



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 379 709**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07872015 .8**

96 Fecha de presentación : **21.12.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2104621**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **30.09.2009**

54 Título: **Bloque óptico de vehículo automóvil.**

30 Prioridad: **22.12.2006 FR 06 11331**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
30.04.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
30.04.2012

73 Titular/es: **Compagnie Plastic Omnium**
19 avenue Jules Carteret
69007 Lyon, FR

72 Inventor/es: **Fayt, Arnold;**
Cheron, Hugues y
Rocheblave, Laurent

74 Agente/Representante:
Arias Sanz, Juan

ES 2 379 709 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

Bloque óptico de vehículo automóvil.

5 La presente invención se refiere a un bloque óptico de vehículo automóvil adaptado para el tratamiento de un choque con peatón.

10 En un choque de estas características, la cadera o la cabeza del peatón puede golpear con violencia la parte anterior del vehículo en la proximidad del bloque óptico, lo que genera una fuerte sollicitación en la dirección longitudinal del vehículo o la dirección vertical. Dado que el bloque óptico es una pieza globalmente rígida del vehículo automóvil, la cabeza o la cadera del peatón que golpea el mismo experimenta una desaceleración brutal, y el peatón puede ser entonces víctima de graves lesiones debidas a dicha desaceleración.

15 Se conoce mediante el documento EP1529685 un bloque óptico según el preámbulo de la reivindicación 1.

Se conoce, en el estado de la técnica, un bloque óptico que comprende una caja de óptica rígida. Se entiende por “caja de óptica” una caja cerrada por el cristal óptico de manera a delimitar un compartimento estanco para contener los elementos funcionales de la óptica, tales como la fuente luminosa, etc.

20 Para tratar el choque con peatón, se sabe que existe una caja de óptica, dotada de fijaciones a una parte estructural del vehículo automóvil, siendo las fijaciones fusibles cuando reciben una fuerte sollicitación en una dirección dada.

25 Estas fijaciones fusibles permiten garantizar el hundimiento del bloque óptico en la dirección dada, por ejemplo la dirección vertical en el caso de un golpe en la cabeza, a consecuencia de un choque semejante. El bloque óptico que experimenta dicho hundimiento acompaña por lo tanto, en cierta distancia, la cabeza del peatón que, por este hecho, desacelera progresivamente sobre dicha distancia. La desaceleración de la cabeza del peatón, cuando golpea un punto duro del vehículo automóvil, es por lo tanto menos brutal, lo que permite reducir la gravedad de las heridas del peatón.

30 Esta solución puede ser satisfactoria en el caso de un bloque óptico de pequeñas dimensiones. Sin embargo, un bloque óptico de grandes dimensiones, generalmente utilizado para un vehículo de categoría superior, es relativamente pesado (hasta seis kilos). Las fijaciones del bloque óptico a la parte estructural del vehículo, aunque fusibles, deben ser capaces de sujetar de forma duradera el bloque óptico en condiciones normales de uso del vehículo y, por lo tanto, para ser relativamente rígidas.

35 De este modo, en caso de choque con un peatón, es necesario un importante esfuerzo para romper fijaciones y permitir el desplazamiento del bloque óptico. La desaceleración experimentada por el peatón para provocar la rotura de las fijaciones es entonces relativamente importante, por lo que puede resultar herido durante la fase de rotura de las fijaciones.

40 La invención tiene por objeto remediar dichos inconvenientes proponiendo un bloque óptico que permite, cualesquiera que sean sus dimensiones, garantizar una buena seguridad del peatón en caso de choque, al mismo tiempo que garantizan debidamente la sujeción del bloque óptico en el vehículo.

45 A tal efecto, la invención tiene por objeto un bloque óptico de vehículo automóvil, que comprende una caja óptica que comprende una parte inferior rígida. El bloque óptico comprende asimismo una zona deformable, comprendiendo dicha zona una parte superior de la caja óptica deformable cuando se somete a una sollicitación equivalente a una sollicitación generada por un choque con un peatón.

50 Deformar únicamente una parte del bloque óptico genera en efecto un esfuerzo menor en la cabeza del peatón que el desplazamiento de la totalidad del bloque. El choque con el bloque óptico según la invención es por lo tanto menos violento, y la desaceleración de la cabeza del peatón menos brutal. De este modo, el peatón no es susceptible de ser víctima de lesiones graves, al ser progresivo el desplazamiento de la zona deformable del bloque óptico y teniendo lugar desde el inicio del choque, al contrario que en el caso de las fijaciones fusibles fijadas a la carrocería. Además, se incrementa el recorrido potencial de la cabeza del peatón, lo que permite reducir los riesgos de heridas en el encuentro con un punto duro ya que, cuanto mayor es el recorrido, más se reduce la velocidad de la cabeza del peatón, especialmente debido al encuentro con elementos absorbentes de energía a lo largo de todo el recorrido.

55 Además, dado que ya no se requiere el desplazamiento del bloque óptico en su conjunto, no es necesario dejar una huida importante bajo el bloque óptico. El bloque óptico según la invención permite por lo tanto una mayor flexibilidad en la disposición de los distintos elementos del bloque anterior. Además, no deteriora, en caso de choque, todos los elementos que se encuentran en su proximidad. Por lo tanto, las reparaciones efectuadas en el vehículo tras un choque con peatón son menos numerosas y costosas. Especialmente, los puntos de fijación del bloque óptico a la estructura se mantienen intactos.

65 Por otra parte, en el caso de un bloque óptico dotado de fijaciones fusibles a una parte estructural del vehículo, es complejo tratar en un mismo bloque óptico al mismo tiempo los choques de cabeza y cadera. En efecto, dichos bloques necesitan fijaciones fusibles en forma de X (para tratar el choque de cadera) y de Z (para el choque de cabeza). En este caso, las fijaciones ya no son suficientemente fuertes y pueden romperse en sollicitaciones mínimas. Por el contrario,

ES 2 379 709 T3

la zona deformable del bloque óptico según un aspecto ventajoso de la invención es capaz de deformarse tanto en un choque de cabeza como en un choque de cadera, quedando el bloque óptico, a pesar de todo, debidamente sujeto al vehículo. En efecto, la parte anterior de la zona deformable para el choque con la cabeza puede ser golpeada y, en consecuencia, deformada por la cadera de un peatón atropellado por el vehículo automóvil, quedando asumido el tratamiento del choque en cadera y en cabeza por una misma zona del bloque óptico.

El bloque óptico comprende asimismo las siguientes características:

- la parte superior de la caja de óptica comprende la pared superior de dicha caja;
- la pared superior comprende al menos una zona de inicio de rotura, especialmente una reducción de grosor. De este modo, se puede programar con facilidad el esfuerzo a partir del cual se deformará la parte superior sin herir al peatón. Se puede asimismo definir con precisión la zona de deformación;

y preferiblemente una de las siguientes características:

- la parte superior de la caja de óptica está realizada en un material flexible, es decir deformable elásticamente cuando se somete a una sollicitación equivalente a una sollicitación generada por un choque con un peatón. La cabeza del peatón que golpee el vehículo en la proximidad del bloque óptico es capaz de deformar la parte superior del bloque óptico sin efectuar un esfuerzo importante y, en consecuencia, sin sufrir una desaceleración demasiado brusca. Dicha parte superior permite asimismo una reparación más fácil del bloque óptico después del choque y no requiere especialmente el cambio de la caja, incluso reparación alguna;

- la parte superior de la caja de óptica es de menor grosor que la parte inferior. De este modo, dicha parte posee una rigidez disminuida de manera que es suficiente para volver estanca la caja sin constituir un punto duro de la misma. Además, dicha parte puede realizarse en el mismo material que la parte inferior de la caja de óptica, lo que permite una fabricación más sencilla de dicha caja, especialmente mediante moldeo. En este caso, la parte superior se deforma plásticamente en caso de choque con un peatón, mientras que la parte inferior, rígida y pudiendo presentar un peligro para el peatón, permanece intacta y no es susceptible de encontrarse con la cabeza del peatón;

- la zona deformable está conformada para permitir un recorrido de la cabeza de un peatón sobre una distancia comprendida entre 20 y 50 mm, preferiblemente de 30 a 40 mm. Este recorrido es en efecto suficiente para evitar que el peatón sea víctima de lesiones graves;

- la zona deformable comprende una huida dispuesta bajo la parte superior de la caja de óptica, que permite a la parte superior deformarse sin encontrar resistencia por parte de las piezas rígidas contenidas en la caja;

- la zona deformable comprende al menos una pieza fusible dispuesta bajo la parte superior de la caja de óptica. De este modo, si el bloque óptico no comprende una huida en la zona que la cabeza del peatón puede golpear o si la huida no es suficiente, se prevé situar en esta zona, que corresponde en la invención a la zona denominada "deformable", únicamente las piezas poco rígidas, susceptibles de romperse, para no estorbar la deformación de la parte superior de la caja de óptica;

- la zona deformable comprende una máscara destinada a mejorar el aspecto del bloque óptico, y que comprende preferiblemente al menos una zona de inicio de rotura en su parte superior. En efecto, la máscara es susceptible, por motivos estéticos, de no poder desplazarse fuera de la zona que la cabeza del peatón puede golpear. La máscara es una pieza fusible que, por lo tanto, no estorba el desplazamiento de la parte superior del bloque óptico y, si fuese necesario, la zona de inicio de rotura permite hacerla fusible para un umbral aún inferior, de manera a facilitar aún más la deformación de la parte superior de la caja óptica;

- la zona deformable comprende al menos una pieza escamoteable en la zona deformable. De este modo, si unas piezas, tales como un módulo óptico móvil, demasiado rígidas para ser deformables, se encuentran en la zona deformable, estas piezas estarán conformadas para salir de la zona deformable en caso de choque, de manera a no estorbar la deformación de la pared y herir al peatón;

- el bloque óptico comprende un módulo óptico móvil, que comprende una fuente luminosa de fuerte potencia y un soporte que comprende medios ajustables de posicionamiento de la fuente luminosa, estando el módulo óptico móvil unido a la parte inferior de la caja óptica. Dicho módulo óptico móvil es, en efecto, macizo y rígido y su sujeción requiere fijaciones resistentes a un soporte rígido. De este modo, unir dicho módulo óptico móvil a la parte inferior de la caja de óptica permite liberar la parte superior de la caja. Se desprende que esta parte superior no es una parte estructural de la caja y puede ser menos rígida y, por consiguiente, más fácil de diseñar para optimizar el choque con un peatón;

- la caja de óptica comprende al menos un medio de fijación a una parte estructural del vehículo, estando situado cada medio de fijación en la parte inferior de la caja de óptica. Asimismo, esto permite liberar la parte superior de la caja de su función estructural;

ES 2 379 709 T3

- la caja de óptica está unida al cristal de óptica por medio de una junta flexible aplicada en la periferia de la caja de óptica, en la parte anterior de la misma. Dicha junta permite mantener holguras y afloramientos óptimos entre el cristal de óptica y la carrocería del vehículo, incluso si las fijaciones del bloque óptico a la caja se han desplazado todas a la parte inferior de la caja de óptica;

- la caja de óptica comprende medios de refuerzo de su parte inferior, especialmente un brazo de sujeción de la parte inferior de la caja de óptica, preferiblemente moldeado junto con la caja;

- el bloque óptico es de una sola pieza con un soporte de ala, que comprende medios de absorción destinados a estar dispuestos en la proximidad del larguero superior del vehículo automóvil. Dicho soporte de ala permite posicionar mejor los distintos elementos los unos con relación a los otros y mejorar el tratamiento del choque con un peatón en toda la longitud del bloque anterior.

La invención se entenderá mejor mediante la lectura de la siguiente descripción, proporcionada únicamente a título de ejemplo y realizada con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

- la figura 1 muestra un esquema en vista lateral de un bloque anterior de vehículo automóvil, que comprende un bloque óptico según la invención;

- la figura 2 muestra una vista en corte de un bloque óptico según un modo de realización de la invención;

- la figura 3 muestra una vista en corte del bloque óptico de la figura 2, sometido a un choque con la cabeza de un peatón.

Se ha representado en la figura 1 un bloque anterior de un vehículo automóvil 10. Este bloque comprende una parte estructural 12 del vehículo, un bloque óptico 14 de una sola pieza con un soporte de ala, comprendiendo el soporte de ala un absorbedor de choques 16 dispuesto en un larguero superior del vehículo 10, de manera a amortiguar un choque, en caso de que la cabeza de un peatón golpee la parte anterior del vehículo automóvil. El bloque óptico 14 y el absorbedor 16 están recubiertos por el ala 17 del vehículo, formando la carrocería del mismo.

El bloque óptico 14, representado más detalladamente en la figura 2, comprende una caja de óptica 18, realizada de material plástico y que comprende una pared de fondo 19a, dos paredes laterales (no representadas), una pared superior 19b y una pared inferior 19c, realizadas mediante moldeo. Dicha caja 18 está cerrada mediante un cristal de óptica 20 de manera a formar un compartimento estanco. Está unido al cristal de óptica 20 por medio de una junta flexible 21, aplicada en la periferia de la caja de óptica, en la parte anterior de la misma.

La caja 18 contiene los elementos funcionales de la óptica, tales como el módulo óptico móvil 22, que comprende una fuente luminosa 24, tal como una bombilla de faro, destinada a formar una luz de carretera o una luz de cruce, una lente 26 y un soporte 28. El soporte 28 comprende medios de posicionamiento 30 de la fuente luminosa 24, como brazos 32 montados móviles en rotación sobre unas rótulas 31 unidas a la caja de óptica 18, cuya posición es ajustable por medio de un motor 33.

La caja de óptica 18 contiene asimismo una máscara 34 que permite mejorar el aspecto de la óptica. Unos módulos ópticos fijos de pequeño tamaño (no representados en las figuras) pueden integrarse en la máscara 34. La máscara 34 está dispuesta en la caja por encima y por debajo del módulo óptico móvil 22. Comprende reducciones de grosor 44 en varios lugares, especialmente en su parte superior, que pueden desempeñar una función de inicio de rotura en caso de choque con un peatón.

El bloque óptico comprende una zona deformable 36 que es el tramo del bloque óptico 14 situado entre el ala 17 y la línea de puntos 38, que representa el límite del recorrido concedido a la cabeza del peatón, siendo esta línea esencialmente paralela al ala 17 y distante de aproximadamente 35 mm de la misma. La zona deformable 36 permite por lo tanto un recorrido de aproximadamente 35 mm para la cabeza del peatón, durante el cual el peatón no golpea punto duro alguno.

Esta zona 36 comprende una parte de la máscara 34, una parte del módulo óptico móvil 22 y una parte superior de la caja de óptica 18, constituida por la pared superior 19b.

La caja óptica 18 comprende asimismo una parte inferior 40 rígida, que comprende las paredes laterales, la pared de fondo 19a y la pared inferior 19c.

El módulo óptico móvil 22 está unido a la parte inferior 40 de la caja óptica, comprendiendo asimismo esta parte inferior 40 medios de fijación 43a, 43b, 43c, constituidos por cualquier medio adecuado, de la caja 18 a la parte estructural 12, por ejemplo la cara anterior técnica del vehículo automóvil 10.

La pared superior 19b es de menor grosor que las paredes 19a, 19c de la parte inferior 40, lo que se vuelve posible por el hecho de que la parte inferior garantiza las funciones estructurales de la caja. La pared 19b comprende asimismo una reducción de grosor 42 que desempeña la función de zona de rotura programada. Debido a esta reducción de grosor y a su delgadez, la pared superior 19b es deformable cuando está sometida a una sollicitación equivalente a una

ES 2 379 709 T3

solicitud generada por un choque con un peatón, especialmente un choque con la cabeza, al contrario que la parte inferior 40.

5 La junta flexible 21 que une la caja de óptica 18 y el cristal de óptica 20 permite compensar la ausencia de medios de fijación en la parte superior 19b de la caja de óptica en la proximidad del cristal. En efecto, en lugar de fijar la caja 18 lo más cerca posible del cristal 20, se fija el cristal directamente en la pieza de carrocería para garantizar las holguras y afloramientos entre el cristal de óptica y la carrocería y se corrigen mediante la junta flexible los ligeros defectos de posicionamiento de la caja de óptica y del cristal la una con relación al otro.

10 Un bloque óptico diseñado de esta manera es capaz de tratar el choque con un peatón, como se ilustra en la figura 3. En efecto, en caso de choque con la cabeza, la cabeza 46 del peatón deforma el ala 17, que desciende hasta entrar en contacto con la pared superior 19b de la caja de óptica 18. Dicha pared 19b, sometida a la acción de la cabeza 46 del peatón por medio del ala 17, se deforma doblándose a nivel de su reducción de grosor 42, y se rompe a continuación en la parte 42.

15 Antes de su rotura, la pared 19b ejerce una presión en la máscara 34, que se deforma y se rompe asimismo por la zona de reducción de grosor 44, y en el módulo óptico móvil 22, escamoteable para no estorbar el recorrido de la cabeza del peatón 46, y cuyos brazos 32 se desprenden de las rótulas 31 unidas a la parte inferior 40 de la caja 18. De este modo, el módulo óptico móvil 22 cae al fondo de la caja 18 y despeja la zona de deformación, de manera que la cabeza no se detiene en la zona deformable por medio del módulo óptico móvil 22.

20 Por lo tanto, un peatón cuya cabeza golpea el vehículo en una zona próxima al bloque óptico dispone de un recorrido suficientemente importante para que, antes de que la cabeza encuentre un punto duro del vehículo, haya desacelerado de manera progresiva gracias a su encuentro con distintos elementos fusibles o deformables. Los riesgos de heridas del peatón se reducen por lo tanto significativamente gracias al bloque óptico de la invención.

Obsérvese que la invención no se limita al modo de realización descrito y puede revivir cualquier modificación que se desee, sin salir por ello del marco de la invención.

30 Como variante, la parte superior está realizada en un material flexible distinto del material en el que está realizada la parte rígida, siendo deformable elásticamente dicha parte superior para las solicitudes equivalentes a las del choque con un peatón. Dicha parte flexible puede estar constituida por ejemplo con la ayuda de una junta flexible 21 fijada a la pared de fondo 19a de la caja de óptica 18.

35 Se puede plantear asimismo prever bajo la pared inferior 42 una huida que constituye la parte deformable.

El recorrido previsto para la cabeza del peatón mediante la zona deformable puede ser asimismo distinto de 35 mm. Sin embargo, estará preferiblemente comprendido entre 30 y 40 mm.

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

- 5 1. Bloque óptico (14) de vehículo automóvil (10), que comprende una caja de óptica (18) que comprende una parte inferior rígida (40), y una zona deformable (36), comprendiendo esta zona una parte superior que comprende la pared superior (19b) de la caja de óptica (18), deformable cuando está sometida a una sollicitación equivalente a una sollicitación generada por un choque con un peatón, **caracterizado** porque la pared superior comprende al menos una zona de inicio de rotura de la pared superior (19b), especialmente una reducción de grosor (42).
- 10 2. Bloque óptico (14) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la parte superior está realizada en un material flexible.
3. Bloque óptico (14) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la parte superior (19b) es de menor grosor que la parte inferior (40).
- 15 4. Bloque óptico (14) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la zona deformable (36) está conformada para permitir un recorrido de una cabeza de un peatón sobre una distancia comprendida entre 20 y 50 mm, preferiblemente 30 a 40 mm.
- 20 5. Bloque óptico (14) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la zona deformable (36) comprende una huida dispuesta bajo la parte superior (19b) de la caja de óptica (18).
6. Bloque óptico (14) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la zona deformable (36) comprende al menos una pieza fusible (34) dispuesta bajo la parte superior (19b) de la caja de óptica (18).
- 25 7. Bloque óptico (14) según la reivindicación anterior, en el que la zona deformable comprende una máscara (34) destinada a mejorar el aspecto del bloque óptico y comprendiendo preferiblemente al menos una zona de inicio de rotura (44) en su parte superior.
- 30 8. Bloque óptico (14) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la zona deformable (36) comprende al menos una pieza escamoteable (22).
9. Bloque óptico (14) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un módulo óptico móvil (22), que comprende una fuente luminosa de fuerte potencia (24) y un soporte (28) que comprende medios regulables de posicionamiento (30) de la fuente luminosa (24), estando el módulo óptico móvil (22) unido a la parte inferior (40) de la caja de óptica (18).
- 35 10. Bloque óptico (14) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la caja de óptica (18) comprende al menos un medio de fijación (43a, 43b, 43c) a una parte estructural del vehículo, estando situado cada medio de fijación en la parte inferior (40) de la caja de óptica.
- 40 11. Bloque óptico (14) según la reivindicación anterior, en el que la caja de óptica (18) está unida a un cristal de óptica (20) por medio de una junta flexible (21) aplicada en la periferia de la caja de óptica, en la parte anterior de la misma.
- 45 12. Bloque óptico (14) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la caja de óptica (18) comprende medios de refuerzo de su parte inferior, especialmente un brazo de sujeción de la parte inferior de la caja de óptica.
- 50 13. Bloque óptico (14) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, de una sola pieza con un soporte de ala, comprendiendo el soporte de ala medios de absorción (16) destinados a estar dispuestos en la proximidad de un larguero superior del bloque anterior del vehículo automóvil.

55

60

65

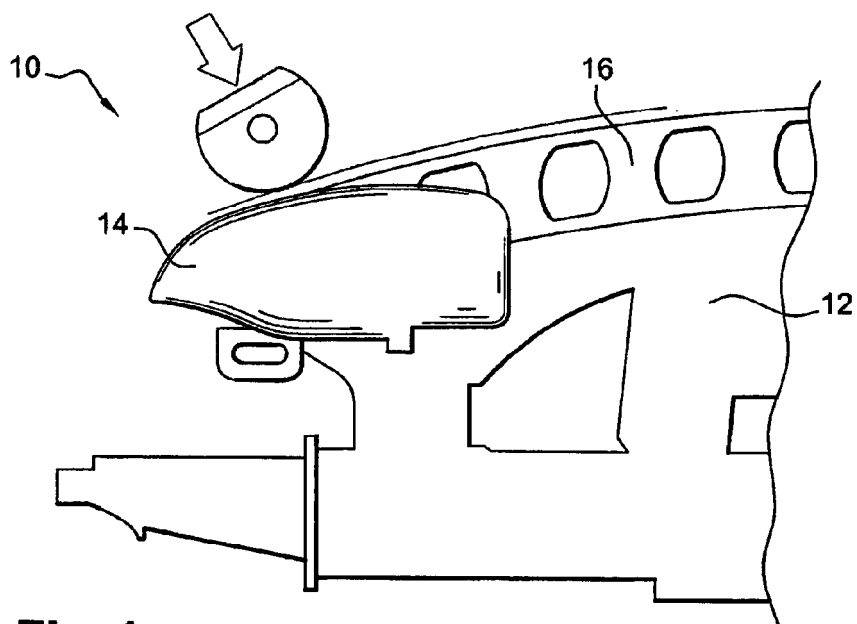


Fig. 1

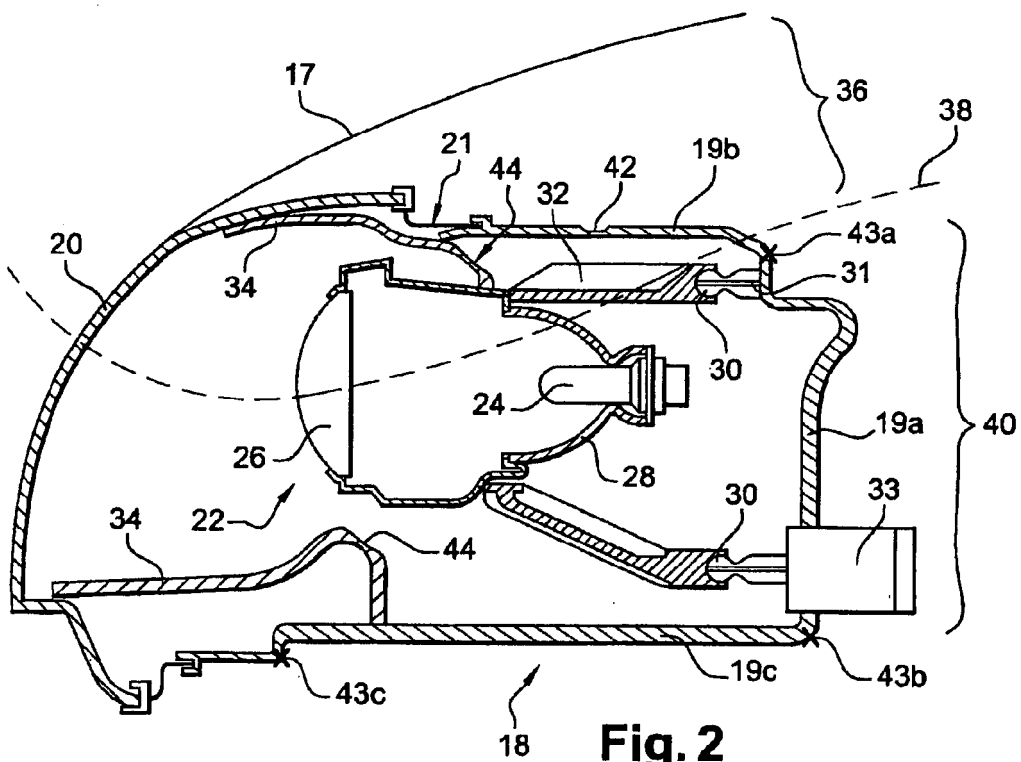


Fig. 2

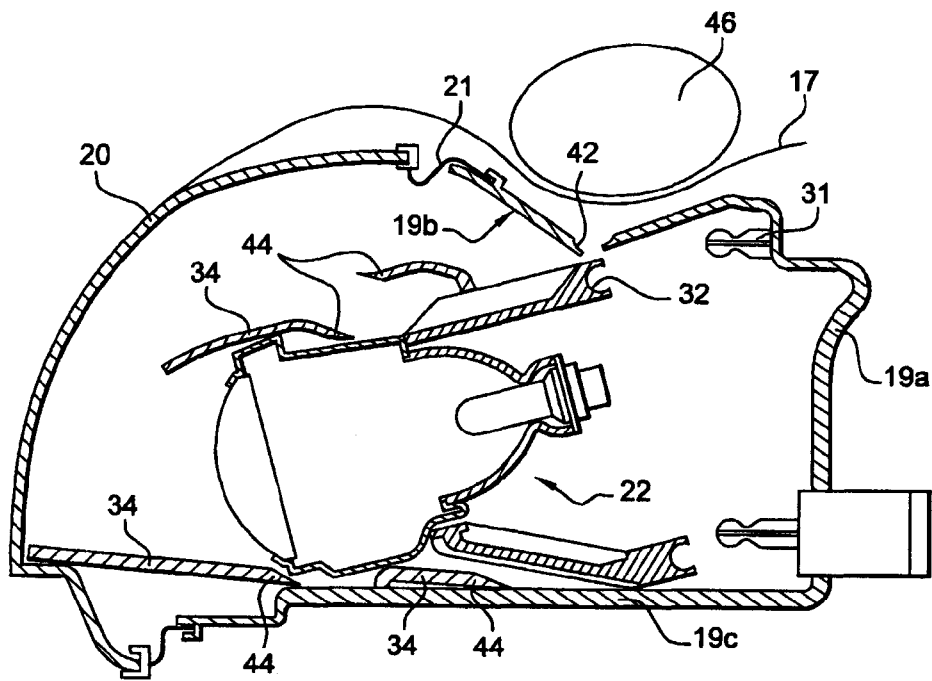


Fig. 3