



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 323 093**

51 Int. Cl.:
B62D 53/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07101457 .5**

96 Fecha de presentación : **31.01.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1816059**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **08.08.2007**

54 Título: **Vehículo de carga pesado acoplable con un vehículo tractor a través de un cuello de cisne.**

30 Prioridad: **03.02.2006 DE 10 2006 004 930**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
06.07.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
06.07.2009

73 Titular/es: **Scheuerle Fahrzeugfabrik GmbH**
Ohringer Strasse 16
74629 Pfedelbach, DE

72 Inventor/es: **Bannert, Kurt y**
Hauf, Reinhard

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 323 093 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).

ES 2 323 093 T3

DESCRIPCIÓN

Vehículo de carga pesado acoplable con un vehículo tractor a través de un cuello de cisne.

5 La invención concierne a un vehículo de carga pesado que comprende

- un cuello de cisne que puede asentarse sobre una silleta de enganche de un vehículo tractor para acoplar el vehículo de carga pesado con dicho vehículo tractor,

10 - una disposición de desalojamiento hidráulico asociada al cuello de cisne, cuyas presiones hidráulicas determinan la carga transferida del cuello de cisne al vehículo tractor, y

- varios grupos de soporte de rueda que se comunican hidráulicamente con la disposición de desalojamiento y que determinan así las presiones hidráulicas en dicha disposición de desalojamiento.

15 Un vehículo de carga pesado de esta clase es conocido por el documento GB 1,420,634. El vehículo de carga pesado allí descrito presenta un vehículo tractor que está acoplado con el vehículo de carga pesado a través de un cuello de cisne que puede asentarse sobre una silleta de enganche del vehículo tractor. En el cuello de cisne está ubicada una disposición de desalojamiento hidráulico cuyas presiones hidráulicas determinan la carga transferida del
20 cuello de cisne al vehículo tractor. La carga transmitida a través de la disposición de desalojamiento viene determinada aquí por la carga de las ruedas que actúa sobre un conjunto de ruedas del vehículo de carga pesado. Por tanto, unos grupos de soporte de rueda comunicantes con la disposición de desalojamiento determinan las presiones hidráulicas en dicha disposición de desalojamiento. En el vehículo de carga pesado conocido es desventajoso el hecho de que la relación entre la carga transferida al vehículo tractor y las cargas de las ruedas del vehículo de carga pesado no es
25 variable.

El documento DE 20 2005 007 542 U1 describe un cuello de cisne para un vehículo de carga pesado, comprendiendo el cuello de cisne una placa que puede unirse rígidamente con una plataforma de un semirremolque y desacoplarse de ésta, y un brazo destinado a apoyarse sobre una silleta de enganche de un tractor. El brazo presenta un bulón de
30 acoplamiento sobresaliente destinado a acoplarse a la silleta de enganche del tractor y está unido con la placa por medio de un montante. Un cilindro hidráulico controla el posicionamiento del bulón de acoplamiento con respecto a la placa. Para reducir la longitud total de un vehículo de carga pesado equipado con un cuello de cisne se ha previsto que el brazo presente una placa de acoplamiento provista del bulón de acoplamiento sobresaliente hacia abajo por la parte inferior de la placa primeramente citada, cuya placa de acoplamiento gire alrededor del brazo sobre un bulón
35 transversal bajo la acción del cilindro de control hidráulico que está unido con la placa primeramente citada y apoyado sobre el brazo unido rígidamente con el montante, el cual a su vez está unido rígidamente con la placa primeramente citada a través del pie del mismo.

Se conoce por el documento DE 28 09 628 C2 un vehículo de carga pesado en el que todo el cuello de cisne o su
40 parte de acoplamiento asentable sobre el acoplamiento de silleta de enganche del vehículo tractor está sujeto de forma móvil en altura por medio de una disposición de desalojamiento hidráulico, de modo que la presión hidráulica en la disposición de desalojamiento es una medida de la carga transferida al vehículo tractor. Dado que la disposición de desalojamiento se comunica a su vez hidráulicamente con grupos hidráulicos de soporte de las ruedas del vehículo de carga pesado, la presión hidráulica en la disposición de desalojamiento depende también del peso de la carga transportada sobre el vehículo de carga pesado o de las cargas de rueda originadas por ella. Por tanto, se tiene como
45 resultado que, cuando se incrementa la carga de rueda, se transfiere también una carga incrementada al vehículo tractor. Además, debido a la unión hidráulica entre los grupos de soporte de rueda y la disposición de desalojamiento, son posibles sin mayores dificultades en el cuello de cisne unos movimientos relativos verticales entre el vehículo tractor y el vehículo de carga pesado al circular sobre irregularidades del suelo, concretamente sin variación de las cargas de rueda o de la carga transferida al vehículo tractor. En efecto, dentro del campo de movimiento constructivamente prefijado de la disposición de desalojamiento y de los grupos de soporte de rueda se mantiene inalterada la relación de las cargas que, por un lado, se transfieren al vehículo tractor y, por otro lado, actúan, a través de los grupos de soporte de rueda, sobre las ruedas asociadas.

55 Según el documento DE 28 09 628, se ha previsto un sistema hidráulico de dos circuitos de tal manera que un grupo - dispuesto en un lado del vehículo - de la disposición de desalojamiento asociada al cuello de cisne se comunique solamente con grupos de soporte de rueda en este lado del vehículo, mientras que otro grupo de la disposición de desalojamiento ubicado en el otro lado del vehículo esté solamente en comunicación hidráulica con grupos de soporte de rueda en el otro lado del vehículo. Se pretende conseguir así una mayor estabilidad del vehículo de carga pesado
60 frente a movimientos de bamboleo, es decir, movimientos de rotación del vehículo de carga pesado con respecto a su eje medio longitudinal, para el caso de que la carga a transportar esté colocada sobre la superficie de carga del vehículo de carga pesado en la zona más delantera, es decir, en las proximidades del cuello de cisne.

Se conoce por el documento US 2,475,443 un semirremolque cuya plataforma de carga puede ser bajada durante
65 la carga hasta el suelo o la calzada. A este fin, el semirremolque posee grupos de desalojamiento hidráulico con los cuales las ruedas del semirremolque pueden ser desplazadas verticalmente con relación a la plataforma de carga en una medida correspondiente. Además, están previstos otros grupos de desalojamiento hidráulico que hacen posible una regulación en altura del cuello de cisne con respecto a la plataforma de carga, de modo que, cuando la plataforma

ES 2 323 093 T3

de carga descansa sobre el suelo, el semirremolque puede ser separado del vehículo tractor o bien el vehículo tractor puede circular por debajo del cuello de cisne para acoplar el semirremolque.

5 La invención está relacionada con el problema de poder variar la relación entre la carga transferida al vehículo tractor y las cargas de las ruedas del vehículo de carga pesado que están asociadas a los grupos de soporte de rueda que se comunican con la disposición de desalojamiento del cuello de cisne. En vehículos de carga pesados obtenibles hasta ahora en el mercado se ha previsto con este fin instalar la disposición de desalojamiento en posiciones diferentes en el cuello de cisne de tal manera que se varíe la relación de multiplicación entre la presión hidráulica en la disposición de desalojamiento y la carga transferida al vehículo tractor. Sin embargo, es problemático aquí el hecho de que el montaje
10 de la disposición de desalojamiento puede realizarse deficientemente y, por tanto, se tiene que contar con graves daños en el vehículo de carga pesado. Por consiguiente, el cometido de la invención consiste en crear una disposición con la que se pueda variar o ajustar con alta seguridad de funcionamiento la relación entre la carga transferida al vehículo tractor y las cargas de las ruedas.

15 Este problema se resuelve según la invención en un vehículo de carga pesado de la clase indicada al principio por el hecho de que la disposición de desalojamiento presenta cámaras positivas y negativas, conduciendo las presiones hidráulicas en las cámaras positivas a unas fuerzas de ajuste que contrarrestan las fuerzas de ajuste producidas por las presiones hidráulicas en las cámaras negativas, de modo que las presiones hidráulicas generadas por las cámaras positivas y negativas provoquen fuerzas dirigidas en sentidos contrarios entre ellas en la dirección de tracción o la
20 dirección de empuje de la disposición de desalojamiento, y pudiendo unirse dichas cámaras en una combinación prefijada con los grupos de soporte de rueda y/o con un depósito hidráulico relativamente exento de presión,

la disposición de desalojamiento presenta una primera y una segunda partes de desalojamiento,

25 la primera parte de desalojamiento presenta un vástago de pistón de forma tubular con un pistón anular dispuesto en un extremo del mismo y vuelto hacia la segunda parte de desalojamiento, cuyo pistón está dispuesto de forma desplazable en un recinto anular de la segunda parte de desalojamiento y establece así una separación entre una primera cámara de trabajo y una segunda cámara de trabajo,

30 la primera cámara de trabajo forma una de las dos cámaras positivas y la segunda cámara de trabajo forma la cámara negativa, y

la segunda parte de desalojamiento presenta un pistón a manera de émbolo buzo que está alojado de forma desplazable en el recinto interior tubular del vástago de pistón de la primera parte de desalojamiento, y

35 la primera parte de desalojamiento y el pistón a manera de émbolo buzo de la segunda parte de desalojamiento limitan un tercera cámara de trabajo, formando la tercera cámara de trabajo la segunda cámara positiva, y

40 la disposición de desalojamiento se puede unir directa o indirectamente con al menos un grupo de soporte de rueda o con un depósito hidráulico a través de una disposición de válvula dotada de al menos un válvula.

Por tanto, la invención se basa en la idea general de que la disposición de desalojamiento asociada al cuello de cisne se configure como un sistema de múltiples cámaras, en donde las presiones hidráulicas en unas cámaras (cámaras positivas) conducen a fuerzas de ajuste que actúan en contra de las fuerzas de ajuste producidas por las
45 presiones hidráulicas en otras cámaras (cámaras negativas). Por consiguiente, en la invención se necesita únicamente una disposición de válvula de conmutación para unir las diferentes cámaras de la disposición de desalojamiento, en una combinación diferente, con el depósito hidráulico relativamente exento de presión o con los grupos de soporte de rueda. Se excluyen así manejos erróneos o incluso montajes erróneos.

50 La disposición de desalojamiento presenta según la invención una primera cámara positiva y una segunda cámara positiva separada de ésta en el aspecto del fluido. Esto ofrece la gran ventaja de materializar altas cargas de soporte de la disposición de desalojamiento mediante una unión, es decir, una conexión en paralelo, de las dos cámaras positivas, mientras que se pueden conseguir pequeñas cargas de soporte mediante la alimentación de un medio de presión a
55 solamente una de las dos cámaras positivas.

En la solución según la invención la disposición de desalojamiento está unida en presión con grupos hidráulicos de soporte de las ruedas del vehículo. Esto hace que la carga de la silleta de enganche generada por la disposición de desalojamiento dependa de la carga a transportar recibida por el vehículo de carga pesado. Por tanto, altas cargas significan una alta presión en los grupos de soporte de las ruedas y al mismo tiempo una alta presión en la disposición
60 de desalojamiento, la cual genera entonces, a través del cuello de cisne, una alta carga de la silleta de enganche correspondiente a la carga grande que se ha de transportar. La carga de la silleta de enganche es a su vez responsable de la carga por eje del vehículo tractor, de modo que, mediante la unión en presión entre la disposición de desalojamiento y los grupos de soporte de las ruedas del vehículo de carga pesado, se pueden determinar la carga por eje del vehículo tractor y, por tanto, la tracción de éste sobre una calzada.

65 Otras características y ventajas importantes de la invención se desprenden de las reivindicaciones subordinadas, de los dibujos y de la correspondiente descripción de las figuras con ayuda de los dibujos.

ES 2 323 093 T3

Se sobrentiende que las características anteriormente citadas y las que se explicarán a continuación no sólo se pueden emplear en la respectiva combinación indicada, sino también en otras combinaciones o en solitario, sin salirse del ámbito de la presente invención.

5 Ejemplos de realización preferidos de la invención están representados en los dibujos y se explican con más detalle en la descripción siguiente, refiriéndose los mismos símbolos de referencia a componentes iguales o funcionalmente iguales o similares.

En estos dibujos muestran siempre esquemáticamente:

10 La figura 1, un alzado lateral de un vehículo de carga pesado acoplado con un vehículo tractor a través de un cuello de cisne,

La figura 2, una representación como la de la figura 1, pero con cuello de cisne inclinado,

15 La figura 3, una representación esquemática en sección de una disposición de desalojamiento según la invención,

La figura 4, un fragmento de una vista lateral en la zona del cuello de cisne con un sistema hidráulico posible y

20 Las figuras 5a-f, una representación de la disposición de desalojamiento para posiciones de válvula diferentes.

Según la figura 1, un vehículo de carga pesado 1, que está acoplado con un vehículo tractor 3 a través de un cuello de cisne 2, presenta al menos una disposición de desalojamiento 4 entre un chasis del vehículo de carga pesado 1 y el cuello de cisne 2. Solamente a título de ejemplo se representa una línea axial A del vehículo de carga pesado 1, presentando tales vehículos de carga pesados 1, en un caso normal, otras líneas axiales dispuestas detrás de esta línea axial A, considerado en la dirección de la marcha. Sobre una superficie de carga 5 del vehículo de carga pesado 1 pueden transportarse cargas grandes, por ejemplo máquinas de construcción.

30 El vehículo tractor 3 presenta, según los ejemplos de realización de las figuras 1 y 2, un total de cuatro ejes, de los que al menos el eje más delantero en la dirección de la marcha está equipado con ruedas dirigibles 6. El vehículo tractor 3 está acoplado con el vehículo de carga pesado 1 a través de un acoplamiento 7, con lo que la carga de la silleta de enganche que actúa sobre el vehículo tractor 3 a través del cuello de cisne 2 determina las cargas por eje del vehículo tractor 3 y, por tanto, la capacidad de tracción de éste. La presión que reina en la disposición de desalojamiento 4 viene determinada aquí por la carga que se ha de transportar.

40 El cuello de cisne 2 puede pandearse de conformidad con las figuras 1 y 2 alrededor de un eje 8 (perpendicular al plano del dibujo) que discurre sustancialmente paralelo a las líneas axiales del vehículo tractor 3 o del vehículo de carga pesado 1. La posibilidad de pandeo se pone aquí claramente de manifiesto al observar la figura 2 y establecer su diferencia con respecto a la figura 1. Por supuesto, es posible también una posibilidad de pandeo en sentido contrario al de las agujas del reloj. En un extremo 21 del cuello de cisne 2 que queda vuelto hacia el vehículo tractor 3 este cuello de cisne está acoplado con el vehículo tractor 3 a través del acoplamiento 7, mientras que dicho cuello en un extremo 22 que queda alejado del vehículo tractor 3 está unido de forma basculable con la disposición de desalojamiento 4. La fuerza que transmite la disposición de desalojamiento 4 al extremo 22 del cuello de cisne 2 que queda alejado del vehículo tractor 3 determina así la carga de la silleta de enganche con la que el cuello de cisne 2 presiona sobre el acoplamiento 7 y, por tanto, sobre el vehículo tractor 3 con el extremo 21 de dicho cuello que queda vuelto hacia el vehículo tractor 3. Es importante a este respecto que la carga de la silleta de enganche ejercida por el cuello de cisne 2 del vehículo de carga pesado 1 sobre el vehículo tractor 3 sea siempre tan alta que esté garantizada una tracción suficiente de los ejes accionados del vehículo tractor 3.

50 Según la figura 3, la disposición de desalojamiento 4 concebida como un cilindro elevador de tres superficies presenta dos cámaras positivas 9 y 9' y una cámara negativa 10, las cuales pueden ser solicitadas en cualquier combinación con un medio hidráulico. Las dos cámaras positivas 9, 9' y la cámara negativa 10 presentan superficies de sección transversal diferentes. Un aumento del volumen hidráulico en las cámaras positivas 9 y 9' provocan un alargamiento de la disposición de desalojamiento 4 cuando, al mismo tiempo, se mantiene la cámara negativa 10 sin presión, mientras que una alimentación de un medio de presión a la cámara negativa 10, al mismo tiempo que se mantienen sin presión las cámaras positivas 9, provoca un acortamiento de la misma o una contracción de la disposición de desalojamiento 4 sobre sí misma.

60 En general, la disposición de desalojamiento 4 está constituida por una primera parte de desalojamiento 12 y una segunda parte de desalojamiento 13 cooperante con ésta, y presenta preferiblemente una forma sustancialmente cilíndrica. Además, cada una de las partes de desalojamiento 12, 13 presenta un respectivo buje de cojinete 14 a través del cual se puede articular la disposición de desalojamiento 4 en el cuello de cisne 2 y en el vehículo de carga pesado 1, respectivamente, por ejemplo por medio de un bulón.

65 La primera parte de desalojamiento 12 posee un vástago de pistón 15 de forma tubular con un pistón anular 16 dispuesto en el extremo del mismo y vuelto hacia la segunda parte de desalojamiento 13. El pistón anular 16 está dispuesto aquí de forma desplazable en un recinto anular 17 de la segunda parte de desalojamiento 13 que forma al

ES 2 323 093 T3

mismo tiempo la cámara negativa 10, y establece, según la figura 3, una separación entre la cámara positiva 9 y la cámara negativa 10.

5 La segunda parte de desalojamiento 13 presenta un pistón 18 a manera de émbolo buzo que está alojado de forma desplazable en el recinto interior tubular del vástago de pistón 15 de la primera parte de desalojamiento 12. La primera parte de desalojamiento 12 y el pistón 18 a manera de émbolo buzo limitan aquí la segunda cámara positiva 9', discurrendo una tubería de alimentación hidráulica a la segunda cámara positiva 9', en posición sustancialmente central dentro del pistón 18 a manera de émbolo buzo, hasta cerca del rebajo 14 y extendiéndose dicha tubería después radialmente hacia fuera hasta la tubería de conexión 11'. La cámara negativa 10 está conectada al sistema hidráulico a través de una tubería de conexión 11".

15 Según la invención, la disposición de desalojamiento 4 está unida en presión con grupos hidráulicos 19 de soporte de las ruedas 20 del vehículo de carga pesado 1 (véase la figura 1). Por tanto una carga a transportar sobre la superficie de carga 5 del vehículo de carga pesado 1 determina la presión en los grupos hidráulicos 19 de soporte de las ruedas y, por tanto, determina también una presión hidráulica en la disposición de desalojamiento. La presión hidráulica en la disposición de desalojamiento 4, prefijada así a través de la carga a transportar, determina a su vez, a través del cuello de cisne 2, la carga de la silleta de enganche que se ha de transmitir al acoplamiento 7 o al vehículo tractor 3. Por tanto, la carga de la silleta de enganche depende de la carga a transportar y ya no depende de un punto de articulación en el cuello de cisne 2 elegido para la disposición de desalojamiento 4. Es posible a este respecto que, según el nivel de altura deseado, se bombee un volumen hidráulico mayor o menor hacia los grupos 19 de soporte de las ruedas 20 del vehículo. La disposición de desalojamiento 4 puede unirse con los grupos 19 de soporte de las ruedas a través de una disposición de válvula 24.

25 Para garantizar una posición de carretera del vehículo de carga pesado 1 que sea lo más estable posible y que esté adaptada a eventuales irregularidades de una calzada, los grupos 19 de soporte de las ruedas se pueden conectar entre ellos formando tres grupos independientes uno de otro, de lo cual resulta en el caso más favorable un apoyo de tres puntos del vehículo de carga pesado 1 sobre la calzada. Este apoyo de tres puntos puede efectuarse, por ejemplo, mediante una conexión mutua de varias líneas axiales del vehículo de carga pesado 1 situadas adelante en la dirección de la marcha y mediante una conexión lateral mutua de las líneas axiales del vehículo de carga pesado 1 colocadas detrás de las anteriores en la dirección de la marcha.

35 En la figura 4 se muestra una posible forma de instalación de la unidad de desalojamiento 4 en el cuello de cisne 2, estando unida cada disposición de desalojamiento 4, a través de tuberías de conexión 11, tanto con un depósito hidráulico 23 sustancialmente exento de presión como con al menos dos grupos 19 de soporte de ruedas. Cada cámara positiva 9 y 9' y la cámara negativa 10 llevan antepuesta aquí una válvula correspondiente 25 que es parte de la disposición de válvula 24, de modo que las distintas cámaras positivas 9 y 9' o la cámara negativa 10 pueden unirse con el sistema hidráulico o separarse de éste. La presión hidráulica reinante en el sistema hidráulico o en las tuberías de conexión 11 viene determinada por el peso propio del vehículo de carga pesado 1 y por una carga a transportar sobre su superficie de carga 5. La carga de la silleta de enganche a transmitir al vehículo tractor 3 a través del cuello de cisne 2 puede ser influenciada a través de la posición de las válvulas 25, 25', 25", de modo que se consiga siempre una carga por eje necesaria para la tracción.

45 En las figuras 5a a f se muestran sendas disposiciones de desalojamiento 4 con las válvulas 25 a 25" correspondientes, diferenciándose las figuras 5a a f por respectivas posiciones de válvula diferentes. Según la figura 5a, las válvulas 25 y 25' están ajustadas de modo que las dos cámaras positivas 9 y 9' pueden ser solicitadas con el medio hidráulico, mientras que la cámara negativa 10 está unida con el depósito hidráulico 23 en sí exento de presión y no representado según la figura 5a. Por tanto, las dos cámaras positivas 9 y 9' cooperan una con otra.

50 Frente a esto, una posición de válvula según la figura 5b hace que estén unidas las dos cámaras positivas 9 y 9' con la respectiva tubería de conexión correspondiente 11, 11' a través de las válvulas correspondientes 25 y 25' y también que la cámara negativa 10 esté unida con la tubería de conexión 11" a través de la válvula correspondiente 25". Esto significa que la cámara negativa 10 actúa en contra de las dos cámaras positivas 9 y 9' con respecto a una fuerza de ajuste hidráulica y se genera una fuerza que se puede transmitir al cuello de cisne 2 y que es más pequeña en comparación con la figura 5a.

55 En la figura 5c únicamente la cámara positiva 9 está unida con la tubería de conexión 11 a través de la válvula correspondiente 25, mientras que la cámara positiva 9' y la cámara negativa 10 están unidas con el depósito hidráulico 23 exento de presión a través de las válvulas 25' y 25" correspondientes. Por tanto, solamente la cámara positiva 9 está disponible para generar una fuerza de ajuste hidráulica. En la representación según la figura 5d la cámara positiva 9' está unida con el depósito hidráulico 23 exento de presión a través de la válvula correspondiente 25', mientras que la otra cámara positiva 9 a través de la válvula 25 y la cámara negativa 10 a través de la válvula 25" están unidas en presión con la tubería de conexión 11. Por tanto, la fuerza de ajuste resultante de esto se deriva de una fuerza de ajuste generada en la cámara positiva 9 menos la fuerza de ajuste generada en la cámara negativa 10.

65 En la representación según la figura 5e únicamente la cámara positiva 9' está unida en presión con la tubería de conexión 11' a través de la válvula correspondiente 25', mientras que la primera cámara positiva 9 y la cámara negativa 10 están unidas con el depósito hidráulico 23 exento de presión a través de las respectivas válvulas 25 y 25" correspondientes. Por tanto, la fuerza de ajuste que así actúa en la disposición de desalojamiento 4 viene determinada

ES 2 323 093 T3

exclusivamente por la cámara positiva 9. Por último, la figura 5f muestra una posición de válvula en la que la cámara positiva 9 está unida con el depósito hidráulico 23 exento de presión a través de la válvula correspondiente 25, mientras que la otra cámara positiva 9' y la cámara negativa 10 están unidas en presión, a través de sus respectivas válvulas correspondientes 25' y 25'', con la tubería de conexión 11' y 11'' y, por tanto, con los grupos 19 de soporte de rueda conectados a ellas. La cámara negativa 10 actúa entonces en contra de la cámara positiva 9', mientras que la cámara positiva adicional 9 no tiene ninguna influencia sobre la fuerza de ajuste generada en la disposición de desalojamiento 4, siempre que el depósito hidráulico conectado 23 esté exento de presión.

Con la configuración de la disposición de desalojamiento 4 según la invención como un cilindro elevador de tres superficies con dos cámaras positivas 9 y 9' y una cámara negativa 10, así como con respectivas válvulas asociadas 25, 25' y 25'', se pueden materializar así seis fuerzas de ajuste diferentes en la disposición de desalojamiento 4 por medio de solamente una sencilla variación de las posiciones de válvula. Las válvulas 25, 25', 25'' pueden ser transferidas entonces de un estado cerrado a un estado completamente abierto, pasando por un estado parcialmente abierto. Mediante la disposición de las válvulas 25, 25' y 25'' según la invención y mediante las diferentes superficies de sección transversal de las dos cámaras positivas 9, 9' y de la cámara negativa 10 es posible generar cargas diferentes de la silleta de enganche que proporcionen sobre los ejes accionados una carga por eje suficiente adaptada al respectivo tractor 3 para que el vehículo tractor 3 pueda transmitir de forma fiable la fuerza de tracción a la calzada. Se puede tener en cuenta entonces también el número de ejes del vehículo tractor.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

ES 2 323 093 T3

REIVINDICACIONES

1. Vehículo de carga pesado (1) que comprende

5 - un cuello de cisne (2) que puede asentarse sobre una silleta de enganche de un vehículo tractor (3) para acoplar el vehículo de carga pesado (1) a dicho vehículo tractor,

10 - una disposición de desalojamiento hidráulico (4) asociada al cuello de cisne (2), cuyas presiones hidráulicas determinan la carga transferida del cuello de cisne (2) al vehículo tractor (3), y

- varios grupos (19) de soporte de ruedas que se comunican hidráulicamente con la disposición de desalojamiento (4) y que determinan así las presiones hidráulicas en dicha unidad de desalojamiento (4),

15 **caracterizado** porque

20 - la disposición de desalojamiento (4) presenta cámaras positivas y negativas (9, 9'; 10) que se pueden unir en una combinación prefijable con los grupos (19) de soporte de las ruedas y/o con un depósito hidráulico (23) relativamente exento de presión, conduciendo las presiones hidráulicas en las cámaras positivas a unas fuerzas de ajuste que actúan en contra de las fuerzas de ajuste provocadas por las presiones hidráulicas en las cámaras negativas, de modo que las presiones hidráulicas generadas por las cámaras positivas y negativas (9, 9'; 10) producen fuerzas opuestas una a otra en la dirección de tracción o en la dirección de empuje de la disposición de desalojamiento (4),

25 - la disposición de desalojamiento (4) presenta una primera parte de desalojamiento (12) y una segunda parte de desalojamiento (13),

30 - la primera parte de desalojamiento (12) presenta un vástago de pistón (15) de forma tubular con un pistón anular (16) dispuesto en un extremo del mismo y vuelto hacia la segunda parte de desalojamiento (13), cuyo pistón está dispuesto de forma desplazable en un recinto anular (17) de la segunda parte de desalojamiento (13) y establece así una separación entre una primera cámara de trabajo y una segunda cámara de trabajo,

- la primera cámara de trabajo forma una de las dos cámaras positivas (9, 9') y la segunda cámara de trabajo forma la cámara negativa (10), y

35 - la segunda parte de desalojamiento (13) presenta un pistón (18) a manera de émbolo buzo que está alojado de forma desplazable en el recinto interior tubular del vástago de pistón (15) de la primera parte de desalojamiento (12), y

40 - la primera parte de desalojamiento (12) y el pistón (18) a manera de émbolo buzo de la segunda parte de desalojamiento (13) limitan una tercera cámara de trabajo, formando la tercera cámara de trabajo la segunda cámara positiva (9'), y

45 - la disposición de desalojamiento (4) está unida directa o indirectamente, a través de una disposición de válvula (24) dotada de al menos una válvula (25), con al menos un grupo (19) de soporte de rueda o un depósito hidráulico.

50 2. Vehículo de carga pesado según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la disposición de desalojamiento (4) presenta una primera cámara positiva (9) y una segunda cámara positiva (9') fluídicamente separable de ésta.

55 3. Vehículo de carga pesado según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque el vehículo de carga pesado (1) presenta al menos dos módulos de vehículo acoplables uno con otro, llevando un módulo de vehículo el cuello de cisne.

60 4. Vehículo de carga pesado según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque los grupos (19) de soporte de las ruedas del vehículo de carga pesado (1) se pueden conectar entre ellos para formar tres grupos independientes uno de otro a fin de hacer posible un apoyo de tres puntos del vehículo de carga pesado (1) sobre una calzada.

60

65

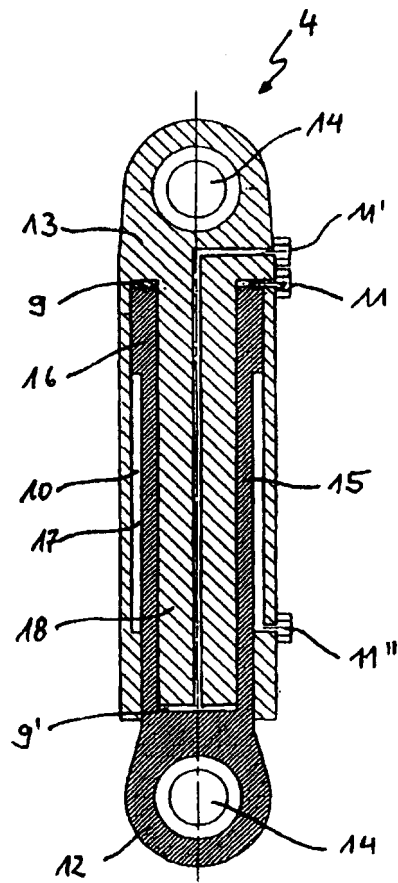


Fig. 3

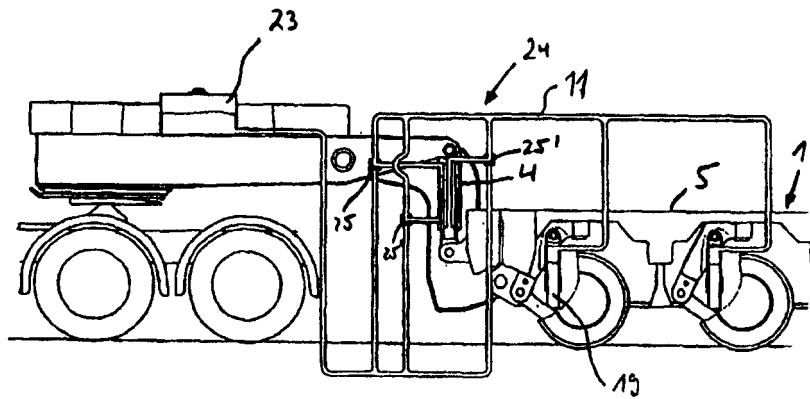


Fig. 4

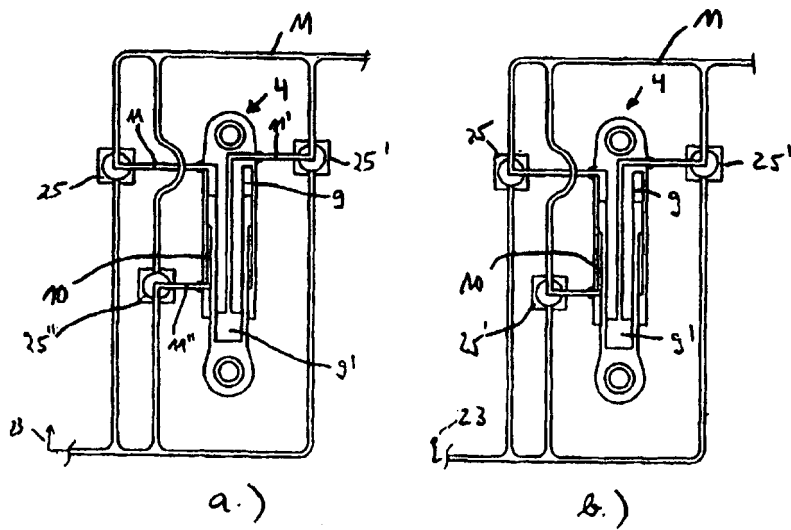


Fig. 5

