

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 014 069**

51 Int. Cl.:

B65F 3/02 (2006.01)

F15B 1/027 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.05.2023** **E 23173695 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.01.2025** **EP 4282784**

54 Título: **Dispositivo de elevación y vuelco y vehículo de recogida de residuos con un dispositivo de elevación y vuelco**

30 Prioridad:

23.05.2022 DE 102022112849

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

16.04.2025

73 Titular/es:

ZÖLLER-KIPPER GMBH (100.00%)
Hans-Zöller-Strasse 50-68
55130 Mainz, DE

72 Inventor/es:

VON EICHEL-STREIBER, HENDRIK y
OTT, CHRISTOPH

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 3 014 069 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

Dispositivo de elevación y vuelco y vehículo de recogida de residuos con un dispositivo de elevación y vuelco

5 La invención se refiere a un dispositivo de elevación y vuelco para un vehículo de recogida de basura que tiene las características de la reivindicación 1 y a un vehículo de recogida de basura que tiene las características de la reivindicación 9.

10 La electrificación también está aumentando en el área de los vehículos municipales. Por lo tanto, es aconsejable no solo diseñar el accionamiento del propio vehículo para que sea eléctrico, sino también operar las superestructuras al menos parcialmente de forma eléctrica. A partir del documento DE 10 2019 131 986 A1, se conoce un dispositivo de elevación y vuelco en el que la carretilla elevadora es accionada por un motor eléctrico. Esto tiene la ventaja de que el dispositivo de elevación y vuelco ya no se acciona hidráulicamente, sino que puede depender del suministro de energía eléctrica del motor de accionamiento de un vehículo de recogida de basura.

15 El documento DE 10 2020 128034 A1 describe un dispositivo según el preámbulo de la reivindicación independiente 1.

20 Sin embargo, hay otros componentes en el área de los dispositivos de elevación y vuelco que deben moverse. Si se van a accionar hidráulicamente como antes, se requiere una conexión al sistema hidráulico de la carrocería del vehículo de recogida de basura.

El objetivo de la invención es proporcionar un dispositivo de elevación y vuelco que no requiera una conexión adicional al sistema hidráulico de la carrocería del vehículo de recogida de basura.

25 Este objetivo se consigue mediante un dispositivo de elevación y vuelco que tiene las características de la reivindicación 1. Realizaciones particulares de la invención son el objeto de las reivindicaciones dependientes 2 a 8. El objetivo se logra además mediante un vehículo de recogida de basura según las reivindicaciones 9 o 10.

30 La invención se refiere a un dispositivo de elevación y vuelco para un vehículo de recogida de basura, que comprende al menos un accionamiento eléctrico, al menos una carretilla elevadora accionada eléctricamente y al menos una carga operada hidráulicamente, suministrándose a la al menos una carga operada hidráulicamente un fluido hidráulico mediante un sistema de accionamiento electrohidráulico, teniendo el sistema de accionamiento electrohidráulico una bomba operada por un accionamiento eléctrico y un tanque para el fluido hidráulico.

35 El al menos un accionamiento eléctrico puede diseñarse, por ejemplo, como un motor eléctrico. Al menos un accionamiento eléctrico puede accionar la carretilla elevadora y/o el sistema de accionamiento electrohidráulico.

40 La carga operada hidráulicamente puede ser, por ejemplo, un dispositivo de retención, un dispositivo de bloqueo para la carretilla elevadora o una rampa móvil hidráulicamente. Estas cargas se accionan hidráulicamente, mediante un sistema de accionamiento electrohidráulico del propio dispositivo de elevación y vuelco. Todo el sistema hidráulico necesario para ello se proporciona a bordo del dispositivo de elevación y vuelco. Esto significa que no es necesario establecer una conexión con el sistema hidráulico del propio vehículo de recogida de basura. Esto simplifica considerablemente la instalación y el mantenimiento, y el sistema hidráulico del dispositivo de elevación y vuelco se puede adaptar a las necesidades de la o las cargas. Los componentes individuales se pueden diseñar de acuerdo con las necesidades. Esto simplifica todo el arreglo y ahorra peso y costes.

50 Preferiblemente, el sistema de accionamiento electrohidráulico tiene un acumulador de presión que puede llenarse con fluido hidráulico mediante la bomba. Un acumulador de presión puede almacenar energía hidráulica y liberarla al sistema hidráulico en forma de flujo volumétrico cuando sea necesario. De esta forma, se pueden absorber los picos de demanda y no es necesario diseñar la bomba en sí misma para la carga con mayor demanda.

Además, se prevé preferiblemente que la al menos una carga operada hidráulicamente se suministre con fluido hidráulico desde el acumulador de presión.

55 En particular, el flujo volumétrico del acumulador generado por el acumulador de presión en el sistema hidráulico es mayor que el flujo volumétrico de la bomba generado por la bomba.

60 No es necesario suministrar fluido hidráulico a la o las cargas en todo momento. Por ejemplo, dispositivos de retención o dispositivos de bloqueo solo se activan durante un breve período de tiempo mientras se vacía un contenedor. Por lo tanto, no es necesario operar el sistema de accionamiento electrohidráulico con todo el flujo volumétrico requerido. En cambio, la bomba puede tener un diseño más pequeño y llenar el acumulador de presión con un bajo flujo volumétrico de la bomba. Si se requieren flujos volumétricos más grandes, por ejemplo, para operar un dispositivo de retención a la velocidad necesaria, se puede generar un flujo volumétrico de almacenamiento mayor a partir del acumulador de presión. Además, no es necesario que la bomba esté en funcionamiento todo el tiempo, lo que ahorra energía y minimiza el desgaste.

En una realización de la invención, se proporciona una válvula de cierre entre el sistema de accionamiento electrohidráulico y la al menos una carga operada hidráulicamente, cuya válvula de cierre puede abrirse para suministrar fluido hidráulico a la al menos una carga. Una válvula, por ejemplo una válvula solenoide, se puede accionar rápida y fácilmente, de modo que las cargas se puedan suministrar cuando sea necesario sin una pérdida de tiempo significativa.

Si el suministro proviene del acumulador de presión, el flujo volumétrico de almacenamiento requerido puede estar disponible inmediatamente después de conmutar la válvula de cierre, sin necesidad de generadores adicionales, como una bomba.

Otra realización ventajosa de la invención prevé que el sistema de accionamiento electrohidráulico esté diseñado para desconectar la bomba tan pronto como la presión en el acumulador de presión supere un límite superior, y para conectar la bomba tan pronto como la presión en el acumulador de presión caiga por debajo de un límite inferior.

El límite superior está en particular entre 70 y 90 bar, preferiblemente entre 75 y 85 bar, particularmente preferiblemente entre 79 y 81 bar.

El límite inferior está, en particular, entre 50 y 70 bar, preferentemente entre 55 y 65 bar, de forma particularmente preferente entre 59 y 61 bar.

En particular, se puede proporcionar un manómetro que mide la presión que prevalece en el acumulador de presión. Estos datos se transmiten a un controlador, que conecta y desconecta la bomba en consecuencia. Esto asegura que siempre haya un suministro suficiente de fluido hidráulico en el acumulador de presión para garantizar el suministro de fluido hidráulico a las cargas. Al mismo tiempo, la bomba está protegida porque no tiene que funcionar sin interrupción.

En una realización adicional de la invención, la al menos una carretilla elevadora accionada eléctricamente es accionada por un primer accionamiento eléctrico y la bomba es accionada por un segundo accionamiento eléctrico. Estos pueden ser motores eléctricos, por ejemplo. Esto significa que los accionamientos primero y segundo pueden diseñarse para cumplir con las necesidades respectivas de al menos una carretilla elevadora y la bomba. Además, se simplifica el diseño estructural del movimiento electromotriz. También es posible equipar cada carretilla elevadora con su propio accionamiento eléctrico.

Otra realización de la invención prevé que el dispositivo de elevación y vuelco tenga un bastidor en el que están dispuestos los componentes del dispositivo de elevación y vuelco y que se puede conectar, en particular conectado eléctricamente, a un vehículo de recogida de basura. Este bastidor puede ser un alojamiento y/o una estructura a la que se unen los componentes individuales. Estos incluyen el accionamiento de la carretilla elevadora, el propio mecanismo de elevación y vuelco, el sistema de accionamiento electrohidráulico y las cargas operadas hidráulicamente. Esto significa que todo el conjunto se puede montar en una sola pieza, por ejemplo, en la carrocería de un vehículo de recogida de basura, lo que simplifica enormemente la puesta en servicio y el mantenimiento.

En particular, puede preverse que un sistema eléctrico del dispositivo de elevación y vuelco esté diseñado de manera que pueda alimentarse a través de una conexión eléctrica, en particular única. Esto también simplifica el montaje y el mantenimiento, ya que, por ejemplo, solo es necesario realizar una conexión de enchufe para establecer el suministro eléctrico al dispositivo de elevación y vuelco. El sistema eléctrico comprende al menos un accionamiento eléctrico, un controlador, líneas y similares. El suministro eléctrico se puede habilitar mediante un dispositivo de almacenamiento de energía y/o un generador de energía. Este está ubicado en o dentro de un vehículo de recogida de basura.

En una realización alternativa de la invención, el dispositivo de almacenamiento de energía y/o el generador de energía pueden estar ubicados en el propio dispositivo de elevación y vuelco. Esto significa que el dispositivo de elevación y vuelco puede ser completamente independiente de un vehículo de recogida de basura.

La invención también se refiere a un vehículo de recogida de basura que tiene un dispositivo de elevación y vuelco como el descrito anteriormente.

Ventajosamente, el vehículo de recogida de basura está diseñado de manera que el sistema eléctrico del dispositivo de elevación y vuelco esté conectado a un dispositivo de almacenamiento de energía y/o generador de energía dispuesto en o sobre el vehículo de recogida de basura y se le pueda suministrar energía desde el mismo. El suministro de energía puede proporcionarse, por ejemplo, mediante una batería, un acumulador, una celda de combustible, un condensador y similares. En vehículos operados eléctricamente, dicho dispositivo de almacenamiento de energía y/o generador de energía ya está presente y se puede usar fácilmente para alimentar el dispositivo de elevación y vuelco.

Otras características de la invención son evidentes a partir de la realización ejemplar presentada en las figuras. Se muestran

Figura 1 el sistema de accionamiento electrohidráulico de un dispositivo de elevación y vuelco según la invención,

Figura 2 el sistema de accionamiento electrohidráulico en una vista ampliada,

Figura 3 el sistema de accionamiento electrohidráulico en un esquema de diagrama de circuito.

Las Figuras 1 y 2 muestran parte de un dispositivo de elevación y vuelco 1 según la invención. Aquí faltan los primeros 2 accionamientos eléctricos de las carretillas elevadoras, que están diseñados como motores eléctricos; de lo contrario, bloquearían la vista del sistema de accionamiento electrohidráulico 3. El sistema de accionamiento electrohidráulico 3 tiene una bomba 4 que es accionada por un segundo accionamiento eléctrico 5, también un motor eléctrico. En la ilustración de las Figuras 1 y 2, la bomba 4 está dispuesta en el tanque 6 y, por lo tanto, no es visible. La bomba 4 bombea fluido hidráulico desde el tanque 6 a través de una línea del acumulador de presión 8 hasta un acumulador de presión 7. En este caso, el flujo volumétrico de la bomba es de unos 2 litros por minuto. En un sistema convencional en el que el dispositivo de elevación y vuelco 1 y, en particular, las carretillas elevadoras son alimentados por el sistema hidráulico del vehículo de recogida de basura, el flujo volumétrico es de aproximadamente 40 litros por minuto debido a la mayor demanda. Por lo tanto, dentro del alcance de la invención, la bomba 4 y el segundo accionamiento eléctrico 5 pueden diseñarse para que sean significativamente más pequeños, livianos y económicos, ya que el requisito es significativamente menor. Lo mismo se aplica a las líneas, acoplamientos y similares.

Las cargas proporcionadas aquí son los dispositivos de retención 9 y el accionamiento para un dispositivo de bloqueo 10. Para operar los dispositivos de retención 9 a la velocidad requerida, se requiere un flujo volumétrico de 6 litros por minuto. Para generar este flujo volumétrico y, al mismo tiempo, mantener la bomba 4 y el segundo accionamiento eléctrico 5 lo más compactos y sencillos posible, se proporciona el acumulador de presión 7. Dicho acumulador de presión almacena el fluido hidráulico. Tan pronto como se alcanza una presión de aproximadamente 80 bar, la bomba 4 se desconecta. Cuando se va a accionar una carga, por ejemplo el dispositivo de retención 8, se abre una válvula de cierre 12 instalada en un bloque de válvulas 11 (véase la Figura 3). El fluido hidráulico fluye hacia una línea de suministro 13 con un flujo volumétrico de almacenamiento de aproximadamente 6 litros por minuto y es guiado al dispositivo de retención 9. Desde allí, vuelve al tanque 6 a través de una línea de retorno 14. El acumulador de presión 7 permite proporcionar más fluido hidráulico durante un corto período de tiempo del que es capaz de proporcionar la bomba 4 por sí sola. Sin embargo, dado que el dispositivo de retención 9 o el dispositivo de bloqueo 10 solo se utilizan durante un tiempo corto y no de forma permanente, no es práctico hacer funcionar la bomba 4 de forma permanente con el flujo volumétrico requerido para este propósito.

Cuando la presión en el acumulador de presión 7 cae por debajo de aproximadamente 60 bar, el segundo accionamiento eléctrico 5 se conecta de nuevo y el fluido hidráulico se bombea de nuevo al acumulador de presión 7. La presión se mide mediante un sensor de presión 15 y la bomba 4 se conmuta en consecuencia a través de un controlador.

Si la presión en el acumulador de presión 7 se eleva por encima de un límite específico, en este caso 85 bar, se proporciona una válvula de seguridad 17 para dirigir el fluido hidráulico de vuelta al tanque 6.

Además, se proporciona una válvula de mariposa 16 para poder liberar manualmente la presión en el acumulador de presión 7.

El circuito hidráulico completo está ubicado a bordo del dispositivo de elevación y vuelco 1. Por lo tanto, no es necesario establecer un acoplamiento al sistema hidráulico de un vehículo de recogida de basura que no se muestra aquí. Junto con el hecho de que las carretillas elevadoras del dispositivo de elevación y vuelco 1 también funcionan eléctricamente, esto significa que, además de las conexiones para un controlador y similares, solo se debe establecer una conexión eléctrica, por ejemplo mediante una conexión de enchufe, entre el dispositivo de elevación y vuelco 1 y el vehículo de recogida de basura para conectar el dispositivo de elevación y vuelco 1 a una fuente de energía y/o un generador de energía a bordo del vehículo de recogida de basura. Esto hace que el dispositivo de elevación y vuelco 1 sea independiente del sistema hidráulico del vehículo de recogida de basura, que está sobredimensionado para las cargas. Los componentes electrohidráulicos se pueden diseñar para cumplir con las necesidades reales, ahorrando así peso y costes. Por otro lado, el montaje y el mantenimiento del dispositivo de elevación y vuelco 1 se simplifican enormemente, lo que reduce el esfuerzo implicado.

Esto es particularmente ventajoso si todos los componentes del dispositivo de elevación y vuelco 1 están dispuestos en un bastidor 18, que se muestra parcialmente aquí. Este bastidor se puede conectar a la carrocería de un vehículo de recogida de basura mediante tornillos o soldadura. También se puede proporcionar allí una conexión de enchufe para conectar eléctricamente el sistema eléctrico del dispositivo de elevación y vuelco 1 a una fuente de energía en o dentro del vehículo de recogida de basura.

Señales de referencia

	1	dispositivo de elevación y vuelco
5	2	primer accionamiento eléctrico
	3	sistema de accionamiento electrohidráulico
	4	bomba
10	5	segundo accionamiento eléctrico
	6	tanque
15	7	acumulador de presión
	8	línea del acumulador de presión
	9	dispositivo de retención
20	10	accionamiento para dispositivo de bloqueo
	11	bloque de válvulas
25	12	válvula de cierre
	13	línea de suministro
	14	línea de retorno
30	15	manómetro
	16	válvula de mariposa
35	17	válvula de seguridad
	18	bastidor

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de elevación y vuelco (1) para un vehículo de recogida de basura, que comprende al menos un accionamiento eléctrico (2,5), al menos una carretilla elevadora accionada eléctricamente y **caracterizado porque** el dispositivo de elevación y vuelco tiene al menos una carga operada hidráulicamente (9, 10) a la que se suministra un fluido hidráulico mediante un sistema de accionamiento electrohidráulico (3), y el sistema de accionamiento electrohidráulico (3) tiene una bomba (4) que funciona mediante un accionamiento eléctrico (5) y que tiene un tanque (6) para el fluido hidráulico.
5
2. Dispositivo de elevación y vuelco (1) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el sistema de accionamiento electrohidráulico (3) tiene un acumulador de presión (7) que puede llenarse con fluido hidráulico mediante la bomba (4).
10
3. Dispositivo de elevación y vuelco (1) según la reivindicación 2, **caracterizado porque** al menos una carga operada hidráulicamente (9, 10) recibe fluido hidráulico del acumulador de presión (7).
15
4. Dispositivo de elevación y vuelco (1) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** se proporciona una válvula de cierre (12) entre el sistema de accionamiento electrohidráulico (3) y la al menos una carga operada hidráulicamente (9, 10), cuya válvula de cierre puede abrirse para suministrar fluido hidráulico a la al menos una carga (9, 10).
20
5. Dispositivo de elevación y vuelco (1) según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, **caracterizado porque** el sistema de accionamiento electrohidráulico (3) está diseñado para desconectar la bomba (4) tan pronto como la presión en el acumulador de presión (7) supere un límite superior, y para conectar la bomba (4) tan pronto como la presión en el acumulador de presión (7) caiga por debajo de un límite inferior.
25
6. Dispositivo de elevación y vuelco (1) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** al menos una carretilla elevadora accionada eléctricamente es accionada por un primer accionamiento eléctrico (2) y la bomba (4) es accionada por un segundo accionamiento eléctrico (5).
30
7. Dispositivo de elevación y vuelco (1) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** tiene un bastidor (18) en el que están dispuestos los componentes del dispositivo de elevación y vuelco (1) y que se puede conectar, en particular eléctricamente, a un vehículo de recogida de basura.
35
8. Dispositivo de elevación y vuelco (1) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** un sistema eléctrico del dispositivo de elevación y vuelco (1) está diseñado de tal manera que puede alimentarse a través de una conexión eléctrica.
40
9. Vehículo de recogida de basura que tiene un dispositivo de elevación y vuelco (1) según al menos una de las reivindicaciones anteriores.
45
10. Vehículo de recogida de basura según la reivindicación 9, **caracterizado porque** el sistema eléctrico del dispositivo de elevación y vuelco (1) está conectado a un dispositivo de almacenamiento de energía y/o a un generador de energía dispuesto en o sobre el vehículo de recogida de basura y se le puede suministrar energía desde el mismo.

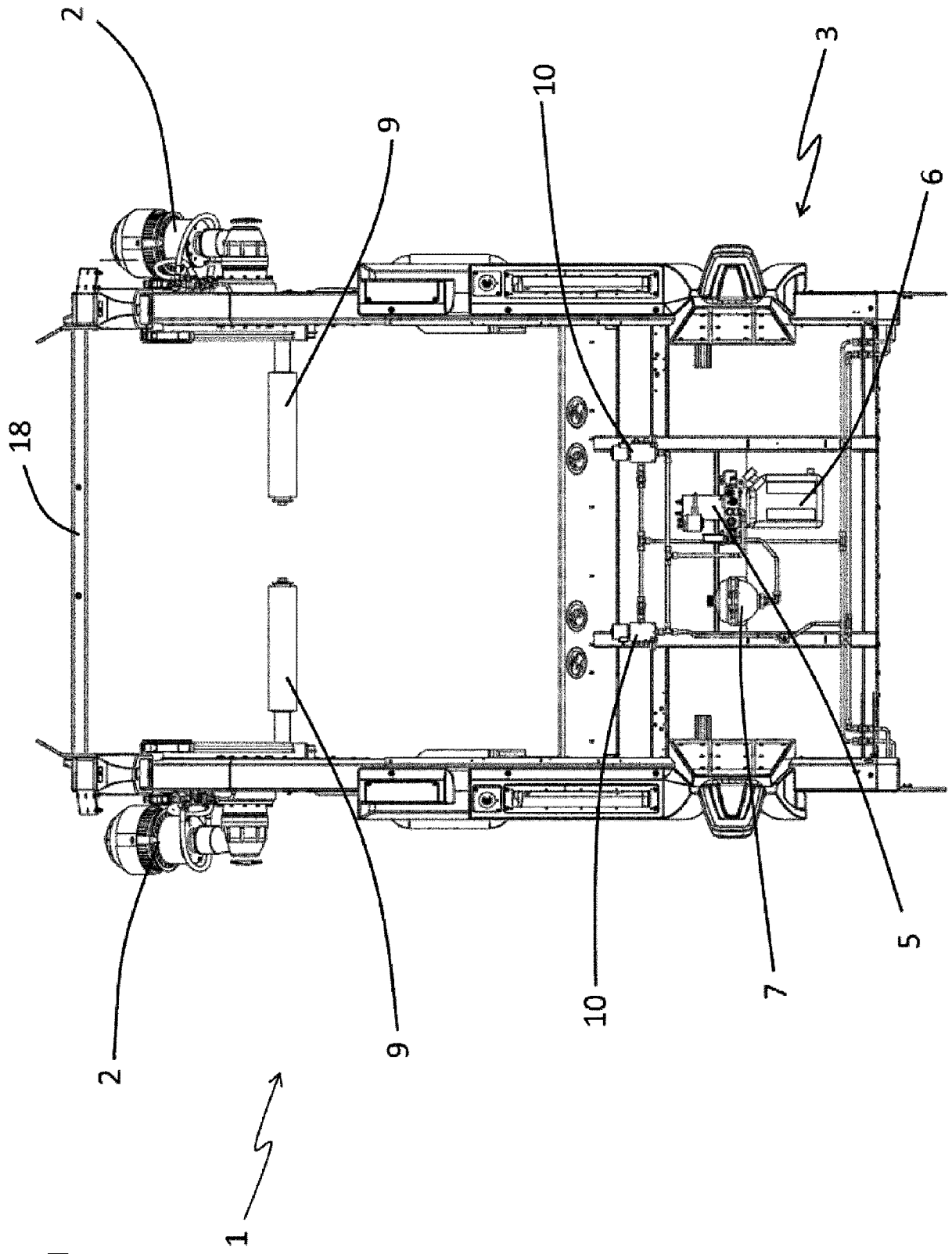


Figure 1

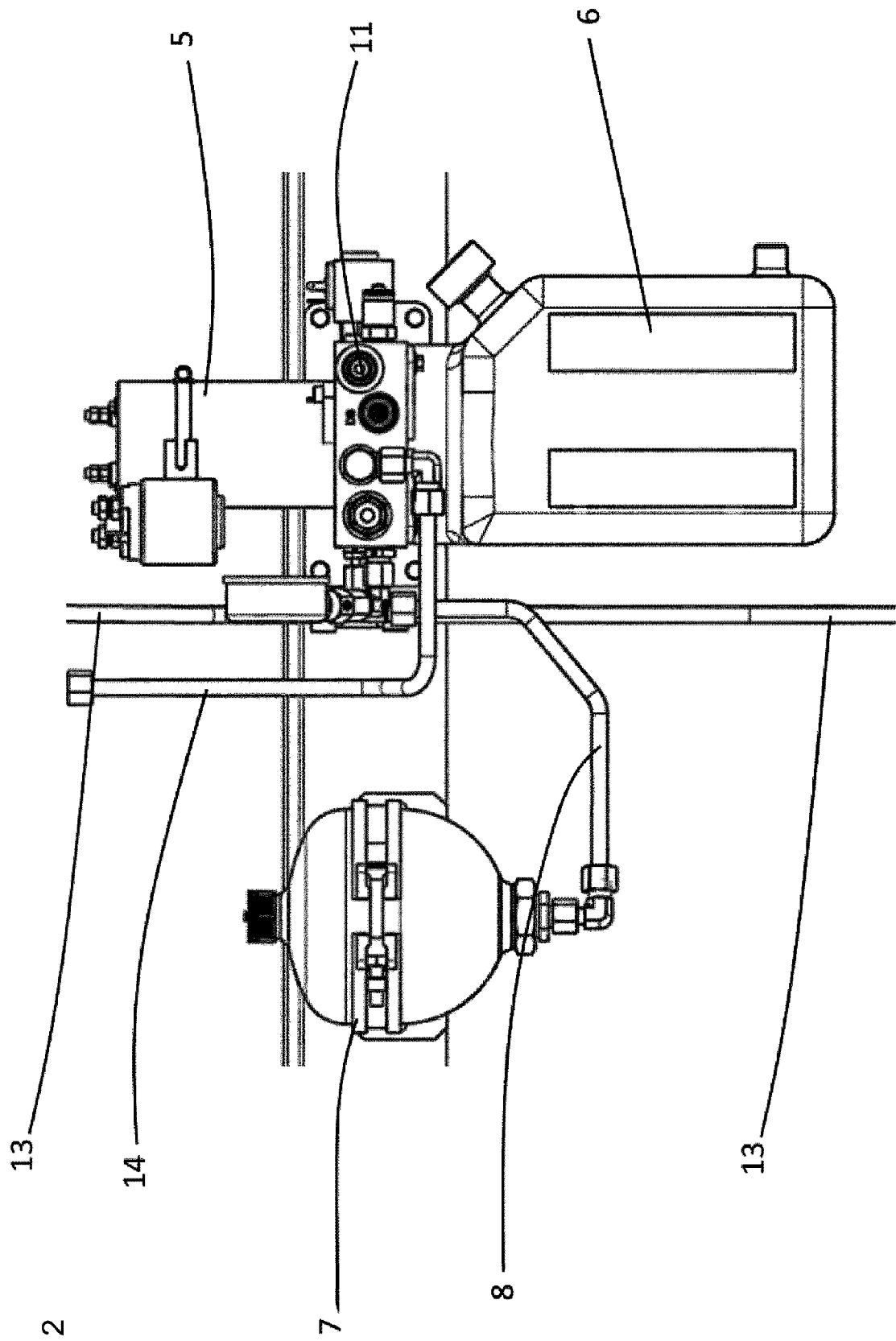


Figura 2

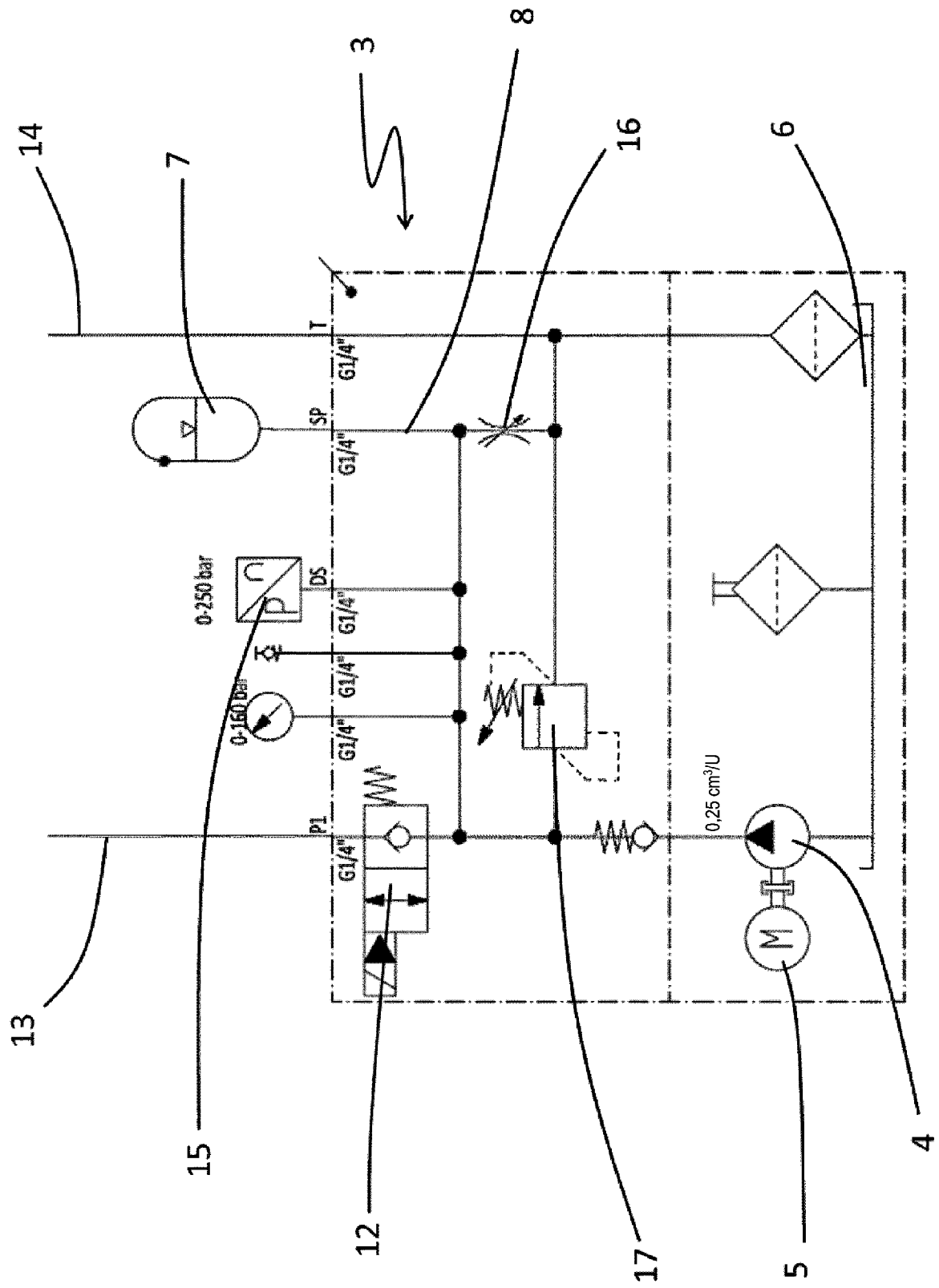


Figura 3