



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 284 101**

51 Int. Cl.:  
**B60R 21/01** (2006.01)  
**G01L 1/24** (2006.01)  
**B60R 21/34** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **05005162 .2**  
86 Fecha de presentación : **09.03.2005**  
87 Número de publicación de la solicitud: **1574399**  
87 Fecha de publicación de la solicitud: **14.09.2005**

54 Título: **Dispositivo de detección de impacto para automóviles.**

30 Prioridad: **10.03.2004 JP 2004-67603**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.11.2007**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.11.2007**

73 Titular/es: **DENSO CORPORATION**  
**1-1, Showa-cho**  
**Kariya-city, Aichi-pref. 448-8661, JP**  
**Toyota Jidosha Kabushiki Kaisha**

72 Inventor/es: **Suzuki, Kyojiro;**  
**Takahashi, Hiroyuki;**  
**Kachu, Ryotaro;**  
**Miyata, Yujiro y**  
**Iyoda, Motomi**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 284 101 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 detección de impacto para automóviles.

### Antecedentes de la invención

#### Campo de la invención

La presente invención se relaciona con un dispositivo de captación de carga de acuerdo a la reivindicación 1.

#### Descripción de la técnica relacionada

La EP-A-0 952 046 describe un dispositivo de captación de carga de acuerdo al preámbulo de la reivindicación 1.

De la DE 195 37 383 A1 se conoce un sistema de protección para vehículos de pasajeros y comprende un sensor de aceleración, un aparato de control, medios de seguridad y de soporte para los pasajeros y al menos un sensor adicional que está dispuesto en la puerta del vehículo. El sensor está comprendido de un elemento conductor o transmisor de luz que se extiende longitudinalmente. La capacidad de operación del elemento conductor de luz se monitorea por medio de una luz adicional que transmite la distancia incluyendo un receptor de monitoreo y un transmisor de monitoreo.

De la DE 44 07 763 A1 se conoce un sensor, el cual está comprendido de una cinta como una fibra transmisora de luz dispuesta entre los medios de transmisión de presión. Las porciones de extremo de la fibra transmisora de luz están ópticamente acopladas a un haz transmisor y a un haz receptor. La presión que actúa sobre la fibra conductora de luz en el área de los medios de transmisión de presión cambia las características de transmisión de la luz de las fibras transmisoras de luz.

En años recientes, se ha puntualizado que un peatón que se ha estrellado con un vehículo pueda a menudo ser dañado por la porción cercana al techo del vehículo. El desarrollo del vehículo ha propuesto así que se suministre una bolsa de aire cerca al techo del vehículo para proteger el peatón cuando el peatón se estrella con el vehículo (por ejemplo, se refiere a la Publicación abierta de Patente japonesa No. 2000-264146).

La bolsa de aire como se describe en la publicación No. 2000-264146 y similares requiere ser provisto con un dispositivo de captación delantero provisto al frente del vehículo para captar el evento de colisión. Tal dispositivo de captación delantero incluye un dispositivo que utiliza el sensor infrarrojo y similar para captar el peatón que se aproxima al vehículo para predecir la colisión, y un dispositivo que utiliza el sensor de carga y similares para captar el peatón colisionado o estrellado con el vehículo. Esta especificación se refiere a aquellos dispositivos de captación delantero que pueden captar la colisión con el sensor de carga como los dispositivos captadores de carga.

El sensor de carga puede ser preferiblemente suministrado sobre una superficie frontal de un miembro interior tal como el reforzamiento del parachoques (o refuerzo de parachoques), que se suministra al lado frontal del vehículo. Un miembro exterior tal como la cubierta del parachoques frontal, que se suministra sobre el lado de extremo frontal del vehículo del miembro interior, puede cubrir preferiblemente la porción lateral frontal del vehículo del sensor de carga. La Figura 4 muestra esquemáticamente una vista en sección transversal de tal dispositivo captador de

carga convencional.

La Figura 4 muestra un dispositivo de captación de carga 100 que incluye el reforzamiento del parachoques como un miembro interior 101, que tiene sobre su superficie frontal el sensor de fibra óptica como un sensor de carga 102. La cubierta del parachoques frontal como un miembro exterior 103 cubre la porción lateral frontal del vehículo del sensor de carga 102 y el miembro interior 101. Se nota que el miembro interior 101 tiene porciones izquierda y derecha predeterminada que se unen a los extremos frontales, izquierdo y derecho del miembro lateral 105 de la estructura del vehículo.

En este dispositivo captador de carga 100, un peatón que se estrella con el vehículo puede deformar el miembro exterior 103 desde el frente o la parte trasera del vehículo. El miembro exterior 103 puede entonces presionar el sensor de carga 102 provisto en la parte trasera del miembro exterior 103. Esta presión puede transmitir la carga con el sensor de carga 102 para permitirle al sensor de carga 102 captar la colisión. El miembro exterior 103 localizado sobre el sensor de carga 102 puede evitar la carga ligera debido a algo tal como la colisión del peatón con el vehículo parqueado de ser directamente transferida al sensor de carga 102, evitando de esta manera el malfuncionamiento de la bolsa de aire y similar.

Como se muestra en la Figura 5, un miembro de amortiguador 106 se suministra generalmente sobre la parte trasera del miembro exterior 103 para adsorber el impacto de la colisión. En este caso, sin embargo, el miembro amortiguador 105 puede transferir la carga aplicada al miembro exterior 103 al miembro interior 101 y puede no transferir suficiente carga al sensor de carga 102. Dependiendo de la disposición del miembro exterior 103 y el sensor de carga 102 y similares, el miembro exterior deformado 103 puede contactar una porción 107 del miembro interior 101 donde el sensor de carga 102 no se suministra y evitar que la carga aplicada al vehículo sea confiablemente transferida al sensor de carga 102. Estos casos pueden originar un problema porque el sensor de carga 102 no puede detectar confiablemente la carga aplicada al vehículo.

### Resumen de la invención

La presente invención se ha hecho a la luz de las circunstancias anteriormente descritas y es un objeto de la presente invención suministrar un dispositivo captador de carga que tenga la capacidad de captar confiablemente, utilizando un sensor de carga, la carga aplicada a un vehículo.

De acuerdo con la presente invención el objeto anteriormente mencionado se resuelve por las características de la reivindicación 1.

Las modalidades mejoradas del dispositivo captador de carga de la invención resultan de las sub-reivindicaciones.

Para resolver el problema anteriormente descrito, como un aspecto de la presente invención, aquí se suministra un dispositivo captador de carga, un dispositivo captador de carga que comprende un miembro interior, un sensor de carga, un miembro exterior, y un miembro de transferencia de carga. El miembro interior se suministra en la parte frontal del vehículo. El sensor de carga se suministra en una posición en el vehículo antes del frente del miembro interior. El miembro exterior se suministra en la parte frontal del vehículo con el fin de ser localizado más hacia delan-

te que el sensor de carga de tal manera que se forma un espacio entre el miembro exterior y el sensor de carga, el miembro exterior que está encargado de permitirle al sensor de carga captar, por vía del miembro exterior, una carga aplicada a la parte frontal del vehículo. El miembro de transferencia de carga hecho de un material duro y dispuesto adyacentemente al sensor de carga en el espacio entre el miembro exterior y el sensor de carga de tal forma que al sensor de carga se le permite moverse a lo largo del miembro interior en una dirección hacia atrás y hacia delante del vehículo.

Se prefiere que el miembro interior sea un miembro que se extiende a lo largo de la dirección aproximadamente cruzando en dirección trasera y delantera del vehículo y el miembro de transferencia de carga está dispuesto para cubrir el sensor de carga y asegurado al miembro interior. En esta configuración, por vía de ejemplo, el miembro interior es un refuerzo de parachoques (o refuerzo de parachoques) del vehículo y el miembro exterior es una cubierta de parachoques frontal del vehículo.

También se prefiere que el sensor de carga se una a la superficie frontal del miembro interior o una superficie trasera del miembro de transferencia de carga. En esta configuración, el miembro interior es un refuerzo de parachoques del vehículo y el miembro exterior es una cubierta de parachoques frontal del vehículo.

Preferiblemente en la anterior configuración básica, una porción de la superficie trasera del miembro de transferencia de carga que enfrenta el sensor de carga y una porción de la superficie frontal del miembro interior que enfrenta el sensor de carga se forman para suministrar una distancia sustancialmente constante entre ellos.

En la configuración básica anterior, se prefiere que el miembro de transferencia de carga se haga de resina. También se prefiere que, sobre una porción de una superficie trasera del miembro de transferencia de carga que excluya una porción que enfrenta el sensor de carga, se suministre una costilla que se extiende hacia delante del miembro interior y que tenga una altura más corta que la longitud del sensor de carga en la dirección trasera y delantera del vehículo. Además, también se prefiere que, sobre una porción de la superficie frontal del miembro interior que excluya una porción que enfrenta el sensor de carga, se suministra una costilla para extender el miembro de transferencia de carga hacia delante y tener una altura más corta que la longitud del sensor de carga en la dirección trasera y delantera del vehículo.

El dispositivo de captación de carga de acuerdo a la presente invención se suministra en un espacio entre el miembro exterior y el sensor de carga. En el espacio, el miembro de transferencia de carga está localizado adyacentemente al sensor de carga con el fin de cubrir el sensor de carga. Este miembro de transferencia de carga es movable hacia la superficie frontal del miembro interior. Así, una carga aplicada al frente del vehículo ("carga delantera") puede originar una deformación del miembro exterior. En respuesta, el miembro exterior puede presionar y mover el miembro de transferencia de carga hacia la superficie frontal del miembro interior, originando de esta manera que el miembro de transferencia de carga y el miembro interior presionen el sensor de carga. En el dispositivo de captación de carga de acuerdo con la presente invención, la carga delantera se puede así

transferir al sensor de carga por vía del miembro de transferencia de carga. El miembro de transferencia de carga suministrado adyacente a y sobre el sensor de carga es capaz de transferir confiablemente al sensor de carga la carga delantera aplicada al miembro exterior. Además, el miembro de transferencia de carga es demasiado duro para deformarse fácilmente, de tal manera que se evita el problema de que el sensor de carga resulte siendo transferido a una porción del miembro interior en la cual no exista sensor de carga.

En el dispositivo de captación de carga de acuerdo con la presente invención, el sensor de carga se puede localizar de cualquier manera entre la superficie frontal del miembro interior y la superficie trasera del miembro de transferencia de carga. El sensor de carga puede, por ejemplo, estar unido a otros miembros para ser suministrado entre la superficie frontal del miembro interior y la superficie trasera del miembro de transferencia de carga. El sensor de carga está, sin embargo, preferiblemente unido a al menos uno de la superficie frontal del miembro interior y la superficie trasera del miembro de transferencia de carga. Esto es de ayuda para transferir la carga delantera al sensor de carga más confiablemente y suministrar una estructura más simple del dispositivo de captación de carga que puede reducir el costo de elaboración.

El miembro de transferencia de carga es capaz de transferir la carga uniformemente al sensor de carga, siempre y cuando, al menos, exista un espacio con distancia sustancialmente constante entre la porción de la superficie trasera del miembro de transferencia de carga que enfrenta el sensor de carga y la porción de la superficie frontal del miembro interior que enfrenta el sensor de carga. Como resultado, el sensor de carga está capacitado para detectar la carga delantera más confiablemente, en razón a que la aplicación de una fuerza de carga al sensor de carga se puede evitar. Por ejemplo, se puede evitar tal situación donde una carga larga se transfiere a sólo una porción del sensor de carga y ninguna carga se transfiere a las porciones del sensor de carga después de todo.

Además, también es posible que el miembro de transferencia de carga se haga de resina. En tal estructura, el dispositivo captador de carga puede ser aligerado en su peso.

En la porción de la superficie trasera del miembro de transferencia de carga que excluye la porción que enfrenta el sensor de carga, se puede suministrar una costilla para extender hacia delante el miembro interior. La costilla es más corta en la longitud que el sensor de carga en la dirección trasera y delantera del dispositivo. El miembro de transferencia de carga presionado y movido por el miembro exterior puede parar en la posición donde la punta de la costilla entra en contacto con la superficie del miembro interior. En razón a que la longitud de la costilla es más corta que aquella del sensor de carga, el sensor de carga se puede presionar por una cantidad que corresponde a la diferencia entre la longitud de la costilla y la longitud del sensor de carga en la dirección trasera y delantera de tal forma que el sensor de carga es capaz de captar la carga delantera en respuesta a la cantidad presionada.

Además, en casos donde, sobre la porción de la superficie frontal del miembro interior que excluye la porción que enfrenta el sensor de carga, se suministra la costilla similar para extender hacia el adelante del miembro de transferencia de carga, el miembro

de transferencia de carga puede parar en la posición donde la punta de la costilla entra en contacto con la superficie del miembro de transferencia de carga. Al sensor de carga se le permite presionar lo correspondiente a la diferencia entre la longitud de la costilla y la longitud del sensor de carga en la dirección trasera y delantera, con la transferencia de la carga delantera dependiendo de la diferencia de acuerdo con esto.

Las costillas anteriores provistas sobre el miembro de transferencia de carga o el miembro interior le permite al sensor de carga ser comprimidas a un grado limitado, y le permite a la carga delantera limitada ser aplicada al sensor de carga, aún cuando se aplique una carga de amplitud grande al vehículo en eventos de colisión entre vehículos, por ejemplo. Así los problemas tales como los daños al sensor de carga debido a una excesiva carga delantera aplicada al sensor de carga se pueden también evitar.

#### Breve descripción de los dibujos

En los dibujos que la acompañan:

La Figura 1 muestra esquemáticamente una vista en sección transversal de un dispositivo de captación de carga empleado por una primera modalidad de acuerdo con la presente invención;

La Figura 2 muestra esquemáticamente una vista en sección transversal del dispositivo de captación de carga de acuerdo con la primera modalidad, en la cual el dispositivo de captación de carga está bajo una aplicación de una carga delantera;

La Figura 3 muestra esquemáticamente una vista en sección transversal de un dispositivo de captación de carga empleado por una segunda modalidad de acuerdo con la presente invención;

La Figura 4 muestra esquemáticamente una vista en sección transversal de un dispositivo de captación de carga convencional; y

La Figura 5 muestra esquemáticamente una vista en sección transversal de un dispositivo de captación de carga convencional adicional.

#### Descripción detallada de las modalidades preferidas

Con referencia a las Figuras 1 y 2, un dispositivo de captación de carga (o unidad) de acuerdo con la presente invención será ahora subrayado antes de ingresar la descripción detallada de los ejemplos del dispositivo de captación de carga.

Como se muestra en las Figuras 1 y 2, un dispositivo de captación de carga 1 de acuerdo con la presente invención incluye un miembro interior 3, un sensor de carga 2, un miembro exterior 17, y un miembro de transferencia de carga 7.

El sensor de carga 2 se puede componer de cualquier sensor que pueda sacar una señal de acuerdo con la carga, preferiblemente tal como un calibrador de deformación y el sensor de fibra óptica. El calibrador de deformación puede sacar una señal eléctrica de acuerdo con la carga. El sensor de fibra óptica puede sacar una señal óptica de acuerdo con la carga. Se pueden suministrar uno o más sensores de carga. El miembro interior puede incluir cualquier miembro que resida en el lado frontal del vehículo y componer una porción del vehículo, tal como el reforzamiento del parachoques anteriormente mencionado (o refuerzo del parachoques). El miembro exterior puede incluir cualquier miembro que se suministre en el extremo frontal del vehículo y componga una porción del vehículo, tal como la cubierta del parachoques frontal.

El miembro de transferencia de carga 7 reside en un espacio entre el miembro exterior y el sensor de carga en la posición adyacente al sensor de carga. El miembro de transferencia de carga puede incluir materiales duros tales como metal y resina dura, y reside al frente de y sobre el sensor de carga. El miembro de transferencia de carga se suministra movable hacia la superficie frontal del miembro interior. El sensor de carga puede unirse a la superficie trasera del miembro de transferencia de carga, el cual está sobre el lado del miembro interior del miembro de transferencia de carga, o a la superficie frontal del miembro interior, que es el lado del miembro de transferencia de carga del miembro interior. En ambos casos, la aplicación de la carga delantera puede originar que el miembro de transferencia de carga y el miembro interior estén en sándwich y presione el sensor de carga. Es preferible que el miembro de transferencia de carga esté deslizablemente unido con respecto al miembro exterior y al miembro interior, y pueda deslizarse hacia delante de la superficie frontal del miembro interior. El miembro de transferencia de carga puede, sin embargo, moverse hacia delante de la superficie frontal del miembro interior de otras maneras.

Unos medios de retorno se pueden suministrar para regresar el miembro de transferencia de carga hacia delante el cual se ha movido hacia delante de la superficie frontal del miembro interior, en otras palabras, se ha movido hacia atrás. Los medios de retorno incluyen preferiblemente unos medios de presión tal como un resorte fijo sobre el miembro interior.

El miembro de transferencia de carga puede incluir cualquier material duro, y se hace preferible de material de resina tal como PBT, por ejemplo.

El dispositivo de detección de carga delantero para un vehículo de acuerdo con la presente invención puede incluir el miembro amortiguador anteriormente mencionado suministrado en la parte de atrás del miembro exterior. En este caso, el miembro de transferencia de carga puede de nuevo estar localizado adyacente al sensor de carga, de tal forma que el miembro exterior puede transferir la carga delantera a través del miembro amortiguador al miembro de transferencia de carga que puede a su vez transferir la carga delantera al sensor de carga. El sensor de carga puede así de nuevo detectar confiablemente la carga delantera.

El miembro de transferencia de carga se puede adecuar a cualquier forma que pueda transferir la carga delantera al sensor de carga. Sin embargo, al menos la porción de la superficie trasera del miembro de transferencia de carga que enfrenta el sensor de carga y la porción de la superficie frontal del miembro interior que enfrenta el sensor de carga pueden ser preferiblemente formados para tener una distancia sustancialmente constante entre ellos. La carga aplicada al vehículo proveniente de la dirección delantera se puede mover al miembro de transferencia de carga hacia delante de la superficie frontal del miembro interior para poner en sándwich el sensor de carga entre el miembro de transferencia de carga y el miembro interior. Dependiendo de la forma del miembro de transferencia de carga, éste puede así no transferir la carga uniforme al sensor de carga. Además, para una pluralidad de los sensores de carga, el miembro de transferencia de carga puede no transferir la carga a algunos de los sensores de carga. El miembro de transferencia de carga puede transferir la carga uniforme al sensor

de carga, permitiéndole de esta manera al sensor de carga captar la carga delantera más confiablemente, si al menos la porción de la superficie trasera del miembro de transferencia de carga que enfrenta el sensor de carga y la porción de la superficie del miembro interior que enfrenta el sensor de carga se forman para tener una distancia sustancialmente constante entre ellos.

Sobre la porción de la superficie trasera del miembro de transferencia de carga que excluye la porción que enfrenta el sensor de carga, se suministra preferiblemente una costilla que se extiende hacia delante del miembro interior, cuya costilla es más corta que la longitud del sensor de carga en la dirección trasera y delantera. Esto puede evitar el daño del sensor de carga aún cuando se aplique un exceso de carga delantera sobre el vehículo como se describió anteriormente. De manera similar, sobre la porción de la superficie frontal del miembro interior que excluye la porción que enfrenta el sensor de carga, se puede suministrar una costilla que extiende hacia delante el miembro de transferencia de carga, cuya costilla es más corta que la longitud del sensor de carga en la dirección trasera y delantera, evitando de esta manera el daño en el sensor de carga. La costilla se puede suministrar completa o parcialmente a lo largo de la longitud donde se suministra el sensor de carga. La costilla se puede suministrar sobre el miembro de transferencia de carga con el sensor de carga unido al miembro de transferencia de carga o al miembro interior. La costilla se puede suministrar sobre el miembro interior con el sensor de carga unido al miembro de transferencia de carga o al miembro interior. En cada caso, el daño del sensor de carga se puede evitar.

El dispositivo de captación de carga de acuerdo con la presente invención se describe adelante con referencia a los dibujos.

#### *Modalidades detalladas*

En relación a las Figuras 1 - 3, las modalidades detalladas del dispositivo montante del sensor de carga 1 mostradas anteriormente se suministrarán ahora.

#### *Primera modalidad*

En una primera modalidad de la presente invención, el dispositivo de captación de carga 1 utiliza un sensor de fibra óptica como el sensor de carga. La Figura 1 muestra esquemáticamente una vista en sección transversal del dispositivo de captación de carga en esta modalidad. La Figura 2 muestra esquemáticamente una vista en sección transversal del dispositivo de captación de carga el cual está bajo una aplicación de una carga delantera.

En el dispositivo de captación de carga 1 en esta modalidad, el sensor de fibra óptica 2 que sirve como un sensor de carga se asegura a la superficie frontal del refuerzo de parachoques del vehículo, el refuerzo de parachoques sirve como un miembro interior 3 o un primer miembro de acuerdo con la presente invención. El sensor de fibra óptica 2 se suministra para extender la dirección lateral a lo largo del miembro interior 3, esto es, la dirección que se extiende de lado a lado del miembro interior 3, y volviendo atrás a ambos extremos izquierdo y derecho para estar dispuestos en la dirección arriba y abajo. El sensor de fibra óptica 2 tiene un extremo que conecta a unos medios emisores de luz no mostrados, y el otro extremo que conecta unos medios receptores de luz no mostrados. El miembro interior 3 tiene porciones izquierda y derecha predeterminadas que se unen a los

extremos frontales, izquierdo y derecho de los miembros laterales 5 de la estructura del vehículo.

Al frente del sensor de fibra óptica 2, un miembro de transferencia de carga 7 hecho por ejemplo de resina PBT se suministra sobre la superficie frontal del sensor de carga 2 sobre el miembro interior 3. El miembro de transferencia de carga 7 incluye sustancialmente una porción de presionamiento plana 8 que incluye una superficie trasera conformada para corresponder con la superficie frontal del miembro interior 3.

El miembro de transferencia de carga 7 también incluye sustancialmente una porción de pata en forma de L 10 que se extiende hacia atrás desde los extremos superior e inferior de la porción de presión 8. Cada porción de pata 10 se extiende a lo largo del miembro interior 3 hacia la parte de atrás del miembro interior 3. Cada porción de pata 10 tiene una porción de extremo trasero 11 que se dobla para rodear la superficie frontal (es decir, la porción de pared frontal) del miembro interior 3 en un ángulo sustancialmente recto hacia la otra porción de pata 10. El miembro de transferencia de carga 7 toma deslizablemente las superficies superior e inferior del miembro interior 3 por vía de la porción de pata 10. Sobre la superficie trasera de la porción de presión 8, una costilla 12 que se extiende hacia delante de un miembro interior 3 se suministra en la posición que corresponde al espacio entre las fibras del sensor de fibra óptica 2 dispuesta en la dirección hacia arriba y hacia abajo. La costilla 12 tiene una altura saliente "a" más corta que la longitud "b" del sensor de fibra óptica 2 en la dirección trasera y delantera. La costilla 12 tiene una cara de extremo saliente 15 que está separada del miembro interior 3 bajo ninguna condición de carga delantera.

Una cubierta de parachoques frontal que sirve como un miembro exterior 17 (que corresponde al segundo miembro de la presente invención) reside al frente de la superficie frontal del miembro de transferencia de carga 7. El miembro exterior 17 se asegura sobre el miembro interior 3 para ser separado del miembro de transferencia de carga 7. Un miembro amortiguador 18 hecho de un material poroso suave reside en un espacio entre el miembro exterior 17 y el miembro de transferencia de carga 7.

En el presente dispositivo detector de carga 1, la carga delantera aplicada al vehículo deforma el miembro exterior 17, como se muestra en la Figura 2. El miembro exterior deformado 17 presiona el miembro amortiguador 18. El miembro amortiguador 18 presionado por el miembro exterior 17 deforma y presiona el miembro de transferencia de carga 7. El miembro de transferencia de carga 7 presionado por el miembro amortiguador 18 se deslizará hacia delante del sensor de carga 2. Al miembro deslizante de transferencia de carga 7 se le permite contactar el sensor de fibra óptica 2 para presionarlo. El sensor de fibra óptica 2 mantenido por el miembro interior 3 está por lo tanto en sándwich entre el miembro interior 3 y en el miembro de transferencia de carga 7.

El sensor de fibra óptica 2 presionado y deformado de esta manera interferirá con la luz que pasa a través del sensor de fibra óptica 2. Unos medios receptores de luz conectados al sensor de fibra óptica 2 son capaces así de detectar la intensidad de luz menos que la intensidad de luz radiada en el sensor de fibra óptica 2 por unos medios emisores de luz. La diferencia

entre la intensidad de luz radiada por los medios emisores de luz y la intensidad de luz detectada por los medios receptores de luz se pueden detectar como la carga aplicada al sensor de fibra óptica 2. Los medios receptores de luz conectados a unos medios de control de operación no mostrados, y transmitir una señal de voltaje a los medios de control de operación de acuerdo con la carga aplicada al sensor de fibra óptica 2. Después de recibir la señal de voltaje, los medios de control de operación operan inmediatamente expandiendo una bolsa de aire suministrada cerca al techo en respuesta a la fortaleza de la señal de voltaje.

El dispositivo de captación de carga 1 de acuerdo con la presente modalidad está capacitado para transferir la carga delantera aplicada al vehículo al sensor de fibra óptica 2 por vía del miembro de transferencia de carga 7. El dispositivo de captación de carga 1 en esta modalidad puede así transferir confiablemente la carga delantera al sensor de fibra óptica 2 para permitirle al sensor 2 captar confiablemente la carga delantera del vehículo.

Además, la costilla 12 provista sobre el miembro de transferencia de carga 7 es capaz de evitar que el sensor de fibra óptica se dañe, aún cuando se ha sometido a una aplicación de carga delantera excesiva.

#### *Segunda modalidad*

En relación a la Figura 3, una segunda modalidad de la presente invención se describirá ahora. En la descripción de la segunda modalidad, los componentes similares o idénticos a aquellos en la primera modalidad se harán con referencia a los mismos numerales de referencia que aquellos en la primera modalidad.

Un dispositivo captador de carga 30 de acuerdo a la segunda modalidad es el mismo que el del dispositivo 1 mostrado en la primera modalidad, excepto que el sensor de carga está provisto para unir el miembro de transferencia de carga. La Figura 3 muestra esquemáticamente una vista en sección transversal del dispositivo de captación de carga 30 empleado por esta modalidad.

En el dispositivo de captación de carga 30, un sensor de fibra óptica 31 que sirve como el sensor de carga se asegura sobre la superficie trasera de un miembro de transferencia de carga 32. El sensor de fibra óptica 31 se suministra extendiendo en la dirección de lado a lado del miembro de transferencia de carga

32, y regresa hacia atrás tanto a los extremos izquierdo como derecho para estar dispuesto en la dirección hacia arriba y hacia abajo. El sensor de carga 31 tiene un extremo que conecta a unos medios emisores de luz no mostrados, y el otro extremo que conecta a unos medios receptores de luz no mostrados, de manera similar a aquella en la primera modalidad. En la superficie trasera del miembro de transferencia de carga 32, una costilla 35 que se extiende hacia delante del miembro interior 33 se suministra en una posición que corresponde a un espacio entre las fibras del sensor de carga 31 dispuesta en la dirección hacia arriba y hacia abajo. La costilla 35 tiene una altura saliente más corta que la longitud del sensor de fibra óptica 31 en la dirección hacia atrás y hacia delante. La costilla 35 tiene una cara de extremo saliente 36 que está separada del miembro interior 33 cuando no hay una condición de carga delantera.

En el dispositivo de detección de carga 30 de acuerdo con la presente modalidad, la carga delantera aplicada al vehículo deformará un miembro exterior 37, y al miembro exterior deformado 37 se le permite presionar un miembro amortiguador 38. El miembro amortiguador 38 será entonces deformado para presionar el miembro de transferencia de carga 32. El miembro de transferencia de carga 32 presionado por el miembro amortiguador 38 se fuerza para deslizarse hacia delante el miembro interior 33. El sensor de fibra óptica 31 unido a la superficie trasera del miembro de transferencia de carga 32 se le permite deslizarse hacia delante del miembro interior 33 junto con el miembro de transferencia de carga 32 para contactar el miembro interior 33. El miembro interior 33 y el miembro de transferencia de carga 32 por lo tanto ponen en sándwich el sensor de fibra óptica 31 para presionarlo. Esta presión le posibilita al sensor de fibra óptica deformado 31 captar la carga delantera.

El dispositivo de captación de carga 30 en esta modalidad es capaz de transferir la carga delantera aplicada al vehículo al sensor de fibra óptica 31 por vía del miembro de transferencia de carga 32, como en la primera modalidad. El sensor de fibra óptica 31 puede así captar confiablemente la carga delantera.

Además, la costilla 35 provista sobre el miembro de transferencia de carga 32 puede evitar el daño del sensor de carga bajo la aplicación de carga delantera excesiva.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

## REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo captador de carga (1) que comprende:

- un miembro interior (3) y un miembro exterior (17) que se suministran en la parte frontal (5) de un vehículo, ambos el miembro interior (3) y el miembro exterior (17) formando un espacio entre ellos en una dirección hacia atrás y hacia delante del vehículo, el miembro exterior (17) que recibe una carga aplicada al frente del vehículo en la dirección hacia atrás y hacia delante, y estando encargado de permitirle al sensor de carga (2) captar, por vía del miembro exterior, la carga aplicada al frente del vehículo;
- el sensor de carga (2) provisto sobre el miembro interior (3) con el espacio en la dirección hacia atrás y hacia delante;
- un miembro amortiguador (18);

**Caracterizado** porque, el dispositivo captador de carga comprende además:

- un miembro de transferencia de carga (7) dispuesto adyacentemente, al frente del sensor de carga en el espacio y dispuesto para permitir el movimiento en la dirección hacia atrás y hacia delante; y
- el miembro amortiguador (18) se suministra para residir entre el miembro exterior (17) y el miembro de transferencia de carga (7) en el espacio, el miembro de transferencia de carga (7) es hecho de un material que es más duro que el miembro amortiguador (18).

2. El dispositivo de acuerdo a la reivindicación 1, en donde el miembro interior (3) es un miembro que se extiende a lo largo de una dirección que cruza aproximadamente la dirección atrás y adelante del vehículo y el miembro de transferencia de carga (7) está dispuesto para cubrir el sensor de carga (2) y asegurado al miembro interior (3).

3. El dispositivo de acuerdo a la reivindicación 1 en donde el miembro interior (3) es un refuerzo de parachoques del vehículo y el miembro exterior (17) es

una cubierta de parachoques frontal del vehículo.

4. El dispositivo de acuerdo a la reivindicación 1, en donde el sensor de carga (2) está unido a una superficie frontal del miembro interior (3) o a la superficie trasera del miembro de transferencia de carga (7) en la dirección hacia atrás y hacia delante.

5. El dispositivo de acuerdo a la reivindicación 1, en donde una porción de una superficie trasera del miembro de transferencia de carga (7) que enfrenta el sensor de carga (2) y una porción de la superficie frontal del miembro interior (3) que enfrenta el sensor de carga (2) se conforman, para suministrar una distancia sustancialmente constante entre ellos.

6. El dispositivo de acuerdo a la reivindicación 1, en donde el miembro de transferencia de carga (7) se hace de resina.

7. El dispositivo de acuerdo a la reivindicación 1, en donde sobre una porción de la superficie trasera del miembro de transferencia de carga (7) que excluye una porción que enfrenta el sensor de carga (2), se suministra una costilla (12) que se extiende hacia delante del miembro interior (3) y tener una altura más corta que la longitud del sensor de carga (2) en la dirección hacia atrás y hacia delante del vehículo.

8. El dispositivo de acuerdo a la reivindicación 1, en donde sobre una porción de la superficie frontal del miembro interior (3) que excluye una porción que enfrenta el sensor de carga (2), se suministra una costilla (12) para extender hacia delante del miembro de transferencia de carga (7) y tener una altura (a) más corta que la longitud (b) del sensor de carga (2) en la dirección hacia atrás y hacia delante del vehículo.

9. El dispositivo de acuerdo a la reivindicación 1, en donde el miembro de transferencia de carga (7) se coloca para ser móvil a lo largo del miembro interior (3) en la dirección hacia atrás y hacia delante del vehículo.

10. El dispositivo de acuerdo a la reivindicación 1, en donde el sensor de carga (2) está unido a una superficie frontal del miembro interior (3).

11. El dispositivo de acuerdo a la reivindicación 1, en donde el sensor de carga (2) está unido a una superficie trasera del miembro de transferencia de carga (7).

12. El dispositivo de acuerdo a la reivindicación 1, en donde el sensor de carga (2) es un sensor de fibra óptica.

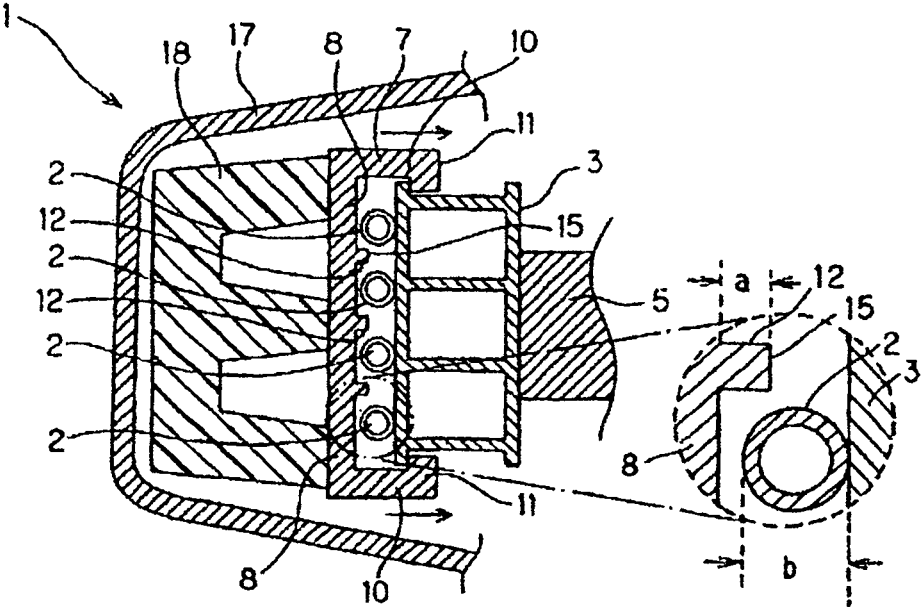


FIG. 1

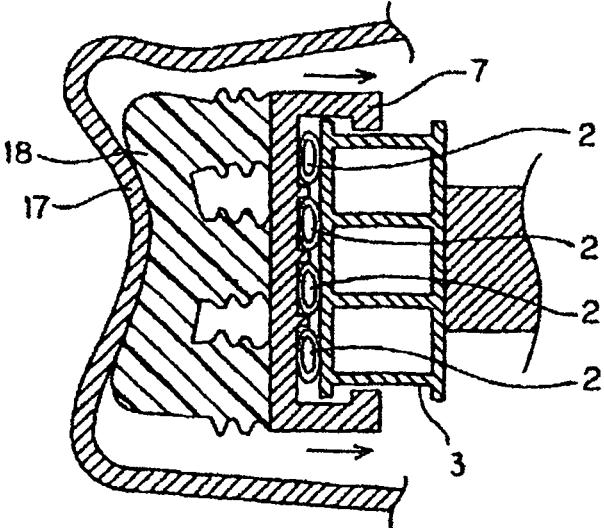


FIG. 2

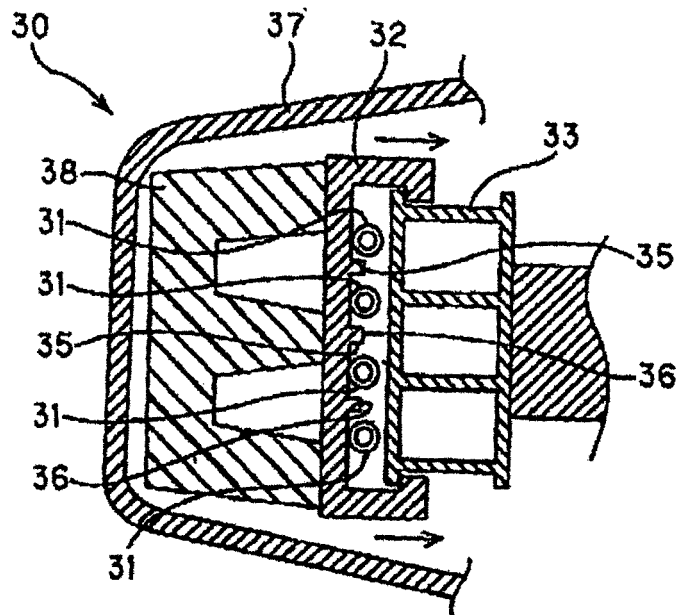


FIG. 3

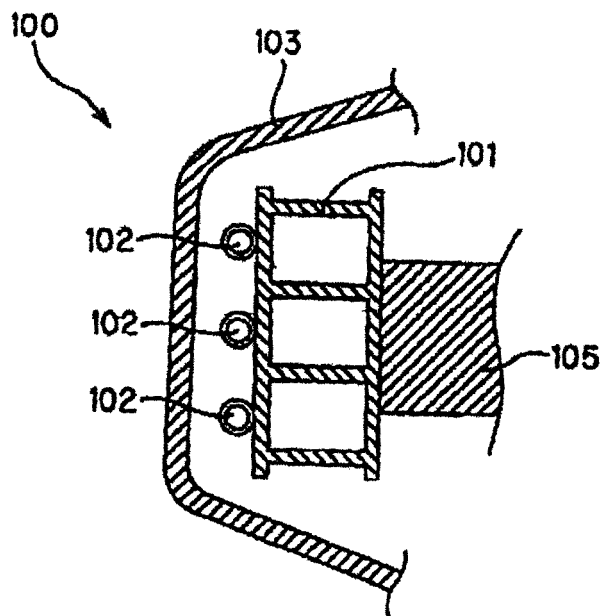


FIG. 4

TÉCNICA ANTERIOR

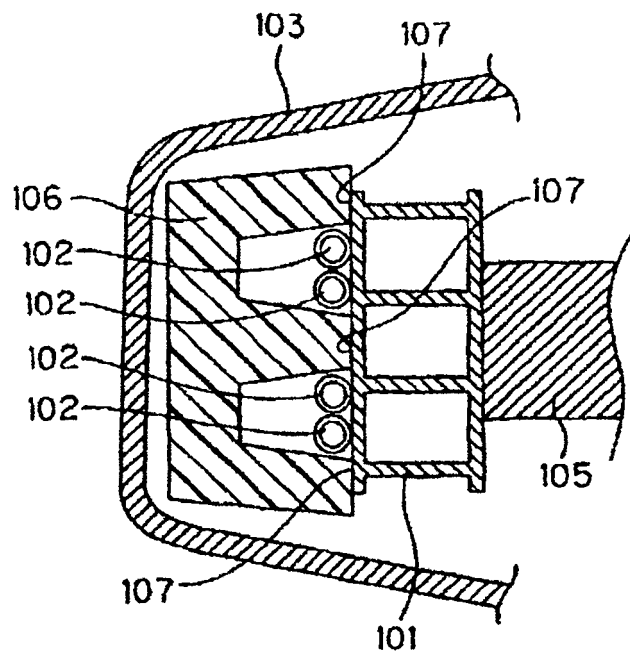


FIG. 5

TÉCNICA ANTERIOR