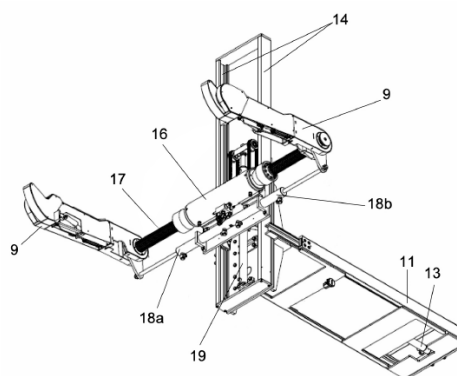


FIG.8

ES 2 560 978 B1

DESCRIPCIÓN

Sistema para manipular contenedores de basura en vehículos de carga lateral.

5 OBJETO DE LA INVENCION.

La siguiente invención, según se expresa en el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a un sistema para manipular contenedores de basura en vehículos de carga lateral, teniendo como primer objetivo la detección automática del tipo de contenedor a manipular determinando el posicionamiento de los bulones de asido para su manipulación.

Un segundo objetivo del sistema es, una vez detectado el tipo de contenedor a manipular, regular, de forma independiente, la posición exacta de los brazos de recogida del contenedor, permitiendo que, tras su descarga, sea depositado en la misma posición en la que lo recogió.

De esta forma, aunque el vehículo no quede totalmente centrado respecto del contenedor a recoger, el propio sistema, una vez detectada la precisa posición del contenedor, adaptará de forma precisa la apertura independiente de la pareja de brazos de recogida del mismo, permitiendo, dentro de unas pequeñas tolerancias, su perfecto asido y evitando cualquier movimiento de arrastre del contenedor sobre el suelo que puede causar daños en el mismo.

Además, el citado sistema de detección sirve como medio detector de obstáculos que pudieran interponerse en las maniobra de carga/descarga del correspondiente contenedor.

25 CAMPO DE APLICACIÓN.

En la presente memoria se describe un sistema para manipular contenedores de basura en vehículos de carga lateral, el cual es de instalación en vehículos de recogida de basura a ambos laterales del mismo, esto es, permitiendo trabajar tanto a derechas como a izquierdas en el sentido de la marcha del vehículo.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION.

Como es conocido en la recogida de basuras, el vertido de los cubos o contenedores se venía produciendo por su parte posterior, de forma que, en principio, la manipulación de los mismos se llevaba a cabo, de forma manual, por unos operarios que los recogían y los volcaban en el interior de la tolva de vertido para, posteriormente, dejar los cubos o contenedores en el lugar apropiado, en tanto que la basura acumulada en la tolva iba siendo compactada para permitir recoger la mayor cantidad posible.

Esta operación requería de un alto esfuerzo físico por parte de los operarios a la vez que estaban en riesgo de sufrir accidentes al ir dispuestos sobre pequeñas plataformas posteriores en orden a agilizar la labor de recogida y con riesgo de sufrir, por ejemplo, caídas.

Asimismo, con el tiempo se evoluciona en la recogida de basura, por la parte posterior del vehículo, incorporando unos medios automáticos mediante los cuales los operarios colocan los cubos o contenedores en posición para ser recogidos y vertidos por dichos medios en la tolva, dejando el cubo o contenedor, una vez vaciado su contenido, para que los operarios lo coloquen en su lugar original, de forma que el esfuerzo a realizar por los operarios se reduce considerablemente, ya que, solo deben de manipular los cubos o contenedores de un lugar a otro.

Por otra parte, se sigue evolucionando incorporando en los vehículos de recogida de basura unos medios que permitan la automática recogida y volcado de los cubos o contenedores por la parte lateral del vehículo, permitiendo que dicha operación sea más ágil y pueda ser llevada a cabo por el propio conductor sin precisar operarios que tengan que manipular los cubos o contenedores. Además, la capacidad de los contenedores puede ser mayor.

De esta forma, el conductor del vehículo coloca el vehículo con los medios de recogida enfrentados al cubo o contenedor para que al actuar los mismos de forma automática recojan el cubo o contenedor y viertan el contenido en el interior de la tolva y, nuevamente, dejen el cubo o contenedor, de manera que, en función de la habilidad del conductor, los medios de

manipulación de los cubos o contenedores quedaran más o menos centrados.

Actuando de esta forma es normal que los cubos o contenedores al ser recogidos, al no estar los medios de recogida perfectamente alineados, sufran un “arrastre” que puede provocar daños en los mismos y como consecuencia de ello al ser depositados en el suelo, una vez vaciados, queden en distinto punto al inicial.

Los citados medios de manipulación de los cubos o contenedores se basan, esencialmente, en una pareja de brazos paralelos fijos que son desplazados para recoger los cubos o contenedores, elevar los mismos del ras del suelo, una vez asidos, aproximarlos hacia el vehículo para ser elevado superiormente para ser volcado y, en la operación inversa, ser depositados en el suelo.

De esta forma, podemos considerar diferentes expedientes como ES 1 056 843 en el que se describe un *“dispositivo para la recogida de contenedores, aplicable a camiones colectores de basuras”*, cuyo dispositivo se basa en un travesaño con la pareja de brazos de recogida del contenedor y cuyos brazos están acoplados en montaje deslizante sobre el travesaño.

Asimismo, podemos considerar los documentos de patente ES 2 094 632; ES 2 118 525, ES 2 221 253 y ES 2 286 053 en cuyos documentos se describen respectivos dispositivos de manipulación de cubos de basura adaptados a un lateral del correspondiente vehículo recolector de basuras.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN.

En la presente memoria se describe un sistema para manipular contenedores de basura en vehículos de carga lateral, cuyo sistema comprende una pareja de brazos asociados a una estructura que los aproxima al contenedor para su amarre y cuya estructura, tras aproximarse al lateral del vehículo, nuevamente, la eleva, portando el contenedor, hasta ser volcado para su descarga en la tolva del vehículo de recogida, de forma que el sistema comprende:

- ✓ un medio de escaneo 3D, basado en un sensor láser, un servomotor y una unidad de control, de los distintos tipos de contenedores;
- ✓ una unidad central de control, a la que envía la información procesada por la unidad de control de los medios de escaneo, cuya unidad central de control está asociada a una base de datos de almacenamiento de los distintos tipos de contenedores;
- ✓ un equipo informático, asociado a la unidad central de control, para interactuar el propio conductor con el sistema recogedor;
- ✓ un medio de aproximación de la pareja de brazos de amarre de los bulones de asido de los contenedores para su manipulación;
- ✓ unos medios de giro y regulación de la pareja de brazos de amarre de los bulones de asido de los contenedores;
- ✓ unos medios de elevación de los contenedores amarrados por la pareja de brazos, y;
- ✓ unos medios de anclaje de los bulones de asido de los contenedores a la pareja de brazos de amarre, y apertura de la tapa de los contenedores, en el volcado de los mismos.

De esta forma, el medio de escaneo 3D de los distintos tipos de contenedores se define por un sensor láser unido a un servomotor que realiza un escaneo sobre los contenedores en tiempo real y cuya información es procesada por la unidad de control asociada a él, enviando los resultados a la unidad central de control.

La unidad central de control dispone de una base de datos en la que están almacenados los datos relativos a los distintos tipos de contenedores, en orden a cotejar la información enviada por la unidad de control asociada a los medios de escaneo 3D, para determinar el tipo de contenedor a manipular y la posición relativa de los bulones de asido, ordenando y controlando la unidad central de control, a partir de dicha detección, todos los movimientos del sistema.

Por otra parte, el medio de aproximación de la pareja de brazos de amarre y manipulación de los contenedores se define por una placa desplazable, por medio de un primer cilindro hidráulico, a la que es solidaria una pareja de guías verticales paralelas entre las que queda un carro de montaje de los medios de giro y regulación de la pareja de brazos de amarre de los bulones de asido de los contenedores.

La placa desplazable a la que está asociado el carro de montaje de los medios de giro y regulación de la pareja de brazos de amarre de los bulones de asido de los contenedores, es desplazable respecto de un bastidor dispuesto en posición horizontal en el chasis del
5 vehículo recogedor, en sentido transversal, bajo la tolva de vertido de la basura.

Los medios de giro de la pareja de brazos de amarre de los bulones de asido de los contenedores se definen por un actuador hidráulico a cuyo eje se fija un eje estriado de montaje de la pareja de brazos a través de respectivas piezas tubulares.

Asimismo, los medios de regulación de la pareja de brazos de amarre de los bulones de asido de los contenedores se definen por una pareja de cilindros hidráulicos, de actuación independiente, que desplazan a la pareja de brazos por el eje estriado de montaje, a través de las piezas tubulares, permitiendo adaptarse a las medidas de los distintos tipos de
15 contenedores, así como a la posición relativa en la que quede el vehículo recogedor respecto de los contenedores.

Las piezas tubulares a través de las cuales se montan la pareja de brazos en el eje estriado, presentan en posición central externa un rebaje en el que encaja un extremo, en forma de
20 “U”, de una pletina que por su otro extremo se fija al correspondiente émbolo de un cilindro hidráulico de la pareja de cilindros hidráulicos, permitiendo la actuación independiente sobre cada uno de ellos.

Los medios de elevación de los contenedores amarrados por la pareja de brazos de manipulación se definen por un segundo cilindro hidráulico que desplaza al carro, asociado
25 a la pareja de brazos, entre la pareja de guías verticales paralelas de montaje.

Por otra parte, con el segundo cilindro hidráulico, relativo a los medios de elevación del carro, colaboran una pareja de cadenas que por un extremo son solidarias a la estructura fija de la placa desplazable de los medios de aproximación y por su otro extremo son
30 solidarias al carro y estando asociadas a respectivas poleas intermedias montadas en una barra solidaria al émbolo del citado segundo cilindro hidráulico.

Los medios de anclaje de los bulones de asido de los contenedores a la pareja de brazos de amarre y apertura de la tapa de los contenedores, se definen por un cuerpo basculante, asociado al propio brazo, que al ser desplegado cumple la doble misión de anclar los bulones de asido y abrir la tapa del contenedor.

5

Para ello, el cuerpo basculante, relativo a los medios de anclaje de los bulones de asido y de apertura de la tapa, presenta un saliente lateral ovalado que al bascular se cierra sobre el correspondiente bulón de asido del contenedor anclándolo y por otro lado actúa sobre la tapa para su apertura.

10

De esta forma, con el contenedor en su posición más elevada se activa el actuador hidráulico, girando el eje estriado y con él la pareja de brazos portadores del contenedor, a la vez que han sido anclados los bulones de asido, abierta la tapa del contenedor y, en su caso, accionados unos medios de sujeción del mismo.

15

Los medios de sujeción de los contenedores en su volcado se definen por un cuarto cilindro hidráulico y una pareja de pletinas que bascula en el sentido de la pareja de brazos y en un rodillo que bascula en sentido transversal a éste.

20

El equipo informático de cabina, asociado a la unidad de control central, podrá cargar archivos en un servidor externo para poder acceder a ellos desde otros equipos informáticos autorizados.

25

Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar, y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, de un juego de planos, en cuyas figuras de forma ilustrativa y no limitativa, se representan los detalles más característicos de la invención.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DISEÑOS

30

Figura 1. Muestra una vista esquemática de un vehículo recogedor de basura con los medios de control y gestión de descarga de los contenedores y vuelta de estos a su posición original.

Figura 2. Muestra una vista frontal de un vehículo recogedor de basura con el sistema para manipular los contenedores recogido en su posición de reposo en el correspondiente lateral de carga, junto a un contenedor a recoger.

5

Figura 3. Muestra una vista frontal del vehículo recogedor de basura con el sistema para manipular los contenedores desplazado de su posición de reposo y con los brazos de asido de los contenedores dispuesto para aproximarse al contenedor y recogerlo.

10

Figura 4. Muestra una vista frontal del vehículo recogedor de basura de la figura anterior con el sistema para manipular los contenedores desplazado a su posición elevada previa al basculamiento del contenedor para su vaciado.

15

Figura 5. Muestra una vista lateral del vehículo recogedor de basura de las figuras anteriores, pudiendo observar como el sistema para la manipulación de los contenedores quedan en un lateral.

20

Figura 6. Muestra una vista en perspectiva del medio de aproximación de la pareja de brazos de manipulación de los contenedores, el cual está definido por un bastidor que queda dispuesto en el chasis del vehículo, en sentido transversal, bajo la tolva de vertido de la basura, respecto de cuyo bastidor se desplaza, en sentido horizontal, por medio de un primer cilindro hidráulico, una placa a la que se solidariza una pareja de guías verticales a las que está asociado el carro de montaje de los medios de giro y regulación la pareja de brazos de manipulación de los contenedores. Asimismo, se puede observar los medios de elevación de los contenedores, basados en un segundo cilindro hidráulico, que desplaza el carro de montaje de los medios de giro y regulación de la pareja de brazos a lo largo de la pareja de guías, entre las que queda montado, con la colaboración de una pareja de cadenas, apreciando un detalle de las mismas.

25

30

Figura 7. Muestra una vista en perspectiva del medio de aproximación definido por un bastidor que queda dispuesto en el chasis del vehículo, en sentido transversal, bajo la tolva de vertido de la basura y respecto del cual se desplaza una placa por medio de un primer cilindro, habiendo representado dichos medios en su posición desplegada, de forma que a

dicha placa se fija la pareja de guías verticales por las que se desplaza el carro portador de los medios de giro y regulación de la pareja de brazos.

Figura 8. Muestra una vista en perspectiva inferior de los medios de regulación de la pareja de brazos de manipulación de los contenedores, pudiendo observar la pareja de cilindros de actuación independiente sobre ellos. Asimismo, se puede observar el segundo cilindro hidráulico de desplazamiento del carro portador de los medios de giro y regulación de la pareja de brazos de manipulación de los contenedores.

Figura 9. Muestra una vista en perspectiva de los medios de regulación de la pareja de brazos de manipulación de los contenedores habiendo eliminado uno de los brazos y pudiendo observar como la pareja de brazos se montan a través de una pieza tubular intermedia con un rebaje central externo en el que se acopla una barra en forma de “U” por uno de sus extremos, en tanto que por su otro extremo se fija al correspondiente cilindro hidráulico de regulación de dicha pareja de brazos, apreciando un detalle de dicha pieza tubular y barra.

Figura 10. Muestra una vista frontal de la figura anterior con los medios de regulación de la pareja de brazos de manipulación de los contenedores habiendo eliminado uno de los brazos y pudiendo observar como la pareja de brazos se montan a través de una pieza tubular intermedia con un rebaje central externo en el que se acopla una barra en forma de “U” por uno de sus extremos y que por su otro extremo se fija al correspondiente cilindro hidráulico de regulación de dicha pareja de brazos, apreciando un detalle de la pieza tubular y la barra.

Figura 11. Muestra una vista de la figura anterior habiendo realizado un corte axial al eje estriado de montaje de los brazos de manipulación de los contenedores respecto de la pieza tubular intermedia y de la barra con un extremo en “U”, apreciando un detalle del mismo.

Figura 12. Muestra una vista frontal de la figura 7 con un corte axial al eje estriado de montaje de la pareja de brazos de manipulación de los contenedores respecto de la unión del eje del actuador hidráulico con el eje estriado de montaje de la pareja de brazos, apreciando un detalle del mismo.

Figura 13. Muestra una vista en perspectiva del amarre de un contenedor por la pareja de brazos de manipulación, pudiendo observar como el bulón de asido de los contenedores queda alojado en una concavidad de los brazos, para, posteriormente, ser anclados por el
5 cuerpo basculante que abre la tapa del contenedor, apreciando un detalle del posicionamiento del citado bulón.

Figura 14. Muestra una vista en perspectiva de la figura anterior con los medios de anclaje de los bulones de los contenedores a la pareja de brazos, cuyos medios, igualmente, abren
10 la tapa del contenedor, estando definidos dichos medios por un cuerpo basculante asociado a los propios brazos, pudiendo apreciar un detalle del mismo.

Figura 15. Muestra una vista en perspectiva de la figura 11, habiendo actuado los medios de anclaje de los bulones de asido de los contenedores a la pareja de brazos, pudiendo
15 observar como el cuerpo basculante, por medio de un pequeño saliente ovalado, se cierra sobre el bulón y, simultáneamente, abre la tapa, apreciando un detalle de ello.

Figura 16. Muestra una vista en perspectiva de una variante de ejecución práctica en la que la pareja de brazos de manipulación de los contenedores comprenden un medio de sujeción
20 de los contenedores en la operación de vuelco, pudiendo observar como dicho medio bascula paralelo al brazo y, simultáneamente, un rodillo, se despliega en sentido ortogonal hacia la cara frontal del contenedor, de forma que se pueden apreciar dos detalles del mismo.

Figura 17. Muestra una vista en perspectiva de la figura anterior en la que se observa como el cuerpo de apertura de la tapa del contenedor se despliega, tal como ya se ha indicado, para actuar, simultáneamente, con el medio de sujeción de los contenedores, apreciando un
25 detalle de ello.

Figura 18. Muestra una vista en perspectiva de la figura anterior en la que se observa como el cuerpo de apertura de la tapa del contenedor ha seguido basculando hasta abrir la tapa, tal como ya se ha indicado, para actuar, simultáneamente, con el medio de sujeción de los
30 contenedores, apreciando un detalle de ello

Las figuras 19a, 19b y 19c muestran unas vistas en alzado lateral del juego de palancas, oculto en el extremo de la pareja de brazos de manipulación de los contenedores, y actuado por un cilindro, que provoca el anclaje de los bulones de asido de los contenedores y la
5 apertura de la tapa de los mismos.

Las figuras 20a y 20b muestran unas vistas en perspectiva de un brazo con los medios de anclaje de los bulones de asido de los contenedores a la pareja de brazos de amarre y apertura de la tapa de los contenedores, en su posición de reposo, así como los medios de
10 sujeción del contenedor, encontrándose estos últimos en su posición de reposo y trabajo, respectivamente.

Las figuras 21a, 21b, 21c y 21d muestran respectivas vistas en perspectiva de los medios de sujeción del contenedor desde su posición de reposo a la posición de trabajo, pudiendo
15 observar cómo al retraerse el émbolo del cuarto cilindro hidráulico, asociado a dichos medios de sujeción, bascula una pareja de pletinas, respecto de distinto eje de giro, actuando una de ellas sobre una tercera pletina portadora de un rodillo que bascula en sentido ortogonal al de la pareja de pletinas.

20 DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE

A la vista de las comentadas figuras y de acuerdo con la numeración adoptada podemos observar como en la figura 2 de los diseños se observa como en la posición de reposo el sistema queda recogido sobre la estructura del vehículo recogedor 1, y en la figura 3 se
25 observa como en las operaciones de recogida de los contenedores 2 se desplaza hacia el exterior al actuar sobre los medios de aproximación, en tanto que en la figura 5 se observa como el sistema queda montado en un lateral del vehículo recogedor 1.

Así, al encontrarse el vehículo de recogida 1 de basura frente al contenedor 2 a recoger, en
30 primer lugar, actuarán los medios 3 de escaneo 3D, basados en sensor láser unido a un servomotor y una unidad de control, de manera que realiza un barrido de 180° sobre el correspondiente contenedor en tiempo real procesando la información obtenida y enviándola a una unidad central de control 6.

Por otra parte, la unidad central de control 6 está asociada a una base de datos 7 en la que están almacenados los datos relativos a los distintos tipos de contenedores 2 que se van a manipular, de forma que, en orden a cotejar la información enviada por los medios de escaneo, la unidad central de control 6 determinará el tipo de contenedor del que se trata y la posición exacta de los bulones de asido 8, ordenando y controlando la unidad central de control 6, a partir de dicha detección, todos los movimientos del sistema.

Asimismo, la unidad de control central 6 está comunicada con un equipo informático 4 con una pantalla dispuesta, por ejemplo, en la cabina del vehículo y sobre la que interactúa el propio conductor 5.

De esta forma, una vez definido el tipo de contenedor a recoger e identificado el posicionamiento relativo de los bulones de asido 8, la unidad central de control 6 se encargará de comunicar las oportunas ordenes al sistema para realizar toda la maniobra de descarga y la operación inversa, así como a los medios de la tolva de compactación. Igualmente, es el encargado de la gestión de la seguridad.

Así, en primer lugar, se procederá a activar los medios de aproximación de la pareja de brazos 9 de amarre de los bulones de asido 8 para la manipulación del contenedor, cuyos medios se definen por una placa 10 desplazable en sentido horizontal respecto de un bastidor 11 dispuesto en el chasis del vehículo recogedor 1, en posición transversal, bajo la tolva 12 de vertido de la basura.

La placa 10 desplazable, relativa a los medios de aproximación, está accionada por un primer cilindro hidráulico 13 y a la estructura fija de la citada placa 10 se ha fijado una pareja de guías 14 verticales paralelas entre las que monta un carro 15 desplazable por ellas.

El carro 15 monta unos medios de giro y regulación de la pareja de brazos 9 de amarre de los bulones de asido 8, cuyos medios de giro se definen por un actuador hidráulico 16 al que se asocia, por ambos lados, un eje 17 estriado de montaje de la pareja de brazos 9, en tanto que los medios de regulación se definen por una pareja de cilindros hidráulicos 18a y 18b de actuación independiente sobre cada uno de los brazos 9.

El carro 15 que monta los medios de giro y regulación de la pareja de brazos 9 de manipulación de los contenedores 2 se desplaza a lo largo de la pareja de guías 14 por medio de un segundo cilindro hidráulico 19 con la colaboración de una pareja de correas o cadenas 20 que por un extremo se fijan a la estructura de la placa 10 y por su otro extremo se fijan a la estructura del carro 15. Para ello, tal como se aprecia en diferentes figuras, tales como la 6, dicha pareja de correas o cadenas 20 quedan pasantes por la correspondiente polea o piñón 21 montados en una barra solidaria al émbolo del citado segundo cilindro hidráulico 19, de forma que a un desplazamiento "X" del émbolo del segundo cilindro hidráulico 19 le corresponde un desplazamiento "X/2" del carro 15.

Tal como hemos indicado, la pareja de brazos 9 queda montada en un eje 17 estriado por medio de una pieza tubular 22 a la que se asocia una barra 23 que se fija al extremo del émbolo del correspondiente cilindro hidráulico de dicha pareja de cilindros hidráulicos 18a y 18b, de manera que al actuar la pareja de cilindros hidráulicos, de forma independiente, la pareja de brazos 9 queda posicionada para recoger el correspondiente contenedor 2 por los bulones de asido 8.

De esta forma, la pieza tubular 22, estriada interiormente, presenta un rebaje central externo 24 en el que encaja un extremo en "U" de la barra 23 que por su otro extremo se fija al émbolo del correspondiente cilindro hidráulico de la pareja de cilindros hidráulicos 18a y 18b, de forma que al actuar el correspondiente cilindro hidráulico 18a o 18b se provoca su desplazamiento y con ello el del correspondiente brazo 9.

Así, aunque el vehículo recogedor 1 no quede perfectamente centrado respecto del contenedor 2 a recoger, en base a la información gestionada por la unidad central de control 6 se permitirá actuar sobre uno o ambos cilindros relativos a la pareja de cilindros hidráulicos 18a - 18b y regular la posición de la pareja de brazos 9 para que queden perfectamente posicionados en relación a los bulones de asido 8 del contenedor, permitiendo llevar a cabo un preciso amarre y sin ningún arrastre lateral del contenedor, que pudiera dañar tanto el propio contenedor como el propio sistema de recogida.

Igualmente, con este ajuste lateral de la pareja de brazos 9 se asegura que el contenedor

una vez vaciado su contenido volverá a ser depositado en el mismo sitio que se encontraba antes de proceder a su descarga sobre la tolva 12 de vertido y compactación.

5 En la figura 12 de los diseños se aprecia como el eje estriado 17 se fija al eje del actuador hidráulico 16 que le transmite movimiento por medio de un adaptador 25 roscado interiormente por un lado al eje del actuador hidráulico 16 y por el otro al eje estriado 17, aunque se podría tratar de cualquier otro medio equivalente.

10 En las figuras 13, 14 y 15, con sus correspondientes detalles, se aprecia cómo, una vez que la pareja de brazos 9 posicionan los bulones de asido 8 del correspondiente contenedor 2, actúan los medios de anclaje y apertura de la tapa de los mismos, los cuales están definidos por un cuerpo basculante 26 asociado al propio brazo 9 que es accionado por un tercer cilindro hidráulico 27 a través de un primer juego de palancas 28.

15 Así, el citado cuerpo basculante 26, en su posición de reposo, queda sobre la parte superior del correspondiente brazo 9 y presenta un saliente ovalado 29, de forma que en su basculamiento abraza al correspondiente bulón de asido 8 del contenedor 2 a recoger y lo ancla y, simultáneamente, abre la tapa del contenedor 2.

20 En dichas figuras se aprecia como el citado saliente ovalado 29 asoma por una ventana 34 de la concavidad de posicionamiento del bulón de asido 8 y se cierra sobre él anclándolo.

25 En una variante de ejecución práctica de la invención, en función del tipo de contenedores a manipular, con objeto de sujetar los mismos en la operación de descarga y en evitación de un posible libre basculamiento respecto de los bulones de asido 8 que impida su volcado, junto con los medios de anclaje de los bulones de asido 8 y apertura de la tapa, colaboran unos medios de sujeción del contenedor, igualmente, asociados al correspondiente brazo 9, los cuales se definen por un cuarto cilindro hidráulico 30 que actúa sobre un segundo juego de palancas 31.

30 Así, al accionar el cuarto cilindro hidráulico se provoca el desplegado de un elemento 32 en el sentido del propio brazo 9 y simultáneamente provoca el desplegado de un rodillo 33 en sentido transversal que se posiciona sobre la cara interna del contenedor.

En las figuras 16, 17 y 18 podemos observar como los medios de sujeción del contenedor han sido desplegados y como los medios de anclaje de los bulones de asido 8 y apertura de la tapa se despliegan.

5

En las figuras 19a, 19b y 19c se observa como desde la posición de reposo por medio del tercer cilindro hidráulico 27 se despliegan los medios de anclaje de los bulones de asido 8 de los contenedores y de apertura de la tapa, esto es, el cuerpo basculante 26, hasta su posición de máximo basculamiento, a través del primer juego de palancas 28.

10

Así se puede observar como al expandir el émbolo del tercer cilindro hidráulico 27 actúa sobre el primer juego de palancas 28 constituido por dos pletinas unidas entre sí, por uno de sus extremos, en tanto que el émbolo acciona una de ellas, con su otro extremo giratorio fijo, y la otra, por su extremo libre, es guiada por una acanaladura redondeada al efecto.

15

En las figuras 20a y 20b se observa como desde la posición de reposo por medio del cuarto cilindro hidráulico 30 se despliegan los medios de sujeción del contenedor, basados en una pareja de pletinas 32a y 32b que bascula en el sentido de la pareja de brazos 9 y en un rodillo 33 que bascula en sentido transversal a éste y que queda adosado a la cara frontal del contenedor, como se observa en las figuras 16 a 18.

20

En las figuras 21a, 21b, 21c y 21d se observa cómo se despliegan los medios de sujeción del contenedor desde su posición de reposo a su posición de trabajo, de forma que al retraerse el émbolo del cuarto cilindro hidráulico 30 se produce el basculamiento, respecto de distintos ejes de giro, de la pareja de pletinas 32a y 32b, a la vez que la pletina 32b actúa sobre una tercera pletina 35 portadora del rodillo 33, cuya tercera pletina 35 está unida giratoriamente al extremo opuesto de la pareja de pletinas 32a y 32b haciendo que bascule en sentido ortogonal a ellas.

25

La unidad central de control 6 está asociada a un sistema de geoposicionamiento 36 y a una base de registro 37, permitiendo conocer el recorrido efectuado por los vehículos 1, los puntos de recogida y la cantidad de restos recogidos, permitiendo con dicha información obtener información sobre el servicio de recogida y en función de las conclusiones extraídas

30

poder actuar en consecuencia.

Además, mediante el equipo informático 4 de cabina asociado a la unidad de control central 6 podrá cargar archivos en un servidor externo 38 para poder acceder a ellos desde otros
5 equipos informáticos 39 autorizados.

A partir de la estructura descrita el modo de funcionamiento es el siguiente: el vehículo 1 recogedor de basura se posiciona, con el sistema en su posición de reposo, en paralelo al correspondiente contenedor 2 a descargar enfrentado al sistema lateral de recogida,
10 tratando el conductor, que al mismo tiempo es el encargado, por medio de un equipo informático 4 de monitorización de cabina, de interactuar con el sistema recogedor, de detenerlo lo más centrado posible, de forma que a continuación a través de los medios de de escaneo 3, basados en un sensor láser, un servomotor y provisto de una unidad de control, de manera que realiza un barrido de 180° sobre el correspondiente contenedor en
15 tiempo real procesando la información obtenida y enviándola a una unidad central de control 6 para su procesado, permitiendo identificar el tipo de contenedor que se trata, en su cotejo con la base de datos 7, así como conocer el posicionamiento de los bulones de asido 8 del contenedor.

20 Mediante esta información la unidad central de control 6 se encargará de gestionar y controlar la secuencia de movimientos óptima para la recogida, descarga y devolución del contenedor a su punto exacto de recogida.

Para ello, en primer lugar, se actuará sobre los medios de aproximación y giro y regulación
25 de anchura de la pareja de brazos 9, con objeto de posicionar los bulones de asido 8 del contenedor 2 en la posición exacta, habiendo corregido cualquier error de centrado del contenedor respecto al sistema de recogida.

De esta forma, el primer cilindro hidráulico 13 ha desplazado la placa 10 solidaria de la
30 pareja de guías 14 entre las que se monta el carro 15 portador de los medios de giro y regulación de la pareja de brazos 9, en tanto que el actuador hidráulico 16 ha efectuado el giro del eje estriado 17 y consecuentemente de la pareja de brazos 9 y la pareja de cilindros hidráulicos 18a y 18b han ajustado la anchura de los mismos, con objeto de recoger el

contenedor sin que se produzca arrastre alguno del mismo.

Igualmente, se actúa sobre los medios de anclaje de los bulones de asido 8 del contenedor 2 y apertura de la tapa, con objeto de que el contenedor 2 en las sucesivas maniobras pueda liberarse. Tal como se ha comentado los citados medios de anclaje se basan en un cuerpo basculante 26 que es accionado por un tercer cilindro hidráulico 27 a través de un primer juego de palancas 28.

Una vez asegurado el amarre del contenedor 2, y si es preciso, los medios de aproximación actuarán aproximando el contenedor 2 al lateral del vehículo 1 recogedor y elevarlo para su vaciado, de forma que esta maniobra de aproximación permite que los esfuerzos realizados sean menores y, lógicamente, facilitan la operación de vaciado.

Para elevar el contenedor amarrado por la pareja de brazos 9 actuará el segundo cilindro hidráulico 19 desplazando al carro 15, portador de los medios de giro y regulación de la pareja de brazos 9, hasta la posición elevada, en cuya posición, al actuar el actuador hidráulico 16, se provocará el giro del eje estriado 17 y consecuentemente de la pareja de brazos 9. En dicha operación de volcado, el cuerpo basculante 26 hará que la tapa del contenedor 2 se abra.

Una vez que el contenedor 2 ha sido vaciado, volverá a ser depositado en su posición inicial, y el sistema volverá a su posición de reposo con objeto de que el vehículo continúe su trayecto hacia el siguiente contenedor a descargar.

REIVINDICACIONES

1ª.- **SISTEMA PARA MANIPULAR CONTENEDORES DE BASURA EN VEHÍCULOS DE CARGA LATERAL**, cuyo sistema comprende una pareja de brazos asociados a una estructura que los aproxima al contenedor para su amarre y cuya estructura, tras aproximarse al lateral del vehículo nuevamente, la eleva, portando el contenedor, hasta ser volcado para su descarga en la tolva del vehículo de recogida, **caracterizado** por que el sistema comprende:

- ✓ un medio (3) de escaneo 3D basado en un sensor láser, un servomotor y una unidad de control, de los distintos tipos de contenedores;
- ✓ una unidad central de control (6), a la que envía la información procesada en los medios (3) de escaneo, asociada a una base de datos (7) de almacenamiento de los distintos tipos de contenedores (2);
- ✓ un equipo informático (4) asociado a la unidad central de control (6), para interactuar el propio conductor con el sistema recogedor;
- ✓ un medio de aproximación de la pareja de brazos (9) de amarre de los bulones de asido (8) de los contenedores (2) para su manipulación;
- ✓ unos medios de giro y regulación de la pareja de brazos (9) de amarre de los bulones de asido (8) de los contenedores (2);
- ✓ unos medios de elevación de los contenedores (2) amarrados por la pareja de brazos (9), y;
- ✓ unos medios de anclaje de los bulones de asido (8) de los contenedores (2) a la pareja de brazos (9) de amarre, y apertura de la tapa de los contenedores, en el volcado de los mismos.

2ª.- **SISTEMA PARA MANIPULAR CONTENEDORES DE BASURA EN VEHÍCULOS DE CARGA LATERAL**, según la 1ª reivindicación, **caracterizado** por que el medio (3) de escaneo 3D de los distintos tipos de contenedores basado en un sensor láser, un servomotor y una unidad de control, realiza un escaneo sobre los distintos contenedores (2) en tiempo real, siendo procesada la información y enviada a la unidad central de control (6).

3ª.- **SISTEMA PARA MANIPULAR CONTENEDORES DE BASURA EN VEHÍCULOS DE CARGA LATERAL**, según la 1ª reivindicación, **caracterizado** por que la unidad central de control (6) está asociada a una base de datos (7) en la que están almacenados los datos relativos a los distintos tipos de contenedores (2), en orden a cotejar la información enviada por los medios (3) de escaneo a la unidad central de control (6), para determinar el tipo de contenedor a manipular y la posición relativa de los bulones de asido (8), ordenando y controlando, a partir de dicha detección, todos los movimientos del sistema.

4ª.- **SISTEMA PARA MANIPULAR CONTENEDORES DE BASURA EN VEHÍCULOS DE CARGA LATERAL**, según la 1ª reivindicación, **caracterizado** por que el medio de aproximación de la pareja de brazos (9) de amarre y manipulación de los contenedores (2) se define por una placa (10) desplazable, por medio de un primer cilindro hidráulico (13), a la que es solidaria una pareja de guías (14) verticales paralelas entre las que queda un carro (15) de montaje de los medios de giro y regulación de la pareja de brazos (9) de amarre de los bulones de asido (8) de los contenedores (2).

5ª.- **SISTEMA PARA MANIPULAR CONTENEDORES DE BASURA EN VEHÍCULOS DE CARGA LATERAL**, según la 4ª reivindicación, **caracterizado** por que la placa (10) desplazable a la que está asociado el carro (15) de montaje de los medios de giro y regulación de la pareja de brazos (9) de amarre de los bulones de asido (8) de los contenedores (2), es desplazable respecto de un bastidor (11) dispuesto en el chasis del vehículo recogedor (1), en sentido transversal, bajo la tolva (12) de vertido de la basura.

6ª.- **SISTEMA PARA MANIPULAR CONTENEDORES DE BASURA EN VEHÍCULOS DE CARGA LATERAL**, según la 1ª reivindicación, **caracterizado** por que los medios de giro de la pareja de brazos (9) de amarre de los bulones de asido (8) de los contenedores (2) se definen por un actuador hidráulico (16) a cuyo eje se fija un eje estriado (17) de montaje de la pareja de brazos (9) a través de respectivas piezas tubulares (22).

7ª.- **SISTEMA PARA MANIPULAR CONTENEDORES DE BASURA EN VEHÍCULOS DE CARGA LATERAL**, según la 1ª reivindicación, **caracterizado** por que los medios de regulación de la pareja de brazos (9) de amarre de los bulones de asido (8) de los

contenedores (2) se definen por una pareja de cilindros hidráulicos (18a y 18b), de actuación independiente, que desplazan a la pareja de brazos (9) por el eje estriado (17) de montaje, a través de las piezas tubulares (22).

5 8ª.- **SISTEMA PARA MANIPULAR CONTENEDORES DE BASURA EN VEHÍCULOS DE CARGA LATERAL**, según las reivindicaciones 6ª y 7ª, **caracterizado** por que las piezas tubulares (22) a través de las cuales se montan la pareja de brazos (9) en el eje estriado (17), presentan en posición central externa un rebaje (24) en el que encaja un extremo, en forma de “U”, de una pletina (23) que por su otro extremo se fija al correspondiente émbolo
10 de un cilindro hidráulico de la pareja de cilindros hidráulicos (18a y 18b).

9ª.- **SISTEMA PARA MANIPULAR CONTENEDORES DE BASURA EN VEHÍCULOS DE CARGA LATERAL**, según la 1ª reivindicación, **caracterizado** por que los medios de elevación de los contenedores (2) amarrados por la pareja de brazos (9) de manipulación se
15 definen por un segundo cilindro hidráulico (19) que desplaza al carro (15), asociado a la pareja de brazos (9), entre la pareja de guías (14) verticales paralelas de montaje.

10ª.- **SISTEMA PARA MANIPULAR CONTENEDORES DE BASURA EN VEHÍCULOS DE CARGA LATERAL**, según la 9ª reivindicación, **caracterizado** por que con el segundo
20 cilindro hidráulico (19), relativo a los medios de elevación del carro (15), colaboran una pareja de cadenas (20) que por un extremo son solidarias a la estructura fija de la placa (10) y por su otro extremo son solidarias al carro (15) y estando engranadas en respectivas poleas (21) intermedias.

25 11ª.- **SISTEMA PARA MANIPULAR CONTENEDORES DE BASURA EN VEHÍCULOS DE CARGA LATERAL**, según la 1ª reivindicación, **caracterizado** por que los medios de anclaje de los bulones de asido (8) de los contenedores (2) a la pareja de brazos (9) de amarre y apertura de la tapa de los contenedores (2), se definen por un cuerpo basculante (26), asociado a los propios brazos (9), y actuado por un tercer cilindro hidráulico (27) y un primer
30 juego de palancas (28), que al ser desplegado ancla los bulones de asido (8) y abre la tapa del contenedor.

12^a.- **SISTEMA PARA MANIPULAR CONTENEDORES DE BASURA EN VEHÍCULOS DE CARGA LATERAL**, según la 11^a reivindicación, **caracterizado** por que el cuerpo basculante (26) presenta un saliente lateral ovalado (29) que al bascular se cierra sobre el correspondiente bulón de asido (8) del contenedor (2) anclándolo.

5

13^a.- **SISTEMA PARA MANIPULAR CONTENEDORES DE BASURA EN VEHÍCULOS DE CARGA LATERAL**, según la 1^a reivindicación, **caracterizado** por que con el contenedor (2) en su posición más elevada se activa el actuador hidráulico (16), girando el eje estriado (17) y con él la pareja de brazos (9) portadores del contenedor (2), a la vez que han sido anclados los bulones de asido (8), abierta la tapa del contenedor y, en su caso, accionados los medios de sujeción del mismo.

10

14^a.- **SISTEMA PARA MANIPULAR CONTENEDORES DE BASURA EN VEHÍCULOS DE CARGA LATERAL**, según la 1^a reivindicación, **caracterizado** por que los propios brazos (9), igualmente, incorporan unos medios de sujeción de los contenedores (2) en su volcado, cuyos medios de sujeción se definen por un cuarto cilindro hidráulico (30) y una pareja de pletinas (32a y 32b) que bascula en el sentido de la pareja de brazos (9) y en un rodillo (33) que bascula en sentido transversal a éste.

15

15^a.- **SISTEMA PARA MANIPULAR CONTENEDORES DE BASURA EN VEHÍCULOS DE CARGA LATERAL**, según la 1^a reivindicación, **caracterizado** por que el equipo informático (4) de cabina, asociado a la unidad de control central (6), podrá cargar archivos en un servidor externo (38) para poder acceder a ellos desde otros equipos informáticos (39) autorizados.

20

25

30

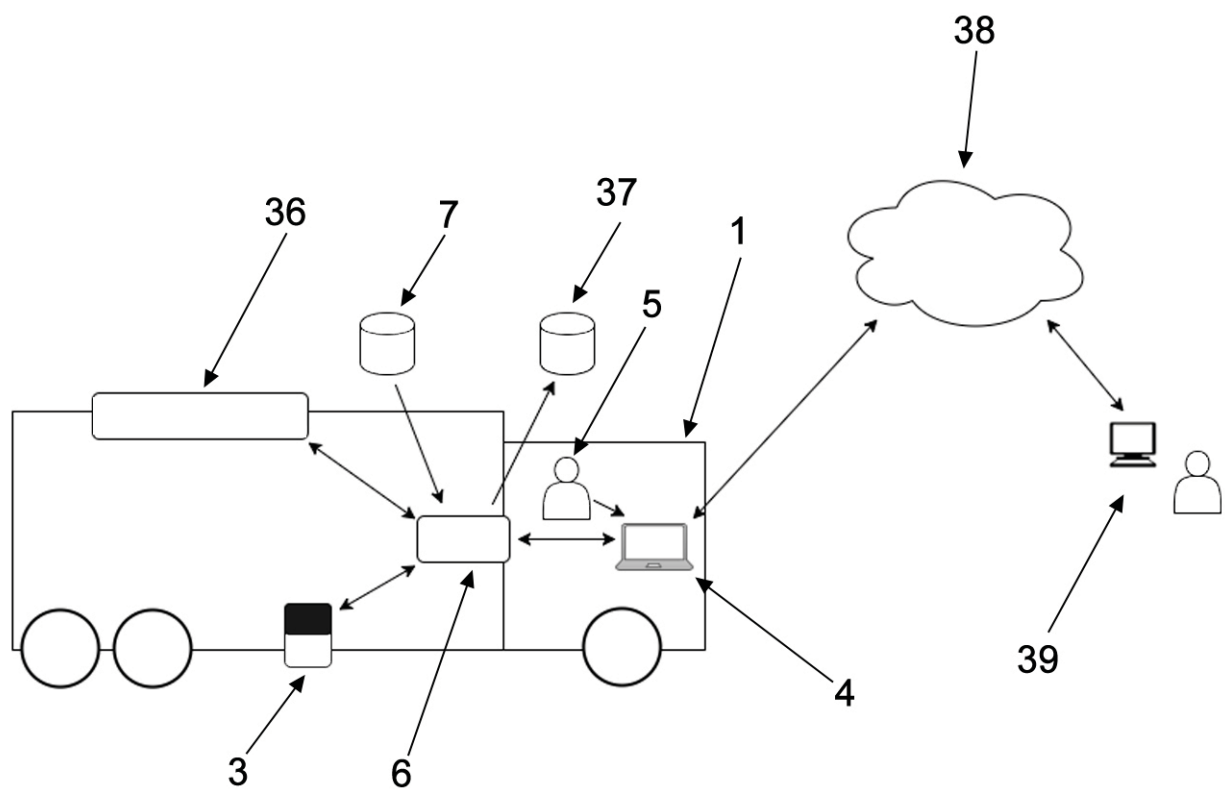


FIG.1

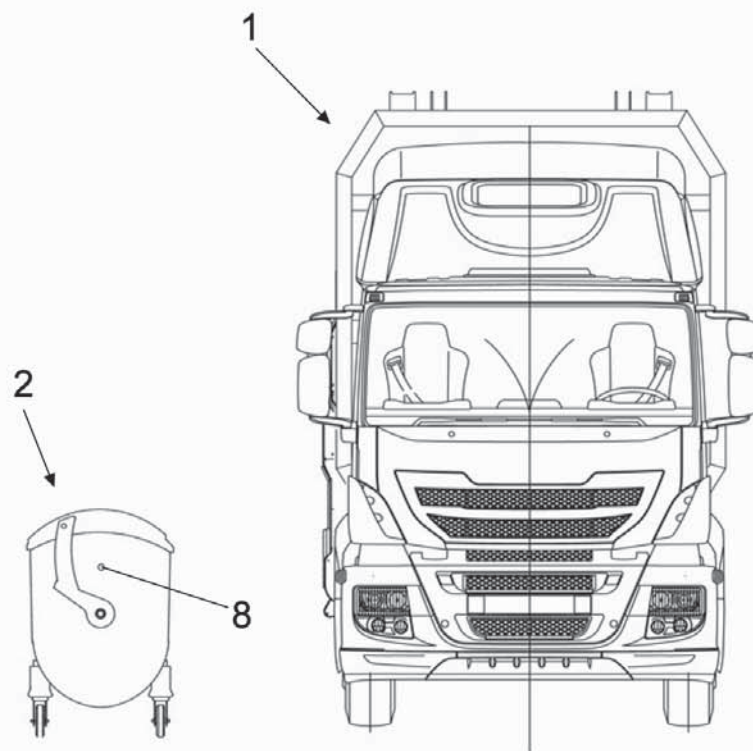


FIG. 2

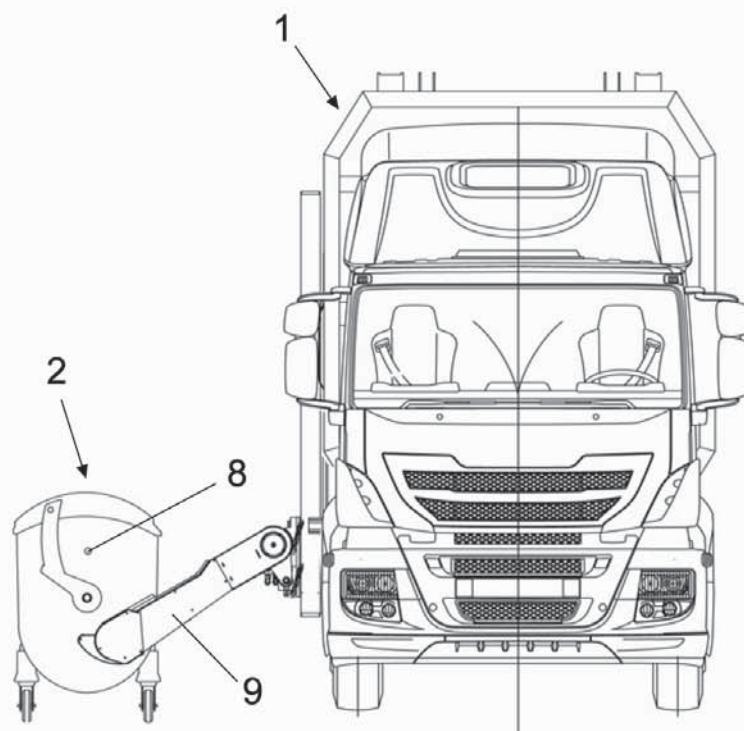


FIG. 3

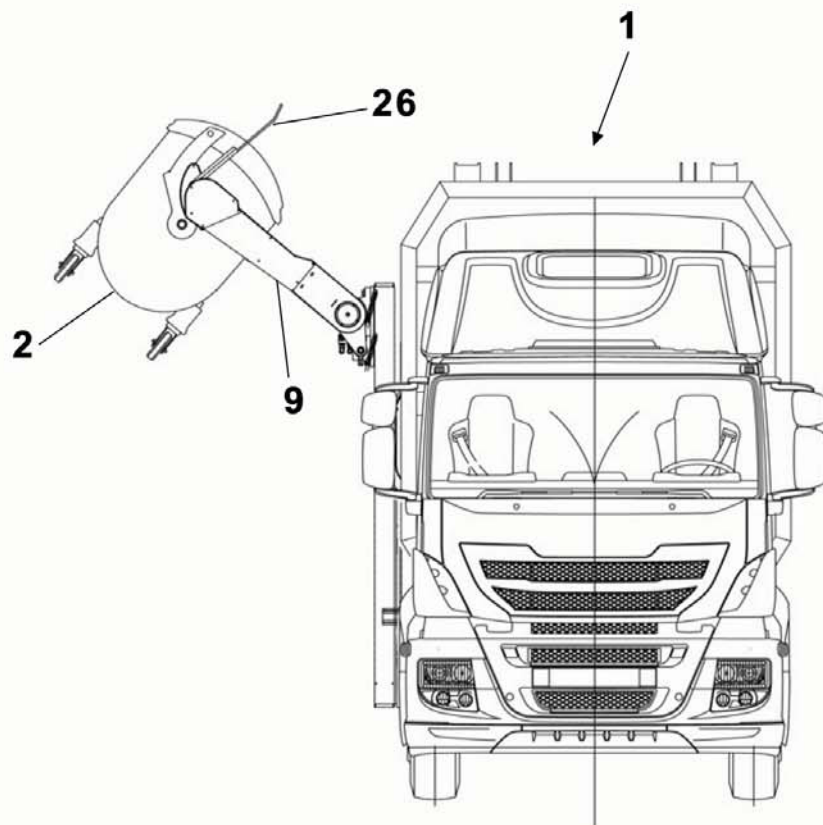


FIG.4

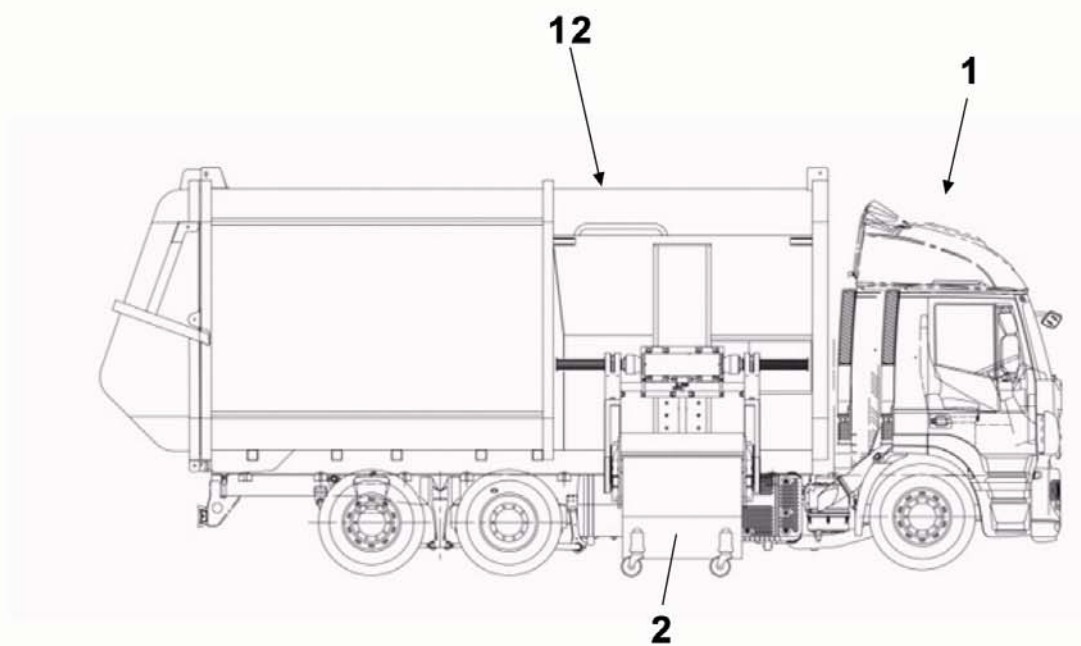


FIG.5

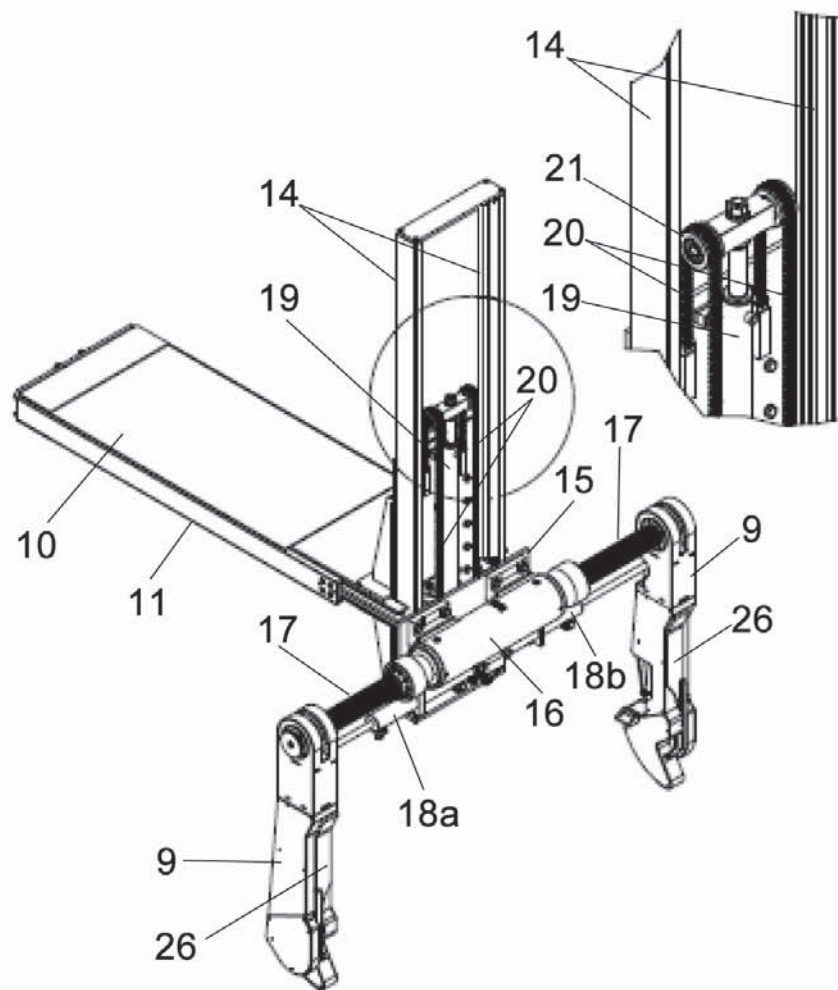


FIG. 6

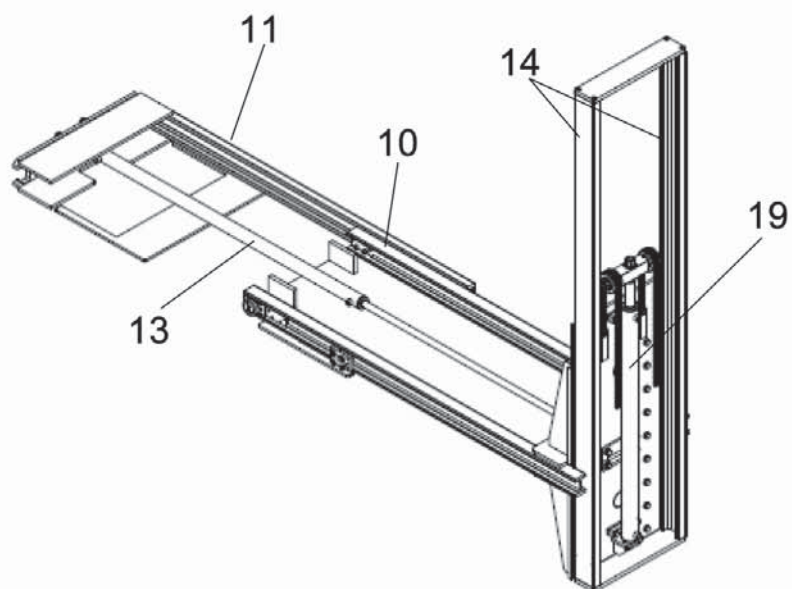


FIG. 7

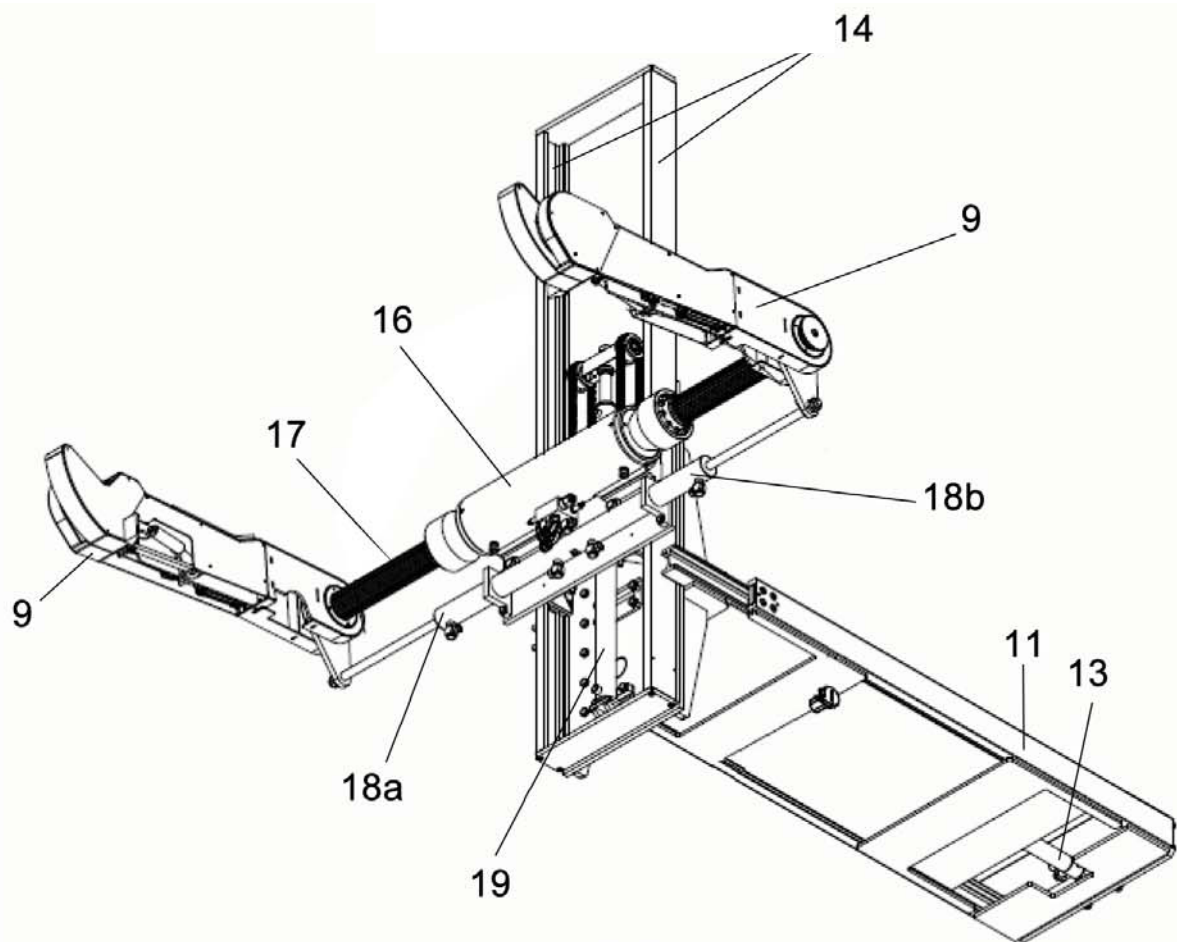


FIG. 8

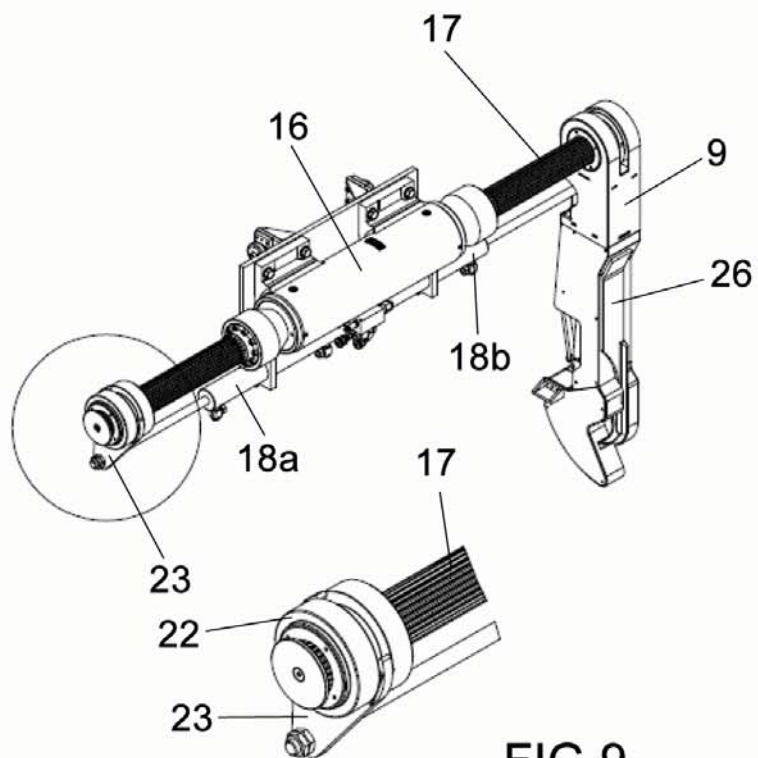


FIG. 9

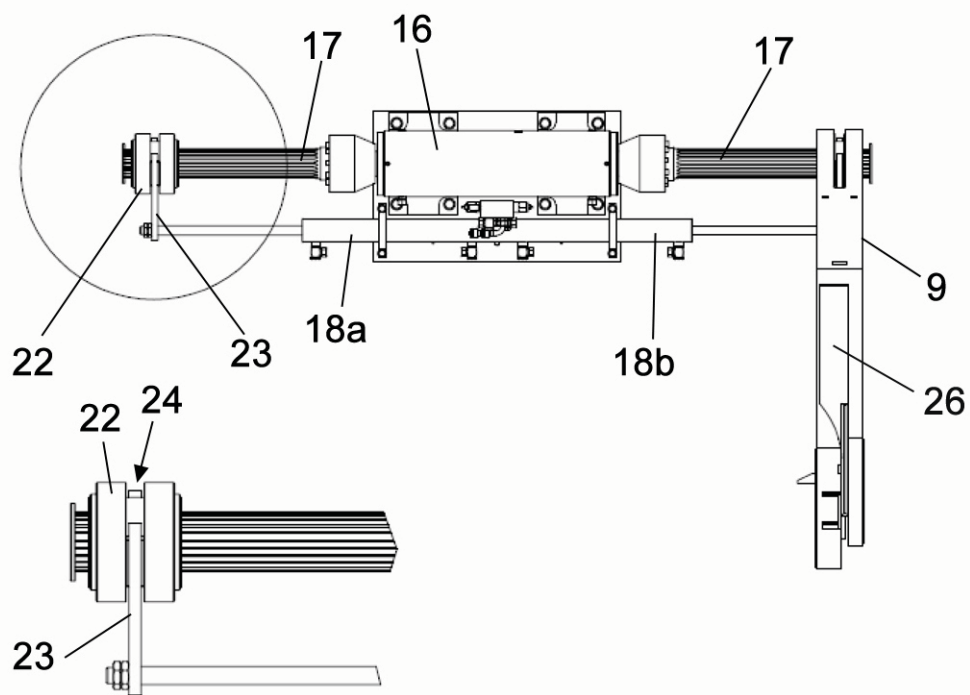


FIG.10

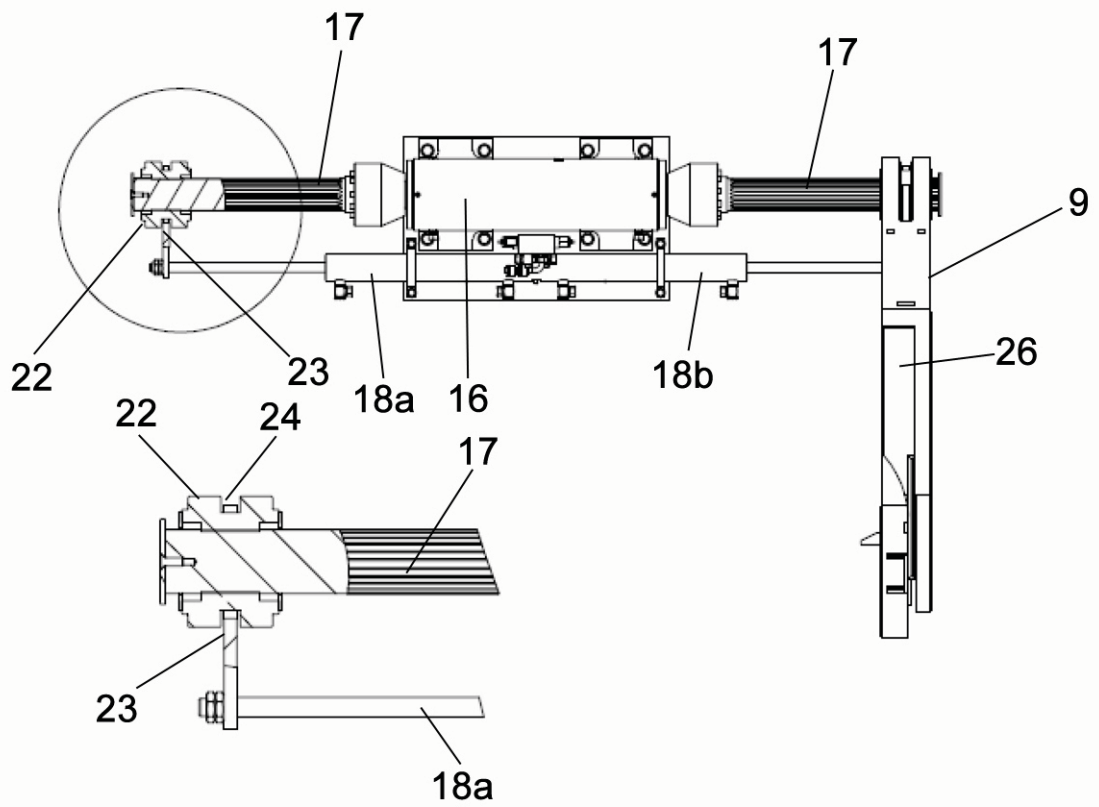


FIG.11

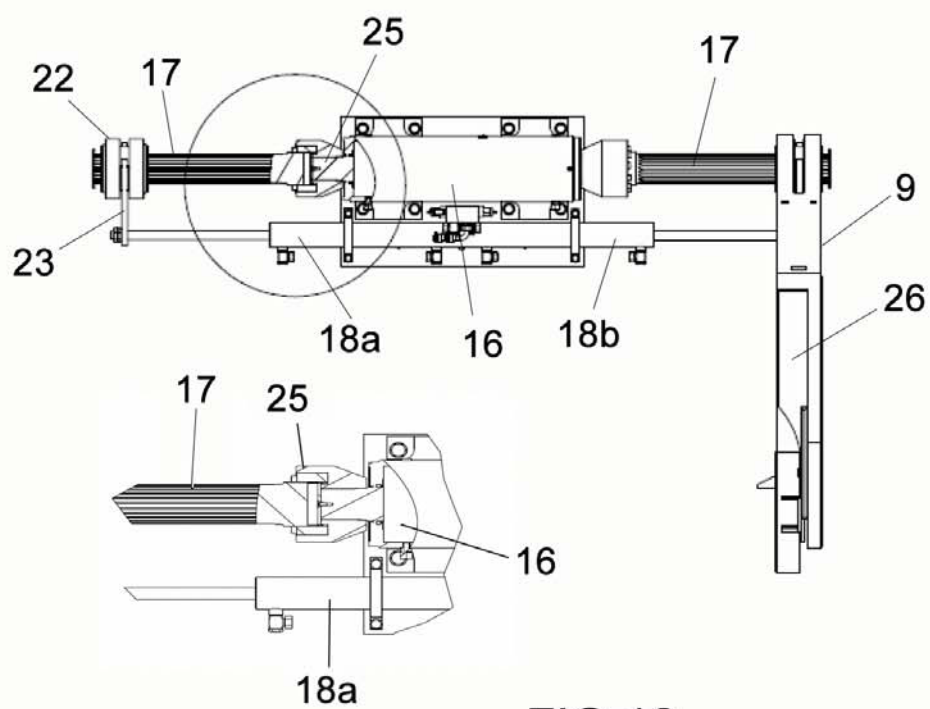


FIG.12

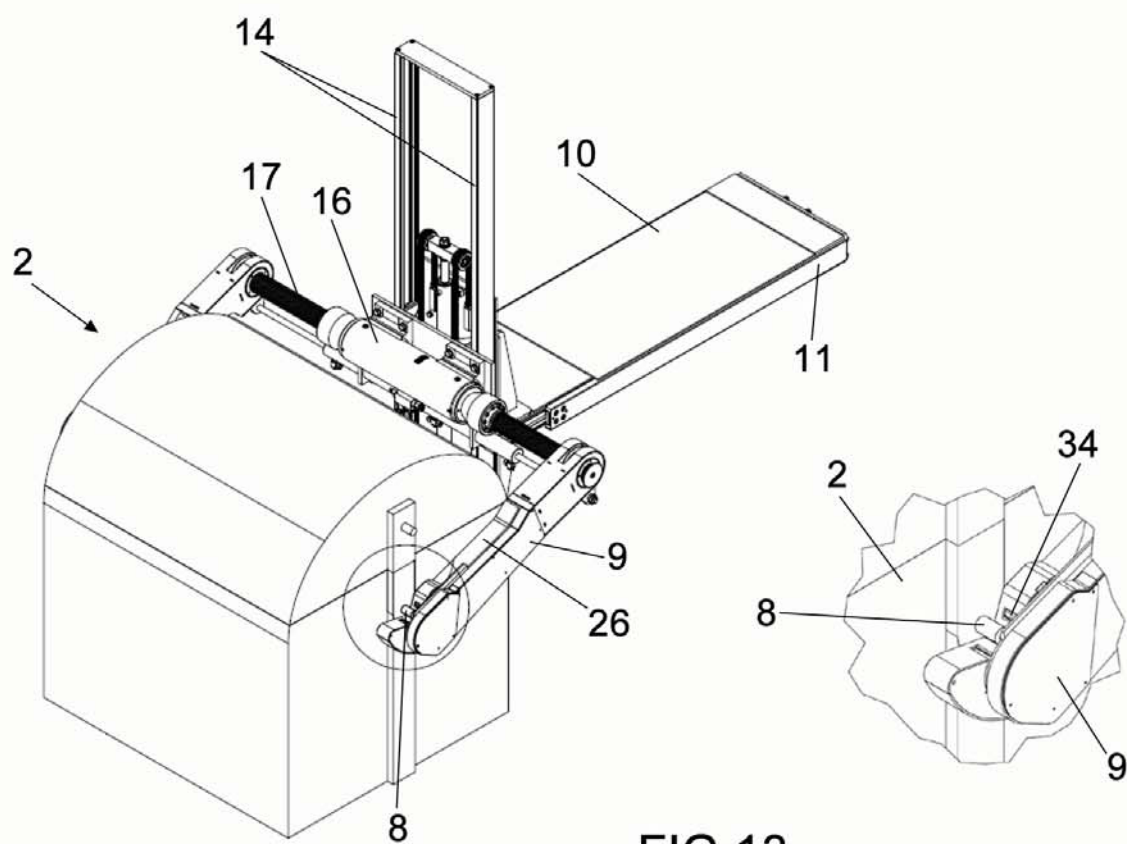


FIG.13

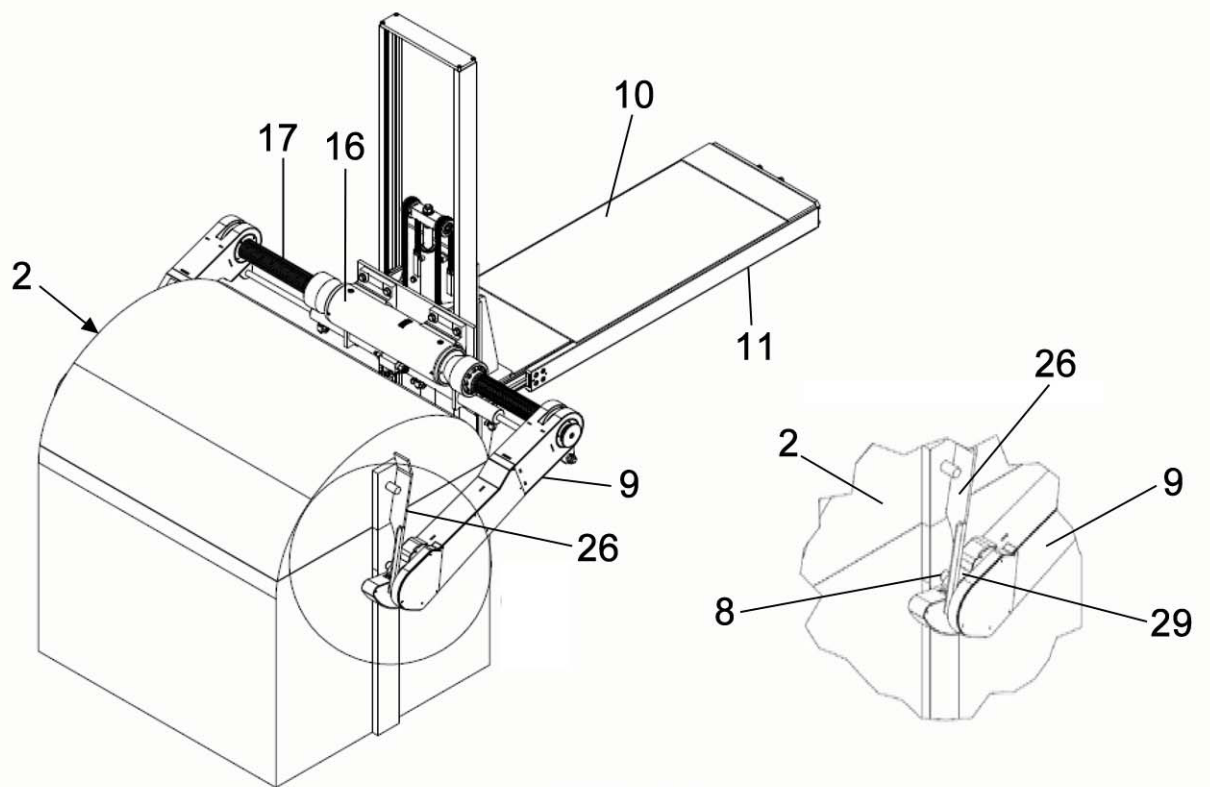


FIG. 14

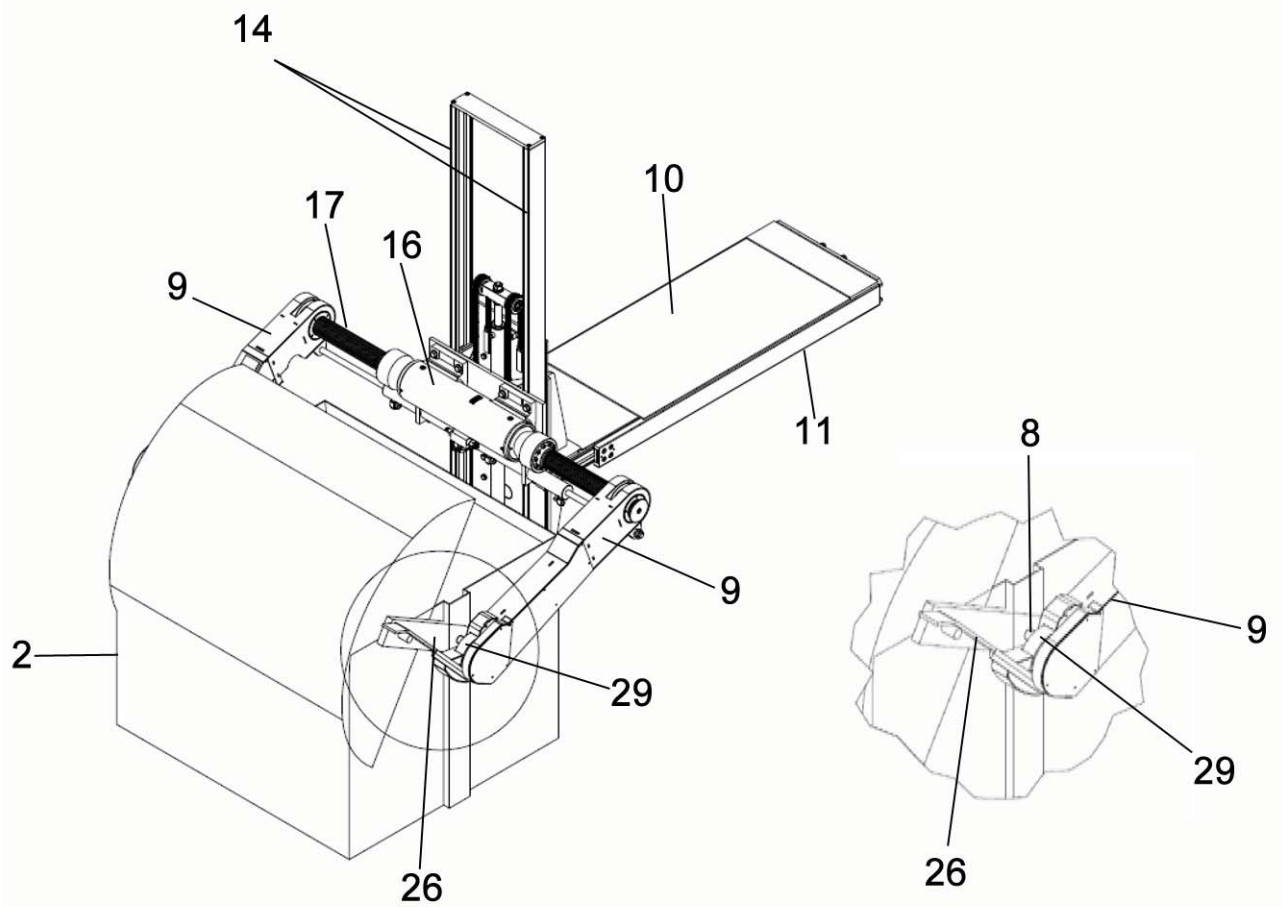
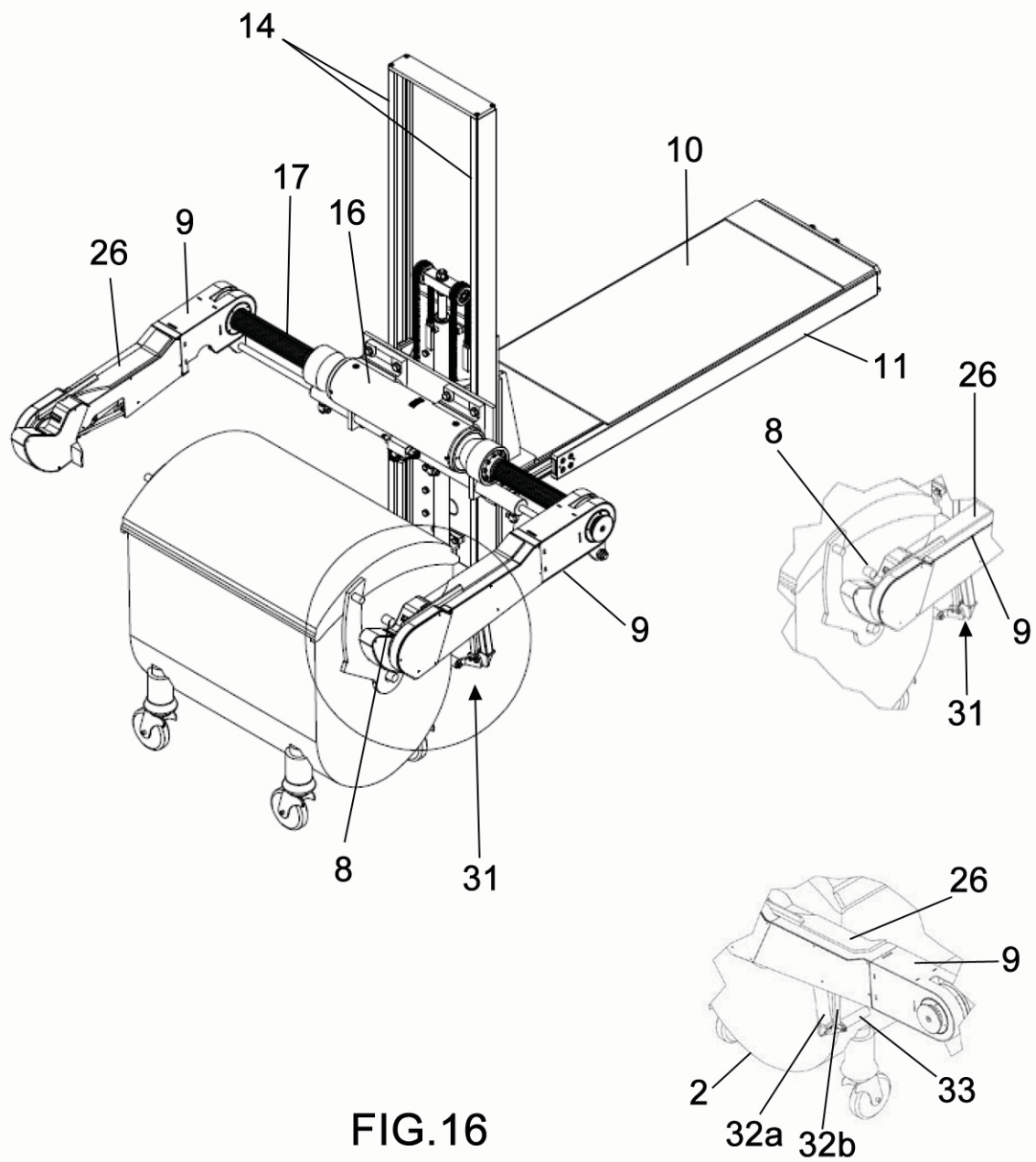
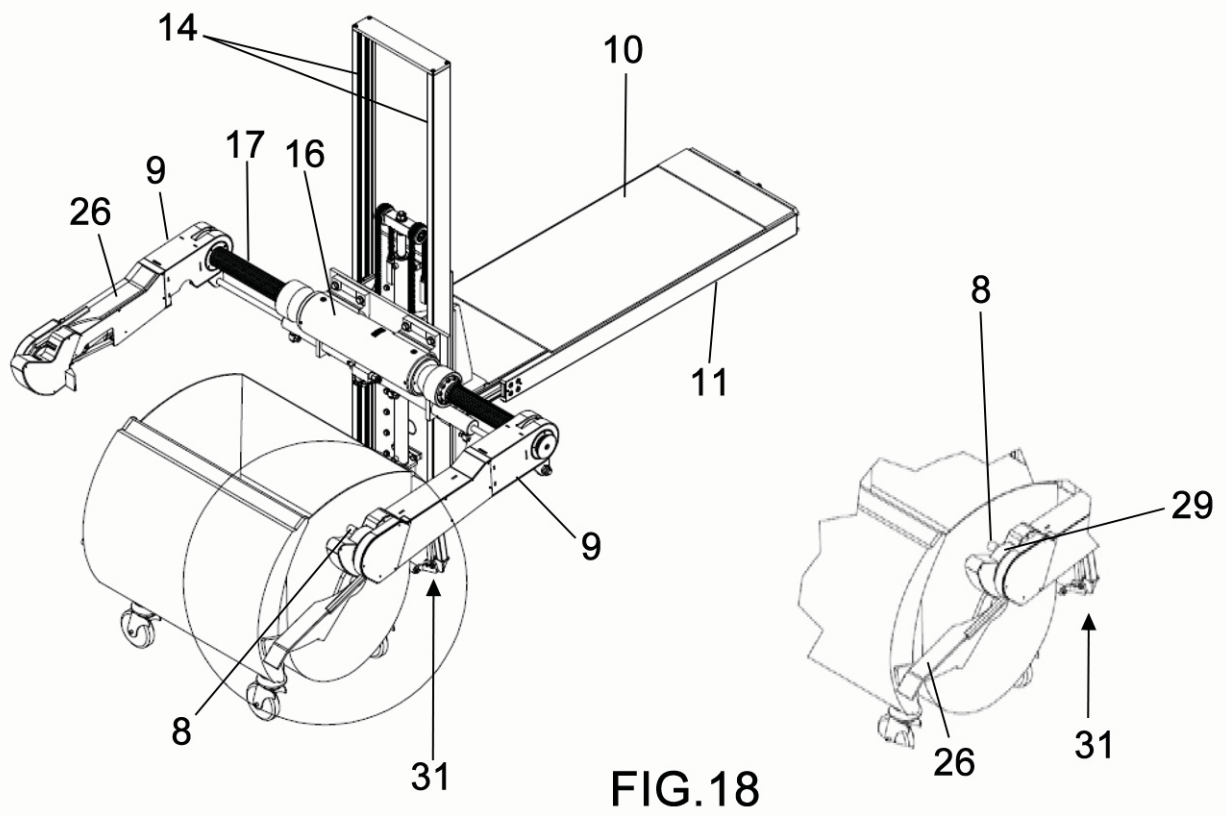
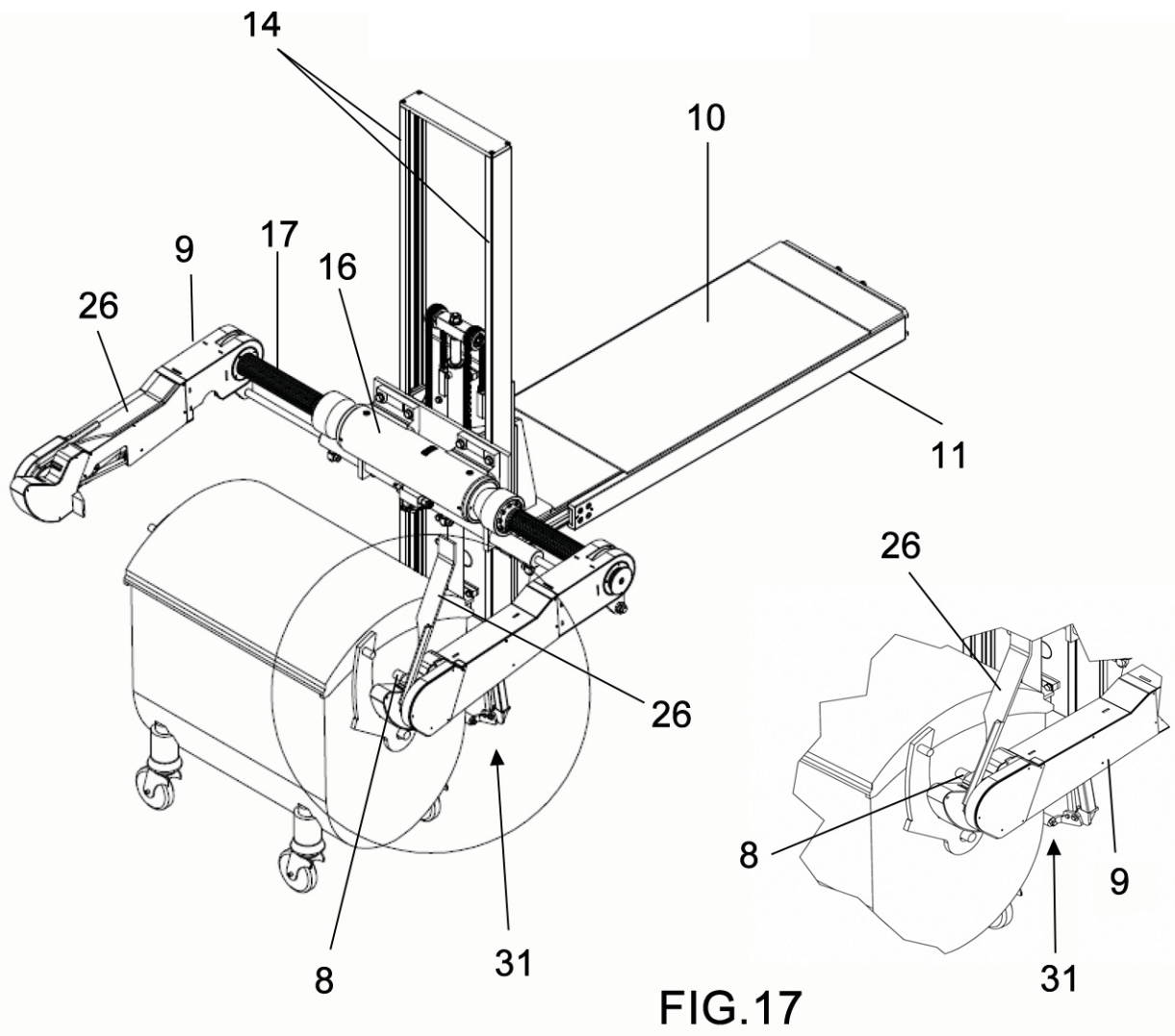


FIG. 15





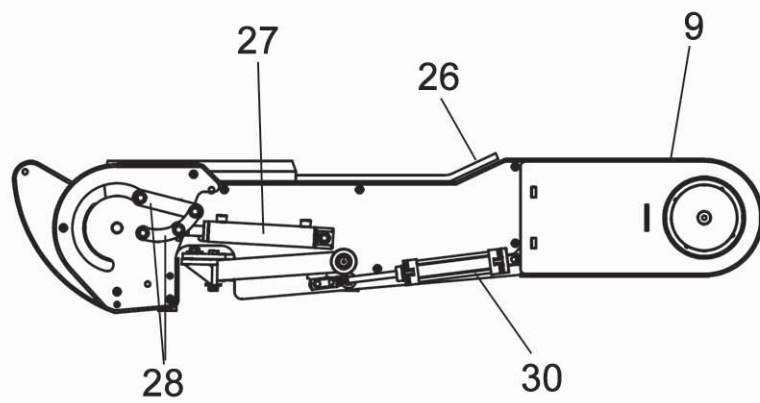


FIG. 19a

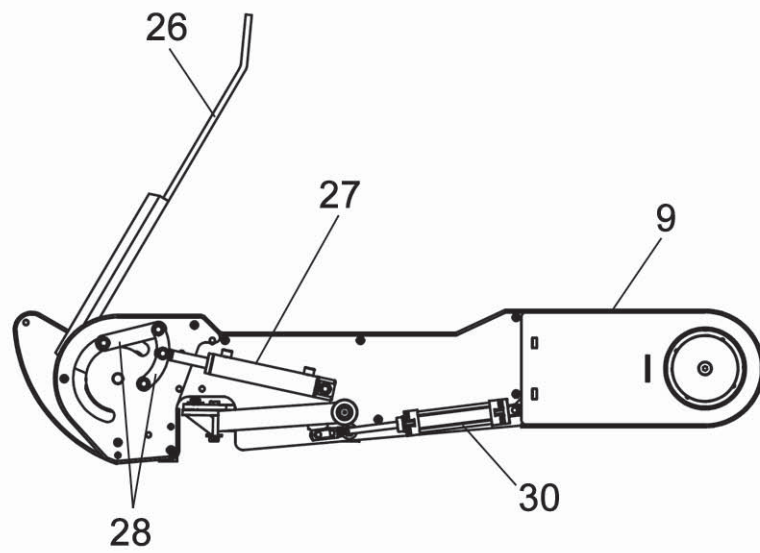


FIG. 19b

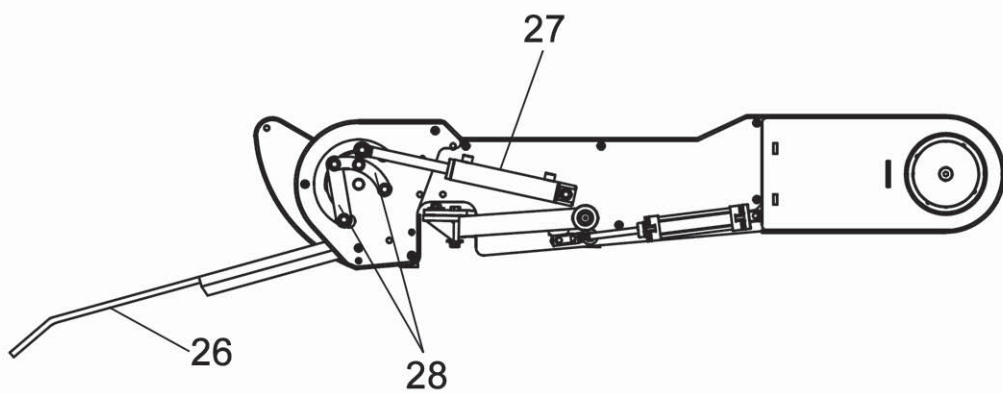


FIG. 19c

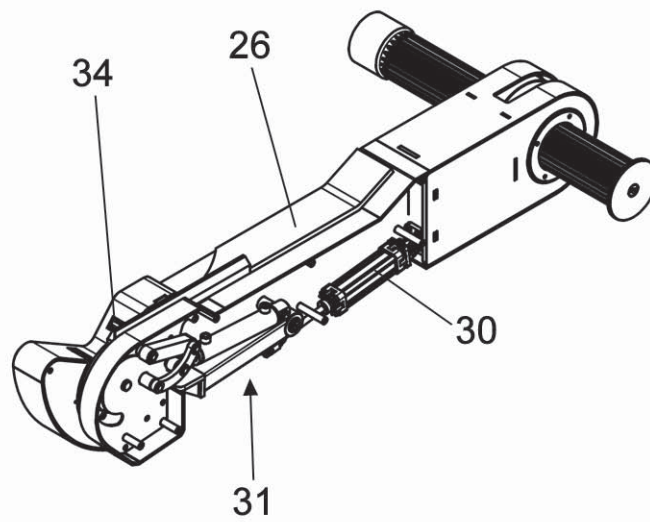


FIG. 20a

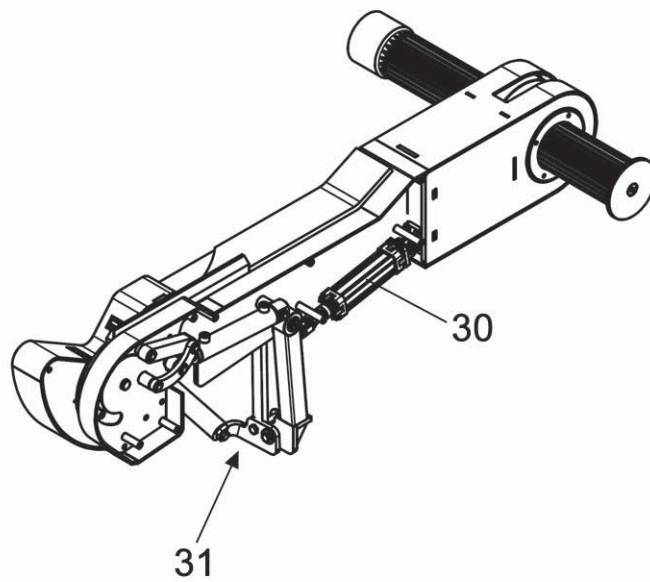


FIG. 20b

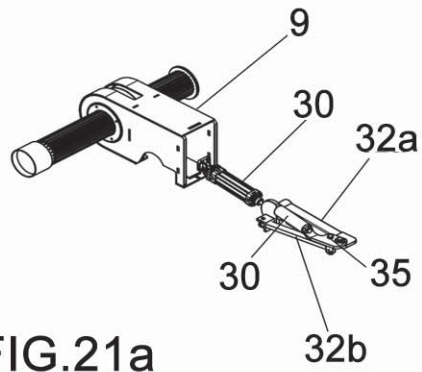


FIG.21a

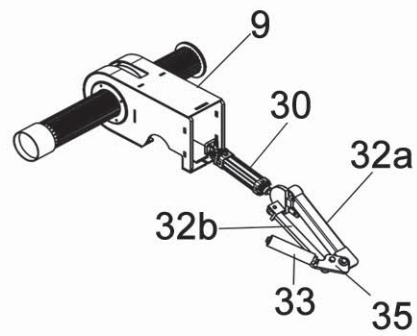


FIG.21b

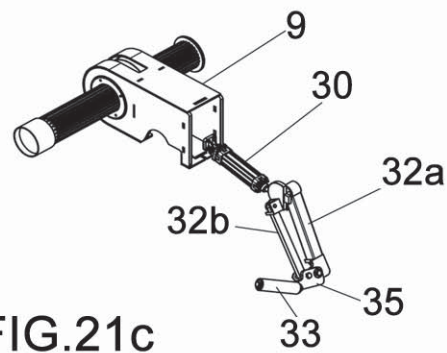


FIG.21c

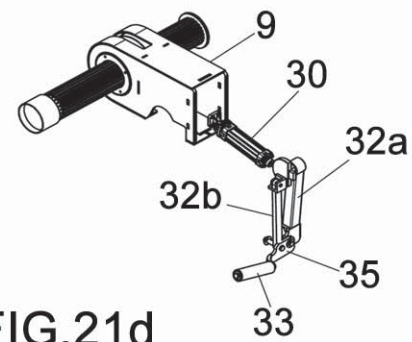


FIG.21d



- ②① N.º solicitud: 201531451
②② Fecha de presentación de la solicitud: 08.10.2015
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **B65F3/04** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	ES 2118525 T3 (O.M.B. BRESCIA) 16.09.1998, columna 4, línea 55 – columna 8, línea 48; figuras. (Citado en la solicitud)	1-3,7,15
Y	DE 20312139 U1 (GEORG ENTORGUNGSSYSTEME) 16.10.2003, reivindicaciones 1-15; figuras.	1-3,7,15
Y	EP 0844198 A1 (GEESINK) 27.05.1998, resumen; figuras.	7
Y	ES 2094632 T3 (O.M.B. BRESCIA) 16.01.1997, columna 3, línea 37 – columna 8, línea 16; figuras. (Citado en la solicitud)	1-3,15
Y	DE 4340773 A1 (SKRYPZAK) 28.07.1994, reivindicaciones 1-10; figuras.	1-3,15
A	EP 1584577 A2 (ROS ROCA) 12.10.2005, resumen; figuras.	1,4-6,8-14
A	ES 8505164 A1 (ROS ROCA) 01.08.1985, todo el documento.	1,4-6,8-14
A	ROS ROCA ."Recolector de carga lateral FMO". 02.10.2013. Extraído de internet: < http://www.rosroca.com >	1,4-6,8-14
A	ATTREZZATURE MECCHANICHE SPECIALI "Compattatore laterale CL-1. Monoperatore". 09.04.2009. Extraído de internet: < http://amsrsu.it >	1,4-6,8-14

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
11.02.2016

Examinador
F. Monge Zamorano

Página
1/5

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

B65F

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

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 11.02.2016

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-15	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 4-6, 8-14	SI
	Reivindicaciones 1-3, 7, 15	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	ES 2118525 T3 (O.M.B. BRESCIA)	16.09.1998
D02	DE 20312139 U1 (GEORG ENTORGUNGSSYSTEME)	16.10.2003
D03	EP 0844198 A1 (GEESINK)	27.05.1998
D04	ES 2094632 T3 (O.M.B. BRESCIA)	16.01.1997
D05	DE 4340773 A1 (SKRYPZAK)	28.07.1994
D06	EP 1584577 A2 (ROS ROCA)	12.10.2005
D07	ES 8505164 A1 (ROS ROCA)	01.08.1985
D08	ROS ROCA. "Recolector de carga lateral FMO". 02.10.2013. Extraído de internet: < http://www.rosroca.com >	02.10.2013
D09	ATTREZZATURE MECCANICHE SPECIALI "Compattatore laterale CL-1. Monoperatore". 09.04.2009. Extraído de internet: < http://amsrsu.it >	09.04.2009

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El objeto de la solicitud es un "sistema para manipular contenedores de basura en vehículos de carga lateral" (ver página 1, líneas 9-10). La solicitud contiene 15 reivindicaciones, de las cuales sólo es independiente la primera.

Problema técnico

El problema técnico al que responde la invención según se deduce de la descripción es el de manipular automáticamente contenedores de basuras, que pueden ser de varios tipos y que no están perfectamente alineados con el vehículo en el que se debe descargar su contenido (ver página 1, líneas 18-22). Dicho problema se subdivide en dos problemas técnicos consecutivos: reconocer el tipo de contenedor (ver página 1, líneas 10-11) y regular de forma automática los brazos que prenden el contenedor, lo izan, lo vuelcan y, descendiendo, lo devuelven a su posición inicial (ver página 1, líneas 13-16)

Solución propuesta

La invención consiste esencialmente en un dispositivo de carga lateral con movimiento longitudinal independiente de los brazos, conseguido mediante cilindros hidráulicos independientes, regulado por un sistema controlado por ordenador una vez que unos sensores laser en combinación con una base de datos determinan el tipo de contenedor del que se trata y la posición en que se encuentra.

Reivindicación 1

La primera reivindicación caracteriza la invención porque el sistema comprende:

- a) Un medio (3) de escaneo 3D basado en un sensor láser, un servomotor y una unidad de control, de los distintos tipos de contenedores;
- b) Una unidad central de control (6), a la que envía información procesada en los medios (3) de escaneo, asociada a una base de datos (7) de almacenamiento de los distintos tipos de contenedores (2);
- c) Un equipo informático (4) asociado a la unidad central de control (6), para interactuar el propio conductor con el sistema recogedor;
- d) Un medio de aproximación de la pareja de brazos (9) de amarre de los bulones de asido (8) de los contenedores (2);
- e) Unos medios de giro y regulación de la pareja de brazos (9) de amarre de los bulones de asido (8) de los contenedores (2)
- f) Unos medios de elevación de los contenedores (2) amarrados por la pareja de brazos (9), y;
- g) Unos medios de anclaje de los bulones de asido (8) de los contenedores (2) a la pareja de brazos (9) de amarre, y apertura de la tapa de los contenedores, en el volcado de los mismos.

Tras la búsqueda realizada se ha considerado como divulgación más próxima a la invención en el estado de la técnica la correspondiente a **D01 (O.M.B.)**, citado en la solicitud, en donde se divulgan todos los elementos caracterizadores de tipo mecánico [d), e), f) y g)]. La diferencia con respecto a la invención está, pues, en el sistema electrónico e informático que debe dotar de automatismo al sistema mecánico. Dicho automatismo basado en sensores y ordenadores está también en el estado de la técnica, como puede comprobarse en **D02 (GEORG)**, que divulga para un vehículo de carga lateral un sistema de automatismo basado en sensores opto-electrónicos y el correspondiente programa de ordenador para determinar la posición precisa del contenedor. Las diferencias entre la divulgación de **D02** y la caracterización de esta invención responden a la utilización de componentes equivalentes para la realización de las mismas funciones. Debe entenderse, por tanto, que conociendo ambas divulgaciones, el experto del sector puede combinarlas sin actividad inventiva adicional.

Esta combinación de dos divulgaciones, una relativa a los componentes mecánicos y otra relativa los componentes electrónicos e informáticos puede realizarse también con otras divulgaciones, como es el caso de **D04 (OMB)**, también citado en la solicitud, y **D05 (SKRYPZAK)**. En **D04**, como en **D01**, se divulga un dispositivo de manipulación de contenedores de basura desde el lateral del vehículo correspondiente, esencialmente igual al de la invención en sus aspectos mecánicos. Y en **D05** se divulga un sistema electrónico de reconocimiento basado en etiquetas identificativas de los contenedores y cámaras de televisión o scanners en el espectro visible o en infrarrojo ubicados en el vehículo recogedor. Dicho sistema de reconocimiento está conectado con una base de datos y el equipo informático correspondiente.

Reivindicaciones 2, 3 y 15

Las reivindicaciones 2 y 3 caracterizan la invención por los componentes electrónicos e informáticos que reconocen el contenedor y cursan las señales de automatismo a la estructura mecánica para su manipulación. Como se ha señalado a propósito de la reivindicación independiente, o bien están anticipados en los documentos **D02** y **D05**, entre otros o bien, por relación a las divulgaciones de dichos documentos suponen una variación carente de la actividad inventiva necesaria. Así, por ejemplo, la reivindicación 15 caracteriza la invención porque el equipo informático del vehículo puede cargar archivos en un servidor externo. Teniendo en cuenta que actualmente no es sólo conocido sino ampliamente generalizado el uso de dispositivos móviles para descargar todo tipo de información desde cualquier sitio, y ello no sólo por el equipo informático de los vehículos, sino por cualquier transeúnte sin la menor capacitación técnica y una vez comprobada la divulgación anterior del uso de equipos informáticos para la automatización de la manipulación de contenedores de basura, no parece que pueda reconocerse actividad inventiva a una caracterización basada en que el equipo informático puede conectarse a un servidor informático externo y enviarle o recibir de él información de cualquier tipo.

Reivindicaciones 4 a 6 y 8 a 14

Las reivindicaciones 4 a 6 y 8 a 14 caracterizan la invención por detalles técnicos relativos al dispositivo mecánico del sistema. Tras la búsqueda realizada no se han encontrado en el estado de la técnica las combinaciones de elementos mecánicos que caracterizan a la invención en cada una de estas reivindicaciones, ni parece que un experto del sector pueda llegar a ellas sin actividad inventiva por su parte.

Reivindicación 7

La reivindicación 7 caracteriza la invención porque *"los medios de regulación de la pareja de brazos (9) de amarre de los bulones de asido (8) de los contenedores (2) se definen por una pareja de cilindros hidráulicos (18a y 18b), de actuación independiente"*. La actuación independiente de dichos cilindros permite, efectivamente, asir los contenedores automáticamente (es decir, sin intervención de un operario que realice el ajuste necesario) aunque su posición no sea totalmente centrada o simétrica respecto del vehículo. Esta solución está, sin embargo, anticipada en **D03 (GEESINK)** que la divulga para la manipulación de contenedores de obra (no específicamente contenedores de basura) y su incorporación a la invención, en los términos de la reivindicación 7, no parece requerir actividad inventiva, sino una mera yuxtaposición.

Otros documentos citados

En el Informe sobre el Estado de la Técnica (IET) se han citado también otros documentos que recogen aspectos parciales de la invención. **D06 (ROS ROCA)** divulga un dispositivo prensor de contenedores y **D07 (ROS ROCA)** representa el antecedente remoto de la técnica actual en cuanto a recogida de contenedores de residuos sólidos. Consideración aparte merecen los documentos **D08 (ROS ROCA)** y **D09 (ATTREZZATURE MECCHANICHE SPECIALI)**. Se trata de dos fichas de producto dentro de los catálogos de las empresas respectivas en las que se divulgan aparatos de recogida lateral de contenedores de residuos muy semejantes al de la invención objeto de esta solicitud. Sin embargo, no divulgan los detalles mecánicos, tal vez por tratarse de documentos de carácter más comercial que técnico, por lo que no pueden, a juicio del examinador, calificarse como anticipaciones de la invención ni pueden por sí mismos anular la novedad ni la actividad inventiva de ésta.

Conclusión

Así pues, teniendo en cuenta las consideraciones anteriores y en opinión del examinador, cabría reconocer el atributo de novedad, en el sentido del artículo 6 de la vigente Ley de Patentes 11/1986 a las reivindicaciones 1 a 15 de la solicitud, pero no cabría reconocerles el atributo de actividad inventiva, en el sentido del artículo 8 de la mencionada Ley, a las reivindicaciones 1 a 3, 7 ni 15 y sí cabría hacerlo respecto de las reivindicaciones 4 a 6 y 8 a 14.