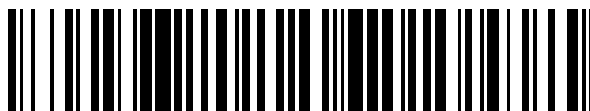


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 532 599**

51 Int. Cl.:

B60Q 3/02 (2006.01)

B64D 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.04.2008** **E 08735702 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.12.2014** **EP 2148798**

54 Título: **Dispositivo de iluminación para la iluminación de espacios interiores de vehículos**

30 Prioridad:

27.04.2007 DE 102007020397

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
30.03.2015

73 Titular/es:

BOMBARDIER TRANSPORTATION GMBH (50.0%)
Schöneberger Ufer 1
10785 Berlin, DE y
SBF SPEZIALLEUCHTEN WURZEN (50.0%)

72 Inventor/es:

WEISE, GERD;
TIRSCHLER, BERND;
CZEKAY, DIETMAR DR.;
GEISLER, FRIEDEMANN;
KALBE, DIRK y
PENNDORF, HANS JOACHIM

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 532 599 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 la iluminación de espacios interiores de vehículos

5 La presente invención se refiere a un compartimento de pasajeros con un portaequipajes con un dispositivo de iluminación para la iluminación de espacios interiores de vehículos con una fuente de luz que emite luz en una dirección hacia delante, presentando la fuente de luz una pluralidad de diodos luminosos dispuestos unos al lado de otros en una fila, estando dispuesta la fila de diodos luminosos en una dirección que tiene un recorrido perpendicular con respecto a la dirección hacia delante de la luz emitida, estando previsto un reflector, desviando el reflector la luz de todos los diodos luminosos y estando dispuesto el reflector en paralelo con respecto a la fila de diodos luminosos y presentando el dispositivo de iluminación una abertura de salida de luz. Un compartimento de pasajeros correspondiente con un portaequipajes con dispositivo de iluminación se puede obtener, por ejemplo, por el documento JP 2005-324694 A.

15 Por el estado de la técnica es conocida una pluralidad de diferentes dispositivos de iluminación con diodos luminosos o bombillas como fuentes de luz. En este caso se hace referencia, por ejemplo, a los documentos GB 2 386 678 A, DE 102 11 123 A1, DE 199 20 404 A1, WO 00/71930 A1, GB 1.021.159, DE 10 2005 039 651 A1, US 2.090.542 y US 4.929.866. En lo sucesivo se describe brevemente otro estado de la técnica.

20 Otro dispositivo de iluminación es conocido, por ejemplo, por el documento JP 2006-103631 A. En este dispositivo de iluminación, la fuente de luz presenta dos filas de diodos luminosos (LED) dispuestos unos al lado de otros, estando colocados los LED de una de las filas en ángulo con respecto a los LED de la otra fila. De este modo se produce un solapamiento de la luz emitida de una de las filas de LED con la luz de la otra fila de LED, por lo que se puede iluminar directamente una zona relativamente ancha de un compartimento de pasajeros. Sin embargo, la iluminación directa tiene la desventaja de que se ciega al pasajero. Por lo demás, este dispositivo de iluminación a causa de la pluralidad de distintos LED es muy complejo en la producción.

30 Por el documento JP 2003-257220 A es conocido también un dispositivo de iluminación para la iluminación de espacios interiores de vehículos en el que a través de una fuente de luz con forma de tira se puede iluminar una zona relativamente ancha de un compartimento de pasajeros. La fuente de luz presenta una pluralidad de LED dispuestos unos detrás de otros en una fila que emiten la luz esencialmente en la dirección en la que tiene su recorrido la fila de LED. En otras palabras, prácticamente cada LED emite la luz en dirección del LED respectivamente adyacente. Además, a cada LED está asignado un reflector separado diseñado de forma compleja de manera escalonada que desvía la luz emitida por el respectivo LED. Ciertamente, mediante este dispositivo de iluminación se crea una iluminación indirecta que, a causa de los reflectores escalonados de forma compleja, ciega menos al pasajero. Sin embargo, también este dispositivo de iluminación a causa de la pluralidad de LED y receptores es muy complejo la producción. Además, el dispositivo de iluminación tiene una demanda de espacio relativamente grande.

40 En el compartimento de pasajeros que se ha mencionado en la introducción es problemático que la luz del portaequipajes sale sobre todo hacia el lado, es decir en dirección horizontal de la abertura de salida de luz. El portaequipajes a este respecto está montado aproximadamente a la altura de los ojos de una persona que se encuentra de pie en el compartimento de pasajeros, por lo que el dispositivo de iluminación ciega de forma relativamente intensa al pasajero.

45 Por tanto, el objetivo de la presente invención es perfeccionar un compartimento de pasajeros con un portaequipajes con dispositivo de iluminación de tal manera que en la medida de lo posible no sean cegados los pasajeros.

50 El objetivo deducido e indicado previamente se consigue de acuerdo con la invención en un compartimento de pasajeros con un portaequipajes con un dispositivo de iluminación del tipo que se ha mencionado al principio al estar dispuesto el reflector, con respecto a la dirección hacia delante, delante de la fuente de luz, al encontrarse la abertura de salida de luz en un plano que tiene un recorrido en paralelo con respecto a la dirección hacia delante y en dirección de la fila de diodos luminosos, al estar cubierta la abertura de salida de luz por un disco al menos parcialmente transparente que presenta una superficie satinada y al salir la luz después de la desviación en una dirección de la abertura de salida de luz que está dirigida hacia abajo y que tiene un recorrido perpendicular con respecto a la dirección hacia delante y con respecto a la dirección de la fila de diodos luminosos.

60 Un dispositivo de iluminación de este tipo conduce a una iluminación óptima, en particular sin cegado, del espacio interior del vehículo de compartimentos de pasajeros en vehículos sobre carriles, aviones o autobuses. Al mismo tiempo, a causa del uso de un único reflector que está dispuesto en paralelo con respecto a la fila de LED y que desvía la luz de todos los LED, se simplifica claramente la estructura del dispositivo de iluminación. Por un lado se necesitan menos piezas constructivas, en concreto únicamente una fila de LED dispuestos unos al lado de otros como fuente de luz así como únicamente un único reflector, lo que reduce la complejidad de la producción y los costes de la producción a un mínimo. Por otro lado, a causa de la cantidad relativamente reducida de piezas constructivas y de la disposición optimizada de los LED en relación con el reflector se consigue una reducción clara de la demanda de espacio necesaria.

De acuerdo con una primera configuración del compartimento de pasajeros de acuerdo con la invención, el reflector es como mucho tan largo como la fila de LED. De este modo, el reflector puede captar sin más y desviar la luz emitida de todos los LED de la fuente de luz, estando reducida la demanda de espacio al mismo tiempo a un mínimo.

De acuerdo con otra configuración más del compartimento de pasajeros de acuerdo con la invención, el reflector tiene una superficie al menos parcialmente difusa. Preferentemente, el reflector está configurado de forma completamente difusa. La superficie difusa sirve para dispersar la luz emitida por la fuente de luz con la incidencia sobre el reflector. De este modo se crea una iluminación indirecta agradable que no ciega al pasajero.

De acuerdo con la invención, el dispositivo de iluminación presenta una abertura de salida de luz que se encuentra en un plano que tiene un recorrido paralelo con respecto a la dirección hacia delante. En otras palabras, la abertura de salida de luz está dirigida en una dirección que tiene un recorrido perpendicular con respecto a la dirección hacia delante de la luz emitida. Adicionalmente está previsto que la abertura de salida de luz esté situada en un plano que tiene un recorrido paralelo con respecto a la dirección de la fila de LED. Con una disposición de este tipo de la abertura de salida de luz se consigue que salga en esencia solo aquella luz a través de la abertura de salida de luz que previamente se ha desviado por el reflector, preferentemente el reflector difuso. De este modo se continua aumentando la ausencia de cegado.

Además, la abertura de salida de luz está cubierta en parte o por completo por un disco al menos parcialmente transparente. Ya que el disco, que puede estar formado por vidrio, en particular vidrio blanco, preferentemente vidrio de seguridad, o plástico, presenta una superficie satinada que está dirigida preferentemente al interior del dispositivo de iluminación, se consigue de forma ópticamente agradable una dispersión adicional de la luz, por lo que se aumenta de nuevo correspondientemente la ausencia de cegado.

De acuerdo con, a su vez, otra configuración del compartimento de pasajeros de acuerdo con la invención está dispuesto, adicionalmente al reflector que se ha descrito anteriormente, otro reflector en relación con la dirección hacia delante detrás y/o al lado de los LED. Un reflector de este tipo que es también preferentemente como mucho tan largo como la fila de LED y puede presentar también una superficie al menos parcialmente difusa posibilita, por un lado, un rendimiento de luz optimizado y abre, por otro lado, una posibilidad adicional de dispersar la luz emitida.

Como se ha dicho, el dispositivo de iluminación previsto de acuerdo con la invención es parte de un portaequipajes de un compartimento de pasajeros. Por ejemplo, es concebible disponer el dispositivo de iluminación a causa de sus propiedades óptimas de iluminación y reducidas dimensiones en compartimentos de pasajeros directamente al lado de una cámara funcional con altavoces, luces de lectura, teclas de mando, etc. De este modo, se puede crear con ahorro de espacio, adicionalmente a luces de lectura que irradian la luz directamente y con una precisión de punto relativa, una iluminación de fondo agradable para el pasajero. Al mismo tiempo también es concebible crear con el dispositivo de iluminación una iluminación de emergencia.

Ahora existe una pluralidad de posibilidades de configurar y perfeccionar el compartimento de pasajeros de acuerdo con la invención. Para esto se hace referencia, por un lado, a las reivindicaciones dependientes de la respectiva reivindicación 1, por otro lado, a la descripción de un ejemplo de realización junto con el dibujo.

La única figura muestra un ejemplo de realización de un dispositivo de iluminación 1 para la iluminación de un compartimento de tren de acuerdo con la presente invención.

El dispositivo de iluminación 1 presenta una fuente de luz 2 que emite luz en una dirección hacia delante X, presentando la fuente de luz 2 una pluralidad de LED 3 dispuestos unos al lado de otros en una fila.

La fila de LED 3 está dispuesta en una dirección Y que tiene un recorrido en perpendicular con respecto a la dirección hacia delante X de la luz emitida y, por tanto, en el caso representado en perpendicular con respecto al plano del dibujo. En otras palabras, los LED 3 están dispuestos unos al lado de otros en la dirección Y y emiten la luz en la vista del corte representada hacia la derecha.

Además, está dispuesto un reflector 4 con una superficie difusa 5 en relación con la dirección hacia delante X delante de la fuente de luz 2, por tanto en la vista del corte representada a la derecha de la fuente de luz 2.

El reflector 4 está dispuesto y configurado de tal manera que capta y desvía la luz de todos los LED 3. A este respecto se desvía de acuerdo con la invención la luz emitida de tal manera que sale en forma dispersa al compartimento de pasajeros a través de una abertura de salida de luz 6, que se encuentra en un plano que tiene un recorrido en paralelo con respecto a la dirección hacia delante X y con respecto a la dirección Y de la fila de LED 3. En otras palabras, la luz después de la desviación en una dirección Z sale de la abertura de salida de luz 6, estando dirigida en la vista del corte representada la dirección Z hacia abajo.

Para garantizar una ausencia de cegado óptima, la abertura de salida de luz 6 está cubierta con un disco 7 transparente de plástico, teniendo el disco 7 en el lado interior una superficie satinada 8 que conduce a una

dispersión adicional de la luz saliente.

5 Otro reflector 9 que tiene también una superficie difusa 10 está dispuesto en el interior del dispositivo de iluminación 1 con respecto a la dirección hacia delante X detrás de los LED 3 y lateralmente con respecto a esto. Gracias al reflector 9 se consigue una reflexión y dispersión adicionales de la luz emitida, lo que conduce a un rendimiento mejorado de luz y a una mayor ausencia de cegado.

10 El ejemplo de realización representado en la única figura de un dispositivo de iluminación 1 representa una unidad constructiva compacta y se integra en un portaequipajes del compartimento de pasajeros.

REIVINDICACIONES

1. Compartimento de pasajeros con un portaequipajes con un dispositivo de iluminación (1) para la iluminación de espacios interiores de vehículos con una fuente de luz (2) que emite luz en una dirección hacia delante (X),
5 presentando la fuente de luz (2) una pluralidad de diodos luminosos (3) dispuestos unos al lado de otros en una fila, estando dispuesta la fila de diodos luminosos (3) en una dirección (Y) que tiene un recorrido perpendicular con respecto a la dirección hacia delante (X) de la luz emitida, estando previsto un reflector (4), desviando el reflector (4) la luz de todos los diodos luminosos (3) y estando dispuesto el reflector (4) en paralelo con respecto a la fila de diodos luminosos (3) y presentando el dispositivo de iluminación (1) una abertura de salida de luz (6), **caracterizado**
10 **por que** el reflector (4) está dispuesto, en relación con la dirección hacia delante (X), delante de la fuente de luz (2), por que la abertura de salida de luz (6) se encuentra en un plano que tiene un recorrido en paralelo con respecto a la dirección hacia delante (X) y con respecto a la dirección (Y) de la fila de diodos luminosos (3), por que la abertura de salida de luz (6) está cubierta por un disco (7) al menos parcialmente transparente que presenta una superficie satinada (8) y por que la luz después de la desviación en una dirección (Z) sale de la abertura de salida de luz (6)
15 que está dirigida hacia abajo y que tiene un recorrido en perpendicular con respecto a la dirección hacia delante (X) y con respecto a la dirección (Y) de la fila de diodos luminosos (3).
2. Compartimento de pasajeros de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** el reflector (4) como mucho es tan largo como la fila de diodos luminosos (3).
20
3. Compartimento de pasajeros de acuerdo con las reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** el reflector (4) tiene una superficie (5) al menos parcialmente difusa.
4. Compartimento de pasajeros de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el
25 disco (7) está hecho de vidrio, en particular vidrio blanco, preferentemente vidrio de seguridad, o plástico.
5. Compartimento de pasajeros de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la superficie satinada (8) está dirigida hacia el interior del dispositivo de iluminación (1).
- 30 6. Compartimento de pasajeros de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** otro reflector (9) está dispuesto, con respecto a la dirección hacia delante (X), detrás y/o al lado de los diodos luminosos (3).
7. Compartimento de pasajeros de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado por que** el reflector (9) como
35 mucho es tan largo como la fila de diodos luminosos (3).
8. Compartimento de pasajeros de acuerdo con las reivindicaciones 6 o 7, **caracterizado por que** el reflector (9) tiene una superficie (10) al menos parcialmente difusa.

