



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 317 464**

⑤1 Int. Cl.:
B61C 9/50 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑨6 Número de solicitud europea: **06290576 .5**

⑨6 Fecha de presentación : **07.04.2006**

⑨7 Número de publicación de la solicitud: **1712442**

⑨7 Fecha de publicación de la solicitud: **18.10.2006**

⑤4 Título: **Dispositivo de suspensión de un motor en un chasis de bogie.**

③0 Prioridad: **12.04.2005 FR 05 03622**

⑦3 Titular/es: **HUTCHINSON**
2, rue Balzac
75008 Paris, FR

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.04.2009

⑦2 Inventor/es: **Gautheret, Pierre-Emmanuel**

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.04.2009

⑦4 Agente: **Martín Santos, Victoria Sofía**

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 suspensión de un motor en un chasis de bogie.

5 La presente invención tiene por objeto un dispositivo de suspensión de un motor en un chasis de bogie. Se conoce tal dispositivo a partir del documento DE 26 57 447.

En el caso de un montaje del motor en el chasis de bogie, y al ser su masa relativamente importante, *a priori* no es posible obtener velocidades tan elevadas como las deseadas.

10 Para permitir la obtención de grandes velocidades, es conveniente que su fijación sea tan flexible lateralmente como sea posible (eje transversal al eje del tren), con el fin de reducir los esfuerzos transmitidos a la vía y evitar la inestabilidad del bogie.

15 La idea básica de la invención es disponer un conjunto de 1 + 2 bielas articuladas por rótulas entre el motor y el bogie según planos situados a diferentes niveles y reforzar dos de las bielas por una rama inclinada.

La invención se refiere a un dispositivo de suspensión de un motor en un chasis de bogie, teniendo dicho motor un eje de rotación dispuesto transversalmente respecto a la dirección de desplazamiento del tren, comprendiendo dicho dispositivo:

- un primer conjunto que presenta una primera biela, por ejemplo horizontal, dispuesta en una región de un primer plano perpendicular al eje de rotación del motor, y que se articula a cada uno de sus extremos por una rótula esférica por una parte al motor y por otra parte al chasis de bogie,
- un segundo y un tercer conjuntos solidarios que comprenden cada uno dos ramas perpendiculares al eje de rotación del motor, estando estas ramas por ejemplo, definidas por una segunda y una tercera biela, a saber una primera rama dispuesta, por ejemplo horizontalmente, en una región de un segundo plano perpendicular al eje de rotación y distinto del primer plano y una segunda rama inclinada respecto de la primera rama y respecto de la horizontal, estando los conjuntos solidarios de dos ramas espaciados en dicha dirección transversal para situarse en planos verticales por una y otra parte de un plano vertical que contiene la primera biela, articulándose cada uno de los conjuntos solidarios de dos ramas al motor y al chasis de bogie por una parte por una rótula esférica situada en la unión entre las dos ramas y por otra parte, por una primera y una segunda rótulas esféricas situadas en el extremo libre de la primera y la segunda ramas, estando situada una de las regiones de dichos planos por encima del eje del motor, y estando la otra región de dichos planos situada por debajo del eje del motor.

Las bielas con dos ramas se articulan ventajosamente al motor en la unión entre las dos ramas y al chasis de bogie en el extremo de la primera y la segunda ramas.

La primera biela y/o las primeras ramas son ventajosamente horizontales.

Preferiblemente, la región del primer plano en el cual se dispone la primera biela se sitúa por encima de dicha región del segundo plano. El primer y/o el segundo plano puede ser horizontal.

La invención se entenderá mejor con la siguiente descripción, en conexión con los dibujos en los cuales:

- la figura 1 ilustra una realización de la invención en vista lateral,
- la figura 2 representa esta realización en vista inferior,
- las figuras 3a a 3c que representan una realización preferida de la invención respectivamente en vista perspectiva, vista frontal y vista lateral.

55 El dispositivo de suspensión representado en la figura 1 comprende una biela central 3 fijada en un extremo al motor mediante una rótula esférica de elastómero 31 y en el otro extremo al chasis de bogie 2 mediante otra rótula esférica de elastómero 32.

El eje horizontal de la biela 3 es perpendicular al eje 1 del motor M y es paralelo al eje del tren (flecha F).

La biela 3 se sitúa en un plano horizontal situado por encima del plano del eje 1 del motor, a una distancia a (por ejemplo a = 125 mm) del eje A paralelo al eje del tren y que pasa por el eje 1 del motor.

En una variante, la biela 3 puede ir inclinada, pero su eje permanece en un plano vertical.

65 Por una y otra parte de la biela 3 en la dirección transversal (es decir según el eje 1) se disponen dos bielas con dos ramas respectivamente 4,6 y 5,7 que forman entre sí un ángulo α constante.

ES 2 317 464 T3

En vista lateral (figura 1), los elementos 3, 4 y 5 definen un cuadrilátero.

Las ramas horizontales 4 y 5 se sitúan en un plano horizontal situado por debajo del eje 1 del motor M, a una distancia b del eje A por ejemplo igual a 285 mm.

En una variante, las ramas 4 y 5 se pueden inclinar respecto de la horizontal, pero su eje permanece en un plano vertical.

Las ramas 4 y 5 se fijan al motor M por las rótulas esféricas respectivamente 41 y 51 y al chasis de bogie 2 por rótulas esféricas respectivamente 42 y 52.

El extremo libre de las ramas no horizontales 6 y 7 se fija al chasis del bogie por rótulas esféricas respectivamente 62 y 72 cuyos centros (o puntos de articulación) se sitúan preferiblemente en el mismo plano vertical que el centro de las rótulas esféricas respectivamente 42 y 52.

Como lo muestra la figura 2 en vista inferior, las bielas con dos ramas 4, 6 y 5, 7 se disponen por una y otra parte de la biela horizontal 3, con un espaciado g por ejemplo igual a 380 mm.

La biela 3 se puede disponer o no en posición central equidistante de las bielas con dos ramas 4, 6 y 5, 7.

En el ejemplo anterior, la distancia c entre el centro de la rótula 31 y el plano vertical perpendicular a F y que pasa por el eje 1 es igual a 390 mm; esta misma distancia e para las rótulas 41 y 51 es igual a 320 mm.

Se elige para la biela 3 una distancia entre ejes d preferiblemente igual como máximo a 200 mm (d está comprendido por ejemplo entre 150 mm y 200 mm). Para las ramas 4 y 5, se elige una distancia entre ejes F preferiblemente como máximo igual a 180 mm (f está comprendido por ejemplo entre 140 mm y 180 mm).

Finalmente, la distancia vertical h entre los centros de las rótulas 42 y 62 por una parte y 52 y 72 por otra parte, es por ejemplo igual a 200 mm.

Las dimensiones dadas anteriormente en el marco de una aplicación determinada no son más que ilustrativas y pueden variar en función de las características deseadas.

El brazo 3, así como las ramas 4 y 5 retoman el par motor. La función de las ramas 6 y 7 inclinadas respecto de la horizontal y de las ramas 4 y 5 es permitir a las rótulas 41 y 51 no descender bajo el efecto del peso del motor y evitar una rotación del motor M alrededor de su eje 1.

La presencia de dos grupos de dos bielas (o de dos piezas 45, 55 - figuras 3a a 3c), definiendo cada grupo dos ramas y formando un triángulo rígido, estando estos dos grupos de dos bielas o estas dos piezas separados lateralmente la una de la otra situados por una y otra parte de la biela 3 (que está preferiblemente en posición central) y tiene por función evitar una rotación del motor alrededor del eje longitudinal del tren (dirección F). Con este propósito, es preciso que la distancia g sea suficiente para bloquear suficientemente esta rotación.

Las articulaciones esféricas de caucho constituyen rótulas que autorizan movimientos según los ejes 3 de rotación. Con la geometría descrita, existe una flexibilidad principalmente para los movimientos laterales paralelos al eje 1 del motor M. En todo rigor, los movimientos laterales se producen según un eje de círculo pero el diámetro de este círculo es suficiente para que, dado los movimientos de eje a tener en cuenta (± 15 mm), el movimiento sea considerado como lineal en una primera aproximación. Durante un desplazamiento lateral y en el ejemplo representado, existe una escasa rotación del motor debida al echo de que en proyección sobre un plano horizontal, la longitud de las bielas 3 y de las ramas 4, 5 6, 7 no es la misma.

Se pueden utilizar rótulas esféricas de caucho de diámetro de 100 mm o menos (por ejemplo entre 70 mm y 100 mm).

A modo de ejemplo, la rigidez lateral al nivel del motor se puede reducir cerca de 700 N/mm incluso 600 N/mm.

En la realización de la figura 3, las rótulas esféricas 41, 42 y 62 se ensamblan entre sí por una pieza 45 de forma general triangular curvada. Ocurre lo mismo para las rótulas esféricas 51, 52 y 72 con la pieza 55. La pieza 45 sustituye las bielas 4 y 6 y la pieza 55 sustituye las bielas 5 y 7. Los dos grupos de rótulas 41, 42 y 62 por una parte y 51, 52 y 72 por otra parte se solidarizan mediante una viga 80 que garantiza el espaciado g.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de suspensión de un motor sobre un chasis de bogie, teniendo dicho motor un eje de rotación dispuesto transversalmente respecto a la dirección de desplazamiento del tren, dicho dispositivo se **caracteriza** porque:
 - un primer conjunto que presenta una primera biela (3) dispuesta en una primera región de plano perpendicular al eje de rotación (1) del motor (M), y que se articula a cada uno de sus extremos por una rótula esférica (31, 32) por una parte al motor (M) y por otra parte al chasis de bogie (2),
 - 10 - un segundo (4, 6, 45) y un tercer (5, 7, 55) conjuntos solidarios que comprenden cada uno dos ramas perpendiculares al eje de rotación (1) del motor (M), a saber una primera rama (4, 5) dispuesta en una región de un segundo plano perpendicular al eje de rotación (1) del motor (M) y distinto del primer plano y una segunda rama (6, 7) inclinada respecto de la primera rama (4, 5) y respecto de la horizontal, estando los conjuntos solidarios de dos ramas espaciados en dicha dirección transversal para situarse en planos verticales por una y otra parte de un plano vertical que contiene la primera biela (3), articulándose cada uno de los conjuntos solidarios de dos ramas al motor (M) y al chasis de bogie (2) por una parte por una rótula esférica (41, 51) situada en la unión entre las dos ramas y por otra parte, por una primera (42, 52) y una segunda (62, 72) rótulas esféricas situadas en el extremo libre de la primera (4, 5) y la segunda (6, 7) ramas, estando situada dicha región de uno de dichos planos por encima del eje del motor (M), y estando dicha región del otro planos situada por debajo del eje del motor (M).
- 25 2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los conjuntos solidarios de dos ramas se articulan al motor (M) en la unión entre las dos ramas y al chasis de bogie (2) en el extremo libre de cada una de la primera (4, 5) y la segunda (6, 7) ramas.
- 3 3. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado** porque los puntos de articulación situados en los extremos libres de dicha primera (4, 5) y segunda (6, 7) ramas se sitúan en un mismo plano vertical.
- 30 4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque la primera biela (3) es horizontal.
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque dichas primeras ramas (4, 5) son horizontales.
- 35 6. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque dicha región del primer plano se sitúa por encima de dicha región del segundo plano.
7. Dispositivo según la reivindicación 6, **caracterizado** porque el primero y/o el segundo plano es horizontal.
- 40 8. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque cada uno del segundo y del tercer conjuntos solidarios presenta una segunda (4,6) y una tercera (5,7) biela, cada una de las cuales define una dicha rama.
- 45 9. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque cada uno del segundo y del tercer conjuntos solidarios presenta una pieza (45, 55) que ensamblan entre si tres dichas rótulas esféricas (41, 42, 62; 51, 52, 72), a saber una rótula en la unión entre la primera y la segunda ramas y una dicha primera y una dicha segunda rótulas situadas en el extremo de la primera y la segunda ramas.
- 50 10. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque las rótulas esféricas son de elastómero.
11. Conjunto de motor y bogie que comprende un dispositivo de suspensión según una de las reivindicaciones anteriores.

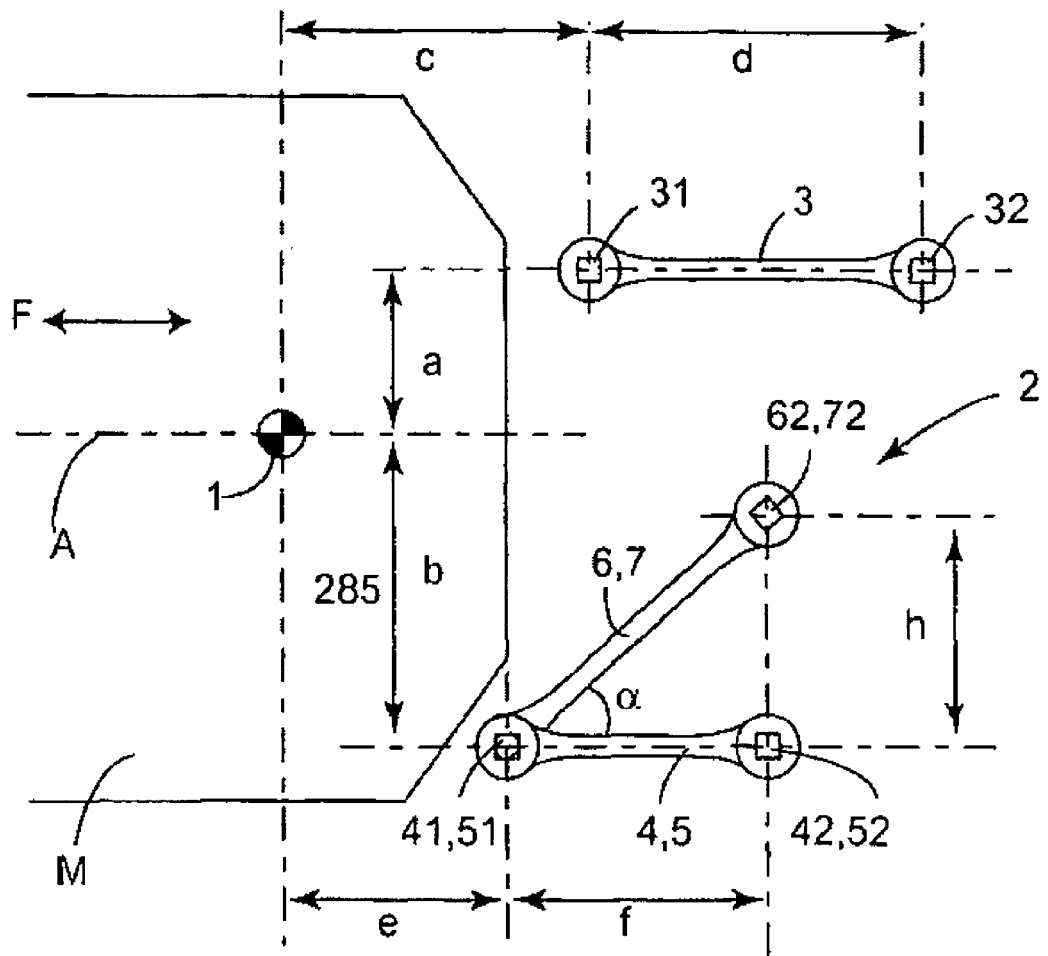


FIG.1

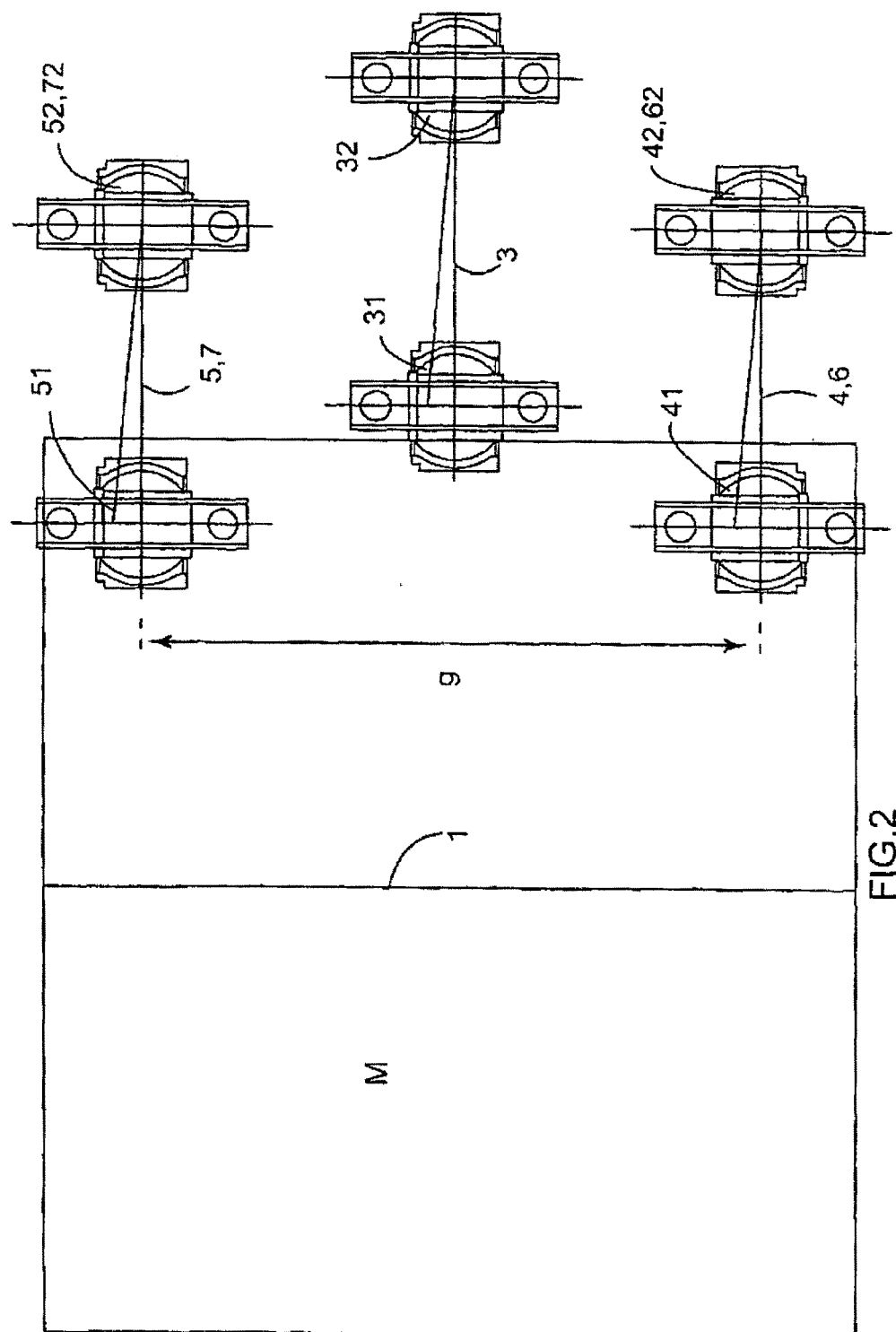


FIG. 2

