

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 971 107**

51 Int. Cl.:

F21S 43/14	(2008.01) F21V 8/00	(2006.01)
F21S 43/15	(2008.01)	
F21S 43/239	(2008.01)	
F21S 43/245	(2008.01)	
F21S 43/249	(2008.01)	
F21S 43/19	(2008.01)	
F21S 43/30	(2008.01)	
F21S 43/37	(2008.01)	
F21S 43/40	(2008.01)	
F21S 43/50	(2008.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.09.2019** **PCT/EP2019/074788**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **26.03.2020** **WO20058236**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.09.2019** **E 19773759 (6)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.11.2023** **EP 3853518**

54 Título: **Módulo de iluminación, especialmente para su uso en un dispositivo de iluminación para un vehículo de motor**

30 Prioridad:

19.09.2018 DE 102018215988

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.06.2024

73 Titular/es:

VOLKSWAGEN AG (100.0%)
Berliner Ring 2
38440 Wolfsburg, DE

72 Inventor/es:

HANS, SEBASTIAN y
STUDENY, CHRISTIAN

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 971 107 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Módulo de iluminación, especialmente para su uso en un dispositivo de iluminación para un vehículo de motor

La invención se refiere a una unidad de iluminación para su uso en un dispositivo de iluminación para un vehículo de motor con las características del preámbulo de la reivindicación 1.

5 Por el documento EP 3 211 298 A1 se conoce una unidad de iluminación de este tipo. En concreto se revela una unidad de iluminación con un módulo de iluminación para un vehículo que presenta una carcasa en la que se aloja un cuerpo luminoso configurado como un conductor de luz. Las fuentes de luz están integradas en el módulo de iluminación, acoplándose a través de las mismas los haces de luz en superficies laterales del cuerpo luminoso y pudiéndose desacoplar en la dirección de un disco de luz a través de una estructura de desacoplamiento. El cuerpo luminoso está enmarcado por un marco reflectante que limita una abertura de salida de luz en la dirección de salida de luz.

10 En el documento WO 2017/213484 A1 se describe una unidad de retroiluminación para el retrovisor exterior de un vehículo de motor. La unidad de retroiluminación presenta una carcasa con una pared trasera y con una ventana opuesta a la pared trasera. La carcasa tiene una abertura lateral en la que se puede insertar un módulo apilado. El módulo comprende también un cuerpo luminoso plano. Una vez insertado el módulo en la carcasa, la abertura lateral se cierra mediante una placa de circuitos impresos con un LED, así como con material de sellado.

15 En el documento US 2011/216549 A1 se puede ver una unidad de iluminación para un vehículo de motor que puede instalarse en un dispositivo de iluminación de un vehículo de motor. La unidad de iluminación comprende una fuente de luz LED, delante de la cual se dispone un cuerpo de lente. El cuerpo de lente comprende una primera, una segunda, una tercera y una cuarta parte de lente. Las partes de lente sirven para hacer converger los haces de luz emitidos por la fuente de luz LED. La cuarta parte de lente está configurada como un conductor de luz plano a través del cual los haces de luz convergentes se desacoplan en tres puntos de desacoplamiento en 90 grados en la dirección de la radiación luminosa de la unidad de iluminación. Varias de estas unidades luminosas pueden instalarse en un dispositivo de iluminación con un reflector a modo de carcasa. En este caso, varias de las unidades de iluminación se montan en primer lugar en una pieza de soporte y a continuación se introducen desde el exterior en los orificios en forma de ranura del reflector a modo de carcasa.

20 Por el documento DE 198 60 697 A1 se conoce otro módulo de iluminación. En concreto, el módulo de iluminación presenta una fibra óptica con una superficie de salida de luz. En la superficie del módulo de iluminación opuesta a la superficie de salida de luz y en las superficies laterales de la fibra óptica que conecta la superficie de salida de luz y la superficie opuesta se dispone una lámina reflectora de luz o de retrodispersión difusa. Además, en una de las superficies laterales está prevista una fuente de luz para el acoplamiento lateral de la luz. En la superficie de salida de luz de la fibra óptica, la superficie está dotada alternadamente de superficies planas y superficies que dispersan la luz. La relación de superficie entre las superficies planas y las superficies que dispersan la luz se elige en dependencia de la densidad lumínica en la ubicación respectiva de la fibra óptica. La aplicación de la lámina reflectante se combina prácticamente con la fabricación de la fibra óptica que se produce mediante moldeo por inyección. Durante la fabricación, el molde de inyección se reviste primero con la lámina en la superficie base y en al menos una parte de la superficie lateral. Cuando el plástico se endurece tras el moldeo por inyección, la lámina se adhiere a la fibra óptica.

25 En el documento DE 199 02 774 A1 se describe un cuerpo luminoso con diodos emisores de luz para la retroiluminación de elementos indicadores. Los diodos emisores de luz sirven para introducir luz en el espacio interior de un cuerpo hueco que posee una superficie emisora de luz para la retroiluminación de los elementos indicadores. Frente a la superficie emisora de luz se configura una pared trasera diseñada también de manera que emita luz y sea autoluminosa o también simplemente opaca. Ambas superficies se unen entre sí mediante paredes laterales opacas o difusamente reflectantes. Las paredes laterales presentan aberturas de entrada de luz en las que los diodos emisores de luz o los extremos de las fibras ópticas se disponen de manera que puedan introducir su luz completamente en la cavidad. La pared opaca de las superficies laterales se compone de un material con un grado de reflexión elevado. La superficie de salida de luz y la superficie opuesta se componen de un material que dispersa la luz con un bajo grado de absorción.

30 Además hay que mencionar que, por razones de espacio y para lograr ciertos efectos ópticos, el uso de fuentes de luz OLED planas (OLED = diodo orgánico de emisión de luz) también se tiene en cuenta a menudo en la fabricación de dispositivos de iluminación para vehículos de motor. Sin embargo, las fuentes de luz OLED son caras y, debido a su estructura orgánica, presentan inconvenientes en cuanto a su resistencia al envejecimiento y robustez.

35 La presente invención se basa, por consiguiente, en el objetivo de poner a disposición una unidad de iluminación con la que se pueda reproducir ópticamente una fuente de luz OLED y cuyo diseño sea sencillo y económico. Especialmente, la unidad de iluminación debe contribuir a simplificar el montaje en caso de uso en un dispositivo de iluminación.

La tarea anterior se resuelve mediante una unidad de iluminación con las características de la reivindicación 1. De las reivindicaciones dependientes se deducen configuraciones ventajosas o variantes perfeccionadas de la invención.

- La invención se basa en una unidad de iluminación con un módulo de iluminación con al menos un cuerpo luminoso plano y al menos una fuente de luz, cuyos haces de luz pueden acoplarse o estar acoplados en una superficie lateral del cuerpo luminoso, es decir, lateralmente. Los haces de luz acoplados pueden salir al exterior a través de una superficie de salida de luz rodeada por superficies laterales del cuerpo luminoso o salir a través de éstas. Al menos una parte de las superficies laterales y una superficie trasera opuesta a la superficie de salida de luz están cubiertas por una cubierta reflectante o de retrodispersión difusa. Plano en el sentido de la invención debe significar que el cuerpo luminoso presenta una extensión de superficie que se desarrolla en dos direcciones perpendiculares entre sí que es muchas veces mayor en cada dirección que un grosor del conductor de luz.
- La fuente de luz puede configurarse como un LED monocromo (LED = diodo emisor de luz), es decir, que emite luz monocroma, o también como un LED RGB para la emisión de luz de cualquier color.
- La cubierta está formada por un componente a modo de marco con una pared trasera. De acuerdo con las características de la invención, una pared lateral del componente a modo de marco presenta un orificio a través del cual el cuerpo luminoso se inserta lateralmente en el componente a modo de marco. La al menos una fuente de luz se dispone en la pared lateral del componente a modo de marco que presenta el orificio.
- De esta manera es posible, por una parte, reproducir la planitud y homogeneidad de una fuente de luz OLED y, por otra parte, fabricar un módulo de iluminación de este tipo de forma muy sencilla y económica. Se puede prescindir del uso de láminas adicionales, tal como sucede en el estado de la técnica.
- Según una primera variante perfeccionada de la invención se disponen puntos de impureza que dispersan la luz distribuidos en el cuerpo luminoso. De este modo se puede lograr una cierta dispersión de los haces de luz acoplados en el cuerpo luminoso, lo que da lugar a una mejora de la emisión homogénea de luz por medio del módulo de iluminación. Gracias a que los puntos de impureza que dispersan la luz están distribuidos por todo el cuerpo luminoso y no sólo por su superficie, las propiedades de dispersión de luz del cuerpo luminoso pueden mantenerse durante mucho tiempo incluso en el funcionamiento cotidiano del módulo de iluminación, por ejemplo, en caso de uso en un dispositivo de iluminación de un vehículo de motor.
- Para lograr una homogeneidad especialmente buena de la emisión de luz, el cuerpo luminoso según otras características de la invención presenta una transmitancia (= transparencia) en un rango de aproximadamente un 85 por ciento a aproximadamente un 95 por ciento. Por lo tanto, el cuerpo luminoso sólo tiene un ligero efecto de dispersión al acoplarse la luz. Con especial preferencia, el cuerpo luminoso presenta una transmitancia aproximadamente del 92 por ciento.
- Según otra configuración de la idea inventiva, la al menos una fuente de luz se dispone a una distancia de la pared lateral del componente a modo de marco, es decir, también a una distancia de la superficie lateral del cuerpo luminoso que acopla la luz. La distancia es preferiblemente del orden de aproximadamente 9 milímetros a aproximadamente 11 milímetros, preferiblemente en un valor de aproximadamente 10 milímetros. Así también se puede contribuir a una emisión de luz homogénea del módulo de iluminación.
- Para maximizar el rendimiento luminoso y la eficacia del módulo de iluminación se propone disponer al menos una óptica colectora o una óptica colimadora entre la al menos una fuente de luz y la pared lateral del componente a modo de marco. Así, por ejemplo, cuando se utilizan diodos emisores de luz, que se sabe que presentan un ángulo de apertura de su emisión de luz de hasta 180 grados, también se pueden "capturar" los haces de luz que salen en las zonas laterales.
- Otra variante perfeccionada de la invención propone que el componente a modo de marco se fije a través de un soporte a una placa de circuitos en la que también se apoya la al menos una fuente de luz. Esta variante perfeccionada contribuye a facilitar el montaje del módulo de iluminación.
- En este caso resulta muy conveniente que el componente a modo de marco esté encajado en el soporte. Así se pueden optimizar el montaje o el desmontaje del módulo de iluminación.
- De acuerdo con otra configuración, el módulo de iluminación presenta varias fuentes de luz diseñadas como diodos emisores de luz separados mutuamente a una distancia superior a 4,5 milímetros e inferior a 6,5 milímetros. Esto contribuye a una homogeneidad de la distribución de la luz en el cuerpo luminoso y finalmente a una emisión de la luz homogénea del módulo de iluminación. La distancia mutua entre los diodos emisores de luz es con especial preferencia de unos 5 milímetros.
- En determinadas circunstancias puede resultar deseable disponer en un dispositivo de iluminación varios módulos luminosos de este tipo unos al lado de otros. Con esta finalidad, para facilitar el montaje del dispositivo de iluminación según otras características de la invención se propone formar la unidad de iluminación a partir de varios módulos luminosos. En una unidad de iluminación de este tipo, los componentes a modo de marco, por una parte, y los cuerpos luminosos planos, por otra parte, se unen respectivamente entre sí en una sola pieza. Además, los componentes a modo de marco se fijan a una placa de circuitos común como ésta que también soporta las fuentes de luz asignadas a los cuerpos luminosos planos.

Con la presente invención también se pretende proporcionar protección para un dispositivo de iluminación en un vehículo de motor que presenta al menos una unidad de iluminación según la invención.

Finalmente, también se pretende proporcionar protección para un vehículo de motor equipado con al menos un dispositivo de iluminación de este tipo.

- 5 Los ejemplos de realización preferidos de la invención se representan en las figuras y se explican más detalladamente en la siguiente descripción a la vista de las figuras. De este modo también resultan evidentes otras ventajas de la invención. Las referencias idénticas, incluso en figuras diferentes, se refieren a componentes idénticos, comparables o funcionalmente iguales. En este caso se obtienen propiedades y ventajas correspondientes o comparables, aunque no se lleven a cabo una descripción o referencia repetida a las mismas. Las figuras no son, o al menos no siempre, a escala. En algunas figuras, las proporciones o las distancias pueden representarse de forma exagerada para poder
- 10 destacar más claramente las características de un ejemplo de realización.

Se muestra respectivamente de forma esquemática en la:

Figura 1 una representación explosionada de un módulo de iluminación que forma parte de una unidad de iluminación,

Figura 2 una representación seccionada según el desarrollo en sección II de la figura 1,

- 15 Figura 3 una representación conceptual del módulo de iluminación montado, no estando la representación comprendida en la invención,

Figura 4 una representación explosionada de una unidad de iluminación compuesta por tres módulos luminosos comprendida en el objeto de la invención,

Figura 5 una representación seccionada según el desarrollo en sección V de la figura 4,

- 20 Figura 6 una representación de una luz trasera con unidades de iluminación según la invención y

Figura 7 un vehículo de motor que presenta luces traseras con unidades de iluminación según la invención.

En primer lugar se hace referencia a las figuras 1 y 2. En las figuras se puede ver en una representación explosionada un módulo de iluminación 1 que comprende un componente a modo de marco 10, un cuerpo luminoso plano 30 alojado en el mismo y una placa de circuitos 50 con fuentes de luz 51. El componente a modo de marco 10 presenta un

25 contorno rectangular formado por las paredes laterales 11, 12, 13 y 14. Las paredes laterales 11 a 14 están unidas entre sí en una sola pieza mediante una pared trasera 16. Frente a la pared trasera 16 está previsto un orificio 17 que con preferencia corresponde prácticamente al contorno del componente 10.

- La pared lateral inferior 14 en la figura está dotada de un orificio 15 de contorno rectangular. El cuerpo luminoso plano 30 puede introducirse a través del orificio 15 en el componente a modo de marco 10 en una dirección de inserción R.
- 30 En el interior, el componente 10 puede presentar adicionalmente elementos de guía y/o de sujeción no representados en detalle para el cuerpo luminoso 30.

Al igual que el componente 10, el cuerpo luminoso 30 presenta un contorno rectangular y se configura plano. El mismo presenta una extensión superficial F varias veces superior a su grosor d en todas las direcciones.

- Las dimensiones del cuerpo luminoso 30 son tales que éste rellena fundamentalmente el componente a modo de marco 10 en su posición de montaje.
- 35

- El cuerpo luminoso 30 presenta superficies laterales 31, 32, 33 y 34. Estas superficies laterales rodean una superficie de salida de luz 35. La superficie de salida de luz 35 está situada frente a una superficie trasera 36. Las dimensiones del componente a modo de marco 10 y del cuerpo luminoso 30 se eligen preferiblemente de manera que el cuerpo luminoso 30 se mantenga sujeto firmemente en el componente 10 después de su inserción en el mismo.
- 40 Alternativamente, también es posible imaginar un mecanismo de enclavamiento no representado en detalle.

El cuerpo luminoso 30 se configura como un conductor de luz y presenta una transmitancia (una transparencia) del orden del 85 por ciento aproximadamente al 95 por ciento aproximadamente. Con especial preferencia, la transmitancia es de aproximadamente un 92 por ciento.

- La propiedad de dispersión sólo ligera del cuerpo luminoso 30 es causada por puntos de impureza 38 que dispersan la luz y que están distribuidos en el cuerpo luminoso 30. Los puntos de impureza 38 que dispersan la luz pueden haberse introducido en el cuerpo luminoso 30 durante la fabricación como partículas de impureza. Alternativamente, también es concebible introducir los puntos de impureza que dispersan la luz en el cuerpo luminoso 30 mediante mecanizado con láser.
- 45

El componente a modo de marco 10 se configura internamente reflectante o de retrodispersión difusa.

Con esta finalidad, una superficie interior 16a de la pared trasera 16 puede configurarse reflectante o difusamente dispersiva. Esta configuración puede llevarse a cabo, por ejemplo, mediante un revestimiento blanco o rojo. Del mismo modo puede configurarse una superficie interior 11a de la pared lateral 11.

5 El color de las superficies exteriores del componente a modo de marco 10 es preferiblemente opaco. Por ejemplo, puede ser negro. Es posible imaginar otros colores.

La placa de circuitos 50 antes mencionada con las fuentes de luz 51 configuradas como diodos emisores de luz (LED) se dispone a una distancia próxima b por debajo de la pared lateral 14.

La distancia b es con preferencia de aproximadamente 10 milímetros. Se puede ver además que las fuentes de luz 51 presentan una separación mutua a que en el ejemplo de realización es preferiblemente de unos 5 milímetros.

10 El cuerpo luminoso 30 es preferiblemente de color rojo. El mismo se puede componer, por ejemplo, de PMMA (polimetilmetacrilato) o también de PC (policarbonato).

La configuración del componente 10 y del cuerpo luminoso 30 da lugar a que los haces de luz L acoplados en el cuerpo luminoso 30 a través de las fuentes de luz 51 "se atasquen" en los puntos de impureza 38 que dispersan la luz o se dispersen difusamente. Esto contribuye a una iluminación homogénea del cuerpo luminoso 38.

15 Los haces de luz L que inciden en las superficies interiores 16a u 11a se reflejan o retrodispersan difusamente en la dirección del cuerpo luminoso 30. De este modo se contribuye significativamente a obtener una emisión de luz homogénea del módulo de iluminación 1. No obstante, este efecto se optimiza aún más mediante los puntos de impureza 38 citados.

20 La figura 3 muestra a continuación cómo puede montarse preferiblemente el módulo de iluminación 1. Así, en la placa de circuitos 50 se encuentran unos soportes angulares 53 unidos a la placa de circuitos 50, preferiblemente atornillados o pegados.

El componente a modo de marco 10 presenta en sus paredes laterales opuestas 12, 13 respectivamente elementos de retención 18 que sobresalen. Los elementos de retención 18 encajan mediante enclavamiento en elementos de contrarretención 52 de los soportes 53 que se pueden orientar elásticamente.

25 Además, entre la pared lateral inferior 14 del componente 10 y las fuentes de luz 51 se indican respectivamente mediante líneas discontinuas las ópticas colectoras 60. Estas ópticas son opcionales y contribuyen a que los haces de luz L emitidos por las fuentes de luz 51 se "recojan" y alineen en la dirección del cuerpo luminoso 30.

En la figura 4 se puede ver una unidad de iluminación 100 que se compone de tres módulos de iluminación (como se ha descrito).

30 Por lo tanto están previstos, por una parte, tres componentes a modo de marco 10 unidos entre sí en una sola pieza respectivamente a través de un elemento de unión a modo de alma 19. Por otra parte, tres cuerpos luminosos 30 están unidos entre sí en una sola pieza respectivamente a través de un elemento de unión a modo de alma 37.

Los componentes 10, así como los cuerpos luminosos 30, pueden, por consiguiente, fabricarse fácilmente en una sola operación, con preferencia respectivamente en una herramienta de moldeo por inyección.

35 Para facilitar el montaje, cada uno de los elementos de unión 19 presenta en la sección transversal una forma curvada, de manera que se cree un espacio de recepción semicircular 19a. En el montaje, el espacio de recepción 19a sirve por su parte para alojar el elemento de unión 37 configurado en la sección transversal a modo de semicírculo (compárese figura 5).

40 Finalmente está prevista una placa de circuitos 50' que está configurada correspondientemente más larga que la placa de circuitos 50 (compárese figura 1) y que aloja respectivamente varias, preferiblemente tres, fuentes de luz 51 asignadas respectivamente a los cuerpos luminosos 30.

45 Por medio de la figura 6 se representa que los módulos de iluminación 1 o las unidades de iluminación 100' o 100" compuestas por los mismos también pueden utilizarse en un dispositivo de iluminación 2 de un vehículo de motor indicado mediante una línea discontinua. El dispositivo de iluminación 2 puede ser una iluminación trasera de un vehículo de motor, pudiéndose instalar una parte 2a del dispositivo de iluminación 2 por el lado de la carrocería en una carrocería 3 y pudiéndose instalar una parte 2b del dispositivo de iluminación 2 por el lado del portón trasero en un portón trasero 4 de un vehículo de motor.

50 Mediante una unidad de control no representada aquí en detalle, es posible imaginar un control sucesivo de los distintos módulos de iluminación 1, de manera que se generen animaciones de iluminación A1 o A2 (compárese dirección de flecha). Esto es concebible, por ejemplo, para la realización de la así llamada función Coming-Home o Leaving-Home.

Finalmente, la figura 7 muestra un vehículo de motor K en el que se han instalado dos dispositivos de iluminación 2 que sirven como luces traseras. Una unidad de control 5 sirve para el control de los dispositivos de iluminación 2 por medio de líneas de señalización y control S.

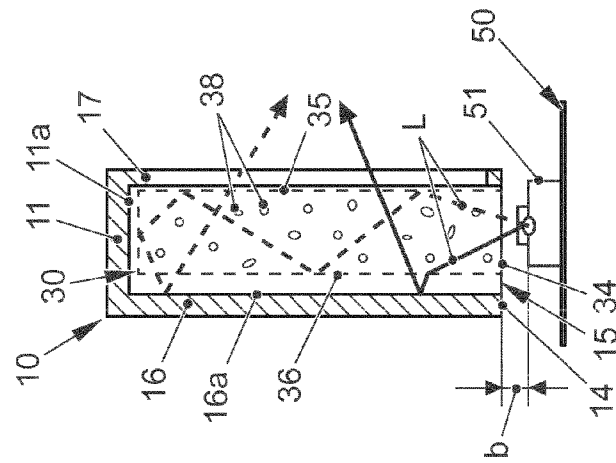
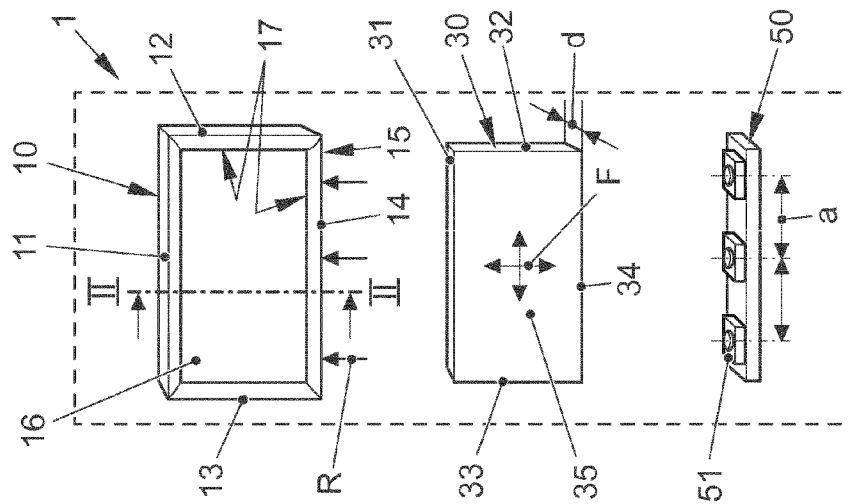
5 Lista de referencias

	1	Módulo de iluminación
	2	Dispositivo de iluminación
	2a	Parte del dispositivo de iluminación por el lado de la carrocería
	2b	Parte del dispositivo de iluminación por el lado del portón trasero
10	3	Carrocería
	4	Portón trasero
	5	Unidad de control
	10	Cubierta, componente a modo de marco
	11	Pared lateral
15	11a	Superficie interior
	12	Pared lateral
	13	Pared lateral
	14	Pared lateral
	15	Orificio
20	16	Pared trasera
	16a	Superficie interior
	17	Orificio
	18	Elemento de retención
	19	Elemento de unión a modo de alma
25	19a	Espacio de recepción
	30	Cuerpo luminoso plano
	31	Superficie lateral
	32	Superficie lateral
	33	Superficie lateral
30	34	Superficie lateral
	35	Superficie de salida de luz
	36	Superficie del lado trasero
	37	Elemento de unión a modo de alma
	38	Puntos de impureza que dispersan la luz
35	50, 50'	Placa de circuitos
	51	Fuente de luz, LED
	52	Elemento de contrarretención

	53	Soporte
	60	Óptica colectora
	100, 100', 100"	Unidades de iluminación
5	a	Distancia
	A1, A2	Animaciones
	b	Distancia
	d	Grosor
	F	Extensión superficial
10	L	Haces de luz
	R	Dirección de inserción
	S	Línea de señalización y control

REIVINDICACIONES

1. Unidad de iluminación (100, 100', 100'') para su uso en un dispositivo de iluminación (2; 2a, 2b) para un vehículo de motor (K) con al menos un módulo de iluminación (1) con un cuerpo luminoso plano (30) configurado como un conductor de luz y con al menos una fuente de luz (51), cuyos haces de luz (L) pueden acoplarse o están acoplados en una superficie lateral (34) del cuerpo luminoso (30), pudiendo salir o saliendo los haces de luz (L) hacia el exterior a través de una superficie de salida de luz (35) rodeada por superficies laterales (31-34) del cuerpo luminoso (30), cubriéndose al menos una parte de las superficies laterales (31-34) y una superficie trasera (36) opuesta a la superficie de salida de luz (35) mediante una cubierta (10) reflectante o de retrodispersión difusa, estando la cubierta (10) del cuerpo luminoso (30) formada por un componente a modo de marco (10) con una pared trasera (16) y con un orificio (17) opuesto a la pared trasera (16), dimensionándose las medidas del cuerpo luminoso (30) de manera que en su posición de montaje el mismo rellene fundamentalmente el componente a modo de marco (10), caracterizada por que una pared lateral (14) del componente a modo de marco (10) presenta un orificio (15) a través del cual el cuerpo luminoso (30) se introduce lateralmente en el componente a modo de marco (10), disponiéndose la al menos una fuente de luz (51) en la pared lateral (14) del componente a modo de marco (10) que presenta el orificio (15), presentando el cuerpo luminoso (30) una transmitancia del orden de entre aproximadamente el 85% y aproximadamente el 95%, estando la unidad de iluminación (100, 100', 100'') formada por varios módulos de iluminación (1), en la que los componentes a modo de marco (10), por una parte, y los cuerpos luminosos planos (30), por otra parte, están unidos respectivamente entre sí en una sola pieza y fijándose los componentes a modo de marco (10) a una placa de circuitos común (50') que soporta las fuentes de luz (51) asignadas a los cuerpos luminosos planos (30).
2. Unidad de iluminación (100, 100', 100'') según la reivindicación 1, caracterizada por que los puntos de impureza (38) que dispersan la luz se distribuyen en cada cuerpo luminoso (30).
3. Unidad de iluminación (100, 100', 100'') según la reivindicación 2, caracterizada por que cada cuerpo luminoso (30) presenta una transmitancia aproximadamente del 92%.
4. Unidad de iluminación (100, 100', 100'') según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que cada uno de al menos un cuerpo luminoso (51) se dispone a una distancia (b) de la pared lateral (14).
5. Unidad de iluminación (100, 100', 100'') según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que entre la al menos una fuente de luz (51) y la pared lateral (14) se dispone respectivamente al menos una óptica colectora (60).
6. Unidad de iluminación (100, 100', 100'') según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el respectivo componente a modo de marco (10) se fija a través de un soporte (53) a la placa de circuitos (50, 50') que también soporta cada una de la al menos una fuente de luz (51).
7. Unidad de iluminación (100, 100', 100'') según la reivindicación 6, caracterizada por que el componente a modo de marco (10) encaja respectivamente en el soporte (53).
8. Unidad de iluminación (100, 100', 100'') según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que se prevén respectivamente varias fuentes de luz (51), configuradas como diodos emisores de luz, que presentan una distancia mutua (a) unas respecto a otras de más de 4,5 mm y menos de 6,5 mm.
9. Dispositivo de iluminación (2; 2a, 2b) para un vehículo de motor (K), caracterizado por al menos una unidad de iluminación (100, 100', 100'') según una de las reivindicaciones 1 a 8.
10. Vehículo de motor, caracterizado por al menos un dispositivo de iluminación (2; 2a, 2b) según la reivindicación 9.



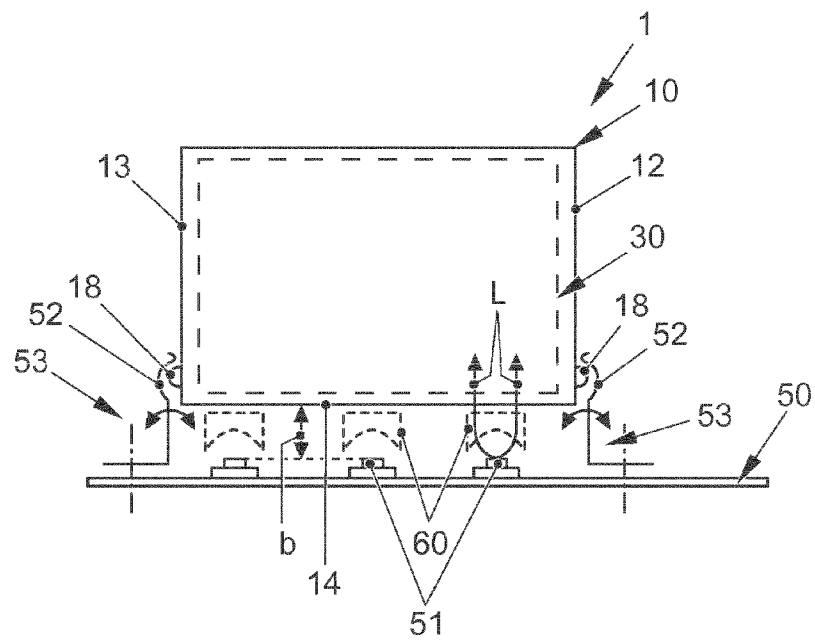


FIG. 3

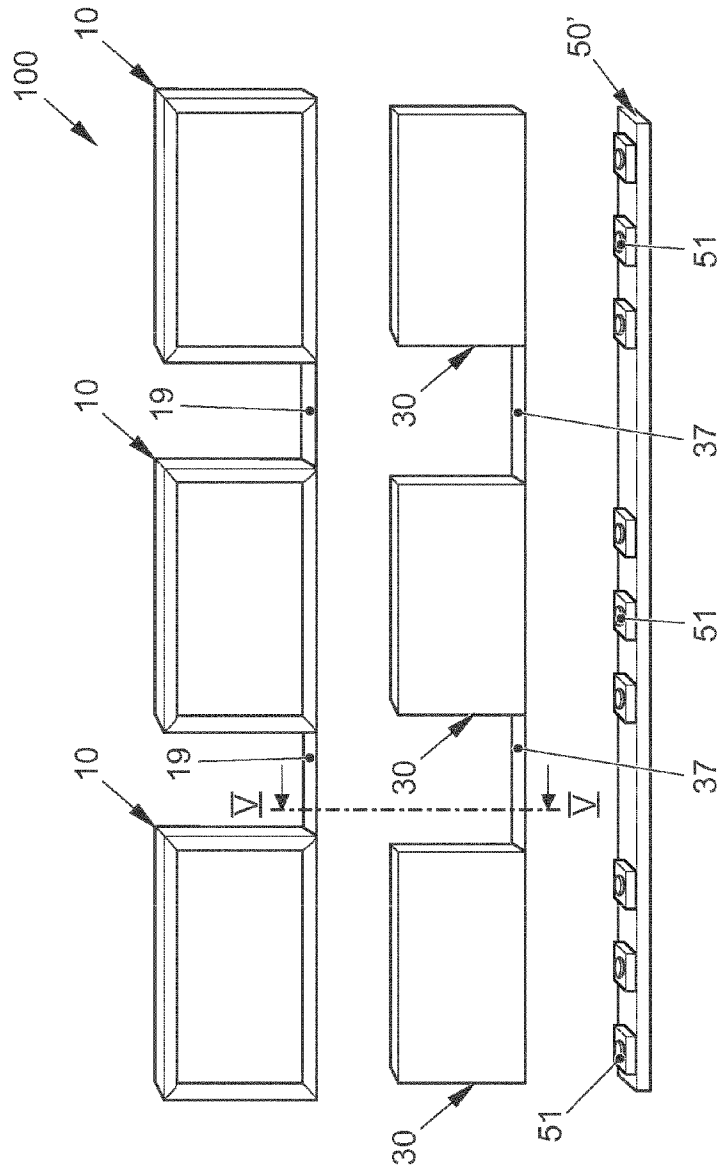


FIG. 4

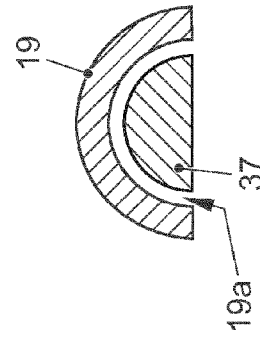
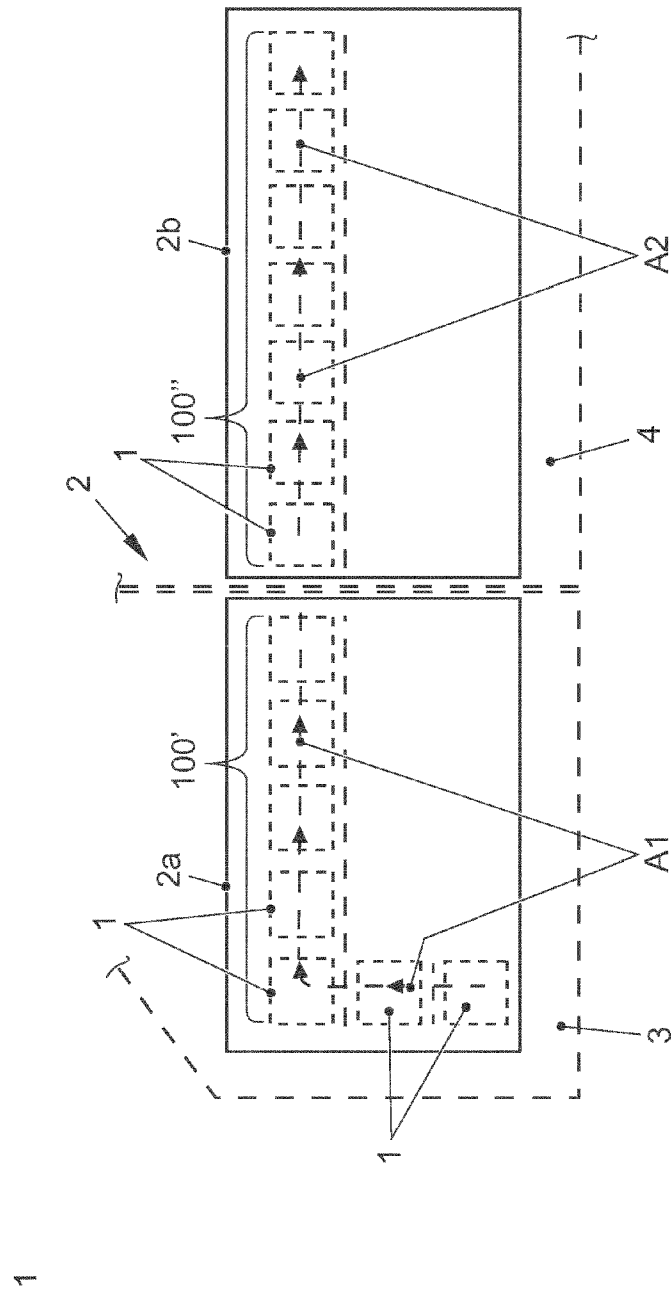


FIG. 5



65

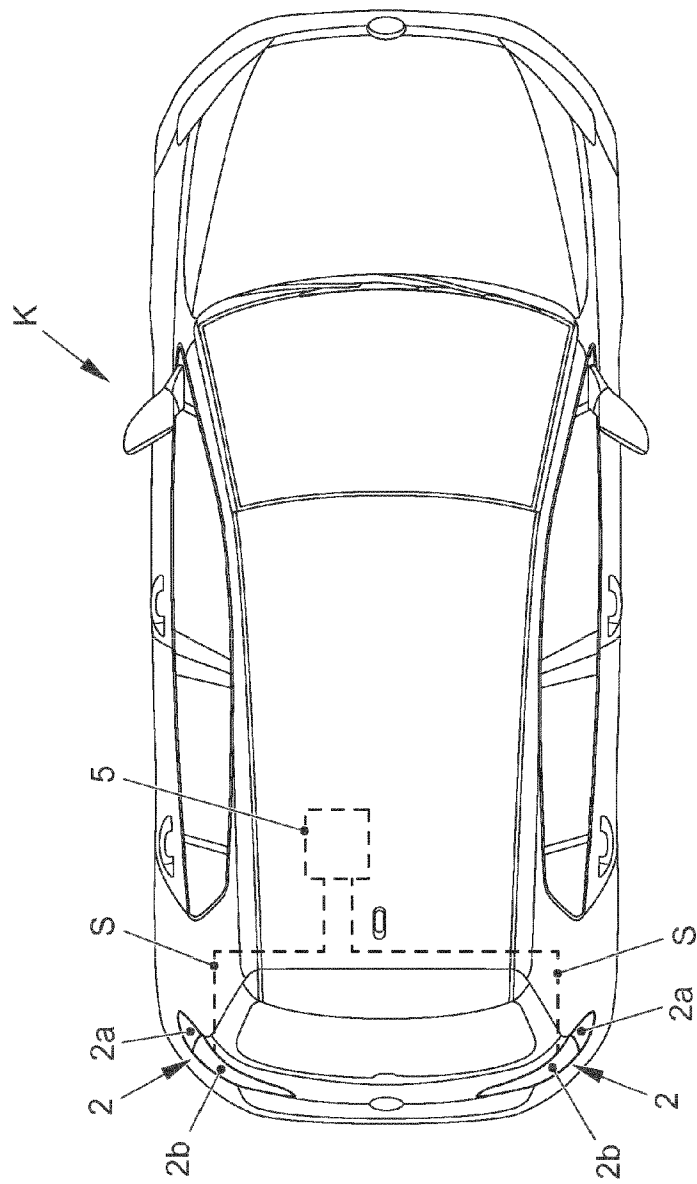


FIG. 7