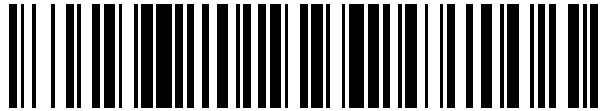


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 551 513**

21 Número de solicitud: 201530788

51 Int. Cl.:

**B60Q 1/32** (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN PREVIO

B2

22 Fecha de presentación:

**04.06.2015**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**19.11.2015**

Fecha de modificación de las reivindicaciones:

**14.10.2016**

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:

**DE MENDONÇA MAIA, André y  
GUTIERREZ FERNANDEZ, Marta**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

54 Título: **Luz de proximidad para vehículo automóvil**

57 Resumen:

Luz de proximidad para vehículo automóvil que permite alumbrar el suelo cercano a una puerta anterior del vehículo y, a la vez, proyectar una información en dicha zona alumbrada. Con la luz de proximidad de la presente invención se permite una mayor facilidad en la manipulación, montaje y transporte del conjunto, no penalizar la aerodinámica del retrovisor exterior 1, a la vez que se obtiene una óptima proyección del distintivo sobre la superficie de proyección 3.

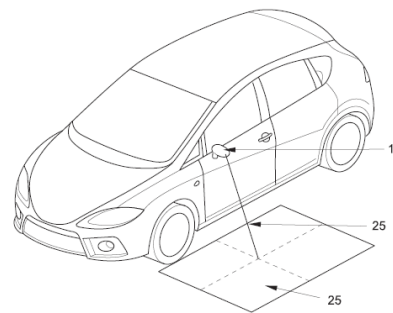


FIG. 1

ES 2 551 513 B2

## DESCRIPCIÓN

### Luz de proximidad para vehículo automóvil

#### 5 OBJETO DE LA INVENCION

La presente solicitud de patente tiene por objeto una luz de proximidad para vehículo automóvil según la reivindicación 1, que incorpora notables innovaciones y ventajas.

10 La invención se basa más concretamente en una luz de proximidad incorporada en un retrovisor lateral exterior de un vehículo automóvil que proyecta una información sobre el entorno de dicho vehículo automóvil.

#### ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15

En el estado de la técnica son conocidos los sistemas de iluminación incorporados en los espejos retrovisores que permiten alumbrar el suelo cercano a una puerta anterior del vehículo con el fin de que, tanto el conductor como acompañantes, puedan ver correctamente el suelo o calzada en condiciones de baja iluminación.

20 De este modo, cuando un usuario tiene la intención de entrar en el vehículo o abandonarlo, dicho sistema de iluminación ilumina la zona inmediata a las puertas del vehículo, permitiéndole al usuario visualizar acumulaciones de agua, barro, piedras... en la cercanía a las zonas de acceso del vehículo automóvil que, sin dicha iluminación, no podrían haber advertido.

25 Además, también son conocidos los sistemas de iluminación incorporados en los espejos retrovisores que aprovechan dicha luz emitida no solo para alumbrar el suelo cercano a una puerta del vehículo, sino también para proyectar una información en dicha zona alumbrada. Dicha información proyectada es normalmente un reclamo publicitario del propio fabricante del vehículo.

30 Así, el documento del estado de la técnica EP2072336 hace referencia a un espejo retrovisor fijado a un vehículo que comprende una luz de proximidad posicionada en la parte baja de dicho espejo retrovisor con el fin de iluminar un área adyacente al vehículo y una máscara entre una fuente de luz y una lente. Adicionalmente, con el fin de realizar una proyección correcta existe una distancia "D" y un ángulo

35 "Alpha" entre la máscara y la lente. Como se observa, la lente está descentrada del eje óptico del emisor de luz y, por lo tanto, también la máscara está descentrada respecto a dicho eje óptico. Así, se provoca una importante distorsión y deformación en la imagen proyectada. Además, el usuario percibe una sensación de mala calidad del producto.

40 El documento del estado de la técnica DE202008016695 presenta un espejo retrovisor de un vehículo automóvil que comprende una luz de proximidad que proyecta un logo en un área adyacente al vehículo, en donde una ventana de luz se encuentra detrás de un módulo proyector de luz y a un determinado ángulo del plano horizontal. Además, dicha ventana de luz está inclinada un ángulo concreto

45 respecto el módulo proyector de luz, de entre 5 grados o 10 grados. Por lo tanto, dicha ventana de luz se encuentra comprendida en un plano determinado inclinado respecto al plano horizontal. Así, la estructura plana de dicha ventana de luz influye

negativamente en la aerodinámica del espejo retrovisor exterior, así como en su diseño y funcionalidad, al no estar correctamente integrada en el retrovisor exterior.

5 Así pues existe aún una necesidad de disponer de una luz de proximidad para vehículo automóvil que permita una óptima transmisión de la luz, facilitando a su vez el montaje de dicho módulo y no afectando a la estructura exterior del espejo retrovisor lateral del vehículo.

## DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

10 De acuerdo con la presente invención, este cometido se soluciona mediante una luz de proximidad para vehículo automóvil según la reivindicación independiente 1. Ventajas adicionales de la invención se presentan en las reivindicaciones dependientes de la descripción que se acompaña a continuación.

15 La presente invención se centra en el campo de los sistemas de iluminación de las zonas adyacentes a las puertas de un vehículo automóvil, más concretamente, en un módulo emisor de luz ubicado en un espejo retrovisor del vehículo que proyecta luz al suelo o calzada próxima a las puertas del vehículo.

20 Los espejos retrovisores de un vehículo automóvil son unos elementos que sobresalen lateralmente de la carrocería del vehículo. Su posición en la carrocería, además de su diseño y geometría exterior, están estudiados al detalle con el fin de que aerodinámicamente afecten mínimamente al vehículo. Así, es importante que su forma y posición afecten mínimamente a la resistencia al avance del vehículo. Además, otros aspectos como el ensuciamiento de la superficie acristalada, la proyección de partículas de agua... son estudiados al detalle, por lo que cualquier modificación sobre su estructura, afecta directamente al comportamiento dinámico del vehículo.

25 Así, la luz de proximidad para vehículo automóvil comprende un módulo proyector de luz que comprende, a su vez, un emisor de luz, unos elementos ópticos para el tratamiento de la luz emitida y una máscara con un distintivo tal que dicho distintivo es proyectado sobre una superficie de proyección; en donde dicho módulo proyector de luz está integrado en un retrovisor exterior del vehículo, y en donde dicho retrovisor exterior comprende una primera carcasa, en donde el módulo proyector de luz comprende una cubierta en un extremo opuesto al emisor de luz estando dicho módulo proyector de luz dispuesto de modo que la cubierta está en una apertura de la primera carcasa del retrovisor exterior.

30 De este modo, a diferencia del estado de la técnica presentado, la cubierta está integrada en el módulo proyector, formando un único componente el cuál mejora su manipulación, así como el transporte y el montaje de dicho módulo en el retrovisor exterior. Dicha cubierta realiza la función de proteger los elementos ópticos del módulo proyector de suciedad, rayadas y otros factores que pueden influir negativamente en la correcta emisión de luz. Aun así, dicha cubierta también produce un efecto óptico no voluntario al modificar el campo de luz abarcado debido a la refracción de los haces de luz en los cambios de medio de la cubierta. Además, los materiales empleados en dicha cubierta también producen efectos cromáticos sobre la imagen proyectada, haciendo que, en algunos casos, se produzca una disgregación cromática indeseada. Es por todo ello ventajoso incorporar la cubierta como parte del módulo proyector, puesto que de este modo se estudia el completo ciclo de tratamiento de luz, desde su emisión hasta su proyección, analizando correctamente la incidencia óptica de cada uno de sus

componentes para conseguir los efectos ópticos y calidad de imagen proyectada deseados. Con todo ello se favorece la nitidez y calidad de dicha imagen.

5 Más concretamente, la cubierta cierra la apertura exterior de la primera carcasa del retrovisor exterior manteniendo la geometría de dicho retrovisor exterior. En particular, el módulo proyector se encuentra alojado en el interior del retrovisor exterior y emite la luz a través de la cubierta ubicada en una apertura de la primera carcasa del espejo retrovisor. Así, la necesidad de una forma aerodinámica de la primera carcasa del retrovisor exterior imposibilita que la cubierta sea plana, requiriendo que ésta sea una prolongación de la geometría del retrovisor exterior  
10 en la zona de la apertura.

Adicionalmente, la cubierta está dispuesta sustancialmente enrasada a la apertura de la primera carcasa del retrovisor exterior. Es por ello que la primera carcasa con la cubierta ubicada en la apertura forman una superficie prácticamente continua, minimizando las discontinuidades. De este modo no aparecen salientes o huecos que producen molestos ruidos aerodinámicos. Adicionalmente a los efectos aerodinámicos, es importante evitar la formación de huecos entre la cubierta y la primera carcasa para no permitir la acumulación de suciedad y partículas que impedirían una correcta transmisión de luz. La aparición de salientes también es perjudicial puesto que puede provocar lesiones en humanos por contacto.

20 Más en particular, la cubierta tiene una forma curvada. Así, por superficie curvada se entiende convexa o cóncava, siendo normalmente convexa por la forma aerodinámica del retrovisor exterior. De este modo la cubierta curva no penaliza en la aerodinámica del vehículo. Concretamente, la curvatura de la cubierta está comprendida entre unos ángulos de  $+1^{\circ}$  y  $+14^{\circ}$  respecto al plano horizontal.

25 Más en particular, según un modo de realización preferente, la cubierta tiene una curvatura cóncava. Así, el módulo proyector de luz comparte espacio en el interior del retrovisor exterior con una cámara de visión gran angular. La función de esta cámara es que el usuario pueda ver correctamente una zona lateral del vehículo desde su posición de conducción con el fin de facilitar operaciones al volante como maniobras de aparcamiento. Esta cámara debe estar enfocando una zona inferior del vehículo. En consecuencia, su lente exterior debe estar en una cara más inferior del espejo retrovisor, requisito que comparte con el módulo proyector de luz de la presente invención. Debido al gran ángulo que captura dicha imagen, dicha cara inferior del retrovisor exterior, en la zona de la lente exterior de la cámara, no puede ser convexa. En dicho caso, el usuario vería parte de la carcasa en la imagen proyectada en el interior del habitáculo. Es por ello necesario una curvatura cóncava en la primera carcasa del retrovisor exterior en la zona próxima a dicha lente externa de la cámara gran angular. En esta zona cóncava de la primera carcasa también se encuentra la cubierta del módulo proyector de luz de la presente invención y, por los requisitos aerodinámicos explicados anteriormente,  
30  
35  
40 dicha cubierta es preferentemente cóncava.

Según otro aspecto de la invención, el módulo proyector de luz está inclinado con respecto a un eje vertical. Más en particular, un eje óptico del módulo proyector de luz en una dirección de proyección de dicha luz se aleja del vehículo. Dicha inclinación del eje óptico del módulo proyector permite proyectar el distintivo en un área alejada del vehículo y evitar su solape con una carrocería del vehículo automóvil. Además, dicha inclinación permite ocupar menos espacio en la dirección vertical, permitiendo que el retrovisor exterior pueda tener una altura vertical menor, influyendo positivamente sobre la superficie frontal de dicho  
45

retrovisor exterior y, por ende, mejorando su aerodinámica. Particularmente, la inclinación de dicho eje óptico con respecto al eje vertical es de 8°.

Adicionalmente, el módulo proyector de luz comprende una segunda carcasa de forma sustancialmente cilíndrica.

5 Más concretamente, la segunda carcasa del módulo proyector de luz sustenta de forma sustancialmente alineados a lo largo del eje óptico la máscara con el distintivo, el emisor de luz, los elementos ópticos y la cubierta. Así dicha segunda carcasa sustenta todos los componentes del módulo proyector de luz facilitando su manipulación y transporte como un único elemento, incluyendo la cubierta.  
10 Alternativamente la cubierta está unida al módulo proyector por una unión soldada o adhesivada.

Más en particular, la segunda carcasa del módulo proyector de luz sustenta de forma sustancialmente perpendicular al eje óptico la máscara con el distintivo, el emisor de luz y los elementos ópticos. Así, aunque la segunda carcasa del módulo proyector de luz sustenta el emisor de luz, los elementos ópticos, la máscara y la cubierta, únicamente son sustancialmente perpendiculares al eje óptico la máscara, el emisor de luz y los elementos ópticos, siendo paralelos entre sí. Por el contrario, la cubierta, debido a su curvatura, se encuentra inclinada respecto a la perpendicular del eje óptico.

20 Según otro aspecto de la invención, el distintivo de la máscara comprende una geometría distorsionada tal que dicho distintivo proyectado sobre la superficie de proyección no comprende una distorsión significativa. La inclinación del eje óptico respecto a la superficie de proyección implica que, sin ningún tratamiento adicional, una imagen proyectada en dicha superficie de proyección se vería deformada. En concreto, cuando un eje óptico de un proyector no es perpendicular a una superficie de proyección, la imagen proyectada tiene una forma trapezoidal. Para compensar esta distorsión se aplica una distorsión previa en el distintivo comprendido en la máscara. De este modo, la imagen proyectada sobre la superficie de proyección será de una calidad óptima.  
25

30 Más concretamente, el módulo proyector de luz comprende secuencialmente el emisor de luz, un colector de luz, un colimador, la máscara con el distintivo, una lente convergente y la cubierta.

Así, el emisor de luz se encarga de generar la luz que atraviesa la máscara con el distintivo. Preferentemente, el emisor de luz es un diodo LED por su reducido tamaño, escaso consumo y tipología de luz emitida. A continuación, el colector se encarga de recoger el máximo de haces de luz posible, a la vez que abre ligeramente el campo de luz emitido por el emisor de luz de forma homogénea. Posteriormente, el colimador permite una proyección paralela de los haces de luz provenientes del colector para que atraviesen de una forma sustancialmente perpendicular la máscara con el distintivo. A continuación, los haces de luz ya paralelos, atraviesan la máscara con el distintivo. Posteriormente, la lente convergente enfoca la imagen proyectada, permitiendo que el distintivo proyectado sobre la superficie de proyección quede ampliado. Preferentemente, un factor de ampliación es de 50:1. Por último, la cubierta abre ligeramente el campo de los haces de luz, a la vez que protege los elementos ópticos de agentes externos.  
35  
40  
45

Más concretamente, la segunda carcasa está atornillada en el retrovisor exterior, en una cavidad interior entre la primera carcasa y un espejo de dicho retrovisor

exterior. Así, su montaje es rápido y robusto, evitando que dicha segunda carcasa sufra movimientos o deterioros debido a las altas vibraciones existentes en el retrovisor exterior.

5 Más en particular, la cubierta es transparente. Preferentemente, la cubierta es de plástico polimetacrilato (PMMA).

Con la luz de proximidad para vehículo automóvil de acuerdo con la presente invención se consiguen las siguientes ventajas:

- 10 - Mayor facilidad en la manipulación, montaje y transporte del módulo proyector de luz, gracias a que está integrado en un único conjunto, comprendiendo también la cubierta.
- 15 - No penaliza la aerodinámica del retrovisor exterior debido a la forma curvada de la cubierta y a que forma una superficie continua con la primera carcasa del retrovisor exterior. Los documentos del estado de la técnica penalizan la aerodinámica del conjunto al no disponer de un correcto enrase y una continuidad entre cubierta y primera carcasa.
- 20 - Mayor libertad de diseño del retrovisor exterior. Además, la integración del módulo proyector de luz no aumenta las dimensiones de dicho retrovisor exterior gracias a la inclinación de dicho módulo proyector, adaptándose así a la geometría de un espejo retrovisor sin penalizarla.
- 20 - Óptima proyección del distintivo sobre la superficie de proyección gracias a los elementos ópticos y a la distorsión previa del distintivo comprendido en la máscara del módulo proyector.

25 En los dibujos adjuntos se muestra, a título de ejemplo no limitativo, una luz de proximidad para vehículo automóvil, constituido de acuerdo con la invención. Otras características y ventajas de dicho sistema luz de proximidad, objeto de la presente invención, resultarán evidentes a partir de la descripción de una realización preferente, pero no exclusiva, que se ilustra a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos que se acompañan, en los cuales:

30

### **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

Figura 1.- Es una vista en perspectiva de un vehículo automóvil con la luz de proximidad según la presente invención.

35 Figura 2.- Es una vista en perspectiva de un despiece de un retrovisor de un vehículo automóvil.

Figura 3.- Es vista en perspectiva de la luz de proximidad según la presente invención.

40 Figura 4.- Es una vista en alzado en detalle de la cubierta del módulo proyector de luz de la luz de proximidad para vehículo automóvil según la presente invención.

Figura 5.- Es una vista en sección del módulo proyector de luz de la luz de proximidad para vehículo automóvil según la presente invención.

**DESCRIPCIÓN DE LA REALIZACIÓN PREFERENTE**

5 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.

10 En la figura 1 se muestra un vehículo automóvil que incorpora un espejo retrovisor 1. Dicho espejo retrovisor 1 incorpora, a su vez, una luz de proximidad para vehículo automóvil que emite luz con el objetivo de iluminar un área de un suelo próximo al vehículo automóvil. En concreto, dicha luz de proximidad tiene como objetivo iluminar una zona inmediata a unas puertas anteriores del vehículo automóvil con el fin de que un usuario notifique correctamente el suelo cercano al vehículo. Así es posible facilitar sus maniobras de entrada o salida a unas plazas anteriores del vehículo automóvil.

15 La luz de proximidad de la presente invención permite, además de iluminar la zona cercana a dichas puertas anteriores, proyectar una información sobre dicha zona iluminada. Tal y como puede verse en la figura 1, la luz de proximidad ubicada en el retrovisor exterior 1 proyecta información sobre una superficie de proyección 3, la cual coincide con dicha zona iluminada. En particular, la superficie de proyección 3 es circular, pudiendo ser también de cualquier otra forma geométrica deseada.

20 Más en particular, tal y como puede verse en la figura 1, la luz de proximidad dispone de un eje óptico 25 ligeramente inclinado y que se aleja del vehículo automóvil conforme la luz emitida avanza hacia la superficie de proyección 3. Mediante esta inclinación del eje óptico 25 se permite que la luz emitida no se solape con una carrocería del vehículo automóvil. De este modo, toda la luz emitida es proyectada sobre la superficie de proyección 3 del suelo y la información proyectada sobre la superficie de proyección 3 es completa.

25 Tal y como puede verse más en detalle en el despiece de la figura 2, un retrovisor exterior 1 está esencialmente formado por un espejo 12 y una primera carcasa 11. Dicha primera carcasa 11 tiene una forma ovalada con el fin de formar una cavidad entre dicha primera carcasa 11 y el espejo 12. La finalidad de dicha carcasa es proteger los componentes interiores del retrovisor exterior 1, como un motor del espejo 12, un calefactor del espejo 12... En la presente invención se aprovecha la cavidad interior formada entre la primera carcasa 11 y el espejo 12 para albergar la luz de proximidad para vehículo automóvil de la presente invención. Dicha posición es especialmente ventajosa puesto que está a una distancia considerable del suelo, está lateralmente alejada de la carrocería del vehículo y protegida de agentes externos por la primera carcasa 11. Por el contrario, un espacio interior en la cavidad es limitado y no se debe influir negativamente en la estudiada aerodinámica del retrovisor exterior 1.

30 Según una realización preferida de la presente invención, la luz de proximidad para vehículo automóvil comprende un módulo proyector 2 de luz que se encarga de generar la luz necesaria para la emisión de la información proyectada sobre la superficie de proyección 3 y del tratamiento de dicha luz con el fin de que la información proyectada no presente distorsiones y sea claramente visible cuando

es proyectada sobre la superficie de proyección 3. Además, según puede verse en la figura 2, dicho módulo proyector de luz 2 comprende una cubierta 21, formando todo un mismo conjunto. La cubierta 21 es un elemento externo que permite la salida de la luz emitida y, a la vez, protege los elementos internos del módulo proyector 2 de agentes externos.

Más en concreto, el hecho de que la cubierta 21 esté integrada en el módulo proyector de luz 2, a diferencia del estado de la técnica, es ventajoso para mejorar tanto transporte, montaje y manejabilidad del módulo proyector de luz 2 teniendo todos los elementos que participan en la generación y tratamiento de la luz emitida englobados en un mismo componente.

Más en particular, tal y como puede verse en la figura 4, la cubierta 21 está ubicada en una apertura de la primera carcasa 11 del retrovisor exterior 1. De este modo, la luz generada en el interior de la cavidad del retrovisor exterior 1 es emitida al exterior a través de dicha cubierta 21. Además, los requisitos aerodinámicos del retrovisor exterior 1 exigen que en ningún momento se desprenda una capa límite que avanza alrededor del espejo retrovisor 1, es por ello que, la incorporación del módulo proyector 2 con la cubierta 21 no puede ser perjudicial para la aerodinámica del conjunto. En caso contrario, la generación de ruidos, ensuciamiento de cristales y aumento del coeficiente aerodinámico del vehículo automóvil serían claramente perjudiciales.

Según una realización preferida de la invención, tal y como puede verse en la figura 4, la cubierta 21 de la presente invención cierra la apertura exterior de la primera carcasa 11 del retrovisor exterior 1 manteniendo la geometría de dicho retrovisor exterior 1. De este modo la cubierta 21 es una prolongación de la geometría de la primera carcasa 11 evitando la aparición de salientes o huecos que produzcan efectos aerodinámicos indeseados. Dichos salientes son peligrosos en un contacto involuntario con el usuario, puesto que se trata de una zona no vista. Además, la aparición de huecos es perjudicial por la acumulación de suciedad que impide una correcta transmisión de la luz emitida por el módulo proyector de luz 2.

Adicionalmente, tal y como se observa en la figura 4, la cubierta 21 está dispuesta sustancialmente enrasada a la apertura de la primera carcasa 11 del retrovisor exterior. El perfecto enrase entre cubierta 21 y la primera carcasa 11 permiten la formación de una superficie prácticamente continua, minimizando la aparición de huecos o salientes entre ambas. Particularmente, la cubierta 21 copia una geometría exterior de la primera carcasa 11 en el caso de que no hubiera apertura, siendo dicha primera carcasa 21 una superficie única. De este modo, una franquicia existente entre cubierta 21 y primera carcasa 11 es mínima evitando que se produzca el desprendimiento de la capa límite y no perjudicando así la aerodinámica del retrovisor exterior 1.

Así, tal y como se observa en la figura 4, con el fin de que la cubierta 21 realice una perfecta adaptación a la primera carcasa 11 y la prolongación de la geometría entre cubierta 21 y la primera carcasa 11 sea correcta, la cubierta 21 tiene ventajosamente una forma curvada. Por forma curva se entiende convexa o cóncava. Debido a una forma ovalada y aerodinámica de la primera carcasa 11 del retrovisor exterior 1 dicha forma de la cubierta 21 es normalmente convexa.

Según una realización preferida de la invención, tal y como puede verse en las figuras 4 y 5, la cubierta 21 es cóncava. En esta realización preferente, la cubierta

21 es la prolongación de la geometría de la primera carcasa 11 en una zona adyacente a una cámara de visión, no vista en las imágenes. Esta cámara tiene como particularidad una apertura de campo de visión de gran amplitud, requiriendo una geometría de la primera carcasa 11 esencialmente cóncava en las inmediaciones de la apertura de dicha cámara de visión gran angular. De este modo, las imágenes captadas no incluirán la propia primera carcasa 11. Debido a que, tanto la cámara de visión gran angular como el módulo proyector de luz 2 de la presente invención, deben estar ubicados en una zona inferior del espejo retrovisor 1, sus respectivas aperturas en la primera carcasa 11 son próximas. Los requisitos geométricos impuestos por la cámara de visión gran angular implican que su zona adyacente de la primera carcasa 11 sea esencialmente cóncava y, por los requisitos aerodinámicos expuestos anteriormente, la forma de la cubierta 21 sea también cóncava. En particular, la curvatura de la cubierta 21 está comprendida entre unos ángulos de  $+1^\circ$  y  $+14^\circ$  respecto a un plano horizontal.

Según una realización preferida de la invención, tal y como puede verse en la figura 5, el módulo proyector de luz 2 comprende un emisor de luz 23, unos elementos ópticos 24 para el tratamiento de la luz emitida, una máscara 22 con un distintivo tal que dicho distintivo es proyectado sobre una superficie de proyección 3 y la cubierta 21. Adicionalmente, dicho módulo proyector de luz 2 comprende adicionalmente una segunda carcasa 26 de forma sustancialmente cilíndrica. De este modo, la segunda carcasa protege y engloba todos los elementos que participan de la generación y transmisión de la luz, facilitando así tanto su transporte, montaje como manejo. En particular, la forma cilíndrica de la segunda carcasa 26 implica que el medio conductor de luz sea sustancialmente cilíndrico y, por ende, la superficie de proyección 26 sea sustancialmente circular.

Más en concreto, en la figura 5 se observa como la segunda carcasa 26 del módulo proyector de luz 2 sustenta la máscara 22 con el distintivo, el emisor de luz 23, los elementos ópticos 25 y la cubierta 21 sustancialmente alineados entre sí. De este modo dichos elementos que participan de la generación de luz y su transmisión están fijados y sustancialmente centrados a la largo del eje óptico 25.

Más en particular, tal y como se observa en la figura 5, la segunda carcasa 26 del módulo proyector de luz 2 sustenta la máscara 22 con el distintivo, el emisor de luz 23 y los elementos ópticos 25 de forma sustancialmente paralelos entre sí y perpendiculares al eje óptico 25. La disposición paralela entre dichos elementos favorece a la no aparición de distorsiones u otros efectos ópticos que perjudiquen la proyección de luz sobre la superficie de proyección 3. Es destacable que la cubierta 21 no es sustancialmente perpendicular al eje óptico 25 ni paralela a los citados elementos, debido a que se rige por los requisitos aerodinámicos expuestos anteriormente, predominantes en el caso de la cubierta 21 para el correcto funcionamiento de la luz de proximidad de la presente invención.

Además, tal y como se observa en la figura 5, el módulo proyector de luz comprende secuencialmente el emisor de luz, un colector de luz, un colimador, la máscara con el distintivo, una lente convergente y la cubierta. Así, el emisor de luz se encarga de generar la luz que atraviesa la máscara con el distintivo. Preferentemente, el emisor de luz es un diodo LED por su reducido tamaño, escaso consumo y tipología de luz emitida. A continuación, el colector se encarga de recoger el máximo de haces de luz posible, a la vez que abre ligeramente el campo de luz emitido por el emisor de luz de forma homogénea. Posteriormente, el colimador permite una proyección paralela de los haces de luz provenientes del colector para que atraviesen de una forma sustancialmente perpendicular la

5 máscara con el distintivo. A continuación, los haces de luz ya paralelos, atraviesan la máscara con el distintivo. Posteriormente, la lente convergente enfoca la imagen proyectada, permitiendo que el distintivo proyectado sobre la superficie de proyección quede ampliado. Preferentemente, un factor de ampliación es de 50:1. Por último, la cubierta abre ligeramente el campo de los haces de luz, a la vez que protege los elementos ópticos de agentes externos.

10 Así, tal y como se observa en la figura 4, la cubierta 21 es transparente. Preferentemente se trata de un material polimetacrilato o PMMA. Además, no solo dicha cubierta 21 exterior sino también las paredes laterales que permiten la unión de dicha cubierta 21 con la segunda carcasa 26 son transparentes. Así el proceso de fabricación de la cubierta 21 se simplifica al ser de un único material.

15 Según una realización preferida de la invención, el distintivo de la máscara 22 comprende una geometría distorsionada tal que dicho distintivo proyectado sobre la superficie de proyección 3 no comprende una distorsión significativa. Así, es posible corregir la distorsión generada por el hecho de no disponer del eje óptico 25 perpendicular a la superficie de proyección 3. Se precisa que, con el fin de que el área iluminada no se solape con la carrocería del vehículo automóvil, el eje óptico 25 se encuentra inclinado, en concreto alrededor de 7° respecto al eje vertical. Dicha inclinación implica una no perpendicularidad entre el eje óptico 25 y la superficie de proyección 3 la cual es necesario corregir con el fin de que el  
20 distintivo o información a proyectar sea nítido y no deformado en dicha superficie de proyección 3. Para ello se realiza una distorsión previa en el distintivo sobreimpreso en la máscara 22 corrigiendo así la inclinación del eje óptico 25.

25 Más en particular, la segunda carcasa 26 está atornillada en el retrovisor exterior 1, en la cavidad interior entre la primera carcasa 11 y el espejo 12 de dicho retrovisor exterior 1.

### LISTA DE REFERENCIAS

- 30 1- retrovisor exterior
- 11- primera carcasa
- 12- espejo
- 2- módulo proyector de luz
- 21- cubierta
- 35 22- máscara
- 23- emisor de luz
- 24- elementos ópticos
- 25- eje óptico

- 26- segunda carcasa
- 3- superficie de proyección

**REIVINDICACIONES**

- 5 1- Luz de proximidad para vehículo automóvil que comprende un módulo proyector (2) de luz que comprende, a su vez, un emisor de luz (23), unos elementos ópticos (24) para el tratamiento de la luz emitida y una máscara (22) con un distintivo tal que dicho distintivo es proyectado sobre una superficie de proyección (3), en donde dicho módulo proyector (2) de luz está integrado en un retrovisor exterior (1) del vehículo, en donde dicho retrovisor exterior (1) comprende una primera carcasa (11), caracterizado porque el módulo proyector (2) de luz comprende una cubierta (21) en un extremo opuesto al emisor de luz (23) estando dicho módulo proyector (2) de luz dispuesto de modo que la cubierta (21) está en una apertura de la primera carcasa (11) del retrovisor exterior (1), en donde la cubierta (21) cierra la apertura exterior de la primera carcasa (11) del retrovisor exterior (1) manteniendo la geometría de dicho retrovisor exterior (1), en donde la cubierta (21) está dispuesta sustancialmente enrasada a la apertura de la primera carcasa (11) del retrovisor exterior (1), en donde la cubierta (21) tiene una forma curvada, y en donde la segunda carcasa (26) del módulo proyector de luz (2) sustenta de forma sustancialmente alineados a lo largo del eje óptico (25) la máscara (22) con el distintivo, el emisor de luz (23), los elementos ópticos (24) y la cubierta (21).
- 10
- 15
- 20
- 25 2- Luz de proximidad para vehículo automóvil según la reivindicación 1, caracterizado porque el módulo proyector de luz (2) está inclinado con respecto a un eje vertical.
- 30 3- Luz de proximidad para vehículo automóvil según reivindicación 2, caracterizado porque un eje óptico (25) del módulo proyector de luz (2) en una dirección de proyección de dicha luz se aleja del vehículo.
- 35 4- Luz de proximidad para vehículo automóvil según reivindicación 1, caracterizado porque el módulo proyector de luz (2) comprende una segunda carcasa (26) de forma sustancialmente cilíndrica.
- 40 5- Luz de proximidad para vehículo automóvil según reivindicación 1 ó 4, caracterizado porque la segunda carcasa (26) del módulo proyector de luz (2) sustenta de forma sustancialmente perpendicular al eje óptico (25) la máscara (22) con el distintivo, el emisor de luz (23) y los elementos ópticos (24).
- 45 6- Luz de proximidad para vehículo automóvil según reivindicación 1, caracterizado porque el distintivo de la máscara (22) comprende una geometría distorsionada tal que dicho distintivo proyectado sobre la superficie de proyección (3) no comprende una distorsión significativa.
- 7- Luz de proximidad para vehículo automóvil según reivindicación 1, el módulo proyector de luz (2) comprende secuencialmente el emisor de luz (23), un colector de luz, un colimador, la máscara (22) con el distintivo, una lente convergente y la cubierta (21).
- 8- Luz de proximidad para vehículo automóvil según reivindicación 1 ó 4, caracterizado porque la segunda carcasa (26) está atornillada en el retrovisor exterior (1), en una cavidad interior entre la primera carcasa (11) y un espejo (11) de dicho retrovisor exterior (1).
- 9- Luz de proximidad para vehículo automóvil según reivindicación 1, caracterizado porque la cubierta (21) es transparente.

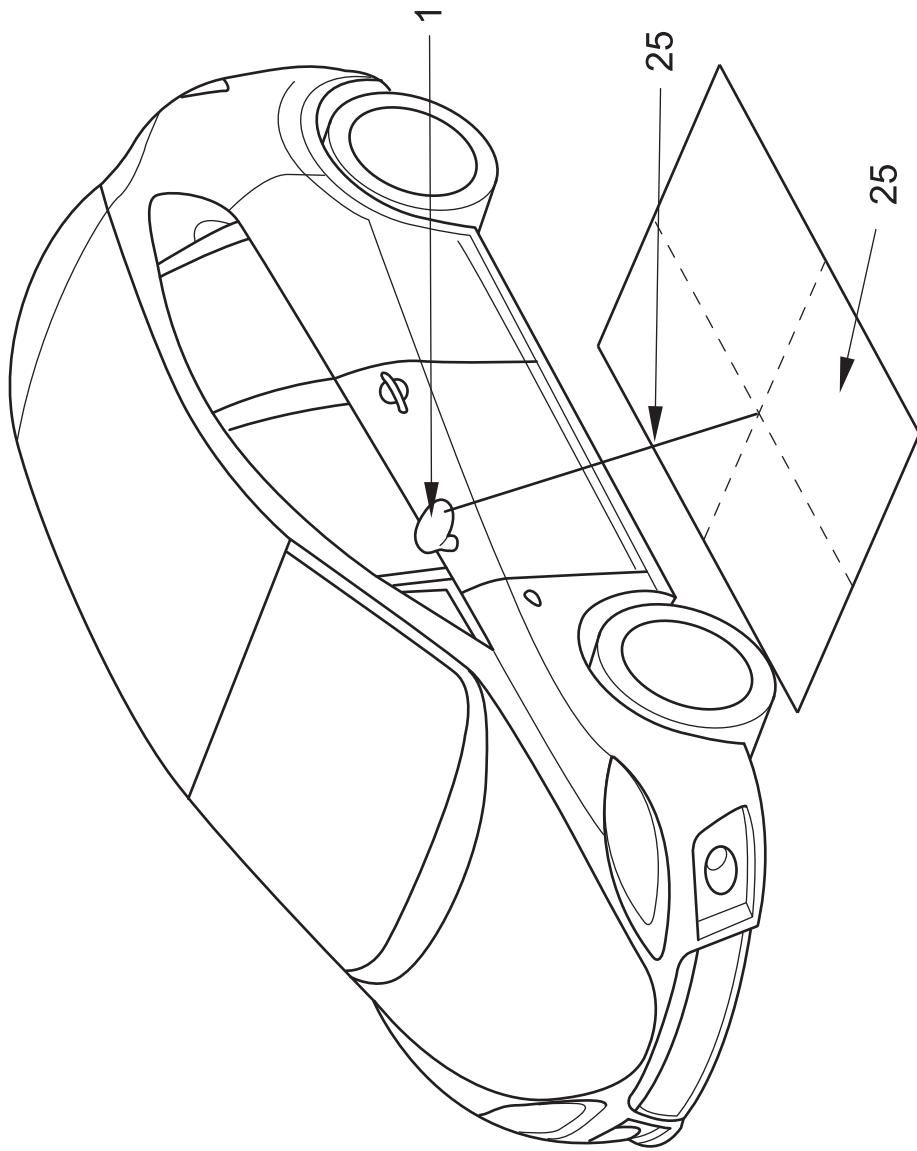


FIG. 1

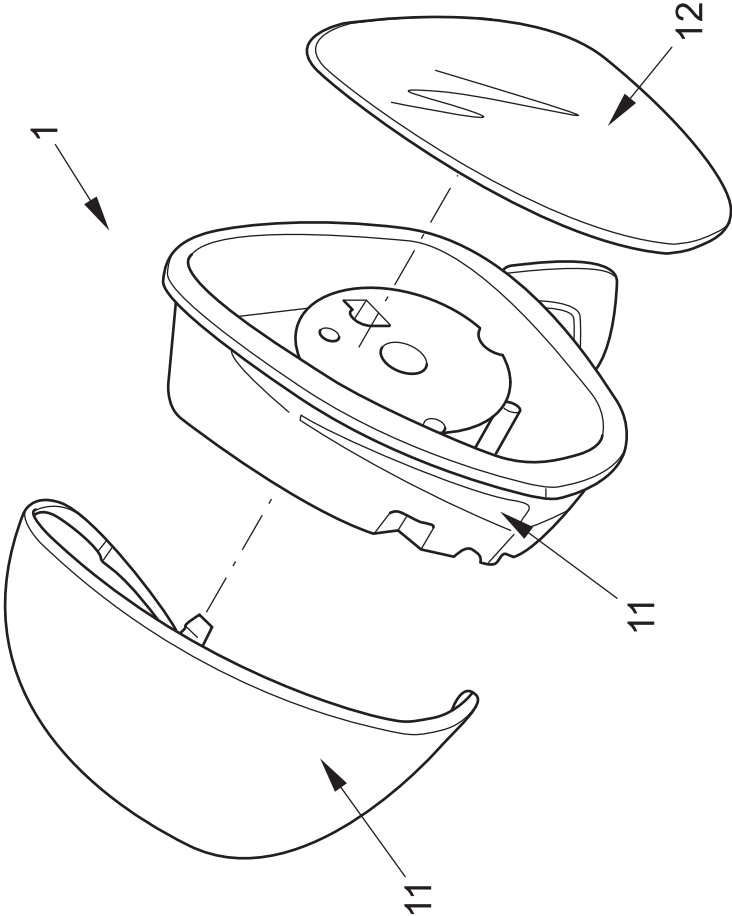


FIG. 2

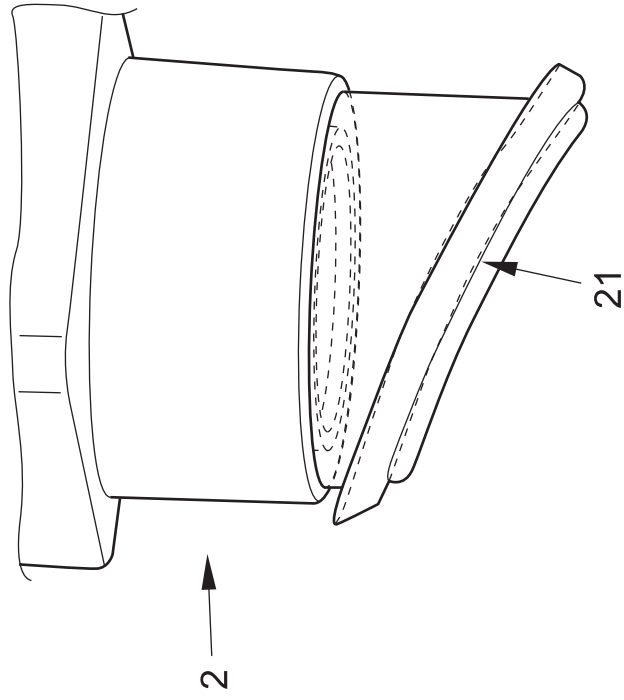


FIG. 4

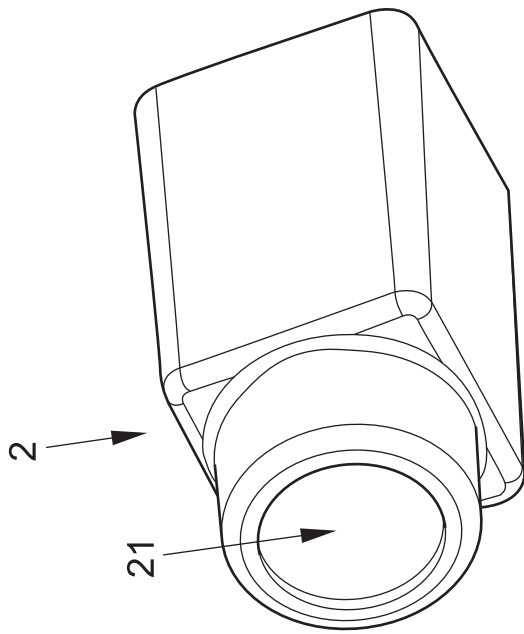


FIG. 3

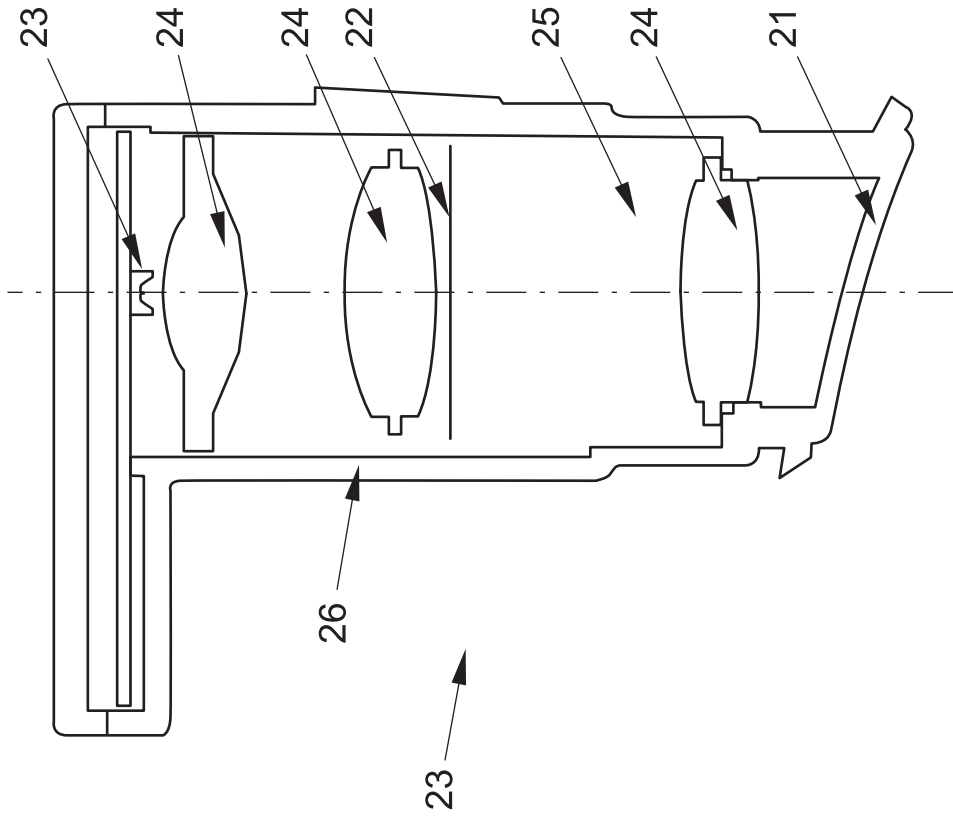


FIG. 5



- ②① N.º solicitud: 201530788  
②② Fecha de presentación de la solicitud: 04.06.2015  
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **B60Q1/32** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

| Categoría | ⑤⑥ Documentos citados  | Reivindicaciones afectadas |
|-----------|--|----------------------------|
| X         | US 2009161379 A1 (LIESENER ALF) 25/06/2009, párrafos [0028 - 0035]; figuras.                                     | 1-13                       |
| X         | US 2001030872 A1 (SAKAMOTO MASATO et al.) 18/10/2001, párrafos [0016 - 0032]; figuras 1,2.                       | 1-13                       |
| A         | JP 2008137569 A (FICO MIRRORS SA) 19/06/2008, resumen; figuras.<br>Extraída de la base de datos EPODOC en EPOQUE | 1-13                       |
| A         | FR 2839026 A3 (KUO FANG MEI) 31/10/2003, página 2, línea 10 - página 3, línea 6; 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  
11.11.2015

Examinador  
P. Pérez Fernández

Página  
1/4

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: 11.11.2015

**Declaración**

|   |                            |           |
|---|----------------------------|-----------|
| <b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>            | Reivindicaciones 7-9,11-13 | <b>SI</b> |
|   | Reivindicaciones 1-6,10    | <b>NO</b> |
| <b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b> | Reivindicaciones           | <b>SI</b> |
|   | Reivindicaciones 1-13      | <b>NO</b> |

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 2009161379 A1 ( LIESENER ALF)    | 25.06.2009        |

**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****Falta de Novedad****Reivindicación nº 1**

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

Dicho documento D01 hace referencia a un espejo retrovisor con luz de proximidad y contiene:

-un proyector de luz (4) integrado en un retrovisor exterior (1) (ver párrafo 0028; figura 1).

-un emisor de luz (10) (ver párrafo 0030; figura 2).

-una máscara (12) (ver párrafo 0030; figura 2).

-una carcasa (3) (ver párrafo 0028; figura 1).

-una cubierta (13) situada en un extremo opuesto al emisor de luz (10) e integrada en dicha carcasa (3) del retrovisor exterior (ver párrafos 0030,0031; figuras 3, 4).

Por tanto, a la vista del documento D01 la reivindicación nº 1 carece de Novedad (Art 6. 1 LP).

**Reivindicaciones 2-4**

El objeto de las reivindicaciones nº 2-4 aparece ya en el documento D01 (ver párrafo 0030; figura 1). Por consiguiente, las reivindicaciones nº 2-4 carecen de Novedad (Art 6.1 LP).

**Reivindicaciones nº 5, 6**

Las características de las reivindicaciones nº 5, 6 se encuentran ya en el documento D01 (ver figuras 8A, 8C, 8D). En consecuencia, las reivindicaciones nº 5, 6 carecen de Novedad (Art 6.1 LP).

**Reivindicación nº 10**

El objeto de la invención recogido en la reivindicación nº 10 aparece ya en el documento D01 (ver párrafo 0035; figura 8C).

Por tanto, la reivindicación nº 10 carece de Novedad (Art 6.1 LP).

**Falta de Actividad Inventiva****Reivindicación nº 7**

El hecho de que el módulo proyector de luz comprenda una segunda carcasa cilíndrica no se considera que requiera ningún esfuerzo inventivo para un experto en la materia. Por consiguiente, la reivindicación nº 7 carece de Actividad Inventiva (Art 8 LP).

**Reivindicaciones 8, 9**

Las reivindicaciones nº 8, 9 son meras ejecuciones particulares obvias para un experto en la materia. En consecuencia, las reivindicaciones nº 8, 9 carecen de Actividad Inventiva (Art 8 LP).

**Reivindicación nº 11**

El hecho de que el módulo proyector de luz comprenda adicionalmente un colector de luz y un colimador son medidas consideradas obvias para el experto en la materia. Por tanto, la reivindicación nº 11 carece de Actividad Inventiva (Art 8 LP).

**Reivindicación nº 12**

Las características de la reivindicación nº 12 son opciones normales de diseño para un experto en la materia. Por consiguiente, la reivindicación nº 12 carece de Actividad Inventiva (Art 8 LP).

**Reivindicación nº 13**

En hecho de que la cubierta sea transparente resulta obvio para el experto en la materia si se desea que iluminar una superficie. Por tanto, la reivindicación nº 13 carece de Actividad Inventiva (Art 8 LP).