

OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **1 076 152**

(21) Número de solicitud: 201131282

(51) Int. Cl.:

B60R 21/34

(2011.01)

(12)

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

(22) Fecha de presentación: **14.12.2011**

(71) Solicitante/s:
SEAT, S.A.
ZONA FRANCA, CALLE 2, N.1.
08040 BARCELONA, ES

(43) Fecha de publicación de la solicitud: **09.02.2012**

(72) Inventor/es:
SEGURA SANTILLANA, José Angel;
ROMAN MARIN, Joaquín y
HIDALGO MUÑOZ, Iván

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

(54) Título: **PROTECTOR DE PEATONES PARA VEHÍCULOS.**

ES 1 076 152 U

DESCRIPCIÓN

Protector de peatones para vehículos.

Campo de la invención

5 La presente invención se engloba dentro del campo de los equipos y medios de protección para peatones ante impactos o accidentes de tráfico específicamente los equipos o medios instalados en los propios vehículos.

Antecedentes

10 En la actualidad, la industria del automóvil se ha concienciado de la importancia de aumentar no solo la seguridad de los ocupantes del vehículo, sino también aumentar la seguridad de los peatones ante un posible accidente urbano.

15 Los fabricantes de automóviles están realizando un importante esfuerzo para mejorar la protección de los peatones con el objetivo de poder salvar el mayor número de vidas en accidentes urbanos así como evitar el trauma emocional que supone para los conductores verse involucrado en un atropello urbano de graves consecuencias, sin embargo hasta ahora no se ha encontrado como conseguirlo de la manera más eficaz y eficiente posible ya que las soluciones conocidas actualmente para abordar la unión y fijación del tablero de instrumentos a la estructura del automóvil suponen un problema para la seguridad y protección de peatones.

Descripción de la invención

20 La invención se refiere a un protector que permite aumentar la rigidez del tablero de instrumentos necesaria para cumplir las normas impuestas por calidad, sin comprometer la seguridad de los peatones tras un accidente urbano, ya que la cabeza del peatón impacta sobre el tablero tras romper el parabrisas en caso de impacto frontal con peatón.

25 El protector comprende al menos un soporte, dispuesto entre el tablero de instrumentos y el panel insonorizante del bloque motor o la traviesa bajoparabrisas (carrocería), configurado para conseguir un apoyo rígido en situación estática sin que dinámicamente suponga un freno a la deformación, aumentando así la rigidez sin afectar negativamente la seguridad de peatones en un posible impacto.

Es importante resaltar que se debe alcanzar un compromiso entre rigidez local y protección. A continuación se especifican los requerimientos mecánicos de la zona en cuestión:

- 30
- Los requerimientos de calidad imponen una rigidez mínima a presión dirección normal o perpendicular en la superficie del tablero de instrumentos. En consecuencia, se pretende aumentar dicha rigidez con el fin de obtener mejores calidades en los acabados del vehículo.
 - Los requerimientos de seguridad pasiva indican que la zona del tablero de instrumentos es una zona crítica en el impacto de cabeza de adulto en un choque vehículo-peatón. En consecuencia, como menor sea la deceleración soportada por la cabeza del peatón en el impacto, menores serán las consecuencias del choque y los daños inflingidos al peatón.
- 35

Por lo tanto, la situación presenta una solución donde no se debe renunciar a ninguno de los dos requerimientos anteriormente planteados y que ofrece las siguientes ventajas:

- Aumenta la rigidez local del tablero de instrumentos necesaria por requerimientos de calidad del tablero de instrumentos.
- Permite igualar los requerimientos de seguridad pasiva en un impacto cabeza-tablero de instrumentos aún habiendo aumentado la rigidez local.
- No supone una variación notable de la geometría de los elementos utilizados actualmente.

Breve descripción de los dibujos

40 A continuación se pasa a describir de manera muy breve una serie de dibujos que ayudan a comprender mejor la invención y que se relacionan expresamente con una realización de dicha invención que se presenta como un ejemplo no limitativo de ésta.

La Figura 1 muestra una vista en perspectiva de un soporte del protector.

La Figura 2 muestra una vista en perspectiva del interior del vehículo.

La figura 3 muestra un esquema de la traviesa bajoparabrisas de un vehículo con una pluralidad de

sopores.

La Figura 4 muestra una gráfica de tensión-deformación del panel de instrumentos.

La Figura 5 muestra una gráfica de aceleración-tiempo del impactor de cabeza

En las figuras anteriormente citadas se identifican una serie de referencias que corresponden a los 5 elementos indicados a continuación, sin que ello suponga carácter limitativo alguno:

- 1.- soporte
- 2.- tablero de instrumentos
- 3.- traviesa bajoparabrisas

Descripción detallada de un modo de realización

10 La figura 1 muestra un detalle de un soporte (1) del protector dimensionado geométricamente de modo que en el momento del impacto exista una gran zona de la espuma que trabaja a tracción y por tanto se pueda producir una rotura en el impacto que favorezca todavía más la no influencia en el comportamiento a peatones.

15 Es por esto que la geometría de la espuma tiene la forma de pórtico, para posibilitar la rotura tras el impacto.

20 El soporte (1) de la figura 1 comprende una pieza en forma de U invertida y una pieza con forma de cuña dispuesta sobre la rama central de la pieza en U invertida, de manera que el soporte por una cara se adapte al tablero de instrumentos (2) y por la otra cara al panel insonorizante del bloque motor o la traviesa bajoparabrisas (3). El soporte está dimensionado geométricamente de modo que en el momento del impacto exista una gran zona de la espuma que trabaja a tracción y por tanto se pueda producir una rotura en el impacto que favorezca todavía más la no influencia en el comportamiento a peatones. Es por esto que la geometría de la espuma tiene la forma de pórtico, para posibilitar la rotura tras el impacto.

La figura 2 muestra un esquema de la ubicación de un soporte del protector.

25 Los soportes son de espuma de polietileno cuya densidad es de 35 g/l y cuyo módulo de Young es de 0.15 GPa. Esta espuma se comporta de diferente modo en función de las características de la carga que soporta. Si la variación de la carga en el tiempo es pequeña, la espuma se comporta como un sólido rígido y ayuda a soportar la carga sin deformarse. En cambio, si la variación de la carga en el tiempo es alta, la espuma se colapsa y absorbe parte de la deceleración soportada por el conjunto.

30 Para la consecución de los objetivos planteados se necesitan varios soportes (1) de espuma dispuestos a lo largo del panel insonorizante o traviesa bajoparabrisas (3), tal y como se muestra en la figura 3.

Para poder evaluar las posibles ventajas que supone la introducción de los soportes de espuma se han realizado una serie de simulaciones. A continuación se detallan las simulaciones realizadas y los resultados obtenidos.

35 En primer lugar se ha comprobado que la instalación de los soportes supone una mejora en los requerimientos de calidad anteriormente planteados. Para ello se ha comparado la deformación del tablero de instrumentos bajo un esfuerzo normal a la superficie bajo dos situaciones diferentes: la primera sin los soportes integrados y la segunda con los soportes integrados. En la siguiente gráfica se representa en el eje de abscisas la carga aplicada sobre la superficie en modo de tanto por uno respecto a la carga máxima (200N). En el eje de ordenadas se presenta el desplazamiento en milímetros de la superficie.

40 En la gráfica de la figura 4 se observa el desplazamiento negativo de la superficie del tablero bajo la actuación de una carga vertical. Las dos curvas obtenidas representan en verde el modelo sin soportes y en rojo el modelo con soportes de espuma.

45 De la gráfica de la figura 4 se desprende que para un mismo esfuerzo normal a la superficie del tablero se produce un desplazamiento notablemente inferior en el modelo con espumas. Para cuantificar los resultados, para una carga de 200 N se obtiene un desplazamiento de -9.12 mm para el conjunto sin soportes y de -6.45 mm para el conjunto con soportes de espuma. En consecuencia, para 200 N de carga se obtiene una reducción de la deformación de 2.67 mm (29% del desplazamiento total).

50 Como conclusión, se puede afirmar que gracias a la instalación de los soportes de espuma se obtiene una mayor rigidez bajo un esfuerzo normal a la dirección del tablero de instrumentos.

5 En segundo lugar se ha comprobado que la instalación de los soportes no afecta notablemente a los requerimientos de seguridad pasiva planteados anteriormente. Para ello se ha realizado una simulación en la que un impactor de cabeza (objeto que representa el comportamiento de una cabeza humana) choca contra la zona de estudio. Al igual que en el apartado anterior se realizarán dos simulaciones, la primera sin los soportes integrados y la segunda con los soportes integrados. En la gráfica representada en la figura 5 se representa en el eje de abscisas el tiempo transcurrido durante el impacto en milisegundos. En el eje de ordenadas se presenta la aceleración del impactor en mm/ms^2 .

10 En la gráfica 5 se observa la evolución temporal de la aceleración que sufre el impactor al chocar contra el tablero de instrumentos. La principal característica que se desprende es la similitud en el comportamiento con o sin soporte de espuma. Se destaca que el valor máximo de deceleración es menor en el caso con soporte de espuma. Aún así, la diferencia entre dichos valores no es muy destacable.

Como conclusión a los valores obtenidos en la gráfica 5 se puede afirmar que la instalación de los soportes de espuma no afecta a los valores de deceleración del impactor de cabeza por lo que los requerimientos de seguridad pasiva siguen cumpliéndose.

15 En definitiva, con la presente invención se ha conseguido aumentar destacablemente la rigidez local del tablero de instrumentos sin afectar negativamente a la seguridad de los peatones en un impacto de la cabeza con la superficie del tablero.

REIVINDICACIONES

- 1- Protector de peatones para vehículos caracterizado por comprender al menos un soporte de espuma de polietileno configurado para disponerse entre el tablero de instrumentos del vehículo y el panel insonorizante del bloque motor o la traviesa bajoparabrisas del vehículo y para posibilitar su rotura tras el impacto.
- 5 2.- Protector según reivindicación 1 caracterizado por que el soporte comprende una pieza en forma de U invertida y una pieza con forma de cuña dispuesta sobre la rama central de la pieza en U invertida.

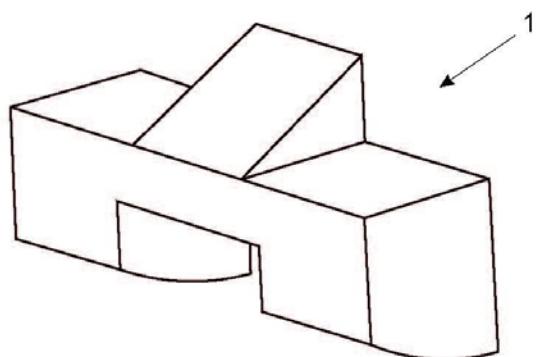


Fig. 1

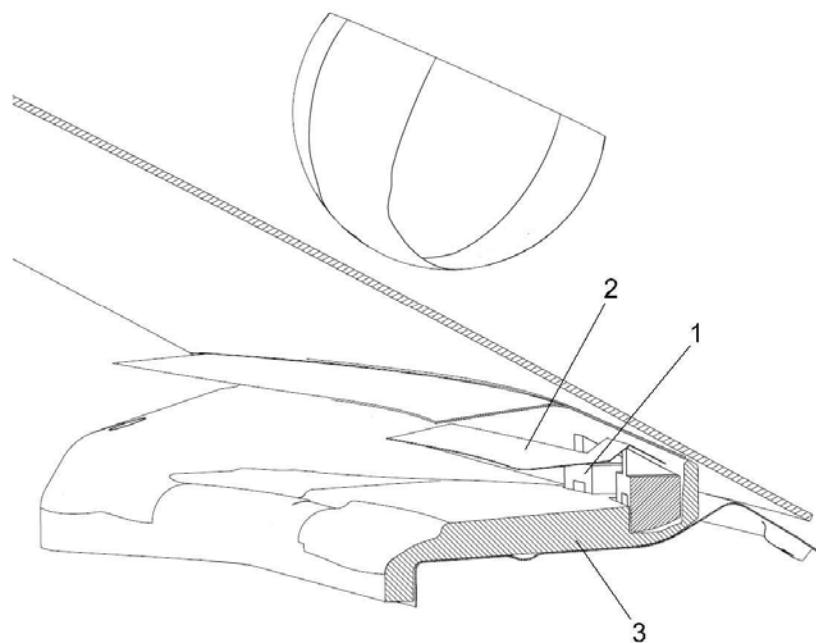


Fig. 2

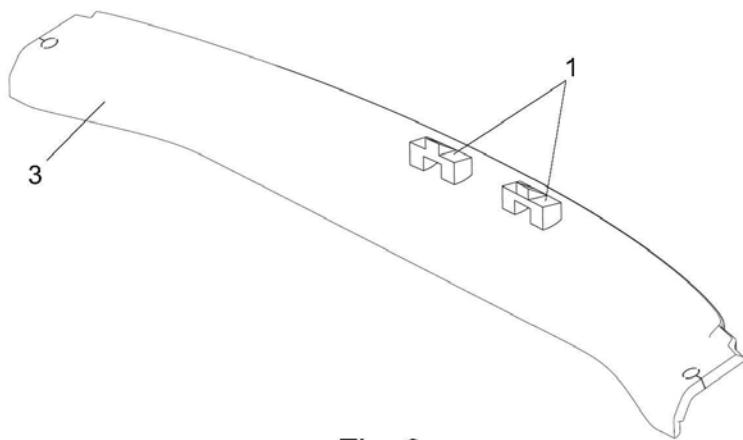


Fig. 3

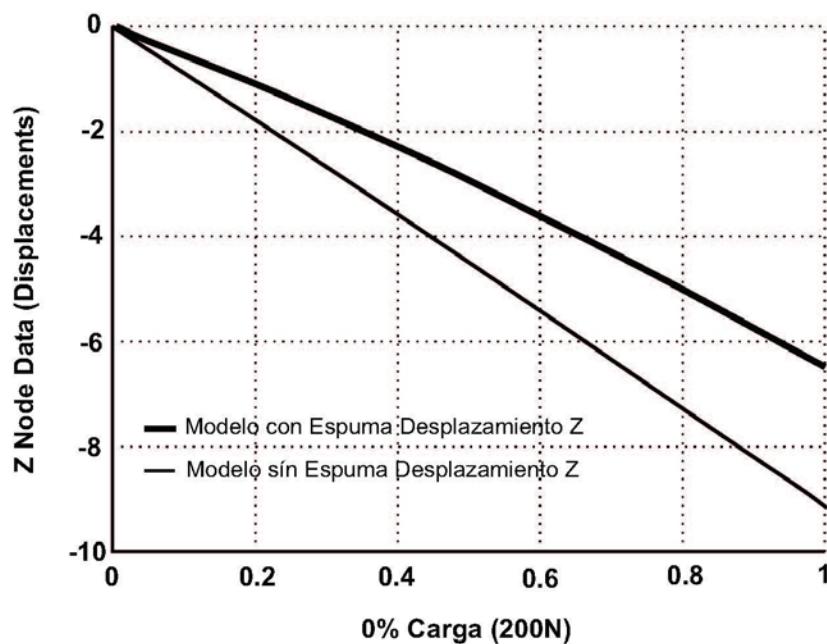


Fig. 4

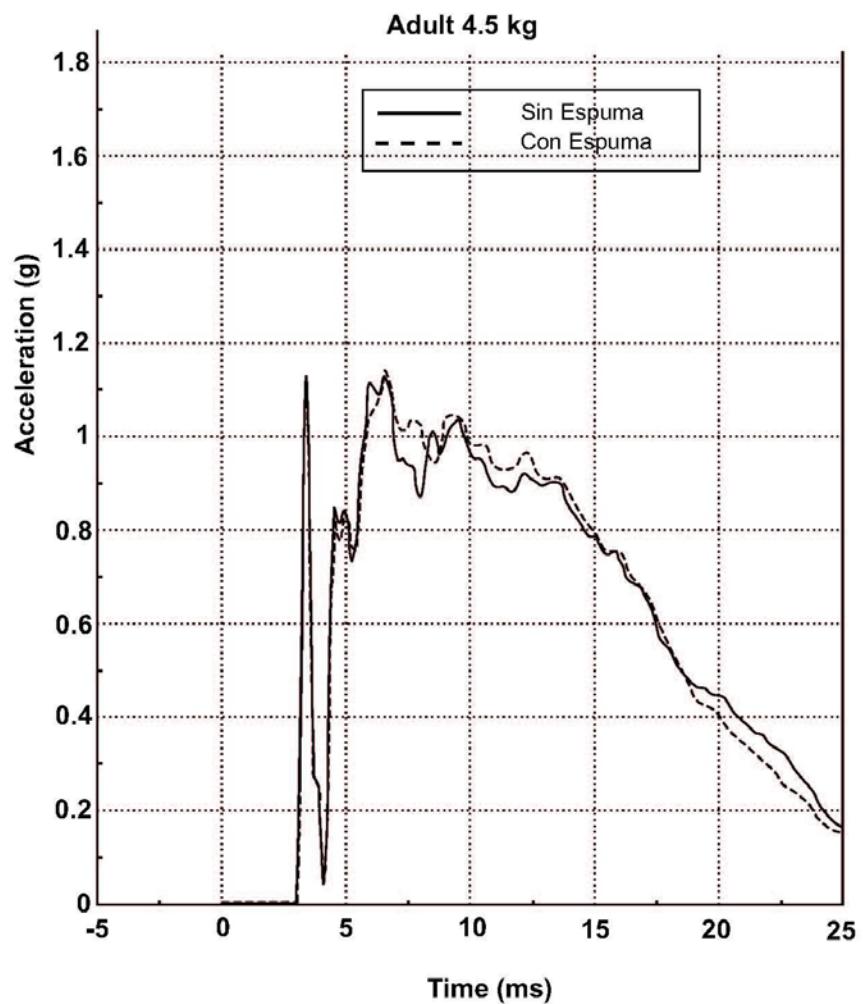


Fig. 5