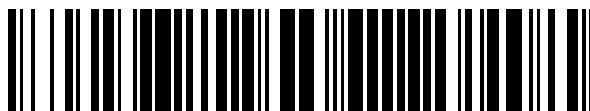


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 393 627**

51 Int. Cl.:

B61C 17/04 (2006.01)

B61F 1/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07802236 .5**

96 Fecha de presentación: **10.09.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2064102**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **03.06.2009**

54

Título: **Elemento de fijación para dispositivos en un vehículo sobre carriles**

30

Prioridad:

12.09.2006 DE 102006043544

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:

26.12.2012

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:

26.12.2012

73

Titular/es:

**BOMBARDIER TRANSPORTATION GMBH
(100.0%)
SCHÖNEBERGER UFER 1
10785 BERLIN, DE**

72

Inventor/es:

**LÖBER, MIRKO;
SIFRI, NINO y
HACKMANN, HEINRICH-CLAUS**

74

Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 393 627 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

Elemento de fijación para dispositivos en un vehículo sobre carriles

La invención se refiere a un vehículo sobre carriles, en particular una locomotora o una unidad tractora. La invención se refiere, además, a una construcción portante, en particular una caja de vagón cargada de manera altamente dinámica con al menos un soporte en el que se encuentran introducidos pesos de un equipo y, opcionalmente además, otras cargas (por ejemplo, fuerzas de tracción y de frenado, aceleraciones longitudinales como, por ejemplo, choques en las maniobras) del vehículo sobre carriles.

En locomotores y unidades tractoras, los grandes equipos, por ejemplo equipos generadores diesel, están dispuestos, habitualmente, sobre placas de acero macizas o placas de fundición de acero. Las placas presentan roscas de agujero ciego alineadas respecto de taladros pasantes a través de partes salientes del equipo. A través de los taladros pasantes se extienden tornillos que están enroscados en las roscas de los agujeros ciegos.

En este tipo de fijación es desventajosa la diferente rigidez mecánica (en particular la rigidez torsional) de las placas y del soporte con el cual están conectadas y en los que se descarga el peso soportado por las placas. Además, es necesario mantener con gran precisión las distancias entre diferentes roscas ciegas, es decir que la tolerancia de fabricación es muy reducida. De otro modo se producen cargas puntuales y deformaciones mecánicas. Con dicha gran precisión exigida se añade una gran complicación en términos de fabricación para la prueba y el material de las fijaciones, como así también para el resultado de la fabricación.

El documento US 1.691.797 describe un bastidor para soportar un generador eléctrico que es accionado mediante una máquina de combustión interna para alimentar de potencia a los motores de una locomotora. El bastidor soporta también el peso del motor de combustión interna. Presenta dos traviesas principales. Determinados sectores en la cara superior de las traviesas está provistos de apoyos sobre los que se monta el generador eléctrico.

El documento US 1.650.423 se refiere a una estructura de soporte multiplex de caldera para locomotoras del tipo Mallet, siendo las cargas que se aplican sobre una pluralidad de conexiones entre los asientos y la caldera distribuidas sobre las conexiones de múltiples asientos. El soporte multiplex presenta un asiento estructural de caldera trasero y asientos estructurales de caldera delanteros. Cada uno de los asientos tiene una base esencialmente con forma de cajón a la que se encuentra fijada una brida que tiene superficies de contacto superiores curvadas de acuerdo con la curvatura de la pared de la caldera. En las bridas se encuentran conformados agujeros para el alojamiento de varillas o pernos adecuados que unen la caldera con los asientos.

El documento WO 2007/031245, que no ha sido dado a conocer antes de la fecha de prioridad de la presente solicitud, describe una construcción portante, que presenta un soporte longitudinal que se extiende en sentido longitudinal de una locomotora, que en el sector de una unidad de accionamiento de la locomotora está formada por dos elementos de soporte extendidos, aproximadamente, en sentido longitudinal. Los elementos de soporte presentan, cada uno, zonas de apoyo que sirven para la descarga de pesos del equipo.

Es un objetivo de la presente invención indicar una fijación para vehículos sobre carriles que permita una construcción ligera que pueda ser fabricada de manera más sencilla y facilite el montaje. Además, la fijación ha de estar, en particular, a la altura de grandes exigencias dinámicas, estáticas y técnicas, como las que son habituales en la fijación de unidades de accionamiento en recintos de máquina de locomotoras.

Se propone un soporte que sirva para absorber los pesos de al menos un equipo y, opcionalmente además, otras cargas de presión (por ejemplo, fuerzas de tracción y de frenado, aceleraciones longitudinales como, por ejemplo, choques en las maniobras), portando el soporte una pieza de contacto y estando conectado con la misma. La pieza de contacto presenta una placa de fijación sobre la cual, con la fijación realizada, carga el equipo. La placa de fijación presenta al menos un primer taladro pasante que se extiende a través de la placa de fijación desde una cara superior, en la que se contacta el equipo a la placa de fijación, hasta una cara inferior. Cuando el equipo está fijado a la placa de fijación se alinea con el primer taladro pasante al menos un segundo taladro pasante conformado en el equipo. En particular, la placa de fijación puede presentar, por ejemplo, cuatro o seis de dichos taladros pasantes y el equipo presenta, correspondientemente, también al menos cuatro o seis de dichos segundos taladros pasantes que, en estado fijado, están alineados cada uno con los primeros taladros pasantes. Sin embargo, es posible cualquier otro número de taladros pasantes en la placa de fijación y, correspondientemente, en el equipo. La construcción portante del vehículo sobre carriles también presenta, preferentemente, una pluralidad de piezas de contacto, en cada caso con al menos una de las placas de fijación. De este modo, el equipo puede ser fijado a la construcción portante en diversos puntos y los pesos del equipo pueden ser descargados a la construcción portante en los diversos puntos.

En estado de fijación, un tornillo se extiende a través del primer taladro pasante y el segundo taladro pasante alineado con el mismo, de tal manera que el equipo y la pieza de contacto están atornillados uno con el otro. La atornilladura presenta, preferentemente, en el lado opuesto a la cabeza de tornillo al menos un manguito

distanciador y una tuerca roscada que se encuentra enroscada sobre el extremo libre del tornillo y aprieta el manguito distanciador contra la cabeza de tornillo. De este modo, también el equipo es apretado contra la cara superior de la placa de fijación.

5 De este modo es posible prescindir de taladros roscados. También es posible realizar los taladros pasantes con un diámetro algo mayor que el absolutamente necesario para el paso del tornillo de fijación. De esta manera pueden compensarse las tolerancias de fabricación de distancias de diferentes taladros pasantes.

La forma de realización propuesta ahorra espacio y, sin embargo, es estable.

10 Cuando se habla aquí de un taladro pasante, ello también incluye agujeros pasantes producidos de otra manera que mediante el taladrado. Aun cuando se prefiera el taladrado, el agujero pasante en la placa de fijación y/o en el equipo puede ser fabricado de otra manera, por ejemplo mediante la realización de la placa de fijación como una pieza fundida correspondiente.

15 Además, el soporte presenta una escotadura en la que está introducida la pieza de contacto. Preferentemente, la pieza de contacto está soldada con el soporte. Por ejemplo, el soporte es un soporte longitudinal extendido en el fondo del recinto de máquinas de una locomotora y la escotadura requiere algo más que la mitad de la altura del soporte longitudinal. De este modo, la placa de fijación puede estar dispuesto de tal manera en la escotadura que su superficie en la cara superior esté dispuesta algo más elevada que la superficie del soporte longitudinal al costado de la escotadura. De esta manera se ha formado una zona de apoyo definida mediante la placa de fijación sobre la que ha de colocarse el equipo.

20 En una configuración preferente, la placa de fijación se encuentra apoyada mediante elementos de apoyo hacia abajo contra el soporte (y al menos mediante una parte de los elementos de apoyo, preferentemente también en forma lateral). En este caso, el apoyo de los elementos de apoyo puede tener lugar, particularmente, en el borde de la escotadura.

30 La construcción con los elementos de apoyo produce una pieza de contacto particularmente ligera que, sin embargo, puede en gran medida ser rígida a la torsión y, consecuentemente, no influir sobre el momento de resistencia a la flexión del soporte.

Una alternativa menos preferente que la realización con los elementos de apoyo consiste en soportar, al menos en algunas partes, la placa de fijación mediante una pieza maciza escotada en la cara inferior de los taladros pasantes, en tanto sea necesario.

35 En la realización con los elementos de apoyo, los mismos definen debajo del al menos un primer taladro pasante un espacio libre accesible lateralmente desde abajo, libre de material de la pieza de contacto y del soporte. Por lo tanto, el acceso al tornillo que pasa a través del taladro pasante está garantizado y el pasaje del perfil soportante cerrado continúa existiendo.

Ahora, con referencia al dibujo anexo se describe un ejemplo de realización preferente de la invención. Las diferentes figuras del dibujo muestran:

45 La figura 1, un soporte longitudinal con una escotadura en la que está introducida una pieza de contacto, y la figura 2, una sección transversal a través de la pieza de contacto y del soporte según la figura 1, estando, sin embargo, un equipo, en particular una unidad de accionamiento de una locomotora, atornillado desde arriba a la placa de fijación de la pieza de contacto.

50 La representación tridimensional de la figura 1 muestra un soporte longitudinal 1 que es, en particular, componente de una construcción vehicular soportante de una locomotora. Puede estar dispuesto en el sector de piso del recinto de máquinas de la locomotora y extenderse en el sentido de marcha de la locomotora, por ejemplo mediante su eje longitudinal desarrollado en la figura 1 en sentido transversal.

55 El soporte 1 presenta una escotadura 3 abierta hacia arriba en la que se encuentra soldada una pieza de contacto 5. La pieza de contacto 5 presenta en los bordes de la escotadura 3 en el sentido longitudinal del soporte 1 dos placas frontales 7a, 7b dispuestas en los extremos opuestos de la escotadura 3. Como es posible ver en la figura 1 y en la sección transversal de la figura 2, las placas 7a, 7b están conectadas una con la otra en el borde superior de la escotadura 3 mediante una placa de fijación 9 continua. Como puede verse también en la figura 1 y en la figura 2, las placas 7a, 7b están conectadas, además, mediante dos elementos de apoyo 17a, 17b también en forma de placa, soldados en su arista superior a la placa de fijación 9 y extendidos oblicuos hacia abajo hasta el fondo de la escotadura 3, ligeramente anguladas en la sección transversal mostrada en la figura 2, aumentando su distancia de arriba hacia abajo, de modo que esté garantizado un soporte estable hacia abajo.

65 En la configuración preferente, los dos elementos de apoyo 17a, 17b están unidos uno con el otro mediante una placa de unión 15 que se extiende en sentido horizontal. De este modo, la construcción portante se encuentra estabilizada adicionalmente. Además, existen otros dos elementos de apoyo 13a, 13b que se extienden más o

menos como elementos planos triangulares desde arriba en el centro de la extensión longitudinal de la placa de fijación 9 desde ésta hacia abajo, concretamente, en forma lateral, en cada caso fuera de los elementos de apoyo 17a, 17b. La figura 2 muestra estos dos elementos de apoyo 13a, 13b, pese a que no se desarrollan en el plano de sección mostrado en la figura 2.

5 Todos los elementos de apoyo 13a, 13b, 17a, 17b, el refuerzo 15 y las placas frontales 7a, 7b y la placa de fijación 9 misma pueden estar conectadas entre sí en las zonas de contacto mediante cordones de soldadura lineal que se extienden, preferentemente, sobre toda la longitud de las zonas de contacto.

10 La figura 1 muestra que la placa de fijación 9 presenta cuatro taladros pasantes 11a – 11d. Dos de los taladros de fijación 11 b, 11 c se encuentran en el plano de sección de la figura 2.

En el estado sujetado mostrado en la figura 2, un equipo 19 que presenta en su cara inferior una placa 21 está en contacto superficial completo desde arriba con la placa de fijación 9, de modo que los pesos del equipo 19 son introducidos sobre una gran superficie a la pieza de contacto por medio de la placa de fijación 9 y, consecuentemente, al soporte 1.

15 Con la cabeza de tornillo 23b, 23c en posición superior, mediante los taladros pasantes 11 se encuentra insertado, en cada caso, un tornillo 22b, 22c a través de un taladro pasante respectivo en la placa 21 y un taladro pasante 11 dispuesto correspondientemente alineado. En la cara inferior de la placa de fijación 9 se encuentra enchufado un manguito distanciador 25b, 25c sobre el tornillo 22b, 22c y ajustado mediante el ajuste de una tuerca roscada 26b, 26c contra la cara inferior de la placa de fijación 9. Entre la cabeza de tornillo 23b, 23c y la cara superior de la placa 21 se encuentra dispuesta, en cada caso, una arandela anular 29b, 29c.

25 Resumiendo, la invención tiene las ventajas siguientes: El flujo de fuerzas al incorporar los pesos del equipo al soporte es interferido sólo en poca medida mediante la pieza de contacto. La pieza de contacto presenta una elevada rigidez a la torsión, en particular en comparación con una placa de fijación con taladros ciegos (que significan gran diferencia, es decir saltos del espesor del material del soporte) no soportados por elementos de apoyo a la manera de la invención. Debido a las zonas de ensamblado realizadas predominantemente como cordones de soldadura lineales y las secciones transversales reducidas de los componentes de la pieza de contacto, la carga térmica de los componentes involucrados es baja. Correspondientemente, gracias al proceso de ensamblado también es reducida la distorsión mecánica. Las uniones que pueden ejecutarse con la pieza de contacto pueden producirse de manera en alto grado reproducible. En un desmontaje o recambio, los tornillos y tuercas del equipo fijados al soporte pueden ser recambiados de manera sencilla y económica. En el soporte no se encuentra ningún tipo de roscas que podrían ser dañadas. En la fabricación existen tolerancias más amplias, porque los taladros pasantes sin roscas permiten correcciones de posición. Se eliminan las complicaciones de fabricación en la producción de taladros ciegos. De manera sencilla, las piezas de contacto pueden ser realizadas con poca corrosión. Para ello es suficiente la selección de un material apropiado para la placa de fijación. Ello se refiere, especialmente, también a la corrosión por medio de eventuales diferencias de materiales, de otro modo existente, entre la placa de fijación y el soporte y entre la placa de fijación y el equipo apoyado. En consecuencia es posible conseguir de manera sencilla y con gran seguridad un buen resultado de fijación.

REIVINDICACIONES

1. Vehículo sobre carriles, en particular locomotora o unidad tractora, con un soporte en el que están introducidos los pesos de un equipo (19) del vehículo sobre carriles, en el cual
 - 5 - el soporte soporta una pieza de contacto (5) y está conectado con la misma,
 - la pieza de contacto (5) presenta una placa de fijación (9) sobre la cual carga el equipo (19),
 - la placa de fijación (9) presenta al menos un primer taladro pasante (11) que se extiende a través de la placa de fijación (9) desde una cara superior, en la que se contacta el equipo (19) a la placa de fijación (9), hasta una cara inferior,
 - 10 - el equipo (19) presenta al menos un segundo taladro pasante que se encuentra alineado con el primer taladro pasante (11), y
 - el equipo (19) y la pieza de contacto (5) están atornillados uno al otro mediante al menos un tornillo (22) que se extiende a través del primer taladro pasante (11) y del segundo taladro pasante, caracterizado porque el soporte (1) presenta una escotadura abierta hacia arriba en la que se encuentra introducida la pieza de contacto (5).
- 15 2. Vehículo sobre carriles según una de las reivindicaciones precedentes, estando la placa de fijación (9) soportada hacia abajo contra el soporte (1) mediante elementos de apoyo (13, 15, 17), definiendo los elementos de apoyo (13, 15, 17) debajo del al menos un primer taladro pasante (11) un espacio libre accesible lateralmente desde abajo, libre de material de la pieza de contacto (5) y del soporte (1).
- 20 3. Vehículo sobre carriles según una de las reivindicaciones precedentes, siendo el vehículo sobre carriles una locomotora y en el cual el equipo (19) es una unidad de accionamiento para la puesta a disposición de energía motriz.
- 25 4. Vehículo sobre carriles según la reivindicación precedente, en el cual el soporte (5) se extiende sobre el piso de un recinto de máquinas de la locomotora.

