



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 306 937**

51 Int. Cl.:  
**B60P 3/06** (2006.01)  
**B60P 3/40** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04009324 .7**  
86 Fecha de presentación : **20.04.2004**  
87 Número de publicación de la solicitud: **1470955**  
87 Fecha de publicación de la solicitud: **27.10.2004**

54 Título: **Dispositivo para el transporte de máquinas de construcción, con preferencia excavadoras.**

30 Prioridad: **22.04.2003 DE 203 06 290 U**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.11.2008**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.11.2008**

73 Titular/es: **Liebherr-Hydraulikbagger GmbH**  
**Liebherrstrasse 12**  
**88457 Kirchdorf/Iller, DE**

72 Inventor/es: **Seifried, Werner y**  
**Westner, Harald**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 306 937 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 2 306 937 T3

## DESCRIPCIÓN

Dispositivo para el transporte de máquinas de construcción, con preferencia excavadoras.

5 La invención se refiere a un dispositivo para el transporte de máquinas de construcción, con preferencia excavadoras.

10 Para transportar una máquina de construcción, por ejemplo una excavadora, desde una obra 1 a otra obra 2, existen, en principio, dos posibilidades. En el caso de distancias más cortas, se desplaza una excavadora móvil, en la medida en que tenga permiso para circular por carretera, sobre la carretera propiamente dicha. En el caso de distancias más largas o bien en el caso de que no exista autorización para que la máquina de construcción circule por carretera, como por ejemplo en excavadoras de oruga, se realiza el transporte con un remolque de plataforma baja. Tales remolques de plataforma baja, como se publican, por ejemplo, en el documento US 2001/0020656, se emplean también de múltiples maneras para otros fines. El remolque de plataforma baja posee una plataforma, que lleva la carga del aparato. En un inconveniente que para el transporte de máquinas de construcción debe crearse un remolque de plataforma baja adicional. Además, con frecuencia se plantean también problemas con la altura total, puesto que a la altura de la máquina de construcción debe añadirse también todavía la altura del remolque de plataforma baja. Precisamente en el transporte de excavadoras se produce aquí, en cambio, con frecuencia un exceso de la altura de construcción admisible. Adicionalmente en el caso de utilización de remolques de plataforma baja conocidos se plantean problemas de peso, puesto que con frecuencia se excede el peso total autorizado.

20 El cometido de la invención es acondicionar un dispositivo para el transporte de máquinas de construcción, con preferencia excavadoras, con el que se pueden transportar excavadoras de tal manera que se pueden utilizar mejor la altura total y el peso total. Además, la solución debería ser lo más favorable posible en los costes y sencilla, debiendo ser utilizable el sistema total en el tráfico alternativo.

30 De acuerdo con la invención, este cometido se soluciona a través de la combinación de las características de la reivindicación 1. De acuerdo con ello, se crea un dispositivo para el transporte de máquinas de construcción, con preferencia excavadoras, con un módulo delantero, que sirve para el acoplamiento a un vehículo tractor y con un módulo trasero, en el que la máquina de construcción propiamente dicha se puede acoplar junto con el módulo delantero y con el módulo trasero para formar una unidad de transporte. Por lo tanto, aquí se prescinde expresamente de la plataforma de carga habitual de un remolque de plataforma baja. El bastidor de la máquina de construcción propiamente dicho sustituye a la plataforma de carga. A través de instalaciones de acoplamiento dispuestas de una manera correspondiente en el módulo delantero y en el módulo trasero, respectivamente, se puede unir el dispositivo general para formar una unidad de transporte. En lugar de la máquina de construcción se puede acoplar una pieza intermedia que forma una plataforma perforada.

40 Las configuraciones ventajosas de la invención se deducen a partir de las reivindicaciones dependientes que siguen a la reivindicación principal.

De acuerdo con ello, el módulo delantero y/o el módulo trasero pueden comprender un mecanismo de traslación de camión de uno o más ejes. La selección del número de ejes se realiza de acuerdo con el peso total a transportar de la máquina de construcción acoplable.

45 De acuerdo con una configuración especialmente ventajosa de la invención, el módulo puede estar configurado como semi-remolque, comprendiendo en esta variante de realización el módulo delantero un acodamiento de remolque habitual de un semi-remolque.

50 Se deduce otra configuración especialmente ventajosa de la invención porque el módulo delantero y el módulo trasero están configurados auto-portantes y se pueden subir y bajar, siendo posible, a través de la elevación de los módulos, un acoplamiento y/o bloqueo con la máquina de construcción.

55 Por último, el módulo delantero y el módulo trasero pueden comprender una suspensión neumática para la subida y bajada. En lugar de la suspensión neumática, puede estar presente también un muelle hidráulico.

Se consigue un sistema modular de un dispositivo de transporte de acuerdo con las reivindicaciones dependientes 5 a 8. La pieza intermedia puede ser, por ejemplo, un lecho alto para un remolque de plataforma baja o, en cambio, también un lecho bajo para un remolque de plataforma baja de este tipo. De esta manera se consigue un sistema modular, que asegura una posibilidad de empleo variable del dispositivo de transporte. De esta manera, el módulo delantero y el módulo trasero de un dispositivo de transporte se pueden acoplar directamente con la máquina de construcción, para transportarla. Pero opcionalmente, el módulo delantero y el módulo trasero se pueden combinar también con un lecho alto o bien con un lecho bajo habituales de un remolque de plataforma baja, para realizar de esta manera otras tareas de transporte. En este caso, de acuerdo con el cometido de transporte se pueden seleccionar un módulo delantero y un módulo trasero, respectivamente, de uno o más ejes.

65 Otros detalles y ventajas de la invención se explican en detalle con la ayuda de un ejemplo de realización representado en el dibujo. En este caso:

## ES 2 306 937 T3

La figura 1 muestra una vista lateral esquemática de un dispositivo de transporte de acuerdo con la invención con excavadora acoplada.

5 La figura 2 muestra una representación esquemática de un sistema de dispositivo de transporte modular, representado en detalles y

Las figuras 3 a) - f) muestran diferentes combinaciones de los módulos de dispositivo de transporte representados en la figura 2.

10 En la figura 1 se representa un dispositivo de transporte 10 de acuerdo con la invención en el estado montado. Éste está constituido por una excavadora móvil 12 del tipo de construcción estándar, que solamente ha sido completado en la parte delantera y trasera de su mecanismo de traslación 14 con unidades de bloqueo 16 y 18 no representadas aquí en detalle. Especialmente para el transporte sobre distancias mayores se acopla la excavadora 12 con un módulo delantero 20 y con un módulo trasero 22 para formar un dispositivo de transporte, en el que el bloqueo se realiza a  
15 través de las unidades de bloqueo 16 y 18. En el ejemplo de realización representado aquí, el módulo delantero 20 está constituido como mecanismo de traslación de camión de un eje, que se puede conectar a través de una barra de remolque de tracción 24 de una manera habitual con un tractor de camión (no se representa aquí). El mecanismo de traslación de camión del módulo delantero 20 está configurado de forma dirigitible de una manera no representada en detalle, pero ampliamente conocida en el estado de la técnica. El módulo trasero 22 está configurado aquí igualmente  
20 como un mecanismo de traslación de camión de un eje.

En lugar de los mecanismos de traslación de camión 20 y 22 de un eje, como se representa en la figura 2, se pueden emplear también mecanismos de traslación de camión de varios ejes, por ejemplo mecanismos de traslación de camión 28 y 30 de dos ejes. También un módulo de asiento 26 se puede integrar de una manera opcional (ver la figura 2).  
25

El módulo delantero 20 y el módulo trasero 22 están configurados auto-portantes y se pueden subir y bajar de una manera preferida, siendo posible a través de la elevación del módulo un acoplamiento y/o bloqueo con la máquina de construcción. Esta subida y bajada se puede realizar, por ejemplo, de una manera no representada aquí en detalle por medio de una suspensión neumática o bien una suspensión hidráulica.  
30

Se consigue un sistema de transporte modular especialmente ventajoso porque en lugar de la máquina de construcción, en el presente caso de la excavadora 12, se pueden combinar diferentes insertos opcionalmente con el módulo delantero 20 y 26, respectivamente, y con el módulo trasero 22 y 30, respectivamente. Así, por ejemplo, en lugar de la máquina de construcción se puede acoplar una pieza intermedia, que forma una plataforma de carga, en forma de un lecho alto 32 o de un lecho bajo 34. Estas posibilidades de combinación dan como resultado la forma de construcción representada de forma esquemática en la figura 3, en la que la figura 3a) muestra la combinación de un módulo delantero 20 de un eje con un lecho alto 32 y de un módulo trasero 22 de un eje,  
35

la figura 3b) muestra un módulo delantero 20 de un eje, un lecho bajo 34 en combinación con un módulo trasero 22 de un eje,  
40

la figura 3c) muestra un módulo delantero 20 de un eje, un lecho alto 32 en combinación con un módulo trasero 30 de dos ejes,

45 la figura 3d) muestra un módulo delantero 20 de un eje, un lecho bajo 34 en combinación con un módulo trasero 30 de dos ejes,

la figura 3e) muestra un módulo delantero 28 de dos ejes, en combinación con un lecho alto 32 y módulo trasero 30 de dos ejes.  
50

Por último, la figura 3f) muestra la combinación de un módulo delantero 28 de dos ejes en combinación con un lecho bajo 34 y un módulo trasero 30 de dos ejes.

55 De esta manera se muestran a modo de ejemplo algunas posibilidades de combinación del sistema constituido de forma modular.

En lugar de la excavadora móvil acoplada aquí con el módulo delantero y con el módulo trasero, se pueden emplear, naturalmente, también excavadoras de oruga, cargadoras de ruedas, explanadoras de palas niveladoras, orugas de carga, apisonadoras de carreteras u otras máquinas de construcción de acuerdo con el equipo correspondiente con las unidades de bloqueo para el tráfico alternativo.  
60

El acoplamiento de una máquina de construcción, por ejemplo de una excavadora según la figura 1 con las piezas habituales del dispositivo de transporte, se puede realizar, por ejemplo, de la siguiente manera.

65 La excavadora sube el módulo trasero 22. Por medio de suspensión neumática o suspensión hidráulica se eleva el módulo trasero 22 y se bloquea.

## ES 2 306 937 T3

A continuación sube al módulo delantero y se eleva el módulo y se bloquea. Finalmente, ambos módulos son llevados a la posición de marcha, de manera que la excavadora 12 alcanza la posición de transporte representada en la figura 1, en la que sus ruedas están elevadas del suelo.

5 De acuerdo con una configuración posible de la invención, los módulos están conectados, en efecto, fuertemente, pero los módulos 20, 26, 28 o bien 22 y 30 puede estar provistos opcionalmente con una dirección, en la que se puede tratar aquí de un dispositivo de dirección hidráulico, mecánico o articulado por adhesión.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Dispositivo (10) para el transporte de máquinas de construcción, con preferencia de excavadoras, con un módulo delantero (20), que sirve para el acoplamiento en un vehículo tractos, y con un módulo trasero (22), en el que la máquina de construcción (12) propiamente dicha se puede acoplar con el módulo delantero (20) y con el módulo trasero (22) para formar una unidad de transporte, **caracterizado** porque el módulo delantero y el módulo trasero (20, 22) están configurados auto-portantes y se pueden subir y bajar, siendo posible a través de la elevación de los módulos (20, 22) un acoplamiento y bloqueo con la máquina de construcción (12), pudiendo acoplarse en el lugar de la máquina de construcción (12) una pieza intermedia que forma una plataforma de carga (32, 34).

10 2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque el módulo delantero (20) y el módulo trasero (22) comprenden un mecanismo de traslación de camión de uno o más ejes.

15 3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque el módulo delantero (20) comprende un acodamiento de asiento de un semi-remolque.

20 4. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el módulo delantero y el módulo trasero (20, 22) comprenden una suspensión neumática u otro tipo de suspensión, que comprende, por ejemplo, una suspensión hidráulica, para la subida y bajada.

25 5. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la pieza intermedia es un lecho alto (32) para un remolque de plataforma baja.

30 6. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la pieza intermedia es un lecho bajo (34) para un remolque de plataforma baja.

35 7. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la pieza intermedia es un porta-aparatos para aparatos incorporados.

40 8. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la pieza intermedia es un dispositivo de tambor de cable.

35

40

45

50

55

60

65

