



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 312 969**

51 Int. Cl.:
E01B 19/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04715382 .0**

96 Fecha de presentación : **27.02.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1608814**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **28.12.2005**

54 Título: **Amortiguador de raíl.**

30 Prioridad: **05.03.2003 GB 0304997**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.03.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.03.2009

73 Titular/es: **Corus UK Limited**
30 Millbank
London SW1P 4WY, GB

72 Inventor/es: **Farrington, David y**
Jones, Christopher John Cedric

74 Agente: **Toro Gordillo, Ignacio María**

ES 2 312 969 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

Amortiguador de raíl.

5 La presente invención se refiere a un amortiguador de raíl según el preámbulo de la reivindicación 1.

Técnica anterior

10 El ruido emitido por los vehículos ferroviarios en movimiento es una limitación principal para su uso, porque limita la capacidad de los operarios de instalar nuevas líneas en zonas pobladas, y limita las velocidades y los volúmenes de tráfico en líneas existentes. El ruido dominante procede del ruido de rodamiento de la superficie de contacto entre el raíl y la rueda, que está causado en parte por la vibración de las ruedas y en parte por la vibración de la vía.

15 No es posible seleccionar materiales alternativos, etc., para estos elementos puesto que están sometidos a cargas transitorias muy altas durante su uso, que deben soportar. Los materiales que podrían absorber la vibración y por tanto reducir el ruido no podrían durar en uso ningún tiempo apreciable. Se han empleado elementos de sujeción de raíl elásticos para reducir las fuerzas de las vías y reducir de ese modo el daño de los componentes y el ruido achacable a la estructura. Sin embargo, tienen un efecto adverso en el ruido de la vía, puesto que tienden a reducir la atenuación de la vibración de los raíles.

20 El documento EP 628.660 A1 da a conocer una barra de raíl en la que un cuerpo de masa específica alta está dispuesto dentro de un material moldeable de masa específica baja. El documento JP 11-172603 muestra un amortiguador de raíl con masas alargadas en un material deformable. El documento DE 3631 492 A1 muestra un amortiguador con masas suspendidas en un material de resonancia forzado contra el alma del raíl mediante una abrazadera fijada sobre el pie del raíl.

Nuestra anterior solicitud WO99/15732 da a conocer un amortiguador de raíl adaptado para absorber una amplia gama de frecuencias de resonancia en el raíl a través del uso de un amortiguador con elementos de resonancia afinados a dos frecuencias en el espectro de ruido que ha de absorberse.

Sumario de la invención

35 La presente invención por tanto proporciona un amortiguador de raíl que comprende un medio de amortiguación alargado y una abrazadera para soportar el medio de amortiguación, teniendo la abrazadera una abertura de retención para alojar parte del raíl y, además, un rebaje adaptado para alojar el amortiguador, comprendiendo el amortiguador una sección rígida hueca alargada que encierra el material deformable en el que están suspendidos uno o más elementos de resonancia.

40 La abrazadera puede adaptarse para ajustarse alrededor del pie del raíl. Puede incluir una o más lengüetas que van a disponerse extendiéndose en el costado del alma del raíl. Esto ayudará a separar el amortiguador del alma aunque puede todavía permitir que se transmitan vibraciones entre uno y la otra. Las lengüetas pueden ser de cualquier altura adecuada, por ejemplo la altura completa del alma, o la altura completa de los amortiguadores, o inferior de uno u otra de tales alturas.

45 Preferiblemente, al menos dos elementos de resonancia están suspendidos en el material deformable del amortiguador, en el que los elementos de resonancia pueden dimensionarse para presentar una frecuencia de resonancia en el intervalo de frecuencias de vibración del raíl.

50 Se prefiere, en este aspecto y el primer aspecto de la invención, que el material deformable rellene el espacio dentro de esa sección hueca rígida.

La presente invención también se refiere a un raíl al que están acoplados cualquiera de las abrazaderas y/o amortiguadores expuestos anteriormente.

Breve descripción de los dibujos

A continuación se describirá una realización de la presente invención a modo de ejemplo, con referencia a las figuras adjuntas en las que:

60 la figura 1 muestra una primera realización; y

la figura 2 muestra una segunda realización.

Descripción detallada de las realizaciones

65 Con referencia a la figura 1, un raíl 10 consiste en una parte 12 de cabeza, un alma 14 y un pie 16. Alrededor del pie hay una abrazadera 18 de nailon que tiene un rebaje en cola de milano marcado con 20, dentro del que el pie 16 del raíl 10 se ajusta. Las lengüetas 22 se extienden hacia arriba a ambos lados del alma 14. Adyacente a las

ES 2 312 969 T3

lengüetas 22 hay una parte 24 plana generalmente horizontal limitada en un extremo por un reborde 26 corto dirigido hacia arriba. Así, entre las lengüetas 22 y los rebordes 26 están definidos un par de rebajes para alojar el amortiguador. El amortiguador 28 comprende una sección 30 de acero rígida hueca alargada que (en esta realización) es de forma rectangular. Dentro de esta sección 30 en caja, un material deformable de caucho o de un material 32 a modo de caucho rellena el espacio interior excepto un par de amortiguadores 34, 36 de resonancia que están suspendidos dentro del material 32 deformable. Un amortiguador similar está dispuesto sobre el lado opuesto del raíl.

Las dimensiones específicas mostradas en la figura 1 podrían variarse a voluntad. Por ejemplo, las lengüetas 22 podrían hacerse más altas o más cortas, por ejemplo niveladas con los rebordes 26 exteriores o cualquier altura de diseño.

Con referencia a la figura 2, un raíl 10 similar está dotado de una abrazadera 50 alternativa que tiene una abertura 52 en cola de milano para alojar el pie 16 del raíl 10 y lengüetas 54 más cortas que se extienden a media altura del alma 14. Una parte 56 plana generalmente horizontal también está prevista y un par de amortiguadores 58 de construcción similar al número de la figura 1 se apoya en el rebaje en forma de L definido por las superficies exteriores de los dedos 54 y la superficie 56 plana.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Amortiguador de raíl que comprende un medio (28) de amortiguación alargado que comprende un material (32) deformable en el que está suspendido uno o más elementos (34, 36) de resonancia y una abrazadera (18) para soportar el medio (28) de amortiguación, **caracterizado** porque la abrazadera (18) tiene una abertura (20) de retención para alojar parte del raíl y, además, un rebaje (24, 26) adaptado para alojar el medio (28) de amortiguación, comprendiendo el medio (28) de amortiguación además una sección (30) rígida hueca alargada que encierra el material (32) deformable.
- 10 2. Amortiguador de raíl según la reivindicación 1, en el que la abrazadera (18) está adaptada para ajustarse alrededor del pie (16) del raíl (10).
3. Amortiguador de raíl según la reivindicación 2, en el que la abrazadera (18) incluye una o más lengüetas (22) adaptadas a extenderse en el costado del alma (14) del raíl (10).
- 15 4. Amortiguador de raíl según la reivindicación 3, en el que la altura de las lengüetas (22) está adaptada para ser inferior a la altura de la sección (14) de alma del raíl (10).
- 20 5. Amortiguador de raíl según la reivindicación 3, en el que la altura de las lengüetas (22) no es superior a la altura de los amortiguadores (28).
- 25 6. Amortiguador de raíl según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que al menos dos elementos (34, 36) de resonancia están suspendidos en el material (32) deformable del amortiguador (28), en el que los elementos (34, 36) de resonancia pueden dimensionarse para presentar una frecuencia de resonancia en el intervalo de frecuencias de vibración del raíl (10).
7. Amortiguador de raíl según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el material (32) deformable rellena el espacio dentro de esa sección (30) hueca rígida.
- 30 8. Raíl, al que está acoplado un amortiguador según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

35

40

45

50

55

60

65

