(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 948 649**

(21) Número de solicitud: 202230131

(51) Int. CI.:

B60Q 3/208 (2007.01)
B60Q 3/217 (2007.01)
B60Q 3/80 (2007.01)

(12) SOLICITUD DE PATENTE A1

(22) Fecha de presentación:

17.02.2022

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

15.09.2023

(71) Solicitantes:

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

(72) Inventor/es:

NADAL CAMPOS, Alejandro;
ALCOCER REDONDO, Antonio;
FERNÁNDEZ ABAD, Jose Luis;
CASTRO VEIGA, Inés;
MONTERO RIDAO, Jorge;
RODRÍGUEZ BOSCH, Rubén y
TRULLÉN MULET, Irene

(74) Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

(54) Título: **Sistema de señalización óptica para vehículos**

(57) Resumen:

La presente invención divulga un sistema de señalización óptica (1) para una puerta (3) lateral de un vehículo. El sistema (1) comprende la puerta (3) lateral de vehículo, en donde la puerta (3) lateral de vehículo comprende un revestimiento exterior (3.3) de puerta, un panel interior (3.1) de puerta y una luna lateral (4). La luna lateral (4) está acoplada a un panel interior (3.1) y/o un revestimiento exterior (3.3) de puerta. El sistema (1) comprende además un dispositivo de iluminación (2) acoplado al panel interior (3.1) de puerta, donde el dispositivo de iluminación (2) comprende una pluralidad de fuentes de iluminación (2.2) configuradas para generar unos haces (2.3) de luz. El dispositivo de iluminación (2) está configurado y dispuesto para irradiar los haces (2.3) de luz generados hacia la luna lateral (4) de modo que dichos haces (2.3) de luz son reflejados por la luna lateral (4) hacia el interior del habitáculo del vehículo.

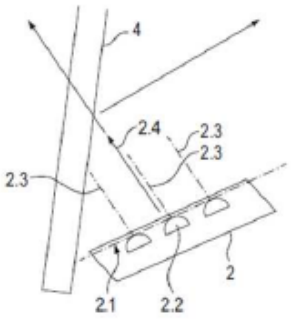


FIG. 1

ES 2 948 649 A1

DESCRIPCIÓN

Sistema de señalización óptica para vehículos

Objeto de la invención

La presente invención tiene por objeto un sistema de señalización óptica para un vehículo. El sistema objeto de la presente invención permite reflectar luz sobre una luna lateral hacia el interior de un habitáculo de vehículo.

En particular el sistema de señalización óptica está pensado para reflejar unos haces de luz, generados por una fuente de iluminación ubicada sobre un panel interior de una puerta lateral, hacia el interior del habitáculo de vehículo. La disposición del sistema de señalización óptica evita una irradiación directa de haces de luz generados por la fuente de iluminación sobre un usuario ubicado en el interior del habitáculo de vehículo. Esta disposición reduce la carga visual de dicho usuario al generarse unas señalizaciones ópticas hacia una región específica del interior del vehículo únicamente mediante reflexión. Además el sistema de señalización óptica de la presente invención presenta la ventaja de mantener la dirección de las señalizaciones ópticas reflejadas constante para un intervalo de posiciones de la luna lateral.

El sistema de señalización óptica, objeto de la presente invención, tiene aplicación en cualquier vehículo que comprenda lunas laterales.

Antecedentes de la invención y problema técnico a resolver

Son conocidos sistemas de señalización óptica para una puerta lateral de un vehículo que comprenden las características incluidas en el preámbulo de la reivindicación 1.

Tal es el caso, por ejemplo, del descrito en el documento de patente WO2020020520, el cual comprende:

- una puerta lateral del vehículo, en donde la puerta lateral de vehículo comprende un revestimiento exterior de puerta, un panel interior de puerta y una luna lateral, estando la luna lateral acoplada a un panel interior y/o un revestimiento exterior de puerta,
- un dispositivo de iluminación acoplado al panel interior de puerta, donde el dispositivo de iluminación comprende una pluralidad de fuentes de iluminación configuradas para generar unos haces de luz

Dicho sistema de señalización óptica en vehículos emplea un concepto de transferencia lumínica basado en la introducción de los haces de luz en el interior de la luna lateral. Dicha luna lateral actúa como guía de luz para transmitir los haces de luz internamente por el interior del cuerpo de luna lateral. Los haces de luz se generan cerca de la base de ambos lados de

las dos caras de la luna lateral. Dichos haces de luz generados son reflectados y refractados por medio de la luna lateral con el fin de dirigirlos hacia una cara interior de la luna lateral que comprende unos patrones de difusión. Esta configuración permite generar únicamente un gráfico o elemento iluminado en la luna lateral predefinido, idéntico a la configuración los patrones de difusión. Adicionalmente, la inclusión de patrones de difusión en el interior de la luna lateral provoca distorsiones en la visión por parte de un usuario a través de dicha luna lateral, lo que puede provocar problemas de seguridad en el manejo del vehículo, al no poder ver de forma nítida a través de la luna lateral.

Según el estado de la técnica hasta la fecha el solicitante considera que no se conoce ninguna invención que permite generar haces de luz desde el interior del vehículo configuradas para ser reflejadas, según una dirección sustancialmente constante para un intervalo de posiciones de la ventana, hacia el interior del habitáculo de vehículo de modo que se evita una irradiación directa desde la fuente de iluminación sobre un usuario ubicado en el interior del habitáculo de vehículo reduciendo así la carga visual del usuario.

Descripción de la invención

Con objeto de solucionar los inconvenientes anteriormente mencionados, la presente invención se refiere a un sistema de señalización óptica para una puerta lateral de un vehículo. Así, no se ha encontrado en el estado de la técnica ningún sistema de señalización óptica en vehículos que transmita las señalizaciones ópticas mediante reflexión sobre una luna lateral al interior del habitáculo de vehículo de modo que la dirección de las señalizaciones ópticas reflejadas se mantiene constante para un intervalo de posiciones de la ventana. A continuación describimos un sistema de señalización que emplea la luna lateral.

El sistema de señalización óptica para una puerta lateral de un vehículo comprende la puerta lateral de vehículo, en donde la puerta lateral de vehículo comprende un revestimiento exterior de puerta, un panel interior de puerta y una luna lateral. La luna lateral está acoplada a un panel interior y/o un revestimiento exterior de puerta.

Por revestimiento exterior de puerta se entiende el cuerpo, normalmente formado de material metálico que recubre o reviste la puerta por la zona exterior del vehículo y, por lo tanto, es el cuerpo más exterior de la puerta lateral del vehículo. Por revestimiento interior de puerta se entiende el cuerpo, normalmente formado de material plástico, que recubre o reviste la puerta por la zona interior del vehículo y, por lo tanto, es el cuerpo más interior de la puerta lateral del vehículo. Entre ambos cuerpos se genera una cavidad o espacio hueco, ocupado por diferentes componentes, tales como elementos estructurales de la puerta, que aportan rigidez. Además, la luna lateral es normalmente desplazable entre una primera posición oculta o de

abertura, ocupando un espacio entre el revestimiento exterior y el revestimiento interior, y una posición visible o de cierre, disponiéndose encima, según una dirección perpendicular al plano de rodadura del vehículo, de dicho revestimiento exterior y dicho revestimiento interior.

El sistema de señalización óptica comprende además un dispositivo de iluminación acoplado al panel interior de puerta, donde el dispositivo de iluminación comprende una pluralidad de fuentes de iluminación configuradas para generar unos haces de luz. El dispositivo de iluminación está configurado y dispuesto para irradiar los haces de luz generados hacia la luna lateral de modo que dichos haces de luz son reflejados por la luna lateral hacia el interior del habitáculo del vehículo.

De esta forma las señalizaciones ópticas son dirigidas mediante la reflexión de los haces en la luna lateral hacia el habitáculo del vehículo. Al estar el dispositivo de iluminación acoplado al panel interior de puerta, la dirección de propagación de los haces hacia el interior del habitáculo del vehículo no se ve afectada por la posición de la luna lateral con respecto al panel interior dentro de un intervalo de abertura, lo que permite mantener una dirección de los haces reflejados para dicho intervalo de abertura de la luna lateral con respecto al revestimiento interior. Es decir, para distintas posiciones de abertura de la ventana se logra mantener la dirección de propagación de los haces.

Por lo tanto, según la disposición del sistema de señalización óptica los ocupantes del vehículo son susceptibles de recibir los haces de luz reflejados desde una luna adyacente a su respectivo asiento que forma parte de un sistema de señalización óptica y una otra luna opuesta a la anterior que forma parte de un otro sistema de señalización óptica. Es decir una cabeza de conductor es susceptible de recibir los haces de luz reflejados de la luna adyacente al asiento de piloto y de la luna opuesta a dicha luna adyacente al asiento de piloto, en donde dichas lunas forman parte de dos sistemas de señalización óptica según la presente invención. De forma análoga el copiloto es susceptible de recibir, según la disposición del sistema de señalización óptica, señalizaciones ópticas provenientes de la luna adyacente a su respectivo asiento y de la luna opuesta a esta cuando estás lunas forman parte de dos sistemas de señalización óptica. El sistema es igualmente válido para ser implementado en las puertas posteriores del vehículo. Además, según la disposición del sistema de señalización óptica los ocupantes son susceptibles de recibir señalizaciones ópticas desde una única luna adyacente a su respectivo asiento.

De acuerdo con un aspecto del sistema de señalización el dispositivo de iluminación comprende una superficie de extracción, la cual está configurada para permitir la extracción hacia el exterior del sistema de iluminación. La superficie de extracción comprende una

pluralidad de aberturas configuradas para permitir la salida de los haces de luz. Además, la superficie de extracción está dispuesta formando un ángulo α agudo con respecto a la luna lateral de modo que los haces de luz reflejados por la luna lateral son susceptibles de incidir en una región del habitáculo interior del vehículo ocupada por una cabeza de un ocupante de dicho vehículo. La superficie de extracción permite determinar la dirección de salida de los haces y su inclinación hacía la luna lateral permite dirigir los haces mediante reflexión hacia la región del habitáculo interior del vehículo ocupada por una cabeza de un ocupante del vehículo.

Según un primer modo de realización, los haces de luz inciden a la superficie de extracción según una dirección sustancialmente perpendicular, de manera que son extraídos hacia el exterior en dicha misma dirección sustancialmente perpendicular a la superficie de extracción. Según un modo de realización alternativo, la superficie de extracción comprende un cuerpo de direccionamiento de los haces de luz, de manera que los haces de luz que indicen al cuerpo de direccionamiento son direccionados en una dirección sustancialmente perpendicular a la superficie de extracción. El cuerpo de direccionamiento puede ser una lente o una superficie de reflexión.

De forma preferente el ángulo α agudo formado entre la superficie de extracción del dispositivo de iluminación y la luna lateral es preferiblemente entre 38º y 48º.

De forma más preferente el ángulo α agudo formado entre la superficie de extracción del dispositivo de iluminación y la luna lateral es preferiblemente entre 42º y 44º.

Dichos intervalos del ángulo α agudo dependen de la estructura del vehículo, como por ejemplo, el ángulo de inclinación de la luna lateral respecto a una dirección perpendicular al plano de rodadura o la geometría cóncava de dicha luna lateral. Los intervalos del ángulo α agudo dependen también de la disposición del dispositivo de iluminación en el panel interior . Según la presente invención se ha observado que para varios tipos de vehículos y acoplando el dispositivo de iluminación en el panel interior se logra dirigir los haces de luz hacia la región ocupada por una cabeza de un ocupante del vehículo empleando los intervalos angulares divulgados anteriormente.

En una realización del sistema de señalización el panel interior de puerta comprende un resalte y un hueco, estando el hueco posicionado entre el resalte y la luna lateral. Dicho resalte y dicho hueco están dispuestos en una zona superior del panel interior, es decir, en la superficie más elevada del panel interior, según una dirección vertical transversal a la dirección de avance del vehículo. El dispositivo de iluminación se acopla en dicho hueco del

panel interior. Al formar un hueco en el panel interior para el dispositivo de iluminación se facilita el montaje del mismo.

Un aspecto de la realización anterior del sistema de señalización es que el resalte está dispuesto más alto que la superficie de extracción según una dirección vertical transversal a la dirección de avance del vehículo. De este modo el resalte impide que los haces de luz generados irradien de forma directa la región del habitáculo interior del vehículo ocupada por una cabeza de un ocupante del vehículo. Aunque el sistema de señalización óptica emite, generalmente, los haces de luz según una dirección sustancialmente perpendicular a la superficie de extracción, dirigiéndolos hacia la luna lateral, pueden existir haces de luz extraídos por la superficie de extracción que sean emitidos hacia otras direcciones. Para evitar una incidencia directa de dichos haces de luz hacia el ocupante del vehículo, se ubica el resalte en forma de bloqueo físico para evitar la transmisión directa de dichos haces de luz hacia la zona interior del habitáculo.

En otra realización más del sistema de señalización la superficie de extracción del dispositivo de iluminación está dispuesta por encima de un extremo superior del revestimiento exterior de puerta según una dirección vertical transversal a la dirección de avance del vehículo. De esta manera los haces de luz generados por el dispositivo de iluminación están configurados para ser emitidos hacia el exterior de la puerta lateral de vehículo y dichos haces de luz son susceptibles de ser visibles desde el exterior de la puerta lateral de vehículo. Esta disposición permite que toda la superficie de extracción sea visible por encima, según una dirección vertical transversal a la dirección de avance del vehículo, del extremo superior del revestimiento exterior de puerta, y por tanto que personas exteriores al habitáculo del vehículo puedan recibir las señalizaciones ópticas.

En otra realización más del sistema de señalización, y alternativa a la presentada anteriormente, la superficie de extracción del dispositivo de iluminación está dispuesta por debajo del extremo superior del revestimiento exterior de puerta, según una dirección vertical transversal a la dirección de avance del vehículo, de manera que al menos parte de los haces de luz generados por el dispositivo de iluminación están configurados para ser emitidos hacia el exterior de la puerta lateral de vehículo. Por medio de la disposición del dispositivo de iluminación respecto a la puerta, se consigue la emisión de los haces de luz de forma inclinada respecto a la luna lateral. Mediante dicha configuración, se consigue que los haces de luz emitidos hacia el exterior del vehículo sean únicamente vistos por parte de personas dispuestas cerca del vehículo, evitando que los haces de luz sean vistos, por ejemplo, por usuarios que estén dispuestos lejos del vehículo.

En cualquiera de los dos modos de realización presentados anteriormente, el sistema objeto de la presente invención permite reflectar luz sobre una luna lateral hacia el interior de un habitáculo de vehículo y refractar luz a través de la luna lateral hacia el exterior del habitáculo de vehículo.

Por medio del sistema de señalización óptica, una región del habitáculo interior del vehículo ocupada por una cabeza de un ocupante puede recibir señalizaciones ópticas reflejadas relativas al estado del vehículo, parámetros de conducción y/o luz ambiente entre otros. Además, debido a la disposición del sistema de señalización óptica la región del habitáculo interior del vehículo ocupada por una cabeza del ocupante no recibe luz directa de unas fuentes de luz que generan los haces de luz lo que reduce la carga visual del ocupante de dicho vehículo. Finalmente, dichas señalizaciones ópticas emitidas por el mismo dispositivo de iluminación pueden ser emitidas hacia el exterior y, por lo tanto, visibles por los usuarios del exterior del vehículo, pudiendo realizar una transmisión de información del vehículo hacia el exterior del vehículo.

En otra realización más del sistema de señalización la superficie de extracción del dispositivo de iluminación está dispuesta a lo largo de la superficie superior del panel interior de puerta, desde un extremo anterior de la puerta lateral de vehículo a un extremo posterior de la puerta lateral de vehículo según una dirección de avance del vehículo. De este modo se aumenta la superficie disponible para el dispositivo de iluminación sin extenderse hacia el interior del vehículo, lo que optimiza el espacio disponible y aumenta la cantidad de señalizaciones ópticas transmisibles.

En otra realización más del sistema de señalización el ángulo α agudo, formado entre la superficie de extracción y la luna lateral es variable entre el extremo anterior del dispositivo de iluminación al extremo posterior de dicho dispositivo de iluminación en la dirección de avance del vehículo. De éste modo los haces de luz emitidos desde la superficie de extracción y reflejados en la luna lateral son susceptibles de incidir en la región del habitáculo interior del vehículo ocupada por una cabeza de un ocupante de dicho vehículo.

En otra realización más del sistema de señalización el dispositivo de iluminación comprende una estructura de entramado dispuesta entre la superficie de extracción y la pluralidad de fuentes de iluminación. Dicha estructura de entramado está configurada para polarizar los haces de luz generados por la pluralidad de fuentes de iluminación. Se garantiza de este modo que los haces de luz sean emitidos de forma paralela entre sí y según la dirección deseada, direccionándolos en la zona concreta de la luna lateral tal que, al ser reflejados por la luna lateral, sean perceptibles por el ocupante del vehículo.

En otra realización más del sistema de señalización la estructura de entramado comprende una primera superficie de estructura de entramado y una segunda superficie de estructura de entramado. La estructura de entramado está configurada para formar una pluralidad de celdas, en donde cada uno de la pluralidad de fuentes de iluminación están configurados para emitir haces de luz a través de al menos una celda de la pluralidad de celdas. De éste modo cada fuente de iluminación está configurada para aprovechar el máximo número de celdas provistas reduciendo así la cantidad necesaria de estás fuentes de iluminación. Además, el entramado tiene la función de polarizar la luz proveniente de dichas fuentes lo que permite un direccionamiento uniforme. De este modo, cada fuente de iluminación está asociada a al menos una respectiva celda, emitiendo luz únicamente a través de dichas celdas asociadas. Con una configuración de los encendidos y/o apagados y/o colores, se consigue generar secuencias, progresiones y distintos mensajes a través de un mismo dispositivo de iluminación.

En otra realización más del sistema de señalización la estructura de entramado comprende unas paredes interiores opacas perpendiculares a la superficie de extracción de los haces de luz. De éste modo las paredes interiores opacas de la estructura de entramado forman la pluralidad de celdas, evitando que los haces de luz generados por un emisor de luz se mezclen con los haces de luz generados por otros emisores de luz, antes de que dichos haces de luz atraviesen la superficie de extracción, mejorando la precisión y definición visual de los haces de luz extraídos por el dispositivo de iluminación.

Descripción de las figuras

Figura 1: Muestra una sección transversal esquemática de la disposición del dispositivo de iluminación con respecto a la luna lateral.

Figura 2: Muestra una sección transversal de una realización del sistema de señalización óptica indicando el ángulo α agudo formado entre el dispositivo de iluminación acoplado en el panel interior con respecto a la luna lateral y muestra además el revestimiento exterior.

Figura 3: Muestra la sección transversal de la Figura 2, en una realización del sistema de señalización óptica indicando las fuentes de iluminación y la superficie de extracción del dispositivo de iluminación.

Figura 4: Muestra una vista en perspectiva esquemática despiezada del dispositivo de iluminación y una sección transversal de la estructura de entramado según una realización.

Figura 5: Muestra una vista en perspectiva despiezada del dispositivo de iluminación según una realización.

Figura 6: Muestra una sección transversal del despiezado del dispositivo de iluminación según una realización.

Descripción detallada

La FIG. 1 muestra una sección transversal esquemática de una realización de la disposición de un dispositivo de iluminación (2) con respecto a una luna lateral (4). El dispositivo de iluminación (2) comprende una superficie de extracción (2.1) que forma un ángulo α agudo con la superficie de la luna lateral (4) (véase FIG. 2). El dispositivo de iluminación (2) comprende unas fuentes de iluminación (2.2) configuradas para generar unos haces (2.3), según dicha realización preferente, en una dirección sustancialmente perpendicular a la superficie de extracción (2.1). Dichos haces (2.3) de luz están configurados para ser reflejados sobre dicha superficie de luna lateral (4) hacia el interior del habitáculo del vehículo y están configurados además para atravesar la luna lateral (4) hacia el exterior del vehículo, tal y como se muestra en la secuencia de flechas representada en la Figura 1. En esta realización de la disposición entre el dispositivo de iluminación (2) y la luna lateral (4), los haces (2.3) de luz reflejados están configurados para formar 90º con respecto a una dirección (2.4) de los haces (2.3) de luz que se propagan desde la superficie de extracción (2.1) hasta la superficie de la luna lateral (4).

Así, los haces (2.3) de luz emitidos por un único dispositivo de iluminación (2) podrán ser observados por un ocupante del interior del vehículo, debido a la reflexión de dichos haces (2.3) de luz en la superficie de la luna lateral (4) y, a la vez, observados por una persona dispuesta en el exterior del vehículo, debido a la refracción de dichos haces (2.3) de luz a través de la luna lateral (4). La inclinación relativa entre la dirección de los haces (2.3) de luz extraídos y la superficie de la luna lateral (4) determinará las respectivas zonas interior y exterior del vehículo desde donde los haces (2.3) de luz podrán ser visualizados.

La FIG. 2 y la FIG. 3 muestran una sección transversal de una realización del sistema de señalización. Dicho sistema de señalización comprende una puerta (3) lateral de vehículo, la luna lateral (4) y el dispositivo de iluminación (2). La puerta (3) lateral de vehículo comprende un revestimiento exterior (3.3) de puerta y un panel interior (3.1) de puerta. Dicha luna lateral (4) está configurada para estar acoplada al panel interior (3.1) y/o al revestimiento exterior (3.3) de puerta. En está realización el panel interior (3.1) comprende un resalte (3.4) configurado para formar la parte más alta del panel interior (3.1) según una dirección vertical transversal a la dirección de avance del vehículo. El panel interior está configurado para tener un hueco (3.2) entre el resalte (3.4) y la luna lateral (4), estando configurado el dispositivo de iluminación (2) para acoplarse con dicho hueco (3.2). El acoplamiento entre el dispositivo de

iluminación (2) y el hueco (3.2) está configurado para formar el ángulo α agudo entre la superficie de extracción (2.1) y la luna lateral (4). Dicho resalte (3.4) está ubicado entre el dispositivo de iluminación (2) y el ocupante del interior del vehículo, de manera que el resalte (3.4) bloquea la visión directa del dispositivo de iluminación (2) por parte de dicho usuario. Se mejora de este modo la calidad visual de la puerta (3) lateral del vehículo, a la vez que la nitidez y precisión de la señalización visual generada por el dispositivo de iluminación (2), puesto que el usuario no visualiza la superficie de extracción (2.1), sino que únicamente puede ver los haces de luz una vez han sido reflejados en la superficie de la luna lateral (4). Por lo tanto, la formación de dicho ángulo α agudo en combinación con el resalte (3.4) están configurados para evitar la visibilidad directa de la superficie de extracción (2.1) por parte del ocupante.

La superficie de extracción (2.1) comprende además una pluralidad de aberturas (2.23) configuradas para permitir la salida de los haces (2.3) de luz. Además, el ángulo α agudo está configurado para irradiar los haces (2.3) de luz sobre la luna lateral (4) de tal forma que los haces (2.3) de luz reflejados sobre la luna lateral (4) se dirigen a una región dentro del habitáculo del vehículo que comprende una cabeza de conductor y/o pasajero.

De manera preferente el sistema de señalización está configurada para formar una ángulo α agudo entre la superficie de extracción (2.1) del dispositivo de iluminación (2) y la luna lateral (4) de 38º a 48º.

De manera más preferente el sistema de señalización está configurada para formar una ángulo α agudo entre la superficie de extracción (2.1) del dispositivo de iluminación (2) y la luna lateral (4) de 42º a 44º.

Para estos intervalos del ángulo α agudo la presente solicitud ha comprobado que se logra reflejar los haces (2.3) de luz hacia una cabeza de ocupante para varias estructuras de puerta (3) lateral de vehículo y de panel interior (3.1), que son parámetros variables de cada vehículo.

En una realización adicional del sistema de señalización óptica (1), tal y como se observa en las FIGs. 2 y 3, la superficie de extracción (2.1) del dispositivo de iluminación (2) está dispuesta por encima de un extremo superior (3.5) del revestimiento exterior (3.3) de puerta, según una dirección vertical transversal a la dirección de avance del vehículo. Es decir la superficie de extracción (2.1) está dispuesta por encima, según una dirección vertical transversal a la dirección de avance del vehículo, de un plano (3.6) tangente al extremo superior (3.5) del revestimiento exterior y perpendicular a la luna adyacente, (véase la FIG. 2). En esta configuración del sistema de señalización óptica (1) los haces (2.3) de luz generados por el dispositivo de iluminación (2) están configurados para ser emitidos hacia el

exterior de la puerta (3) lateral de vehículo y dichos haces (2.3) de luz son susceptibles de ser visibles desde el exterior de la puerta (3) lateral de vehículo. De forma particular en esta realización la superficie de extracción (2.1) está configurada para ser visible desde el lado de la luna lateral (4) adyacente al revestimiento exterior (3.3) de puerta al menos por encima del extremo superior (3.5) del revestimiento exterior (3.3) de puerta. Por tanto se logra la doble funcionalidad de emitir señalizaciones ópticas susceptibles de ser recibidas por posibles usuarios exteriores y por el ocupante mediante un único dispositivo de iluminación (2).

En otra realización adicional del sistema de señalización óptica (1), no mostrada en las figuras, la superficie de extracción (2.1) del dispositivo de iluminación (2) está dispuesta por debajo del extremo superior (3.5) del revestimiento exterior (3.3) de puerta, según una dirección vertical transversal a la dirección de avance del vehículo. Es decir la superficie de extracción (2.1) está dispuesta por debajo, según una dirección vertical transversal a la dirección de avance del vehículo, de un plano (3.6) tangente al extremo superior (3.5) del revestimiento exterior y perpendicular a la luna adyacente (véase la FIG. 2). De este modo al menos parte de los haces (2.3) de luz generados por el dispositivo de iluminación (2) están configurados para ser emitidos hacia el exterior de la puerta (3) lateral de vehículo. En esta realización del sistema de señalización, de forma similar a la realización anterior, los haces (2.3) de luz generados por el dispositivo de iluminación (2) están configurados para ser emitidos hacia el exterior de la puerta (3) lateral de vehículo y dichos haces (2.3) de luz son susceptibles de ser visibles desde el exterior de la puerta (3) lateral de vehículo. De forma particular en está realización la superficie de extracción (2.1) está configurada para estar sustancialmente tapada desde el lado de la luna lateral (4) adyacente al revestimiento exterior (3.3) de puerta por el mismo revestimiento exterior (3.3) de puerta. El revestimiento exterior (3.3) bloquea, al menos parcialmente, la extracción de haces de luz hacia el exterior del vehículo, limitando el ángulo de visibilidad del dispositivo de iluminación (2) desde el exterior del vehículo. De este modo se logra la doble funcionalidad de emitir señalizaciones ópticas susceptibles de ser recibidas por posibles usuarios exteriores y por el ocupante mediante un único dispositivo de iluminación (2) sustancialmente sin la visibilidad de la superficie de extracción (2.1) por parte de posibles usuarios exteriores y por el ocupante.

En otra realización adicional del sistema de señalización óptica (1) la superficie de extracción (2.1) del dispositivo de iluminación (2) está dispuesta a lo largo de la superficie superior del panel interior (3.1) de puerta, desde un extremo anterior de la puerta (3) lateral de vehículo a un extremo posterior de la puerta (3) lateral de vehículo según una dirección de avance del vehículo. Según las FIGs. 2 y 3 esta extensión está configurada para realizarse en la dirección de avance del vehículo. Está configuración de extensión de la superficie de extracción (2.1)

permite beneficiarse de la forma del panel interior (3.1) para aumentar la superficie de extracción (2.1) sin la necesidad de reducir el espacio interior del habitáculo de vehículo. Adicionalmente esta configuración de extensión de la superficie de extracción (2.1) permite generar señalizaciones ópticas hacia el habitáculo interior y/o hacia el exterior del vehículo para un amplio intervalo de posiciones de abertura de la luna lateral (4).

En otra realización adicional del sistema de señalización óptica (1) el ángulo α agudo formado entre la superficie de extracción (2.1) y la luna lateral (4) es variable entre el extremo anterior del dispositivo de iluminación (2) y el extremo posterior de dicho dispositivo de iluminación (2) en la dirección de avance del vehículo. De éste modo los haces (2.3) de luz emitidos a lo largo del extremo anterior del dispositivo de iluminación (2) y el extremo posterior de dicho dispositivo de iluminación (2) son susceptibles de ser dirigidos a la región del habitáculo interior del vehículo ocupada por una cabeza de un ocupante de dicho vehículo.

En otra realización adicional del sistema de señalización óptica (1) el dispositivo de iluminación (2) comprende una estructura de entramado (2.13), véase las FIGs. 4, 5 y 6. Dicha estructura de entramado (2.13) está dispuesta entre la superficie de extracción (2.1) y la pluralidad de fuentes de iluminación (2.2), donde la estructura de entramado (2.13) está configurada para polarizar los haces (2.3) de luz generados por la pluralidad de fuentes de iluminación (2.2).

Según una realización particular del sistema de señalización óptica (1), la estructura de entramado (2.13) comprende una primera superficie (2.131) de estructura de entramado (2.13) y una segunda superficie (2.132) de estructura de entramado (2.13). La estructura de entramado (2.13) está configurada para formar una pluralidad de celdas (2.7), donde cada uno de la pluralidad de fuentes de iluminación (2.2) están configurados para emitir haces (2.3) de luz a través de al menos una celda (2.7) de la pluralidad de celdas (2.7). De éste modo se logra minimizar la cantidad de fuentes de iluminación (2.2) necesarias para generar haces (2.3) de luz polarizadas a través de las celdas (2.7). Además, se asocia cada una de las fuentes de iluminación (2.2) con al menos una respectiva celda (2.7), de manera que el encendido / apagado de una fuente de luz provoca la iluminación selectiva de únicamente la celda (2.7) asociada a dicha fuente de iluminación (2.2). Se permite de este modo crear secuencias de encendido y apagado con efectos de dinamismo, encendido / apagado progresivo entre otras posibles salidas ópticas.

En otra realización adicional del sistema de señalización óptica (1) las fuentes de iluminación (2.2) son LEDs.

En otra realización adicional del sistema de señalización óptica (1) la estructura de entramado (2.13) comprende unas paredes interiores opacas (2.5) perpendiculares a la superficie de extracción (2.1) de los haces (2.3) de luz, de modo que las paredes interiores opacas (2.5) de la estructura de entramado (2.13) forman la pluralidad de celdas (2.7).

En una posible realización del dispositivo de iluminación (2) según se muestra en las FIGs. 4, 5 y 6 dicho dispositivo de iluminación (2) comprende una caja de luz (2.10) que comprende una pluralidad de fuentes de iluminación (2.2) unidas a una superficie (2.12) comprendida por una base (2.11), o placa de circuito impreso. La caja de luz (2.10) comprende además la estructura de entramado (2.13) que comprende dicha primera superficie (2.131) de estructura de entramado (2.13) y dicha segunda superficie (2.132) de estructura de entramado (2.13), la primera superficie (2.131) de estructura de entramado (2.13) está unida a la superficie (2.12) de base. La estructura de entramado (2.13) comprende las paredes interiores opacas (2.5) perpendiculares a la base (2.11) y unas paredes laterales opacas (2.6) perpendiculares a la base (2.11), de modo que las paredes interiores opacas (2.5) y las paredes laterales opacas (2.6) forman una pluralidad de celdas (2.7), en donde las fuentes de iluminación (2.2) están en comunicación lumínica con al menos una celda (2.7). La caja de luz (2.10) comprende además una tapa (2.14) que comprende una pluralidad de aberturas (2.21), configurada cada abertura (2.21) para permitir el paso de luz extraída por la al menos una celda (2.7), véase FIG. 4, y una primera superficie (2.15) de tapa y una segunda superficie (2.16) de tapa, véase FIG. 5, estando la primera superficie (2.15) de tapa unida a la segunda superficie (2.132) de estructura de entramado (2.13) de modo que cierra la caja de luz (2.10).

El dispositivo de iluminación (2) comprende además una lámina de vinilo blanco (2.17) que comprende una primera superficie (2.171) de lámina de vinilo blanco (2.17) y una segunda superficie (2.172) de lámina de vinilo blanco (2.17). La primera superficie (2.171) de lámina de vinilo blanco (2.17) está unida a la segunda superficie (2.16) de tapa (2.14), en donde la lámina de vinilo blanco (2.17) está configurada para difuminar los haces (2.3) de luz, homogeneizando la intensidad de la luz emitida en toda la superficie de extracción (2.1).

El dispositivo de iluminación (2) además comprende una lámina de metacrilato (2.18) que comprende una primera superficie (2.181) de lámina de metacrilato (2.18) y una segunda superficie (2.182) de lámina de lámina de metacrilato (2.18). La primera superficie (2.181) de lámina de metacrilato (2.18) está unida a la segunda superficie (2.172) de lámina de vinilo blanco (2.17), en donde la lámina de metacrilato (2.18) está configurada para formar una capa rígida de protección del dispositivo de iluminación (2).

El dispositivo de iluminación (2) comprende también una lámina de vinilo negro (2.19) que comprende una primera superficie (2.25) de lámina de vinilo negro (2.19) y una segunda superficie (2.26) de lámina de vinilo negro (2.19). La primera superficie (2.25) de lámina de vinilo negro (2.19) está unida a la segunda superficie (2.182) de lámina de metacrilato (2.18), en donde la lámina de vinilo negro (2.19) está configurada para impedir la visibilidad de los elementos comprendidos entre dicha lamina de vinilo negro (2.19) y la base (2.11) por parte de un observador dispuesto en el exterior del dispositivo de iluminación (2), de manera que se mejora la calidad visual del dispositivo de iluminación (2), especialmente cuando las fuentes de luz (2) están apagadas.

El dispositivo de iluminación (2) también comprende una cubierta de ABS (2.20), véase FIG. 4, que comprende una pluralidad de aberturas (2.23) y una primera superficie (2.22) de cubierta de ABS. La primera superficie (2.22) de cubierta de ABS está unida a un segunda superficie (2.26) de lámina de vinilo negro (2.19) y en donde la cubierta de ABS (2.20) está configurada para formar la superficie de extracción (2.1), realizando la función de protección frente a impactos y suciedad para los componentes internos del dispositivo de iluminación (2).

REIVINDICACIONES

1. Sistema de señalización óptica (1) para una puerta (3) lateral de un vehículo que comprende:
   - la puerta (3) lateral de vehículo, en donde la puerta (3) lateral de vehículo comprende un revestimiento exterior (3.3) de puerta, un panel interior (3.1) de puerta y una luna lateral (4), estando la luna lateral (4) acoplada al panel interior (3.1) y/o al revestimiento exterior (3.3) de puerta,
   - un dispositivo de iluminación (2) acoplado al panel interior (3.1) de puerta, donde el dispositivo de iluminación (2) comprende una pluralidad de fuentes de iluminación (2.2) configuradas para generar unos haces (2.3) de luz,

   caracterizado por que el dispositivo de iluminación (2) está configurado y dispuesto para irradiar los haces (2.3) de luz generados hacia la luna lateral (4) de modo que dichos haces (2.3) de luz son reflejados por la luna lateral (4) hacia el interior del habitáculo del vehículo.

2. Sistema de señalización óptica (1) según la reivindicación 1 en donde el dispositivo de iluminación (2) comprende una superficie de extracción (2.1), la superficie de extracción (2.1) comprende una pluralidad de aberturas (2.23) configuradas para permitir la salida de los haces (2.3) de luz, dicha superficie de extracción (2.1) está dispuesta formando un ángulo α agudo con respecto a la luna lateral (4) de modo que los haces (2.3) de luz reflejados por la luna lateral (4) son susceptibles de incidir en una región del habitáculo interior del vehículo ocupada por una cabeza de un ocupante de dicho vehículo.
3. Sistema de señalización óptica (1) según la reivindicación 2 en donde el ángulo α agudo formado entre la superficie de extracción (2.1) del dispositivo de iluminación (2) y la luna lateral (4) es preferiblemente entre 38º y 48º.
4. Sistema de señalización óptica (1) según la reivindicación 3, en donde el ángulo α agudo formado entre la superficie de extracción (2.1) del dispositivo de iluminación (2) y la luna lateral (4) es preferiblemente entre 42º y 44º.
5. Sistema de señalización óptica (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el panel interior (3.1) de puerta comprende un resalte (3.4) y un hueco (3.2), estando el hueco (3.2) posicionado entre el resalte (3.4) y la luna lateral (4), en donde el dispositivo de iluminación (2) se acopla en el hueco (3.2) del panel interior (3.1).
6. Sistema de señalización óptica (1) según la reivindicación 5 en donde el resalte (3.4) está dispuesto más alto que la superficie de extracción (2.1) según una dirección vertical transversal a la dirección de avance del vehículo de modo que el resalte (3.4)

impide que los haces (2.3) de luz generados irradien de forma directa la región del habitáculo interior del vehículo ocupada por una cabeza de un ocupante de dicho vehículo.

7. Sistema de señalización óptica (1) según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6, en donde la superficie de extracción (2.1) del dispositivo de iluminación (2) está dispuesta por encima de un extremo superior (3.5) del revestimiento exterior (3.3) de puerta, según una dirección vertical transversal a la dirección de avance del vehículo, de manera que los haces (2.3) de luz generados por el dispositivo de iluminación (2) están configurados para ser emitidos hacia el exterior de la puerta (3) lateral de vehículo y dichos haces (2.3) de luz son susceptibles de ser visibles desde el exterior de la puerta (3) lateral de vehículo.
8. Sistema de señalización óptica (1) según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6, en donde la superficie de extracción (2.1) del dispositivo de iluminación (2) está dispuesta por debajo del extremo superior (3.5) del revestimiento exterior (3.3) de puerta, según una dirección vertical transversal a la dirección de avance del vehículo, de manera que al menos parte de los haces (2.3) de luz generados por el dispositivo de iluminación (2) están configurados para ser emitidos hacia el exterior de la puerta (3) lateral de vehículo.
9. Sistema de señalización óptica (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la superficie de extracción (2.1) del dispositivo de iluminación (2) está dispuesta a lo largo de la superficie superior del panel interior (3.1) de puerta, desde un extremo anterior de la puerta (3) lateral de vehículo a un extremo posterior de la puerta (3) lateral de vehículo según una dirección de avance del vehículo.
10. Sistema de señalización óptica (1) según la reivindicación 9 cuando ésta depende de cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, en donde el ángulo α agudo formado entre la superficie de extracción (2.1) y la luna lateral (4) es variable entre el extremo anterior del dispositivo de iluminación (2) al extremo posterior de dicho dispositivo de iluminación (2) en la dirección de avance del vehículo, de modo que los haces (2.3) de luz emitidos desde la superficie de extracción (2.1) y reflejados en la luna lateral (4) son susceptibles de incidir en la región del habitáculo interior del vehículo ocupada por una cabeza de un ocupante de dicho vehículo.
11. Sistema de señalización óptica (1) según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 10, en donde el dispositivo de iluminación (2) comprende una estructura de entramado (2.13) dispuesta entre la superficie de extracción (2.1) y la pluralidad de fuentes de iluminación (2.2), donde la estructura de entramado (2.13) está configurada para

polarizar los haces (2.3) de luz generados por la pluralidad de fuentes de iluminación (2.2).

12. Sistema de señalización óptica (1) según la reivindicación 11, en donde la estructura de entramado (2.13) comprende una primera superficie (2.131) de estructura de entramado (2.13) y una segunda superficie (2.132) de estructura de entramado (2.13), configurada la estructura de entramado (2.13) para formar una pluralidad de celdas (2.7), en donde cada uno de la pluralidad de fuentes de iluminación (2.2) están configurados para emitir haces (2.3) de luz a través de al menos una celda (2.7) de la pluralidad de celdas (2.7).

13. Sistema de señalización óptica (1) según la reivindicación 12, en donde la estructura de entramado (2.13) comprende unas paredes interiores opacas (2.5) perpendiculares a la superficie de extracción (2.1) de los haces (2.3) de luz, de modo que las paredes interiores opacas (2.5) de la estructura de entramado (2.13) forman la pluralidad de celdas (2.7).

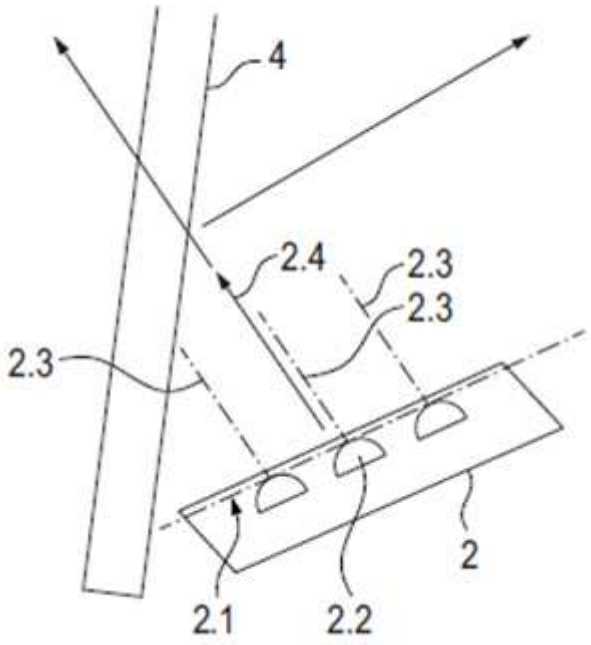


FIG. 1

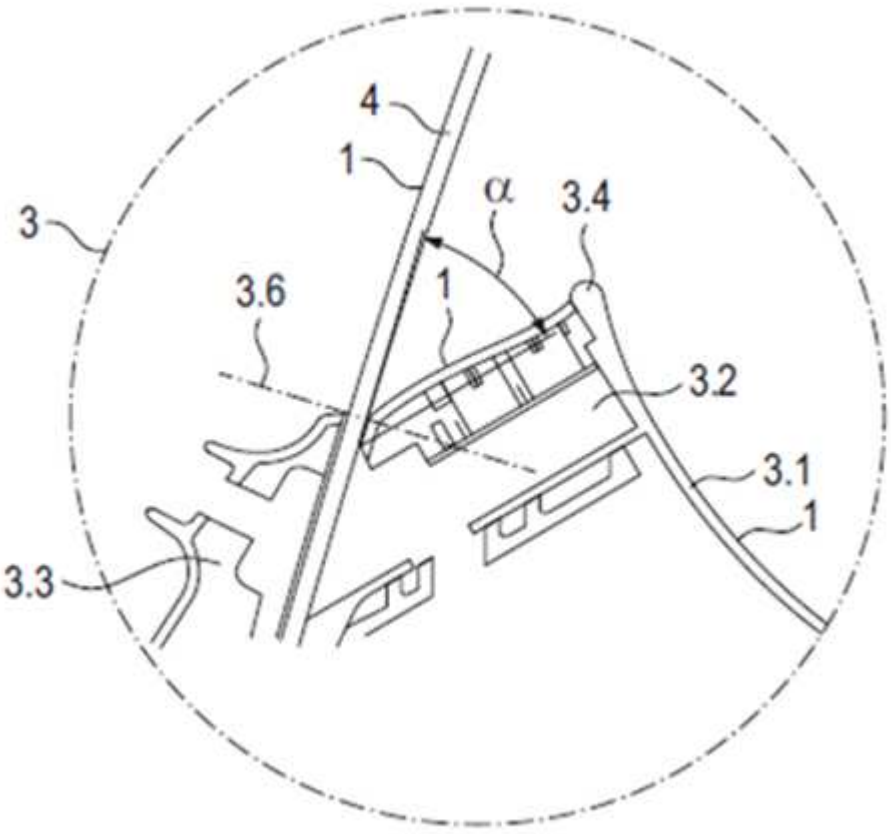


FIG. 2

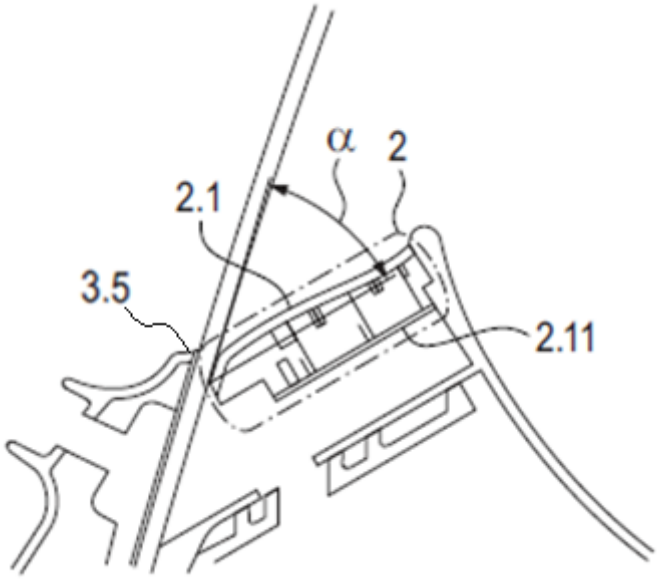

α
2
2.1
3.5
2.11

FIG. 3

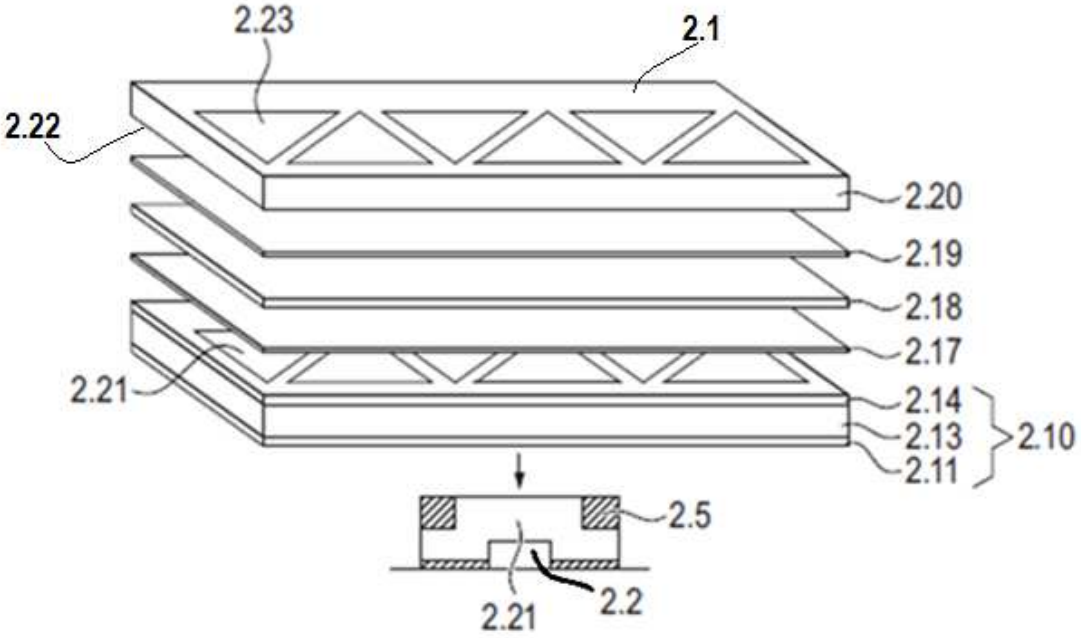

2.23
2.1
2.22
2.20
2.19
2.18
2.17
2.21
2.14
2.13
2.11
2.10
2.5
2.21
2.2

FIG. 4

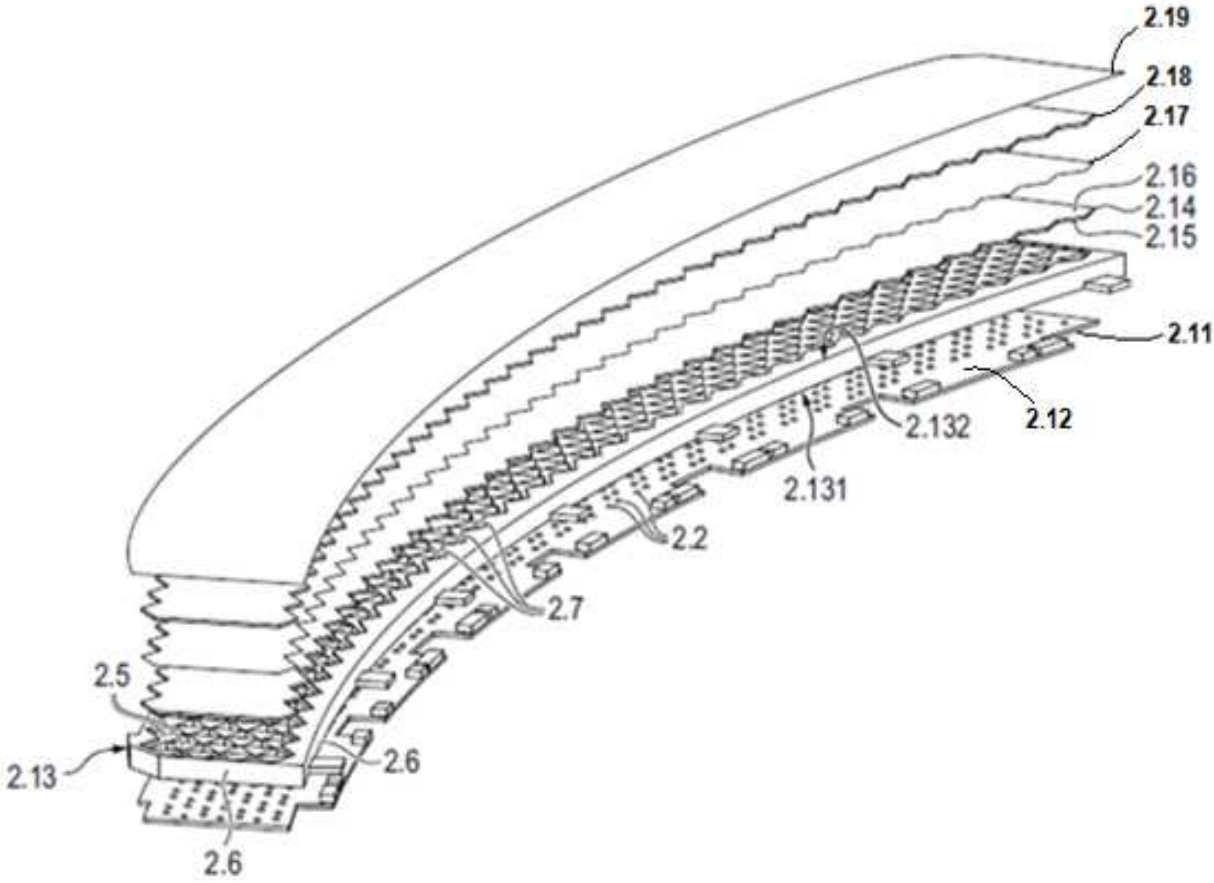


FIG. 5

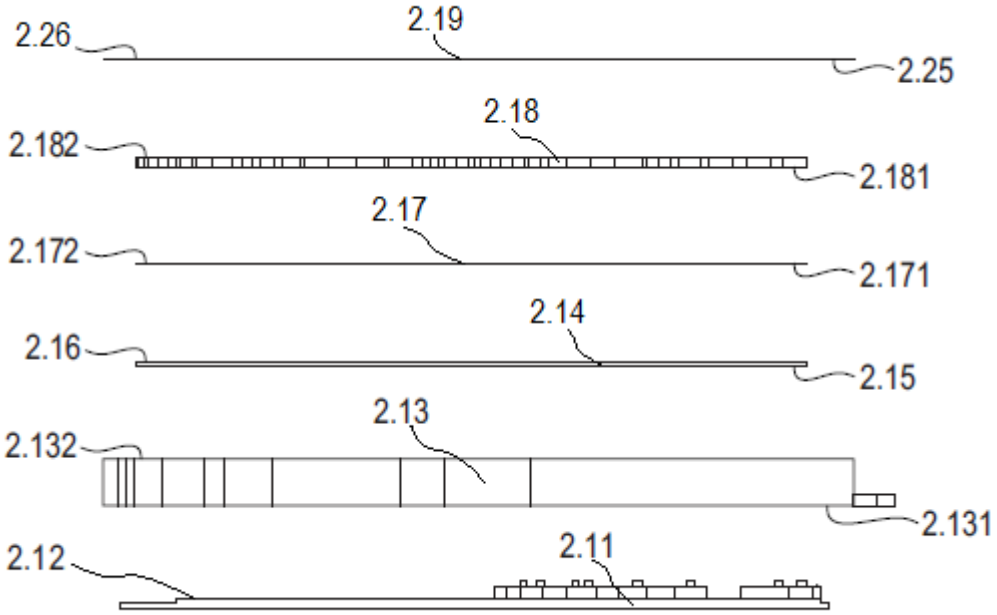

2.26
2.19
2.25
2.182
2.18
2.181
2.172
2.17
2.171
2.16
2.14
2.15
2.132
2.13
2.131
2.12
2.11

FIG. 6

OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 202230131

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 17.02.2022

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

(51) Int. **CI.:** Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	(56) **Documentos citados**	**Reivindicaciones afectadas**
A	US 2015343944 A1 (SALTER, STUART C. et al.) 03/12/2015, Párrafos [0001] a [0062]; Figuras	1-13
A	US 9902314 B1 (SALTER, STUART C. et al.) 27/02/2018, Todo el documento	1-13
A	US 2012089273 A1 (SEDER, THOMAS A. et al.) 12/04/2012, Párrafos [0001] a [0031]; Figuras	1-13
A	EP 1793261 A1 (FIAT RICERCHE) 06/06/2007, Párrafos [0001] a [0046]; Figuras	1-13

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:

Fecha de realización del informe	**Examinador**	**Página**
11.11.2022	R. Olivares Gómez	1/2

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

B60Q3/208 (2017.01)
B60Q3/217 (2017.01)
B60Q3/80 (2017.01)

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, Google Patents