



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 365 523**

51 Int. Cl.:  
**B60Q 3/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05786861 .4**

96 Fecha de presentación : **05.09.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1796940**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **20.06.2007**

54 Título: **Dispositivo de iluminación para vehículo automóvil.**

30 Prioridad: **22.09.2004 FR 04 10006**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**06.10.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**06.10.2011**

73 Titular/es: **DAV**  
**2 Rue André Boulle**  
**94000 Creteil, FR**

72 Inventor/es: **Vanhelle, Stéphane y**  
**Laurent, Patrice**

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

ES 2 365 523 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 iluminación para vehículo automóvil

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de iluminación para vehículo automóvil.

10 El ojo humano no se adapta inmediatamente a un cambio brusco de luminosidad. Así pues, una persona queda momentáneamente cegada cuando pasa bruscamente de un medio oscuro a un medio bien iluminado. Por el contrario, una persona percibe momentáneamente oscuridad cuando pasa bruscamente de un medio bien iluminado a un medio oscuro. El tiempo de adaptación del ojo humano es generalmente más largo durante un paso de claridad a oscuridad que en el caso contrario. En general, una persona necesita de 20 a 30 minutos para acostumbrarse completamente a la oscuridad.

15 Un conductor de un vehículo automóvil puede someterse a un cambio brusco de luminosidad, por ejemplo durante el paso del vehículo en un túnel. Debido a esto, el conductor puede sentir molestias a la entrada y a la salida del túnel, en particular cuando la radiación solar en el exterior del túnel es considerable. De hecho, el conductor sólo percibe oscuridad entrando en el túnel y después queda cegado saliendo de este túnel.

20 En el estado de la técnica, ya se conoce un dispositivo de iluminación para un vehículo automóvil, del tipo que comprende medios de iluminación ambiental dentro de un habitáculo del vehículo.

25 Estos medios de iluminación ambiental se activan por control manual. Se utilizan para emitir, generalmente por la noche, una luz confortable en el habitáculo. Esta luz se emite fuera del campo de visión del conductor para no molestarle.

El estado de la técnica más próximo está representado por el documento EP 0642952.

30 La invención tiene particularmente por objeto optimizar el bienestar visual de un conductor, particularmente facilitando su adaptación a cambios bruscos de luminosidad.

A tal fin, la invención tiene por objeto un dispositivo de iluminación para un vehículo automóvil, del tipo que comprende medios de iluminación ambiental dentro de un habitáculo de un vehículo, caracterizado porque comprende:

35 - medios de medición de luminosidad, y

- medios de control automático de los medios de iluminación ambiental en función de la luminosidad medida.

40 Los medios de medición de luminosidad permiten particularmente detectar una variación consecuyente y rápida de esta luminosidad (en el exterior o en el interior del habitáculo) y en consecuencia controlar los medios de iluminación ambiental. De esta manera, cuando el vehículo entra en un túnel, los medios de iluminación ambiental se activan para limitar la variación de luminosidad en el habitáculo, lo que limita la molestia ocasionada al conductor.

45 Un dispositivo de iluminación para vehículo automóvil según la invención está definido en la reivindicación 1 y además puede comprender una o varias de las siguientes características:

- los medios de control activan los medios de iluminación ambiental cuando la luminosidad medida es inferior al umbral predeterminado;

50 - los medios de control comprenden medios de tratamiento de la luminosidad medida, permitiendo determinar un parámetro de control de los medios de iluminación a partir de una variación de la luminosidad medida;

- los medios de regulación comprenden medios de temporización que imponen un tiempo de paso de intensidad luminosa predeterminado de los medios de iluminación entre los valores primero y segundo;

55 - el dispositivo comprende medios de memorización del segundo valor de intensidad luminosa;

- el dispositivo comprende medios de determinación del segundo valor de intensidad luminosa en función de la luminosidad medida;

60 - el dispositivo comprende medios de regulación de una longitud de onda de una luz emitida por los medios de iluminación;

65 - el dispositivo comprende medios de control de los medios de iluminación del exterior del vehículo en función de la luminosidad medida;

- los medios de medición de luminosidad se usan para medir una luminosidad exterior del vehículo;

- los medios de medición de luminosidad comprenden medios de detección de la presencia de un túnel delante de un vehículo, por ejemplo unos sensores primero y segundo de luminosidad que tienen, respectivamente, un campo de detección dirigido hacia delante del vehículo y un campo de detección dirigido hacia arriba.

La invención se comprenderá mejor tras la lectura de la siguiente descripción, proporcionada únicamente a modo de ejemplo y que se refiere a los dibujos adjuntos en los cuales:

- la figura 1 es un esquema de un dispositivo de iluminación de vehículo automóvil según un modo de realización de la invención;

- la figura 2 representa dos curvas de evolución de la luminosidad o de la intensidad luminosa dentro de un habitáculo de un vehículo automóvil, respectivamente con y sin el dispositivo de iluminación de la figura 1.

En la figura 1 se ha representado esquemáticamente un dispositivo de iluminación 10 para un vehículo automóvil.

Este dispositivo de iluminación 10 comprende medios clásicos 12 de iluminación ambiental del interior de un habitáculo de un vehículo automóvil y medios clásicos 13 de iluminación del exterior del vehículo. Generalmente, el conductor debe activar esos medios de iluminación exterior 13 cuando la luminosidad exterior del vehículo es débil.

Se observará que los medios de iluminación ambiental 12 se usan para transmitir en el interior del habitáculo, en determinadas situaciones, una luz, generalmente tamizada para el bienestar visual de los ocupantes del vehículo, en particular los pasajeros. Los medios de iluminación ambiental 12 se disponen fuera del campo de visión del conductor para no molestarle.

Los medios de iluminación ambiental 12 se controlan en función de variaciones bruscas de luminosidad tales como, por ejemplo, las variaciones de luminosidad que intervienen durante el paso del vehículo automóvil en un túnel.

A tal fin, el dispositivo de iluminación 10 comprende medios 14 de medición de una luminosidad y medios 16 de control de medios de iluminación ambiental 12 en función de la luminosidad medida por los medios 14.

Preferentemente, los medios 14 de medición de luminosidad comprenden un sensor de radiación solar, por ejemplo un fotodiodo, que puede medir la luminosidad exterior del vehículo. En una variante, los medios 14 de medición de luminosidad pueden comprender un sensor de luminosidad interior del vehículo.

Los medios de control 16 comprenden medios 18 de tratamiento de la luminosidad exterior medida por los medios 14. En general, los medios de tratamiento 18 permiten determinar un parámetro de control de medios de iluminación 12 a partir de una variación de la luminosidad medida.

De esta manera, los medios de control 16 pueden activar los medios de iluminación 12 solamente cuando la luminosidad se vuelve bruscamente inferior a un umbral predeterminado, por ejemplo, cuando el vehículo entra en un túnel.

En una variante, los medios de control 16 pueden activar los medios de iluminación ambiental 12 cuando la luminosidad exterior es inferior a un umbral predeterminado.

Los medios de control 16 comprenden además medios 20 de regulación de la luminosidad de la luz emitida por los medios de iluminación 12 para que esta luminosidad pueda evolucionar conforme a una secuencia optimizada para favorecer la adaptación del ojo a un cambio de luminosidad en el interior del habitáculo.

Los medios de regulación 20 comprenden medios 22 que varían automáticamente la luminosidad de los medios de iluminación 12 entre un primer valor V1 máximo y un segundo valor V2, inferior al primer valor V1. Preferentemente, el valor de la luminosidad de los medios de iluminación 12 es máximo (es decir igual a V1) al principio del periodo de iluminación (el periodo de iluminación se activa por una brusca disminución de luminosidad exterior), a fin de limitar la disminución de luminosidad en el interior del habitáculo al principio del periodo de activación de la iluminación ambiental.

Si procede, los medios de regulación 20 comprenden medios de temporización 24 que imponen un tiempo predeterminado de paso de la luminosidad de los medios de iluminación 12 entre los valores primero V1 y segundo V2.

Generalmente, el segundo valor V2 de la luminosidad es predeterminado. En este caso, los medios de control 16 comprenden medios 26 de memorización del segundo valor V2. Este segundo valor V2 se utiliza generalmente para la iluminación ambiental nocturna.

En una variante, el segundo valor V2 de la luminosidad puede determinarse en función de la luminosidad exterior medida por los medios de medición 14.

5 El dispositivo de iluminación 10 comprende preferentemente medios 30 de regulación de una longitud de onda de la luz emitida por los medios de iluminación 12. De esta manera, el color de la luz emitida por los medios de iluminación 12 puede ajustarse, por ejemplo, por un control accionado manualmente por el conductor.

10 Del mismo modo, el dispositivo de iluminación 10 comprende preferentemente medios 34 de control en medios de iluminación exterior 13 en función de la luminosidad exterior medida por los medios 14.

En un modo de realización no representado, los medios de control 16 de los medios de iluminación interior 12 pueden utilizarse para controlar los medios de iluminación exterior 13.

15 La figura 2 muestra dos curvas que representan la evolución de la luminosidad o de la intensidad luminosa (en ordenadas) en un habitáculo del vehículo cuando el vehículo atraviesa un túnel (entrada E y salida S de un túnel en abscisas).

20 La primera curva comprende las partes C1, C2, C3, C4, C5, C6 y C7 que representan la luminosidad en el habitáculo de un vehículo automóvil que no comprende ningún dispositivo de iluminación 10 de acuerdo con la invención.

La parte C1 corresponde al vehículo automóvil que circula fuera del túnel, por ejemplo, a pleno día. La luminosidad en el habitáculo, indicada como VE en el dibujo, corresponde sensiblemente a la luminosidad exterior.

25 El extremo de la parte C1 corresponde a un vehículo que entra en E en el túnel. La luminosidad desciende entonces (partes C2 y C3) hasta un valor, indicado como VI en el dibujo, que corresponde a la luminosidad en el habitáculo cuando el vehículo está en el interior del túnel.

30 La parte C4 corresponde al vehículo que circula en el túnel.

El extremo de la parte C4 corresponde al vehículo que se aproxima a la salida del túnel. La luminosidad aumenta poco a poco (partes C5 y C6) hasta alcanzar el valor VE a la salida S del túnel.

35 La segunda curva comprende las partes C1, C2, C6 y C7 y las partes C8 y C9 que representan la luminosidad en el habitáculo de un vehículo automóvil provisto de un dispositivo de iluminación 10 de acuerdo con la invención.

Cuando el vehículo entra en el túnel en E, los medios de medición 14 detectan un descenso de la luminosidad exterior.

40 Cuando esta luminosidad exterior es inferior a un umbral predeterminado, o cuando los medios de medición de variación 18 detectan una variación superior a un umbral predeterminado, los medios de control 16 controlan el encendido de los medios de iluminación 12.

45 La luminosidad en el habitáculo del vehículo automóvil no desciende entonces más allá del valor V1 (el vehículo entra en el túnel) lo que corresponde al valor máximo de la luminosidad de los medios de iluminación 12. Se observará que, de esta manera, el ojo del conductor no se somete a un descenso de luminosidad tan brusco como en el caso anterior (sin el dispositivo de iluminación de acuerdo con la invención).

50 En la parte de curva C8, la luminosidad de los medios de iluminación 8 disminuye progresivamente después del valor V1 hasta el valor V2, durante un tiempo predeterminado impuesto por los medios de temporización 26.

Esta luminosidad V2 permanece sensiblemente constante en el habitáculo mientras que el vehículo circula en el túnel (parte de la curva C9).

55 Cuando el vehículo se aproxima a la salida S del túnel, la luminosidad aumenta poco a poco (parte C6) hasta alcanzar el valor VE a la salida del túnel (parte C7). Los medios de medición de luminosidad 14 detectan de nuevo una luminosidad elevada y los medios de control 16 controlan el apagado de los medios de iluminación 12.

60 Se observará que, gracias a la invención, el ojo del conductor no experimenta cambios de luminosidad tan considerables ni en la entrada ni en la salida del túnel.

De acuerdo con una variante perfeccionada, los medios 14 de medición de la luminosidad se adaptan para detectar anticipadamente la presencia de un túnel delante del vehículo. Los medios 14 de medición de luminosidad realizan así una función complementaria de detección de presencia del túnel.

65 En este caso, los medios 14 de medición de luminosidad comprenden unos sensores primero y segundo de

luminosidad, que tienen respectivamente un campo de detección dirigido hacia delante del vehículo y un campo de detección dirigido hacia arriba. De esta manera, la presencia de un túnel se detecta cuando el primer sensor de luminosidad detecta un descenso significativo de la luminosidad que mide por debajo de un umbral predeterminado mientras que la luminosidad medida por el segundo sensor permanece constante.

5

Los medios 14 de medición de luminosidad de este tipo permiten anticipar el control de los medios de iluminación 12 y así aumentar ventajosamente el bienestar visual del conductor durante el paso del vehículo en un túnel.

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (10) de iluminación para vehículo automóvil, del tipo que comprende medios (12) de iluminación ambiental del interior de un habitáculo de un vehículo, que comprende:
- 5 - medios (14) de medición de luminosidad, y
- medios (16) de control automático de medios (12) de iluminación ambiental en función de la luminosidad medida;
- 10 estando concebidos los medios de control (16) para activar los medios de iluminación ambiental (12) en función de la luminosidad medida,
- comprendiendo los medios de control (16) medios (20) de regulación de una intensidad luminosa de una luz emitida por los medios de iluminación, comprendiendo los medios (20) de regulación medios (22) que varían automáticamente la intensidad luminosa de los medios de iluminación (12) entre un primer valor (V1) máximo y un
- 15 segundo valor (V2), inferior al primero;
- caracterizado porque el valor de la intensidad luminosa de los medios de iluminación (12) es máximo al principio del periodo de iluminación.
- 20
2. Dispositivo (10) de iluminación de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque los medios de control (16) activan los medios (12) de iluminación ambiental cuando la luminosidad medida es inferior a un umbral predeterminado.
- 25
3. Dispositivo (10) de iluminación de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque los medios de control comprenden medios (18) de tratamiento de la luminosidad medida, que permiten determinar un parámetro de control de los medios de iluminación (12) a partir de una variación de la luminosidad medida.
- 30
4. Dispositivo (10) de iluminación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los medios de regulación (20) comprenden medios (24) de temporización que imponen un tiempo de paso predeterminado de la intensidad luminosa de los medios de iluminación (12) entre los valores primero (V1) y segundo (V2).
- 35
5. Dispositivo (10) de iluminación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque comprende medios (26) de memorización del segundo valor (V2) de intensidad luminosa.
6. Dispositivo (10) de iluminación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque comprende medios de determinación del segundo valor (V2) de intensidad luminosa en función de la luminosidad medida.
- 40
7. Dispositivo (10) de iluminación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende medios (30) de regulación de una longitud de onda de una luz emitida por los medios de iluminación (12).
- 45
8. Dispositivo (10) de iluminación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende medios (34) de control de medios de iluminación (32) del exterior del vehículo en función de la luminosidad medida.
- 50
9. Dispositivo (10) de iluminación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los medios (14) de medición de luminosidad están destinados a medir una luminosidad exterior al vehículo.
10. Dispositivo (10) de iluminación de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque los medios (14) de medición de luminosidad comprenden medios de detección de la presencia de un túnel delante de un vehículo, por ejemplo unos sensores primero y segundo de luminosidad que tienen, respectivamente, un campo de detección
- 55 dirigido hacia delante del vehículo y un campo de detección dirigido hacia arriba.

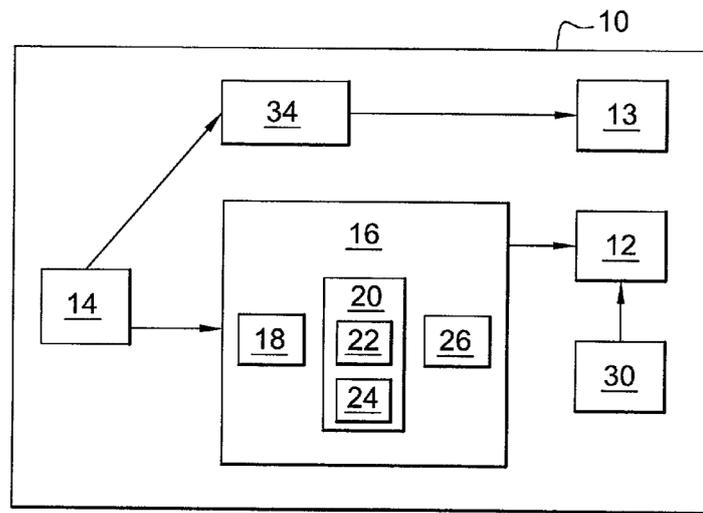


Fig. 1

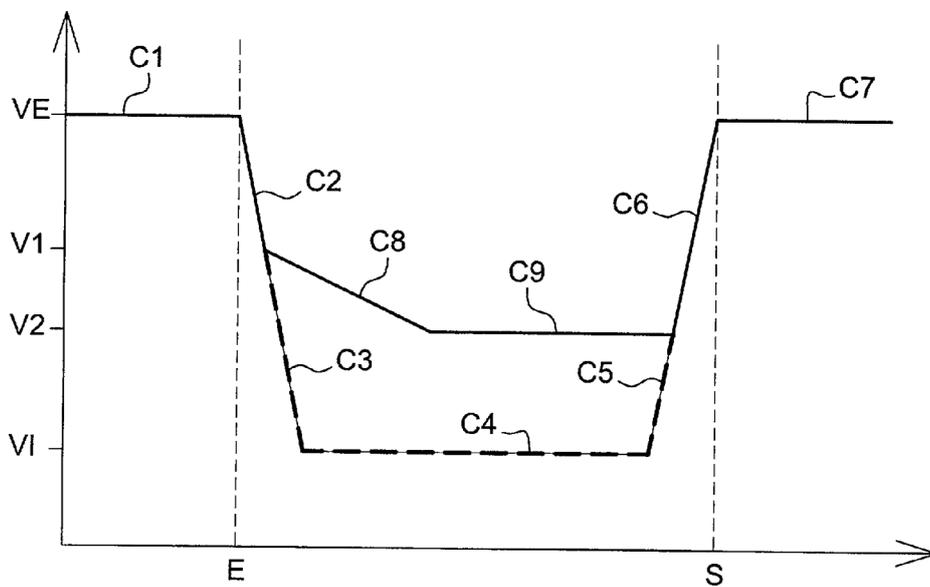


Fig. 2