(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 614 377**

(51) Int. Cl.:

B66C 23/80	(2006.01)	***B60S 9/10***	(2006.01)
B66C 23/90	(2006.01)		
B66F 11/04	(2006.01)		
B66F 17/00	(2006.01)		
B60G 17/005	(2006.01)		
E06C 5/36	(2006.01)		
E06C 5/38	(2006.01)		
B62D 61/12	(2006.01)		
B60G 17/017	(2006.01)		
B60G 17/08	(2006.01)		

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.01.2014** **E 14152250 (8)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.11.2016** **EP 2899153**

(54) Título: **Vehículo utilitario con sistema de elevación y medios de estabilización**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
30.05.2017

(73) Titular/es:

IVECO MAGIRUS AG (100.0%)
Nicolaus-Otto-Strasse 27
89079 Ulm, DE

(72) Inventor/es:

KRAEMER, JENS

(74) Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 614 377 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

Vehículo utilitario con sistema de elevación y medios de estabilización

La presente invención se refiere a un vehículo utilitario, en particular un vehículo contraincendios, que comprende un aparato aéreo extensible como una escalera giratoria y/o una plataforma de rescate aérea y un sistema de elevación, según el preámbulo de la reivindicación 1.

Cuando el aparato aéreo de vehículos de este tipo se extiende, es importante asegurar el vehículo contra un movimiento de inclinación en la dirección lateral. Con este fin, se proporcionan sistemas de elevación que comprenden soportes de suelo laterales para elevar un cuerpo de vehículo. Estos soportes pueden extraerse del cuerpo de vehículo a una posición operativa en la que los extremos de los soportes se apoyan en el suelo, de modo que la carga de peso del vehículo se apoya en los soportes, y los ejes de vehículo y sus suspensiones se alivian. En algunos casos, el vehículo se levanta del suelo completamente, de modo que las ruedas ya no están en contacto con el suelo. Sin embargo, en otros casos es completamente suficiente levantar el cuerpo de vehículo del eje de un modo que las ruedas mantienen un mínimo de contacto con el suelo.

Para realizar esta desviación de la carga de vehículo a los soportes de suelo laterales, el sistema de elevación comprende medios de estabilización con un dispositivo de bloqueo de eje trasero para bloquear la suspensión de eje trasero del vehículo. Este dispositivo de bloqueo de eje trasero puede accionarse de manera hidráulica y puede comprender, por ejemplo, medios de tracción para tirar el eje trasero en una dirección hacia arriba contra el cuerpo de vehículo, es decir contra la fuerza de resorte de la suspensión de eje trasero. En su estado activado, con el eje trasero tirado contra el cuerpo de vehículo, la suspensión de eje trasero está completamente bloqueada para evitar cualquier movimiento relativo del eje contra el cuerpo de vehículo. En una construcción sencilla y habitual, la operación de tracción del dispositivo de bloqueo de eje trasero se realiza mediante un cable de acero que conecta el eje trasero con el extremo de un cilindro hidráulico y que está guiado por una polea de desviación. Si el cilindro hidráulico se retrae, el eje trasero se tira en una dirección hacia arriba, tal como se describió anteriormente.

El documento GB 2 271 100 A da a conocer un vehículo utilitario según el preámbulo de la reivindicación 1.

Sin embargo, incluso si el eje trasero está bloqueado, los medios de estabilización no pueden evitar un movimiento de inclinación del cuerpo de vehículo completamente en algunos estados operativos del aparato aéreo. Esto es debido a la disposición de los soportes de suelo laterales en la posición de longitud del vehículo. Aunque el par trasero de soportes de suelo puede disponerse en el extremo trasero del vehículo, el par delantero de soportes de suelo se dispone habitualmente entre los ejes delantero y trasero. Cuando el aparato aéreo se extiende en la dirección delantera (es decir la dirección de conducción) del vehículo, extendiéndose por la cabina del conductor, el centro de gravedad del vehículo se desplaza en esta dirección. Por consiguiente, la carga del vehículo se desvía hacia su eje delantero, y el vehículo tiende a realizar un movimiento de inclinación alrededor del par delantero de soportes de suelo, levantando ligeramente el extremo trasero del vehículo y bajando la cabina del conductor contra una fuerza de resorte de la suspensión delantera del eje delantero. En otro estado operativo del aparato aéreo, cuando se extiende en la dirección opuesta por el extremo trasero del vehículo, la fuerza de resorte de la suspensión de eje delantero tiende a promover un levantamiento de la cabina del conductor, de modo que se promueve un movimiento de inclinación del vehículo en la dirección opuesta sobre un par trasero de soportes de suelo.

Es evidente a partir de lo anterior que la función de amortiguación de resorte habitual de la suspensión de eje delantero promueve movimientos de inclinación en tales condiciones operativas del aparato aéreo en un modo no deseado. Sin embargo, no hay un modo desconocido para desactivar el sistema de suspensión delantera. En particular es imposible bloquear el eje delantero del mismo modo que con el dispositivo de bloqueo de eje trasero que puede accionarse de manera hidráulica descrito anteriormente, debido al espacio de construcción limitado en la zona del eje delantero y la complejidad aumentada de la construcción del eje delantero, por ejemplo, mediante las limitaciones del sistema de dirección. También debe considerarse que una completa descarga del eje delantero mediante la tracción del eje contra el cuerpo de vehículo, como con el dispositivo de bloqueo de eje trasero, incluso promovería la inclinación delantera del vehículo cuando el aparato aéreo se extiende sobre la cabina del conductor, de modo que no puede lograrse el efecto deseado.

Es por tanto un objeto de la presente invención desarrollar adicionalmente los medios de estabilización del sistema de comprobación del vehículo utilitario en cuestión para evitar incluso movimientos de inclinación en una condición operativa en la que el aparato aéreo se extiende mayoritariamente en la dirección delantera así como en la dirección trasera del vehículo, sin aumentar la complejidad del sistema de suspensión de eje delantero en gran medida.

Este objeto se logra mediante un vehículo utilitario que comprende las características según la reivindicación 1.

Los medios de estabilización del sistema de elevación del vehículo utilitario según la presente invención comprenden al menos un amortiguador que puede inmovilizarse de manera hidráulica integrado en la suspensión de eje delantero del vehículo. Sirve como un medio de bloqueo para desactivar la suspensión de eje delantero, es decir para evitar cualquier movimiento de levantamiento o bajada de la parte delantera del cuerpo de vehículo con o

contra la fuerza de resorte de la suspensión delantera. A diferencia del dispositivo de bloqueo de eje trasero, el eje delantero no se levanta para tirarse contra el cuerpo de vehículo sino que mantiene su posición. Si el amortiguador que puede inmovilizarse de manera hidráulica se inmoviliza, la suspensión delantera con el eje delantero sirve como un medio de estabilización adicional para evitar un movimiento de inclinación o bajada de la cabina del conductor cuando el aparato aéreo se extiende en la dirección delantera. Si se extiende en la dirección opuesta sobre la parte trasera del vehículo, la fuerza de resorte de la suspensión delantera se bloquea, y un movimiento de inclinación en la dirección opuesta no se promueve adicionalmente.

Este amortiguador que puede inmovilizarse de manera hidráulica puede sustituir el amortiguador habitual integrado en suspensiones de eje delantero convencionales, y no es necesario integrar un gran número de partes adicionales en el espacio de construcción de la suspensión de eje delantero. Esta es otra ventaja que tanto el dispositivo de bloqueo de eje trasero convencional, tal como se describió anteriormente, como el dispositivo de bloqueo de eje delantero representado por el amortiguador que puede inmovilizarse pueden accionarse de manera hidráulica, de modo que ambos están controlados mediante un medio de control hidráulico, tal como, por ejemplo, una válvula de control. Este medio de control hidráulico puede inmovilizar el amortiguador que puede inmovilizarse de manera hidráulica al mismo tiempo o con un retraso tras activar el dispositivo de bloqueo de eje trasero. Esto garantiza que el amortiguador que puede inmovilizarse de manera hidráulica está inmovilizado, es decir el bloqueo de la suspensión de eje delantero se activa, solamente en el caso de que el dispositivo de bloqueo de eje trasero esté en su estado activado.

Según una realización preferida de la presente invención, los medios de control hidráulicos comprenden una válvula de control cuando un agujero de entrada que comunica con una fuente de presión hidráulica y con un primer agujero de salida que comunica con el dispositivo de bloqueo de eje trasero y al menos un segundo agujero de salida que comunica con el amortiguador que puede inmovilizarse de manera hidráulica.

Estos y otros aspectos de la presente invención serán aparentes a partir de y elucidados con la referencia a una realización preferida descrita a continuación en el presente documento.

La única figura es una vista esquemática de un vehículo contraincendios como una realización de un vehículo utilitario según la presente invención.

El vehículo 10 contraincendios en la figura es un ejemplo de un vehículo utilitario según la presente invención. El vehículo contraincendios está equipado con una escalera 12 giratoria en su parte superior que puede girarse alrededor de un eje vertical y comprende numerosos segmentos de escalera (no mostrados) que se soportan de manera deslizable el uno sobre el otro de modo que la escalera 12 puede extraerse. En la posición de giro de la escalera 12 mostrada en la figura, la escalera 12 puede extraerse para extenderse parcialmente sobre la cabina 14 del conductor del vehículo 10. Cuando se gira en la dirección opuesta, la escalera 12 puede extraerse en la dirección trasera del vehículo. El vehículo 10 comprende además, como es habitual, un par de ruedas 16 delanteras y un par de ruedas 18 traseras, proporcionándose las ruedas 16, 18 de cada par en los extremos de un eje 20 delantero y un eje 22 trasero, respectivamente. El eje 20 delantero y el eje 22 trasero están montados en una suspensión 24 de eje delantero y una suspensión 26 de eje trasero, respectivamente. Cada una de la suspensión 24 de eje delantero y una suspensión 26 de eje trasero permite que el cuerpo 30 de vehículo que se apoya en las suspensiones 24, 26 se baje o levante contra o promovido por la fuerza de resorte de la suspensión 24, 26 respectiva, de modo que un impacto de carga que actúa desde el suelo durante la operación de conducción del vehículo 10 se amortigua, y su transmisión al cuerpo 30 de vehículo se restringe. Esta función de suspensión se conoce bien con vehículos 10 convencionales de cualquier tipo diferente, y no se describirá con detalle adicionalmente. Su representación en la figura también se simplifica en gran medida.

El vehículo 10 está dotado además de un sistema de elevación para dar al vehículo 10 estabilidad cuando se acciona la escalera 12 giratoria. El sistema de elevación comprende soportes 32, 34 de suelo laterales para elevar el cuerpo 30 de vehículo. En el significado de la presente descripción, el término “levantamiento” designará una reubicación de la carga de peso del cuerpo 30 de vehículo desde las suspensiones 24, 26 de eje trasero de extremo delantero hacia los soportes 32, 34 de suelo laterales, es decir los ejes 20, 22 delantero y trasero se descargan, y la carga se toma mediante los soportes 32, 34 de suelo. En el presente caso esto no significa necesariamente que las ruedas 16, 18 pierdan su contacto con el suelo completamente, pero se prefiere que las ruedas 16, 18 mantengan un mínimo de contacto con el suelo.

Hay dos pares de soportes 32, 34 de suelo laterales, concretamente un par delantero de soportes 32 de suelo situados entre el eje 20 delantero y el eje 22 trasero y posicionados más cerca del eje 20 delantero que del eje 22 trasero, y un par trasero de soportes 34 de suelo posicionados en el extremo trasero del vehículo 10 detrás del eje 22 trasero. Estos soportes 32, 34 de suelo pueden moverse entre posiciones retraídas en o dentro del cuerpo 30 de vehículo y posiciones operativas extraídas en las que los extremos de los soportes 32, 34 se apoyan en el suelo para levantar el cuerpo 30 de vehículo. Mediante esta operación de extracción y levantamiento la zona de soporte del vehículo 10 se ensancha en gran medida, dando al vehículo 10 estabilidad durante una operación de rescate.

El sistema de elevación comprende además medios de estabilización para evitar movimientos de inclinación o

rodadura del cuerpo 30 de vehículo cuando se extrae la escalera 12 giratoria. Estos medios de estabilización comprenden un dispositivo 36 de bloqueo de eje trasero para bloquear la suspensión 26 de eje trasero del vehículo 10. Este dispositivo 36 de bloqueo de eje trasero puede accionarse de manera hidráulica y comprende un cilindro 38 hidráulico. En el extremo del cilindro 38 hidráulico, un cable 40 de acero está unido con un extremo, mientras que su otro extremo se une al eje 26 trasero. El cable 40 de acero se desvía sobre una polea 42 de desviación. Cuando el cilindro 38 hidráulico se retrae, el cable 40 de acero se tira para levantar el eje 26 trasero unido a la dirección hacia arriba del cable 40 de acero para arrastrarlo contra el cuerpo 30 de vehículo. Esta acción de arrastre se realiza contra la fuerza de resorte de la suspensión 26 de eje trasero en el estado en el que el cuerpo de vehículo se levanta mediante los soportes 32, 34 de suelo laterales. Esto tiene el efecto de que el eje 22 trasero se descarga, y la carga de peso del cuerpo 30 de vehículo se transfiere a los soportes 32, 34 de suelo laterales. Debe observarse que en esta operación de bloqueo del dispositivo 36 de bloqueo de eje trasero, las ruedas 18 traseras no se levantan del suelo completamente pero mantienen el contacto con el suelo en cierta medida, tal como se describió anteriormente. Sin embargo, la función de suspensión elástica de la suspensión 26 de eje trasero se bloquea de modo que se evita cualquier movimiento de inclinación o rodadura de la parte trasera del cuerpo 30 de vehículo.

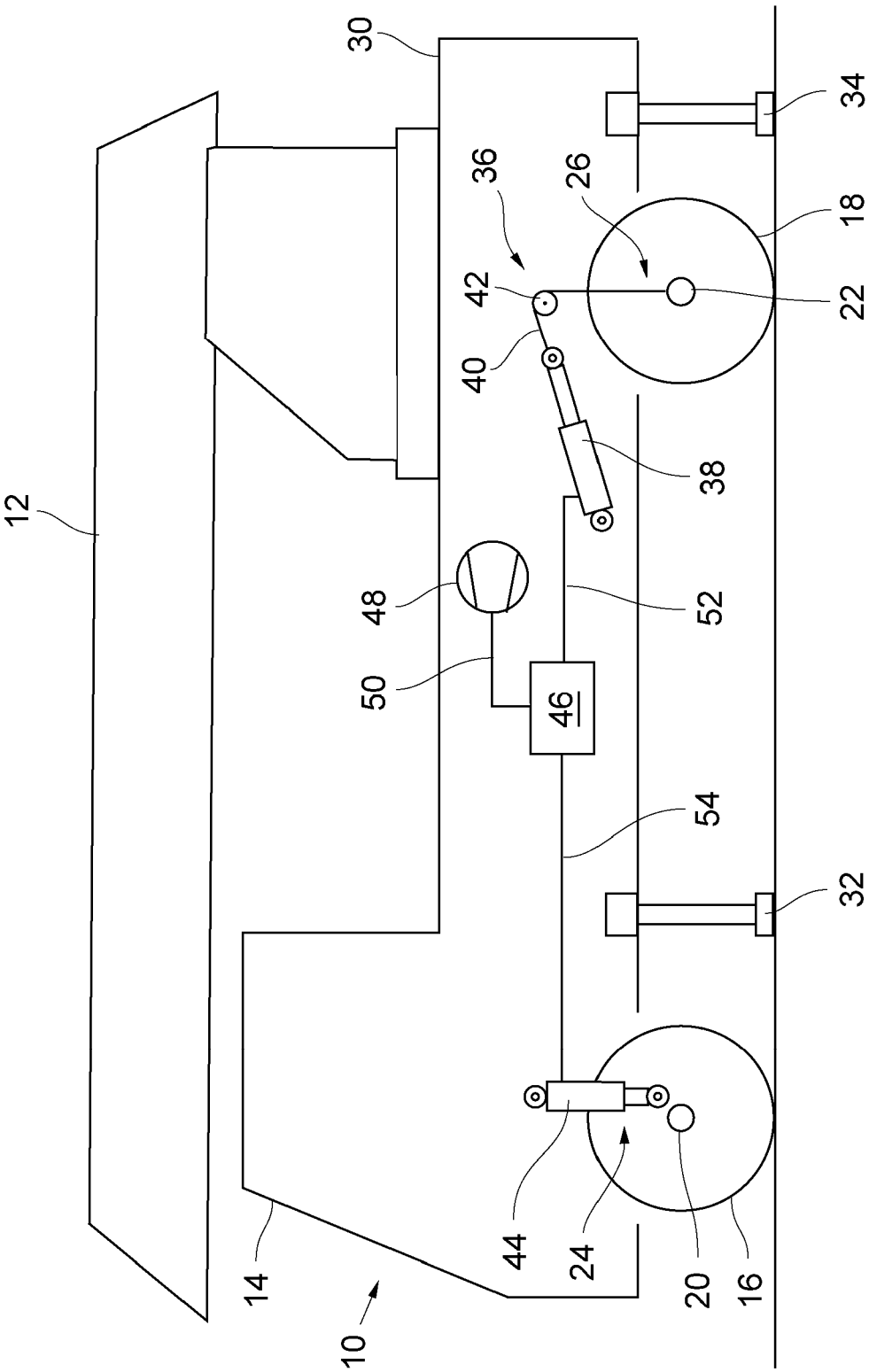
Según la presente invención, los medios de estabilización comprenden además un amortiguador 44 que puede bloquearse de manera hidráulica integrado en la suspensión 24 de eje delantero del vehículo 10. Este amortiguador 44 que puede bloquearse de manera hidráulica puede sustituir un amortiguador convencional como un elemento 24 de la suspensión de eje delantero, para amortiguar un impacto de carga que actúa en el eje 20 delantero. Sin embargo, bloqueando este amortiguador 44, se bloquea esta función de suspensión de amortiguación, de modo que el eje 20 delantero mantiene una posición fija en relación con el cuerpo 30 de vehículo. En otras palabras, el amortiguador 44 que puede inmovilizarse de manera hidráulica representa un dispositivo de bloqueo de eje delantero. Sin embargo, a diferencia del dispositivo 36 de bloqueo de eje trasero, no son necesarios elementos de construcción adicionales grandes y voluminosos (tal como, por ejemplo, el cilindro 38 hidráulico y la polea 42 de desviación adicional) en la suspensión 24 de eje delantero, porque el amortiguador 44 que puede inmovilizarse de manera hidráulica simplemente sustituye el amortiguador convencional, sin ocupar significativamente más espacio. Los medios de estabilización comprenden además medios de control hidráulicos que permiten un control común del amortiguador 44 que puede inmovilizarse de manera hidráulica y el dispositivo 36 de bloqueo de eje trasero, es decir su cilindro 38 hidráulico. Estos medios de control hidráulicos comprenden una válvula 46 de control hidráulica para controlar la distribución de una presión hidráulica de una fuente de presión hidráulica al cilindro 38 hidráulico del dispositivo 36 de bloqueo de eje trasero así como al amortiguador 44 que puede inmovilizarse de manera hidráulica. En particular es posible controlar la presión hidráulica a los elementos respectivos de modo que el amortiguador 44 que puede inmovilizarse de manera hidráulica se inmoviliza al mismo tiempo o con un retraso tras activar el dispositivo 36 de bloqueo de eje trasero, para asegurar que la suspensión 24 de eje delantero se inmoviliza solamente en el caso de que se active el dispositivo 36 de bloqueo de eje trasero. En más detalle, la presión que se origina desde la fuente de presión hidráulica se distribuye mediante la válvula 46 de control de modo que el cilindro 38 hidráulico está dotado además de una presión de operación y/o control para retraerse, y al mismo tiempo o con un retraso predeterminado, el amortiguador 44 que puede inmovilizarse de manera hidráulica está dotado de una presión de control hidráulica para accionarse de modo que se inmoviliza el amortiguador 44. Con este fin, la válvula 46 de control está dotada de un agujero de entrada que comunica con una fuente 48 de presión hidráulica a través de una línea 50 de entrada, con un primer agujero de salida que comunica con el dispositivo 36 de bloqueo de eje trasero a través de una primera línea 52 de salida, y con un segundo agujero de salida que comunica con el amortiguador 44 que puede inmovilizarse de manera hidráulica a través de una segunda línea 54 de salida. Debe observarse que habitualmente el vehículo 10 estará equipado con un par de dos amortiguadores 44 que puede inmovilizarse de manera hidráulica en ambos lados laterales del vehículo 10, es decir en cada rueda 16 delantera, como es habitual, y cada uno de estos amortiguadores 44 estará dotado de una presión de control a través de una respectiva segunda línea de salida.

En un estado en el que el dispositivo 36 de bloqueo de eje trasero está activado y el amortiguador 44 que puede inmovilizarse de manera hidráulica está inmovilizado, están desactivadas las suspensiones 24, 26 de eje tanto delantero como trasero. En su parte delantera, el vehículo 10 está adicionalmente estabilizado mediante la suspensión 24 de eje delantero desactivada, porque no es posible ningún movimiento de bajada o levantamiento de la cabina 14 del conductor con respecto al eje 20 delantero. Por consiguiente una inclinación del cuerpo 30 de vehículo a la dirección delantera se evita cuando la escalera 12 giratoria se extrae en la dirección delantera. Por el contrario, si la escalera 12 giratoria se extrae a la dirección opuesta, debido a la desactivación de la suspensión 24 de eje delantero, un movimiento de inclinación del cuerpo 30 de vehículo en la dirección opuesta no se promueve adicionalmente mediante la fuerza de resorte de la suspensión 24 delantera.

REIVINDICACIONES

1. Vehículo utilitario, en particular un vehículo (10) contraincendios, que comprende un aparato aéreo extensible tal como una escalera (12) giratoria y/o una plataforma de rescate aérea y un sistema de elevación, comprendiendo el sistema de elevación soportes (32, 34) de suelo laterales para levantar el cuerpo (30) de vehículo y medios de estabilización para bloquear movimientos de inclinación del cuerpo (30) de vehículo en su estado levantado, comprendiendo los medios de estabilización un dispositivo (36) de bloqueo de eje trasero que puede accionarse de manera hidráulica para bloquear la suspensión (26) de eje trasero del vehículo (10), caracterizado porque los medios de estabilización comprenden además al menos un amortiguador (44) que puede inmovilizarse de manera hidráulica integrado en la suspensión (24) de eje delantero del vehículo (10), en el que el dispositivo (36) de bloqueo de eje trasero y el amortiguador (44) que puede inmovilizarse de manera hidráulica se controlan mediante medios de control hidráulicos comunes para inmovilizar el amortiguador (44) que puede inmovilizarse de manera hidráulica al mismo tiempo o con un retraso tras activar el dispositivo (36) de bloqueo de eje trasero.

2. Vehículo utilitario según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios de control comprenden una válvula (46) de control con un agujero de entrada que comunica con una fuente (48) de presión hidráulica y con un primer agujero de salida que comunica con el dispositivo (36) de bloqueo de eje trasero y al menos un segundo agujero de salida que comunica con el amortiguador (44) que puede inmovilizarse de manera hidráulica.


12
30
48
50
46
36
42
40
38
26
52
54
44
24
14
10
34
18
22
32
20
16