

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 734 875**

51 Int. Cl.:

H01L 51/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.12.2002 PCT/FR2002/04326**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.07.2003 WO03056880**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.12.2002 E 02805796 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.05.2019 EP 1459602**

54 Título: **Luna laminada con un elemento funcional por mando eléctrico**

30 Prioridad:

24.12.2001 DE 10164063

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

12.12.2019

73 Titular/es:

**SAINT-GOBAIN GLASS FRANCE (100.0%)
"Les Miroirs", 18, avenue d'Alsace
92400 Courbevoie , FR**

72 Inventor/es:

MAEUSER, HELMUT

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 734 875 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

Luna laminada con un elemento funcional por mando eléctrico

La invención se refiere a una luna laminada que incluye al menos una luna rígida y un elemento funcional plano por mando eléctrico tal como un elemento luminoso electroluminiscente, así como al menos una delgada capa eléctricamente conductora.

Por luna laminada, se entiende, en la presente memoria, una unidad constituida a partir de una luna rígida y del elemento funcional que a su vez consta de varias capas y ensamblado a la luna rígida, respectivamente aplicado sobre la misma. En calidad de elementos funcionales en el sentido de la presente descripción, se entiende elementos planos como elementos luminosos electroluminiscentes o también elementos de luna con una transmisión de la luz por mando eléctrico, por ejemplo elementos del tipo cristales líquidos. Existen, pues, propiedades ópticas del respectivo elemento funcional que pueden ser gobernadas eléctricamente.

No es necesario en absoluto ubicar el elemento funcional entre dos lunas rígidas de una luna laminada, pero se preferirá esta disposición por motivos de seguridad, en consideración a una tensión de alimentación eventualmente muy elevada (para elementos luminosos electroluminiscentes). La ubicación dentro de una luna laminada protege además el elemento funcional contra acciones mecánicas, así como contra la penetración de humedad y de suciedad.

El material de las propias lunas rígidas se puede escoger, en principio, libremente; de la misma manera, se pueden utilizar lunas de plástico o lunas de vidrio. Es bien conocido asimismo que se pueden fabricar industrialmente laminados mixtos en lunas de vidrio y de plástico.

Por el documento EP-A1-0 267 331, es conocida una luna laminada para vehículos con un signo ubicado en la capa adhesiva del laminado, que está plasmado o que puede ser iluminado por detrás mediante un elemento luminoso electroluminiscente ("EL"). Los necesarios conductores eléctricos están plasmados de manera prácticamente invisible mediante pistas o capas conductoras transparentes en el interior del laminado. Tras aplicar la tensión de alimentación, la señal luminosa parece flotar dentro de la luna sin conductores visibles. El antedicho documento presenta dos tipos diferentes de elementos luminosos. En el primero, se prevén dos electrodos conductores sobre el mismo sustrato, que están recubiertos por el elemento luminoso, el cual, a su vez, comprende un electrodo de empalme. Así, desde un punto de vista eléctrico, se han configurado dos capacitancias montadas en serie. En el segundo tipo, uno de los dos electrodos es depositado respectivamente en forma de una capa delgada transparente sobre las dos superficies interiores de la luna laminada y entre ellas se dispone el elemento luminoso. Se describe también en él, a título facultativo, que la salida de luz a través de una de las lunas puede quedar impedida por medio de un revestimiento opaco.

En la solicitud antigua de patente alemana 10126868.6, se describe una luna con un revestimiento opaco entramado, en el que está previsto, al menos en una parte de las porciones de superficie opacas, al menos un elemento luminoso EL plano de varias capas con un electrodo transparente, el cual, previa aplicación de una tensión eléctrica emite luz sobre el lado del electrodo transparente de una de las caras planas de la luna. Una luna laminada de este tipo puede ser utilizada, por ejemplo, como luna de techo en un vehículo, que ilumina el habitáculo en la oscuridad mediante un alumbrado interior en la superficie.

Para la mayor parte de los campos de utilización de las lunas laminadas, se desea un tono luminoso prácticamente constante del elemento luminoso EL. En el funcionamiento de tales elementos luminosos EL en capa gruesa inorgánica de gran extensión, sobre todo en los vehículos automóviles, se evidencia, sin embargo, que, con motivo de variaciones de la temperatura, pueden manifestarse diferencias en el color emitido. De este modo, un elemento luminoso EL lucirá a -20°C con un color muy diferente que a $+80^{\circ}\text{C}$, valores de temperatura estos que, sin embargo, son realistas en fase de utilización de un vehículo automóvil. Un tono luminoso determinado, cuyo color combina por ejemplo con su entorno de montaje, tan sólo puede ser graduado para un cierto campo limitado de temperatura.

La bibliografía arriba mencionada no aborda este problema. Ciertamente es que estos elementos luminosos desprenden, en funcionamiento, cierto calor propio a causa de la potencia disipada; sin embargo, ésta es, en la práctica, despreciable.

Ensayos realizados en vistas a equilibrar el tono luminoso mediante una inyección de la frecuencia de la tensión de alimentación conducen a una reducción drástica de la vida útil del elemento luminoso EL.

Bien es verdad que, con el concurso de una sonda de temperatura, se puede impedir completamente el encendido del elemento luminoso EL en bajas temperaturas. Así, se evitan asimismo efectos negativos del funcionamiento a baja temperatura sobre la vida útil del elemento luminoso EL.

Desde hace mucho tiempo se conocen los principios fundamentales de la electroluminiscencia. Se puede conseguir una documentación detallada y los tonos luminosos realizables en la dirección de Internet "<http://dupont.com/mcm/luxprint/about.html>" (situación: diciembre de 2001), de modo que, en la presente memoria,

sólo hay que retomar sucintamente algunos detalles.

5 Se realiza un condensador a partir de dos capas conductoras, una al menos de las cuales es transparente / deja pasar la luz. Sobre el electrodo transparente, se deposita en el condensador una capa (opaca) con pigmentos luminosos y una capa aislante (dieléctrica). Si a los dos electrodos de este elemento se le aplica una tensión alterna (de ordinario, 100 V ~), ésta induce en los pigmentos unas corrientes que, por procesos de dispersión, producen a su vez luz que sale a través del electrodo transparente.

10 Las capas de electrodo, así como la propia capa de electroluminiscencia y la capa dieléctrica pueden ser depositadas por serigrafía en capa gruesa sobre sustratos apropiados como el vidrio o películas de PET. Mediante este efecto conocido, se producen efectos luminosos de superficie, que pueden ser utilizados con fines múltiples (iluminación, logotipos, señalización luminosa), si se acepta la relativamente baja densidad luminosa y la restringida elección de colores por los materiales utilizables. Adicionalmente, los propios elementos electroluminiscentes (en lo que sigue, elementos luminosos) no son transparentes, de modo que una superficie guarnecida con los mismos no deja pasar luz (del día).

15 Son conocidos, además, elementos de luna por mando eléctrico, cuyo trabajo se basa en cristales líquidos y cuya transmisión de la luz se puede modificar mediante la aplicación de una tensión. Estos elementos pueden presentar igualmente, en bajas temperaturas, variaciones indeseables del grado de transmisión instantáneo. De este modo, tal elemento de luna, en estado apagado, en el que de hecho debería permanecer opaco, puede volverse transparente espontáneamente a temperaturas inferiores a $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$.

20 Sabido es, por múltiples descripciones, que se pueden utilizar capas delgadas de óxidos impurificadas o metálicas conductoras transparentes como calefacción de superficie de lunas. A tal efecto, es preciso conducir una corriente, mediante alimentaciones o electrodos apropiados, por la extensión de la capa, la cual se caldea como consecuencia de su resistencia óhmica. Constituyen tales capas, por regla general, una parte de un sistema de capas compuesto por varias capas delgadas, la mayor parte del tiempo, transparente a la luz visible, que también puede presentar propiedades de aislamiento térmico o de reflexión. Las capas delgadas son capas depositadas mediante un procedimiento distinto a la serigrafía.

25 También son conocidos mandos que actúan automáticamente con sensores, con los que una luna (de vehículo) es calentada automáticamente, por ejemplo para eliminar el vaho en la cara interior de esta luna.

El documento JP01235190 propone un dispositivo electroluminiscente con medios calefactores adicionales.

30 El documento JP01189889 propone asimismo un dispositivo electroluminiscente con medios calefactores adicionales.

La invención tiene por objeto reducir las variaciones debidas a la temperatura de las propiedades de un elemento funcional por mando eléctrico dispuesto sobre o dentro de una luna laminada.

35 De conformidad con la invención, este objetivo se consigue por el hecho de que la capa configura al mismo tiempo un electrodo plano del elemento funcional, pudiendo esta capa ser alimentada con una tensión eléctrica y calentada independientemente de la alimentación eléctrica del elemento funcional.

40 Así, la invención tiene por objeto una luna laminada que incluye al menos una luna rígida y un elemento funcional plano por mando eléctrico tal como un elemento luminoso electroluminiscente, así como al menos una delgada capa eléctricamente conductora. El elemento funcional plano es un elemento luminoso electroluminiscente y la capa configura al mismo tiempo un electrodo plano del elemento funcional, pudiendo la capa ser alimentada con una tensión eléctrica y calentada independientemente de la alimentación eléctrica del elemento funcional, poniéndose la capa en unión electroconductoras con al menos dos pistas conductoras destinadas a proporcionar una tensión de alimentación para la calefacción, que van dispuestas a ambos lados del elemento funcional que recubre la capa.

45 Las características de las reivindicaciones secundarias presentan perfeccionamientos ventajosos de este objeto. La reivindicación independiente 11 indica un procedimiento para utilizar un elemento funcional asociado a una luna laminada.

De este modo, el elemento funcional está acoplado a una capa calefactora superficial (capa de calefacción) que permite, en cualquier caso en bajas temperaturas, aumentar la temperatura del elemento funcional hasta dentro del campo para el cual se han diseñado sus propiedades ópticas, por ejemplo el tono de la luz emitida.

50 En una variante preferida, la llegada de energía, respectivamente de corriente, a la capa de calefacción está gobernada automáticamente con el concurso de una sonda de temperatura. Para un valor de medida de la sonda de temperatura inferior a un umbral predeterminado, se enciende la calefacción del elemento funcional hasta que la temperatura medida se sitúe dentro del campo deseado o definido.

Se puede trabajar con una medida de la temperatura ambiente o exterior, o también utilizar la temperatura interior del habitáculo de un vehículo como magnitud de medida. De manera preferida, se dispondrá, sin embargo, la sonda

de temperatura lo más cerca posible del elemento funcional, por ejemplo integrando la misma en la luna laminada, con el fin de obtener una respuesta lo más sensible posible del mando de temperatura a la temperatura efectiva del elemento funcional.

5 En principio, la luna laminada puede estar provista de una capa de calefacción transparente separada, que no está acoplada de manera funcional al elemento funcional. De una manera particularmente ventajosa, también se puede utilizar, sin embargo, para la eventual calefacción, una de las capas de electrodo que de todas formas es menester prever para el elemento funcional. La alimentación eléctrica de la función de calefacción se puede cubrir con una tensión continua, que se aplica a dos electrodos a ambos lados del elemento funcional. Para un acoplamiento uniforme del potencial de tensión en el electrodo transparente (capa ITO), es menester de todas formas una pista conductora ancha. Por consiguiente, sólo se necesita un electrodo suplementario, cuya disposición se debe elegir en función de la tensión de calefacción elegida. Para obtener una potencia de calefacción suficiente a bajas tensiones de alimentación (por ejemplo, 12 V a tensión continua), la distancia del embarrado debe ser escasa, en todo caso inferior a la anchura.

15 La corriente que circula entre los dos electrodos se encarga de un calentamiento de la capa y del elemento funcional ensamblado en la superficie a la misma; ésta, sin embargo, no afecta a la alimentación eléctrica (de tensión alterna) del elemento funcional.

20 En principio, poco importa, en este caso particular, que el elemento funcional sea depositado o impreso directamente sobre una cara de una luna rígida o que sea fabricado sobre un sustrato portador particular, como por ejemplo sobre una película de PET, que con posterioridad se ensambla convenientemente a la luna rígida o estratificado en un material compuesto. En ambas configuraciones, la capa de calefacción puede ir dispuesta, bien entre la luna rígida o la película portadora y el elemento funcional, o bien sobre el lado del elemento funcional situado en oposición a la luna o a la película portadora.

25 Más allá de la influencia positiva sobre las propiedades del elemento funcional, en particular de la mejor constancia del color de un elemento luminoso EL, esta capa de calefacción puede adicionalmente aumentar el confort térmico en un vehículo, precisamente cuando la luna laminada se halla dispuesta en la región del techo.

La relación entre la superficie del elemento funcional y la superficie total de la luna se puede elegir asimismo libremente. Se pueden disponer a conveniencia varios elementos funcionales o luminosos con colores y formas eventualmente diferentes, unos al lado de otros.

30 Finalmente, asimismo puede ser interesante, para casos de aplicación determinados, emitir luz a partir de uno o de varios elementos luminosos electroluminiscentes en las dos caras planas de la luna. Se puede prescindir entonces de un revestimiento opaco separado, porque las propias capas electroluminiscentes no dejan pasar luz visible. En principio, también se pueden "apilar" uno sobre otro varios elementos luminosos electroluminiscentes de esta índole, eventualmente con orientaciones opuestas entre sí, para los cuales eventualmente se puede emplear un electrodo intermedio común. Este electrodo intermedio puede servir nuevamente de capa de calefacción, de conformidad con la invención.

Otros detalles y ventajas del objeto de la invención se irán poniendo de manifiesto mediante el dibujo de un ejemplo de realización y de su subsiguiente descripción. La descripción está presentada haciendo referencia a un elemento luminoso EL, sin ánimo de excluir, no obstante, otros elementos funcionales de esta aplicación.

40 La figura única muestra, en una representación simplificada y a título de ejemplo, una vista de una luna con un elemento luminoso EL y un revestimiento de calefacción eléctrica.

45 Una luna rígida 1 porta un elemento luminoso EL 2, que se extiende por casi toda la zona de la superficie de la luna 1, pero que deja libre una zona de borde perimetral 3 de la luna. Una línea de trazo discontinuo 4 designa la limitación de una banda de borde exterior de la cara de la luna, que puede estar cubierta por una capa coloreada opaca, que sirve de protección visual. Evidentemente, esta limitación también puede encontrarse en la zona de la superficie de la luna 1 recubierta por el elemento luminoso EL 2; tan sólo se ha representado, en la presente memoria, en el exterior de esta zona de superficie por motivos de claridad.

50 Bajo el elemento luminoso EL 2 se halla dispuesta una capa eléctricamente conductora, preferentemente transparente 5, que se extiende por toda la superficie de la luna 1 y también recubre la banda de borde vuelta opaca. También se cumplirá –de manera en sí conocida– una distancia de unos milímetros entre esta capa 5 y el borde de la luna, con el fin de evitar la corrosión. La capa 5 es, por regla general, una capa parcial de un sistema de capas múltiples, cuyas propiedades de color y de reflexión son graduables dentro de amplios límites, en función de las necesidades para una definición fijada como objetivo de los espesores y de los materiales de las capas individuales. Para la función descrita en este punto, sin embargo, no sólo son esencialmente importantes la conductibilidad y la aptitud al calentamiento de al menos una de las capas individuales. La capa 5 puede constar, por ejemplo, de óxido de estaño-indio (ITO), pero también de un metal, por ejemplo de plata.

55 Esta capa 5 configura uno de los electrodos planos del elemento luminoso EL 2 construido en total como un condensador, preferentemente el electrodo de masa. Si la luz del mismo debe ser emitida a través de este electrodo,

éste evidentemente debe ser transparente a la luz visible. La alimentación eléctrica (tensión alterna) por el otro lado del elemento luminoso EL 2 está indicada mediante un racor 6, que está aislado con respecto a la capa 5 y que está enlazado, de una manera no representada con detalle, al segundo electrodo plano del elemento luminoso EL 2. El racor 6 está enlazado de una manera no representada a otro electrodo plano en el lado, situado en este punto por arriba, del elemento luminoso EL 2.

Otros dos racores 7 y 8 sirven para encaminar una tensión de alimentación (tensión continua) a la capa 5. Todos los racores están dispuestos en una zona de ángulo de la luna 1. Los racores 7 y 8 están en unión eléctrica con unas pistas conductoras 7' y 8'. La pista conductora 7' se extiende a partir del ángulo de la luna a lo largo del lado largo lateral superior (en la representación) de la luna hasta la proximidad del ángulo siguiente de la luna. La pista conductora 8' se extiende primero a lo largo de un lado corto lateral de la luna 1, describe un arco cerrado a lo largo del ángulo de la luna y entonces se extiende a lo largo del lado largo lateral inferior de la luna hasta la proximidad del ángulo siguiente.

Las pistas conductoras 7' y 8' (en las calefacciones convencionales de las lunas, también se les llama carriles colectores) pueden estar realizadas en forma de bandas delgadas de película metálica, que están convenientemente fijadas sobre la luna. También se puede, sin embargo, aplicarlas sobre una luna rígida por serigrafía de una pasta de impresión conductora y cocerlas a continuación –por ejemplo, en el curvado y/o en el temple de una luna de vidrio—. En todo caso, están enlazadas eléctricamente en una gran superficie a la capa eléctricamente conductora 5, y pueden encontrarse por encima o por debajo de la capa 5. La capa podría incluso, a conveniencia, estar encerrada entre dos pistas conductoras depositadas una tras otra (una antes de la aplicación de la capa, y una después). Adicionalmente, las pistas conductoras 7' y 8' están dispuestas de tal modo que encierren entre sí la superficie de la capa 5 recubierta por el elemento luminoso EL 2. Igualmente, son posadas de manera oculta a la vista en la zona de borde vuelta opaca de la luna 1. Evidentemente, también se puede prever otra máscara visual por el otro lado de la luna visible en este punto.

Con el concurso de una línea de separación 9 trazada en la capa 5 paralelamente al lado lateral corto, la pista conductora 8' está separada del resto del campo de la capa con una alta resistencia óhmica. Esta medida es necesaria, porque o cuando los dos racores 7 y 8 están situados relativamente cerca uno al lado del otro. Si bien es cierto que su puesta en contacto eléctrico hacia el exterior se ve así simplificada (por ejemplo, se puede utilizar un ensamble común de varias espigas o por soldadura de aleación), sin la línea de separación 9, la corriente de calefacción circularía por el camino más corto, por tanto, prácticamente directamente entre los racores 7 y 8 a través de la capa 5.

Así, se podrán prever a conveniencia tales líneas de separación para el aislamiento eléctrico del racor 6 con respecto a la capa 5, en la región en la que éste recubre la capa 5. Una posible ejecución con dos líneas de separación a ambos lados del racor está indicada en la figura en línea de trazos y puntos.

La configuración ilustrada en este punto de racores y de pistas conductoras se encarga de que, aplicando una tensión continua a los racores 7 y 8 y a las dos porciones de pistas conductoras 7' y 8' orientadas horizontalmente (en la representación), circule una corriente repartida uniformemente por la superficie de la capa conductora 5. La capa 5 sirve, en este caso particular, de electrodo de masa del elemento luminoso EL 2. Una de las pistas conductoras 7' u 8' configura el punto de recepción común de la corriente saliente, lo mismo para el elemento luminoso EL 2 que para el calentamiento de la capa.

La resistencia eléctrica de la capa (resistencias de superficie usuales de tales capas se sitúan entre 2 y 4 Ω /cuadrado) conduce a un calentamiento al paso de corriente. La potencia de calefacción producida es utilizada para la graduación fijada como objetivo de la temperatura del elemento luminoso EL 2. A tal efecto, se prevé un mando de temperatura 10, que determina la temperatura real del elemento luminoso EL 2 con (al menos) un sensor de temperatura 11 (por ejemplo, un elemento PTC que ha de posarse en plano) directamente dentro de o sobre la luna laminada 1. Éste forma parte de un mando centralizado 12, representado solamente de manera esquemática, que a su vez está unido a una alimentación eléctrica para las corrientes de potencia y de medida/mando y que gestiona todas las funciones eléctricas de la luna 1, en particular, también la alimentación eléctrica del elemento luminoso EL 2. Si se trata de una luna (de techo) con movimiento eléctrico en un vehículo, entonces el mando centralizado también puede comprender el mando de su posición. El mando de temperatura 10 comprende, en todo caso, los elementos de construcción y de conmutación, que son necesarios para la graduación de una temperatura de consigna en la región del sensor de temperatura 11. En particular, éste aplicará automáticamente la tensión de alimentación necesaria para los racores 7 y 8, cuando el sensor de temperatura señaliza una temperatura real inferior a un valor predeterminado, y cortará la tensión de alimentación cuando se alcance nuevamente una temperatura de consigna predeterminada.

Esto también puede producirse, en su caso, cuando el vehículo está parado, cuando se debe impedir una transparencia indeseable de un elemento de luna con una transmisión de luz por mando eléctrico.

Por supuesto, mediante una limitación de la potencia de calefacción, respectivamente de la temperatura máxima realizable, queda excluido todo daño térmico del elemento luminoso EL 2 debido al calentamiento. Aun si la calefacción de la luna 1 por medio de la capa 5 se debe poder activar de otra manera, en particular manualmente, se

puede impedir entonces todo calentamiento suplementario con el concurso del sensor de temperatura 11, cuando una aportación suplementaria de calor en un ambiente de todas formas caliente hiciera temer un daño térmico del elemento luminoso EL 2.

- 5 Finalmente, el mando de temperatura, respectivamente el mando centralizado, puede estar configurado de tal modo que el elemento luminoso EL 2 tan sólo pueda ser activado cuando la temperatura se encuentre en el interior de un campo no perjudicial para su funcionamiento. Esto significa que su funcionamiento podría quedar impedido, por ejemplo también en caso de temperaturas ambientes extremas.

REIVINDICACIONES

1. Luna laminada (1) que incluye al menos una luna rígida y un elemento funcional plano (2) por mando eléctrico tal como un elemento luminoso electroluminiscente, así como al menos una delgada capa eléctricamente conductora (5), caracterizada por que el elemento funcional plano (2) es un elemento electroluminiscente y caracterizada por que la capa (5) configura al mismo tiempo un electrodo plano del elemento funcional (2), pudiendo la capa (5) ser alimentada con una tensión eléctrica y calentada independientemente de la alimentación eléctrica del elemento funcional (2), poniéndose la capa (5) en unión electroconductora con al menos dos pistas conductoras (7', 8') destinadas a proporcionar una tensión de alimentación para la calefacción, que van dispuestas a ambos lados del elemento funcional (2) que recubre la capa.
- 5 2. Luna laminada según la reivindicación 1, caracterizada por que la capa (5) es alimentada automáticamente con la tensión en función de una señal de temperatura de un sensor de temperatura (11) enviada a un mando de temperatura (10).
3. Luna laminada según la reivindicación 2, caracterizada por que el sensor de temperatura (11) está asociado en el espacio al elemento funcional (2) y determina la temperatura real del mismo.
- 15 4. Luna laminada según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el elemento funcional (2) recubre al menos en parte la superficie de la capa (5).
5. Luna laminada según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el elemento funcional (2) está montado directamente sobre la luna rígida.
- 20 6. Luna laminada según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por que el elemento funcional (2) está montado sobre un sustrato portador propio.
7. Luna laminada según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que incluye al menos dos lunas rígidas y una capa intermedia ensamblando éstas una a la otra, en la que el elemento funcional (2) y la capa eléctricamente conductora (5) están alojados en la capa intermedia o están dispuestos sobre una cara interna de una de las lunas rígidas.
- 25 8. Luna laminada según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que se prevén varios elementos funcionales unos al lado de otros, que se activarán independientemente entre sí, que incluyen un electrodo (de masa) común.
9. Luna laminada según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que se prevén al menos dos elementos luminosos electroluminiscentes uno encima del otro, que se activarán independientemente entre sí, que incluyen un electrodo central común.
- 30 10. Luna laminada según la reivindicación 9, caracterizada por que el electrodo central común es la capa calefactora (5).
11. Procedimiento para utilizar un elemento funcional plano (2) que tiene propiedades de mando eléctrico, asociado a una luna laminada (1), en el que la luna laminada comprende al menos una luna rígida y un elemento funcional plano (2) por mando eléctrico tal como un elemento luminoso electroluminiscente, así como al menos una delgada capa eléctricamente conductora (5), caracterizada por que el elemento funcional plano (2) es un elemento luminoso electroluminiscente y caracterizada por que la capa (5) configura al mismo tiempo un electrodo plano del elemento funcional (2), la capa (5) es alimentada con una tensión eléctrica y calentada independientemente de la alimentación eléctrica del elemento funcional (2), poniéndose la capa (5) en unión electroconductora con al menos dos pistas conductoras (7', 8') destinadas a proporcionar una tensión de alimentación para la calefacción, que van dispuestas a ambos lados del elemento funcional (2) que recubre la capa, cuando una temperatura real del elemento funcional plano (2) determinada con el concurso de un sensor de temperatura (11) es inferior a una temperatura de consigna predeterminada.
- 35 40 12. Procedimiento según la reivindicación 11, caracterizado por que la alimentación eléctrica del elemento funcional plano (2) tan sólo puede ser activada si está graduada la temperatura de consigna del mismo.
- 45

