

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 746 927**

51 Int. Cl.:

G01K 7/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.10.2016** E 16194765 (0)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.08.2019** EP 3163271

54 Título: **Dispositivo de iluminación para un vehículo y procedimiento para fabricar un dispositivo de iluminación**

30 Prioridad:

29.10.2015 DE 102015013947

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

09.03.2020

73 Titular/es:

**AUDI AG (100.0%)
85045 Ingolstadt, DE**

72 Inventor/es:

**THOMAS, WERNER y
RABENAU, PHILIPP**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 746 927 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de iluminación para un vehículo y procedimiento para fabricar un dispositivo de iluminación

La invención se refiere a un dispositivo de iluminación para un vehículo, con una fuente de luz de área, según el preámbulo de la reivindicación 1. Además, la invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de un dispositivo de iluminación para un vehículo, con una fuente de luz de área.

El documento EP 2 450 237 A1 describe una disposición de conmutación para accionar diodos de luz. Mediante la disposición de conmutación pueden controlarse matrices de diodos con varias filas de diodos de luz, estando previsto un sensor de temperatura que está acoplado térmicamente con uno de los diodos de luz. A través de ello puede ser detectado un incremento de la temperatura de funcionamiento de los diodos de luz. La disposición de conmutación presenta un substrato de lámina fina, sobre el cual está situados los diodos de luz y el sensor de temperatura.

Del documento DE 100 66 067 A1 es conocida una lámpara para un vehículo, la cual está integrada en de forma desmontable en una superficie de una pieza del vehículo. Esa lámpara puede controlarse a distancia. Con ese fin, en la lámpara está colocado un sensor para la recepción de señales, el cual puede ser colocado como una película fina.

Del documento DE 199 52 314 C2 es conocido un sensor, especialmente un sensor con superficie útil plana, para el contacto directo con un medio de medición. En ello, el sensor puede estar configurado como una resistencia de medición de temperatura, a modo de un sensor de película fina.

Del documento DE 10 2012 112 314 A1 es conocido un aparato de medición de flujo térmico para la determinación y/o vigilancia de un medio de medición a través de un tubo de medición. Con ese fin, el aparato de medición de flujo contiene un sensor con al menos un elemento calefactable del sensor. El sensor puede estar configurado como un sensor de película fina.

Es conocido vigilar una temperatura de una iluminación de un vehículo, a fin de evitar un daño mediante un sobrecalentamiento. El objetivo de la presente invención es mejorar un dispositivo de iluminación con temperatura controlada de ese tipo. Además, es objetivo de la invención es conseguir un procedimiento especialmente económico para la fabricación de un dispositivo de iluminación de ese tipo.

Estos objetivos se alcanzan a través de un dispositivo de iluminación con las características de la reivindicación 1, y de un procedimiento con las características de la reivindicación 8. Las configuraciones ventajosas con perfeccionamientos apropiados de la invención se especifican en las respectivas reivindicaciones, debiendo interpretarse las configuraciones ventajosas del dispositivo de iluminación como configuraciones ventajosas del procedimiento para la fabricación del dispositivo de iluminación, y viceversa.

Un primer aspecto de la invención se refiere a un dispositivo de iluminación para un vehículo con una fuente de luz de área. Un dispositivo de iluminación de ese tipo es adecuado, a título de ejemplo, para iluminar un espacio interior del vehículo. En ello, mediante una fuente de luz de área puede iluminarse una superficie de forma especialmente uniforme y/o la fuente de luz de área puede ser utilizada como un elemento especial de diseño. Mediante el uso del dispositivo de iluminación puede calentarse la fuente de luz de área, pudiendo dañarse la misma a temperaturas especialmente elevadas. Una carga térmica adicional de la fuente de luz de área puede ocasionarse a través de su colocación en, o bien sobre el vehículo, y a través de las condiciones ambientales respectivas. A título de ejemplo, una fuente de luz de área, que esté colocada en un techo de un vehículo, puede ser calentada adicionalmente a través de la radiación solar que actúa sobre el vehículo.

Según la invención, está previsto que el dispositivo de iluminación contenga un dispositivo de sensor de temperatura con gran número de sensores de película fina, para la captación de una distribución de temperatura de la fuente de luz de área, y una instalación de control mediante la cual pueda controlarse localmente un diodo de luz, generado mediante la fuente de luz de área, dependiendo específicamente de la distribución de la temperatura. Por tanto, los sensores de película fina pueden estar colocados sobre la fuente de luz de área, a fin de captar la distribución de la temperatura sobre la fuente de luz de área, a fin de controlar específicamente de forma selectiva, en caso necesario, zonas de la fuente de luz de área, por ejemplo para atenuarla en el caso de temperaturas incrementadas. A través del control de la fuente de luz de área, en dependencia de la temperatura captada, puede ser evitado un sobrecalentamiento. Es decir, la fuente de luz de área es controlada de tal manera que no se sobrepase una temperatura máxima.

El sensor respectivo de película fina puede ser denominado también como sensor de temperatura de película fina. El sensor de película fina requiere en ello especialmente poco espacio de instalación, con lo que el dispositivo de iluminación puede ser también especialmente pequeño. Además, el sensor de película fina, debido a su modo constructivo especialmente plano, puede ser posicionado cerca de una zona especialmente cargada térmicamente de la fuente de luz de área. A través de ello, la temperatura de la fuente de luz de área puede ser vigilada especialmente bien en esa zona. El sensor de película fina puede ser posicionado de tal forma que la temperatura de la fuente de luz de área puede ser medida en su mayor parte directamente en el lugar deseado. En los sensores convencionales de temperatura, éstos están posicionados, a título de ejemplo, mediante al menos un cuerpo base y/u otros elementos,

distanciados de la fuente de luz de área. Después ha de calcularse retroactivamente la temperatura real de la fuente de luz de área mediante una función de la transmisión de temperatura de esos elementos. No obstante, un cálculo de ese tipo es menos exacta que una medición de forma esencialmente directa. Mediante el sensor de película fina puede vigilarse por tanto la temperatura de la fuente de luz de área en la zona de forma especialmente precisa.

5 Además, puede estar previsto que, mediante la instalación de sensor de temperatura, pueda captarse una correspondiente temperatura de la fuente de luz de área en distintas zonas de la fuente de luz de área, siendo controlable la fuente de luz de área mediante la instalación de control, en dependencia de las respectivas temperaturas captadas en las distintas zonas. Por tanto, la temperatura se mide en una gran cantidad de zonas. Para ello pueden utilizarse, a título de ejemplo, una gran cantidad de sensores de película fina. Por tanto, en conjunto puede captarse
10 con la instalación de sensor de temperatura una distribución de temperatura. La fuente de luz de área puede controlarse entonces, en dependencia de esa distribución de temperatura. En ello puede determinarse también una temperatura máxima de la distribución de temperatura, siendo controlada preferentemente la fuente de luz de área de forma que no se sobrepase una temperatura máxima preestablecida. Alternativamente puede utilizarse también un sensor de película fina que capte la temperatura sobre una superficie. La temperatura captada sobre la superficie
15 puede corresponder en ello a una temperatura máxima sobre la superficie, o también a una temperatura media de esa superficie.

Con ello es posible captar localmente la respectiva temperatura de la fuente de luz de área. Una fuente de luz de área no se calienta siempre uniformemente, en dependencia de la densidad de corriente existente, o bien de la capacidad de radiación. Por el contrario, la fuente de luz de área puede calentarse localmente de forma diferente, en dependencia
20 de las respectivas condiciones ambientales. También los respectivos elementos de refrigeración, y/o los elementos de aislamiento, que están colocados junto a la fuente de luz de área, pueden ocasionar una distribución de la fuente de luz de área diferente localmente. A través de la medición local de las temperaturas pueden captarse también los efectos de ese tipo con la vigilancia de la temperatura. Puede medirse por tanto la carga térmica local efectiva de la fuente de luz de área.

25 Por el contrario, puede influirse también sobre una salida del flujo luminoso, y con ello sobre la densidad de luz en distintas zonas, a través de la temperatura local de la fuente de luz de área. A través de la captación de una distribución de temperatura, la fuente de luz de área puede ser controlada entonces de tal forma que resulta una distribución lo más homogénea posible de la densidad de luz. En ello, la fuente de luz de área puede estar configurada también de forma segmentada.

30 Los respectivos sensores de película fina de la instalación de sensores de temperatura pueden estar unidos respectivamente con la instalación de control mediante dos conductores eléctricos. Los sensores de película fina pueden estar configurados, por ejemplo, como resistencias térmicas colocadas en forma de meandro en una lámina.

En otra configuración ventajosa del dispositivo de iluminación según la invención, está previsto que el sensor de película fina sea transparente al menos parcialmente, y esté dispuesto en un lado de emisión de luz de la fuente de luz de área. Para ello, el sensor de película fina puede colocarse, por ejemplo, sobre una lámina transparente, pudiendo estar configuradas asimismo de materiales transparentes las respectivas conducciones eléctricas del sensor de película fina. Es adecuado, por ejemplo, el óxido estánnico de indio, ITO, o bien los llamados „óxidos conductores transparentes“. Es posible alternativamente, o bien adicionalmente, configurar los respectivos conductores eléctricos tan finos que los mismos sean apenas perceptibles, o bien no sean perceptibles ópticamente por el ojo humano. A
40 título de ejemplo, los respectivos conductores eléctricos, con un grosor de 100 hasta 1.000 nanómetros, no pueden ocasionar, o bien solamente pueden ocasionar una disminución apenas perceptible de la densidad de luz. En conjunto, a través de ello puede colocarse el sensor de película fina sobre el lado de emisión de luz de la fuente de luz de área, sin que en ello se influya negativamente sobre una iluminación a través del dispositivo de iluminación. A través de la colocación del sensor de película fina sobre el lado de emisión de luz, el sensor de película fina está colocado especialmente cercano a aquellas zonas de la fuente de luz de área en las que se genere calor perdido. El dispositivo de iluminación, y con ello la fuente de luz de área, pueden ser calentados también especialmente a través de luz emitida y luego absorbida otra vez parcialmente. La vigilancia de temperatura del dispositivo de iluminación es aún más preciso a través del posicionamiento del sensor de película fina sobre el lado de emisión de luz.

En otra configuración ventajosa del dispositivo de iluminación según la invención, está previsto que el sensor de película fina esté situado en un lado de la fuente de luz de área opuesto al lado de emisión de luz de la fuente de luz de área. En ese caso puede prescindirse de un sensor de película fina transparente. A través de ello, el sensor de película fina puede ser especialmente económico. Además, de esa forma el sensor de película fina está especialmente bien protegido de desperfectos, y/o de las influencias del medio ambiente. En ello, el sensor de película fina puede estar colocado, o bien sostenido entre la fuente de luz de área y un cuerpo base del dispositivo de iluminación.

55 Evidentemente, también pueden estar colocados uno o varios sensores de película fina en el lado de emisión de luz de la fuente de luz de área, y otro u otros sensores de película en el lado de la fuente de luz de área opuesto al lado de emisión de luz de la fuente de luz de área. A través de ello puede vigilarse la temperatura de la fuente de luz de área por ambos lados, a través de lo cual es posible una vigilancia especialmente precisa de la temperatura. En ello, en el lado de emisión de luz de la fuente de luz de área puede vigilarse de forma especialmente precisa la temperatura

de la propia fuente de luz de área, mientras que en el lado de la fuente de luz de área, opuesto al lado de emisión de luz de la fuente de luz de área, puede vigilarse de forma especialmente precisa, y evitarse a través de ello, un posible perjuicio térmico de otros componentes situados junto al dispositivo de iluminación.

5 En otra configuración ventajosa del dispositivo de iluminación, está previsto que la fuente de luz de área está configurada como OLED y/o como película electroluminiscente. Un OLED puede ser denominado también como un elemento orgánico de diodos emisores de luz. La película electroluminiscente se denomina también como EL. Un OLED es especialmente eficiente, y posibilita una libertad creativa especial en la iluminación del vehículo. Mediante los OLED se pueden realizar especialmente distintas iluminaciones en color de forma especialmente económica. No obstante, un OLED puede generar sobre su superficie un calor residual especialmente irregular. Es decir, el OLED puede calentarse en su funcionamiento de forma fuertemente dispar localmente. Al mismo tiempo, un OLED es especialmente sensible a los desperfectos debidos a las cargas térmicas. A través de la instalación de sensores de temperatura, con el sensor de película fina, puede captarse la carga térmica del OLED especialmente bien, y también localmente. Correspondientemente, es posible una vigilancia especialmente precisa de la temperatura, y puede evitarse un deterioro del OLED de forma especialmente buena. Correspondientemente, los OLEDs pueden utilizarse sin problemas en el dispositivo de iluminación, dado que ahora ya no hay que temer un deterioro a través de una carga térmica. Tampoco han de preverse ningunas grandes reservas térmicas, a fin de poder evitar de forma segura un calentamiento inadmisibles del OLED. El OLED puede por tanto hacerse funcionar de forma especialmente eficiente, y/o generar densidades de luz especialmente elevadas, sin que en ello haya que temer que el mismo se caliente mucho, y con ello se destruya eventualmente a sí mismo. Lo mismo es válido para la película electroluminiscente. 10 Además, en un OLED la distribución de la densidad de luz depende también en gran medida de la temperatura. Mediante el sensor de película fina puede registrarse la temperatura de forma especialmente precisa, con lo que la distribución de la densidad de luz puede ajustarse también de forma especialmente homogénea.

En otra configuración ventajosa del dispositivo de iluminación según la invención, está previsto que el sensor de película fina esté configurado de forma flexible. A través de ello es posible adaptar el sensor de película fina a un contorno de la fuente de luz de área. Esto es especialmente ventajoso en el caso de que la fuente de luz de área esté configurada también de forma flexible. En el caso de que la fuente de luz de área esté configurada como la llamada „disposición 2,5-dimensional“, o incluso completamente tridimensional, en un sensor flexible de película fina es posible sin problemas adaptar el mismo al contorno de la fuente de luz de área. Los correspondientes puntos en los que haya que captar las temperaturas, pueden continuar eligiéndose por tanto de forma óptima, sin estar limitados en ello por una conformación constructiva de los correspondientes sensores de temperatura. 25

En otra configuración ventajosa del dispositivo de iluminación según la invención, está previsto que el sensor de película fina esté pegado sobre la fuente de luz de área. A través de ello puede integrarse el sensor de película fina en el dispositivo de iluminación de forma especialmente sencilla y económica. Además, así puede asegurarse que el sensor de película fina permanece en una posición definida respecto a la fuente de luz de área, incluso cuando el dispositivo de alumbrado esté sometido a las respectivas vibraciones. También el montaje del dispositivo de alumbrado y de la fuente de luz de área es posible así de forma especialmente sencilla. 30

En otra configuración ventajosa del dispositivo de iluminación según la invención, está previsto que el sensor de película fina esté colocado sobre un elemento de lámina, la cual está sujeta mediante un material de interfase sobre la fuente de luz de área. En ello, el sensor de película fina puede estar colocado sobre un lado del elemento de lámina asignado a la fuente de luz de área. El material de interfase puede ser, por ejemplo, un adhesivo. El elemento de película puede pegarse simplemente sobre la fuente de luz de área, junto con el sensor de película fina colocado sobre el mismo. A través del material de interfase, el sensor de película fina está fijado de forma especialmente segura en su posición relativa respecto a la fuente de luz de área. Al mismo tiempo, tanto el sensor de película fina como la fuente de luz de área están protegidos mediante el elemento de lámina. 35

Un segundo aspecto de la invención se refiere a un procedimiento para fabricar un dispositivo de iluminación para un vehículo, con una fuente de luz de área, una instalación de sensores de temperatura que contiene un sensor de película fina para captar una temperatura en una zona de la fuente de luz de área, y una instalación de control, mediante la cual puede controlarse la fuente de luz de área, en dependencia de la temperatura captada, estando configurados el sensor de película fina y la fuente de luz de área como láminas, las cuales se fabrican en un procedimiento de producción continua de rodillo a rodillo. Por tanto, el procedimiento según el segundo aspecto de la invención se refiere a la fabricación del dispositivo de iluminación. 40

En el procedimiento de rodillo a rodillo se conduce al menos una lámina entre, por ejemplo, dos rodillos, introduciéndose en la lámina, a través del rodillo, los respectivos elementos eléctricos, especialmente circuitos eléctricos impresos. En ello, el sensor de película fina y la fuente de luz de área pueden ser aplicados conjuntamente en una lámina. Una lámina de ser tipo necesita especialmente poco espacio de instalación en el dispositivo de iluminación. Alternativamente, el sensor de película fina puede aplicarse sobre una lámina, y la fuente de luz de área sobre otra lámina. Las dos láminas son laminadas una sobre la otra. En ese caso, el sensor de película fina y la fuente de luz de área pueden fabricarse de forma separada. Lógicamente, no solo se puede aplicar un sensor de película fina sobre una lámina, sino gran cantidad de sensores de película fina. Lo mismo es válido para la fuente de luz de área. En ello, también es posible fabricar tanto la fuente de luz de área como también el sensor de película fina en un 45

procedimiento sin fin, y cortar los respectivos elementos de la lámina según se necesiten. Tras la fabricación de la lámina, o bien de las láminas, pueden laminarse las mismas por capas sobre un cuerpo base del dispositivo de iluminación.

5 En un aspecto que no pertenece a la invención, un corte del sensor de película fina sobre el cuerpo base puede tener lugar, a título de ejemplo, mediante un llamado „procedimiento ITO“, mediante una litografía, mediante un proceso de bombardeo iónico, o bien, por ejemplo, mediante un llamado „PVD-deposición en fase gaseosa“. El cuerpo base puede ser asimismo en este caso un elemento de lámina. El sensor de película fina puede ser cortado también directamente sobre la fuente de luz de área. En ese caso, puede entenderse a la fuente de luz de área como un cuerpo base. A través del cortado del sensor de película fina, este puede ser adaptado directamente a las respectivas dimensiones geométricas del cuerpo base y/o de la fuente de luz de área. El elemento de lámina puede ser denominado también como lámina de soporte. El corte sobre el cuerpo base posibilita una adaptación especialmente económica del sensor de película fina a una superficie que no sea plana.

10 Según la invención, está previsto que el sensor de película fina y la fuente de luz de área sean aplicados conjuntamente sobre una lámina, con el procedimiento de rodillo a rodillo, o bien ser aplicados respectivamente sobre una lámina, siendo laminadas esas láminas unas sobre otras.

15 Otras ventajas, características y detalles de la invención se desprenden de la siguiente descripción de un ejemplo preferido de ejecución, así como según el dibujo. Las presentes características y combinaciones de características citadas en la descripción, así como las características y combinaciones de características citadas en la descripción de las figuras y/o las características y combinaciones de características mostradas ellas solas en las figuras, son utilizables no solamente en la combinación citada, sino también en otras combinaciones, o bien individualmente, sin abandonar el marco de la invención.

En ello se muestra:

- Fig. 1 en una vista esquemática en perspectiva, una instalación de sensores de temperatura para un dispositivo de iluminación de un automóvil; y
- 25 Fig. 2 en una vista esquemática de un corte, un dispositivo de iluminación para un automóvil con una fuente de luz de área.

30 La figura 1 muestra una vista esquemática en perspectiva de una instalación 10 de sensores de temperatura para un dispositivo de iluminación 12 de un automóvil, la cual se muestra en la vista esquemática de un corte en la figura 2. El dispositivo de iluminación 12 contiene en ello una fuente de luz de área 14, la cual está configurada como OLED en el ejemplo mostrado. Mediante la fuente de luz de área 14 puede emitirse superficialmente luz del dispositivo de iluminación 12 por el lado 16 de salida de luz, con lo cual puede iluminarse, por ejemplo, el recinto interior del automóvil. Mediante la instalación 10 de sensores de temperatura se capta una temperatura en distintos puntos, distanciados entre sí, de la fuente de luz de área 14. En dependencia de esas temperaturas captadas se controla la fuente de luz de área 14 mediante una instalación de control, que no se muestra aquí. La fuente de luz de área 14 es atenuada especialmente, en el caso de que la misma amenace con sobrepasar una temperatura máxima.

35 En ello, la instalación 10 de sensores de temperatura contiene un elemento de lámina 18, sobre el que se han aplicado varios sensores de película fina 20 con un procedimiento de cilindro a cilindro. Esos sensores de película fina 20 contienen, a título de ejemplo, las llamadas „resistencias térmicas“, y están unidos con la instalación de control mediante elementos respectivos 22 de conducción, los cuales pueden ser denominados también como „conducciones de unión“. A través de la cantidad de sensores de película fina 20, la instalación 10 de sensores de temperatura puede captar una temperatura respectiva de la fuente de luz de área 14 en distintos puntos. Por tanto, se puede captar una distribución de temperatura sobre la fuente de luz de área 14. A través de ello pueden captarse también picos locales de calor. Por el contrario, si se utilizase solamente un sensor de temperatura, el cual está distanciado además de la fuente de luz de área 14 a través de otros elementos, habría que remitirse al calentamiento máximo de la fuente de luz de área 14, por medio de una temperatura medida sólo indirectamente. Dado que una remisión de ese tipo solamente puede calcularse de forma inexacta, habría que prever entonces grandes reservas de temperatura, a fin de poder evitar de forma segura una superación de la temperatura máxima, y con ello la avería de la fuente de luz de área 14.

40 Por el contrario, la instalación 10 de sensores de temperatura se dispone de tal forma sobre la fuente de luz de área 14, que los sensores 20 de película fina están colocados fundamentalmente directamente donde la fuente de luz de área 14 se calienta. En ello, se trata normalmente del lado 16 de salida de luz de la fuente de luz de área 14. Los sensores 20 de película fina pueden colocarse en ello en puntos locales en los que se espera el máximo calentamiento. Alternativamente, los sensores 20 de película fina pueden estar colocados tan densamente cubriendo la superficie del elemento de lámina 18, y con ello junto a la fuente de luz de área 14, que la fuente de luz de área 14 puede ser vigilada cubriendo toda su superficie. Entonces ya no es necesario determinar previamente, mediante una simulación, o bien experimentalmente, en que puntos aparece el calentamiento máximo de la fuente de luz de área 14.

A través de ello puede vigilarse especialmente bien la temperatura de la fuente de luz de área 14, y con ello también la del dispositivo de iluminación 12. No se necesita prever grandes reservas en el calentamiento, a fin de poder tolerar imprecisiones de medición. La captación de temperatura es especialmente precisa.

5 El elemento 18 de lámina se pega sobre la fuente de luz de área 14, con los sensores 20 de película fina aplicados encima, mediante un material 24 de interfase. En ello, el elemento 18 de lámina, y también los sensores 20 de película fina, pueden estar configurados de forma flexible, a fin de poder adaptar la instalación 10 de sensores de temperatura a un contorno de la fuente de luz de área 14. En ello, la fuente de luz de área 14 puede estar configurada asimismo de forma flexible. A través de ello es posible conseguir un dispositivo de iluminación 12 que presente una geometría que no sea plana. A través de ello, el dispositivo de iluminación 12 puede adaptarse, a título de ejemplo, a un contorno curvado de un revestimiento interior del vehículo.

10 Dado que la instalación 10 de sensores de temperatura, con el elemento 18 de lámina y los sensores 20 de película fina, están colocados sobre el lado 16 de salida de luz de la fuente de luz de área 14, éstos están configurados de forma transparente, al menos parcialmente. El elemento 18 de lámina puede estar compuesto, a título de ejemplo, por una lámina transparente de plástico. Los sensores 20 de película fina y los elementos de conducción 22 se han aplicado, por ejemplo, sobre el elemento 18 de lámina, como elementos ultrafinos de base de óxidos metálicos o de silicio. Los conductores respectivos presentan en ello, por ejemplo, un diámetro de 100 a 1.000 nanómetros. Solamente debido a esas reducidas dimensiones, estos respectivos elementos pueden presentar una transparencia. En conjunto, la instalación 10 de sensores de temperatura, y/o los sensores 20 de película fina, pueden presentar un grosor de menos de 100 micrómetros. A través de la transparencia de la instalación 10 de sensores de temperatura casi no se influye, o bien no se influye sobre la emisión de luz mediante la fuente de luz de área 14 en el lado 16 de salida de la luz.

15 A través de la captación de la distribución de temperatura sobre la fuente de luz de área 14, la misma puede ser controlada también de tal manera que se origina una distribución homogénea de la densidad de luz. Alternativamente, la fuente de luz de área 14 puede ser controlada también de tal forma que resulta, de forma encauzada, una distribución deseada heterogénea de la densidad de luz. En ello, los diferentes niveles de calentamiento de la fuente de luz de área 14 resultantes pueden seguir siendo captados, de forma que la fuente de luz de área 14 no está en peligro de ser sobrecalentada localmente.

20 Los sensores ultrafinos de temperatura de la instalación 10 de sensores de temperatura se aplican por tanto superficialmente sobre la fuente de luz de área 14, y posibilitan a través de ello una determinación de la distribución de temperatura sobre la superficie de la pieza constructiva de la fuente de luz de área 14. Esto permite una definición claramente más precisa y localizada de las temperaturas sobre la pieza constructiva, en comparación con las soluciones convencionales, las cuales contienen, a título de ejemplo, solamente un sensor de temperatura, el cual está colocado normalmente sobre uno de los lados opuestos 26 al lado 16 de salida de luz de la fuente de luz de área 14, o bien en su borde.

25 A través de la configuración flexible y/o transparente de los sensores 20 de película fina, los mismos pueden pegarse o laminarse sobre el lado 16 de salida de luz de la fuente de luz de área 14. En ello, la fabricación de la instalación 10 de sensores de temperatura puede integrarse directamente en un proceso de fabricación de la fuente de luz de área 14. En ello, la fuente de luz de área 14 y los sensores 20 de película fina pueden aplicarse conjuntamente sobre una lámina en un procedimiento rodillo a rodillo.

30 La fuente flexible de luz de área 14 puede seguir conformando de forma flexible, o bien de forma tridimensional, ya que la instalación 10 de sensores de temperatura, ultrafina y también flexible, no tiene ninguna influencia sobre la deformabilidad de la fuente de luz de área 14.

35 Dado que la característica de la radiación, y la distribución de la densidad de luz de la fuente de luz de área 14 es dependiente de la temperatura de la misma, la determinación de esa temperatura es necesaria para la influencia encauzada de la distribución de la luz. A través de la instalación 10 de sensores de temperatura mostrada aquí, los respectivos sensores se aplican superficialmente sobre la fuente de luz de área 14, y a través de ello se posibilita una determinación de la distribución de temperatura sobre una superficie de una pieza constructiva de la fuente de luz de área 14.

40 Especialmente en las piezas constructivas sensibles a la temperatura, por ejemplo la electrónica orgánica, es especial los OLEDs, es necesaria la resolución local exacta de la temperatura, a fin de implementar una regulación precisa de la temperatura, o bien una protección térmica efectiva. En caso de una superación amenazadora de una temperatura máxima crítica, la fuente de luz de área 14 puede atenuarse de forma encauzada. Esta atenuación puede realizarse también solamente para determinadas zonas parciales de la fuente de luz de área 14. Justamente con vistas a fuentes de luz de área segmentadas, pueden controlarse por tanto superficies individuales de forma encauzada, en dependencia de la temperatura.

45 La instalación plana 10 de sensores de temperatura puede ser entendida como un sistema de láminas con sensores individuales discretos de temperatura, a saber, los sensores 20 de película fina. En ello, el elemento 18 de lámina sirve como substrato de soporte, y las distintas células de sensores, en forma de sensores 20 de película fina, pueden

aplicarse sobre ese sustrato de soporte mediante distintos procedimientos de fabricación.

5 A título de ejemplo, los sensores 20 de película fina pueden precipitarse como elementos ultrafinos sobre base de óxido metálico, o bien de silicio, los cuales presentan una elevada transparencia a través de sus pequeñas dimensiones. La conexión eléctrica mediante los elementos de conducción 22 puede tener lugar asimismo, por ejemplo, a través de materiales transparentes. Para ello pueden ser utilizados, por ejemplo, los „óxidos conductores transparentes“, o bien óxido estánnico de indio (ITO).

10 En un paso más, la instalación 10 de sensores de temperatura, configurada como sistema de láminas, puede ser aplicada sobre el lado 16 de salida de luz de la fuente de luz de área 14 con sensores transparentes distribuidos en forma de sensores 20 de película fina. En otra variante, el sistema de láminas puede ser aplicado sobre el lado trasero de la pieza constructiva de la fuente de luz de área 14, es decir, sobre el lado 26, opuesto al lado 16 de salida de la luz.

15 A través de la elevada transparencia de los sensores 20 de película fina, de los elementos 22 de conducción, y del elemento 18 de lámina, la instalación 10 de sensores de temperatura puede ser aplicada también directamente sobre el lado delantero, es decir, sobre el lado 16 de salida de luz de la fuente de luz de área 14. Esto se muestra en la figura 2. A través de ello puede mantenerse libre el lado posterior, o bien el lado 26 opuesto al lado 16 de salida de la luz de la fuente de luz de área 14, a través de lo cual puede ser utilizado el mismo sin problemas para una sujeción mecánica del dispositivo 12 de iluminación. De esa forma, al mismo tiempo puede vigilarse también un calentamiento de la fuente de luz de área 14 debido a esa potencia radiante saliente de la misma.

20 Para la aplicación del elemento 18 de lámina, o bien de la instalación 10 de sensores de temperatura sobre la fuente de luz de área 14, pueden ser utilizados los procedimientos de laminación y/o de pegado, a fin de poder integrar en ello, en el proceso de producción de la fuente de luz de área 14, la instalación 10 de sensores de temperatura en el dispositivo 12 de iluminación. En ello, el dispositivo 12 de iluminación puede fabricarse y laminarse directamente, juntamente con la instalación 10 de sensores de temperatura, en la fabricación cilindro a cilindro de la fuente de luz de área 14.

25 El dispositivo 12 de iluminación posibilita por tanto implantar fuentes de luz de área 14, con una elevada sensibilidad a la temperatura y una distribución heterogénea de la temperatura, en piezas constructivas conformadas con forma geométrica desigual, sin que en ello se originen problemas en una vigilancia de temperatura. La instalación 10 de sensores de temperatura no tiene en ello ninguna influencia sobre una apariencia óptica deseada del dispositivo 12 de iluminación.

30

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de iluminación (12) para un vehículo, con una fuente de luz de área, **caracterizado por que** el dispositivo de iluminación (12) contiene una instalación (10) de sensores de temperatura con una gran cantidad de sensores (20) de película fina, para captar una distribución de temperatura de la fuente (14) de luz de área, y una instalación de control, mediante la cual puede controlarse específicamente de forma local un diodo de luz generado mediante la fuente (14) de luz de área, en dependencia de la distribución de temperaturas.
2. Dispositivo de iluminación (12) según la reivindicación 1, caracterizado por que el sensor (20) de película fina es transparente al menos parcialmente, y está colocado en un lado (16) de emisión de luz de la fuente (14) de luz de área.
- 10 3. Dispositivo de iluminación (12) según la reivindicación 2, caracterizado por que el sensor (20) de película fina está colocado en un lado de la fuente (14) de luz de área opuesto al lado (16) de emisión de luz de la fuente (14) de luz de área.
4. Dispositivo de iluminación (12) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la fuente (14) de luz de área está configurada como un OLED, y/o como una película electroluminiscente.
- 15 5. Dispositivo de iluminación (12) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el sensor (20) de película fina está configurado de forma flexible.
6. Dispositivo de iluminación (12) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el sensor (20) de película fina está pegado sobre la fuente (14) de luz de área.
- 20 7. Dispositivo de iluminación (12) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el sensor (20) de película fina está colocado sobre un elemento (18) de lámina, el cual está sujeto sobre la fuente (14) de luz de área mediante un material de interfase.
- 25 8. Procedimiento para la fabricación de un dispositivo de iluminación (12) para un vehículo, con una fuente de luz de área (14), una instalación (10) de sensores de temperatura, que comprende un sensor (20) de película fina para captar una temperatura en un punto de la fuente de luz de área (14), y un dispositivo de control, mediante los cuales puede controlarse la fuente de luz de área (14) en dependencia de la temperatura captada, estando configurados el sensor (20) de película fina y la fuente de luz de área (14) como películas, las cuales se fabrican con un procedimiento de rodillo a rodillo, caracterizado por que el sensor (20) de película fina y la fuente de luz de área (14) se aplican conjuntamente sobre una lámina con el procedimiento de rodillo a rodillo, o bien se aplican sobre una lámina respectiva, siendo laminadas esas láminas unas sobre las otras.

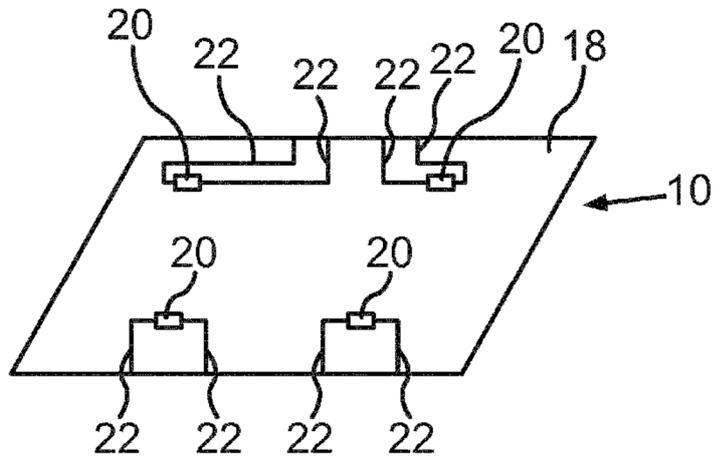


Fig. 1

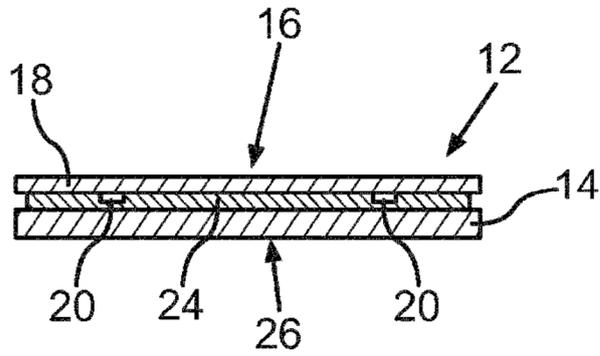


Fig. 2