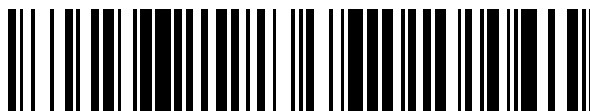


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 761 709**

51 Int. Cl.:

**F21S 43/40** (2008.01)

**F21S 41/147** (2008.01)

**F21S 41/29** (2008.01)

**F21S 41/32** (2008.01)

**F21S 43/27** (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.10.2016 PCT/FR2016/052750**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.05.2017 WO17081381**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.10.2016 E 16798248 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.12.2019 EP 3374689**

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

30 Prioridad:

**09.11.2015 FR 1560690**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**20.05.2020**

73 Titular/es:

**PSA AUTOMOBILES S.A. (100.0%)  
2-10 boulevard de l'Europe  
78300 Poissy, FR**

72 Inventor/es:

**GONCALVES, WHILK MARCELINO;  
LE DALL, CHRISTOPHE;  
LARRIBEAU, NATHALIE;  
MOLTO, VALERIE y  
DOAN, JEAN FRANCOIS**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 761 709 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**

Dispositivo de iluminación para vehículo automóvil

La invención concierne, de manera general, a los vehículos automóviles, en particular, a los dispositivos de iluminación luminosos dedicados a los vehículos automóviles.

5 De manera conocida, en la parte delantera y en la parte trasera de un vehículo automóvil están dispuestos dispositivos de iluminación luminosos con el fin, por una parte, de iluminar la carretera para mejorar la visibilidad del conductor del vehículo, especialmente en condición nocturna y, por otra, señalar la posición del vehículo a los otros usuarios de la carretera. En la práctica, un dispositivo de iluminación luminoso delantero comprende principalmente luces de posición, luces de cruce y luces de carretera cuyas diferentes intensidades luminosas permiten adaptar la iluminación a las  
10 condiciones luminosas exteriores. Para hacer esto, un dispositivo de iluminación luminoso delantero comprende una pluralidad de fuentes luminosas que pueden ser accionadas con el fin de activar las diferentes luces.

De manera clásica, las diferentes fuentes luminosas se presentan en forma de una pluralidad de bombillas de incandescencia halógena montadas en el interior de una carcasa cuya cara delantera está cerrada de manera estanca por resina transparente con el fin de permitir que la luz emitida por las fuentes luminosas sea orientada hacia la parte  
15 delantera del vehículo. Dicha carcasa tiene la función de proteger las fuentes luminosas de las condiciones exteriores, especialmente de la lluvia. Sin embargo, tal dispositivo de iluminación luminoso de lámpara de incandescencia presenta inconvenientes, especialmente relacionados con la duración de vida limitada y con el consumo importante de energía eléctrica de las lámparas de incandescencia. Además, dicho dispositivo presenta un volumen y una masa importantes. Finalmente, dicha carcasa no permite una buena evacuación del calor desprendido por las lámparas.

20 Por otra parte, por el documento FR3015003 se conoce un dispositivo de iluminación luminoso que comprende una carcasa cuya cara delantera está cerrada de manera estanca por una lente transparente. Una pluralidad de diodos está montada también en el interior de la carcasa y emiten luz orientada por un reflector montado también en el interior de la carcasa. Los diodos están montados sobre un disipador térmico que se extiende al exterior de la carcasa con el fin de enfriar los diodos. Sin embargo, dicho dispositivo de iluminación presenta igualmente inconvenientes. En efecto,  
25 la carcasa de protección de los diodos y del reflector es voluminosa. Asimismo, el disipador, necesario para disipar el calor emitido por los diodos, presenta a su vez un volumen. En la publicación US2009097247 se muestra otro dispositivo de iluminación luminoso para vehículo automóvil que comprende una carcasa cerrada por un cristal así como un diodo y un reflector.

30 La invención está destinada por tanto, a resolver estos inconvenientes proponiendo un dispositivo de iluminación luminoso que sea simple, fiable y poco voluminoso.

Para llegar a este resultado, la presente invención concierne a un dispositivo de iluminación luminoso para vehículo automóvil, comprendiendo el dispositivo de iluminación al menos un diodo adaptado para emitir luz hacia la parte  
35 delantera del vehículo y un reflector adaptado para reflejar la luz emitida por el citado diodo, destacando el dispositivo de iluminación por que el mismo comprende un órgano de protección que presenta una forma similar al reflector, estando el reflector y el órgano de protección separados uno del otro, preferentemente una distancia de más de 2 mm.

Gracias al dispositivo según la invención, es posible proteger el diodo en un dispositivo de iluminación abierto gracias al órgano de protección desplazado con respecto al reflector.

40 Según la invención, el órgano de protección presenta un grosor variable adaptado para no desviar la luz reflejada por el reflector. Así, es posible tener un órgano de protección de forma compleja sin desviar los rayos luminosos emitidos por los diodos.

Según la invención, el diodo está colocado entre el órgano de protección y el reflector.

Ventajosamente, el dispositivo comprende paredes que unen el órgano de protección al reflector.

Ventajosamente, las paredes están hechas del material del órgano de protección.

Ventajosamente, el órgano de protección y el reflector cooperan para formar una protección estanca del diodo.

45 Ventajosamente, el diodo está montado sobre un disipador de calor.

La invención concierne igualmente a un vehículo automóvil que comprenda al menos un dispositivo de iluminación tal como el descrito anteriormente.

Otras características y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto en la lectura de la descripción detallada de los modos de realización, dados únicamente a modo de ejemplo, y en referencia a los dibujos, que muestran:

- 50
- la figura 1 un esquema de un dispositivo de iluminación según la invención,
  - la figura 2, un esquema en corte de la propagación de la luz en el dispositivo de la figura 1, y

- la figura 3, un esquema en corte de la propagación de la luz a través de un órgano de protección del dispositivo de la figura 2.

5 En lo que sigue, los modos de realización descritos están relacionados de modo más particular con una puesta en práctica del dispositivo de iluminación según la invención en el seno de un vehículo automóvil. Sin embargo, cualquier puesta en práctica en un contexto diferente, en particular en cualquier tipo de vehículo, está cubierta igualmente por la presente invención.

La figura 1 representa un dispositivo 1 de iluminación luminoso según la invención, y más concretamente, en este caso, un dispositivo de iluminación delantero.

10 El citado dispositivo de iluminación 1 comprende una pluralidad de diodos 2, un reflector 3 de la luz emitida por los diodos 2 y un órgano 4 de protección de los citados diodos 2.

15 La pluralidad de diodos 2 está adaptada para emitir luz con el fin de iluminar la carretera en la parte delantera del vehículo. Los diodos 2 son diodos electroluminiscentes, designados igualmente DEL o LED de *Light-Emitting Diode* en lengua inglesa. De manera conocida, los diodos 2 pueden ser controlados automáticamente según la luminosidad exterior, o bien manualmente por el conductor del vehículo. Además, la intensidad luminosa de la luz emitida por los diodos 2 puede ser regulada, por ejemplo para permitir utilizar los mismos diodos 2 para las luces de cruce y para las luces de carretera. Para controlar los diodos 2, un circuito eléctrico (no representado) controla la corriente eléctrica de alimentación de los diodos 2.

Los diodos 2 están montados sobre un disipador de calor (no representado) con el fin de evacuar el calor emitido por los diodos 2.

20 La luz emitida por los diodos 2 se propaga según diferentes direcciones. Por lo tanto, para guiar la luz hacia la parte delantera del vehículo, la luz es reflejada por el reflector 3.

25 El reflector 3 presenta una forma cónica, designada igualmente forma « forma en cuchara », adaptada para reflejar la luz emitida por los diodos 2. En referencia a la figura 2, el reflector 3 comprende una superficie reflectante sensiblemente cóncava colocada enfrente de los diodos 2 de manera que guían la luz hacia la parte delantera el vehículo.

30 El órgano de protección 4 permite proteger los diodos 2 y el circuito de control, especialmente de los choques, del polvo, del agua, etc. Para hacer esto, el órgano de protección 4 comprende una pared exterior delantera 41 que presenta una forma similar al reflector 3. La pared delantera 41 del órgano de protección 4 está desplazada una distancia  $d$  del reflector 3 de modo que permita el montaje de los diodos 2 entre el reflector 3 y el órgano de protección 4. La distancia  $d$  es del orden de algunos milímetros, preferentemente superior a 2 mm.

La pared delantera 41 del órgano de protección 4 está realizada en un material transparente, por ejemplo plástico, con el fin de permitir a la luz emitida por los diodos 2 propagarse a través de la pared delantera 41.

Según la invención, la pared delantera 41 presenta un grosor  $E$  variable con el fin de no desviar la luz que atraviesa la pared delantera 41 como se presenta en lo que sigue.

35 El órgano de protección comprende igualmente paredes laterales 42, 43, 44, 45 hechas de material de la pared delantera 41 del órgano de protección 4, que permiten unir el órgano de protección 4 al reflector 3 de manera que forman una carcasa de protección alrededor de los diodos 2. Preferentemente, las paredes laterales 42, 43, 44, 45 son opacas con el fin de que la luz emitida por los diodos 2 sea guiada hacia la parte delantera del vehículo.

40 En lo que sigue de la descripción, se va a presentar en referencia a las figuras 2 y 3 la propagación de la luz emitida por un dispositivo de iluminación 1 según la invención.

En referencia a la figura 2, los diodos 2 emiten una pluralidad de rayos luminosos 21 que se propagan en diversas direcciones. Los rayos luminosos 21 llegan entonces a nivel del reflector 3, el cual refleja los rayos luminosos 22 con el fin de guiarlos hacia la parte delantera del vehículo.

45 Los rayos luminosos reflejados 22 atraviesan entonces la pared delantera 41 del órgano de protección 4 con el fin de que los rayos luminosos 23 que salen del dispositivo de iluminación 1 iluminen la carretera en la parte delantera del vehículo.

50 Como se ilustra en la figura 3, los rayos luminosos 22 que llegan a nivel de la pared delantera 41 son refractados por la por la citada pared delantera 41 a nivel de una primera superficie 41A. Los rayos luminosos 22 y los rayos refractados 24 forman así un primer ángulo de incidencia  $\theta_1$  y un primer ángulo refractado  $\theta'_1$  con respecto a la normal  $n_1$  a la primera superficie 41A. Los rayos 24 así refractados se propagan entonces en la pared 41 hasta la segunda superficie 41B en la que los rayos 24 son refractados, formando así los rayos luminosos 23 que salen del dispositivo de iluminación 1.

## ES 2 761 709 T3

Los rayos refractados 24 y los rayos 23 que salen del dispositivo 1 forman un segundo ángulo de incidencia  $\theta_2$  y un segundo ángulo refractado  $\theta'_2$  con respecto a la normal  $n_2$  a la segunda superficie 41B.

5 La pared delantera 41 presenta un grosor E que varía en una porción de la pared 41 entre dos valores de grosor  $E'$ ,  $E''$  calculados de manera que, por una parte, el primer ángulo de incidencia  $\theta_1$  y el segundo ángulo refractado  $\theta'_2$  sean iguales y que, por otra, el primer ángulo refractado  $\theta'_1$  y el segundo ángulo de incidencia  $\theta_2$  sean iguales. Por cálculo de los grosores  $E'$ ,  $E''$  de las diferentes porciones que componen la pared delantera 41, puede así constituirse la totalidad de la pared delantera 41.

10 Gracias al grosor E variable de la pared delantera 41, los rayos luminosos 22 reflejados que llegan a nivel de la pared delantera 41 y los rayos luminosos 23 que se propagan después de la pared delantera 41 son ventajosamente paralelos. Dicho de otro modo, gracias al grosor E variable de la parte delantera 41, los rayos luminosos emitidos por los iodos 2 no son desviados cuando los mismos atraviesan la pared delantera 41. Esto permite así un guiado óptimo de la luz en el dispositivo de iluminación 1 a fin de iluminar la parte delantera del vehículo.

Ventajosamente, el dispositivo de iluminación luminoso 1 puede estar montado en lugar de un bloque clásico del vehículo a fin de iluminar la parte delantera del vehículo.

15 Además, dicho dispositivo de iluminación es fácil y poco caro de fabricar, ligero y poco voluminosos puesto que el mismo comprende un número limitado de piezas.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Dispositivo (1) de iluminación luminoso para vehículo automóvil, comprendiendo el dispositivo de iluminación (1) al menos un diodo (2) apto para emitir rayos luminosos (21), un reflector (3) que comprende una superficie reflectante adaptada para reflejar los rayos luminosos (21) emitidos por el citado diodo (2) en una dirección determinada y un órgano de protección (4) del diodo (2) que comprende una pared exterior (41), atravesada por los rayos de luz reflejados (22) por el reflector (3) y desplazada una distancia determinada (d) del reflector (3) y en el cual el diodo está montado entre el reflector (3) y el órgano de protección (4), caracterizado por que la pared exterior (41) presenta un grosor (E) variable, calculado para que los rayos (23) que salen de la pared exterior (41) se mantengan paralelos a la dirección determinada.
- 10 2. Dispositivo según la reivindicación precedente, en el cual la pared exterior (41) y la superficie reflectante del reflector (3) presentan una forma cóncava.
3. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones precedentes, que comprende paredes (42, 43, 44, 45) que unen el órgano de protección (4) al reflector (3).
- 15 4. Dispositivo (1) según la reivindicación precedente, en el cual las paredes (42, 43, 44, 45) están hechas de material del órgano de protección (4).
5. Dispositivo (1) según la reivindicación precedente, en el cual el órgano de protección (4) y el reflector (3) cooperan para formar una protección estanca del diodo (2).
6. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones precedentes, en el cual el diodo (2) está montado sobre un disipador de calor.
- 20 7. Vehículo automóvil que comprende al menos un dispositivo de iluminación (1) según una de las reivindicaciones precedentes.

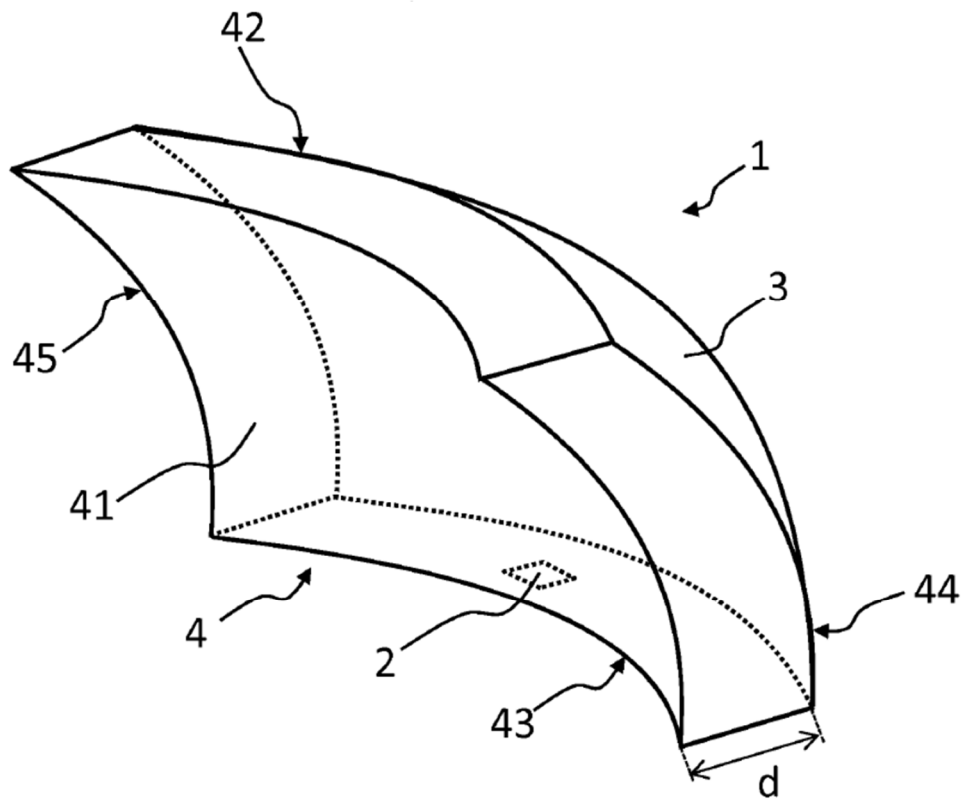


FIG. 1

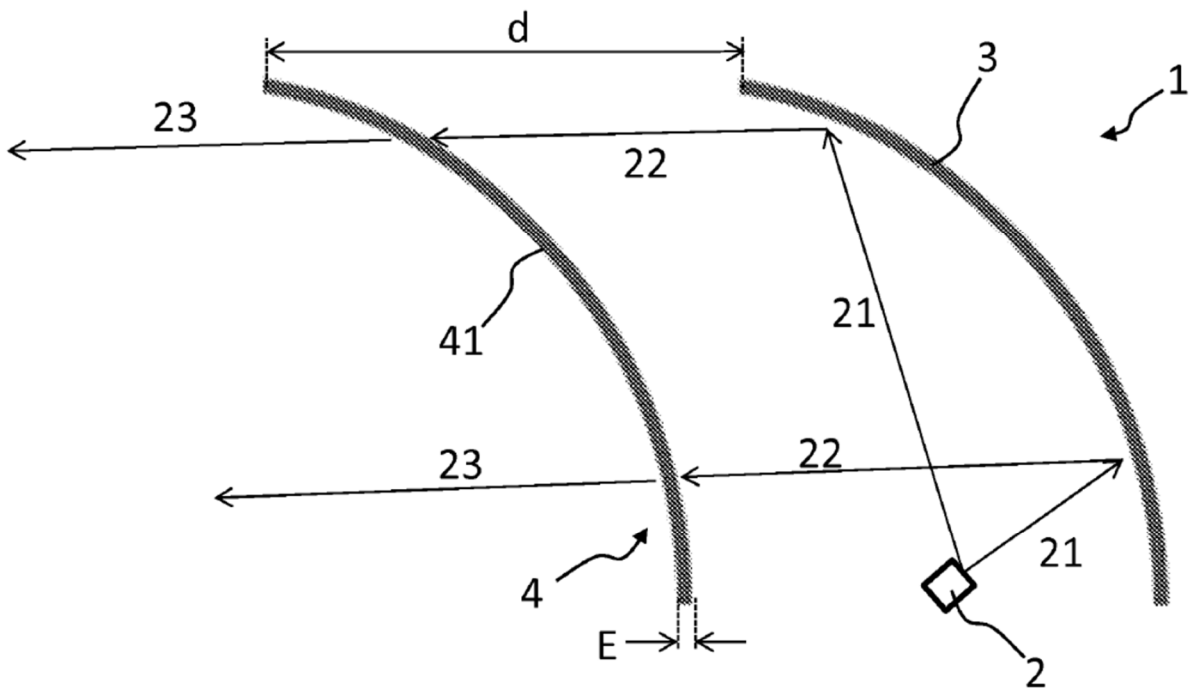


FIG. 2

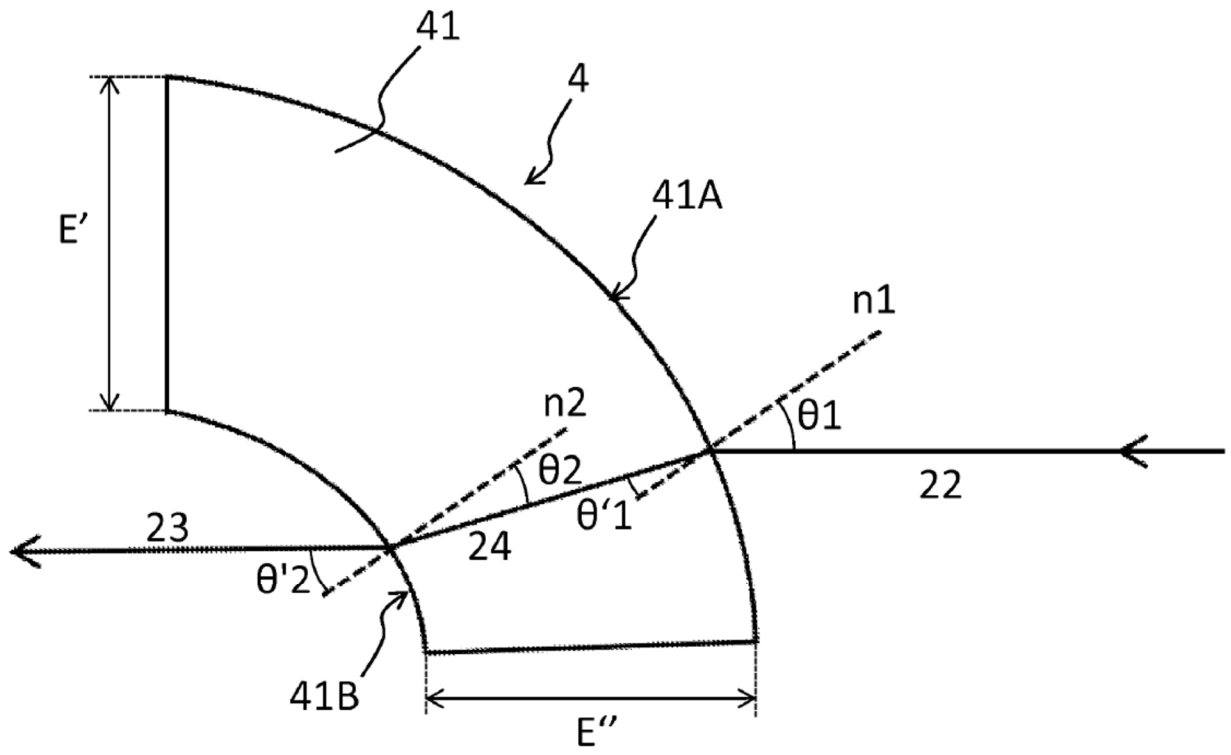


FIG. 3