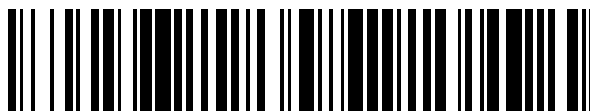


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 778 868**

51 Int. Cl.:

B65F 3/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.11.2010** **E 10190679 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.01.2020** **EP 2347978**

54 Título: **Sistema de carga para elevar y vaciar un recipiente**

30 Prioridad:

26.01.2010 NL 2004148

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

12.08.2020

73 Titular/es:

TERBERG MACHINES B.V. (100.0%)

Baronieweg 23

3403 NL Ijsselstein, NL

72 Inventor/es:

VERSTEEG, JAN PAUL

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 778 868 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

Sistema de carga para elevar y vaciar un recipiente

La presente invención se refiere a un sistema de carga para la elevación y el vaciado de un recipiente en un colector según el preámbulo de la reivindicación 1.

- 5 Un tal sistema de carga se utiliza particularmente para vaciar recipientes, por ejemplo llenos de basura o desperdicios, en un colector de un camión de basura.

Los recipientes llenos, por ejemplo, con desechos, tales como basura doméstica, papel usado o desechos vegetales, son usualmente recogidos de empresas y casas privadas utilizando camiones de basura. Dichos camiones de basura están usualmente provistos en la práctica de un sistema de carga con el cual los recipientes pueden ser
10 levantados y vaciados en un colector del camión de basura con un movimiento de pivotamiento. Los camiones de basura conocidos en la práctica controlan el sistema de carga para la elevación de los recipientes de manera hidráulica por medio de una denominada bomba de PTO desde el motor de combustible del vehículo. El sistema de carga depende de motor de combustible del vehículo para su funcionamiento.

- 15 El documento GB-A-602 569 describe un sistema de carga para la elevación y el vaciado de un recipiente en un colector según el preámbulo de la reivindicación 1.

La presente invención tiene por objeto proporcionar un sistema de carga con el cual es posible permitir que el sistema de carga funciones más independientemente de un vehículo.

Este objeto se consigue con el sistema de carga para levantar y vaciar un recipiente en un colector según la invención. El sistema de carga comprende las características de la reivindicación 1.

- 20 Proporcionando un colector, preferiblemente en la forma de un contenedor de recogida, en un camión de basura, recipientes que contienen basura, incluyendo basura doméstica, desechos vegetales y papel, pueden ser vaciados en este colector. El recipiente puede ser levantado, basculado y vaciado de una manera eficaz conectando el bastidor del sistema de carga a este colector. La elevación del mecanismo de elevación se hace posible usando un sistema de accionamiento. El sistema de accionamiento tiene un primer motor eléctrico y un controlador de motor para el mismo. Se obtiene un sistema de carga eficaz y efectivo mediante el uso del motor eléctrico. Se consigue
25 también con ello un funcionamiento *per se* "limpio" del accionamiento eléctrico durante el vaciado de los recipientes. En el caso de un camión de basura provisto de un colector y de un sistema de carga según la invención, esto significa que, durante la recogida de, por ejemplo, basura doméstica, no existe emisión de sustancias contaminantes en zonas residenciales donde esté siendo recogida la basura. Una ventaja adicional más, cuando se utiliza un
30 sistema de accionamiento eléctrico, es que se reduce también la producción de ruido. Los medios de conexión del sistema de accionamiento conectan el sistema de accionamiento a una fuente de energía externa durante el uso. Esta es, por ejemplo, una batería del camión de basura. Esto puede implicar también la conexión a un sistema de carga de una batería o acumulador recargable dispuesto en el propio sistema de carga. Disponiendo el primer motor eléctrico con el primer controlador de motor, el primer motor eléctrico puede ser controlado en base a la demanda.

- 35 El primer motor eléctrico está funcionalmente conectado al primer asiento de carga y acciona la primera bomba hidráulica para controlar el primer cilindro de elevación del mecanismo de elevación. De esa manera se controla el primer cilindro de elevación hidráulicamente de tal modo que el mecanismo de accionamiento realiza el movimiento de elevación deseado. La primera bomba hidráulica está funcionalmente conectada a un depósito de fluido hidráulico. Esto consigue que el sistema de carga pueda funcionar con más independencia, siendo de ese modo la
40 ventaja de usar una bomba hidráulica, que un recipiente es vaciado mejor, por ejemplo "agitando" el recipiente, de manera que puede ser por ello puesto en el suelo de nuevo habiendo sido mejor vaciado.

- Por lo tanto, el sistema de carga está provisto de un accionamiento combinado electro-hidráulico. Disponiendo un depósito de fluido hidráulico, este accionamiento funciona con independencia de su situación, por ejemplo un camión de basura provisto del mismo. Con esto se consigue además que el sistema de carga pueda funcionar
45 independientemente de la propulsión de dicho camión de basura, es decir, independientemente del motor de combustible y/o del accionamiento eléctrico del vehículo. El accionamiento de vehículo no tiene por lo tanto que permanecer activo para permitir que funcione el sistema de carga.

- Disponiendo el bastidor del sistema de carga según la invención con acoplamientos liberables, también es posible transferir un sistema de carga desde un camión de basura con un motor de combustible a un camión de basura con accionamiento eléctrico. Ventajas adicionales de proporcionar un sistema de carga más independiente es que son
50 necesarias relativamente pocas operaciones para conectar el sistema de carga a un camión de basura, ya que no se necesita, por ejemplo, hacer una conexión hidráulica. Esto tiene además la ventaja adicional de que con ello existe también menos riesgo de, por ejemplo, fugas de fluido hidráulico. La localización y subsiguiente reparación de funcionamientos defectuosos se simplifican también en gran medida por el hecho de que los diferentes sistemas
55 funcionan independientemente unos de otros.

Además, el accionamiento puede ser utilizado de manera óptima mediante el uso de accionamiento electro-

hidráulico del sistema de carga.

En accionamientos convencionales, en los que se utiliza un motor de combustible, este motor de combustible no opera en todos los casos a un nivel de funcionamiento óptimo. Por lo tanto, se puede aumentar más la eficacia del sistema de carga. En el caso de un camión de basura accionado eléctricamente, se obtiene un sistema accionado de manera completamente eléctrica con el sistema de carga, ya que el fluido hidráulico para el sistema de carga permanece totalmente interno, de preferencia incluso completamente dentro del sistema de carga. Esto asegura que se consigan las ventajas de un sistema accionado de manera totalmente eléctrica, mientras se mantienen las propiedades del sistema de elevación hidráulico con el cilindro de elevación para el vaciado y la agitación del recipiente.

El mecanismo de elevación está provisto de un primer y un segundo asientos de carga. Esto consigue que puedan ser vaciados dos recipientes simultáneamente, cuando estos recipientes son del tipo de dos ruedas. Los dos asientos de carga funcionan aquí independientemente. Esto significa que puede utilizarse un asiento de carga para el vaciado mientras que otro es utilizado para colocar un recipiente que todavía se va a vaciar, o los dos asientos de carga están vaciando cada uno un recipiente individual simultáneamente. Es también posible, preferiblemente, que los dos asientos de carga funcionen sincronizadamente para vaciar un único recipiente del tipo de cuatro ruedas. El control es preferiblemente tal que el sistema de carga según la invención puede ser establecido para funcionamiento independiente o sincronizado según los deseos del usuario.

Una ventaja adicional de utilizar un accionamiento electro-hidráulico es que el mismo también mantiene la robustez de los sistemas de carga convencionales. Esto es importante en el caso, entre otros, de colisiones o roturas del sistema de carga, como puede ocurrir cuando va marcha atrás un camión de basura provisto de un tal sistema de carga.

Según la presente invención, el sistema comprende además un segundo motor eléctrico funcionalmente conectado al segundo asiento de carga.

Con el sistema de accionamiento en el que está dispuesto un motor eléctrico separado por cada asiento de carga, por lo tanto, en el caso de dos asientos de carga, también con dos motores eléctricos, se realiza un control exacto del mecanismo de elevación. Con funcionamiento sincronizado en las dos posiciones, es de igual manera realizado un movimiento de elevación más efectivo por el mecanismo de elevación, por ejemplo con respecto a la evacuación del calor producido durante la elevación, cuando se utilizan dos motores eléctricos y dos bombas hidráulicas.

Una ventaja adicional más, obtenida controlando también asientos de carga separados individualmente con un motor y una bomba, es la reducción del ruido. Esto se consigue debido a la ausencia de válvulas de control de flujo, por lo cual ya no ocurre el típico sonido de chirrido asociado a ellas. La pérdida de energía y la producción de calor se reducen también, ya que es posible, según la invención, prescindir de válvulas de control de flujo hidráulico y/o válvulas distribuidoras. Con ello se reducen significativamente restricciones y resistencias. Esto da lugar a un sistema eficaz con respecto a la energía, con un incremento de la fiabilidad de funcionamiento debido a la reducción del número de componentes susceptibles de avería o mal funcionamiento. Sorprendentemente, se ha visto además que, cuando se aplica un motor separado, el consumo de energía por cada asiento de carga se reduce en comparación con los sistemas convencionales con un motor central para todos los asientos de carga. Esto se produce por el hecho de que los motores separados pueden ser ajustados a la carga concreta sobre el asiento de carga, mientras que el sistema convencional debe soportar una gama más amplia de cargas a expensas de la eficacia del accionamiento.

El sistema de carga comprende además, preferiblemente, un controlador para controlar el primer y el segundo motores eléctricos de tal manera que ambos hacen posible un funcionamiento independiente y sincronizado de los asientos de carga primero y segundo. De este modo se obtiene una flexibilidad máxima del sistema de carga según la invención.

Al menos uno de los motores eléctricos primero y segundo es preferiblemente un motor de tres fases. Se hace uso aquí ventajosamente de un motor asíncrono trifásico sin escobillas de carbono. Con ello se evita la formación de chispas y el desgaste. Una ventaja más es que, contrariamente a los motores de CC utilizados en sistemas usuales, tales motores trifásicos no presentan ningún pico significativo de conexión durante el arranque bajo carga. El sistema eléctrico de a bordo no se carga por ello innecesariamente de manera pesada y se obtiene una clase de arranque "blando" sin una reducción del flujo de aceite que se requiere como en los sistemas convencionales y con pérdidas adicionales.

Los motores son preferiblemente accionados directamente por el voltaje de la batería a través del controlador del motor. No se requieren por ello componentes adicionales y se obtiene un sistema eficaz y robusto con el cual se pueden vaciar los contenedores cuando está apagado el motor del vehículo.

En una realización preferida ventajosa según la presente invención, el depósito de fluido hidráulico para el sistema de accionamiento está dispuesto en una o más partes del bastidor. Disponiendo el depósito de fluido en una o más partes del bastidor, por ejemplo en el interior de un perfil tubular, se obtiene un sistema de carga compacto que también consigue una gran independencia debido a que el depósito está dispuesto dentro del mismo.

En una realización preferida más, ventajosa, según la presente invención, se realiza la conexión continua a una fuente de energía externa conectando el sistema de accionamiento del sistema de carga a la batería de un camión de basura a través de los medios de conexión. Una tal batería de un camión de basura puede ser usada en un camión de basura accionado eléctricamente, así como en un camión de basura accionado por combustible.

- 5 En una realización ventajosa preferida, la batería es una batería de 24 voltios. Se evitan situaciones peligrosas para usuarios y mecánicos usando un sistema de 24 voltios en la realización preferida según la invención. Con ello se consiguen condiciones respetuosas con los trabajadores. Un tal sistema de 24 voltios se puede disponer ventajosamente en un camión de basura accionado por un motor de combustión. Son posibles otros voltajes para el sistema según la invención. Cuando el sistema de carga según la invención es usado por ejemplo en un vehículo
10 accionado eléctricamente, el sistema puede ser ventajosamente dispuesto para funcionar con un diferente voltaje.

- El primer y el segundo controladores de motor para controlar dos motores eléctricos están preferiblemente conectados funcionalmente y de manera directa a la batería. Esto significa que los controladores de motores son accionados directamente desde la batería y que por lo tanto no se necesita que esté previsto un convertidor que convierta el voltaje de la batería que se está usando, por ejemplo de 24 V, en un voltaje mayor para la finalidad del motor eléctrico. Esto limita el número piezas o partes y, por lo tanto, el coste y la complejidad. Además, se consigue
15 seguridad utilizando los menores voltajes como se ha descrito anteriormente.

- En una realización más, ventajosas y preferida, según la presente invención, el mecanismo de elevación está provisto de detectores de presión hidráulica conectados funcionalmente al controlador. Mediante el uso de detectores de presión hidráulica el controlador puede controlar el accionamiento basándose en cargas que se producen sobre el mecanismo de elevación. Con ello se consigue un mecanismo de elevación y un movimiento de elevación asociado eficaces.
20

- En un paso ventajoso más en el método, el fluido hidráulico es transportado a través de la primera y la segunda bombas hidráulicas cuando se hace descender un recipiente vaciado, de tal manera que se genera o recupera energía.

- 25 Permitiendo al fluido hidráulico circular a través de la primera y/o la segunda bombas durante la colocación en el suelo, las mismas funcionarán en ese momento como una clase de dinamo con la cual puede, por ejemplo, ser cargada una batería. Con ello son posibles más movimientos de elevación con la misma cantidad de energía.

- La invención se refiere además a un camión de basura provisto de un colector y del sistema de carga según se ha descrito anteriormente.

- 30 Un tal camión de basura proporciona los mismos efectos y ventajas que los expuestos con respecto al sistema de carga.

- Se ha visto que la citada clase de camión de basura según la presente invención se puede combinar ventajosamente con la realización modular del sistema de carga según se ha descrito anteriormente. Por lo tanto, el sistema de carga puede ser conectado funcionalmente al camión de basura conectando solo el cable de suministro de energía entre el sistema de carga y el camión de basura. Por ello, el camión de basura puede ser provisto de manera relativamente sencilla de otro sistema de carga. Esto aumenta aún más la flexibilidad tanto del sistema de
35 carga como del camión de basura.

- Además, la invención se refiere también a un método según la reivindicación 10 para el vaciado de un recipiente.

- 40 Un tal método proporciona los mismos efectos y ventajas que los expuestos con respecto al sistema de carga del camión de basura.

- Ventajas, características y detalles adicionales de la invención se aclararán sobre la base de las diversas realizaciones preferidas de la misma, en las que se hace referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

- La figura 1 muestra un sistema de carga según la invención;
- La figura 2 muestra un croquis esquemático del accionamiento electro-hidráulico del sistema de carga de la
45 figura 1;
- La figura 3 muestra un croquis esquemático de un accionamiento alternativo;
- Las figuras 4 y 5 muestran vistas de un sistema de carga con el diagrama de la figura 3.

- Un camión de basura 2 (figura 1) con colector 3 provisto de un sistema de carga 4 se utiliza para vaciar recipientes 6. Los recipientes 6 son, entre otros, recipientes del tipo EN 840-1, -2, -3 y -4, con respectivos volúmenes de 80-360
50 litros, 500-1200 litros, 770, 1100 y 1300 litros, y 750-1700 litros. Además, es también posible utilizar el camión de basura 2 para colocar bolsas de basura en el mismo.

- El recipiente 6 es vaciado por una gran abertura 8 de carga. Esta abertura de carga 8 está delimitada en los lados

por paredes laterales 10 del camión de basura 2. En la realización mostrada, el sistema de carga 4 está dispuesto para este fin con la misma anchura que el camión de basura 2, por lo que los montantes 12 del sistema de carga 4 están situados esencialmente en línea con la pared lateral 10 del camión de basura 2. Montados en los montantes 12 están brazos de elevación 14 con los cuales puede ser movido el mecanismo de acoplamiento 16 con el fin de elevar un recipiente 6. Cuando el recipiente 6 está vacío, el mecanismo de acoplamiento 16 efectúa un movimiento de pivotamiento con el eje o árbol de elevación 18, con el que el recipiente 6 es volcado hacia la abertura de carga 8. El camión de basura 2 está provisto de dos placas 20 de apoyo de pies, sobre las cuales un obrero de la basura puede situarse de pie durante el movimiento del camión de basura 2. El camión de basura 2 está también provisto de dos para-choques o amortiguadores de caucho 22 en los cuales se apoya el recipiente 6 durante el movimiento de pivotamiento. Estos amortiguadores 22, con la placa sobre la que están montados, están también incorporados de tal manera que pueden ceder en cierta extensión cuando se ponen en contacto con obstáculos de la superficie del suelo 24. El sistema de carga 4 está provisto también de dos guías 26 unidas a la parte superior del sistema de carga 4. La tapa de un recipiente puede ser empujada en el sentido de abrirse con estas guías 26 durante el movimiento de pivotamiento de tal manera que el contenido del recipiente 6 desaparezca en la abertura de carga 8. Así mismo dispuesto en la parte superior del sistema de carga 4 está un miembro de detención o tope 28, esencialmente a lo largo de toda la anchura de la abertura de carga 8. Este miembro de tope 28 impide que el recipiente 6 continúe girando durante el movimiento de pivotamiento. En el caso de una tal rotación continuada, sin el miembro de tope 28, el recipiente 6 desaparecería completamente a través de la abertura de carga 8 y por lo tanto en el interior del camión de basura 2.

El mecanismo de acoplamiento 16 se aplica, usando un peine 30, bajo el borde del recipiente 6. Durante la elevación del recipiente 6 con el peine 30, la placa de sujeción o placa de cierre 32 se cierra, con lo que el borde del recipiente es sujetado entre el peine 30 y la placa de sujeción 32. Un recipiente 6 no puede desprenderse del peine 30 debido a la placa de sujeción 32. El eje de elevación 18 se extiende a lo largo de toda la anchura de la abertura de carga 8, y por lo tanto en toda la anchura del camión de basura 2. El sistema de carga 4 está conectado de manera liberable con el bastidor 5 al camión de basura 2 con acoplamientos 34.

El sistema de accionamiento electro-hidráulico 36 es alimentado con energía de una batería/dinamo 38 del camión de basura 2. En la realización mostrada la batería 38 es una batería de 24 voltios. Entre el camión de basura 2 y el sistema de carga 4 están dispuestos unos medios de conexión 40 entre el sistema de accionamiento 36 y la batería 38. El sistema de carga 4 está funcionalmente conectado al camión de basura 2 a través de los medios de conexión 40 de tal manera que el mismo puede ser desacoplado y, por ejemplo, ser intercambiado, de una manera sencilla y eficaz. La energía es alimentada desde los medios de conexión 40 al controlador 42 y a un controlador 44 del primer motor. El controlador 44 del motor es controlado por el controlador o control 42. El controlador 42 controla, entre otras cosas, el funcionamiento independiente o sincronizado de los dos asientos de carga del sistema de carga 4 mostrado. El controlador 44 de motor controla el motor eléctrico 46. El motor eléctrico 46 acciona la bomba hidráulica 48, la cual lleva aceite a través de la válvula 50 hasta el cilindro de elevación 52 del sistema de carga 4 durante el movimiento de elevación. El aceite viene del depósito de aceite 54 dispuesto dentro del sistema de carga 4. El depósito de aceite 54 está funcionalmente conectado a la bomba 48 con el conducto de suministro 56. Se usa un conducto de retorno 58 durante el descenso hasta el suelo de un recipiente vacío.

En una realización alternativa (no mostrada) según la invención, el aceite de retorno es llevado también a través de la bomba 48, actuando esta última como una dinamo para generar energía.

Desde los medios de conexión 40, la energía es suministrada además a un segundo controlador de motor 60, el cual está igualmente conectado al controlador 42. Desde el controlador de motor 60 se controla el segundo motor eléctrico 62 y acciona a su vez la bomba hidráulica 64. Durante un movimiento de elevación, la bomba 64 lleva aceite a través de la válvula 66 hasta el segundo cilindro de elevación 68 del sistema de carga 4. La bomba 64 está también provista de un conducto de suministro 56 y es alimentada aceite en retorno desde la válvula 66 al depósito 54 a través del conducto de retorno 58.

Si un camión de basura 2 está provisto de un sistema de carga 4, durante el vaciado de un recipiente 6 este recipiente se coloca en una posición tal que puede ser llevado hacia arriba por un asiento de carga del sistema de carga 4. Para este fin, el motor eléctrico 46, 62 es controlado por el controlador de motor 44, 60 bajo el control de un controlador 42. El suministro de energía necesario es proporcionado por una batería 38. El motor eléctrico 46, 60 acciona una bomba hidráulica 48, 64, siendo el aceite llevado desde el depósito 54 por el conducto de suministro 56 a través de la válvula 50, 66 al cilindro de elevación 52, 68 del sistema de carga 4. El mecanismo de elevación efectúa un movimiento de elevación debido al suministro de aceite al cilindro de elevación 52, 68. El recipiente 6 es vaciado en el interior del camión de basura 2 por este movimiento de elevación. El recipiente vaciado 6 es hecho descender al suelo por medio de un movimiento inverso del mecanismo de elevación, siendo el cilindro de elevación 52, 68 hecho regresar a la posición de partida en la que el aceite es alimentado en retorno a través de la válvula 50, 66 al depósito 54 a través del conducto de retorno 58. Entonces se vuelve a colocar en su sitio el recipiente 6 y se coloca un recipiente siguiente para ser vaciado. Debido al funcionamiento independiente del sistema de accionamiento, se desactivará un motor del camión de basura 2 durante el vaciado del recipiente 6, por ejemplo en el caso de que los recipientes que están siendo vaciados están situados en una zona residencial.

Un sistema de accionamiento alternativo 70 (figura 3) comprende una batería 71. El sistema 70 es controlado desde

el controlador 72. El controlador 72 controla controladores de motor 74, 76. En la realización mostrada, los controladores de motor 74, 76 son controladores de corriente continua – controladores de corriente alterna trifásica provistos preferiblemente de un relé de seguridad. Los controladores 74, 76 controlan un elevado par de torsión de una eficacia relativamente alta, en los que una pequeña corriente de arranque durante el movimiento de elevación asegura que no exista innecesariamente una carga pesada sobre el sistema eléctrico de a bordo. Los controladores 74, 76 controlan los motores asíncronos 78, 80 que están provistos de un detector 82, 84 para medir las revoluciones del motor. Bombas hidráulicas 86, 88 son accionadas por los motores 78, 80. El sistema 70 tiene además bloques de válvulas 90, 92 que consisten en válvulas de conmutación, y una válvula de control de flujo para el movimiento de descenso. Si se desea, pueden ser controlados cilindros adicionales, por ejemplo para un tope de recipiente ajustable y y/o un cilindro de bloqueo. Detectores 94, 96 de la presión hidráulica desactivan el accionamiento cuando se alcanza la fuerza de elevación máxima, ello contrariamente a las válvulas de seguridad usuales, que consumen una cantidad relativamente grande de energía. Cilindros 98, 100 proporcionan el movimiento de elevación y/o de basculamiento del recipiente. Se proporciona además un detector 102, 104 de posición lineal o de rotación para el sistema de carga. Debido al accionamiento 70, es posible que sea suficiente un depósito de aceite 106 relativamente pequeño. La conexión 108, 110 entre el controlador 72 y los controladores de motor 74, 76 es preferiblemente una conexión de comunicación CAN.

En una realización actualmente preferida un camión de basura está provisto de un sistema de carga con un sistema de accionamiento 70 (figuras 4 y 5). El sistema 70 hace uso aquí del suministro de energía de una batería 71 del camión de basura. En la realización mostrada, la conexión se efectúa por medio de un enchufe 112 y cables 114, 116. El enchufe 112 actúa como unos medios de conexión y constituye la única conexión entre el camión de basura y el sistema de carga, al menos para el accionamiento del mismo.

El sistema 70 puede ser usado en un modo síncrono o en paralelo para vaciar grandes recipientes 118 (figura 4), así como en un modo independiente para vaciar pequeños recipientes 120 (figura 5).

La presente invención no está en absoluto limitada a las anteriores realizaciones preferidas descritas. Los derechos buscados están definidos por las reivindicaciones siguientes, dentro de las cuales se pueden contemplar muchas modificaciones.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de carga (4) para elevar y vaciar un recipiente (6, 118, 120) en un colector (3), que comprende:
 - un bastidor (5) con acoplamientos (34) que se puede montar en el colector (3);
 - un mecanismo de elevación conectado al bastidor (5) para elevar el recipiente (6, 118, 120), en el que el mecanismo de elevación comprende un primer y un segundo asientos;
 - un sistema de accionamiento (36, 70) funcionalmente conectado al mecanismo de elevación, comprendiendo el sistema de accionamiento (36, 70):
 - medios de conexión (40, 112) para conectar funcionalmente el sistema de accionamiento (36, 70) a una fuente de energía externa (38);
 - un primer motor eléctrico (46, 78) funcionalmente conectado al primer asiento de carga, y un primer controlador de motor (44, 74) para controlar el primer motor eléctrico (46, 78);
 - una primera bomba hidráulica (48, 86) accionada por el primer motor eléctrico (46, 78) para controlar hidráulicamente un primer cilindro de elevación (52, 98) del mecanismo de elevación; y
 - un depósito (54) de fluido hidráulico funcionalmente conectado a la primera bomba hidráulica (48, 86);
- estando el sistema de carga caracterizado por que el sistema de accionamiento (36, 70) comprende un segundo motor eléctrico (62, 80) funcionalmente conectado al segundo asiento de carga, comprendiendo además un segundo controlador de motor (60, 76) para controlar el segundo motor eléctrico (62, 80) y una segunda bomba hidráulica (64, 88) accionada por el segundo motor eléctrico (62, 80) para controlar hidráulicamente un segundo cilindro de elevación (68, 100), con el depósito (54) de fluido hidráulico funcionalmente conectado a la bomba hidráulica (48, 86), en el que el bastidor (5) está conectado de manera liberable al colector (3) con los acoplamientos (34), y en el que los medios de conexión (40, 112) son tales que pueden ser desacoplados de la fuente de energía externa (38).
2. Sistema de carga (4) según la reivindicación 1, que comprende además un controlador (42, 72) para controlar el primer y el segundo controladores de motor (44, 60) que controlan, respectivamente, los motores eléctricos primero y segundo (46, 78, 62, 80) del mecanismo de elevación de tal manera que los asientos de carga primero y segundo funcionan independientemente y de manera sincronizada.
3. Sistema de carga (4) según la reivindicación 1 o 2, en el que al menos uno de los motores eléctricos primero y segundo (46, 78, 62, 80) es un motor trifásico.
4. Sistema de carga (4) según una de las reivindicaciones 1-3, en el que el depósito (54, 106) de fluido hidráulico está dispuesto interiormente en una o más partes del bastidor (5):
5. Sistema de carga (4) según una o más de las reivindicaciones 1-4, en el que los medios de conexión (40, 112) son para conectar funcionalmente el sistema de accionamiento (36) a una batería (38, 71) de un camión de basura (2) como la fuente de energía externa (38).
6. Sistema de carga (4) según la reivindicación 5, en el que los medios de conexión (40, 112) son para conectar funcionalmente el sistema de accionamiento (36) a una batería de 24 voltios de un camión de basura (2) como la fuente de energía externa (38).
7. Sistema de carga (4) según la reivindicación 5 ó la 6, en el que el primer y el segundo controladores de motor (44, 60) para controlar los dos motores eléctricos (46, 78, 62, 80) están conectados a la batería para funcionamiento directo.
8. Sistema de carga (4) según una o más de las reivindicaciones 2-7, en cuanto dependen de la reivindicación 2, en el que el mecanismo de elevación está provisto de detectores (94, 96) de presión hidráulica, conectados funcionalmente al controlador (42, 72) de tal manera que el controlador (42, 72) puede controlar el sistema de accionamiento (36, 70) sobre la base de cargas que ocurren en el mecanismo de elevación.
9. Camión de basura (2) provisto de un sistema de carga según una o más de las reivindicaciones 1-8 y de un colector (3).
10. Método para vaciar un recipiente (6, 118, 120), que comprende:
 - proporcionar un sistema de carga (4) según una o más de las reivindicaciones 1 a 8, que se monta con los medios de acoplamiento (34) en un colector (3);
 - colocar el recipiente (6) en una posición tal que puede ser cogido y levantado por el primer y/o el segundo asientos de carga del sistema de carga;

- accionar la primera y/o la segunda bombas hidráulicas (48, 86, 64, 88) por medio del primer y/o del segundo motores eléctricos (46, 78, 60, 76) para controlar hidráulicamente el primer y/o el segundo cilindros de elevación (52, 98, 68, 100) del mecanismo de elevación;

- efectuar un movimiento de elevación y vaciado del recipiente (6, 118, 120);

5 - hacer descender el recipiente (6, 118, 120) mediante un movimiento inverso; y

- volver a colocar el recipiente (6, 118, 120).

11. Método según la reivindicación 10, que comprende además el paso de generar energía transportando fluido hidráulico a través de las bombas hidráulicas primera y/o segunda (48, 86, 64, 88) cuando se hace descender un recipiente vacío (6, 118, 120).

10

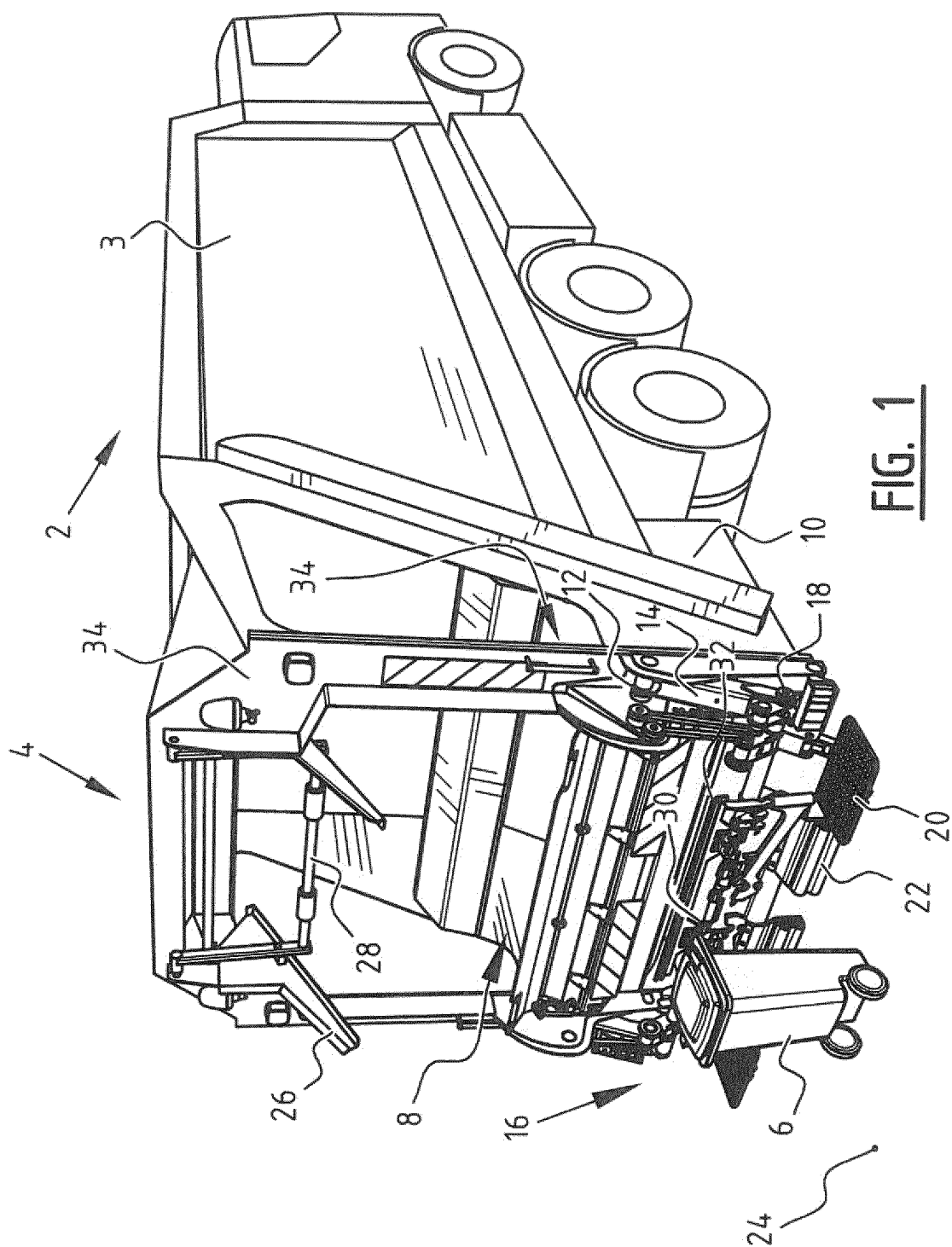


FIG. 1

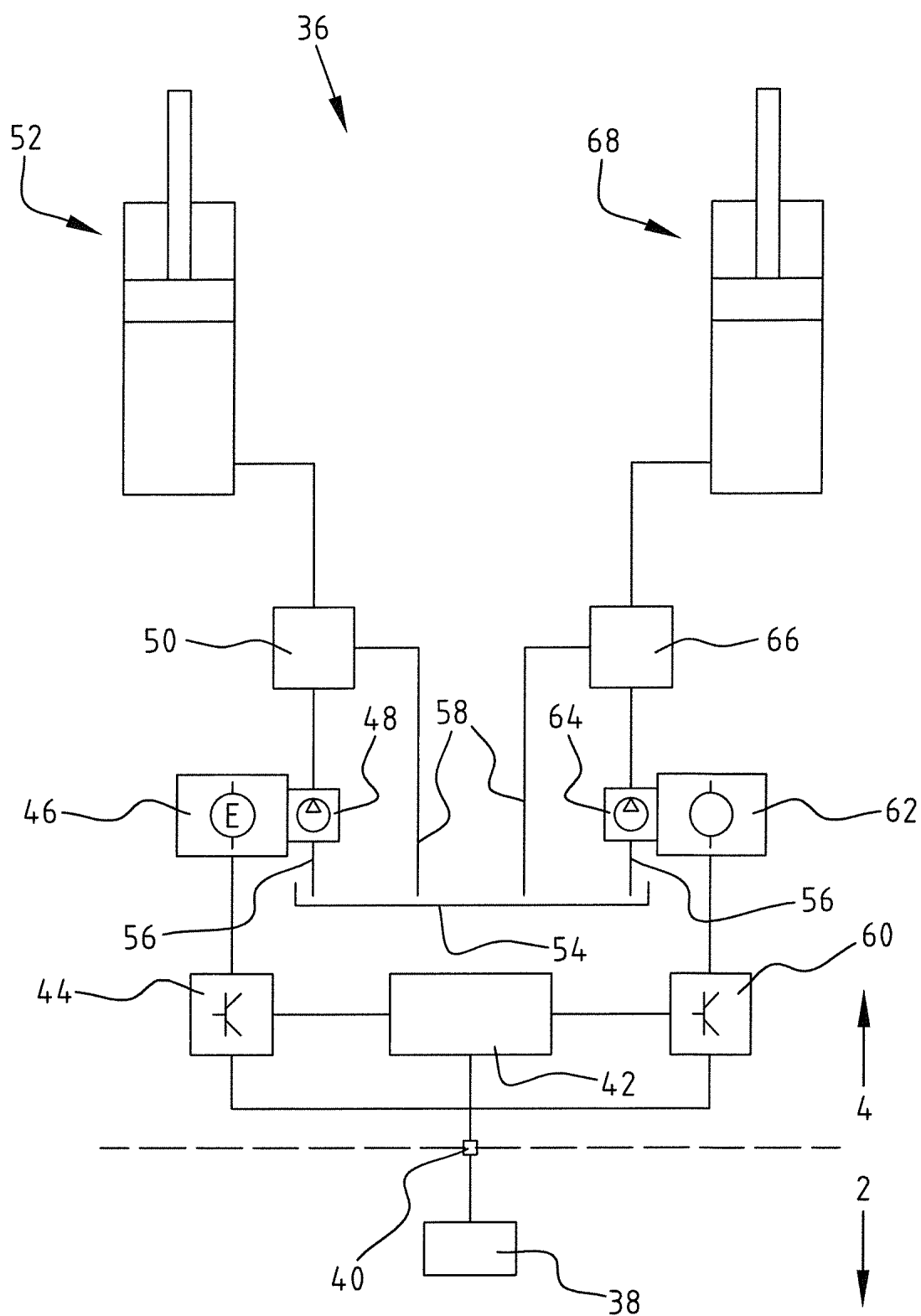


FIG. 2

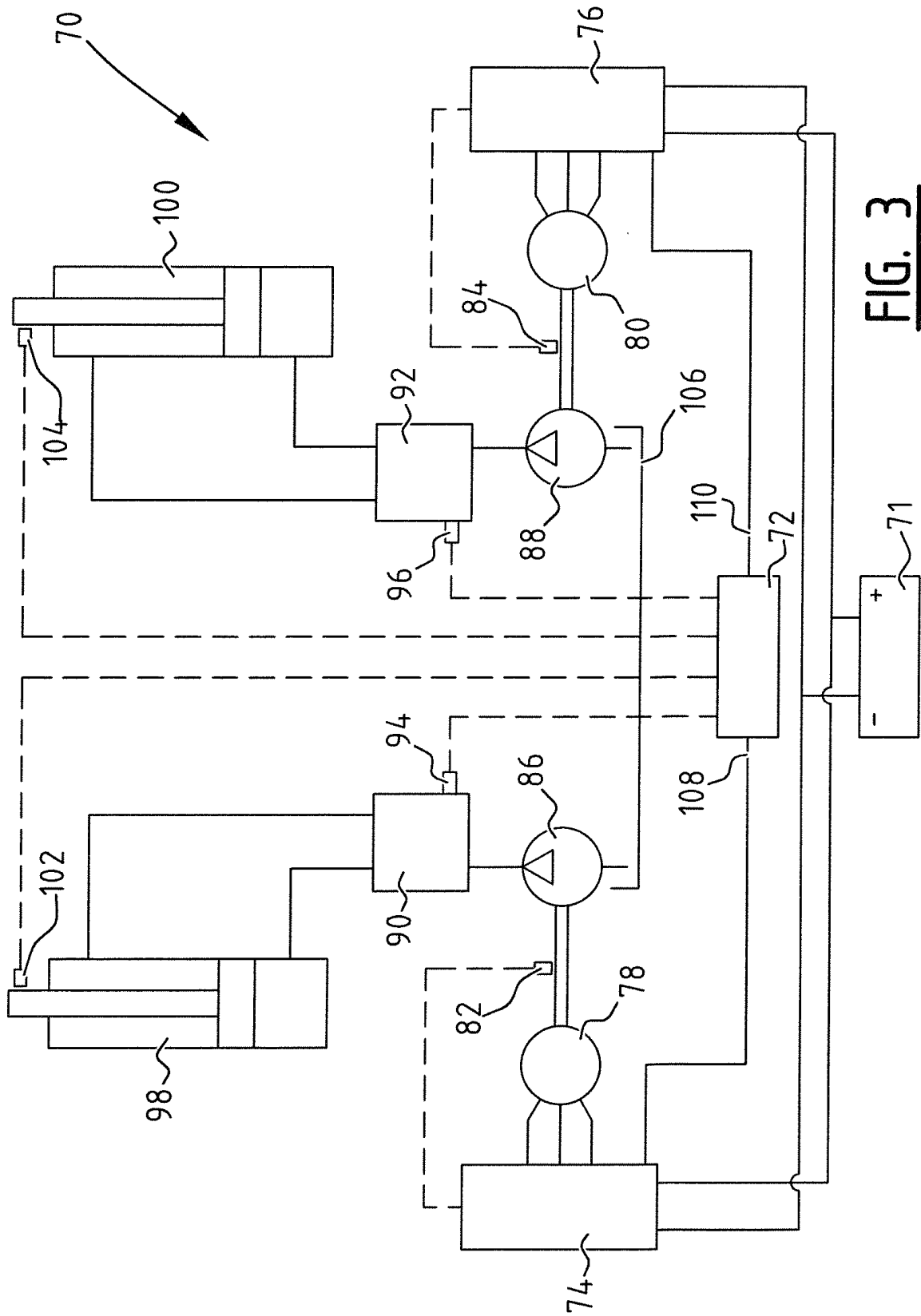


FIG. 3

