

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 643 765**

51 Int. Cl.:

B65F 3/04 (2006.01)

B65F 3/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.06.2009** **E 09162192 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.08.2017** **EP 2133288**

54 Título: **Mecanismo de elevación para un sistema de carga para vaciar contenedores**

30 Prioridad:

10.06.2008 NL 1035561

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

24.11.2017

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 2 643 765 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

Mecanismo de elevación para un sistema de carga para vaciar contenedores

La presente invención está relacionada con un sistema de carga para vaciar contenedores de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Existen muchos tipos y dimensiones de contenedores. El sistema de carga de acuerdo con la invención es particularmente apropiado para contenedores con un volumen que varía desde 70 hasta aproximadamente 1.700 litros.

10 Los contenedores tales como los cubos de basura se suelen vaciar en la ubicación del usuario utilizando un camión de basura. Estos camiones de basura están provistos en la parte posterior de un sistema de carga. Este sistema de carga comprende un mecanismo de elevación para engranar con un contenedor y para levantar y hacer girar este contenedor de tal manera que es vaciado en el interior del camión de basura. El mecanismo de engrane de dicho mecanismo de elevación puede estar provisto de un peine o borde dentado que engrana debajo de un borde del contenedor. Este borde es pinzado en el otro lado por una placa. El movimiento de elevación se realiza utilizando cilindros. Estos cilindros están montados en un primer extremo exterior sobre un bastidor de elevación adicional y en un segundo extremo exterior sobre un brazo de elevación. Se requiere una cierta profundidad total para el mecanismo de elevación con el bastidor de elevación adicional. Esta profundidad alarga el camión de basura o reduce la capacidad de carga del mismo. Dado que el mecanismo de elevación está situado en la parte posterior de un camión de basura, es decir, detrás del eje trasero del mismo, la presión sobre el eje delantero del camión de basura se reduce debido al mecanismo de elevación. De este modo este eje delantero tiende a moverse hacia arriba de tal manera que en un caso extremo las ruedas de un camión de basura pueden levantarse del suelo. El resultado de esto es que la capacidad de carga de un camión de basura se limita para impedir esto. Por lo tanto esto reduce la capacidad de carga del camión de basura.

El documento FR 2 528 810 describe un sistema de carga de un camión de basura de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

25 La presente invención tiene por objeto proporcionar un sistema de carga con el cual se puedan recoger artículos tales como basura de una manera más eficiente.

Este objeto se consigue con un sistema de carga para vaciar contenedores de acuerdo con la reivindicación 1.

Al proporcionar los cilindros directamente sobre o cerca de los montantes verticales del sistema de carga es posible prescindir substancialmente de un bastidor de elevación adicional sobre el cual se tienen que montar estos cilindros. Al prescindir de este bastidor la masa del mecanismo de elevación global, y de ese modo de todo el sistema de carga, se reduce. Esto consigue que se obtenga una mayor capacidad de carga del camión de basura. Al reducir la masa detrás del eje trasero de un camión de basura como resultado de prescindir de este bastidor, en su lugar se puede colocar más carga en el espacio situado detrás de este eje sin que la presión sobre el eje delantero del camión de basura disminuya por debajo del valor límite. Además, la colocación de los cilindros preferiblemente directamente sobre o al menos en la cercanía inmediata de los montantes verticales del sistema de carga consigue que el eje de elevación se extienda a lo largo de substancialmente toda la anchura del sistema de carga. Esto se consigue porque los montantes verticales del sistema de carga se colocan substancialmente en la línea de los laterales de un camión de basura. De este modo se proporciona un sistema de carga a lo largo de toda la anchura del camión de basura. Mediante la colocación de los cilindros sobre los montantes verticales del sistema de carga, los cuales de esta forma quedan situados substancialmente en línea con el lateral del camión de basura, se puede extender el eje de elevación a lo largo de substancialmente toda la anchura del camión de basura. Esto consigue que se obtenga una abertura máxima en la cual se pueden vaciar contenedores utilizando el mecanismo de elevación. Al prescindir del bastidor de elevación adicional, la abertura para vaciado de los contenedores es mayor en dirección vertical. Una importancia de esto es que los contenedores se tienen que elevar a menor altura con el mecanismo de elevación. Las bolsas de basura también se pueden colocar con mayor facilidad en la abertura dado que necesitan ser elevadas o lanzadas a menor altura para ser depositadas en el camión de basura. Dichas bolsas de basura se tienen que lanzar a menor distancia debido a la menor profundidad global que se obtiene mediante el mecanismo de elevación. Un contenedor para su vaciado es inclinado hacia dentro en una posición comparativamente alta con respecto a otros mecanismos conocidos. De este modo la abertura de carga ampliada se utiliza de forma óptima. De acuerdo con la invención los al menos dos cilindros están conectados operativamente a una válvula de alivio de presión con lo cual el mecanismo de elevación se puede colocar a una mayor distancia de una superficie del suelo con el objetivo de protección del mismo en el caso de obstáculos y/o de una superficie de carretera. Debido a la provisión de esta válvula de alivio de presión, los cilindros se pueden mover de tal manera que se puede conseguir una gran distancia entre estos cilindros y la superficie del suelo. Esto se consigue porque, en caso de que un obstáculo ejerza una fuerza determinada, la presión hidráulica en los cilindros aumentará. Se abre entonces la válvula de alivio de presión de modo que el mecanismo de elevación se mueve hacia arriba sin que se produzca daño al sistema. Esto es particularmente ventajoso en el caso de que se proporcionen obstáculos tales como un bordillo o badenes para reducción de velocidad sobre o en la superficie del suelo. De este modo se puede impedir o reducir el daño a los cilindros y al mecanismo. Además, esto también reduce el riesgo de que algo a

alguien quede atrapado entre el mecanismo de elevación con los cilindros y la superficie del suelo. El uso de la válvula de alivio de presión incrementa la seguridad del mecanismo y también reduce costes de mantenimiento que son resultado del daño.

5 En una realización preferida de acuerdo con la presente invención los al menos dos cilindros están conectados operativamente en una configuración maestro-esclavo con el objetivo de evitar fuerzas de torsión.

Al proporcionar los cilindros preferiblemente directamente sobre un montante vertical, o al menos en las cercanías del mismo, del sistema de carga se ejercerá un mayor efecto de momento sobre el mecanismo de elevación durante la elevación de un contenedor en comparación con un sistema de carga conocido en el cual el cilindro está situado muy cerca del contenedor a elevar y está montado sobre el bastidor de elevación. El eje de elevación está por lo tanto bajo esfuerzos de torsión y de flexión relativamente grandes. Proporcionar los cilindros en una configuración maestro-esclavo impide que el eje de elevación quede suspendido asimétricamente y que el contenedor a vaciar no permanezca suficientemente horizontal. Esto consigue que no sea necesario dar al mecanismo de elevación una forma innecesariamente rígida. Una de las ventajas de dicha configuración maestro-esclavo es que al eje de elevación se le puede dar una forma relativamente ligera. Esta reducción de peso se puede utilizar entonces para una mayor capacidad de carga como se ha descrito anteriormente. Al conectar los cilindros de accionamiento hidráulico en serie en una configuración maestro-esclavo, y al seleccionar aquí las dimensiones volumétricas de tal manera que se consiga la relación deseada, los cilindros se mueven de forma substancialmente sincronizada. Esto impide que el eje de elevación y/o el mecanismo de elevación se retuerzan y/o se doblen. En comparación con otros sistemas, tales como válvulas de sincronización hidráulica o controles de sincronización electrónica, la configuración maestro-esclavo tiene la ventaja de que se puede implementar de forma más barata y de que es menos propenso a averías. Ocurre además que durante la realización de un movimiento de elevación el extremo exterior de los cilindros se extenderá totalmente, por lo cual ambos cilindros por ejemplo en el caso de una fuga o de un atascamiento, se pueden colocar en posición sincronizada (puesta a cero) en el caso poco probable de que se produzca una desviación.

25 Por razones de seguridad se proporcionan preferiblemente uno o más muelles sobre el eje de elevación o cerca de él para proteger al mecanismo de elevación. Mientras el mecanismo de elevación inclina o hace girar a un contenedor, este último ejerce una fuerza sobre, entre otras partes, el eje de elevación. Dependiendo en parte de la masa en dicho contenedor, esta carga puede ser no despreciable. Los muelles se proporcionan por lo tanto para amortiguar esta carga pico. En lugar de estos muelles se pueden proporcionar otros elementos elásticos y/o elementos de amortiguación.

Preferiblemente también se proporciona una cubierta o placa deslizante para la basura con el giro permitido con respecto al mecanismo de engrane con el objetivo de cubrir el mecanismo de engrane. Esta cubierta tiene el giro permitido y cubre al peine o a los dientes del mecanismo de engrane. Esto incrementa la seguridad del mecanismo de elevación. De este modo una ventaja adicional es que, cuando por ejemplo se están colocando bolsas de basura en el camión de basura, no se pueden enganchar detrás de un peine. Esto evita la posibilidad de que estas bolsas se rasguen y de que el contenido de las mismas acabe en el lugar equivocado. También es una posibilidad dotar a los cilindros de un sistema de medida de la longitud con el objetivo de determinar la posición del mecanismo de elevación. Esto incrementa la controlabilidad de todo el mecanismo de elevación, lo cual además incrementa la seguridad del sistema.

40 En una realización preferida ventajosa de acuerdo con la presente invención el sistema de carga está provisto de un sistema de pesado para pesar un contenedor a vaciar.

Proporcionar un sistema de pesado consigue que se pueda medir el contenido de un contenedor individual. De este modo se puede monitorizar por ejemplo la carga total sobre el sistema. También es posible hacer un seguimiento de cuánto desecha un usuario por medio del contenedor. Para ello dicho contenedor puede estar provisto de una identificación, por ejemplo en forma de un chip RFID, el cual es leído durante la operación. Este sistema de pesado se puede utilizar de forma manual, semi-automática o totalmente automática. Esto ocurre también para el propio sistema de carga.

En una realización preferida adicional de acuerdo con la presente invención el sistema de carga comprende una guía para abrir una tapa de un contenedor.

50 Al dotar al sistema de carga de una guía en la posición correcta se puede abrir de manera automática una tapa de un contenedor a vaciar. Esto es importante en el caso de, entre otros, los denominados contenedores de tipo EN-840. Esto reduce las operaciones manuales que se tienen que realizar, por lo cual los contenedores se pueden vaciar de manera más eficiente.

55 En una realización preferida ventajosa adicional de acuerdo con la presente invención un sistema de carga comprende un elemento de detención para detener a un contenedor durante el vaciado del mismo.

La colocación de un elemento de detención con forma de barra en dirección de la anchura en la abertura de carga de por ejemplo el camión de basura impide que el contenedor sea catapultado hacia el interior de por ejemplo el

camión de basura durante el movimiento de elevación, y en concreto impide el giro del contenedor durante este movimiento. Este movimiento de catapultado del contenedor provoca daño al interior de por ejemplo el camión de basura. En ese caso el elemento de detención detendrá al contenedor a vaciar e impide que el contenedor desaparezca, con su posible contenido, dentro de por ejemplo el camión de basura.

- 5 La invención también está relacionada con un camión de basura provisto de un sistema de carga como se ha descrito anteriormente de acuerdo con la reivindicación 8, y con un método para vaciar un contenedor de acuerdo con la reivindicación 9.

Ventajas, rasgos y detalles adicionales de la invención se explican sobre la base de realizaciones preferidas de la misma, donde se hace referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

- 10 - La figura 1 muestra una vista desde atrás de un camión de basura con sistema de carga de acuerdo con la invención;
- La figura 2 muestra una vista del sistema de carga de la figura 1;
- La figura 3 muestra un detalle del extremo exterior del eje de elevación;
- La figura 4 muestra una vista del montaje de la placa de pinzado sobre el eje de elevación;
- 15 - La figura 5 muestra un detalle de la figura 4 sin elementos resilientes;
- La figura 6 muestra una vista del mecanismo de engrane;
- Las figuras 7A y B muestran la inclinación de un contenedor en el sistema de carga de la figura 1; y
- La figura 8 muestra una representación esquemática de los cilindros que actúan conjuntamente para los brazos de elevación;

20 Un camión 2 de recogida de basura (figura 1) provisto de un sistema 4 de carga se utiliza para vaciar contenedores 6. Los contenedores 6 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 utilizar el sistema 4 de carga para colocar bolsas de basura en el camión 2 de basura. Con este objetivo el camión 2 de basura está provisto de una gran abertura 8 de carga. Esta abertura 8 de carga está limitada en los laterales por paredes 10 laterales del camión 2 de basura. Para ello el sistema 4 de carga está dotado de la misma anchura que el camión 2 de basura, por lo cual montantes verticales 12 del sistema 4 de carga están situados substancialmente en línea con la pared 10 lateral del camión 2 de basura. Sobre montantes verticales 12 están montados brazos 14 de elevación con los cuales se puede mover el mecanismo 16 de engrane con el objetivo de elevar un contenedor 6. Cuando se vacía un contenedor 6, el mecanismo 16 de engrane realiza un movimiento de pivotamiento con el eje 18 de elevación, en el cual el contenedor 6 es transportado boca abajo al interior de la abertura 8 de carga. El camión 2 de basura está provisto de dos estribos 20 sobre los cuales se puede situar por ejemplo un basurero durante el movimiento del camión 2 de basura. El camión 2 de basura también está provisto de dos topes o amortiguadores 22 de goma sobre los cuales se apoya un contenedor 6 durante el movimiento de pivotamiento. Estos amortiguadores 22, con la placa sobre la cual están montados, también se implementan de tal manera que se pueden deformar en cierta medida cuando hacen contacto con obstáculos existentes sobre la superficie 24 del suelo. El sistema 4 de carga también está provisto de dos guías 26 fijadas a la parte superior de dicho sistema 4 de carga. La tapa de un contenedor se puede abrir empujándola con estas guías 26 durante el movimiento de pivotamiento de tal manera que el contenido del contenedor 6 desaparece en el interior de la abertura 8 de carga. De forma similar, en la parte superior del sistema 4 de carga está situado un elemento 28 de detención, substancialmente a lo largo de toda la anchura de la abertura 8 de carga. Este elemento 28 de detención impide que el contenedor 6 siga girando durante el movimiento de pivotamiento. En el caso de dicho giro continuado el contenedor 6, sin el elemento 28 de detención, desaparecería completamente por la abertura 8 de carga, y por lo tanto en el interior del camión 2 de basura.

El mecanismo 16 de engrane (figura 2) engrana utilizando un peine 30 bajo el borde del contenedor 6. Durante la elevación del contenedor 6 con el peine 30 la placa 32 de pinzado o placa envolvente se cierra, por lo cual el borde del contenedor es pinzado entre peine 30 y placa 32 de pinzado. El contenedor 6 no se puede separar del peine 32 debido a la placa 32 de pinzado. El eje 18 de elevación se extiende a lo largo de toda la anchura de la abertura 8 de carga, y por lo tanto a lo largo de toda la anchura del camión 2 de basura. El eje 18 de elevación está conectado en un extremo exterior a un extremo 34 exterior (figura 3) del brazo 14 de elevación. El eje 18 de elevación está provisto en el extremo exterior de un tope 36 final. La placa 32 de pinzado está conectada mecánicamente cerca de un primer extremo exterior con dos soportes 38 de fijación (figura 4) al eje 18 de elevación. En este soporte 38 está situado un muelle o elemento 40 resiliente de modo que se pueden absorber parcialmente choques sin que todo el eje 18 de elevación tenga que ser fuertemente cargado de manera innecesaria. Los elementos 40 resilientes garantizan que el contenedor 6 y el sistema 4 de carga no se dañan si entra entre ellos un obstáculo, tal como madera, basura, etc,.. Los elementos 40 resilientes también hacen posible que el contenedor 6 sea sacudido sin que

el borde del contenedor sea fuertemente cargado de manera innecesaria. Aquí el contenedor 6 sigue girando en el movimiento de inclinación y es frenado por la acción resiliente de los elementos 40 resilientes. El eje 18 de elevación está provisto de varias superficies 42 de contacto (figura 5) a las cuales están conectados elementos 40 resilientes. El brazo 14 de elevación (figura 2) está montado en un primer extremo exterior sobre el montante vertical 12 por medio del eje 44. El eje 18 de elevación está montado sobre el otro extremo del brazo 14 de elevación. El movimiento de pivotamiento del brazo 14 de elevación se obtiene utilizando un primer cilindro 46. El cilindro 46 está montado en un extremo exterior para que gire alrededor del eje 48 y está conectado en la otra parte extensible al brazo 14 de elevación a través de un eje 50. Cuando el primer cilindro 46 se extiende el brazo 14 de elevación realizará un movimiento de pivotamiento, mediante el cual es posible vaciar un contenedor 6. En el otro lado del sistema 4 de carga se proporciona un segundo cilindro 52 el cual está montado de la misma manera sobre el brazo 14 de elevación en este lado del sistema 4 de carga.

El mecanismo 16 de engrane (figura 6) tiene una cubierta o placa 54 deslizante para la basura, la cual en una posición de reposo está situada por encima de la placa 32 de pinzado y del peine 30 de tal manera que éstos están cubiertos. Esto incrementa la seguridad. Asimismo, es posible colocar bolsas de basura en la abertura 8 de carga del camión 2 de basura cuando la cubierta 54 está cerrada. El mecanismo 56 controla el movimiento relativo del peine 30 y de la placa 32 de pinzado de una manera conocida por sí misma. Este movimiento relativo entre peine 30 y placa 32 de pinzado (figuras 7A y 7B) tiene lugar durante el movimiento de pivotamiento del contenedor 6.

Se muestra de manera esquemática la configuración de primer cilindro 46 y segundo cilindro 52 (figura 8). Estos cilindros 46, 52 no están situados en la posición de la máxima carga resultante del movimiento de pivotamiento con contenedores 6. Por el contrario los cilindros 46, 52 están situados en el extremo exterior del eje 18 de elevación, substancialmente en línea con la pared 10 lateral del camión 2 de basura. Aunque como resultado de ello el eje de elevación está en principio bajo mayor esfuerzo de torsión y de flexión, los cilindros 46, 52 de accionamiento hidráulico están conectados en serie. Seleccionando correctamente las dimensiones volumétricas de los cilindros 46, 52 de manera conocida los cilindros 46, 52 siempre se mueven de forma sincronizada. De este modo se evitan la torsión del bastidor, y la flexión del mismo. Utilizando esta configuración relativamente barata se obtiene un sistema robusto en comparación con sistemas de accionamiento conocidos para sistemas 4 de carga de camiones 2 de basura. Utilizando la configuración maestro-esclavo con primer cilindro 46 como maestro y segundo cilindro 52 como esclavo, el movimiento de estos cilindros 46, 52 se controla utilizando la válvula 58. El fluido hidráulico se transporta a través de conductos 60 hacia y desde los cilindros 46, 52 por medio de esta válvula 58. De este modo el movimiento de pivotamiento deseado del sistema 4 de carga se puede realizar de manera sincronizada. La válvula 58 se puede accionar manualmente así como eléctricamente por medio de un control central. El primer cilindro 46 también está provisto de una válvula 62. El segundo cilindro 52 también está provisto de una válvula 64. Las válvulas 62, 64 son accionadas mecánicamente cuando los cilindros se recogen o se extienden totalmente. En el caso poco probable de una diferencia de sincronización se puede hacer una corrección por medio de las válvulas 62, 64. Por medio de una válvula 66 de alivio de presión el sistema 4 de carga se puede mover hacia arriba en cuanto hace contacto con un obstáculo existente en la superficie 24 del suelo para evitar daño al sistema 4 de carga. La válvula 66 limita la fuerza hacia abajo del mecanismo de elevación. La válvula 68 limita la fuerza de elevación y puede ser accionada eléctricamente mediante un control central. En el camión 2 de basura está montada una bomba 70 hidráulica. El aceite está en comunicación con un depósito 72 central montado en el camión 2 de basura. La válvula 74 de cierre garantiza que el mecanismo no desciende en el caso de presión insuficiente de la bomba, y también sirve como elemento de seguridad en el caso de un conducto roto.

La presente invención no está limitada de ninguna manera a la realización preferida anteriormente descrita. Los derechos buscados son definidos por las siguientes reivindicaciones, dentro de cuyo alcance se pueden concebir muchas modificaciones.

REIVINDICACIONES

1. Sistema (4) de carga para vaciar contenedores (6), comprendiendo el sistema (4) de carga montantes verticales (12) y un mecanismo de elevación que comprende además:
- dos brazos (14) de elevación montados sobre (en) los montantes verticales (12);
- 5
- un eje (18) de elevación montado entre los dos brazos (14) de elevación y que se extiende a lo largo de substancialmente toda la anchura del sistema (4) de carga;
 - un mecanismo (16) de engrane fijado al eje (18) de elevación para levantar un contenedor (6); y
 - al menos dos cilindros (46, 52) situados sobre o cerca de los montantes verticales (12) para mover los brazos (14) de elevación,
- 10
- caracterizado por que los al menos dos cilindros (46, 52) están conectados operativamente a una válvula (66) de alivio de presión, donde en caso de que un obstáculo ejerza una fuerza determinada sobre el mecanismo de elevación de tal manera que la presión en los al menos dos cilindros (46, 52) aumente, la válvula (66) de alivio de presión se abre de modo que el mecanismo de elevación se mueve hacia arriba y se sitúa a una mayor distancia de una superficie del suelo para proteger al mecanismo de elevación.
- 15
2. Sistema (4) de carga de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual los al menos dos cilindros (46, 52) están conectados operativamente en una configuración maestro-esclavo.
3. Sistema (4) de carga de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, que comprende además una placa (32) de pinzado conectada con soportes (38) al eje (18) de elevación para pinzar un borde del contenedor (6) sobre el mecanismo (16) de engrane, en el cual los soportes (38) están dotados de uno o más muelles (40) para absorber parcialmente choques.
- 20
4. Sistema (4) de carga de acuerdo con una o más de las reivindicaciones 1-3, en cual sobre el eje (18) de elevación se proporciona una cubierta (54) con el giro permitido con respecto al mecanismo (16) de engrane para cubrir al mecanismo (16) de engrane.
5. Sistema (4) de carga de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un sistema de pesado para pesar un contenedor (6) a vaciar.
- 25
6. Sistema (4) de carga de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, que comprende además una guía (26) fijada a una parte superior del sistema (4) de carga, tal que durante el movimiento de pivotamiento del contenedor (6), en el cual el contenedor (6) es transportado boca abajo para su vaciado, una tapa del contenedor (6) se abre al ser empujada por la guía (26).
- 30
7. Sistema (4) de carga de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un elemento (28) de detención fijado a una parte superior del sistema (4) de carga, tal que durante el movimiento de pivotamiento del contenedor (6), en el cual el contenedor (6) es transportado boca abajo para su vaciado, el elemento (28) de detención impide que el contenedor (6) siga girando.
8. Camión (2) de basura provisto de un sistema (4) de carga de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores.
- 35
9. Método para vaciar un contenedor (6), que comprende:
- dotar a un camión (2) de basura de un sistema (4) de carga de acuerdo con la reivindicación 8;
 - engranar con un contenedor (6) a vaciar utilizando el sistema (4) de carga;
 - vaciar el contenedor (6) con el sistema (4) de carga; y
 - bajar el contenedor (6) vaciado.
- 40
10. Método de acuerdo con la reivindicación 9, que comprende además los pasos de:
- abrir la válvula (66) de alivio de presión en caso de que un obstáculo ejerza una fuerza determinada sobre el mecanismo de elevación y de que la presión en los al menos dos cilindros (46, 52) aumente; y
 - mover el mecanismo de elevación hacia arriba.

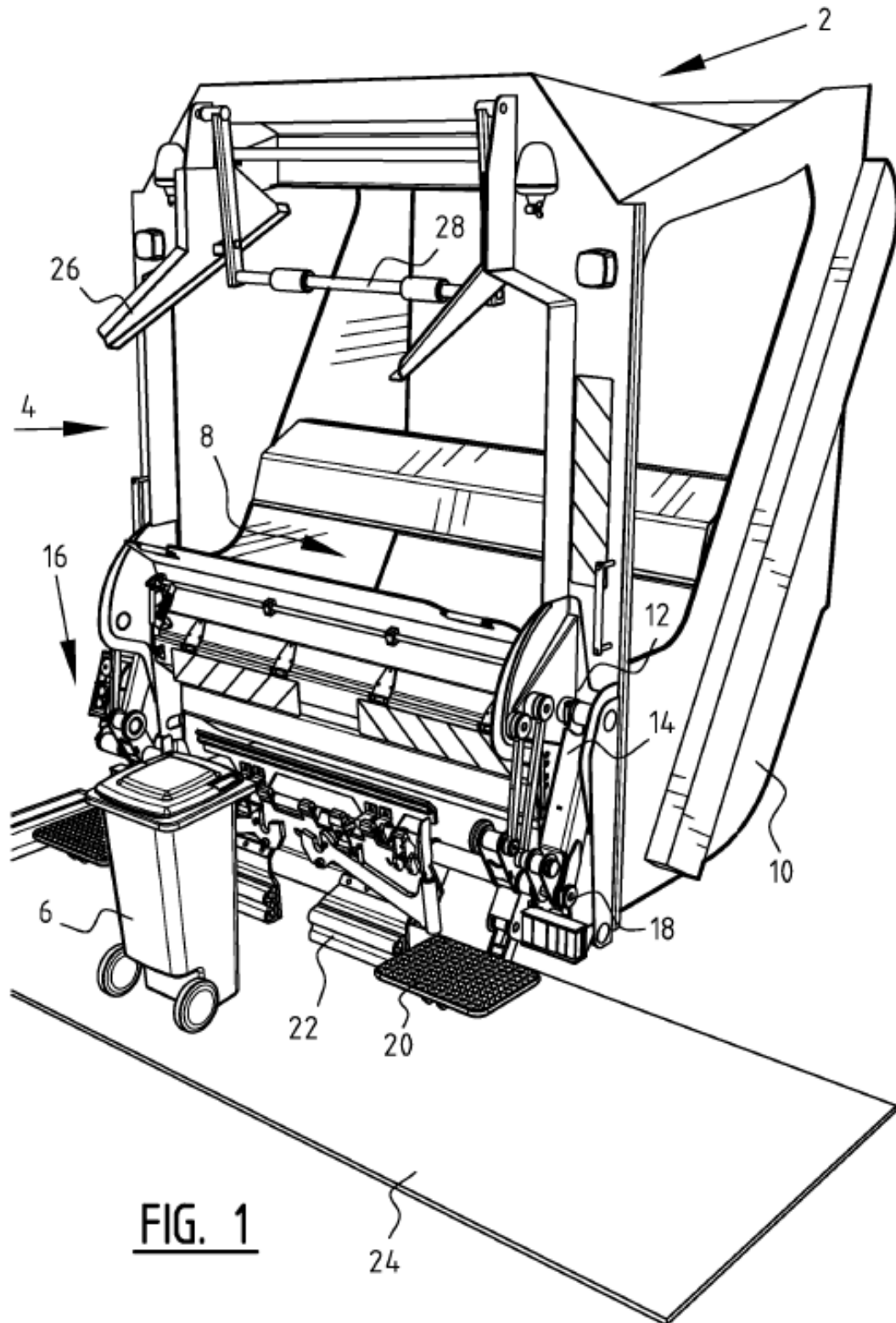
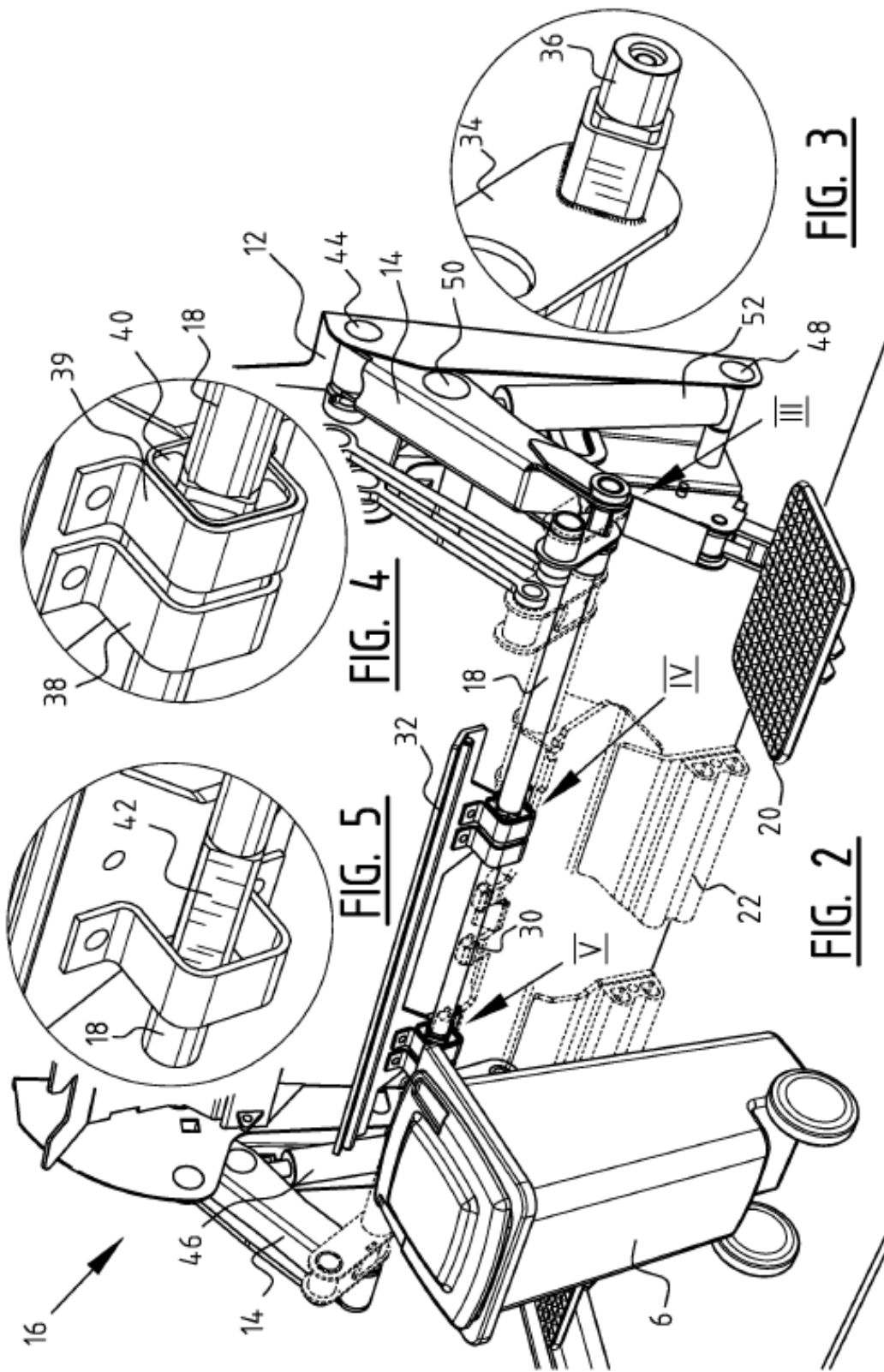


FIG. 1



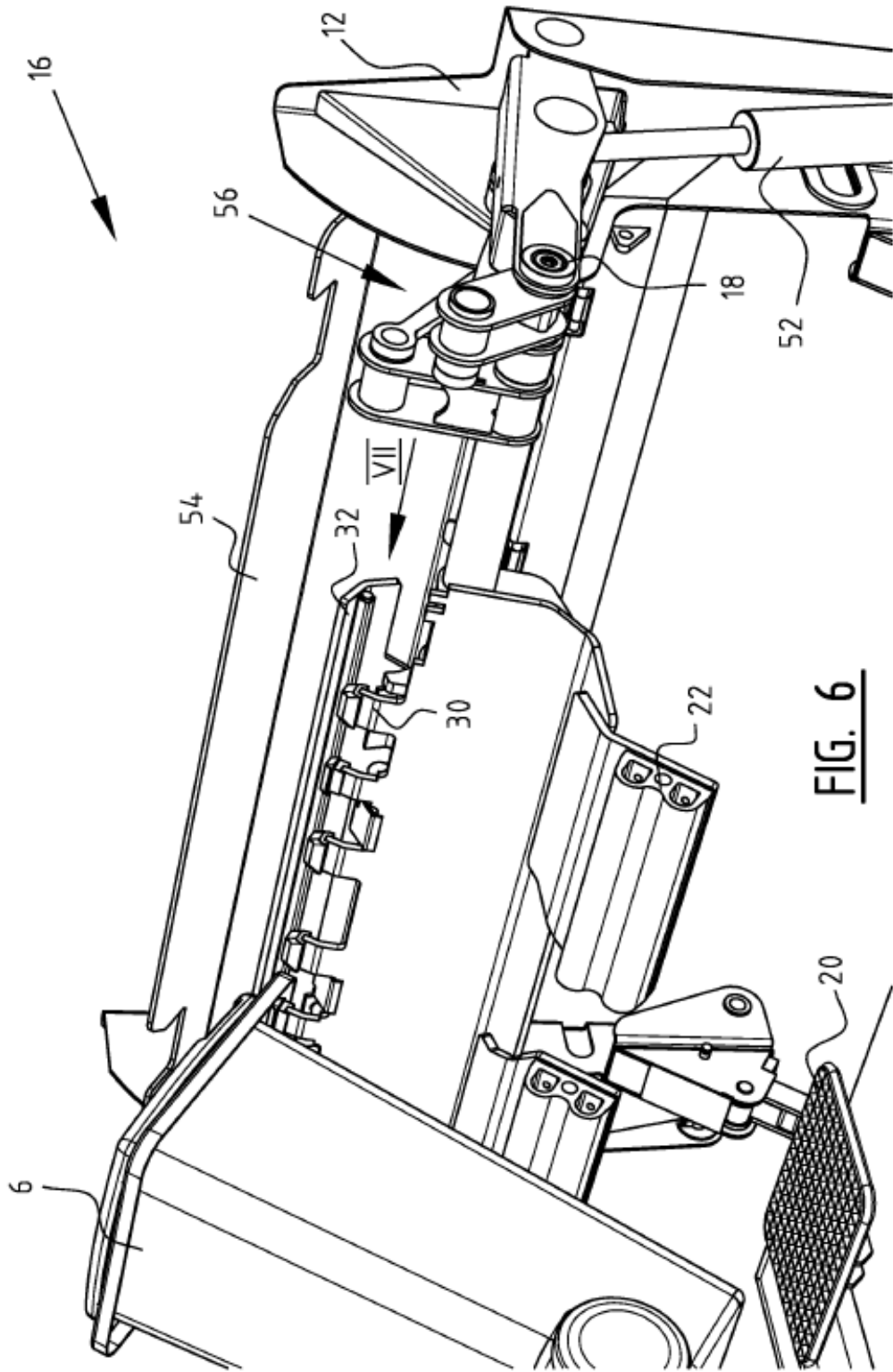
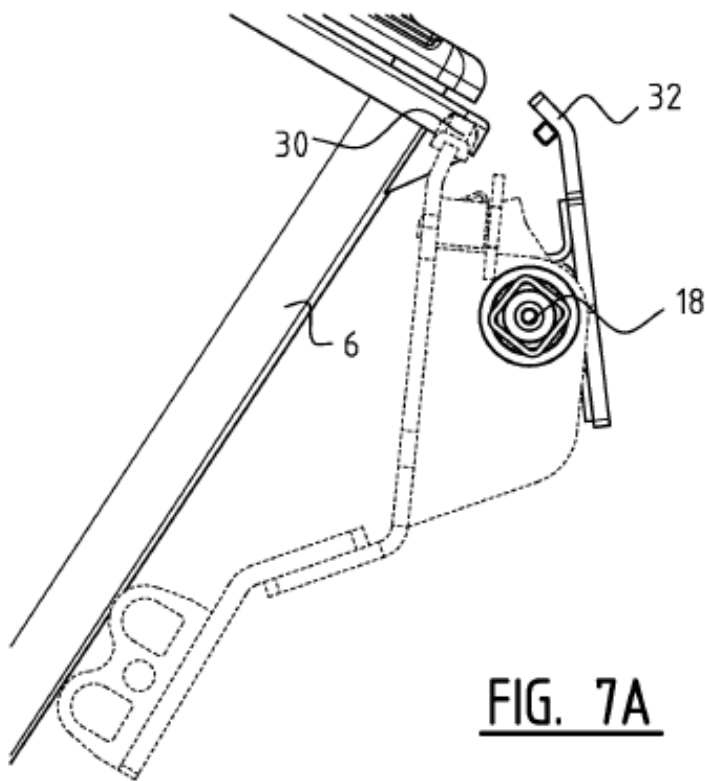
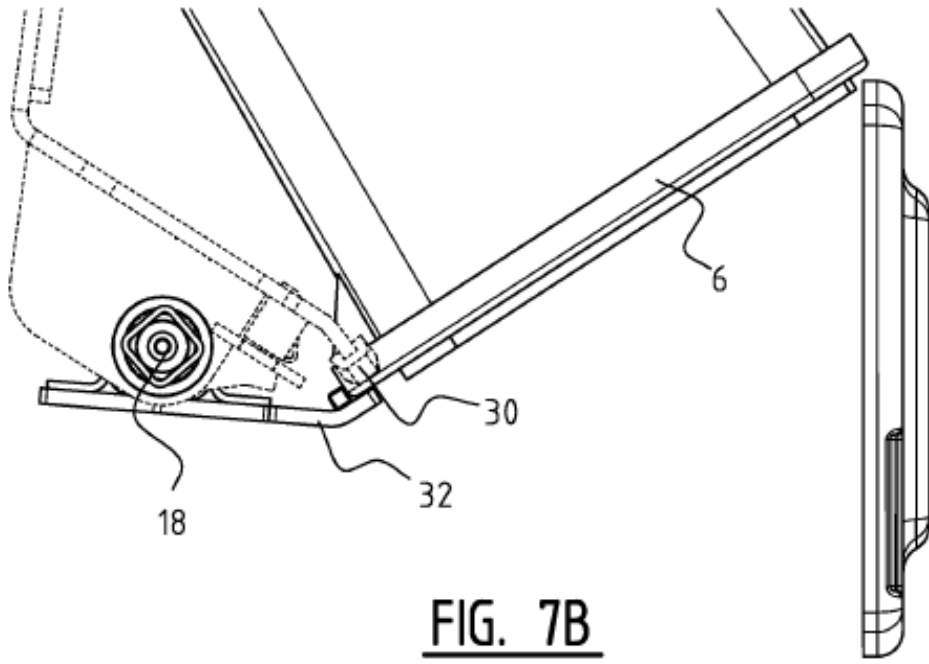


FIG. 6



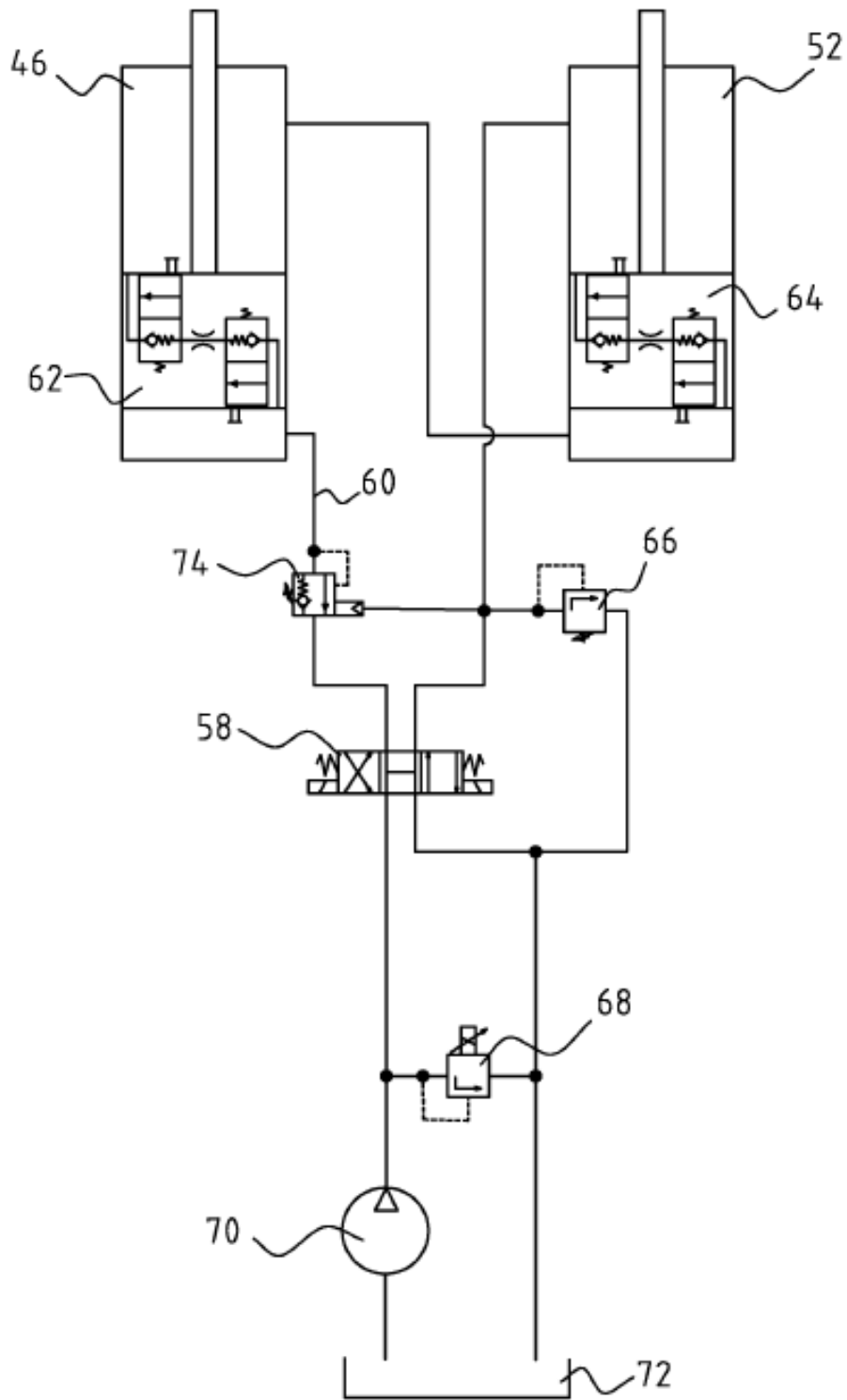


FIG. 8