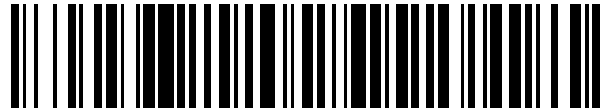


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 487 270**

51 Int. Cl.:

B62D 24/02 (2006.01)

F41H 7/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.10.2012 E 12187211 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.05.2014 EP 2581293**

54 Título: **Dispositivo de refuerzo de enlaces**

30 Prioridad:

14.10.2011 FR 1103162

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.08.2014

73 Titular/es:

**NEXTER SYSTEMS (100.0%)
34, Boulevard de Valmy
42328 Roanne, FR**

72 Inventor/es:

**GERMENOT, OLIVIER;
TIMMER, BERNARD y
BESANCON, JÉRÔME**

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 487 270 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

Dispositivo de refuerzo de enlaces

- 5 [0001] El campo técnico de la invención es el de los dispositivos de refuerzo de un enlace entre una célula y una estructura portadora de un vehículo que puede ser sometido a un golpe de mina.
- [0002] El documento FR 2 916 528 describe un dispositivo según el preámbulo de la reivindicación 1.
- 10 [0003] Cuando un vehículo que comporta una cabina montada sobre un bastidor por medio de soportes antivibraciones tipo "silent block" o más generalmente, cuando una célula de vehículo montado sobre una estructura portadora es sometida a una explosión de mina desde debajo del vehículo, la célula puede verse desenganchada de la estructura portadora y ser proyectada.
- 15 [0004] Incluso cuando la misma célula estuviera protegida contra la perforación, su proyección constituiría otro peligro no despreciable para los ocupantes.
- [0005] Para limitar el desplazamiento entre dos elementos móviles, uno con respecto del otro, se conoce que en la patente FR2867537 se recurre a un soporte antivibraciones en elastómero que conecta los dos elementos móviles susceptibles de acercarse o de apartarse el uno del otro. Una correa inextensible rodea el soporte en elastómero así como los dos elementos móviles, limitando así la distancia posible entre los elementos móviles.
- 20 [0006] Este dispositivo está diseñado para reducir las vibraciones de un escape con respecto a un chasis de vehículo. Se adapta a los movimientos de pequeña amplitud (algunos milímetros) y de amplia frecuencia (del orden del MHz).
- 25 [0007] En ningún caso se adapta para absorber la energía brutalmente y masivamente disipada por la explosión de una mina u otro artefacto explosivo que produce desplazamientos rápidos y de fuerte amplitud (del orden de varias decenas de centímetros).
- 30 [0008] Por otro lado, es necesario, para asegurar el confort de rodaje, conservar un enlace entre el bastidor y la cabina utilizando soportes antivibraciones flexibles.
- [0009] La invención se propone resolver el problema de la separación entre la célula y la estructura portadora de un vehículo cuando éste es sometido a una explosión de mina sin afectar por ello al confort de rodaje del vehículo. Por ello, la invención propone medios que permitan reforzar el enlace flexible que conecta la célula y la estructura portadora sin afectar al funcionamiento normal de esta estructura flexible.
- 35 [0010] Así, para resolver este problema, la invención tiene por objeto un dispositivo de refuerzo de un enlace entre una estructura portadora y una célula de un vehículo, el enlace tiene un desplazamiento máximo dado, dispositivo de refuerzo caracterizado por el hecho de que incluye al menos dos conexiones que rodean al menos un elemento de la estructura portadora con un juego superior al desplazamiento máximo del enlace, cada conexión está unida además a la célula por al menos un medio de fijación, cada conexión se calibra para rotura y es de longitud diferente, de manera que presenta un juego diferente con el elemento de la estructura. Según una característica de la invención, cada conexión incluye una primera y una segunda extremidad, todas las primeras extremidades de las conexiones están unidas a un mismo primer medio de fijación y todas las segundas extremidades de las conexiones están unidas a un mismo segundo medio de fijación. Según una primera forma de realización, un medio de fijación podrá constar de un alojamiento correspondiente con un rodete obtenido por arrollamiento y costura de una extremidad de las conexiones para obtener un enlace de encaje.
- 40 [0011] Según una segunda forma de realización de la invención, un medio de fijación podrá constar de un juego de cuñas y de placas ligadas por un medio de sujeción y que asegura la unión de una extremidad de las conexiones por pinzamiento. Ventajosamente, las conexiones podrán estar plegadas entre las cuñas y las placas que aseguran su pinzamiento y serán guiadas por una perforación de un soporte unido a la célula y dispuesto entre las cuñas y las placas, una tracción sobre una conexión que provoca un deslizamiento de esta conexión a través de la perforación y un desgarramiento progresivo de la conexión. Según diferentes variantes, al menos una conexión podrá estar formada por una correa textil. Al menos una conexión podrá estar formada por un cable metálico.
- 45 [0012] La invención se comprenderá mejor con la lectura de la descripción siguiente, descripción hecha en referencia a los dibujos anexos en los cuales:
- 50 La figura 1 representa una vista en sección longitudinal de la parte delantera de un vehículo que incluye un dispositivo de refuerzo según la invención.
- 55 La figura 2 representa una vista de detalle de tres cuartos de una parte de un vehículo que comporta una forma de realización de un dispositivo de refuerzo según la invención.
- 60
- 65

La figura 3 representa una vista de detalle de otra forma de realización de un medio de fijación.

La figura 4 representa una vista en sección longitudinal de la parte delantera de un vehículo sometido a un golpe de mina y que incluye un dispositivo de refuerzo según la invención.

5

[0013] Según la figura 1 y según una forma de realización, un vehículo 100 incluye una célula 101 unida a una estructura portadora 102 en proximidad a los largueros 102a y 102b de la estructura portadora 102. Los enlaces de la célula 101 con la estructura portadora 102 están hechos por medio de elementos amortiguadores 50 de tipo "silent block" en la parte delantera, y de una conexión pivotante 51 en la parte trasera. La célula 101, en proximidad a cada uno de los largueros 102a y 102b, está unida a dispositivos de refuerzo de enlace 1 contra las explosiones de minas. Según la figura 2, el suelo 101a de la célula del vehículo (célula y vehículo visibles a la figura 1) está unido al larguero 102a que es un elemento de la estructura portadora del vehículo. La unión se hace por medio del elemento amortiguador de vibraciones 50, elemento que dispone de un recorrido vertical máximo C, los otros grados de libertad son inferiores o iguales a este recorrido. Un dispositivo de refuerzo de enlace 1 contra las explosiones de minas se une al suelo 101a por un medio de fijación 2. Este medio de fijación 2 incluye una platina 2c unida al suelo 101a del vehículo por soldadura, por ejemplo. Dos pares de placas de soporte 2b unidas a la platina 2c atraviesan el suelo 101a. El dispositivo de refuerzo de enlace 1 incluye al menos dos conexiones 3 flexibles (un número de tres según la forma de realización descrita). Cada una de las conexiones 3a, 3b, 3c está unida por cada una de sus extremidades del medio de fijación 2 a la altura de uno de los pares de placas de soporte 2b. Cada conexión 3a, 3b, 3c tiene una longitud diferente. Las conexiones 3a, 3b, 3c rodean el larguero 102a y están dispuestas de tal manera que una conexión, la más corta 3a de las tres, rodea el larguero 102a con un juego J1 superior al desplazamiento máximo admisible por el enlace formado por el elemento amortiguador 50. Así, la conexión 3a no entorpece el funcionamiento normal del medio amortiguador 50 en el momento del rodaje del vehículo. Esta conexión más corta 3a, está rodeada por una conexión de longitud superior 3b, que está rodeada por una conexión más larga 3c. La conexión más larga 3c rodea las otras dos conexiones 3a y 3b. Según la forma de realización descrita, las extremidades de las conexiones 3a, 3b, 3c se enrollan sobre sí mismas y se cosen juntas para formar un rodete 3d que se encaja con el medio de fijación 2. El encaje se hace, por ejemplo, por inserción del rodete 3d en un alojamiento correspondiente 2d dispuesto entre dos de las placas soportes 2b. Cabe destacar que la parte baja de la conexión más corta 3a está separada de la parte baja del larguero 102a de la estructura portadora 102 por un primer juego funcional J1. Este juego J1 es superior al recorrido máximo C admisible por el elemento amortiguador de vibraciones 50. Cabe destacar que el hecho de que las conexiones sean flexibles y estén dispuestas separadas de la estructura portadora permite desplazamientos omnidireccionales de la célula con respecto a la estructura portadora. Un segundo juego vertical J2 separa la conexión de longitud intermedia 3b de la parte baja del larguero 102a. Un tercer juego vertical J3 separa la tercera conexión 3c, conexión más larga, de la parte baja del larguero 102a. Recordemos que el larguero 102a pertenece a la estructura portadora 102.

35

[0014] Según la forma de realización descrita, las conexiones están realizados en forma de correas textiles que comportan, por ejemplo, fibras aramidadas conocidas con el nombre de Kevlar, que es una marca registrada. Cada una de las conexiones está calibrada para rotura en tracción con el fin de obtener una rotura en un nivel de energía controlada. La calibración para rotura podrá hacerse eligiendo una sección del material de cada medio de enlace adaptado a nivel de restricciones a partir del cual se desea que se rompa la conexión. El lugar privilegiado para la rotura de cada conexión podrá ser elegido practicando un cebo de rotura en este lugar. Con el fin de absorber progresivamente la energía del golpe de mina, la resistencia a la tracción de cada una de las conexiones podrá ser elegida de manera que aumente progresivamente, de la conexión más corta a la conexión más larga. La distancia que separa cada conexión de la o las conexiones vecinas podrá ser diferente.

45

[0015] La figura 3 muestra otra forma de realización del medio de fijación 2 (unido al suelo 101 de la célula del vehículo). Este medio incluye una placa soporte 2b considerablemente vertical. Esta placa soporte 2b incluye una perforación 2a en la que se pasan las tres conexiones 3a, 3b, 3c. Las conexiones se repliegan en ambas partes de la placa 2b. Las conexiones se pinzan en ambas partes de la placa 2b a través de cuñas 2d y 2e. El esfuerzo de pinzamiento ejercido por las cuñas 2d y 2e se proporciona por la sujeción de dos tornillos 2f que atraviesan el conjunto formado por: las cuñas 2d y 2e, las conexiones 3a, 3b, 3c y la placa 2b. La sujeción del tornillo se efectúa con un conjunto controlado. Así, en el momento de un golpe de mina, la tracción ejercida sobre las conexiones 3a, 3b, 3c llevará a éstas a deslizarse entre las cuñas y a desgarrarse progresivamente, absorbiendo una parte de la energía del golpe.

50

[0016] Se ha representado en la figura 4 el funcionamiento del dispositivo según la invención. Una mina 104 estalla bajo el vehículo 100, produciendo una onda de choque 105 que provoca el levantamiento de la célula 101 del vehículo 100. La energía liberada de forma brutal y masiva provoca la rotura de los enlaces 50 y 51 entre la célula 101 y la estructura portadora 102. El desplazamiento vertical de la célula 101 con respecto a la estructura portadora 102 lleva en primer lugar a la puesta en tensión de la conexión más corta 3a, que se rompe absorbiendo una parte de la energía de la onda de choque. En segundo lugar, la conexión de longitud intermedia 3b entra en contacto con la estructura portadora 102, se tensa y se rompe a su vez absorbiendo también una parte de la energía restante. La última conexión 3c (conexión más larga) entra por fin en contacto con la estructura portadora 102. Se instala en tensión y absorbe también la energía por alargamiento y evita la proyección de la célula 101 lejos de la estructura portadora 102. Esta última conexión se dimensiona para no romperse, asegurando el mantenimiento de una unión entre la estructura portadora 102 y la cabina 101. El enlace entre la célula 101 y la estructura portadora 102 se refuerza de este modo. La distancia total entre la célula 101 y la estructura portadora 102 representa así el cúmulo de los juegos J1, J2, J3 y del alargamiento final de la

65

conexión más larga 3b, a la que se agrega en su caso la distancia de deslizamiento al nivel del medio de fijación 2 si se emplea la forma de realización descrita en la figura 3. Según una variante, las conexiones podrán estar realizadas en forma de cables de acero. Una mezcla entre cables de acero y correas textiles es también factible con el fin de adaptarse mejor a los alargamientos y las capacidades de resistencia a la rotura en función de cada conexión.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de refuerzo (1) de un enlace entre una estructura portadora (102) y una célula (101) de un vehículo (100), donde el enlace tiene un desplazamiento máximo dado, el dispositivo de refuerzo está **caracterizado por el hecho de que** incluye al menos dos conexiones (3a, 3b, 3c) que rodean al menos un elemento de la estructura portadora (102) con un juego (J1, J2, J3) superior al desplazamiento máximo (C) del enlace, cada conexión (3a, 3b, 3c) está unida además a la célula (101) por al menos un medio de fijación (2), cada conexión (3a, 3b, 3c) está calibrada para rotura y tiene una longitud diferente para presentar un juego (J1, J2, J3) diferente con el elemento de la estructura (102).
- 10 2. Dispositivo de refuerzo (1) de enlace según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** cada conexión (3a, 3b, 3c) incluye una primera y una segunda extremidad, todas las primeras extremidades de las conexiones están unidas a un mismo primer medio de fijación (2) y todas las segundas extremidades de las conexiones están unidas a un mismo segundo medio de fijación (2).
- 15 3. Dispositivo de refuerzo (1) de enlace según la reivindicación 2, **caracterizado por el hecho de que** al menos un medio de fijación (2) incluye un alojamiento (2d) que se corresponde con un rodete (3d) obtenido por arrollamiento y costura de una extremidad de las conexiones (3a, 3b, 3c) para obtener un enlace de encaje.
- 20 4. Dispositivo de refuerzo de enlace según la reivindicación 2, **caracterizado por el hecho de que** al menos un medio de fijación (2) incluye un juego de cuñas (2d, 2e) y de placas ligadas (2b) por un medio de sujeción (2f) y que asegura la unión de una extremidad de las conexiones por pinzamiento.
- 25 5. Dispositivo de refuerzo de enlace según la reivindicación 4, **caracterizado por el hecho de que** las conexiones (3a, 3b, 3c) están plegadas entre las cuñas (2d, 2e) y placas (2f) que aseguran su pinzamiento y están guiadas por una perforación (2a) de un soporte (2c) unido a la célula (101) y dispuesto entre las cuñas (2d, 2e) y placas (2f), una tracción sobre una conexión (3a) provoca un deslizamiento de esta conexión (3a) a través de la perforación (2a) y un desgarramiento progresivo de la conexión (3a).
- 30 6. Dispositivo de refuerzo (1) de enlace según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por el hecho de que** al menos una conexión (3a, 3b, 3c) está formada por una correa textil.
7. Dispositivo de refuerzo (1) de enlace según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por el hecho de que** al menos una conexión (3a, 3b, 3c) está formada por un cable metálico.

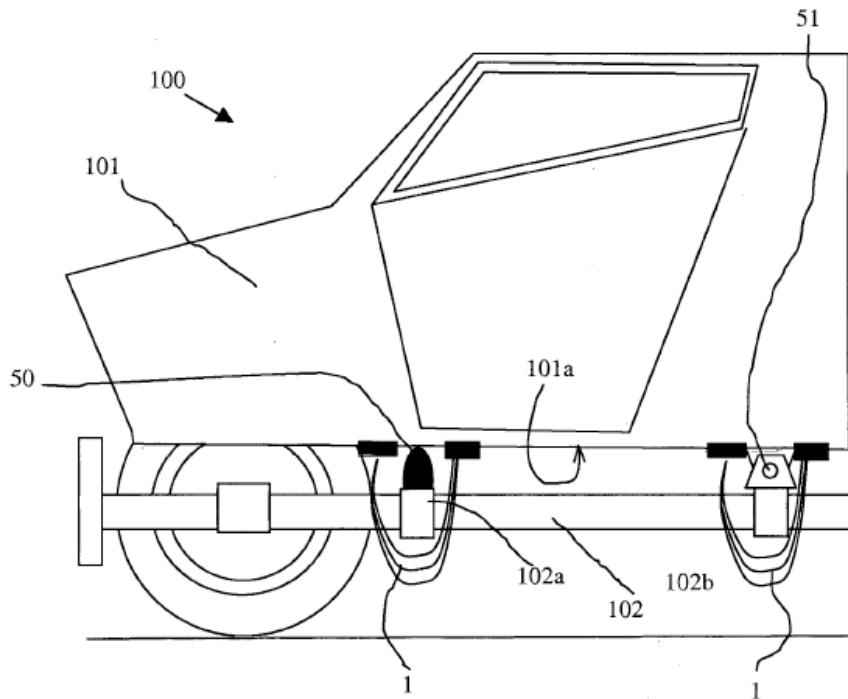


Figura 1

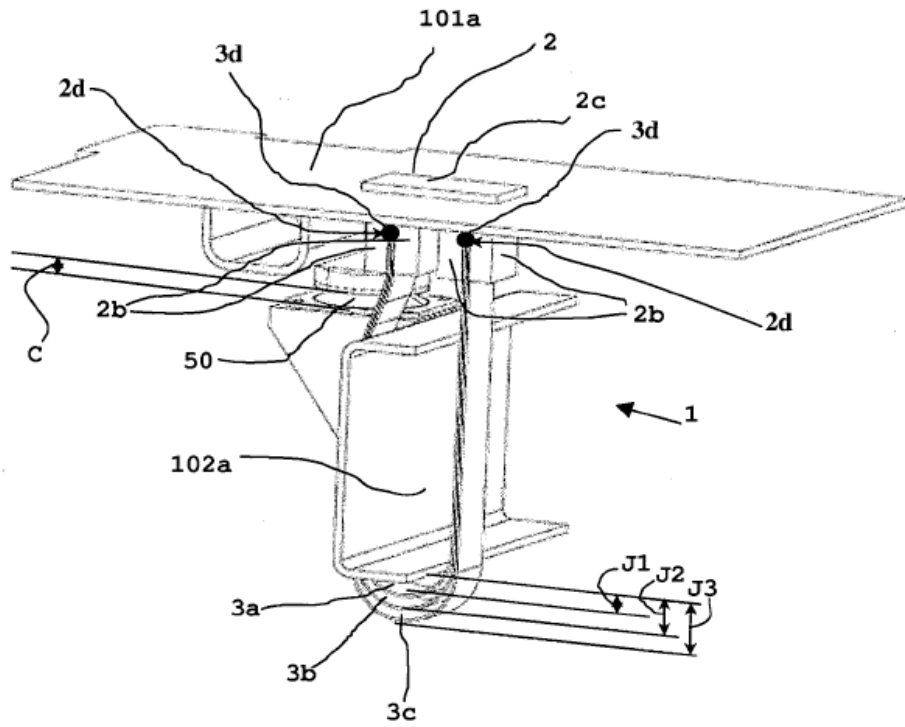


Figura 2

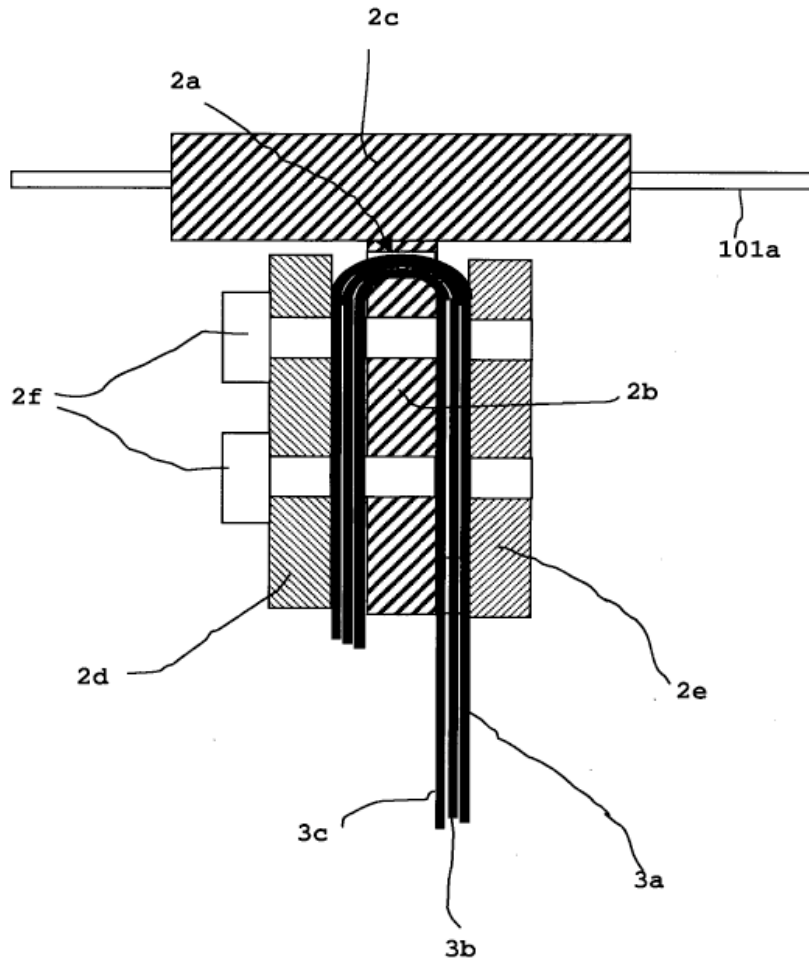


Figura 3

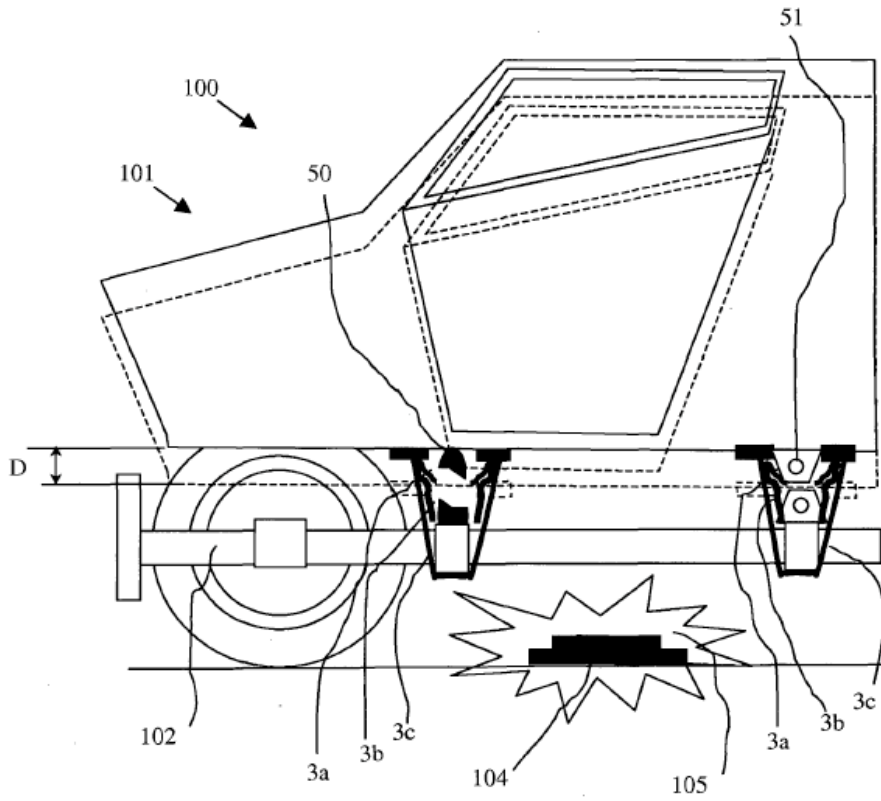


Figura 4