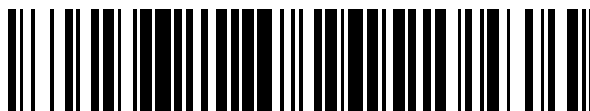


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 388 440**

51 Int. Cl.:
F21S 4/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07727062 .7**

96 Fecha de presentación: **19.03.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2122234**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.11.2009**

54 Título: **Cadena de luces**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
15.10.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
15.10.2012

73 Titular/es:
**OSRAM AG
Hellabrunner Strasse 1
81536 München , DE**

72 Inventor/es:
DELLIAN, Harald

74 Agente/Representante:
Carvajal y Urquijo, Isabel

ES 2 388 440 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

Cadena de luces.

Área técnica.

La presente invención hace referencia a una cadena de luces con una pluralidad de fuentes de luz.

5 Estado del arte.

Se conocen cadenas de luces que se pueden aplicar, por ejemplo, en árboles de navidad, aunque también en otros objetos, como por ejemplo, paredes de casas, puertas o marcos de puertas o similares, para la iluminación o para la decoración. Debido a que, en el caso de esta clase de cadenas de luces, las fuentes de luz son relativamente grandes, y se encuentran dispuestas de manera tal que sobresalen esencialmente de la cadena de luces, durante el montaje o el desmontaje existe el riesgo de enredar los cables y la formación de un ovillo. Si la cadena de luces se debe introducir nuevamente en un embalaje después de su uso, esto ya no resulta posible dado que, por la formación de un ovillo, ya no se pueden lograr las posiciones de introducción previstas. Por consiguiente, un almacenamiento correspondiente en el embalaje requiere, relativamente, de mucho tiempo, o bien la cadena de luces se introduce completamente en el embalaje simplemente como un ovillo. Por otra parte, mediante dichas cadenas de luces conocidas se pueden generar pliegues y roturas de los cables debido al enredo de los cables y, de esta manera, se perjudica considerablemente la capacidad de funcionamiento de la cadena de luces.

Y no en último término, la cadena de luces completa resulta relativamente pesada y difícil de manipular, debido a las fuentes de luz, relativamente grandes y sobresalientes. Por lo tanto, el montaje y el desmontaje resultan también relativamente costos, y las fuentes de luz que sobresalen de la cadena de luces en forma de vela, generalmente no permanecen en su posición de montaje correspondiente, debido a su tamaño y a su peso, sino que se inclinan o se sueltan de su posición de montaje. Por consiguiente, en dicho punto la cadena de luces cuelga simplemente suelta en el espacio.

En la solicitud de patente DE 20 2005 006 643 U1 se revela una iluminación LED sobre cable de LED flexible en la que se encuentran alojados dos hilos, y en los cuales se encuentran conectados los tramos de LED en cavidades entre los hilos.

La solicitud de patente WO 01/25681 muestra un sistema de iluminación por LED longitudinal que presenta dos conductores eléctricos en un sellado de material plástico. Entre los conductores eléctricos se encuentran sellados una pluralidad de LEDs.

La solicitud de patente DE 203 09 070 U1 muestra un dispositivo de iluminación en el que una pluralidad de LEDs conectados en serie se encuentran dispuestos sobre una placa de circuitos impresos flexible. Los LEDs son controlados por un decodificador que se encuentra conectado con dos pistas conductoras sobre la placa de circuitos impresos.

Presentación de la presente invención.

El objeto de la presente invención consiste en crear una cadena de luces que permita establecer contactos individuales específicos para cada cable en los conductos para cables, por lo que se pueden realizar conceptos de conexión específicos para la cadena de luces.

Dicho objeto se resuelve mediante una cadena de luces que presenta las características de acuerdo con la reivindicación 1.

Una cadena de luces conforme a la presente invención, comprende una pluralidad de fuentes de luz que se encuentran dispuestas en la cadena de luces, preferentemente, de manera distanciada unas de otras. Las fuentes de luz se encuentran integradas en la cadena de luces y se encuentran alojadas en una pieza de soporte de la cadena de luces. Mediante dicho acondicionamiento se logra que la cadena de luces presente, a lo largo de su longitud completa, esencialmente el mismo grosor, o bien el mismo diámetro. También en los puntos en los que se disponen las fuentes de luz el diámetro, o bien el diseño de la cadena de luces, no presenta un grosor mayor, o sólo un grosor insignificante en comparación con los puntos en los que no se encuentran dispuestas fuentes de luz. Mediante dicha disposición de las fuentes de luz, se puede mejorar esencialmente la capacidad de manipulación. Se puede evitar el enredo de cables durante el montaje o el desmontaje. Dado que los medios luminosos prácticamente ya no sobresalen, o sólo sobresalen levemente de la cadena de luces, también se puede realizar la introducción en un embalaje después de la utilización, con bajos costes y de manera conveniente para dicho fin. De esta manera, se pueden evitar los pliegues o roturas de los cables debido a una introducción inapropiada de la cadena de luces en el

embalaje. La introducción en las posiciones previstas en el embalaje, se puede realizar de una manera simple mediante la cadena de luces conforme a la presente invención.

5 La cadena de luces se conforma, particularmente, en forma de banda y de manera flexible y, de esta manera, se puede doblar de múltiples maneras y se puede deformar, para poder montarla en objetos conformados y diseñados de diferentes maneras, por ejemplo, en un árbol o en un marco de puerta u otros. Además, la cadena de luces comprende, preferentemente, una pluralidad de elementos de fijación. Por ejemplo, se pueden proporcionar además ganchos o dispositivos de apriete o lengüetas de bloqueo mediante inserción o similares, que se encuentran unidas a la cadena de luces y que se encuentran dispuestas en dicha cadena.

10 Las fuentes de luz se encuentran envueltas preferentemente por una pieza de soporte en forma de tubo flexible. Por lo tanto, en dicho acondicionamiento las fuentes de luz se encuentran dispuestas completamente en el interior de un tubo flexible. Además de un acondicionamiento muy estrecho de la cadena de luces a lo largo de la longitud completa, mediante dicho acondicionamiento de la pieza de soporte también se logra un alojamiento completo de las fuentes de luz. De esta manera, se evita un daño, por ejemplo, un rasguño o similar. En tanto que la pieza de soporte en forma de tubo flexible envuelve completamente las fuentes de luces, se garantiza de manera particularmente ventajosa también una protección contra el ensuciamiento.

15 La pieza de soporte en forma de tubo flexible se extiende, preferentemente, a lo largo de la longitud completa de la cadena de luces.

20 En el acondicionamiento con una pieza de soporte en forma de tubo flexible, dicha pieza puede estar compuesta por un material flexible transparente. De manera particularmente preferente, se obtiene un tubo flexible muy blando, que permite la aplicación de la cadena de luces en diferentes objetos, con curvaturas muy diferentes y también relativamente considerables.

25 Se puede prever también el alojamiento de una fuente de luz en la pieza de soporte esencialmente a ras con una superficie exterior de la pieza de soporte. La superficie exterior de una fuente de luz permanece descubierta en una ejecución de esta clase. De esta manera, se puede mejorar la emisión de luz. Mediante la disposición esencialmente a ras y el alojamiento de la fuente de luz en la pieza de soporte, por una parte, se puede garantizar también una protección contra daños y, por otra parte, se permite una conformación compacta y con un espacio constructivo reducido.

30 La cadena de luces comprende una pieza superior y una pieza inferior que se pueden interconectar. En la pieza superior se encuentran dispuestas las fuentes de luz, y en la pieza inferior se disponen conductos para cables, respectivamente, con, al menos, un cable. Las piezas proporcionadas en primer lugar por separado, se pueden conformar con los respectivos componentes para el alojamiento, y después se pueden conectar entre sí para la conformación de la cadena de luces. Para la unión se puede proporcionar un bloqueo, un encastre o similar.

35 De manera preferente, en la pieza inferior se conforman, al menos dos, particularmente tres, conductos para cables que se extienden paralelos entre sí. También se pueden proporcionar cuatro conductos para cables, con lo cual se puede realizar también un control de conductos de colores rojo, verde y azul (control RGB). Mediante el contacto de un cable o una pluralidad de cables conducidos en el respectivo conducto para cable, se pueden realizar conceptos de conexiones muy diferentes de las fuentes de luz en la cadena de luces.

40 Mediante la introducción del cable en los conductos para cables en la pieza inferior, se permite un montaje conducido de dicho cable, y se logra un contacto eléctrico que presenta una posición exacta. Por otra parte, de esta manera se puede garantizar una conformación compacta, así como una protección del cable.

45 Preferentemente, en la pieza superior se integran elementos de corte, en donde cada fuente de luz establece contacto eléctrico con dos elementos de corte. Preferentemente, los elementos de corte se encuentran dispuestos de manera que, cuando se acople la pieza superior con la pieza inferior, se inicie un corte de cables específicos en los conductos para cables y, de esta manera, se garantice un contacto eléctrico. Los elementos de corte se proporcionan sólo para la conformación de un contacto eléctrico con los cables, sin embargo, no se disponen para el corte completo de un cable. Mediante dichos elementos de corte integrados, y su disposición específica en la pieza superior, se pueden establecer, en primer lugar, contactos individuales específicos para cada cable en los conductos para cables, por lo que se pueden realizar conceptos de conexión específicos para la cadena de luces.

50 En la pieza superior se encuentran dispuestos cortadores de cables, y a cada fuente de luz se asigna un cortador de cable. Un cortador de cable es un elemento que, cuando se une la pieza superior con la pieza inferior, secciona completamente un cable dispuesto en un conducto para cable. También en este caso, mediante la disposición individual de un cortador de cable, se permite un corte preciso y específico de un cable. Cuando se acopla la pieza superior con la pieza inferior, de esta manera mediante dicho cortador de cables integrado, se logra una sección automática de un cable deseado. De esta manera, las líneas de conexión ya no se deben cortar a mano.

De esta manera, cuando se acopla la pieza superior con la pieza inferior, se puede realizar una incisión de un cable o de una pluralidad de cables en un conducto para cables, o bien en conductos para cables, dependiendo de la clase y disposición de los elementos de corte y, de esta manera se puede establecer un contacto eléctrico de una fuente de luz con un cable. Mediante la incisión se secciona aproximadamente la funda del cable que aísla eléctricamente, hasta el punto en que se garantiza un contacto eléctrico del elemento de corte con el elemento conductor eléctrico dispuesto en el interior, por ejemplo, un hilo de cobre o similar.

Un elemento de corte se puede conformar, por ejemplo, como las denominadas láminas de corte, y en el lado orientado hacia un cable presentan una entalladura en forma de V.

Un cortador de cable comprende, preferentemente, una pieza de corte que se encuentra orientada hacia un cable. Por otra parte, se proporciona una funda, particularmente una funda de material plástico que envuelve un elemento del cortador de cable que presenta la pieza de corte. Mediante la funda exterior se garantiza la sección segura, dado que el cable cortado a través de dicha funda, se comprime aproximadamente hacia un lado, y los extremos seccionados del cable se presionan apartándose uno del otro.

Preferentemente, las fuentes de luz se conforman como diodos emisores de luz. Esto resulta particularmente ventajoso en el caso de una ejecución de la cadena de luces en la que existen una pieza superior y una pieza inferior que se deben acoplar entre sí. Dado que dicho acoplamiento está acompañado de vibraciones mecánicas, y los diodos emisores de luz no resultan sensibles frente a esta clase de influencias, se pueden evitar daños de las fuentes de luz en el caso de un acoplamiento.

Breve descripción de los dibujos.

Los ejemplos de ejecución de la presente invención, se explican en detalle a continuación de acuerdo con los dibujos representados esquemáticamente. Muestran:

Fig. 1 un primer ejemplo de ejecución de una cadena de luces conforme a la presente invención;

Fig. 2 un segundo ejemplo de ejecución de una cadena de luces conforme a la presente invención;

Fig. 3 un elemento parcial de una cadena de luces de acuerdo con la figura 2;

Fig. 4 otro elemento parcial de una cadena de luces de acuerdo con la figura 2;

Fig. 5 un tercer elemento parcial de una cadena de luces de acuerdo con la figura 2;

Fig. 6 una representación de componentes parciales de la cadena de luces de acuerdo con la figura 2;

Fig. 7 una vista superior esquemática sobre un primer acondicionamiento de un contacto eléctrico en una cadena de luces de acuerdo con la figura 2;

Fig. 8 una vista superior esquemática sobre una segunda ejecución de un contacto eléctrico en una cadena de luces de acuerdo con la figura 2;

Fig. 9 una vista superior esquemática sobre otra ejecución de un contacto eléctrico en una cadena de luces de acuerdo con la figura 2; y

Fig. 10 un sistema de conexiones de una cadena de luces, en el que las ejecuciones se realizan de acuerdo con las figuras 7 a 9.

Ejecución preferida de la presente invención

En las figuras se proporcionan los mismos elementos, o elementos que presentan la misma función, con los mismos símbolos de referencia.

En la figura 1, en una representación esquemática de un corte, se muestra un primer ejemplo de ejecución de una cadena de luces 1 en forma de banda, flexible y, por lo tanto, que se puede deformar de múltiples maneras. La cadena de luces 1 se muestra en una sección parcial de su longitud completa. La cadena de luces 1 presenta una pluralidad de fuentes de luz 2, 3 que en el ejemplo de ejecución se conforman como diodos emisores de luz, y se disponen en la cadena de luces 1 de manera distanciada entre sí. Las fuentes de luz 2 y 3 se encuentran conectadas entre sí en serie, y se encuentran conectadas entre sí mediante una línea de señales 4. Otras líneas de señales 5 y 6 conducen a otras fuentes de luz no representadas.

Además, la cadena de luces 1 comprende una pieza de soporte 7 en forma de tubo flexible, que envuelve completamente las fuentes de luz 2 y 3, así como las líneas de señales 4, 5 y 6. La pieza de soporte 7 en forma de tubo flexible está compuesta por un material altamente flexible y transparente. De esta manera, las fuentes de luz 2 y 3 se encuentran completamente integradas en la cadena de luces 1, y se alojan en la pieza de soporte 7. Como se puede observar, las fuentes de luz 2 y 3 se encuentran dispuestas y dimensionadas, mediante su disposición y alojamiento en la pieza de soporte 7, de manera tal que la cadena de luces 1 presente el mismo grosor esencialmente a lo largo de su longitud completa. También en los puntos en los que se encuentran dispuestas las fuentes de luz 2 y 3, dicho grosor es igual o levemente mayor que el grosor, o bien que el diámetro, en los puntos de la cadena de luces 1 en los que no se encuentran dispuestas fuentes de luz 2 y 3.

En la figura 2 se muestra otro ejemplo de ejecución de una cadena de luces 1 en una vista esquemática de un corte. También en la figura 2 se representa sólo un recorte parcial de la longitud completa de la cadena de luces 1. En dicho acondicionamiento, la cadena de luces 1 comprende una pieza superior 1a y una pieza inferior 1b, que se proporcionan como piezas separadas. Tanto la pieza superior 1a como la pieza inferior 1b se realizan como piezas de soporte. En la ejecución que se muestra, una pluralidad de fuentes de luz (sólo se representa la fuente de luz 2) se encuentran alojadas en la pieza superior 1a conformada como una pieza de soporte. Como se muestra en la figura 2, la fuente de luz 2 se aloja y se integra en la pieza superior 1a, de manera tal que se encuentre dispuesta aproximadamente a ras con la superficie superior, o bien con el lado de la pieza superior 1a opuesto a la pieza inferior 1b. Por consiguiente, en dicho acondicionamiento la fuente de luz 2 se encuentra descubierta hacia el exterior. Mediante dicho acondicionamiento se logra también un acondicionamiento relativamente compacto y plano de la cadena de luces 1 en relación con su grosor, o bien su diámetro.

La fuente de luz 2 se encuentra en contacto eléctrico con dos elementos de corte 8 y 9, que se encuentran integrados también en la pieza superior 1a, mediante líneas de señales 10 y 11. Por otra parte, un cortador de cable 12 se encuentra integrado en la pieza superior 1a. Los elementos de corte 8 y 9 que se conforman como láminas de corte, y el cortador de cable 12, se encuentran integrados en la pieza superior 1a de manera que sobresalgan de la pieza superior 1a hacia la parte inferior.

En la pieza inferior 1b se conforman una pluralidad de conductos para cables 13, 14, y 15 que se extienden paralelos entre sí y dispuestos de manera distanciada entre sí, tal como se observa en la representación de una vista superior en la figura 3. En los conductos para cables 13, 14 y 15 se dispone respectivamente un cable.

Como se explica a continuación, cuando se acoplan la pieza superior 1a con la pieza inferior 1b, se logra una incisión de cable específico mediante los elementos de corte 8 y 9, los cuales se encuentran dispuestos en los conductos 13 a 15. Por otra parte, mediante el cortador de cable 12 se garantiza una sección completa de un cable, en un cable 13 a 15.

En la figura 4, en una vista lateral simplificada, se muestra un ejemplo de ejecución de un elemento de corte 8. Dicho elemento se conforma en forma de cola de milano, y presenta un borde superior 81 en el cual se encuentra conectada la línea de señales 10. En el lado enfrenteado, el elemento de corte 8 presenta una entalladura 82 conformada en forma de V en el sentido opuesto, que conforma la lámina cortante. Dicha lámina se encuentra dispuesta de manera que sobresalga de la pieza superior 1a.

En la figura 5 se muestra un ejemplo de ejecución de un cortador de cable 12. El cortador de cable 12 presenta una funda de material plástico 121 que envuelve un elemento 122, en cuya superficie inferior se encuentra dispuesta una herramienta cortante 123. La funda de material plástico 121 se extiende sólo parcialmente a lo largo de la longitud completa del cortador de cable 12.

En la figura 6 se muestra una representación esquemática de un corte, en la que en el estado ensamblado de la pieza superior 1a con la pieza inferior 1b, un cable 14a que se extiende en un conducto para cable 14, se encuentra completamente seccionado. Se puede observar que mediante la funda de material plástico 121 se garantiza la sección segura de los extremos del cable seccionado 14a.

En las figuras 7 a 9 se muestran, en una vista superior, respectivamente en una representación esquemática, diferentes ejecuciones de contactos en la cadena de luces 1, de acuerdo con la figura 2. Además, en la figura 10 se representa un concepto de conexión simplificado, en el cual en la sección superior se encuentran conectadas entre sí en serie cuatro fuentes de luz conformadas como diodos emisores de luz, y entre un potencial de tensión. Además, la figura 7 presenta una representación que muestra el primer diodo emisor de luz, o bien la fuente de luz, en la figura 10 en la zona I. Se representan la disposición de los elementos de corte 8, 9 y 16, así como del cortador de cable 12.

En la figura 8 se muestra una representación correspondiente en una vista superior, en la que se muestra la disposición en relación con ello, en la zona II de la figura 10.

ES 2 388 440 T3

En la figura 9 se muestra otra vista superior de una ejecución de un concepto de conexión, en la que se representa en relación con ello, la zona III de la figura 10. También en este caso, se observan los elementos de corte 8, 9 y 17.

5 En el caso de las ejecuciones de las figuras 7 y 9, los elementos de corte 16 y 17 se encuentran dispuestos respectivamente sobre dos conductos para cables 13 y 14 ó 14 y 15, y están conformados para realizar una incisión y el contacto eléctrico de los cables dispuestos en dichos conductos para cables 13 y 14 ó 14 y 15.

10 En las figuras 7 a 9 se representan, en una representación esquemática simplificada, las piezas acopladas entre sí 1a y 1b de la cadena de luces 1, de acuerdo con la figura 2. A partir de la representación en la figura 2, se permite una unión de esta clase para la sujeción entre la pieza superior 1a y la pieza inferior 1b, mediante un bloqueo, calce o encastre. En particular, mediante una incisión con los elementos de corte 8 y 9, y el cortador de cable 12, se puede lograr, de manera automática, una unión mecánicamente estable entre la pieza superior 1a y la pieza inferior 1b.

15 Mediante las curvaturas en los conductos para cables 13 a 15, se puede garantizar una descarga de tracción del cable. Las curvaturas se conforman como protuberancias onduladas en la base de un conducto para cables, y se disponen distanciadas unas de otras en el sentido longitudinal (en la figura 3 en el sentido horizontal) de un conducto para cable 13 a 15. De esta manera, un cable en un conducto para cables 13 a 15 se conduce, o bien se coloca, aproximadamente sobre la base ondulada del conducto para cables.

En la pieza inferior 1b se pueden conformar también cuatro conductos para cables, en los que se encuentra dispuesto respectivamente un cable. De esta manera, se permite un control de los diodos emisores de luz con una generación de luz multicolor. En particular, para el control de los colores primarios rojo, verde y azul, se proporciona respectivamente un canal de control y un canal de alimentación respectivamente con una línea, o bien un cable.

20

REIVINDICACIONES

- 5 **1.** Cadena de luces con una pluralidad de fuentes de luz (2, 3), en donde las fuentes de luz (2, 3) se encuentran integradas en la cadena de luces (1), y se encuentran alojadas en una pieza de soporte (7; 1a) de la cadena de luces (1), y en donde la cadena de luces (1) comprende una pieza superior (1a) y una pieza inferior (1b) que se pueden conectar, y en la pieza superior (1a) conformada como una pieza de soporte se encuentran alojadas las fuentes de luz (2, 3), y en la pieza inferior (1b) se encuentran dispuestos conductos para cables (13, 14, 15) con cables (14a), **caracterizada porque** en la pieza superior (1a) se encuentran dispuestos cortadores de cables (12), y a cada fuente de luz (2, 3) se asigna un cortador de cable (12).
- 10 **2.** Cadena de luces de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** una fuente de luz (2, 3) se encuentra envuelta por una pieza de soporte (7) en forma de tubo flexible.
- 3.** Cadena de luces de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizada porque** la pieza de soporte (7) en forma de tubo flexible se extiende a lo largo de la longitud completa de la cadena de luces (1).
- 15 **4.** Cadena de luces de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** una fuente de luz (2, 3) se encuentra alojada en la pieza de soporte (1a) esencialmente a ras con una superficie exterior de la pieza de soporte (1a).
- 5.** Cadena de luces de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** en la pieza inferior (1b) se encuentran dispuestos tres conductos para cables (13, 14, 15) que se extienden paralelos entre sí.
- 20 **6.** Cadena de luces de acuerdo con la reivindicación 1 ó 5, **caracterizada porque** en la pieza superior (1a) se encuentran integrados elementos de corte (8, 9, 16, 17), y cada fuente de luz (2, 3) se encuentra en contacto eléctrico con elementos de corte (8, 9, 16, 17).
- 25 **7.** Cadena de luces de acuerdo con una de las reivindicaciones 1, 5 ó 6, **caracterizada porque** cuando se acoplan la pieza superior (1a) con la pieza inferior (1b) se puede realizar una incisión en un cable o una pluralidad de cables (14a) y se puede establecer contacto eléctrico con dichos cables, dependiendo de la clase y la disposición de los elementos de corte (8, 9, 16, 17), y un cable (14a) se puede seccionar completamente dependiendo de la disposición del cortador de cables (12).
- 8.** Cadena de luces de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** las fuentes de luz (2, 3) son diodos emisores de luz.

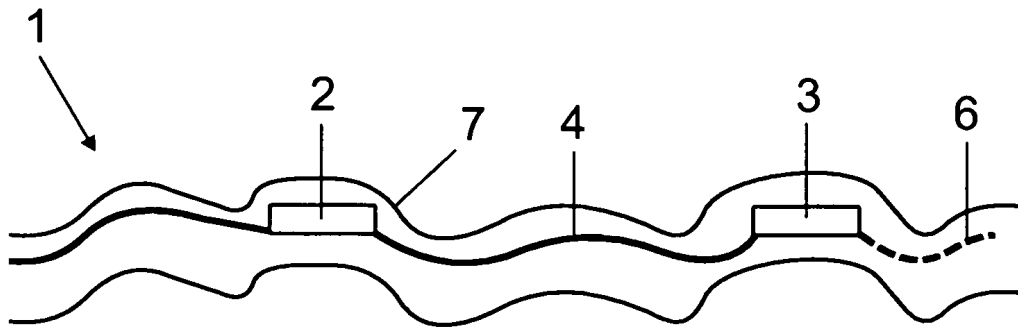


FIG 1

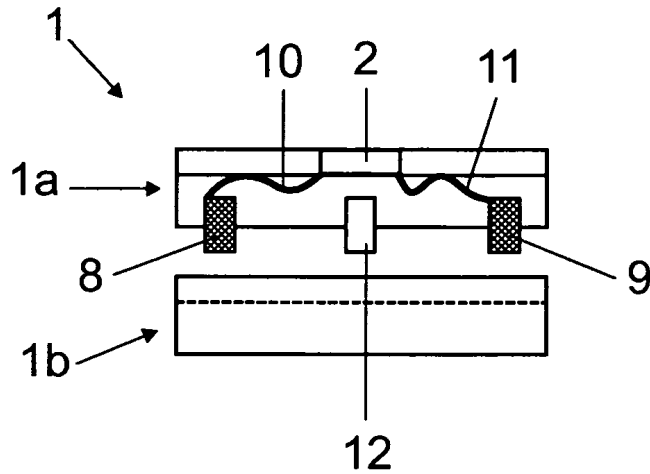


FIG 2

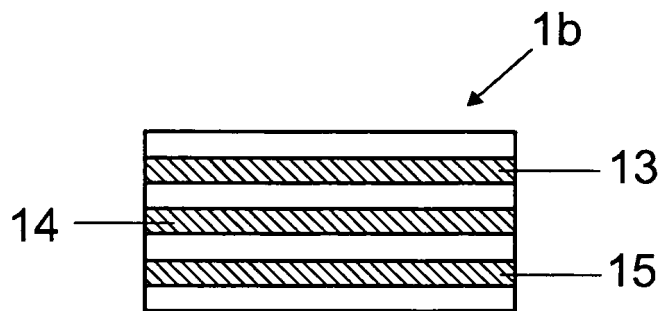


FIG 3

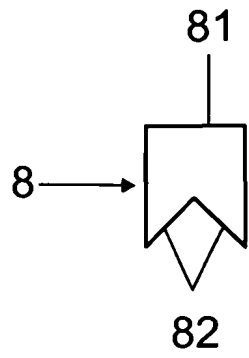


FIG 4

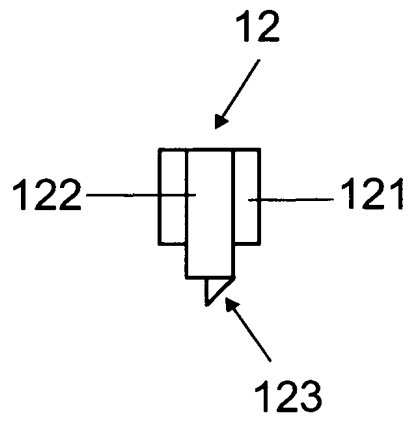


FIG 5

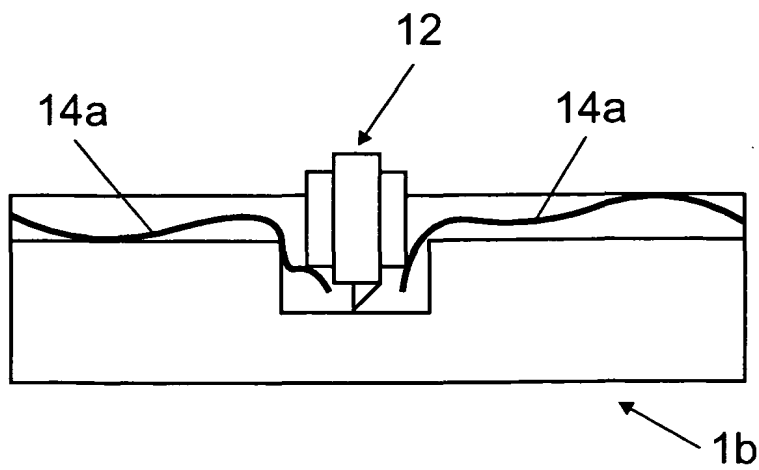


FIG 6

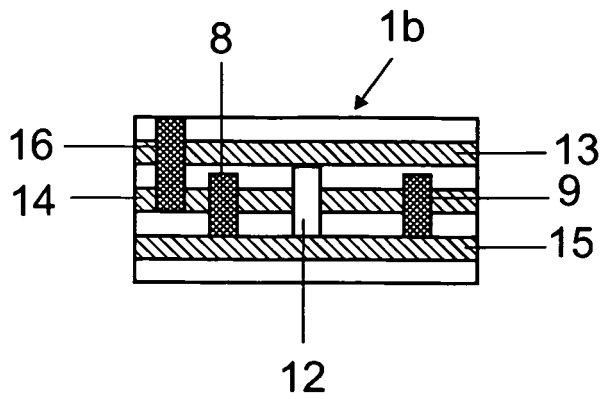


FIG 7

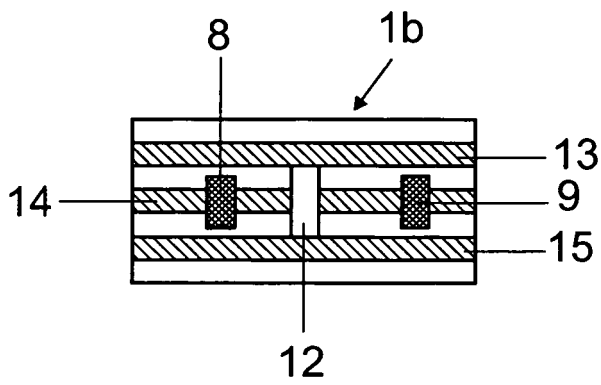


FIG 8

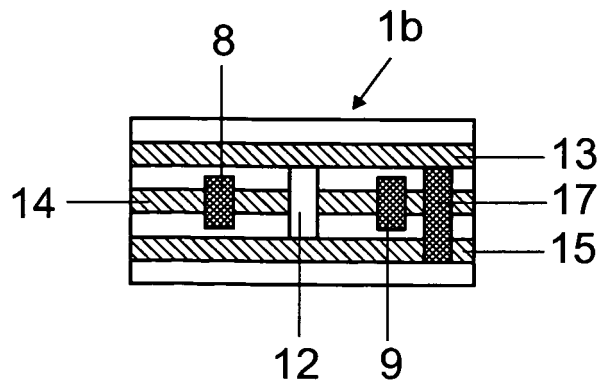


FIG 9

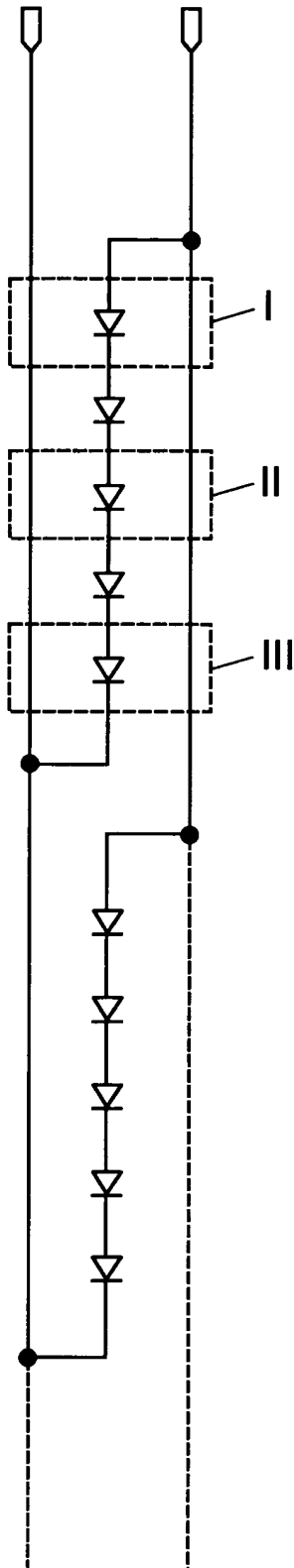


FIG 10