

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 951 484**

51 Int. Cl.:

B65F 3/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.11.2011 PCT/NL2011/050783**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.05.2012 WO12067506**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.11.2011 E 11788605 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.06.2023 EP 2640649**

54 Título: **Sistema de prensado de camión de residuos y método correspondiente**

30 Prioridad:

19.11.2010 NL 2005725

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

23.10.2023

73 Titular/es:

**TERBERG MACHINES B.V. (100.0%)
Baronieweg 23
3403 NL Ijsselstein, NL**

72 Inventor/es:

VERSTEEG, JAN PAUL

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 951 484 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 prensado de camión de residuos, camión de residuos y método correspondiente

5 La presente invención se refiere a un sistema de prensado de camión de residuos según el preámbulo de la reivindicación 1.

Tal sistema de prensado se utiliza particularmente para comprimir el contenido de contenedores vaciado en el camión de residuos.

10 Los contenedores llenos, por ejemplo, de desechos, tales como residuos domésticos, papel de desecho o desechos verdes, se recogen normalmente de instalaciones de empresas y privadas usando camiones de residuos. Tales camiones de residuos están dotados usualmente en la práctica de un sistema de carga con el que los contenedores se pueden elevar y vaciar en el camión de residuos con un movimiento pivotante. Después de que se han vaciado varios
15 contenedores, su contenido se comprime usando un sistema de prensado. De este modo, el camión de residuos puede vaciar un mayor número de contenedores en un viaje. En la práctica, los camiones de residuos conocidos accionan el sistema de prensado hidráulicamente a través de una denominada bomba PTO accionada por el motor de combustible del vehículo. Por lo tanto, el sistema de prensado depende del motor de combustible del vehículo para su funcionamiento.

20 El documento DE-A-30 41 630 describe un sistema de compresión de camión de residuos según el preámbulo de la reivindicación 1, que comprende un sistema de prensado para el camión de residuos con un motor eléctrico.

La presente invención tiene por objeto dar a conocer un sistema de prensado de camión de residuos con el que es posible permitir que el sistema de prensado funcione más independientemente con respecto a un vehículo. Este
25 objeto se logra con un sistema de prensado de camión de residuos según la reivindicación 1, para comprimir material en un contenedor o recipiente de un camión de residuos. contenedor.

Usando un recolector, preferiblemente en forma de un camión de residuos, los contenedores con residuos, incluyendo
30 residuos domésticos, desechos verdes y papel, se pueden vaciar en este recolector. El contenedor puede elevarse, inclinarse y vaciarse de manera eficiente conectando preferiblemente el sistema de prensado a un sistema de carga. El material del contenedor se comprime entonces en el sistema de prensado. Un sistema de carga de este tipo puede estar dotado en este caso, por ejemplo, de dos asientos de carga que operan de manera sincronizada para contenedores de cuatro ruedas grandes o independientemente para contenedores de dos ruedas más pequeños.

35 El dispositivo de prensado comprime el material para reducir así su volumen. Por ejemplo, un camión de residuos puede transportar de esta manera más material. En el caso de un camión de residuos, el material, tal como residuos, se vierte inclinando los contenedores en una tolva usando un sistema de carga en la parte posterior del camión de residuos. El dispositivo de prensado se activa una vez que se ha dispuesto una cantidad determinada de material en la tolva. Esto puede tener lugar manual o automáticamente. El ciclo de prensado se inicia después de la
40 activación de la prensa. La placa de prensado se abre primero en este caso y posteriormente realiza un movimiento hacia abajo. Este movimiento hacia abajo se realiza desplazando la placa de guía. A continuación, la placa de prensado se cierra y, desplazando de nuevo la placa de guía hacia atrás, el material se prensa contra una pared de prensado. También son posibles otras realizaciones del dispositivo de prensado.

45 El sistema de accionamiento del sistema de prensado según la invención tiene un motor eléctrico y medios de control correspondientes, incluyendo los denominados medios de control de motor o controladores de motor. Mediante el uso de un motor eléctrico, se obtiene un sistema de carga eficiente y eficaz. Al usar el motor eléctrico con medios de control, el motor eléctrico puede controlarse sobre la base de la demanda. También se logra por lo tanto un funcionamiento "limpio" en sí del accionamiento eléctrico durante la recogida, por ejemplo, de residuos
50 domésticos. En el caso de un camión de residuos dotado de un sistema de prensado de camión de residuos según la invención, esto significa que, durante la recogida, por ejemplo, de residuos domésticos, no se produce emisión de sustancias contaminantes en áreas residenciales donde se están recogiendo los residuos. Esto mejora cuando se usa también un sistema de carga dotado de un accionamiento eléctrico o electrohidráulico.

55 Otra ventaja adicional, cuando se usa un accionamiento eléctrico, es que la producción de ruido también se reduce. Esto se consigue debido a la ausencia de válvulas de control de flujo, por lo que el silbido típico asociado a las mismas ya no tiene lugar. También se reducen la pérdida de energía y la generación de calor, ya que es posible según la invención prescindir de válvulas de control de flujo hidráulico y/o válvulas divisoras. De este modo, se reducen significativamente las restricciones y resistencias. Esto da como resultado un sistema energéticamente
60 eficiente con una mayor fiabilidad de funcionamiento debido a la reducción del número de componentes susceptibles de mal funcionamiento. Sorprendentemente, también es posible reducir el consumo de energía. Esto se logra porque el motor o motores separados del sistema de prensado pueden ajustarse a las cargas específicas del sistema de prensado, mientras que el sistema convencional que utiliza el motor de combustible debe absorber una gama más amplia de cargas con este motor, lo que afecta negativamente a la efectividad del accionamiento.

65

Al usar un motor eléctrico según la invención en lugar de un motor diésel, además también es posible obtener un funcionamiento más eficiente del sistema hidráulico. A diferencia de una bomba hidráulica, que en sistemas convencionales es accionada por un motor diésel, donde los componentes deben disponerse cerca uno del otro, los componentes del sistema según la invención con el motor eléctrico pueden disponerse en cualquier posición deseada. Después de todo, no es necesario disponer de una conexión mecánica al motor diésel del chasis. Al dotar más preferiblemente una bomba hidráulica de un par y una velocidad de bomba variables continuamente en el sistema hidráulico, todo el sistema de prensado puede funcionar de manera más eficiente usando la hidráulica asociada. Debido a que se genera menos calor en el sistema hidráulico, el depósito de aceite puede tener una forma más pequeña. La bomba puede funcionar a una velocidad de giro más alta y también tener una forma más pequeña gracias al accionamiento eléctrico. La bomba hidráulica está dotada preferiblemente en este caso de un volumen de carrera fijo y también emite poco ruido.

Según la presente invención, el motor eléctrico comprende un motor trifásico, y preferiblemente un motor asíncrono trifásico.

Una ventaja de tales motores trifásicos es que, a diferencia de los motores de CC, los motores trifásicos no presentan ningún pico de encendido significativo durante el arranque bajo carga. De este modo, se obtiene una especie de arranque "suave" sin que sea necesaria una reducción del flujo de aceite, como en los sistemas convencionales y con pérdidas adicionales.

El motor asíncrono se controla preferiblemente de manera continuamente variable en este caso para, de este modo, cooperar eficazmente con la bomba hidráulica que, preferiblemente, también puede funcionar de manera continuamente variable.

El motor trifásico es preferiblemente un motor asíncrono trifásico sin escobillas de carbono. De este modo, se evita la formación de chispas y el desgaste. Esto aumenta la fiabilidad de funcionamiento.

En una realización preferida ventajosa según la presente invención, los medios de control de motor para accionar el al menos un motor eléctrico están conectados operativamente directamente a la fuente de energía.

Los motores son accionados preferiblemente directamente mediante el voltaje de la batería a través del controlador de motor, en donde una batería funciona preferiblemente como fuente de energía. En una realización actualmente preferida, una batería de este tipo forma parte del sistema de prensado como componente separado. Además, se puede realizar una conexión a una batería ya presente en el vehículo. Adicionalmente, se puede utilizar energía adicional para el sistema de prensado. Como alternativa a una batería separada para el sistema de prensado, la batería del vehículo puede usarse, por ejemplo, para camiones de residuos pequeños. No se requieren de este modo componentes adicionales. Aplicando una batería, en la realización actualmente preferida, una batería separada para el sistema de prensado, se obtiene un sistema eficaz y robusto con el que es posible comprimir material cuando un motor del vehículo está apagado en caso de aplicación en un camión de residuos.

Los medios de conexión del sistema de prensado conectan el sistema de accionamiento durante el uso a una fuente de energía interna y/o externa. Una conexión continua a un suministro de energía se realiza conectando el sistema de accionamiento del sistema de prensado a través de los medios de conexión a una batería, por ejemplo, de un camión de residuos. Una batería de este tipo puede usarse en un camión de residuos accionado eléctricamente, así como en un camión de residuos de combustible. De este modo, se obtiene un sistema de prensado que se puede aplicar de manera flexible y que se puede emplear independientemente del tipo de accionamiento de un camión de residuos. En el caso de un camión de residuos accionado eléctricamente, el sistema de prensado está conectado, por ejemplo, a la batería de tracción.

La batería comprende preferiblemente una batería con una tensión relativamente baja, preferiblemente inferior a 220 voltios, una denominada batería de baja tensión. El voltaje de la batería que se usa puede por lo tanto llegar, por ejemplo, a 24 voltios o 80-100 voltios. Este es el caso en una realización en la que la batería de baja tensión es la batería de un camión de residuos, así como en una realización en la que la batería de baja tensión es una batería separada en el sistema de prensado o para el mismo. Las situaciones peligrosas para los usuarios y los mecánicos se evitan haciendo uso de una batería de baja tensión en una realización preferida según la invención. De este modo, se obtienen condiciones favorables para el operario. Un sistema de baja tensión de este tipo puede proporcionarse ventajosamente, entre otros, en un camión de residuos accionado por un motor de combustión. Por supuesto, también son posibles otros voltajes para el sistema según la invención. Cuando el sistema de prensado según la invención se usa, por ejemplo, en un vehículo accionado eléctricamente, el sistema puede funcionar ventajosamente con un voltaje diferente.

Los medios de control, tales como el controlador o controladores de motor, para controlar el motor o motores eléctricos están conectados preferiblemente de manera operativa y directa a la batería. Esto significa que el controlador de motor que forma una parte sustancial de los medios de control de motor se alimenta directamente de la batería y que, por lo tanto, no es necesario proporcionar un transformador que transforme el voltaje de la batería en uso, por ejemplo, 80-100 V, a un voltaje más alto para el motor eléctrico. Esto limita el número de piezas y, por lo tanto, el coste y la complejidad. Además, se obtiene seguridad mediante el uso de un voltaje que, en una realización preferida, es inferior a 220 V, como se ha descrito anteriormente.

Una ventaja adicional de un acoplamiento directo entre el controlador de motor y la batería es que es posible prescindir de válvulas de control de flujo hidráulico y/o válvulas divisoras. De este modo, se reducen

significativamente las restricciones y resistencias en el sistema. También se reducen la pérdida de energía y la generación de calor. Esta es una ventaja significativa del controlador de motor aplicado según la invención.

5 La reducción de la pérdida de energía y la generación de calor se reduce aún más ya que, dado que la combinación de motor con velocidad continuamente variable, los medios de control de motor y la bomba con ajuste continuamente variable, la presión hidráulica máxima puede regularse sin que se requiera una válvula de desborde. Prescindir de las válvulas de desborde es posible midiendo la presión hidráulica, con lo que se reduce la velocidad del motor si es necesario. De este modo, no se alcanza el límite crítico, que de otro modo se protegería con una válvula de desborde. Prescindiendo de las válvulas de desborde en funcionamiento normal, no se pierde energía
10 cuando se alcanza la presión de funcionamiento máxima. Esto limita adicionalmente el número de piezas. Por lo tanto, preferiblemente, no se usa una válvula de control de flujo en la alimentación de la bomba.

En una realización preferida ventajosa según la presente invención, los cilindros en el dispositivo de prensado están conectados operativamente a bombas separadas.

15 Proporcionar bombas separadas por cilindro logra obtener un sistema de prensado modular. El depósito de fluido hidráulico se proporciona preferiblemente en el sistema de prensado. Por lo tanto, el sistema de prensado según la invención resulta en un accionamiento electrohidráulico combinado. Al proporcionar un depósito de fluido hidráulico, este accionamiento funciona independientemente de su disposición, por ejemplo, en un camión de residuos dotado del mismo. Esto logra además que el sistema de prensado pueda funcionar independientemente de la propulsión de un camión de residuos de este tipo, es decir, independientemente de un motor de combustible y/o el accionamiento eléctrico del vehículo. Por lo tanto, el accionamiento del vehículo no tiene que permanecer activo para permitir que el sistema de prensado según la invención funcione. Mediante el uso de hidráulica "interna" se mantienen sus propiedades deseadas para el sistema de prensado. De este modo, se obtiene un sistema completamente modular. Si se utiliza una batería, se tiene que proporcionar un cable de suministro de energía entre esta batería y el dispositivo de prensado. No se requieren acoplamientos hidráulicos.
20
25

Una ventaja de proporcionar un depósito de aceite en el sistema de prensado es que, en este caso, es posible que sea suficiente un volumen relativamente pequeño en comparación con los sistemas convencionales. Esto se logra por el hecho de que se produce menos generación de calor en el sistema. Esto se obtiene, por ejemplo, mediante el uso de un sensor de presión hidráulico en lugar de válvulas de seguridad hidráulicas.
30

Además, el accionamiento puede utilizarse de manera óptima mediante el uso de un accionamiento electrohidráulico del sistema de prensado según la invención. En accionamientos convencionales, en donde se usa un motor de combustible, este motor de combustible no funcionará en todos los casos en el nivel óptimo de funcionamiento. De este modo, se puede aumentar aún más la eficiencia del sistema de prensado según la invención. En el caso de un camión de residuos accionado eléctricamente, con un sistema de prensado según la invención se obtiene un sistema accionado eléctricamente por completo, ya que el fluido hidráulico para el sistema de prensado se mantiene completamente interno, preferiblemente incluso completamente dentro del sistema de prensado. Esto asegura que se obtengan las ventajas de un sistema accionado eléctricamente por completo, manteniendo al mismo tiempo las propiedades del sistema de prensado hidráulico.
35
40

Al proporcionar el sistema de prensado con medios de acoplamiento, también es posible, por ejemplo, transferir un sistema de prensado de un camión de residuos dotado de un motor de combustible a un camión de residuos dotado de un accionamiento eléctrico. Las ventajas adicionales de proporcionar un sistema de prensado más independiente según la invención consisten en que son necesarias relativamente pocas operaciones para conectar el sistema de prensado a un camión de residuos, ya que no es necesario realizar ninguna conexión hidráulica, por ejemplo. Esto tiene la ventaja adicional de que, de este modo, también existe menos riesgo de fugas, por ejemplo, del fluido hidráulico. La localización y posterior reparación de fallos también se simplifican enormemente ya que los diferentes sistemas funcionan independientemente entre sí.
45

Una ventaja adicional es que también es posible intercambiar sistemas de prensado completamente llenos, por ejemplo, en un camión de residuos con un sistema de prensado vacío. De este modo, el camión de residuos puede utilizarse de manera más eficiente, de modo que, por ejemplo, el coste de recogida de residuos domésticos puede reducirse.
50

El depósito de fluido también se dispone preferiblemente internamente en una o más partes del bastidor.

55 El funcionamiento independiente del sistema de prensado, por ejemplo, del camión de residuos, se mejora aún más proporcionando el sistema de prensado según la invención con un depósito de fluido. Al proporcionar el depósito de fluido en el interior de una o más partes del perfil, por ejemplo, en el interior de un perfil tubular, se obtiene un sistema de prensado compacto que también logra una gran independencia debido a que se proporciona un depósito en el mismo.
60

En una realización preferida ventajosa según la presente invención, el sistema de accionamiento está dotado de medios de acoplamiento de sistema para acoplar el sistema de accionamiento del sistema de prensado y un sistema de accionamiento de un sistema de carga para vaciar contenedores.

Los medios de acoplamiento de sistema logran que se obtenga un accionamiento combinado, preferiblemente un accionamiento electrohidráulico combinado para el sistema de prensado según la invención. De este modo, se puede obtener un accionamiento para estos subsistemas de manera eficiente y con un mínimo de componentes de sistema.

5 En una realización preferida ventajosa según la presente invención, el dispositivo de prensado se conecta operativamente a uno o más detectores de un sistema de carga de un camión de residuos con el fin de activar el dispositivo de prensado.

10 La activación del prensado puede realizarse, por ejemplo, automáticamente, acoplando operativamente el dispositivo de prensado a detectores del sistema de carga. Por lo tanto, el dispositivo de prensado puede activarse de manera completamente automática, por ejemplo, después de vaciar cuatro contenedores de dos ruedas.

15 Además, también se puede proporcionar un detector en la tolva del sistema de prensado para activar así el prensado tan pronto como se haya introducido una cantidad determinada de material en la tolva. El número de acciones de prensado se adapta de estos modos al requisito real, y no se realizan acciones de prensado innecesarias. Esto contribuye a un sistema energéticamente eficiente.

La invención se refiere además a un camión de residuos según la reivindicación 11, dotado del sistema de prensado como se ha descrito anteriormente.

20 Un camión de residuos de este tipo proporciona los mismos efectos y ventajas que los indicados con respecto al sistema de prensado. Se ha descubierto que el sistema de prensado es particularmente ventajoso aquí en combinación con un camión de residuos accionado eléctricamente, en donde no está presente ningún motor de combustible.

25 Se ha descubierto que un camión de residuos de este tipo según la presente invención puede combinarse ventajosamente con la realización modular del sistema de prensado como se ha descrito anteriormente. De este modo, el sistema puede conectarse operativamente al vehículo conectando preferiblemente solo un cable de suministro de energía entre el sistema y el vehículo. De este modo, el vehículo puede dotarse de manera relativamente sencilla de otro sistema de prensado. Esto aumenta adicionalmente la flexibilidad tanto del sistema como del vehículo.

30 En una realización preferida ventajosa según la presente invención, el camión de residuos comprende un segundo sistema de prensado como se ha descrito anteriormente.

35 Proporcionar un segundo sistema de prensado hace posible recoger residuos separados simultáneamente usando un solo camión de residuos. Esto mejora adicionalmente la eficiencia de recogida del material, tal como residuos domésticos.

40 En una realización preferida ventajosa adicional según la presente invención, el camión de residuos comprende un sistema de prensado de tipo modular, preferiblemente en combinación con una realización modular del sistema de carga. De este modo, el vehículo puede dotarse de otro sistema de prensado y/o sistema de carga de manera relativamente simple conectando preferiblemente solo un cable de suministro de energía al vehículo entre uno o más sistemas de accionamiento del sistema de prensado y/o el sistema de carga. Esto aumenta adicionalmente la flexibilidad tanto de los sistemas individuales como del vehículo.

45 Además, la invención también se refiere a un método para comprimir material según la reivindicación 14, que comprende proporcionar un sistema de prensado como se ha descrito anteriormente.

Un método de este tipo proporciona los mismos efectos y ventajas que los indicados con respecto al sistema de prensado y el camión de residuos.

50 Otras ventajas, características y detalles de la invención se explican sobre la base de las diversas realizaciones preferidas de la misma, en donde se hace referencia a las figuras adjuntas, en las que:

- la figura 1 muestra una vista de un camión de residuos según la invención;
- las figuras 2-5 muestra vistas esquemáticas del ciclo de prensado con el sistema de prensado según la invención;
- la figura 6 muestra una vista de un camión de residuos dotado del sistema de prensado de las figuras 2-5; y
- la figura 7 muestra una representación esquemática del accionamiento del sistema de prensado de la figura 6.

60 Un camión 2 de residuos (figuras 1 y 6) comprende un camión 4 dotado de un contenedor o recipiente 6, en donde se proporciona un sistema 8 de carga en el lado posterior. Se dispone un sistema 10 de prensado entre el contenedor 6 y el sistema 8 de carga. Los residuos 14 pasan a una tolva 12. En la realización mostrada, esto tiene lugar usando el sistema 8 de carga. El sistema 10 de prensado comprende una placa 16 de prensado y una placa 18 de guía. De este modo, los residuos 14 de la tolva 12 se comprimen para formar desechos prensados 20 utilizando una pared 22 de prensado y pasan a un espacio 24 de recogida del contenedor 6. El contenedor 6 tiene además un cargador posterior 26 con un mecanismo 28 de empuje con el que la pared 22 puede deslizarse en una dirección A y de vuelta. De este modo, los residuos 20 pueden

empujarse fuera del contenedor 6, por ejemplo, en la ubicación de descarga. El sistema 8 de carga se usa para vaciar los contenedores. Los contenedores son, entre otros, contenedores del tipo EN 840-1, -2, -3 y -4 con volúmenes respectivos de 80-360 litros, 500-1200 litros, 770, 1100 y 1300 litros y 750-1700 litros. Además, también es posible usar el camión 2 de residuos mostrado para disponer bolsas de residuos en su interior. Los contenedores se vacían en una abertura 30 de carga.

5 Una vez que se han dispuesto suficientes residuos 14 en la tolva 12 desde la abertura 30 de inserción, se inicia un ciclo de prensado. Este ciclo se inicia abriendo la placa 16 de prensado en una dirección B (figura 2). A continuación se realiza un movimiento hacia abajo con la placa 18 de guía en una dirección C (figura 3). A esto le sigue el cierre de la placa 16 de prensado en una dirección D (figura 4), en donde los residuos 14 son, de algún modo, expulsados de la tolva 12. Finalmente, la placa 18 de guía se desplaza hacia arriba en una dirección E (figura 5) para obtener desechos prensados 20. Los desechos 20 se prensan en este caso contra la pared 22 de prensado. Opcionalmente, la pared 22 de prensado se desplaza hasta cierto punto en el caso de una presión suficiente. Será evidente que también son posibles variantes del enfoque descrito para comprimir los residuos 14.

15 El sistema 32 de accionamiento electrohidráulico (figura 7) es alimentado con energía de una batería/dinamo 34 en el vehículo 2 (figura 6). En la realización mostrada, la batería 34 es una batería de baja tensión. Entre el vehículo 2 y el sistema 10 de prensado se proporciona un acoplamiento a la batería 34. El sistema 10 de prensado está conectado operativamente al camión 2 de residuos a través del acoplamiento de una manera tal que puede desacoplarse y, por ejemplo, intercambiarse, de manera simple y eficiente. Un controlador o microprocesador 36 está dotado de un panel 38 de control. El controlador 36 está conectado a uno o más sensores 40 de posición, como se muestra esquemáticamente en la figura. Un sensor 42 de presión hidráulica permite obtener seguridad en el caso en que se alcanza la presión hidráulica máxima. Un sistema de seguridad de este tipo tiene la ventaja con respecto al uso de válvulas convencionales de que no se produce pérdida de energía innecesaria.

25 También usando un sensor 46 de velocidad de motor, la bomba hidráulica 44 es controlada por el motor 48, en donde el motor 48 está dotado de un controlador 50 de motor. En la realización mostrada, el controlador 50 de motor se alimenta directamente de la batería 34. El sistema 32 también está dotado de un bloque 52 de válvula y comprende un conjunto de válvulas de conmutación accionadas eléctricamente. En la realización ventajosa mostrada es posible prescindir de válvulas de estrangulamiento. El sistema 32 realiza el movimiento del par de cilindros 54 para la placa 16 de prensado, el par de cilindros 56 para la placa 18 de guía, el par de cilindros 58 para abrir el sistema 8 de carga y el cilindro 60 para la pared 22 de prensado. También se usa una conexión 62 para una carga de contenedor hidráulico. El sistema 32 comprende además un depósito 64 de aceite. En la realización mostrada del sistema 32, el depósito 64 adopta una forma considerablemente más pequeña en comparación con los sistemas convencionales, entre otras razones, debido a la generación de calor limitada. Preferiblemente, el controlador 36 está conectado operativamente al controlador o controladores 50 de motor a través de una conexión 66 de comunicación CAN.

30 La carga de la batería 34 se puede llevar a cabo de una o más de las siguientes maneras: usando una dinamo sobre la base del motor de combustible del vehículo 2, desde una estación de carga, usando paneles solares, por ejemplo, en el techo del contenedor 6, y a través de la energía de frenado. Otros métodos también son posibles. Resultará evidente que son posibles diversas variantes del diagrama 32 dentro del alcance de la presente invención.

40 En una realización actualmente preferida, el camión 2 de residuos está dotado de un sistema 8 de carga y un sistema 10 de prensado con el sistema 32 de accionamiento. Preferiblemente, los accionamientos separados para los sistemas 8, 10 están conectados operativamente para limitar adicionalmente el número de piezas.

45 Un experimento con el camión 2 de residuos ha demostrado que el consumo de combustible con una carga comparable es aproximadamente el 12 % inferior al de los camiones de residuos convencionales.

50 La presente invención no se limita de ninguna manera a las realizaciones preferidas descritas anteriormente de la misma. La invención está definida por las siguientes reivindicaciones, dentro del alcance de las cuales se pueden contemplar muchas modificaciones.

REIVINDICACIONES

1. Sistema (10) de prensado de camión de residuos para comprimir material (14) en un contenedor o recipiente (6) de un camión de residuos, en donde el sistema de prensado comprende:
 - un bastidor dotado de medios de acoplamiento que pueden montarse en el camión de residuos;
 - un dispositivo de prensado que comprende una placa (16) de prensado y una placa (18) de guía y una pluralidad de cilindros hidráulicos (54,58), en donde el sistema (10) de prensado de camión de residuos está configurado para su conexión a un sistema (8) de carga del camión de residuos,
 - un sistema (32) de accionamiento conectado operativamente al dispositivo de prensado, comprendiendo el sistema de accionamiento:
 - un suministro de energía que comprende una fuente de energía;
 - un motor eléctrico (48) conectado operativamente al suministro de energía;
 - medios (50) de control de motor para controlar el motor eléctrico; y
 - al menos una bomba hidráulica (44) que puede ser accionada por el motor eléctrico para controlar la pluralidad de cilindros del dispositivo de prensado, en donde el sistema de prensado está **caracterizado por**:
 - conectar operativamente a uno o más detectores del sistema (8) de carga del camión de residuos con el fin de activar el dispositivo de prensado.
2. Sistema de prensado de camión de residuos según la reivindicación 1, en donde el motor eléctrico comprende un motor asíncrono trifásico.
3. Sistema de prensado de camión de residuos según la reivindicación 1 o 2, en donde los medios de control de motor para accionar el al menos un motor eléctrico están conectados operativamente directamente a la fuente de energía.
4. Sistema de prensado de camión de residuos según la reivindicación 1, 2 o 3, en donde los cilindros hidráulicos en el dispositivo de prensado están conectados operativamente a bombas separadas.
5. Sistema de prensado de camión de residuos según una o más de las reivindicaciones 1-4, en donde se proporciona un depósito de fluido hidráulico en el sistema de prensado.
6. Sistema de prensado de camión de residuos según la reivindicación 5, en donde se proporciona internamente el depósito (64) de fluido en una o más partes del bastidor.
7. Sistema de prensado de camión de residuos según una o más de las reivindicaciones anteriores, en donde el sistema de accionamiento está dotado de medios de acoplamiento para acoplar el sistema de accionamiento del sistema de prensado y un sistema de accionamiento de un sistema (8) de carga para vaciar contenedores.
8. Sistema de prensado de camión de residuos según una o más de las reivindicaciones 1-7, en donde la fuente de energía comprende una batería.
9. Sistema de prensado de camión de residuos según la reivindicación 8, en donde la batería comprende una batería de baja tensión.
10. Sistema de prensado de camión de residuos según una o más de las reivindicaciones anteriores 1-9, con el sistema de accionamiento que comprende además un sensor (42) de presión hidráulico.
11. Camión de residuos con un contenedor o recipiente (6) y dotado de un sistema de carga en donde está conectado un sistema (10) de prensado de camión de residuos según una o más de las reivindicaciones 1-10.
12. Camión de residuos según la reivindicación 11, en donde el camión de residuos es un camión de residuos accionado eléctricamente.
13. Camión de residuos según la reivindicación 11 o 12, que comprende un segundo sistema (10) de prensado de camión de residuos según una o más de las reivindicaciones 1-10.
14. Método para comprimir material (14), **caracterizado por**
 - disponer un sistema (10) de prensado de camión de residuos según una o más de las reivindicaciones 1-10;

ES 2 951 484 T3

5

- iniciar un ciclo de prensado una vez que se han dispuesto suficientes residuos en una tolva (12), en donde este ciclo se inicia abriendo la placa (16) de prensado en una dirección de apertura (dirección B);
- un movimiento hacia abajo (dirección C) que se realiza con la placa (18) de guía, seguido de la placa (16) de prensado cerrándose en una dirección de cierre (dirección D) que es opuesta a la dirección de apertura (dirección B);
- la placa (18) de guía que se desplaza hacia arriba (dirección E) y los desechos que se prensan contra una pared (22) de prensado; y
- obtener desechos prensados (20) en el contenedor o recipiente (6).

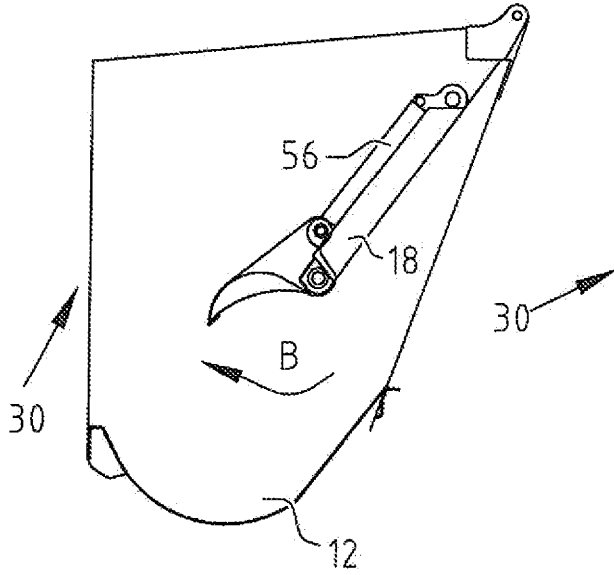


Figura 2

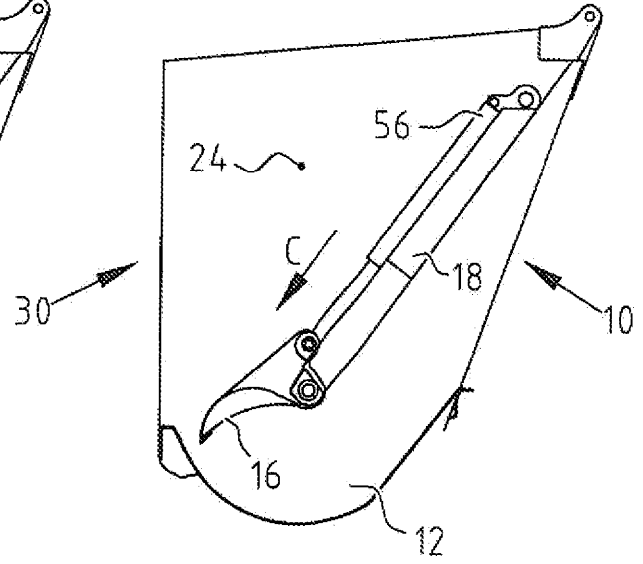


Figura 3

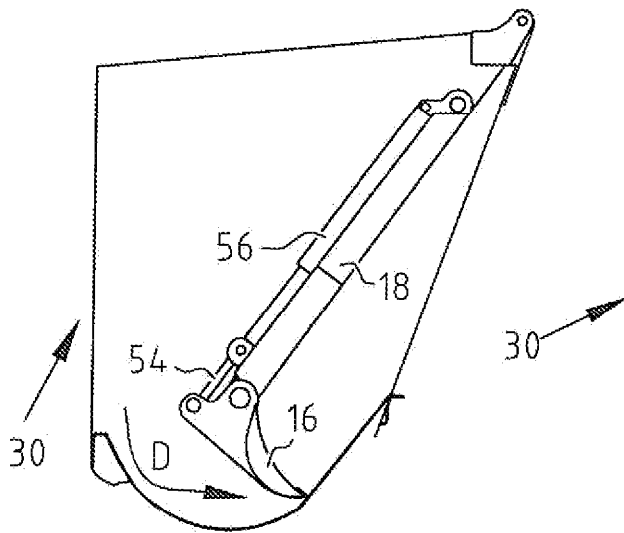


Figura 4

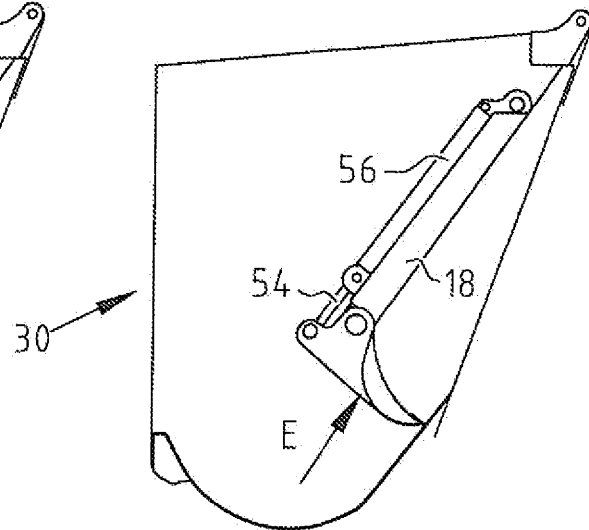


Figura 5

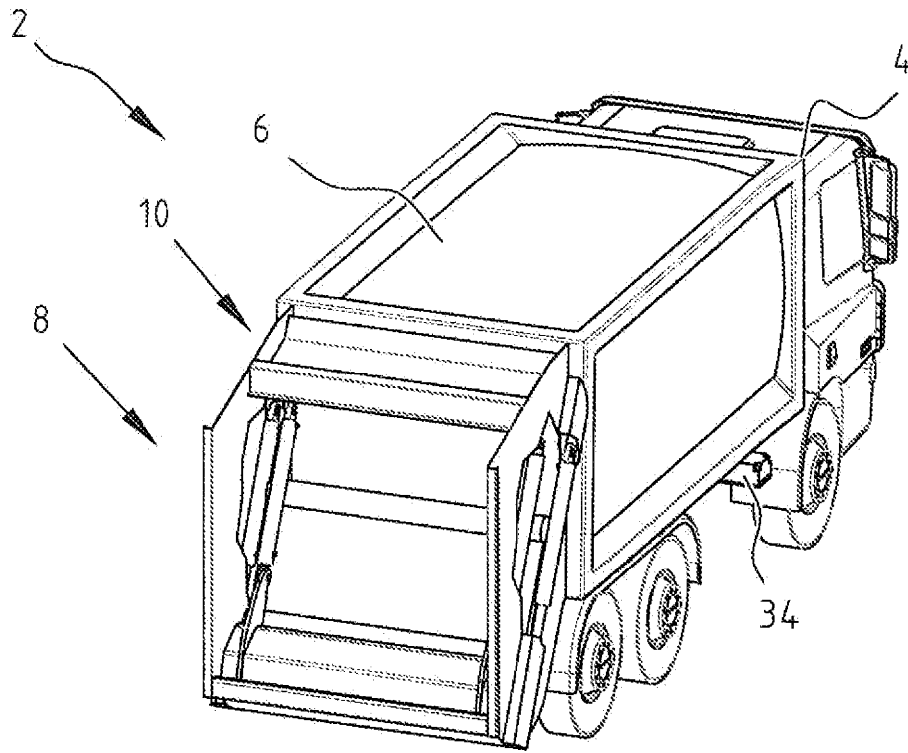


Figura 6

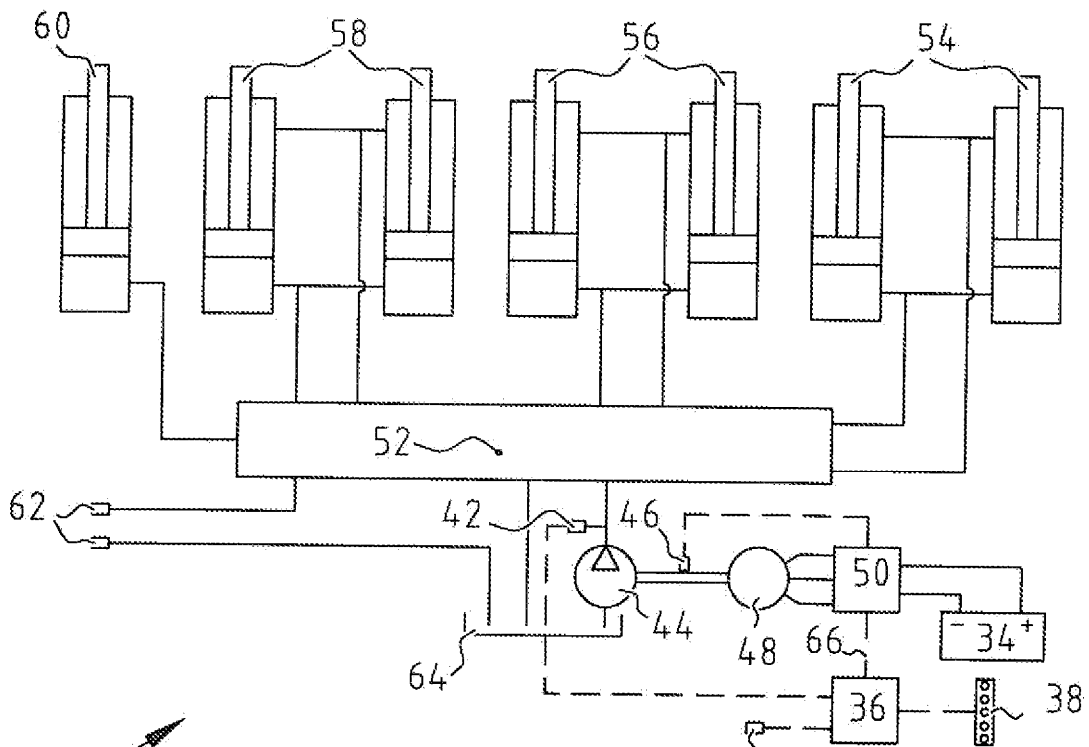


Figura 7