



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 365 351**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06024685 .7**

96 Fecha de presentación : **15.09.2003**

97 Número de publicación de la solicitud: **1780078**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.05.2007**

54 Título: **Faro de vehículo automóvil que comprende medios deformables adecuados para absorber al menos una parte de la energía de un impacto.**

30 Prioridad: **20.09.2002 FR 02 11705**

73 Titular/es: **VALEO VISION**  
**34, Rue Saint-André**  
**93012 Bobigny Cedex, FR**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**30.09.2011**

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

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**30.09.2011**

74 Agente: **Justo Bailey, Mario de**

ES 2 365 351 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 comprende medios deformables adecuados para absorber al menos una parte de la energía de un impacto

5 La presente invención se refiere a un faro de vehículo automóvil que comprende una carcasa que encierra una fuente de luz y un reflector, así como un cristal de protección montado en la carcasa y apropiado para transmitir la luz emitida por la fuente.

10 Los fabricantes han constatado desde hace tiempo que los faros desempeñan, por su ubicación, un papel importante en la seguridad pasiva de los vehículos automóviles, en particular con respecto a los peatones, que a menudos son víctimas de accidentes de carretera.

15 Durante un impacto con un peatón, con frecuencia el peatón choca contra un faro. Algunos fabricantes han tomado asimismo la decisión de dotar los faros de medios de absorción de la energía del impacto. Un faro que comprende medios de absorción se presenta en la solicitud de patente europea publicada con el número EP-1059200.

20 No obstante, tal dotación exige en general una revisión en profundidad del faro. En particular, son necesarias piezas suplementarias, tales como piezas de guiado, lo que presenta inconvenientes en cuanto a volumen y peso, y coste.

También resulta necesario prever, alrededor del faro, espacios huecos para permitir la deformación de éste durante un impacto, lo que perjudica aún más el volumen del faro, mientras que los fabricantes favorecen por otro lado la compacidad del compartimento motor.

25 La invención pretende concretamente paliar los inconvenientes anteriormente mencionados proponiendo un faro que, al tiempo que garantiza una seguridad pasiva óptima, concretamente con respecto a los peatones, tiene un volumen relativamente reducido, y comprende en particular un número de piezas limitado. En un segundo aspecto, la invención pretende encontrar un faro que garantice la seguridad óptima con respecto a los peatones, al tiempo que limita al máximo el número de piezas adicionales a añadir, en particular fuera del faro.

30 A partir de los documentos US 2001/0040811 y US 2001/0046140 se conoce un faro de automóvil que utiliza una máscara flexible susceptible de flexionarse cuando el faro experimenta un impacto externo.

35 A este respecto, la invención propone un faro de vehículo automóvil según la reivindicación 1.

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

40 Al reducirse la inercia del faro, se consigue una disminución de los esfuerzos experimentados por el peatón durante el impacto.

Según un modo de realización en el que el faro comprende una máscara dispuesta en el volumen delimitado conjuntamente por la carcasa y el cristal, los medios deformables se interponen entre la máscara y la carcasa.

45 Los medios deformables forman al menos en parte una máscara que recubre el borde delantero del reflector.

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

50 Los medios deformables comprenden, por ejemplo, al menos un elemento anular o de sección en U o en V, realizado de un material compresible y que puede disponerse en un alojamiento complementario dispuesto en la carcasa. Estos medios deformables pueden realizarse de una pieza o de varias piezas. En el caso en el que tiene varias piezas, éstas pueden estar unidas o no, y eventualmente pueden tener forma de partes de anillo o de elemento en U o en V.

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

60 Así, según la invención el cristal está dotado de una parte de conexión a la carcasa, que comprende al menos una zona de rotura predeterminada.

Esta parte de conexión presenta al menos dos partes conectadas por una línea de menor grosor, que pueden encajarse tras la rotura de ésta.

65 La invención se comprenderá mejor con la lectura de la descripción siguiente, dada únicamente a modo de ejemplo

y realizada en referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- la figura 1 es una vista en alzado, en sección, de un faro de vehículo automóvil según un modo de realización no cubierto por las reivindicaciones de la presente solicitud;

5 - la figura 2 es una vista similar a la figura 1, según la invención;

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

10 - la figura 4 es una vista esquemática en alzado, en sección, del faro de la figura 3, en el que, por motivos de comodidad, sólo se han representado la carcasa y el cristal del faro.

15 En la figura 1 se representa un faro 1 de vehículo automóvil que comprende una carcasa 2 que encierra un determinado número de componentes internos, entre los que se encuentran una fuente 3 de luz y un reflector 4 en el que está montada la fuente 3 cuya luz refleja y difunde.

20 El faro 1 también comprende un cristal 5 montado en la carcasa 2, la cual encierra a modo de tapa para proteger los componentes 3, 4 internos, al tiempo que transmite la luz emitida por la fuente 3.

25 El cristal 5 delimita, conjuntamente con la carcasa 2, un volumen 6 interno en el que están dispuestos los componentes 3, 4 internos. En el volumen 6 interno está también dispuesta una máscara 7 anular que recubre el borde 8 delantero del reflector 4 para tapar visualmente el espacio 9 entre éste y la carcasa 2, y mejorar así la estética del faro 1.

30 Tal como puede verse en la figura 1, la máscara 7 comprende una parte 10 externa anular que rodea el reflector 4, prolongada hacia delante por una parte 11 interna sensiblemente cónica, curvada hacia atrás, que se superpone al reflector 4. La parte 10 externa de la máscara 7 se termina, en el lado opuesto a la parte 11 interna, por un borde 12 trasero dirigido hacia una pared 13 trasera de la carcasa 2.

35 De este modo, a parte de su aspecto decorativo, la máscara 7, que no presenta ninguna arista dirigida hacia el cristal 5, protege a un peatón frente a cortes que podría sufrir al chocar, en caso de impacto con el faro 1, contra el borde 8 delantero del reflector 4.

40 Con el fin de optimizar la seguridad del peatón en caso de impacto, el faro 1 comprende además medios 14 deformables, interpuestos entre la máscara 7 y la carcasa, y adecuados para absorber al menos una parte de la energía de un impacto experimentado por el faro 1.

45 Más precisamente, tal como se representa en la figura 1, estos medios 14 deformables comprenden un elemento 15 realizado de un material compresible, que se extiende entre el borde 12 trasero de la máscara 7 y la pared 13 trasera de la carcasa 2.

50 Los medios 14 deformables comprenden un único elemento 15 anular, monobloque, realizado de una espuma, por ejemplo una espuma de poliuretano y/o de polipropileno expandido, y dispuesto al menos en parte (en este caso completamente) en un alojamiento 16 complementario dispuesto en la carcasa 2.

Este alojamiento 16 está delimitado, hacia atrás, por la pared 13 trasera de la carcasa 2, hacia el exterior, por una pared 17 externa de la carcasa y, hacia el interior, por una pared 18 de separación en voladizo desde la pared 13 trasera y concéntrica a la pared 17 externa.

55 El alojamiento 16 presenta hacia delante una abertura 19 dirigida hacia el cristal 5. El borde 12 trasero de la máscara 7 está situado enfrente y en la proximidad inmediata de esta abertura 19, cerrando así el alojamiento 16.

En caso de un impacto con un obstáculo, el obstáculo choca contra el cristal 5 y lo empuja hacia atrás. Al deformarse, el cristal 5 se apoya sobre la máscara 7 que, al retroceder, se apoya contra el elemento 15 amortiguador que se retrae entonces absorbiendo una parte al menos de la energía del impacto. Se produce entonces una transmisión de la energía del impacto del cristal a la máscara y después de la máscara al elemento amortiguador. En la práctica, el elemento amortiguador se guía, durante su retroceso, por su alojamiento 16.

60 El alojamiento 16 es opcional, pudiendo realizarse el sostenimiento del elemento 15 por su introducción forzada en la carcasa 2. El elemento 15 puede presentar, por ejemplo, una sección en forme de U, lo que puede ser suficiente para garantizar su sostenimiento en la carcasa 2.

65 Por otro lado, aunque en este caso está previsto un único elemento 15, es concebible prever varios, que se asocian: por ejemplo superponiéndolos, o disponiéndolos uno detrás de otro, o uno a lado de otro, concretamente en función del espacio disponible en el faro 1.

La parte 10 externa de la máscara 7 penetra entonces en el alojamiento 16 dentro del cual se desliza empujando el elemento 15 compresible, guiándose así el movimiento de retroceso de la máscara 7 durante el impacto.

- 5 La deformación del faro 1 se controla por tanto, de modo que, durante el impacto, la máscara 7 recubre permanentemente el borde 8 delantero del reflector 4.

10 Según la invención, la máscara 7 forma parte de los medios 14 deformables. Así, tal como se representa en la figura 2, la máscara 7 y el elemento 15 compresible forman una sola pieza realizada de un material compresible tal como una espuma de poliuretano o un polipropileno expandido, que recubre el borde 8 delantero del reflector 4.

15 Se consigue con ello una mayor capacidad de absorción de la energía del impacto, deformándose la máscara 7 en su parte delantera, en cuanto el cristal 5 se apoya contra la misma, y después en su parte trasera que se ve comprimida contra la carcasa 2.

15 Por otro lado, tal como se representa en las figuras 3 y 4, es posible aumentar la capacidad de absorción de energía del faro 1 a través de medios 20 frangibles previstos en el cristal 5, adecuados para absorber, al romperse, al menos una parte de la energía de un impacto experimentado por el faro 1.

20 El cristal 5 comprende una pared 21 delantera, bordeada lateralmente por un canto 22 mediante el cual el cristal 5 está conectado a la carcasa 2. Más precisamente, el canto 22 presenta, de manera opuesta a la pared 21 de delantera, un borde 23 trasero alojado en una ranura 24 formada sobre un borde 25 delantero de la carcasa 2.

25 El canto 22 del cristal 5 es deformable: comprende en efecto al menos una zona de rotura predeterminada que forma los medios 20 frangibles anteriormente mencionados.

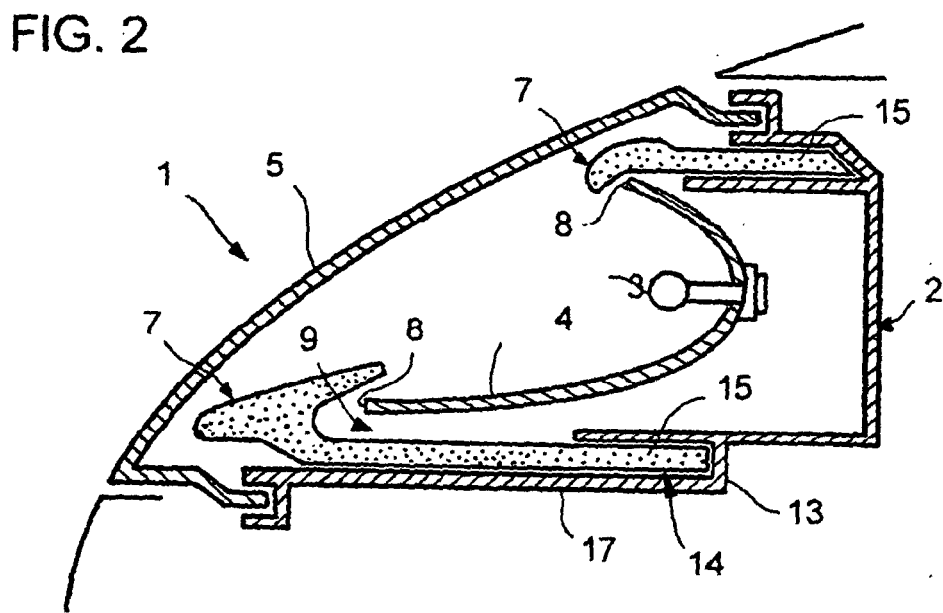
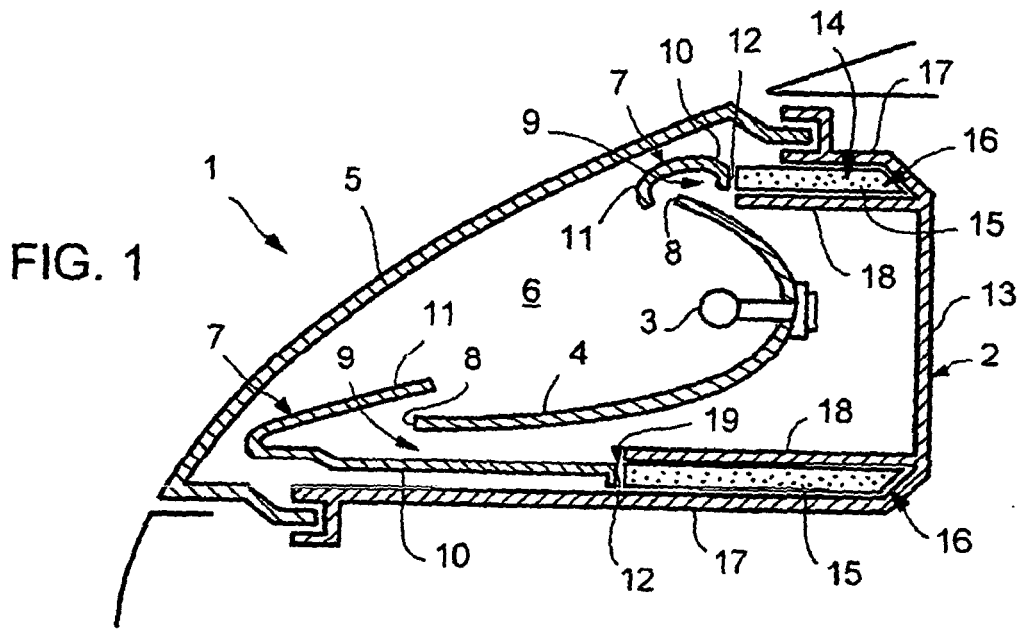
30 En la práctica, el canto 22 del cristal 5 comprende al menos dos partes 22A, 22B encajables, conectadas por una línea 20 de menor grosor. Según un modo de realización representado en las figuras 3 y 4, están previstas tres partes 22A, 22B, 22C encajables sucesivas, conectadas de dos en dos por una línea 20 de menor grosor.

30 Un impacto frontal experimentado por el faro provoca el retroceso de la pared 21 delantera, lo que conlleva la rotura sucesiva de las líneas 20 de menor grosor, y en encaje de las partes 22A, 22B, 22C encajables.

35 Al guiarse durante su retroceso, el cristal 5 se deforma de una manera predeterminada. Se consigue con ello un reparto uniforme del esfuerzo que el cristal comunica a la máscara 7 cuando choca contra la misma tras haber absorbido ya una parte de la energía del impacto. El elemento 15 compresible se hunde entonces, a su vez, de la manera descrita anteriormente, completando la absorción de energía del impacto.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Faro de vehículo automóvil que comprende una carcasa (2) que encierra una fuente (3) de luz y un reflector (4), un cristal (5) de protección montado en la carcasa (2) y adecuado para transmitir la luz emitida por la fuente (3), que comprende además medios (14) deformables interpuestos entre el cristal (5) y la carcasa (2), adecuados para absorber al menos una parte de la energía de un impacto experimentado por el faro (1), formando dichos medios (14) deformables al menos en parte una máscara (7) que recubre el borde delantero del reflector (4), caracterizado porque el cristal (5) comprende medios (20) frangibles adecuados para absorber al menos una parte de la energía del impacto experimentado por el faro (1), estando el cristal (5) dotado de una parte (22) de conexión a la carcasa (2), comprendiendo esta parte (22) de conexión al menos una zona (20) de rotura predeterminada y presentando al menos dos partes (22A, 22B, 22C) conectadas por una línea de menor grosor (20), encajables tras la rotura de dicha línea (20).
- 10
- 15 2. Faro según la reivindicación 1, caracterizado porque la máscara (7) está dispuesta en el volumen (6) delimitado conjuntamente por la carcasa (2) y el cristal (5).
3. Faro según una de las reivindicaciones 1 a 2, caracterizado porque los medios (14) deformables están hechos de un material compresible.
- 20 4. Faro según la reivindicación 3, caracterizado porque los medios (14) deformables están hechos de una espuma.
5. Faro según la reivindicación 4, caracterizado porque los medios (14) deformables están hechos de un polipropileno expandido y/o un poliuretano.
- 25 6. Faro según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque los medios (14) deformables comprenden al menos un elemento (15) anular o de sección en U, hecho de un material compresible.
7. Faro según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los medios (14) deformables están dispuestos al menos en parte en un alojamiento (16) complementario dispuesto en la carcasa (2).



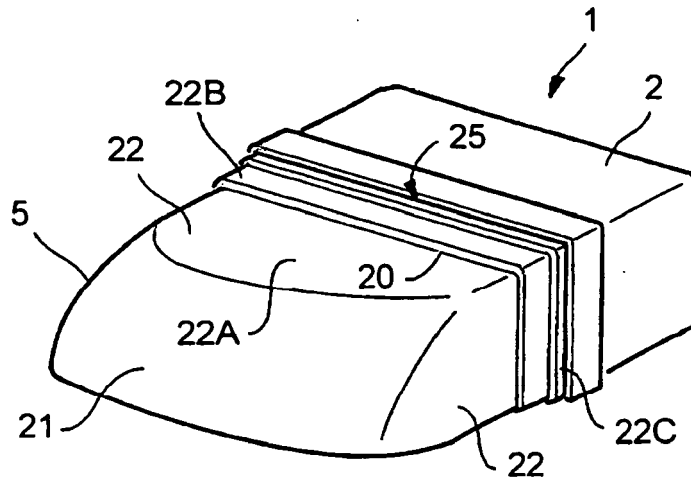


FIG. 3

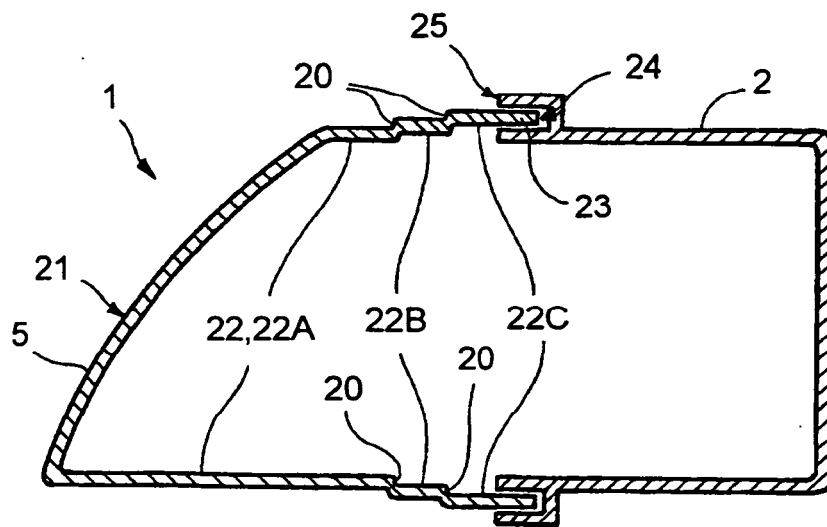


FIG. 4