

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 383 479**

51 Int. Cl.:
B62B 3/06 (2006.01)
B66F 9/075 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09009710 .6**
96 Fecha de presentación: **28.07.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2163456**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.03.2010**

54 Título: **Chasis de carrito de fábrica**

30 Prioridad:
13.09.2008 DE 102008047022

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
21.06.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
21.06.2012

73 Titular/es:
**JUNGHEINRICH AKTIENGESELLSCHAFT
AM STADTRAND 35
22047 HAMBURG, DE**

72 Inventor/es:
**Draheim, Pierre y
Krenzin, Marcel**

74 Agente/Representante:
Carpintero López, Mario

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 2 383 479 T3

DESCRIPCIÓN

Chasis de carrito de fábrica

La invención se refiere a un chasis para un carrito de fábrica con una rueda motriz articulada y ruedas de soporte a ambos lados de la rueda motriz de acuerdo con la reivindicación 1.

- 5 Los chasis para carritos en los que a ambos lados de una rueda motriz articulada están dispuestas ruedas de soporte han proliferado mucho. Las ruedas de soporte se encargan de estabilizar el carrito de fábrica e impedir que al transitar por curvas o cuando la carga esté descentrada tiendan a inclinarse.

10 Por el documento EP 0670256 B1 se conoce un carrito elevador en el que la rueda motriz esta montada a una altura fija y las ruedas de soporte se apoyan en resortes a ambos lados de la rueda motriz. Los cojinetes con apoyo de los muelles están unidos mediante una barra de acoplamiento. Por el documento EP 0480817 B1 se conoce además unir las ruedas de soporte mediante una barra de acoplamiento actuando un resorte central sobre la barra de acoplamiento. El resorte actúa sobre un brazo de la barra de acoplamiento y así la precarga produciendo entonces la correspondiente presión de contacto contra el suelo.

15 Por el documento EP 0667276 se conoce un carrito elevador con horquilla en el que la presión de contacto de las ruedas de soporte contra el suelo se hace depender de la posición del mástil. Por el documento EP 0919404 A2 se conoce aplicar una fuerza sobre las ruedas de soporte de un carrito elevador con horquilla mediante un resorte y además prever una barra que actúe en oposición al muelle que está unida al cilindro elevador del carrito elevador con horquilla. Al aumentar la carga el efecto del los muelles va desapareciendo. Así disminuye la presión de contacto de la ruedas de soporte contra el suelo. Por el documento DE 19753412, que constituye el estado de la técnica más próximo, se conoce asociar una unidad de regulación controlable a una rueda de soporte de un carrito elevador con horquilla para modificar la fuerza de contacto de las ruedas de soporte. La unidad de regulación se controla a través de un parámetro de funcionamiento del carrito elevador con horquilla, preferentemente mediante el cilindro elevador que, como se sabe, se ve afectado por carga. Por el documento DE 19807849 también se conoce acoplar las ruedas de soporte a través de una barra de acoplamiento y que un actuador interaccione con la barra de acoplamiento. La fuerza del actuador depende de un parámetro de funcionamiento del carrito elevador con horquilla en particular de la presión en el cilindro elevador (cuando se habla de cilindro elevador se hace referencia al cilindro de carrera libre y/o el cilindro de elevación de la carga).

Por el documento DE 4205150 se conoce también que las ruedas de soporte de un carrito de fábrica tengan asociado un elemento de amortiguamiento de tipo resorte que evitará el bamboleo.

- 30 En el documento DE 10022400 B4 se divulga la interacción de una barra de acoplamiento, en cuyos brazos van montadas ruedas de soporte de un chasis de cinco ruedas, con un elemento amortiguador. Gracias a un elemento amortiguador se consigue la máxima tracción de la rueda motriz para la mayor estabilidad lateral posible del carrito de fábrica. El acoplamiento de un amortiguador con la barra de acoplamiento además tiene la ventaja de que la capacidad de amortiguamiento sólo se tiene que corresponder con la de un único amortiguador para ruedas de soporte independientes si se les acopló un amortiguador. Por tanto, el coste del amortiguador es relativamente bajo.

La invención se refiere a un chasis para carritos de fábrica en el que la presión de contacto de la rueda motriz o de las ruedas de soporte dependerá de la presión en el cilindro elevador.

40 El objetivo de la invención es conseguir un chasis para un carrito de fábrica con una rueda motriz articulada y ruedas de soporte a ambos lados de la rueda motriz, en particular, un chasis de cinco ruedas que permita que se apliquen unas presiones hidráulicas grandes en un cilindro elevador conectado al cilindro de soporte para la rueda motriz y/o las ruedas de soporte, con una capacidad de amortiguamiento suficiente para la rueda motriz o las ruedas de soporte.

Este objetivo se consigue gracias a las características de la reivindicación 1.

- 45 En el chasis según la invención, en una conducción hidráulica, están conectadas una válvula de reducción proporcional de presión, una válvula reguladora de presión o una válvula de ajuste de la caída de presión. De acuerdo con una realización de la invención en la conducción de alimentación hacia el cilindro de soporte o en la conducción de retorno desde el cilindro de soporte está dispuesta una válvula estranguladora.

50 Por válvula de regulación de presión o válvula reductora de presión se entiende, como ya se sabe, una válvula que mantiene constante la presión en el orificio de salida (en la salida) independientemente de que la presión sea mayor en la conducción de alimentación o en la entrada (por ejemplo, un acumulador). Una válvula de ajuste de la caída de presión es una válvula que reduce la presión de la conducción de alimentación hasta la presión en el orificio de salida siendo la diferencia entre ambas constante. La válvula de ajuste de la caída de presión es, alternativamente, una válvula que mantiene una diferencia de presión constante entre la conducción de control y la conducción principal. Finalmente una válvula de reducción proporcional de presión es una válvula que reduce la presión entre la entrada y la salida en una proporción constante. Opcionalmente mantiene una proporción constante entre la presión de la conducción de control y la de la conducción principal.

La invención permite que la alimentación de fluido hidráulico se pueda hacer a presiones altas hasta el/los cilindro/s elevadores del sistema de elevación de la carga así como a uno o varios cilindros de soporte del chasis. Las presiones altas tienen la ventaja de que el diámetro del pistón del cilindro elevador se puede reducir mucho. Así se reducen las dimensiones constructivas y el carrito de fábrica se puede hacer más compacto. Además el caudal de aceite hidráulico que hace falta conducir es menor. Sin embargo, en la invención se puede garantizar que el pistón del cilindro de soporte mantenga la suficiente estabilidad y por tanto que no pandee. Además queda garantizado que se pueda conseguir un amortiguamiento suficiente para la rueda apoyada. Gracias a las válvulas descritas se puede reducir la presión en el cilindro elevador hasta una presión más baja en el cilindro de soporte dependiendo la presión en el cilindro de soporte de la presión en el cilindro elevador permanentemente. Para un pistón del cilindro de soporte con las mismas dimensiones que en el estado de la técnica, para unas presiones mucho más altas en el cilindro de elevación de la carga se garantiza entonces una carrera de elevación suficientemente grande para la rueda apoyada y un volumen suficiente que atraviesa la válvula estranguladora con el movimiento relativo entre el chasis y la rueda apoyada. Los movimientos de balanceo concretos en el eje del vehículo necesitan unas carreras grandes que no se pueden conseguir si hay una presión alta en el cilindro de soporte. En la invención el diámetro del pistón del cilindro de soporte se puede elegir independientemente del mecanismo hidráulico de elevación de la carga puesto que su presión de entrada se puede regular en función de las necesidades.

La solución según la invención es adecuada tanto para ruedas de soporte de un chasis como para las ruedas motrices que están apoyadas en un mecanismo hidráulico de soporte. La utilización del mecanismo hidráulico de soporte según la invención es particularmente ventajosa para una barra de acoplamiento que esté montada en el chasis del carrito industrial pudiendo bascular horizontalmente y en cuyos brazos de soporte estén montadas las ruedas de soporte.

De acuerdo con otra realización de la invención el cilindro de soporte o la barra de acoplamiento interacciona con un resorte. El resorte, por ejemplo, puede estar integrado en el cilindro de soporte o puede utilizarse por separado, por ejemplo, como muelle de torsión, como divulga el documento DE 10022400 B4.

A continuación la invención se expone con más detalle en relación con un ejemplo de realización representado en una figura.

La única figura muestra esquemáticamente un chasis de cinco ruedas de un carrito elevador con horquilla de acuerdo con la invención.

En la figura se ve una rueda 6 motriz de un carrito elevador que no se representa más en detalle que se puede impulsar con un motor adecuado no representado y que actúa también como rueda articulada. También se ha omitido la dirección. La rueda 6 motriz está montada en el chasis del carrito elevador. En el eje de la rueda 6 motriz están previstas dos ruedas 5 de soporte que están en piezas de soporte 34, 36 que por su parte pueden girar alrededor de los brazos 38, 40 que están unidos solidariamente con una barra de acoplamiento. La barra 2 de acoplamiento está montada en 42 y 44 pudiendo girar alrededor de un eje horizontal. Ésta presenta un brazo 46 entre los extremos que está unido a una barra 48 de un cilindro 1 de soporte. El cilindro de soporte se apoya en el bastidor del carrito elevador. Gracias al cilindro 1 de soporte se puede ejercer un par sobre la barra 2 de acoplamiento pudiéndose modificar la presión de contacto de las ruedas de soporte contra el suelo.

Una corredera 8 para la carga del carrito de fábrica traslada una carga 12. A ambos lados de la corredera 8 para la carga están previstos dos brazos para ruedas, no mostrados, que tienen unas ruedas 7 para la carga como se conoce comúnmente para un chasis de cinco ruedas. La horquilla de carga se guía gracias a unas poleas 9 de guía que van por un mástil de elevación no representado más en detalle pudiéndose regular su altura. Ésta se desplaza gracias a una cadena 10 elevadora que mueve el cilindro 3 de elevación de la carga. La cadena 10 elevadora se guía gracias a un plato 11.

Para levantar la corredera 8 para la carga se impulsa un medio hidráulico gracias a una bomba 50 hidráulica entrando en el cilindro 3 de elevación de la carga de modo que el pistón del cilindro 3 de elevación de la carga pueda levantar la corredera 8. El sistema de control de la alimentación de fluido hidráulico para el cilindro 3 de elevación de la carga no se muestra más en detalle.

Como se puede ver además en la figura entre el cilindro 3 de elevación de la carga y el cilindro 1 de soporte está dispuesta una conducción 52. En la conducción están conectadas una válvula 54 reducción de presión y una válvula 56 estranguladora. La válvula 54 de reducción de presión se encarga de que a la salida de la válvula 54 o en la entrada del cilindro 1 de soporte haya una presión menor que la presión en el cilindro 3 de elevación de la carga. El volumen que fluye a través de la conducción 52 queda regulado gracias a la válvula 56 estranguladora. La válvula estranguladora produce así un amortiguamiento de las ruedas 5 de soporte cuando cambian de posición dependiendo la fuerza de soporte sobre las ruedas 5 de soporte del nivel de la carga 12. Si, por ejemplo, las ruedas de soporte cambian de posición al pasar por una protuberancia o al entrar en una curva el pistón del cilindro de soporte se mete en correspondencia. Así o el pistón del cilindro 3 elevador de la carga se desplaza en consonancia o en un acumulador 50 de presión entra el volumen expulsado del cilindro 1 de soporte.

ES 2 383 479 T3

- Para que se pueda restablecer la posición de partida de las ruedas 5 de soporte cuando se metan hacia adentro o que se consiga que se reorienten en consonancia cuando gira el carrito de fábrica alrededor del eje de dirección se asocia un resorte o bien a la barra 2 de acoplamiento o al cilindro 1 de soporte, como se conoce de por sí, por ejemplo, por el documento DE 10022400 B4. Mientras que en el estado de la técnica una unidad de amortiguamiento de tipo resorte actúa sobre la barra de acoplamiento o en las ruedas de soporte, la válvula 56 estranguladora de la conducción 52 de acoplamiento entre el cilindro 3 elevador de la carga y el cilindro 1 de soporte sirve para amortiguar la suspensión de las ruedas de soporte. El cilindro 1 de soporte se puede diseñar así para que cuando cambie de posición, eventualmente cuando se metan hacia adentro las ruedas de soporte se expulse suficiente volumen para desarrollar el efecto de amortiguamiento deseado.
- 5
- 10 Para una válvula de la conducción 52 que sólo permita el flujo en un sentido tienen que preverse los medios que permitan el flujo también en el sentido opuesto.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Chasis para un carrito de fábrica con una rueda (8) motriz articulada y ruedas (5) de soporte a ambos lados de la rueda motriz pudiéndose presionar contra el suelo las ruedas de soporte y/o la rueda motriz gracias a un cilindro (1) de soporte que se apoya en el chasis del carrito de fábrica, con un cilindro (3) elevador para unos medios para colocar la carga y una conducción (52) hidráulica entre el cilindro (3) elevador y el cilindro (1) de soporte **caracterizado porque** en la conducción (52) hidráulica está conectada una válvula de reducción proporcional de presión, una válvula (54) reguladora de presión o una válvula de ajuste de la caída de presión.
- 10 2. Chasis de acuerdo con la reivindicación 1 **caracterizado porque** en la conducción de alimentación al cilindro (1) de soporte o en la conducción de retorno del cilindro de soporte está dispuesta una válvula (56) estranguladora.
3. Chasis de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2 **caracterizado porque** el cilindro (1) de soporte actúa sobre una barra (2) de acoplamiento que está montada en el chasis del carrito de fábrica pudiendo bascular horizontalmente y en cuyos brazos (38, 40) de soporte están montadas las ruedas (5) de soporte.

