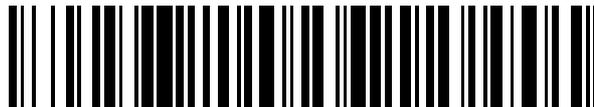


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 587 526**

51 Int. Cl.:

E01F 15/10 (2006.01)

E01F 15/14 (2006.01)

E01F 13/02 (2006.01)

E01F 15/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.06.2012 PCT/NZ2012/000088**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.12.2012 WO12169907**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.06.2012 E 12796780 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.05.2016 EP 2718504**

54 Título: **Aparato de absorción de energía**

30 Prioridad:

09.06.2011 NZ 59335411

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
25.10.2016

73 Titular/es:

**VALMONT HIGHWAY TECHNOLOGY LIMITED
(100.0%)**

**12 Offenhauser Drive
East Tamaki, Auckland 2013, NZ**

72 Inventor/es:

JAMES, DALLAS, REX

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 587 526 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

Aparato de absorción de energía

5 Campo técnico

La presente memoria descriptiva detalla un aparato de absorción de energía. En particular, la presente invención se refiere a un aparato de absorción de energía con aplicación particular a una barrera temporal.

Antecedentes en la técnica

10 La presente invención tiene una aplicación particular a barreras temporales de bajo peso que se pueden transportar de un lugar a otro y desplegarse según sea necesario. Sin embargo, tal como se comprenderá, el aparato de absorción de energía de la presente invención también se puede utilizar en otras aplicaciones donde se pueda emplear como un amortiguador de choque.

Se conoce una barrera temporal de bajo peso a partir de Wo-A-2005/085533.

15 Únicamente a los efectos de facilidad de referencia, a continuación se describirá la presente invención con referencia a barreras temporales de plástico.

El uso de secciones de barreras de plástico alargadas huecas para crear barreras temporales es conocido en la técnica. Las secciones de barreras de plástico tienen un peso relativamente bajo, lo que hace que sean fáciles de mover y transportar de un lugar a otro. Una vez que se ha configurado la barrera al conectar la cantidad de secciones de barrera deseadas, cada sección se rellena con agua para proporcionar la masa necesaria de modo que la barrera tenga la función de redirigir los vehículos infractores nuevamente hacia la ruta u otra vía conveniente. Sin embargo, uno de los problemas de dichas barreras es que están diseñadas para redireccionamientos laterales y, por lo tanto, una colisión frontal entre el vehículo y el extremo de la barrera puede ser fatal.

20 Por lo tanto, sería útil si se pudiera proporcionar una sección de barrera con un fin especial que pueda utilizarse en el extremo de una barrera temporal de plástico para absorber la energía de un impacto frontal de manera controlada.

25 Algunas barreras de plástico han utilizado dos tipos de plástico, un plástico fuerte para el volumen de la sección de barrera y un plástico más débil para una región diseñada fallar antes de la sección más fuerte. Sin embargo, la fabricación de dichas secciones de barrera es costosa y la parte de la región más débil que falla primero está totalmente al azar, por lo tanto, la cantidad de energía absorbida de manera eficaz puede variar entre las secciones de la barrera dependiendo de qué parte de la región más débil falló primero.

30 Sería útil poder proporcionar una barrera con un fin especial que solucione los problemas mencionados anteriormente y esté elaborada de un único material.

Todas las referencias, incluyendo toda patente o solicitud de patente citada en la presente memoria descriptiva se incorporan a la presente mediante esta referencia. No se hace reconocimiento alguno de que las referencias constituyen técnica previa. La discusión de las referencias establecen lo que sus autores afirman y los solicitantes se reservan el derecho a cuestionar la exactitud y pertinencia de los documentos citados. Se entenderá claramente que, aunque se mencionen en la presente varias publicaciones de la técnica previa, esta referencia no constituye admisión alguna de que alguno de estos documentos forma parte del conocimiento general común en la técnica, en Nueva Zelanda o en cualquier otro país.

40 A lo largo de esta memoria descriptiva, se entenderá que la palabra "comprende", o las variaciones de la misma, tales como "comprenden" o "que comprende", implican la inclusión de un elemento, entero o paso expuestos o un grupo de elementos, enteros o pasos, pero no la exclusión de ningún otro elemento, entero o paso o grupo de elementos, enteros o pasos.

Un objeto de la presente invención es abordar los problemas mencionados anteriormente o al menos proporcionar una alternativa útil.

45 Otros aspectos y ventajas de la presente invención serán evidentes a partir de la descripción que se proporciona a continuación únicamente a modo de ejemplo.

Compendio de la invención

50 La memoria descriptiva detalla un aparato de absorción de energía que se encuentra en forma de sección de barrera alargada hueca que se puede utilizar como el extremo de una barrera. La sección de barrera tiene múltiples puntos de pliegue ubicados a lo largo que facilitan el plegamiento de la barrera para absorber la energía durante un impacto frontal (contra el extremo) con la barrera.

De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, se proporciona un aparato de absorción de energía que comprende:

- una cubierta exterior con una pared lateral izquierda y derecha y tiene un núcleo hueco; y el aparato se caracteriza por que la cubierta ha sido adaptada para que tenga múltiples puntos de pliegue separados por espacios longitudinales colocados en las paredes izquierda y derecha a una altura que corresponde sustancialmente al centro de gravedad de un vehículo de carretera; y

5 donde los puntos de plegamiento facilitan un plegamiento controlado de los lados y al menos una parte de la cubierta, en los puntos de pliegue o alrededor de estos, durante un impacto frontal.

Preferentemente, de modo no taxativo, el aparato de absorción de energía puede tener paredes laterales izquierda y derecha que son corrugadas cuando se observan en un corte transversal. Donde los bordes son los puntos más fuertes de la barrera. En algunas modalidades preferidas, al menos un borde en las paredes corrugadas incluye los puntos de pliegue.

10 Preferentemente, el plegamiento controlado de la barrera, en los puntos de pliegue o cerca de estos, posee una acción de plegamiento tipo acordeón donde al menos una parte de la barrera colapsa en pliegues que se parecen a un acordeón.

En algunas modalidades preferidas, el aparato de absorción de energía tiene forma de una sección de barrera alargada. La sección de barrera puede estar hecha a medida o puede ser una sección de barrera modificada.

15 Preferentemente, la sección de barrera puede estar elaborada de plástico. Más preferentemente, el plástico puede ser polietileno de alta densidad o un plástico u otro material con características de peso y resistencia similares.

Sin embargo, esto no debería verse como taxativo ya que el aparato de absorción de energía puede estar elaborado de aluminio o acero fino u otro material resistente de bajo peso.

20 De acuerdo con una segunda modalidad de la presente invención, se proporciona una barrera temporal de plástico, donde la barrera incluye una cantidad de secciones de barrera alargadas conectadas entre sí y donde al menos un extremo de la barrera incluye un aparato de absorción de energía sustancialmente tal como se describió anteriormente.

Breve descripción de las figuras

25 Los aspectos adicionales de la presente invención resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción que se proporciona únicamente a modo ilustrativo y con referencia a las figuras adjuntas en las que:

La Figura 1 es una vista lateral de una sección de barrera temporal de plástico antes de un impacto frontal de acuerdo con una modalidad preferida de la presente invención; y

30 La Figura 2a es una fotografía de una vista lateral de una sección de barrera temporal de plástico tal como se muestra en la Figura 1 antes de que ocurrió un impacto frontal con el extremo de una barrera;

La Figura 2b es una fotografía de una vista lateral de una sección de barrera temporal de plástico tal como se muestra en la Figura 1 después de que ocurrió un impacto frontal a alta velocidad con el extremo de la barrera;

La Figura 2c es una fotografía de una vista lateral de una sección de barrera temporal de plástico tal como se muestra en la Figura 1 después de que ocurrió un impacto frontal a velocidad baja (cf. Figura 2b) con el extremo de la barrera;

35 La Figura 3 muestra un extremo de la vista de la sección de barrera que se muestra en la Figura 1; y

La Figura 4 los huecos ranurados de la Figura 1 más detalladamente.

Mejores formas de poner en práctica la invención

40 En la Figura 1 se proporciona una sección de barrera 1 elaborada de polietileno de alta densidad que se puede utilizar en el extremo de una barrera para absorber la energía de los impactos contra el extremo de la barrera. La sección de barrera 1 tiene una parte interior hueca y tiene ondulaciones con bordes 2 y depresiones 3 (remitirse a la Figura 3) que se extienden longitudinalmente a lo largo de las paredes laterales (de las cuales se muestra solo una). Los dos bordes del medio se han adaptado para que incluyan puntos de pliegue en forma de huecos ranurados 5 en una cantidad de posiciones. Al utilizarse esta sección de barrera 1 a diferencia de las secciones de barrera que forman la barrera no se rellena con agua.

45 Durante una colisión frontal, los puntos de pliegue que son regiones débiles a lo largo de los bordes 2 facilitan que los bordes se plieguen/cedan y hace que los bordes/barrera se pliegue en forma de acordeón - remitirse a las Figuras 2a, 2b y 2c que muestran la sección de barrera antes y después del impacto. Debido a que la parte del medio de la barrera es la primera parte de la sección de barrera que se pone en contacto con el vehículo a la altura del parachoques o cerca de esta (centro de gravedad) esta parte de la barrera se comprime más rápido y fácil que el resto de la sección de barrera para absorber la energía rápidamente. Además, tal como puede observarse, debido a que los bordes del medio se pliegan en forma de acordeón en mayor medida que los bordes superior e inferior no débiles, se crea una depresión con forma de C (o con forma de C inversa) en el extremo

50 anterior a la sección de barrera que captura la parte delantera del vehículo infractor - remitirse a la Figura 2b. La Figura 2c muestra cómo se abren los huecos ranurados 5 como resultado de un impacto frontal con el extremo de la barrera.

55 La Figura 4 muestra más detalladamente los huecos ranurados 5 e ilustra la abertura central 10 y una ranura horizontal 11 que se extiende desde los bordes de la abertura central 10.

Descripción detallada de formas alternativas para implementar la invención

Únicamente a los efectos de facilidad de referencia, a continuación se describirá la presente invención con referencia a una sección de barrera de plástico alargada. Sin embargo, debería apreciarse que esto no debe verse como taxativo.

El plástico puede ser cualquier plástico con características adecuadas para una barrera que absorbe energía.

5 En modalidades preferidas, el plástico puede ser polietileno de alta densidad.

La configuración exacta de ondulaciones puede variar sin apartarse del alcance de la presente invención.

Los puntos de pliegue pueden configurarse de diversas formas.

En algunas modalidades preferidas, los puntos de pliegue tienen forma de huecos o ranuras o una combinación de estos.

10 En otras modalidades preferidas, los puntos de pliegue pueden tener forma de dos ranuras que se cruzan que forman una cruz.

La cantidad y la ubicación de los puntos de pliegue a lo largo de la sección de barrera puede variar.

El término plegamiento en forma de acordeón, tal como se usa en la presente, se refiere al colapso de la sección de barrera mediante el plegamiento controlado de la sección de barrera.

15 Los aspectos de la presente invención fueron descritos a modo de ejemplo únicamente y deberá comprenderse que se les puede realizar modificaciones y adiciones sin apartarse del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de absorción de energía (1) que comprende:
 - una cubierta exterior con extremos opuestos una pared lateral izquierda y derecha y un núcleo hueco; y
- 5 donde el aparato se caracteriza por que la cubierta ha sido adaptada para que tenga múltiples puntos de pliegue (5) separados por espacios longitudinales colocados en las paredes izquierda y derecha a una altura que corresponde sustancialmente al centro de gravedad de un vehículo de carretera; y donde los puntos de plegamiento facilitan un plegamiento controlado de los lados y al menos una parte de la cubierta, en los puntos de pliegue o alrededor de estos, durante un impacto frontal.
- 10 2. Un aparato de absorción de energía, tal como se reivindica en la reivindicación 1, donde el aparato tiene forma de una sección de barrera alargada.
3. Un aparato de absorción de energía tal como se reivindica anteriormente, donde el aparato tiene paredes laterales izquierda y derecha corrugadas cuando se observa el corte transversal.
4. Un aparato de absorción de energía tal como se reivindica en la reivindicación 3, donde al menos un borde (2) de
- 15 las paredes corrugadas incluye puntos de plegamiento.
5. Una barrera temporal donde la barrera incluye una cantidad de secciones de barrera alargadas conectadas entre sí y donde al menos un extremo de la barrera incluye un aparato de absorción de energía, tal como se reivindica en la reivindicación 1 o 2.

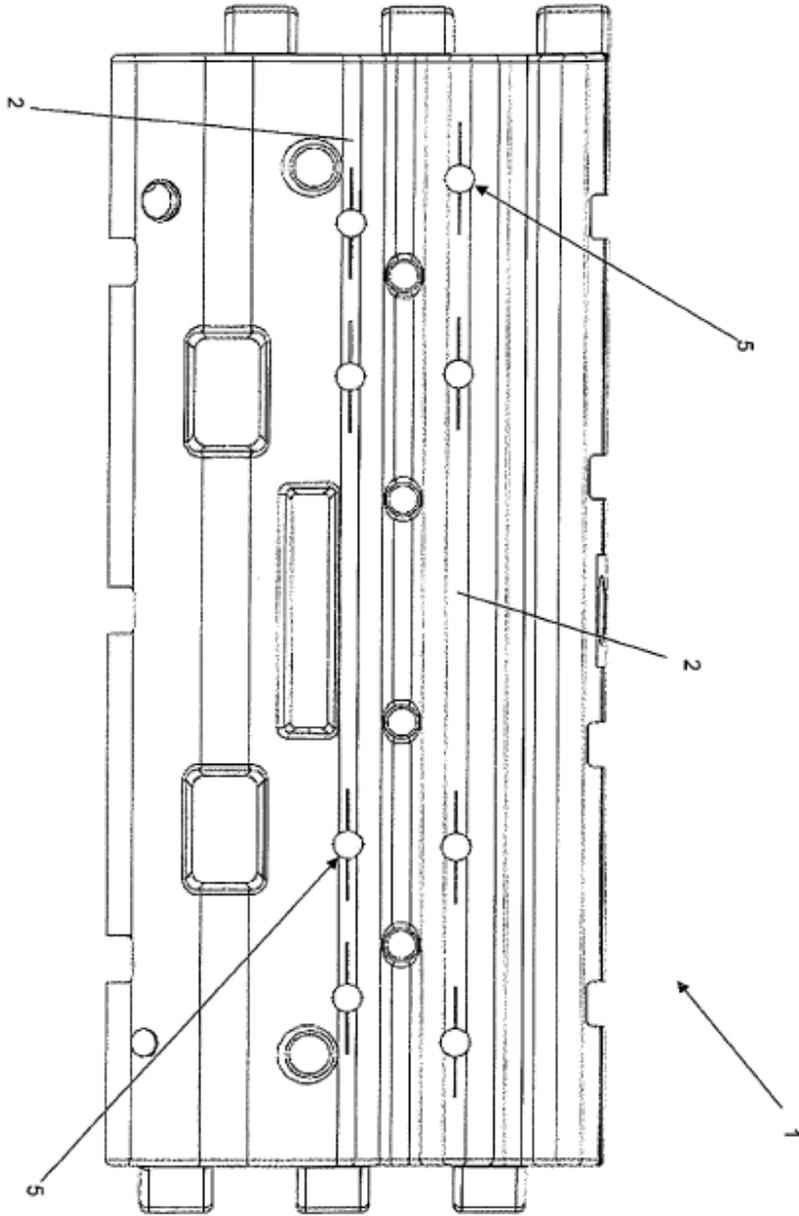


Figura 1

Figura 2a



Figura 2b



Figura 2c

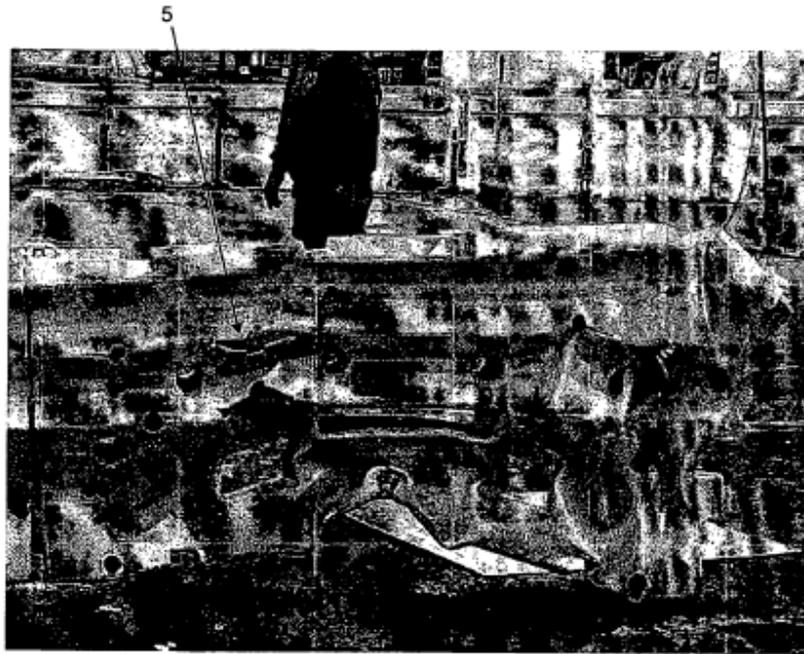


Figura 3

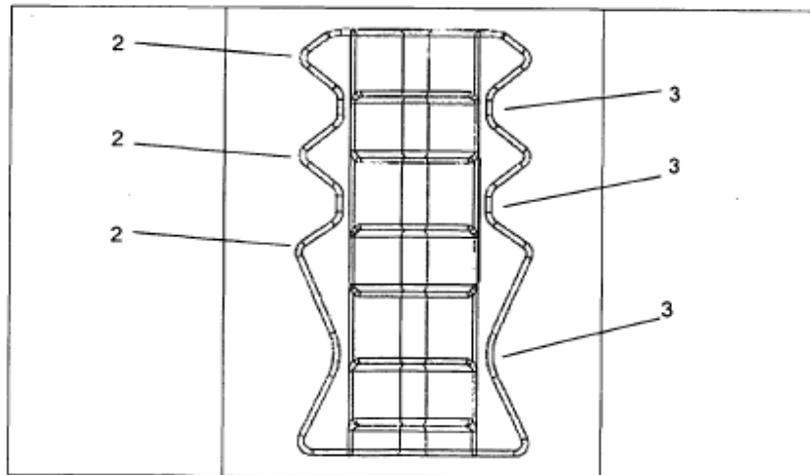


Figura 4

