

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 565 877**

21 Número de solicitud: 201531908

51 Int. Cl.:

B60Q 3/02 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

24.12.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

07.04.2016

Fecha de la concesión:

02.11.2016

45 Fecha de publicación de la concesión:

10.11.2016

73 Titular/es:

**SEAT, S.A. (100.0%)
Autovía A-2, km. 585
08760 Martorell (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

**GARCÍA SÁNCHEZ, Daniel;
DE MENDONÇA MAIA, André y
GUTIÉRREZ FERNÁNDEZ, Marta**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

54 Título: **Dispositivo de iluminación para panel interior de vehículo**

57 Resumen:

Dispositivo de iluminación para panel interior (1) de vehículo que comprende un medio transmisor de luz (2), una fuente de luz (22), una máscara parcialmente transparente (5) que recubre al menos parcialmente el medio transmisor de luz (2), una superficie reflejante (3), una superficie semitransparente (4), un área de reflexión (34), definida entre la superficie reflejante (3) y la superficie semitransparente (4), una moldura ahumada (6) adyacente a la superficie semitransparente (4) de manera que permite el paso de luz al exterior del panel interior (1) en una dirección de emisión (73), donde la moldura ahumada (6), la superficie reflejante (3), la superficie semitransparente (4) y la dirección de emisión de luz (71) son sustancialmente paralelas entre sí. De este modo se dispone de un dispositivo de iluminación que, aplicando el concepto de reflexión y semirreflexión, crea un efecto 3D en las molduras interiores de un vehículo.

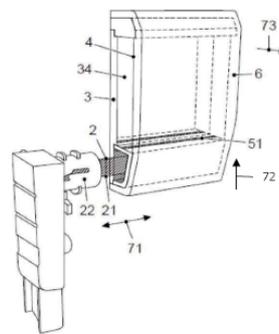


FIG. 2

ES 2 565 877 B1

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de iluminación para panel interior de vehículo

5

OBJETO DE LA INVENCION

La presente solicitud de patente tiene por objeto un dispositivo de iluminación para panel interior de vehículo según la reivindicación 1, que incorpora notables innovaciones y ventajas.

10

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15 El concepto de iluminación generando un efecto 3D (tres dimensiones) es conocido y aplicado en dispositivos de iluminación para faros de vehículos presentes actualmente en el mercado. Se observa también que su aplicación ha sido hasta la fecha principalmente en los pilotos posteriores. Además, las patentes relativas a este efecto muestran, bien por los dibujos o bien por el modo en que emplean la tecnología, que van dirigidas a la

20 implementación de un efecto 3D en dichos pilotos posteriores. Es por ello que se desea solicitar una patente con dicho efecto 3D para el habitáculo del vehículo, enfocando la tecnología empleada a las necesidades de una iluminación interior, donde los requisitos técnicos difieren en gran medida de los requisitos técnicos para la iluminación exterior.

25 Es conocido del estado de la técnica, según se refleja en el documento WO2013113728, un dispositivo de luz trasera para vehículos de motor, que comprende múltiples fuentes de luz tipo LED. Está formado por un módulo que incluye los siguientes elementos, de atrás hacia delante, en la dirección del haz de luz emitida por dicho LED, a saber: una placa de circuito impreso (PCB) que comprende al menos 3 LEDs y preferiblemente al menos 5 LEDs

30 funcionales mediante circuitos impresos adecuados y una fuente de alimentación externa; una guía de luz; piezas ópticas adecuadas para guiar y/o distribuir los haces de uno o más de dichos LEDs; un espejo opcionalmente con áreas transparentes o perforadas; al menos una pantalla semi-transparente; así como una carcasa opcional para alojar la totalidad de dicha elementos en una estructura preferentemente sellada. La invención es adecuada para

35 las luces traseras de los vehículos de motor.

Es por tanto un dispositivo de luz enfocado a luz exterior con diferentes funciones en la misma carcasa, por ejemplo la función de señalización de frenada y de luz posición. Concretamente, la luz llega de forma indirecta a través de la guía de luz y del resto de elementos ópticos, siendo la dirección de emisión de luz la misma que la de reflexión. Esto obliga a ocupar más espacio y a utilizar guías de luz con codos (en los cuáles se producen importantes pérdidas) para hacer llegar la luz a todos los puntos. Por otro lado el extremo de la guía de luz es la que introduce la luz en la zona de reflexión, tratándose por tanto de una entrada de luz puntual. Si se quieren diferentes puntos de entrada de luz, se requiere de multitud de guías de luz que tengan en un extremo apuntando hacia la zona de reflexión.

Es también conocido del estado de la técnica, según se refleja en el documento EP2390137, un dispositivo de iluminación que comprende una fuente de emisión de luz y una unidad óptica, que se asigna a la fuente de luz. La unidad óptica comprende una unidad reflejante con un espejo frontal y una unidad semireflejante, dispuestos en la dirección de radiación principal, entre los cuales la luz es reflejada produciendo el efecto de reflexión continuado.

La idea técnicamente está pensada para iluminación exterior, en particular para iluminación posterior. Se presenta una emisión directa de luz, a través de lentes u ópticas, al objeto de realizar una primera función de luz de freno. A la vez, se aprovecha la misma fuente de luz para realizar una segunda función de efecto 3D para luz de posición. Para ello unos haces de luz entran en la zona de reflexión de forma totalmente directa, es decir, sin ópticas o tratamientos intermedios.

Es también conocido del estado de la técnica, según se refleja en el documento WO2014177816, un dispositivo de iluminación para un vehículo automóvil. Se compone de una combinación de medios esencialmente compuestos de: a) una zona de reflexión en la que se produce el efecto 3D compuesta por una superficie reflectora y una superficie semitransparente y, b) unas placas paralelas opacas enfrentadas a cada uno de los emisores de luz LED, donde dichas placas definen un canal que conduce la luz desde el emisor hasta la zona de reflexión. Como característica particular de la patente, se observa que el emisor de luz se encuentra inclinado respecto al eje definido por las placas paralelas opacas, de manera que la luz incide de forma no perpendicular sobre el canal conductor de luz, de manera que se promueve la dispersión de la luz incidente en la zona de reflexión.

35

Se observa en dicho dispositivo que la luz llega indirectamente a la zona de reflexión, habiendo pasado un canal para homogeneizar la luz y un terminal para aumentar el brillo. También para este caso se necesitan multitud de placas paralelas opacas para emitir luz en el interior de la zona de reflexión, y multitud de emisores de luz, teniendo cada emisor de luz su propio canal y su terminal.

Es también conocido del estado de la técnica, según se refleja en el documento EP2336632, un dispositivo que dispone de una pantalla semitransparente y de una pantalla reflectante que forman una cavidad, una de cuyas superficies es cóncava o convexa. Comprende una fuente de luz que incluye un soporte dispuesto de tal manera que los rayos de luz penetran en la cavidad a lo largo de una dirección principal orientada hacia un espacio a iluminar. Las pantallas están dispuestas en relación a una dirección de emisión de la fuente de luz de tal manera que una porción de los rayos de luz emitidos por la fuente de luz se libera fuera de la cavidad, sin atravesar una zona semi-reflectante de la pantalla. Por lo tanto, existe también en este caso de una emisión directa de luz y una emisión indirecta a través de la cavidad de reflexión.

Así pues, se ve que existe aún una necesidad de disponer de un dispositivo de iluminación que, aplicando el concepto de reflexión y semirreflexión, cree un efecto 3D hacia el usuario, particularmente en las molduras interiores de panel puerta.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La presente invención trata de la aplicación del concepto de iluminación que genera un efecto 3D en el interior de los vehículos automóviles, en concreto aplicado en paneles interiores, donde los requisitos técnicos de iluminación a cumplir no son tan exigentes como en el exterior del vehículo. Así, a modo de ejemplo, no será necesario que los haces de luz emitidos por el emisor de luz iluminen de forma directa el exterior del módulo de iluminación, con el fin de cumplir con los niveles de intensidad e iluminación necesarios. Así mismo, el número de componentes para la emisión y conducción de los haces de luz podrá verse notablemente disminuido. Por el contrario, otros requerimientos técnicos entran en juego como el diseño del efecto 3D generado, el poco espacio disponible para el módulo de iluminación, la alta calidad percibida por el usuario al observar el módulo de iluminación, tanto con iluminación encendida como con iluminación apagada...

El efecto 3D se basa en disponer una superficie reflectante 100% enfrentada a una superficie semi-transmisora de luz, sustancialmente del 50%. Es decir, que permite el paso de los haces de luz de aproximadamente el 50% de los incidentes, siendo los otros 50% reflejados. De este modo, la superficie semi-transmisora de luz emite hacia el exterior parte de los haces de luz incidentes y refleja otros haces de luz hacia el interior. Los haces reflejados impactan nuevamente en la superficie reflectante 100% y vuelven sobre la superficie semi-transmisora, y así repetidamente, consiguiendo el efecto de imagen en 3D, viéndose desde el exterior una misma silueta de luz repetida un número indefinido de veces, siendo cada repetición de una menor intensidad. De este modo, se observa un efecto de profundidad.

Así, y más concretamente, el dispositivo de iluminación para panel interior de vehículo que comprende al menos un medio transmisor de luz el cual discurre sustancialmente a lo largo del panel interior del vehículo, al menos una fuente de luz vinculada al al menos un medio transmisor de luz y enfrentada a un extremo del al menos un medio transmisor de luz, de manera que el al menos un medio transmisor de luz conduce la luz emitida por la al menos una fuente de luz en una dirección de emisión de luz, una máscara parcialmente transparente que recubre al menos parcialmente el medio transmisor de luz, de manera que permite el paso de luz a través de al menos una zona transparente de la máscara parcialmente transparente, una superficie reflejante anexa a la máscara parcialmente transparente, una superficie semitransparente anexa a la máscara parcialmente transparente, un área de reflexión, definida entre la superficie reflejante y la superficie semitransparente, de manera que recibe la luz pasante a través de la al menos una zona transparente de la máscara parcialmente transparente, una moldura ahumada adyacente a la superficie semitransparente de manera que permite el paso de luz a través de la moldura ahumada al exterior del panel interior en una dirección de emisión, donde la moldura ahumada, la superficie reflejante, la superficie semitransparente y la dirección de emisión de luz son sustancialmente paralelas entre sí.

De este modo, el dispositivo de iluminación emite luz hacia el interior del habitáculo obteniendo una superficie iluminada esencialmente alargada. Así, la luz es emitida por la al menos una fuente de luz y conducida por el al menos un medio transmisor de luz de un modo sustancialmente constante y homogéneo a lo largo de su dimensión longitudinal, la cual sigue sustancialmente la misma dirección que la dirección de emisión de luz por parte

de la fuente de luz. Se observa pues una primera e importante diferencia respecto a los conceptos de iluminación exteriores, donde la dirección de emisión de luz es esencialmente perpendicular a la superficie reflejante y a la superficie semitransparente. Los módulos de iluminación conseguidos en el estado de la técnica requieren pues de una importante
5 profundidad, puesto que todos los componentes se ubican uno tras de otro en la dirección de emisión de luz. Es fácilmente entendible que, en el interior del habitáculo, especialmente en paneles puerta o tableros de instrumentos, esta profundidad no existe, por lo que se requiere de un módulo de iluminación poco profundo, a la vez que consiga una superficie iluminada alargada, además de minimizar componentes y costes del módulo.

10

Por otra parte, dicha configuración permite minimizar el número de emisores de luz, siendo requerida en interiores una intensidad de luz no tan elevada como en exteriores. Otra ventaja adicional a considerar en dicha configuración es la de que, siendo sustancialmente paralelas entre sí la moldura ahumada, la superficie reflejante, la superficie
15 semitransparente y la dirección de emisión de luz, se consigue una reflexión correcta sin distorsiones en el dibujo 3D emitido hacia el interior del habitáculo.

15

Mencionar asimismo que las funciones de la guía de luz son las habituales de transmitir la luz y buscar una máxima homogeneidad de luz en toda su longitud. En la presente invención la guía de luz no presenta cambios de dirección angulosos ni esquinas, al objeto de que no
20 haya pérdidas de luz en estos puntos. En cuanto a la superficie reflejante se trata de una superficie 100% reflectante la cual hace rebotar todos los haces de luz incidentes. Es en el área o zona de reflexión, comprendida entre la superficie reflejante y la superficie semitransparente, en la que se producen las múltiples reflexiones de los haces de luz con el
25 fin de producir el efecto 3D.

20

25

Además, un componente no utilizado en los dispositivos de iluminación conocidos en el estado de la técnica que implementan una iluminación 3D es el uso de una moldura ahumada. Esta superficie ahumada tiene un acabado que permite el paso de la luz del área
30 de reflexión hacia el exterior pero, por el contrario, no permite que los haces de luz penetren del exterior. Este punto es especialmente ventajoso para no introducir distorsiones de luz en el área de reflexión, obteniendo un dibujo nítido y claro, además de que no permite ver desde el exterior los componentes que forman el dispositivo de iluminación de la presente invención, de manera que favorece al buen acabado del interior del vehículo, requisito
35 esencial de cualquier componente ubicado en el habitáculo de un vehículo.

30

35

Según otro aspecto de la invención, la dirección de emisión es en un plano sustancialmente perpendicular a la superficie semitransparente. De este modo la luz que incide desde el área de reflexión hacia la superficie semitransparente atraviesa la misma en su totalidad hacia el exterior del dispositivo, es decir, hacia el interior del habitáculo, minimizando el efecto de pérdidas de luz.

Cabe mencionar que el área de reflexión está también definida por la zona transparente de la máscara parcialmente transparente, siendo el área de reflexión adyacente a la al menos una zona transparente de la máscara parcialmente transparente. Es a través de dicha zona transparente de la máscara parcialmente transparente que la luz conducida a través del medio transmisor de luz es transferida al área de reflexión, permitiendo el funcionamiento del dispositivo de iluminación. Dichas zonas transparentes se ubican a lo largo del medio transmisor de luz, seleccionando las zonas de entrada de luz al interior del área de reflexión. Así, se puede seleccionar el dibujo o imagen del cuál se desea generar el efecto 3D modificando las zonas transparentes de la máscara parcialmente transparente. Además, la superficie reflejante y la superficie semitransparente se ubican a banda y banda de la zona transparente de la máscara parcialmente transparente. Así, la zona transparente de la máscara parcialmente transparente está entre la superficie reflejante y la superficie semitransparente, recogiendo toda la luz en el área de reflexión.

En una realización preferida de la invención, la superficie reflejante, la superficie semitransparente y la moldura ahumada están superpuestas entre sí en la dirección de reflexión de luz. De este modo la transmisión de la luz hacia el interior del habitáculo del vehículo no sufre apenas pérdidas, ni distorsiones indeseadas. Ventajosamente, las superficies pueden tener una geometría especial, diferente de una geometría rectangular. La configuración planteada permite que los citados componentes dispongan de esta geometría particular adaptada al diseño interior del vehículo, cumpliendo los requisitos de que la geometría debe ser común para los tres componentes, así como deben ser esencialmente paralelos entre sí.

En una realización preferida de la invención, el panel interior comprende como elemento exterior la moldura ahumada, estando la superficie semitransparente entre la superficie reflejante y la moldura ahumada.

35

Ventajosamente, la máscara parcialmente transparente comprende una cara interior contigua al medio transmisor de luz de color blanco mate. De este modo se busca que no haya ninguna pérdida de luz. En consecuencia, el medio transmisor de luz o guía de luz estará en toda longitud encerrado por paredes blancas y mates que aumentan la

5 homogeneidad de luz en su interior evitando que haya pérdidas o absorciones de luz en dicha zona. Se busca pues minimizar las pérdidas de luz en la operación de transmisión de luz debido a la necesidad de minimizar el número de emisores de luz. Así, no se producen fugas de luz gracias a la máscara, puesto que envuelve el medio transmisor de luz, además de que aumenta la homogeneidad de la luz mediante el acabado blanco mate de sus

10 paredes interiores.

Por otro lado, la máscara parcialmente transparente comprende una cara exterior contigua al área de reflexión de luz de color negro, con el fin de absorber todos los haces de luz dispersos que no sean los que participan del efecto 3D.

15

En una realización preferida de la invención, el material de la máscara parcialmente transparente es ABS (acrilonitrilo butadieno estireno) de modo que es resistente al impacto y a los golpes, a la vez que favorece a una correcta transmisión de luz a través suyo.

20

En una realización preferida de la invención, la luz pasante a través de la máscara parcialmente transparente es por eliminación del color negro de la cara exterior mediante un proceso de laserado, de manera que se define u obtiene la al menos una zona trasparente de paso de luz a la zona de reflexión. Más en particular, se trata de aplicar láser en la máscara con el fin de obtener una zona de paso de luz entre la cavidad de la guía de luz y el

25 área o zona de reflexión. Se busca que los haces de luz traspasen la moldura sólo por esta zona. Así, con el cambio de la geometría del gráfico laserado se puede obtener una u otra geometría del gráfico que va a ser reflectado múltiples veces y visto por el usuario. Por lo tanto, se utiliza una técnica que no tiene restricciones en los gráficos posibles a obtener. Específicamente, con el laserado se elimina la capa de pintura negra formando el dibujo por

30 el que va a traspasar la luz. Además, con dicha técnica se consigue el paso de luz homogénea a nivel de color. Alternativamente, se podría utilizar un troquelado, que también permitiría el paso directo de luz, pero aportaría defectos superficiales y no homogeneidades. Cualquier defecto o dispersión de luz traspasaría a la zona de reflexión por lo que es muy importante que exista un material que absorba estos defectos. El ABS blanco es ideal para

aportar esta homogeneidad. Adicionalmente, el funcionamiento es independiente al color del LED. Por lo tanto, cualquier color generado pasaría con la misma precisión y calidad.

5 Se destaca pues la triple funcionalidad que aporta la máscara parcialmente transparente en el dispositivo de iluminación de la presente invención. Así, permite evitar pérdidas de luz envolviendo el medio transmisor de luz con paredes esencialmente blancas y mates, permite la transmisión de luz del medio transmisor de luz al área de reflexión únicamente en por las zonas transparentes de la máscara parcialmente transparente, consiguiendo una alta definición en el dibujo deseado y, por último, evitar que haces de luz no deseados participen
10 en el efecto 3D mediante un acabado negro de la superficie contigua al área de reflexión, evitando que el dibujo deseado quede distorsionado y no nítido.

Ventajosamente, una cavidad definida al menos parcialmente por la máscara parcialmente transparente envuelve el medio transmisor de luz. De este modo se cierra el medio
15 transmisor de luz evitando pérdidas y fugas de luz, pudiéndose sólo transmitirse luz a través de la zona transparente.

En una realización preferida de la invención, la moldura ahumada es en acabado negro fumeé, con el fin de que el usuario no vea los elementos que componen el interior de la
20 moldura. Además, se consigue un buen diseño y acabado, acorde con los requerimientos interiores del habitáculo de un vehículo.

Ventajosamente, la moldura ahumada es en policarbonato con tinte negro, de modo que se consigue una gran resistencia al impacto, gran transparencia, elevada resistencia a la
25 deformación térmica, elevada estabilidad dimensional, y buenas propiedades de aislamiento eléctrico. Alternativamente, dicha moldura ahumada es de PMMA de alta dureza por tal de evitar posibles rayadas y es de acabado superficial translucido ahumado, de manera que el aspecto exterior resulte oscuro y preferiblemente brillante. De este modo, cuando la al menos una fuente de luz está apagada, la moldura ahumada se comporta como un
30 elemento opaco (que no permite ver a través de él) y cuando la al menos una fuente de luz está encendida, permite el paso de luz y deja visible el adorno o dibujo generado en el área de reflexión. Además, se trata del elemento que cubre y protege los componentes internos del dispositivo de iluminación.

Según otro aspecto de la invención, la moldura ahumada comprende una capa semireflectante a base de un barniz de cromo en la cara enfrentada a la superficie reflejante de manera que el área de reflexión está definida entre la superficie reflejante y la moldura ahumada. Así, en una realización preferente, la capa o superficie semitransparente sería un barniz de cromo que permita realizar la semireflexión. De este modo se consigue un ahorro de componentes, siendo la superficie semitransparente y la moldura ahumada un componente único, presentando además el material exterior las características de buen acabado superficial exterior, transferencia de luz de dentro a fuera, no paso de luz de fuera a dentro.

5

10

En una realización particular de la invención, el dispositivo de iluminación comprende una fuente de luz enfrentada a cada extremo del medio transmisor de luz, de modo que se consigue una mayor intensidad luminosa, al tiempo que una mayor homogeneidad en toda la longitud del dispositivo.

15

Cabe mencionar que la superficie semitransparente presenta una reflexión entre un 40% y un 60% de los haces de luz incidentes, de manera que unos primeros haces de luz incidentes en la superficie semitransparente son reflejados al área de reflexión, y unos segundos haces de luz incidentes en la superficie semitransparente son transmitidos a través de la superficie semitransparente en la dirección de emisión. De este modo, y a través de múltiples reflexiones se consigue el efecto de profundidad y de efecto en 3D.

20

En consecuencia, se adapta un concepto de reflexión entre una superficie reflejante y una superficie semitransparente con el fin de crear múltiples reflexiones y un efecto visual en forma de 3D a las necesidades y requerimientos de iluminación interior del vehículo, siendo especialmente relevante el cambio de direcciones de los haces de luz con el fin de minimizar el espacio interior ocupado por el dispositivo de iluminación, además de una selección concreta de los haces de luz al área de reflexión a través de la máscara transparente con el fin de crear un dibujo concreto y específico del cuál generar el efecto 3D.

30

En los dibujos adjuntos se muestra, a título de ejemplo no limitativo, un dispositivo de iluminación para panel interior de vehículo, constituido de acuerdo con la invención. Otras características y ventajas de dicho dispositivo de iluminación para panel interior de vehículo, objeto de la presente invención, resultarán evidentes a partir de la descripción de una

realización preferida, pero no exclusiva, que se ilustra a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos que se acompañan, en los cuales:

5 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Figura 1.- Es una vista en perspectiva del dispositivo de iluminación acoplado a un panel de una puerta de un vehículo, de acuerdo con la presente invención.

Figura 2.- Es una vista en perspectiva en detalle del dispositivo de iluminación para panel interior de vehículo, de acuerdo con la presente invención.

Figura 3.- Es una vista en sección del dispositivo de iluminación para panel interior de vehículo, de acuerdo con la presente invención.

15 DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE

A la vista de las mencionadas figuras y, de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo de realización preferente de la invención, la cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

20

La presente invención tiene como objetivo la obtención de un novedoso dispositivo de iluminación para interiores de un vehículo. Así, tal y como puede verse en la figura 1, el dispositivo de iluminación de la presente invención puede utilizarse para la generación de una superficie iluminada decorativa de un panel de una puerta de un vehículo. El presente dispositivo de iluminación genera un dibujo o serigrafía iluminada con un efecto de profundidad o 3D

25

Así, tal como se aprecia en las figuras 2 y 3, el dispositivo de iluminación para panel interior de vehículo comprende al menos un medio transmisor de luz 2 el cual discurre substancialmente a lo largo del panel interior 1 del vehículo, al menos una fuente de luz 22 vinculada al al menos un medio transmisor de luz 2 y enfrentada a un extremo 21 del al menos un medio transmisor de luz 2, de manera que el al menos un medio transmisor de luz 2 conduce la luz emitida por la al menos una fuente de luz 22 en una dirección de emisión de luz 71, una máscara parcialmente transparente 5 que recubre al menos parcialmente el medio transmisor de luz 2, de manera que permite el paso de luz a través de al menos una

35

zona transparente 51 de la máscara parcialmente transparente 5, una superficie reflejante 3 anexa a la máscara parcialmente transparente 5, una superficie semitransparente 4 anexa a la máscara parcialmente transparente 5, un área de reflexión 34, definida entre la superficie reflejante 3 y la superficie semitransparente 4, de manera que recibe la luz pasante a través de la al menos una zona transparente 51 de la máscara parcialmente transparente 5, una moldura ahumada 6 adyacente a la superficie semitransparente 4 de manera que permite el paso de luz a través de la moldura ahumada 6 al exterior del panel interior 1 en una dirección de emisión 73, donde la moldura ahumada 6, la superficie reflejante 3, la superficie semitransparente 4 y la dirección de emisión de luz 71 son sustancialmente paralelas entre sí.

Habitualmente, y en una realización preferida, las molduras o paneles interiores 1 en las que se va a generar este efecto 3D son alargadas y estrechas. Además, con el objetivo de ahorrar en número de emisores de luz o fuentes de luz 22 y asegurar una alta homogeneidad de luz en toda la moldura, se utiliza una guía de luz o medio transmisor de luz 2 que discurre a lo largo de toda la moldura o panel interior 1. Para ello, y en una realización ventajosa, se utiliza una fuente de luz 22 en cada extremo de la guía de luz o medio transmisor de luz 2, apuntando y emitiendo la luz directamente sobre cada extremo de la guía de luz o medio transmisor de luz 2. Normalmente, se utilizan dos LEDs ubicados uno en cada extremo de la guía de luz o medio transmisor de luz 2, y enfrentados uno al otro. De este modo se consigue genera un módulo compacto, que ocupa un espacio mínimo, y con un consumo energético mínimo pero que, a la vez, genera una iluminación precisa, homogénea y llamativa para el usuario.

Más en particular, tal como se aprecia en las figuras 2 y 3, la dirección de emisión 73 es en un plano sustancialmente perpendicular a la superficie semitransparente 4.

Por otro lado, tal como se aprecia en las figuras 2 y 3, el área de reflexión 34 está también definida por la zona transparente 51 de la máscara parcialmente transparente 5, siendo el área de reflexión 34 adyacente a la al menos una zona transparente 51 de la máscara parcialmente transparente 5.

Adicionalmente, tal como se aprecia en las figuras 1, 2 y 3, la superficie reflejante 3, la superficie semitransparente 4 y la moldura ahumada 6 están superpuestos entre sí en la dirección de reflexión de luz 73. Según una realización particular de la invención, si la

moldura ahumada 6 integra en el mismo componente la superficie semireflectante o semitransparente 4, debe ser paralela solo con la superficie reflejante 3.

5 Según otro aspecto de la invención, tal como se aprecia en las figuras 1, 2 y 3, el panel interior 1 comprende como elemento exterior la moldura ahumada 6, estando la superficie semitransparente 4 entre la superficie reflejante 3 y la moldura ahumada 6.

10 Más concretamente, tal como se aprecia en las figuras 2 y 3, la máscara parcialmente transparente 5 comprende una cara interior 53 contigua al medio transmisor de luz 2 de color blanco mate.

15 Según una realización preferente de la invención, tal como se aprecia en las figuras 2 y 3, la máscara parcialmente transparente 5 comprende una cara exterior 52 contigua al área de reflexión 34 de luz de color negro. Según una realización particular de la invención, el color negro es una capa de pintura negra. De este modo, la pieza de máscara parcialmente transparente 5, tiene una pintura en la capa exterior de color negra (similar al negro de las teclas del teclado).

20 Más en particular, tal como se aprecia en la figura 3, el material de la máscara parcialmente transparente 5 es ABS (acrilonitrilo butadieno estireno). En una realización específica el material es ABS blanco.

25 Según otro aspecto de la invención, tal como se aprecia en las figuras 2 y 3, la luz pasante a través de la máscara parcialmente transparente 5 es por eliminación del color negro de la cara exterior 52 mediante un proceso de laserado, de manera que se define la al menos una zona transparente 51 de paso de luz a la zona de reflexión 34.

30 Por otro lado, tal como se aprecia en las figuras 2 y 3, una cavidad 54 definida al menos parcialmente por la máscara parcialmente transparente 5 envuelve el medio transmisor de luz 2.

Más concretamente, tal como se aprecia en la figura 1, la moldura ahumada 6 es en acabado negro fumeé.

Adicionalmente, tal como se aprecia en la figura 1, la moldura ahumada 6 es en policarbonato con tinte negro.

5 Según una realización preferente de la invención, tal como se aprecia en las figuras 2 y 3, la moldura ahumada 6 comprende una capa semireflectante a base de un barniz de cromo en la cara enfrentada a la superficie reflejante 3 de manera que el área de reflexión 34 está definida entre la superficie reflejante 3 y la moldura ahumada 6.

10 Más en particular, el dispositivo de iluminación comprende una fuente de luz 22 enfrentada a cada extremo 21 del medio transmisor de luz 2.

15 Según una realización específica de la invención, tal como se aprecia en las figuras 2 y 3, la superficie semitransparente 4 presenta una reflexión entre un 40% y un 60% de los haces de luz incidentes, de manera que unos primeros haces de luz incidentes en la superficie semitransparente 4 son reflejados al área de reflexión 34 y unos segundos haces de luz incidentes en la superficie semitransparente 4 son transmitidos a través de la superficie semitransparente 4 en la dirección de emisión 73. La superficie semitransparente o semi-reflectante 4 es paralela a la superficie reflejante 3, denominada también tapa interior con espejo.

20 Entrando más en detalle del funcionamiento de la presente invención, se observa en la figura 2 una primera fuente de luz 22 enfrentada al medio transmisor de luz 21. Se nota que en el extremo opuesto del medio transmisor de luz 21 existiría una segunda fuente de luz 22, de manera que la luz transmitida por el medio transmisor de luz 21 a lo largo de la dirección de emisión de luz 71 es más homogénea y constante. El medio transmisor de luz 21 es preferentemente una guía de luz de sección circular, esencialmente alargada y que minimiza los cambios de dirección con el fin de evitar pérdidas de luz en los codos.

30 Por lo tanto, la luz es transmitida a lo largo del medio transmisor de luz 21. Con el fin de minimizar las pérdidas y fugas de luz, el medio transmisor de luz 21 se encuentra cubierto por una cara interior 53 de la máscara parcialmente transparente 5, de manera que forma una cavidad 54. Se busca pues que mediante las paredes blancas que forman la cara interior 53 no se escapen haces de luz de la cavidad 54, mejorando la eficiencia en la transmisión de la luz, así como su homogeneidad.

35

La luz se escapa únicamente de la cavidad 54 por la al menos una zona transparente 51 de la máscara parcialmente transparente 5. Así, se seleccionan aquellas zonas por las que se desea que la luz entre en el área de reflexión 34 con el fin de limitar el dibujo o serigrafía que se desea generar. Tal y como puede verse en la figura 2, la zona transparente 51 es, a modo de ejemplo, esencialmente un rectángulo alargado formado en la zona inferior del área de reflexión 34. Así, la luz se transmite de la cavidad 54 al área de reflexión 34 esencialmente en una dirección de transmisión de luz 72 por las zonas transparentes 51. Notar que estas zonas transparentes 51 pueden tener cualquier geometría deseada, pudiendo así variar el dibujo o serigrafía que se desea representar.

5
10

Además, tal y como se observa en la figura 3, los haces de luz se introducen en el área de reflexión 34 e inician las reflexiones con el fin de generar un efecto 3D. Así, se producen una sucesión de reflexiones entre la superficie reflejante 3 y la superficie semitransparente 4. Gracias a la característica de semireflexión de la superficie semitransparente 4, parte de los haces de luz son reflejados hacia la superficie reflejante 3 y los restantes son emitidos hacia la moldura ahumada 6 y hacia el exterior. Así pues se genera una sucesión de dibujos que reproducen la zona transparente 51, siendo cada uno de ellos de una intensidad y dimensión menor, generando así el efecto de profundidad o 3D.

15

Notar de la sección de la figura 3 el mínimo espacio ocupado por el dispositivo de iluminación de la presente invención, especialmente en la dirección de reflexión 73 o profundidad del dispositivo, siendo especialmente relevante para interiores de vehículos.

20

Los detalles, las formas, las dimensiones y demás elementos accesorios, así como los componentes empleados en la implementación del dispositivo de iluminación para panel interior de vehículo podrán ser convenientemente sustituidos por otros que sean técnicamente equivalentes, y no se aparten de la esencialidad de la invención ni del ámbito definido por las reivindicaciones que se incluyen a continuación de la siguiente lista.

25
30

Lista referencias numéricas:

- 1 panel interior
- 2 medio transmisor de luz
- 21 extremo

35

	22	fuente de luz
	3	superficie reflejante
	34	área de reflexión
	4	superficie semitransparente
5	5	máscara parcialmente transparente
	51	zona transparente
	52	cara exterior
	53	cara interior
	54	cavidad
10	6	moldura ahumada
	71	dirección de emisión
	72	dirección de transmisión
	73	dirección de reflexión

REIVINDICACIONES

- 1- Dispositivo de iluminación para panel interior (1) de vehículo que comprende
- 5 - al menos un medio transmisor de luz (2) el cual discurre substancialmente a lo largo del panel interior (1) del vehículo,
- al menos una fuente de luz (22) vinculada al al menos un medio transmisor de luz (2) y enfrentada a un extremo (21) del al menos un medio transmisor de luz (2), de manera que el al menos un medio transmisor de luz (2) conduce la luz emitida por la al menos una fuente
- 10 de luz (22) en una dirección de emisión de luz (71),
- una máscara parcialmente transparente (5) que recubre al menos parcialmente el medio transmisor de luz (2), de manera que permite el paso de luz a través de al menos una zona transparente (51) de la máscara parcialmente transparente (5),
- una superficie reflejante (3) anexa a la máscara parcialmente transparente (5),
- 15 - una superficie semitransparente (4) anexa a la máscara parcialmente transparente (5),
- un área de reflexión (34), definida entre la superficie reflejante (3) y la superficie semitransparente (4), de manera que recibe la luz pasante a través de la al menos una zona transparente (51) de la máscara parcialmente transparente (5),
- 20 - una moldura ahumada (6) adyacente a la superficie semitransparente (4) de manera que permite el paso de luz a través de la moldura ahumada (6) al exterior del panel interior (1) en una dirección de emisión (73), donde la moldura ahumada (6), la superficie reflejante (3), la superficie semitransparente (4) y la dirección de emisión de luz (71) son sustancialmente paralelas entre sí.
- 25
- 2- Dispositivo de iluminación para panel interior (1) de vehículo según la reivindicación 1, caracterizado porque la dirección de emisión (73) es en un plano sustancialmente perpendicular a la superficie semitransparente (4).
- 30
- 3- Dispositivo de iluminación para panel interior (1) de vehículo según la reivindicación 1, caracterizado porque el área de reflexión (34) está también definida por la zona transparente (51) de la máscara parcialmente transparente (5), siendo el área de reflexión (34) adyacente a la al menos una zona transparente (51) de la máscara parcialmente transparente (5).

- 4- Dispositivo de iluminación para panel interior (1) de vehículo según la reivindicación 1, caracterizado porque la superficie reflejante (3), la superficie semitransparente (4) y la moldura ahumada (6) están superpuestos entre sí en la dirección de reflexión de luz (73).
- 5 5- Dispositivo de iluminación para panel interior (1) de vehículo según la reivindicación 1, caracterizado porque el panel interior (1) comprende como elemento exterior la moldura ahumada (6), estando la superficie semitransparente (4) entre la superficie reflejante (3) y la moldura ahumada (6).
- 10 6- Dispositivo de iluminación para panel interior (1) de vehículo según la reivindicación 1, caracterizado porque la máscara parcialmente transparente (5) comprende una cara interior (53) contigua al medio transmisor de luz (2) de color blanco mate.
- 15 7- Dispositivo de iluminación para panel interior (1) de vehículo según la reivindicación 1, caracterizado porque la máscara parcialmente transparente (5) comprende una cara exterior (52) contigua al área de reflexión (34) de luz de color negro.
- 20 8- Dispositivo de iluminación para panel interior (1) de vehículo según la reivindicación 1, caracterizado porque el material de la máscara parcialmente transparente (5) es ABS (acrilonitrilo butadieno estireno).
- 25 9- Dispositivo de iluminación para panel interior (1) de vehículo según la reivindicación 1 y 7, caracterizado porque la luz pasante a través de la máscara parcialmente transparente (5) es por eliminación del color negro de la cara exterior (52) mediante un proceso de laserado, de manera que se define la al menos una zona trasparente (51) de paso de luz a la zona de reflexión (34).
- 30 10- Dispositivo de iluminación para panel interior (1) de vehículo según la reivindicación 1, caracterizado porque una cavidad (54) definida al menos parcialmente por la máscara parcialmente transparente (5) envuelve el medio transmisor de luz (2).
- 11- Dispositivo de iluminación para panel interior (1) de vehículo según la reivindicación 5, caracterizado porque la moldura ahumada (6) es en acabado negro fumeé.

12- Dispositivo de iluminación para panel interior (1) de vehículo según la reivindicación 5, caracterizado porque la moldura ahumada (6) es en policarbonato con tinte negro.

5 13- Dispositivo de iluminación para panel interior (1) de vehículo según la reivindicación 1, caracterizado porque la moldura ahumada (6) comprende una capa semireflectante a base de un barniz de cromo en la cara enfrentada a la superficie reflejante (3) de manera que el área de reflexión (34) está definida entre la superficie reflejante (3) y la moldura ahumada (6)

10 14- Dispositivo de iluminación para panel interior (1) de vehículo según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende una fuente de luz (22) enfrentada a cada extremo (21) del medio transmisor de luz (2).

15 15- Dispositivo de iluminación para panel interior (1) de vehículo según la reivindicación 1, caracterizado porque la superficie semitransparente (4) presenta una reflexión entre un 40% y un 60% de los haces de luz incidentes, de manera que unos primeros haces de luz incidentes en la superficie semitransparente (4) son reflejados al área de reflexión (34) y unos segundos haces de luz incidentes en la superficie semitransparente (4) son transmitidos a través de la superficie semitransparente (4) en la dirección de emisión (73).

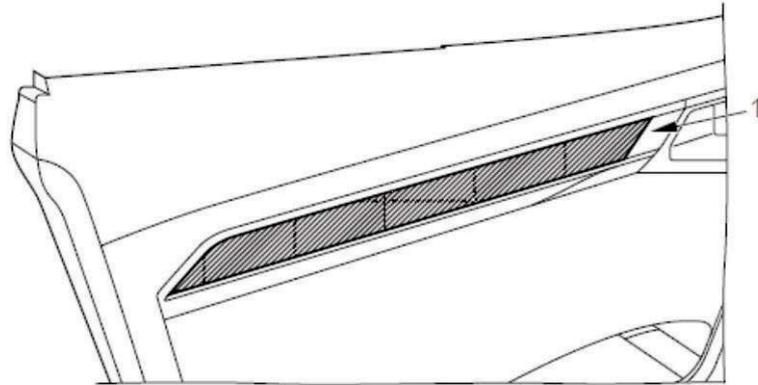


FIG. 1

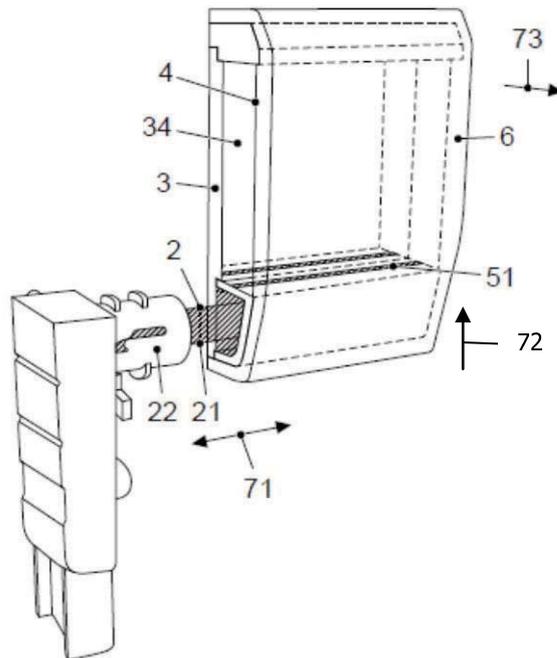


FIG. 2

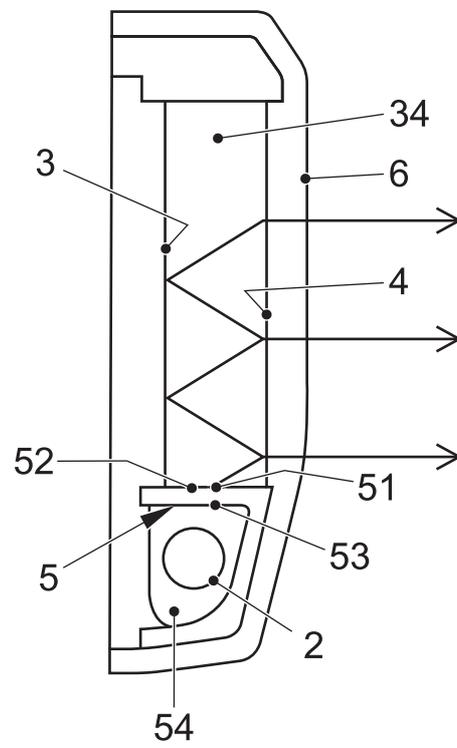


FIG. 3



- ②① N.º solicitud: 201531908
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 24.12.2015
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **B60Q3/02** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 2014085916 A1 (DUBOSC CHRISTOPHE et al.) 27.03.2014, párrafos [0003,0041-0054]; figuras.	1-15
A	US 2014293649 A1 (IYODA HARUHIKO) 02.10.2014, párrafos [0031-0036]; figura 1.	1-15
A	JP 2011025738 A (KOITO MFG CO LTD) 10.02.2011, resumen; figuras. Extraída de la base de datos WPI en EPOQUE.	1-15
A	FR 2877896 A1 (CERA) 19.05.2006, página 3, línea 4 – página 5, línea 18; figuras.	1-15
A	EP 2905530 A1 (LG INNOTEK CO LTD) 12.08.2015, párrafos [0014-0029]; figura 1.	1-15

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia
 Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
 A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita
 P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
 E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

<p>Fecha de realización del informe 30.03.2016</p>	<p>Examinador P. Pérez Fernández</p>	<p>Página 1/4</p>
---	---	------------------------------

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B60Q

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI, PAJ

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 30.03.2016

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-15	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-15	SI
	Reivindicaciones	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 2014085916 A1 (DUBOSC CHRISTOPHE et al.)	27.03.2014

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

Tiene Novedad/Actividad Inventiva

Reivindicación nº 1

Se establece el documento D01 como el más próximo del Estado de la Técnica.

Dicho documento D01 hace referencia a un dispositivo de iluminación con efecto 3D para el interior de vehículos y contiene:

-un medio transmisor de luz (12) (ver párrafo 0043; figuras 2-4).

-una fuente de luz (14) (ver párrafos 0041, 0043; figura 1).

-una superficie reflectante (5) (ver párrafo 0041; figuras 1-4).

-una superficie semitransparente (8) (ver párrafo 0041; figuras 1-4).

-un área de reflexión entre la superficie reflectante (5) y la superficie semitransparente (8) (ver párrafo 0041; figuras 1-4).

-una máscara (10) adyacente a la superficie semitransparente (8) situada como moldura de dicha superficie semitransparente (8) y que la recubre parcialmente (ver párrafo 0041; figuras 1-4).

La diferencia entre el documento D01 y la reivindicación nº 1 reside en que en el documento D01 no existe una máscara parcialmente transparente que recubra parcialmente el medio transmisor de luz.

Por tanto, la reivindicación nº 1 posee Novedad, Actividad Inventiva y Aplicación Industrial (Arts 4.1, 8, 9 LP).

Reivindicaciones 2-15

Las reivindicaciones nº 2-15 dependen de una u otra forma de la reivindicación nº 1. Por consiguiente, las reivindicaciones 2-15 también poseen Novedad, Actividad Inventiva y Aplicación Industrial (Arts 4.1, 8, 9 LP).