



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 280 710**

(51) Int. Cl.:
B60Q 1/04 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Número de solicitud europea: **03292271 .8**

(86) Fecha de presentación : **15.09.2003**

(87) Número de publicación de la solicitud: **1400406**

(87) Fecha de publicación de la solicitud: **24.03.2004**

(54) Título: **Faro de vehículo automóvil que comporta medios deformables adecuados para absorber al menos parcialmente la energía de un impacto.**

(30) Prioridad: **20.09.2002 FR 02 11705**

(73) Titular/es: **VALEO VISION**
34, rue Saint-Andre
93012 Bobigny Cédex, FR

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.09.2007

(72) Inventor/es: **Arlon, Philippe**

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.09.2007

(74) Agente: **Ponti Sales, Adelaida**

ES 2 280 710 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

Faro de vehículo automóvil que comporta medios deformables adecuados para absorber al menos parcialmente la energía de un impacto.

La presente invención se refiere a un faro de vehículo automóvil que comporta una caja que contiene una fuente luminosa y un reflector, así como un cristal de protección montado en la caja y adecuado para transmitir la luz emitida por la fuente.

Los constructores han constatado desde hace ya bastante tiempo que los faros tienen, por su localización, un importante papel en la seguridad pasiva de los vehículos automóviles, en particular en relación con los peatones, que a menudo son las víctimas de los accidentes de carretera.

En el caso de un accidente con un peatón, es habitual que este golpee con un faro. Algunos constructores han decidido dotar los faros con medios de absorción de la energía del golpe. Un faro que comporta medios de absorción se presenta por medio de la solicitud de patente europea publicada con el número EP-1 059 200.

Sin embargo, una dotación de este tipo por lo general exige una revisión a fondo del faro. En particular, son necesarias piezas suplementarias, como por ejemplo piezas de guía, lo que presenta inconvenientes en lo que se refiere al volumen y al peso, y de coste.

También se ha demostrado que es necesario prever, alrededor del faro, espacios libres para permitir la deformación del mismo durante el golpe, lo que grava aún más el volumen del faro, mientras que los constructores buscan más bien la compacidad del compartimiento motor.

Ya se conoce por el documento WO 00/07844 un sistema de alumbrado que comporta un chasis adecuado para sostener por lo menos una lámpara, una caja que contiene el chasis y su lámpara y una pieza de estructura del vehículo, formando la caja parte integrante de la pieza de estructura. Ya se conoce por los documentos US 2001/004811 y US 2001/0046140 un dispositivo de alumbrado con un componente flexible entre el cristal y la caja. Por el documento DE 101 43 676 se conoce un faro cuyo cristal, al recibir un impacto, es adecuado para deslizarse de manera telescópica con respecto a la caja. El documento EP 1 120 309 muestra un faro cuya caja tiene zonas de fragilidad adecuadas para romperse en caso de impacto.

La invención propone especialmente paliar los inconvenientes citados anteriormente proponiendo un faro que, al mismo tiempo que asegura una seguridad pasiva óptima, especialmente en relación con los peatones, tenga un volumen relativamente reducido, y comporta especialmente un número limitado de piezas. Subsidiariamente, la invención propone conseguir un faro que asegure la seguridad óptima en relación con los peatones, al mismo tiempo que limite al máximo el número de piezas adicionales a añadir, en particular fuera del faro.

A este efecto, la invención propone un faro de vehículo automóvil según las características técnicas de la reivindicación 1.

Se limita de este modo el número de piezas funcionales en el seno del faro, en beneficio de su volumen y peso.

Al reducirse la inercia del faro, se obtiene una dis-

minución de los esfuerzos sufridos por el peatón durante el impacto.

En variante no protegida por la presente patente, los medios deformables forman por lo menos parcialmente un oculador que recubre el borde delantero del reflector.

Según un modo de realización, los medios deformables están realizados con un material compresible como por ejemplo una espuma. Se trata por ejemplo de un polipropileno expandido que, siendo ligero, se le puede dar forma fácilmente y presenta buenas capacidades de absorción de energía.

Los medios deformables comportan, por ejemplo, al menos un elemento anular o de sección en U o en V, realizado con un material compresible y que puede estar dispuesto en un alojamiento complementario practicado en la caja. Estos medios deformables pueden estar realizados en una pieza o en varias piezas. En el caso en que tenga varias piezas, estas pueden estar o no unidas, y tener eventualmente forma de anillo o de elemento en U o en V.

Además, el cristal puede comportar medios frangibles adecuados para absorber por lo menos una parte de la energía del impacto sufrido por el faro, lo que aumenta aún más las capacidades de absorción de energía del faro.

Así, según un modo de realización, el cristal está provisto de una parte de acoplamiento a la caja que comporta por lo menos una zona de rotura predeterminada.

Esta parte de acoplamiento presenta, por ejemplo, al menos dos partes acopladas por una línea de menor grosor, preferentemente encajables después de su rotura.

La invención se comprenderá mejor con la lectura de la siguiente descripción, dada únicamente a título de ejemplo y hecha con referencia a los dibujos anexos en los cuales:

- la figura 1 es una vista en alzado en sección de un faro de vehículo automóvil según la invención;

- la figura 2 es una vista análoga a la figura 1, según una variante de ejecución no protegida por la presente patente;

- la figura 3 es una vista en perspectiva de un faro de vehículo automóvil como se representa en las figuras 1 y 2, según un modo de realización en que comporta un cristal fusible;

- la figura 4 es una vista esquemática en alzado en sección del faro de la figura 3, en la cual, por razones de comodidad, solo se han representado la caja y el cristal del faro.

En la figura 1 se ha representado un faro 1 de vehículo automóvil que comporta una caja 2 que contiene determinado número de componentes interiores, entre los cuales hay una fuente luminosa 3 y un reflector 4 en el cual está montada la fuente 3 de la cual refleja y difunde la luz.

El faro 1 comporta también un cristal 5 montado en la caja 2, que cierra a modo de una cubierta para proteger los componentes interiores 3, 4 transmitiendo la luz emitida por la fuente 3.

El cristal 5 delimita, junto con la caja 2, un volumen interior 6 en el cual están dispuestos los componentes interiores 3, 4. En el volumen interior 6 también está dispuesto un oculador 7 anular que recubre el borde delantero 8 del reflector 4 para llenar visualmente el espacio 9 entre el reflector 4 y la caja 2, y mejorar de este modo la estética del faro 1.

Como se puede ver en la figura 1, el oculador 7 comporta una parte exterior anular 10 que rodea el reflector 4, prolongada hacia adelante por una parte interior 11 sensiblemente cónica, curvada hacia atrás, que solapa el reflector 4. La parte exterior 10 del oculador 7 termina, en el lado opuesto a la parte interior 11, por un borde trasero 12 dirigido hacia una pared trasera 13 de la caja 2.

Por consiguiente, además de su aspecto decorativo, el oculador 7, que no presenta ninguna arista dirigida hacia el cristal 5, protege a los peatones de cortes de los que podrían ser víctimas al impactar, a causa de un golpe contra el faro 1, el borde delantero 8 del reflector 4.

Con el fin de optimizar la seguridad de los peatones en caso de accidente, el faro 1 comporta además medios deformables 14, interpuestos entre el oculador 7 y la caja, y adecuados para absorber al menos parcialmente la energía de un impacto sufrido por el faro 1.

Más concretamente, como se representa en la figura 1, estos medios deformables 14 comportan un elemento 15 realizado con un material compresible, que se extiende entre el borde trasero 12 del oculador 7 y la pared trasera 13 de la caja 2.

Los medios deformables 14 comportan un único elemento 15 anular, monobloque, realizado con espuma, por ejemplo espuma de poliuretano y/o de polipropileno expandido, y dispuesto por lo menos parcialmente (en este caso totalmente) en un alojamiento complementario 16 practicado en la caja 2.

Este alojamiento 16 está delimitado, hacia atrás, por la pared trasera 13 de la caja 2, hacia el exterior, por una pared exterior 17 de la caja y, hacia el interior, por un tabique 18 que sobresale de la pared trasera 13 y concéntrico a la pared exterior 17.

El alojamiento 16 presenta hacia adelante una abertura 19 dirigida hacia el cristal 5. El borde trasero 12 del oculador 7 está situado frente e inmediatamente próximo a esta abertura 19, cerrando de este modo el alojamiento 16.

Al chocar con un obstáculo, el obstáculo impacta el cristal 5 que se desplaza hacia atrás. Al deformarse, el cristal 5 se apoya en el oculador 7 que, retrocediendo, se apoya contra el elemento amortiguador 15 que se retrae entonces absorbiendo por lo menos parcialmente la energía del impacto. Se produce por lo tanto una transmisión de la energía del impacto del cristal al oculador y después del oculador al elemento amortiguador. En este caso, el elemento amortiguador es guiado, durante su retroceso, por su alojamiento 16.

El alojamiento 16 es opcional, pudiendo estar introducido el elemento 15 a presión en la caja 2. El elemento 15 puede por ejemplo presentar una sección en forma de U, lo que puede ser suficiente para asegurar su fijación en la caja 2.

Por otra parte, aunque en este caso sólo se haya previsto un único elemento 15, se podrían prever varios, que estén asociados: por ejemplo, sobreponiéndolos, o disponiéndolos uno tras otro, o uno al lado de

otro, especialmente en función del espacio disponible en el faro 1.

La parte exterior 10 del oculador 7 penetra entonces en el alojamiento 16 donde se desliza empujando el elemento compresible 15, estando de este modo guiado el movimiento de retroceso del oculador 7 en el momento del impacto.

La deformación del faro 1 está por lo tanto controlada, de manera que, durante una colisión, el oculador 7 recubre permanentemente el borde delantero 8 del reflector 4.

Según una variante de ejecución no protegida por la presente patente, el oculador 7 forma parte de los medios deformables 14. Así, como se ha representado en la figura 2, el oculador 7 y el elemento compresible 15 sólo forman una única y misma pieza realizada con un material compresible, como por ejemplo una espuma de poliuretano o de polipropileno expandido, que recubre el borde delantero 8 del reflector 4.

También podría ser que no hubiera oculador en el sentido habitual del término.

Se obtiene así mayor capacidad de absorción de la energía del impacto, deformándose el oculador 7 en su parte delantera, desde el momento en que el cristal 5 se apoya sobre él, después en su parte trasera que está comprimida contra la caja 2.

Por otra parte, como se ha representado en las figuras 3 y 4, se puede aumentar la capacidad de absorción de energía del faro 1 por medio de medios tangibles 20 previstos en el cristal 5, adecuados para absorber, durante su rotura, por lo menos parcialmente la energía de un impacto sufrido por el faro 1.

El cristal 5 comporta una pared delantera 21, bordeada lateralmente por una parte 22 por la cual el cristal 5 se acopla a la caja 2. Más concretamente, la parte 22 presenta, en el lado opuesto a la pared delantera 21, un borde trasero 23 alojado en una ranura 24 formada en un borde delantero 25 de la caja 2.

La parte 22 del cristal 5 es deformable: comporta en efecto por lo menos una zona de rotura predeterminada que forma los medios frangibles 20 citados anteriormente.

En la práctica, la parte 22 del cristal 5 comporta por lo menos dos partes extensibles 22A, 22B, acopladas por una línea de menor grosor 20. Según un modo de realización representado en las figuras 2 y 3, están previstas tres partes extensibles sucesivas 22A, 22B, 22C, acopladas de dos en dos por una línea de menor grosor 20.

Un impacto frontal sufrido por el faro provoca el retroceso de la pared delantera 21, provocando la rotura sucesiva de las líneas de menor grosor 20, y el encaje de las partes extensibles 22A, 22B, 22C.

Al estar guiado en su retroceso, el cristal 5 se deforma de manera predeterminada. Por consiguiente hay una distribución uniforme del esfuerzo que comunica al oculador 7 cuando lo golpea después de haber ya absorbido una parte de la energía del impacto. El elemento compresible 15 se hunde entonces a su vez, del modo descrito anteriormente, completando así la absorción de energía del impacto.

REIVINDICACIONES

1. Faro de vehículo automóvil que comporta una caja (2) que aloja una fuente luminosa (3) y un reflector (4), un cristal (5) de protección montado en la caja (2) y adecuado para transmitir la luz emitida por la fuente (3), comportando el faro además medios (14) deformables interpuestos entre el cristal (5) y la caja (2), adecuados para absorber al menos parcialmente la energía de un impacto sufrido por el faro (1), un oculador (7) dispuesto en el volumen (6) delimitado conjuntamente por la caja (2) y el cristal (5), estando los citados medios deformables (14) interpuestos entre el oculador (7) y la caja (2), estando el faro **caracterizado** por el hecho de que los citados medios deformables (14) están realizados con un material compresible, y por el hecho de que los citados medios deformables (14) se extienden entre el borde trasero (12) del oculador (7) y la pared trasera (13) de la caja (2).

2. Faro según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que los medios deformables (14) están realizados de espuma.

3. Faro según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que los medios deformables (14) están realizados de polipropileno expandido y/o poliuretano.

4. Faro según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que los medios deformables (14) comportan por lo menos un elemento (15) anular o de sección en U, realizado con un material compresible.

5. Faro según una de las reivindicaciones anteriores,

caracterizado por el hecho de que los medios deformables (14) están realizados en una o varias piezas, unidas o no.

6. Faro según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que los medios deformables (14) están por lo menos parcialmente dispuestos en un alojamiento (16) complementario practicado en la caja (2).

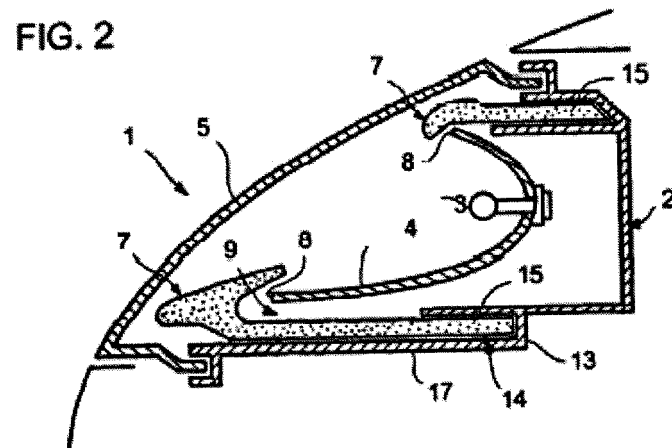
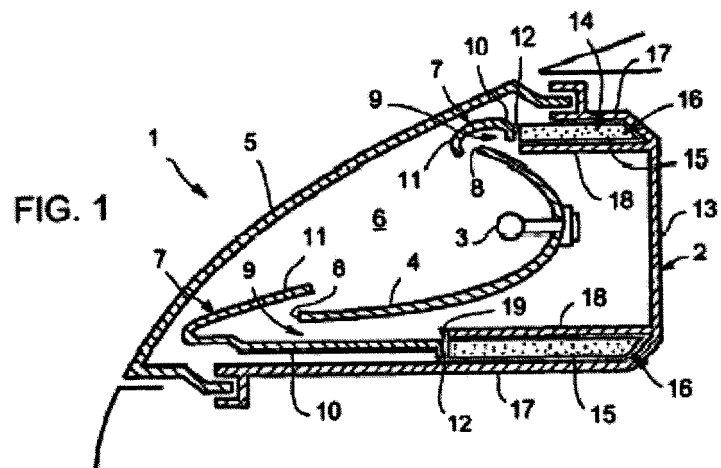
7. Faro según la reivindicación anterior, **caracterizado** por el hecho de que el alojamiento (16) complementario presenta hacia delante una abertura (19) dirigida hacia el cristal (5).

8. Faro según la reivindicación anterior, **caracterizado** por el hecho de que el borde trasero (12) del oculador (7) está situado frente y cerca de la abertura (19).

9. Faro según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que el cristal (5) comporta medios frangibles (20) adecuados para absorber al menos parcialmente la energía del impacto sufrido por el faro (1).

10. Faro según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que el cristal (5) está provisto de una parte (22) de acoplamiento a la caja (2), comportando esta parte de acoplamiento (22) al menos una zona (20) de rotura predeterminada.

11. Faro según la reivindicación anterior, **caracterizado** por el hecho de que la parte de acoplamiento (22) del cristal (5) presenta por lo menos dos partes (22A, 22B, 22C) acopladas por una línea de menor grosor (20), preferentemente encajables después de la rotura de la citada línea (20).



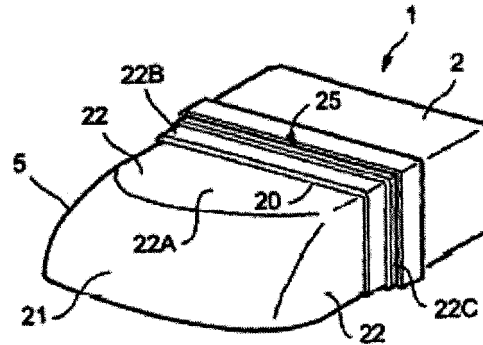


FIG. 3

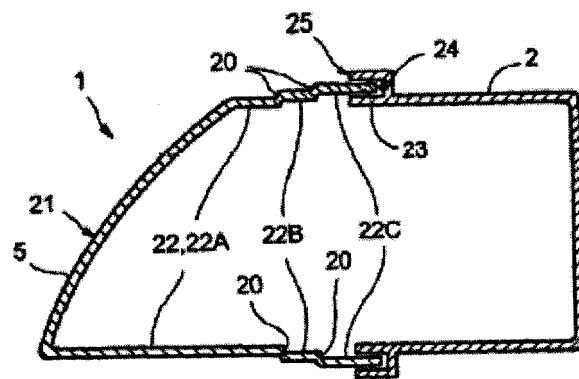


FIG. 4