

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 571 531**

51 Int. Cl.:

G02B 6/00 (2006.01)

B60Q 3/00 (2006.01)

B60Q 3/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.07.2012 E 12005332 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.04.2016 EP 2565687**

54 Título: **Dispositivo de iluminación para generar una banda luminiscente y automóvil**

30 Prioridad:

02.09.2011 DE 102011112322

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

25.05.2016

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

PFEIL, MARCUS

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 571 531 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 generar una banda luminiscente y automóvil

La invención concierne a un dispositivo de iluminación para generar una banda luminiscente a lo largo de un trayecto predeterminado en un componente, así como a un automóvil que presenta al menos uno de estos dispositivos de iluminación.

Para hacer posible que una persona se oriente también a oscuras en el habitáculo de un automóvil puede preverse iluminar de dentro afuera con una fuente de luz ciertos elementos funcionales, como, por ejemplo, un portavasos (cupholder) o un altavoz. La persona puede reconocer entonces dónde se encuentra el elemento funcional en el habitáculo, sin que deba iluminarse claramente todo el habitáculo. El dispositivo de iluminación mencionado anteriormente hace posible en este caso distribuir luz de una fuente de luz a lo largo de un contorno del respectivo elemento funcional, de modo que el contorno pueda reconocerse a oscuras como una banda luminiscente. Típicamente, se utiliza un dispositivo de iluminación de este tipo para iluminaciones circundantes, es decir, la banda luminiscente presenta aquí la forma de una cinta cerrada.

Para generar una banda luminiscente circundante puede utilizarse un conductor óptico anular de polimetilmetacrilato (PMMA, Plexiglas®) en el que se acople luz en dos extremos por medio de dos diodos luminiscentes. El conductor óptico presenta en este caso la forma del contorno a representar y puede fijarse, por ejemplo por medio de una unión de encastre, al componente o alrededor de éste. Los diodos luminiscentes pueden montarse cada uno de ellos en un elemento de acoplamiento en el que se encuentra un circuito eléctrico para hacer funcionar el diodo luminiscente y a través del cual la luz se concentra la luz de los diodos luminiscentes y se la dirige hacia una superficie de acoplamiento del conductor óptico.

A lo largo de su extensión longitudinal en la dirección del recorrido del contorno, el conductor óptico presenta centros de dispersión, es decir, por ejemplo, entalladuras en su pared exterior o partículas reflectantes en su interior, mediante los cuales se desvía una respectiva parte de la luz y ésta sale del conductor óptico. Por tanto, la luz de los diodos luminiscentes se distribuye a lo largo del trayecto. El conductor óptico aparece así como uniformemente claro a lo largo del contorno. Por medio de un conductor óptico de este tipo puede rodearse en este caso típicamente una superficie de hasta 200 mm x 150 mm con una banda luminiscente uniformemente clara.

Si debe rodearse una superficie mayor con una banda luminiscente circundante, el conductor óptico debe ser correspondientemente largo. En este caso, resulta el problema de que las variaciones de longitud térmicamente condicionadas del conductor óptico pueden producir en su material una tensión mecánica que puede llevar a grietas capilares en el material o incluso a la destrucción del conductor óptico. Particularmente en un automóvil, en ciertas circunstancias, pueden alcanzarse en su habitáculo temperaturas de -40°C a +80°C.

El documento US 6.854.869 B1 trata de tapicerías para asientos de vehículo que están provistas de efectos de iluminación que se originan por haces de fibra conductoras ópticas fijadas en la tapicería del asiento. El extremo del haz de fibras conductoras ópticas está unido con una carcasa de una fuente de luz, en donde la luz emitida se guía hacia el haz de fibras conductoras ópticas. La carcasa de la fuente de luz cuelga en forma suelta – es decir, es libremente móvil en todas las direcciones.

El documento EP 1 903 359 A2 describe un cuerpo de iluminación que comprende una fuente de luz que alimenta luz a una guía de luz que también podría representar un “elemento de acoplamiento”. La guía de luz y las hojas extractoras, difusoras y centrales se fijan por medio de un dispositivo de apoyo lateral.

El documento DE 10 2005 013 837 A1 describe una lámpara de habitáculo para un automóvil, que comprende unas unidades de emisión de luz primaria y secundaria en una carcasa. La unidad de emisión de luz secundaria consta en este caso, entre otras cosas, de un cuerpo conductor óptico sujeto por medio de ranuras de retención del cuerpo conductor óptico y unos elementos de emisión de luz. Sin embargo, los elementos de emisión de luz no están unidos con el cuerpo conductor óptico. Entre los elementos de emisión de luz y el cuerpo conductor óptico está dispuesta una carcasa.

El documento US 5.590.945 describe una pantalla de visualización en la que un LED alimenta luz a un conductor óptico. El LED está en este caso en una escotadura del extremo del conductor óptico, que tiene paredes laterales parabólicas que reflejan la luz dispersada del LED.

Es un problema de la presente invención proporcionar un dispositivo de iluminación por medio del cual pueda generarse una banda luminiscente uniformemente clara a lo largo de un contorno de un elemento funcional de gran superficie. En particular, también en un automóvil debe poder generarse una banda luminiscente de la clase mencionada.

El problema se resuelve por medio de un dispositivo de iluminación según la reivindicación 1, así como por medio de un automóvil según la reivindicación 10. Perfeccionamientos ventajosos del dispositivo de iluminación según la

invención y del automóvil según la invención son proporcionados por las reivindicaciones subordinadas.

Por medio del dispositivo de iluminación según la invención se puede generar en un componente (por ejemplo, un marco para una abertura de techo corredizo) una banda luminiscente a lo largo de un trayecto predeterminado. A este fin, el dispositivo de iluminación presenta un conductor óptico conformado alargado para distribuir luz a lo largo del trayecto y una fuente de luz unida con el conductor óptico en forma de un elemento de acoplamiento para generar luz y para acoplarla al conductor óptico. Una zona del conductor óptico está dispuesta de manera estacionaria con respecto al componente por medio de un dispositivo de soporte fijo. Para ello, dicha zona puede fijarse directamente al propio componente o bien, por ejemplo, a otra parte con la que el propio componente esté también rígidamente acoplado de manera mecánica.

Por el contrario, el elemento de acoplamiento está dispuesto de manera móvil con respecto al componente a lo largo de al menos una dirección por medio de un dispositivo de soporte suelto. El dispositivo de iluminación según la invención presenta la ventaja de que el elemento de acoplamiento, en presencia de una variación de longitud térmicamente condicionada del conductor óptico, puede desplazarse con respecto a éste. De manera diferente a un elemento de acoplamiento dispuesto de forma estacionaria, la variación de longitud no ejerce así ninguna fuerza de compresión o tracción adicional sobre el conductor óptico, por la cual éste pudiera ser deformado. Por el contrario, el dispositivo de soporte fijo para el conductor óptico garantiza que el conductor óptico no se desplace en conjunto durante varios procesos de dilatación y contracción (térmicamente condicionados) con respecto al componente.

El dispositivo de iluminación según la invención prevé en este caso que el dispositivo de soporte suelto presente una parte portadora dispuesta de forma estacionaria con respecto al componente y que el dispositivo de acoplamiento esté unido con un carro del dispositivo de soporte suelto que es desplazable a lo largo de una dirección de deslizamiento con respecto a la parte portadora. Por tanto, resulta la ventaja de que también se puede disponer también de forma móvil un elemento de acoplamiento habitual en el comercio y no adaptado en su forma de ninguna manera especial.

Otra forma de realización prevé que el dispositivo de soporte suelto presente al menos un dispositivo de montura dispuesto de forma estacionaria con respecto al componente, que rodee el dispositivo de acoplamiento al menos parcialmente, de preferencia totalmente, en un plano perpendicular a la dirección de extensión longitudinal del conductor óptico. En presencia de un movimiento de sacudidas del dispositivo de iluminación, como el que puede producirse, por ejemplo, en un automóvil durante un viaje por una calle llena de baches, se impide entonces de manera ventajosa que el dispositivo de acoplamiento ballestee de un lado a otro en el conductor óptico.

Según otra forma de realización del dispositivo de iluminación de la invención, un camino de deslizamiento del elemento de acoplamiento en el dispositivo de soporte suelto, en una dirección de deslizamiento, está limitado por un elemento de tope que está dispuesto de forma móvil. El elemento de acoplamiento se puede embutir entonces de manera sencilla en el dispositivo de soporte suelto durante una fabricación o reparación del dispositivo de iluminación. Por tanto, el montaje o la reparación se simplifican de manera ventajosa. El elemento de tope está dispuesto preferiblemente de manera elástica.

Las dos últimas formas de realización citadas (con dispositivo de montura y elemento de tope móvil) se pueden materializar en combinación de manera especialmente sencilla cuando el elemento de acoplamiento está sujeto en dispositivo de soporte suelto por medio de una unión de abrochado automático.

En otra forma de realización del dispositivo de iluminación según la invención, el conductor óptico está rodeado al menos por zonas por un cuerpo de dispersión transparente. En este caso, el conductor óptico está dispuesto al menos por zonas de forma desplazable con respecto al cuerpo de dispersión a lo largo de su extensión longitudinal. Por tanto, las paredes del conductor óptico pueden deslizarse en la dirección del recorrido del trayecto en una pared interior del cuerpo de dispersión. El cuerpo de dispersión hace posible de manera ventajosa proporcionar una superficie cerrada visible hacia el exterior que se extiende a lo largo de un contorno del componente y que se ilumina de manera uniformemente clara desde el interior por medio del conductor óptico. En este caso, el cuerpo de dispersión se fabrica preferiblemente de un material que presenta un coeficiente de dilatación calorífica más pequeño en relación con el material del conductor óptico. Así, puede asegurarse que las dimensiones de ranura entre el cuerpo de dispersión y los componentes circundantes no superen una cantidad predeterminable. La menor conductividad de luz del material del cuerpo de dispersión, que va acompañada frecuentemente de un coeficiente de dilatación calorífica reducido, no juega en este caso ningún papel sustancial, dado que la conducción de luz se realiza en su mayor parte a través del conductor óptico desde el elemento de acoplamiento de luz hasta los lugares de salida de luz individuales. Dicho conductor óptico puede dilatarse libremente en el cuerpo de dispersión debido al montaje descrito.

Para el caso en que, por medio del dispositivo de iluminación, deba generarse una banda luminiscente a lo largo de un trayecto curvo, el conductor óptico presenta naturalmente también un recorrido correspondientemente curvado. En este caso, se forma entonces un ángulo entre, por un lado, un vector de dirección de la extensión longitudinal del conductor óptico en el elemento de acoplamiento y, por otro lado, un vector de dirección de la extensión longitudinal

del conductor óptico en el dispositivo de soporte fijo. Este ángulo es preferiblemente de una magnitud menor que 40°, preferiblemente menor que 30°. Esto impide que el conductor óptico se doble bajo una acción de calentamiento, mientras que dicho conductor desplaza al dispositivo de acoplamiento. Si debe generarse una banda luminiscente a lo largo de un trayecto que requiere un recorrido del conductor óptico con una curvatura más fuerte, es ventajoso disponer varios de los dispositivos de iluminación según la invención a lo largo de este trayecto.

Durante el desplazamiento del elemento de acoplamiento debido a una variación de longitud del conductor óptico puede actuar una fuerza de guiado sobre el elemento de acoplamiento desde una parte del dispositivo de soporte suelto que está dispuesta de manera estacionaria con respecto al componente. Según una forma de realización ventajosa del dispositivo de iluminación según la invención, esta fuerza de guiado se transmite por dos caminos diferentes de modo que, a través de dos zonas de transmisión, se transfiera una respectiva parte de toda la fuerza de guiado completa hacia el elemento de acoplamiento. La posición de las zonas de transmisión se selecciona en este caso de tal modo que las magnitudes de las dos fuerzas de guiado (parciales) sean iguales. Así, puede evitarse que el dispositivo de acoplamiento se ladee durante el movimiento del mismo en el dispositivo de soporte suelto y se bloquee entonces un movimiento adicional.

Para generar la luz, el elemento de acoplamiento presenta preferiblemente al menos un diodo luminiscente. En funcionamiento, estos se calientan sólo ligeramente, de modo que no provocan ninguna deformación significativa térmicamente condicionada de los componentes del elemento de acoplamiento.

En el dispositivo de iluminación según la invención un elemento de acoplamiento adicional está unido preferiblemente también con el conductor óptico. Asimismo, este elemento de acoplamiento, por medio de un dispositivo de soporte suelto adicional, está dispuesto entonces de manera móvil con respecto al componente a lo largo de al menos una dirección. Por medio de la alimentación de luz a dos lugares diferentes del conductor óptico se puede generar de manera especialmente sencilla una banda luminiscente uniformemente clara.

Otro aspecto de la invención concierne a un automóvil que presenta al menos un dispositivo de iluminación que corresponde a una forma de realización del dispositivo de iluminación según la invención. Este automóvil presenta la ventaja de que también los contornos de elementos funcionales de gran tamaño, como, por ejemplo, un panel de control de un salpicadero, una guantera o una manija para una puerta, pueden hacerse reconocibles a oscuras por medio de una banda luminiscente uniformemente clara. El dispositivo de iluminación puede exponerse en este caso a grandes oscilaciones de temperatura, sin que por ello se vean dañados los conductores ópticos o se deforme el dispositivo de iluminación de tal modo que se origine una ranura entre el dispositivo de iluminación y un componente por el cual está enmarcado dicho dispositivo.

En particular, en el automóvil según la invención un elemento funcional del automóvil puede estar rodeado por el al menos un dispositivo de iluminación y, por tanto, puede generarse una banda luminiscente que rodea el elemento funcional. Puede apreciarse entonces a oscuras todo el contorno del elemento funcional.

Se prefiere rodear así a una abertura cerrable. Por ejemplo, puede iluminarse entonces un marco de puerta, con lo que puede evitarse que un pasajero se golpee la cabeza al entrar y salir del coche.

El al menos un dispositivo de iluminación está dispuesto preferiblemente en un marco para una abertura de un techo corredizo. El habitáculo del vehículo automóvil puede iluminarse entonces de manera difusa.

Para el caso en que el trayecto, a lo largo del cual puede generarse una banda luminiscente por medio del al menos un dispositivo de iluminación, presente al menos una sección rectilínea, resulta una ventaja cuando el dispositivo de soporte fijo de al menos un dispositivo de iluminación está dispuesto en la sección rectilínea. El conductor óptico, que está sujeto por medio de este dispositivo de soporte fijo, puede dilatarse entonces a lo largo de la sección rectilínea desde el dispositivo de soporte fijo. En este caso, sólo una fuerza de rozamiento relativamente pequeña de componentes colindantes, como, por ejemplo, un cuerpo de dispersión, actúa entonces sobre el conductor óptico. El peligro de que surja una tensión mecánica en el conductor óptico es entonces correspondientemente pequeño.

En el automóvil según la invención puede proponerse de manera especialmente sencilla una iluminación uniformemente clara a lo largo de un contorno anguloso disponiendo para ello al menos un elemento de acoplamiento en una zona de esquina. En efecto, cerca del elemento de acoplamiento es posible configurar curvado el conductor óptico e iluminar así de manera uniformemente clara la zona de esquina. Una modificación de longitud relativa térmicamente condicionada del conductor óptico entre la zona curvada del conductor óptico próxima al dispositivo de acoplamiento y el propio dispositivo de acoplamiento es entonces tan pequeña que el conductor óptico no resulta dañado en esta sección.

La invención se explica a continuación con más detalle con ayuda de ejemplos de realización. Muestran:

La figura 1, una representación esquemática de un dispositivo de iluminación para un techo corredizo de un automóvil de turismo que representa una forma de realización del automóvil según la invención,

La figura 2, una representación esquemática de una vista en perspectiva de un dispositivo de iluminación para un techo corredizo de otro automóvil de turismo que representa otra forma de realización del automóvil según la invención, y

5 La figura 3, una representación esquemática de una vista lateral de un elemento de acoplamiento del dispositivo de iluminación de la figura 2.

Los ejemplos representan formas de realización preferidas de la invención.

10 En el ejemplo en el que se basa la figura 1, un bastidor (no representado) se encuentra en un automóvil de turismo alrededor de una abertura de techo corredizo 10 en un techo 12 del automóvil de turismo. Desde un dispositivo de iluminación del bastidor, que presenta una salida de luz en forma de tira, que rodea la abertura de techo corredizo 10, llega luz del dispositivo de iluminación a un habitáculo del automóvil. Por tanto, la abertura de techo corredizo 10 está rodeada por una banda o tira cerrada que se ilumina de manera uniformemente clara. La figura 1 muestra una esquina redondeada 14 de un borde de la abertura de techo corredizo 10, como la que puede verse desde el interior del automóvil de turismo con una dirección de visión hacia arriba, es decir, en la dirección vertical del vehículo. Desde el marco se muestra el interior en la figura 1.

15 Para generar la banda luminiscente se encuentran en el marco un total de cuatro conductores ópticos del dispositivo de iluminación, de los que en la figura 1 están mostradas partes de un conductor óptico 16 y un conductor óptico 18. La abertura de techo corredizo 10 es sustancialmente rectangular. Cada uno de los conductores ópticos está colocado a lo largo de un canto rectilíneo de la abertura de techo corredizo 10. En la figura 1 están mostrados unos bordes 20 y 20' del techo 12 que forman respectivamente uno de los cantos.

20 Los conductores ópticos están fabricados de un material transparente. El material puede ser, por ejemplo, polimetilmetacrilato (PMMA) o un policarbonato (PC). A cada uno de los conductores ópticos se alimenta, en dos extremos, luz que se propaga en el respectivo conductor óptico en dirección del recorrido del borde 20, 20'. Por medio de centros de dispersión de los conductores ópticos se conduce parte de la luz hacia fuera de los conductores ópticos y se acoplan esta luz, a lo largo del borde 20, 20', con un cuerpo de dispersión transparente en el que están sujetos por los conductores ópticos. A través del cuerpo de dispersión se desvía la luz emitida en dirección al borde 20, 20', donde ésta sale del cuerpo de dispersión y llega al habitáculo. Debido a la luz del conductor óptico 16 se forma así la banda luminiscente en el borde 20. El cuerpo de dispersión está unido fijamente con el techo 12.

30 En la figura 1, por motivos de claridad, se muestra uno de los elementos de acoplamiento del dispositivo de iluminación, que está designado aquí como unidad de alimentación 22. La unidad de alimentación 22 está enchufada sobre una zona extrema 24 del conductor óptico 16. En la unidad de alimentación 22 se encuentran un diodo luminiscente y un circuito eléctrico correspondiente a través del cual el diodo luminiscente se alimenta con la energía eléctrica de una red eléctrica de a bordo del automóvil de turismo. Para ello, el circuito está conectado a la red de a bordo a través de un cable flexible 26. La luz del diodo luminiscente se concentra dentro de una carcasa 28 hermética a la luz de la unidad de alimentación 22 y se acopla al conductor óptico 16. Los elementos de acoplamiento restantes están contruidos de la misma manera que la unidad de alimentación 22. Una distancia de la unidad de alimentación 22 a la esquina 14 es menor que el diez por ciento de la longitud del borde rectilíneo 20. En otras palabras, la unidad de alimentación 22 está dispuesta en una zona de esquina del borde de la abertura 10 del techo corredizo. Los elementos de acoplamiento restantes están dispuestos también en las respectivas zonas de esquina del borde de la abertura 10 del techo corredizo.

40 El conductor óptico 16 es de forma alargada. En el ejemplo mostrado el conductor óptico 16 consiste en una varilla que, por ejemplo, puede haberse fabricado por medio de un procedimiento de fundición por inyección. En la zona de esquina el conductor óptico 16 presenta una curvatura 28. Asimismo, el conductor óptico 18 está curvado en la zona de esquina. Debido a las curvaturas, una distancia del conductor óptico 16 a la esquina 14 y una distancia correspondiente del conductor óptico 18 a la esquina 14 son tan pequeñas que, incluso en la esquina 14 para una persona que se encuentra en el habitáculo, la banda luminiscente aparece exactamente igual de clara que a lo largo de los bordes rectilíneos 20, 20'.

50 Un coeficiente calorífico del conductor óptico 16 es tan grande que se puede modificar en más de 5 mm en total una longitud del conductor óptico 16 debido a un calentamiento o enfriamiento (como el que puede tener lugar en automóviles de turismo, por ejemplo en verano o en invierno) a lo largo de un eje longitudinal 30 del conductor óptico 16. En el cuerpo de dispersión el conductor óptico 16 está fijado solo en un lugar con un dispositivo de fijación 32 en el cuerpo de dispersión en la dirección de su longitud, es decir, en la dirección del recorrido del eje longitudinal 30. El dispositivo de fijación 32 se encuentra aquí en una quinta parte central del borde rectilíneo 20. Con el dispositivo de fijación 32 puede sujetarse el conductor óptico 16, por ejemplo por medio de una unión de ajuste de material (pegado) o una unión de ajuste de forma. En la parte restante del cuerpo de dispersión, es decir, a distancia del dispositivo de fijación 32, el conductor óptico 16 puede deslizarse a lo largo de su eje longitudinal 30 en el cuerpo de dispersión.

Cuando el conductor óptico 16 se dilata debido a su calentamiento y se alarga por ello a lo largo del eje longitudinal

30, su zona extrema 24 ejerce una fuerza F sobre la unidad de alimentación 22. Por tanto, la unidad de alimentación 22 se mueve en la dirección de un camino de deslizamiento 34. Para ello, esta unidad está fijada sobre un carro 36 que está dispuesto de manera flotante con respecto al techo 12. La unidad de alimentación 22 puede pegarse, por ejemplo, al carro 36 o sujetarse en ésta por pinzado.

5 El carro 36 está enchufado aquí sobre dos carriles (no representados) que están unidos fijamente con el techo 12. Durante un movimiento del carro 36 los dos carriles ejercen una fuerza de guiado F1 o F2 sobre el carro. La unidad de alimentación 22, el carro 36 y los carriles están dispuestos en este caso uno con respecto a otro de modo que resulten magnitudes de las fuerzas de guiado F1, F2 que sean igual de grandes. Por tanto, el carro 36 no se ladea sobre los carriles. Para obtener fuerzas de guiado F1, F2 igual de grandes, la unidad de alimentación 22 se fija de tal
10 manera al carro 36 que sean iguales las distancias A1, A2 que presentan los puntos de ataque efectivos 38, 40 de las fuerzas de guiado F1, F2 en el carro 36 con respecto al eje longitudinal 30 del conductor óptico 16 en la zona extrema 24.

Incluso una temperatura muy alta, por ejemplo a 70°C, cuando el conductor óptico 16 casi ha alcanzado su dilatación prevista máxima, la fuerza F actúa siempre a lo largo del camino de deslizamiento 34. Para ello, la curvatura 28 se
15 elige de tal manera que un ángulo W, que resulta entre una dirección del recorrido del eje longitudinal 30 en el dispositivo de fijación 32 y una dirección del recorrido del eje longitudinal 30 en la zona extrema 24, sea menor que 40°. El ángulo es preferiblemente no mayor de 30°.

En el conductor óptico 16, en su otro extremo trasero, se encuentra también un elemento de acoplamiento que está
20 dispuesto de la misma forma con respecto al techo 12 que la unidad de alimentación 22. Asimismo, los restantes conductores ópticos del dispositivo de iluminación del automóvil de turismo se alimentan con luz de dos respectivos elementos de acoplamientos dispuestos de forma flotante. Los restantes conductores ópticos están fijados también en este caso en las respectivas zonas centrales de los bordes rectilíneos de la abertura de techo corredizo 10 con respecto al techo 12.

Con ayuda de las figuras 2 y 3 se describe a continuación en un ejemplo de comparación otro dispositivo de soporte
25 suelto 42 para una unidad de alimentación 22. El dispositivo de soporte suelto puede montarse, por ejemplo, en un vehículo de turismo en lugar del carro 36. Para una mejor orientación, en las figuras 2 y 3 los elementos que corresponden en su forma de funcionamiento a los elementos de la figura 1 están provistos de los mismos símbolos de referencia que en la figura 1.

El dispositivo de soporte suelto 42 está unido fijamente con una parte portadora 12' que está fijada al techo 12 del
30 automóvil de turismo. El dispositivo de soporte suelto 42 puede haberse unido, por ejemplo, con la parte portadora 12' por medio de una operación de inyección en un procedimiento de fundición por inyección.

El dispositivo de soporte suelto 42 comprende un bloque 44 con una superficie plana 46 sobre la cual se sujeta la
35 unidad de alimentación 22 por medio de una unión de abrochado automático. La unión de abrochado automático se posibilita por medio de un brazo de plástico flexible 48 que está configurado en un marco 50 del dispositivo de soporte 42.

La unidad de alimentación 22 puede deslizarse sobre la superficie 46, a lo largo de un camino de deslizamiento 34.
40 Un apéndice 52 del brazo de plástico 48 forma un elemento de tope dispuesto de manera elástica, a través del cual se limita el camino de deslizamiento 34 a lo largo de una de las dos posibles direcciones de deslizamiento 56. La unidad de alimentación 22 puede moverse sobre la superficie 46 sólo a lo largo de una dirección del recorrido de un eje longitudinal 30 de una zona extrema 24 de un conductor óptico 16. La zona extrema 24 del conductor óptico 16 está unida con la unidad de alimentación 22.

Perpendicularmente a las dos direcciones de deslizamiento exclusivamente posibles 56 está limitado un movimiento
45 de la unidad de alimentación 22, por un lado, por medio de la superficie 46 y el brazo de plástico 48 y, por otro lado (perpendicular al anterior), por el bastidor 50 y por unas paredes laterales 54. En las figuras 2 y 3 está representada sólo una de las paredes laterales 54. La otra pared lateral 54 se cubre en las representaciones de las figuras 2 y 3 por medio de la unidad de alimentación 22. En conjunto, está bloqueado un movimiento transversal de la unidad de alimentación 22 en un plano perpendicular al eje longitudinal 30. Con un plano perpendicular al eje longitudinal 30 se hace referencia en este caso a un plano cuyo vector normal está dispuesto paralelo a un vector de dirección del eje longitudinal 30 en la zona extrema 24.

50 La unidad de alimentación 22 está dispuesta también solidaria en rotación en el dispositivo de soporte suelto 42 por medio del marco 50 con respecto al conductor óptico 16, es decir, la unidad de alimentación 22 no puede girar alrededor del eje longitudinal 30 del conductor óptico 16.

Por tanto, en conjunto, no se modifica una posición relativa de la zona extrema 24 del conductor óptico 16, por un
55 lado, y de la unidad de alimentación 22, por otro lado, ni siquiera en el caso de un movimiento de la unidad de alimentación 22. Así, durante un funcionamiento de la unidad de alimentación 22 entra siempre un flujo luminoso

constante en el conductor óptico 16.

Durante un movimiento de la unidad de alimentación 22 a lo largo del camino de deslizamiento 34 actúan sobre la unidad de alimentación 22 unas fuerzas de guiado que son simétricas con respecto al eje longitudinal 30. Por tanto, la unidad de alimentación 22 no se ladea en el dispositivo de soporte suelto 42.

- 5 La unión de abrochado automático formada por el brazo de plástico 48 hace posible, en caso de un defecto de la unidad de alimentación 22, que ésta sea retirada del dispositivo de soporte suelto 42 de forma sencilla y sustituida por un nuevo elemento de acoplamiento.

10 Por medio de los ejemplos se muestra cómo una iluminación con una disposición de soporte fijo y suelto hace posible una dilatación al producirse oscilaciones de temperatura. En una aplicación con iluminación directa, es decir, una iluminación que puede verse por una persona en el automóvil de turismo, el conductor óptico se guía de forma longitudinalmente desplazable en un disco de dispersión con un coeficiente de dilatación calorífica menor. Por tanto, las fuentes de luz, es decir, los elementos de acoplamiento, deben colocarse de manera flotante en algunos casos. Para ello, el elemento de acoplamiento con diodos luminiscentes se aloja de manera flotante en un componente portador. Se describen aquí dos posibilidades de implementación técnica: el elemento de acoplamiento estándar con los diodos luminosos es recibido por un carro que posee un montaje flotante en un componente portador, o el componente portador tiene un alojamiento de encastre para el elemento de acoplamiento con suficiente holgura.

15 Los dispositivos de iluminación descritos hacen posible generar una iluminación circundante de un componente de gran superficie sin interrupción visible a lo largo de una superficie desde la cual sale la luz.

20

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de iluminación para generar una banda luminiscente a lo largo de un trayecto predeterminado (14, 20, 20') en un componente (12), en donde el dispositivo de iluminación es adecuado para un habitáculo de un vehículo automóvil, que comprende:
 - 5 - un conductor óptico (16, 18) de forma alargada para distribuir luz a lo largo del trayecto (14, 20, 20'),
 - una fuente de luz unida con el conductor óptico en forma de un elemento de acoplamiento (22) para generar la luz y para acoplarla al conductor óptico (16, 18),
 - un dispositivo de soporte fijo (32) por medio del cual una zona del conductor óptico (16, 18) está dispuesta fijamente con respecto al componente (12), y
 - 10 - un dispositivo de soporte suelto (42) por medio del cual el elemento de acoplamiento (22) está dispuesto móvil con respecto al componente (12) a lo largo de al menos una dirección (34, 56),

caracterizado por que el dispositivo de soporte suelto (42) presenta una parte portadora fijamente dispuesta con respecto al componente (12) y el dispositivo de acoplamiento (22) está unido con un carro (36) del dispositivo de soporte suelto (42) que puede desplazarse a lo largo de una dirección de deslizamiento (34) con respecto a la parte portadora.
- 15 2. Dispositivo de iluminación según la reivindicación 1, **caracterizado** por que el dispositivo de soporte suelto (42) presenta al menos un dispositivo de montura (44, 48, 50, 54) dispuesto fijamente con respecto al componente (12) y que rodea de manera al menos parcial (44, 48, 54), de preferencia completamente (50), al dispositivo de acoplamiento (22) en un plano perpendicular a una dirección de extensión longitudinal (30) del conductor óptico.
- 20 3. Dispositivo de iluminación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que un camino de deslizamiento (34) del elemento de acoplamiento (22) en el dispositivo de soporte suelto (42) está limitado en una dirección de deslizamiento (56) por un elemento de tope (52) que está dispuesto de manera móvil, preferiblemente de forma elástica.
- 25 4. Dispositivo de iluminación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que el dispositivo de acoplamiento (22) está sujeto en el dispositivo de soporte suelto (42) por medio de una unión de abrochado automático (48).
- 30 5. Dispositivo de iluminación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que el conductor óptico (16, 18) está rodeado al menos zonalmente por un cuerpo de dispersión transparente y el conductor óptico (16, 18) está dispuesto entonces de manera desplazable, al menos zonalmente, a lo largo de su extensión longitudinal (30) con respecto al cuerpo de dispersión.
- 35 6. Dispositivo de iluminación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que, debido a un recorrido curvado (28) del conductor óptico (16, 18), un ángulo (W), que está formado entre, por un lado, un vector de dirección que indica una dirección de la extensión longitudinal (30) del conductor óptico (24) en el elemento de acoplamiento (42) y, por otro lado, un vector de dirección que indica una dirección de la extensión longitudinal (30) del conductor óptico (16, 18) en el dispositivo de soporte fijo (32), es menor que 40°, preferiblemente menor que 30°.
- 40 7. Dispositivo de iluminación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que en el dispositivo de soporte suelto (42), en presencia de un movimiento del elemento de acoplamiento (22), provocado por una modificación en la longitud del conductor óptico (16, 18), a lo largo de una parte (44) del dispositivo de soporte suelto (42) dispuesta fijamente con respecto al componente (12), puede transmitirse a través de dos zonas de transmisión (38, 40) una respectiva fuerza de guiado (F1, F2) hacia el elemento de acoplamiento (22), y las magnitudes de las dos fuerzas de guiado (F1, F2) son iguales debido a que se elige correspondientemente la posición de las zonas de transmisión.
- 45 8. Dispositivo de iluminación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que está unido con el conductor óptico (16, 18) un elemento de acoplamiento adicional que, por medio de un dispositivo de soporte suelto adicional, está dispuesto de forma móvil con respecto al componente (12) a lo largo de al menos una dirección.
- 50 9. Automóvil que presenta al menos un dispositivo de iluminación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
10. Automóvil según la reivindicación 9, **caracterizado** por que un elemento funcional (10) del automóvil está rodeado por al menos un dispositivo de iluminación y así puede generarse una banda luminiscente que rodea el

elemento funcional (10).

11. Automóvil según la reivindicación 9 o 10, **caracterizado** por que el al menos un dispositivo de iluminación está dispuesto en un marco para una abertura de techo (10) de un techo corredizo.
- 5 12. Automóvil según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, **caracterizado** por que el trayecto (14, 20, 20'), a lo largo del cual puede generarse una banda luminiscente por medio del al menos un dispositivo de iluminación, presenta al menos una sección rectilínea (20, 20'), y por que en la sección rectilínea (20, 20') está dispuesto un dispositivo de soporte fijo (32).
- 10 13. Automóvil según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, **caracterizado** por que el trayecto (14, 20, 20'), a lo largo del cual puede generarse una banda luminiscente por medio del al menos un dispositivo de iluminación, presenta al menos una zona de esquina (14), y por que en la zona de esquina (14) está dispuesto al menos un elemento de acoplamiento (22).

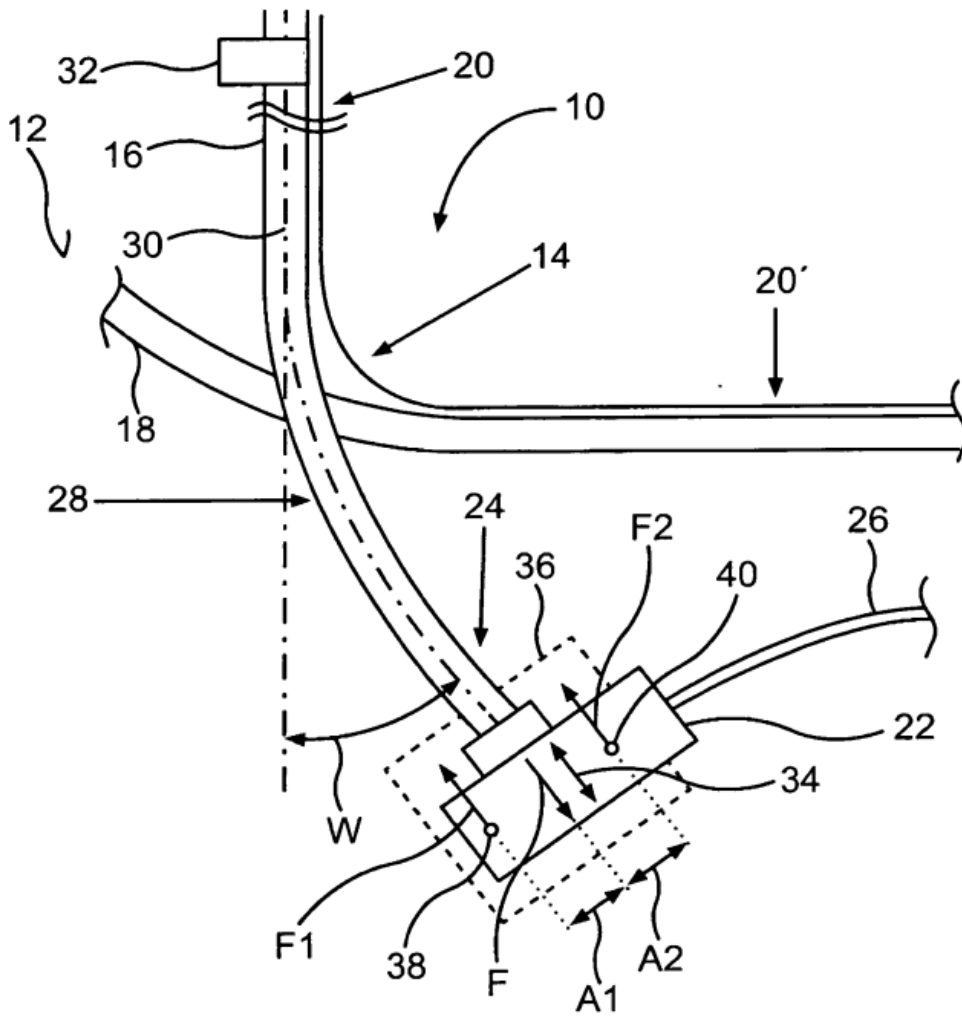


Fig.1

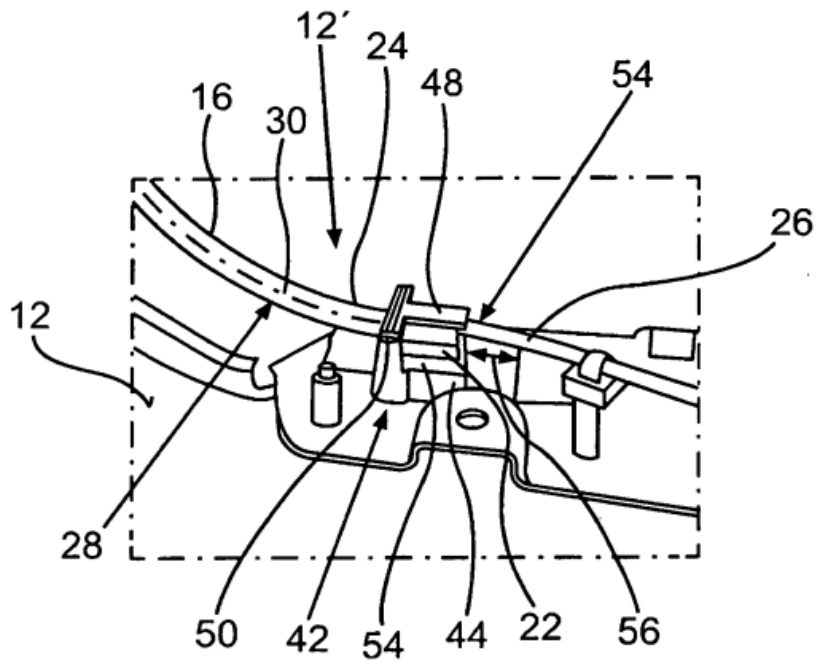


Fig.2

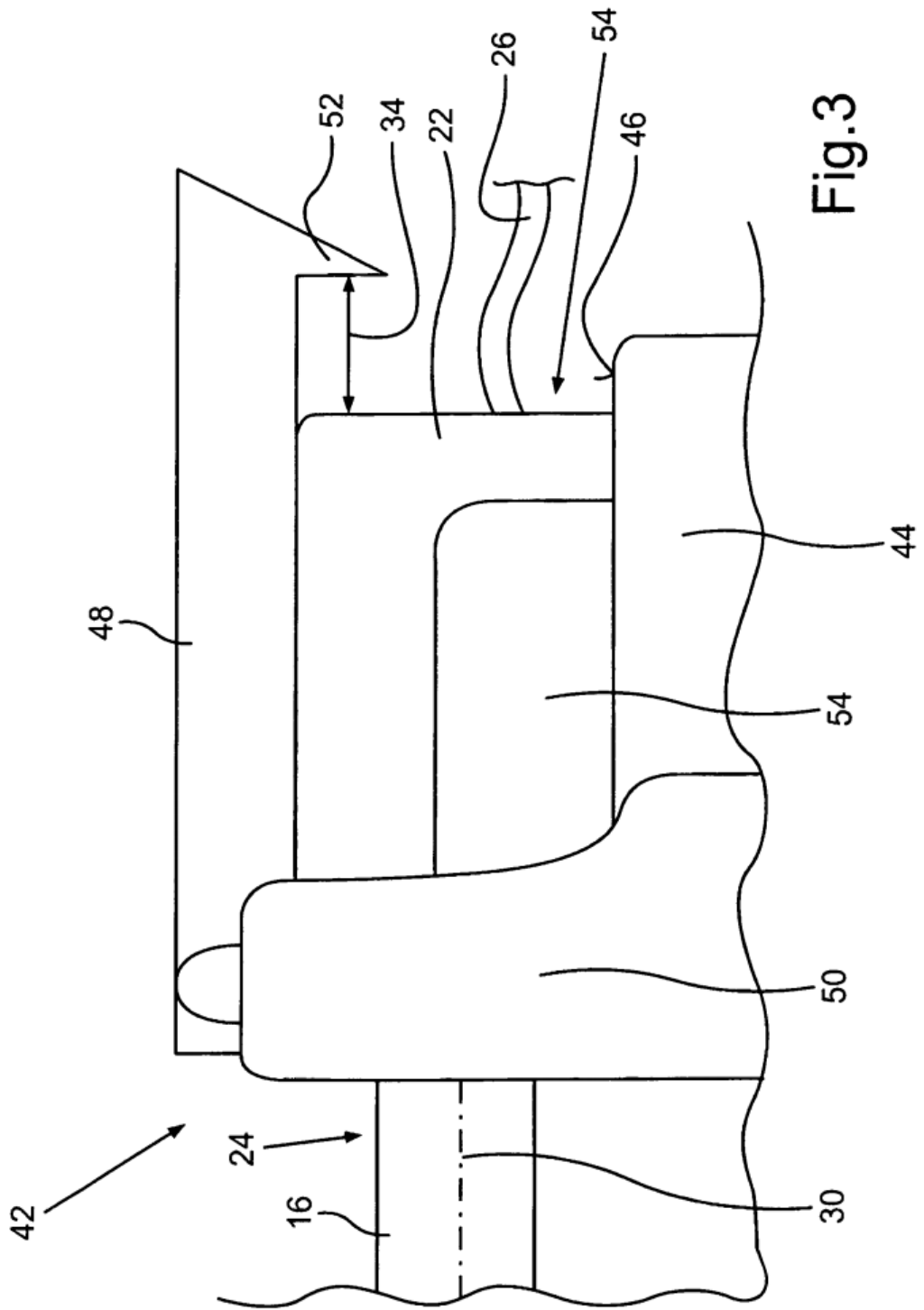


Fig.3