



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 268 046**

51 Int. Cl.:
F21V 11/00 (2006.01)
F21L 4/02 (2006.01)
F21V 5/00 (2006.01)
F21V 13/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **02738106 .0**
86 Fecha de presentación : **24.05.2002**
87 Número de publicación de la solicitud: **1392999**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **03.03.2004**

54 Título: **Linterna de bolsillo.**

30 Prioridad: **29.06.2001 DE 101 31 686**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.03.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.03.2007

73 Titular/es: **Mellert SLT GmbH & Co. KG.**
Langenmorgen 2
75015 Bretten, DE

72 Inventor/es: **Rausseck, Peter y**
Hoche, Günter

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 268 046 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

Linterna de bolsillo.

5 El presente invento se refiere a una linterna de bolsillo con diodos luminiscentes.

Las lanternas de bolsillo con diodos luminiscentes, que sirven como fuentes de luz, son fundamentalmente conocidas. En los modelos modernos de estas lanternas se prevén delante de los diodos luminiscentes elementos de enfoque dispuestos en la dirección de radiación para concentrar la luz de los diodos luminiscentes y obtener así una intensidad de iluminación suficiente sobre una superficie limitada situada a una distancia grande.

10 Cuando se utilizan varios diodos luminiscentes, necesarios para una intensidad de iluminación suficiente, se obtiene a una distancia grande una mancha de luz con numerosas zonas con distinta intensidad de iluminación. Las lanternas de bolsillo convencionales, que debido a la utilización de lámparas de incandescencia poseen un consumo de corriente considerablemente mayor, generan frente a ello una mancha de luz con límites nítidos con una distribución uniforme de la intensidad de iluminación, que, por un lado, hace posible una identificación considerablemente mejor de dibujos y estructuras en la zona iluminada y, por otro, facilita al usuario una imagen más agradable, ya que esta está limitada nítidamente.

20 En el documento US 4,963,798 se describe un dispositivo de iluminación, que se puede construir para su utilización como lámpara portátil o también como lámpara con montaje fijo. El dispositivo de iluminación posee dos o más fuentes de luz, que emiten luz con diferentes márgenes espectrales. Los parámetros del circuito eléctrico, que alimenta las fuentes de luz, están ajustados de tal modo, que la distribución espectral de la energía de los rayos de iluminación, que sirven para la iluminación de objetos y de superficies, se puede configurar de tal modo, que, por un lado, se pueda mejorar la percepción y la diferenciación por el observador de la información contenida en los objetos y en las superficies y, por otro, se puede reducir la radiación en los márgenes espectrales no deseados. En especial se describe una linterna de bolsillo, que posee una lámpara de incandescencia dispuesta en el reflector así como diodos luminiscentes para los colores rojo y verde dispuestos en un anillo alrededor de la lámpara de incandescencia. La lámpara de incandescencia y los diodos luminiscentes se cubren con un cristal de cierre con forma de placa.

30 En el documento GB 810, 256 se describe una linterna de bolsillo, que comprende una lámpara de incandescencia, una lente, que posee un parte central convexa y una parte anular plana, que rodea aquella, un reflector, que sirve para concentrar los rayos de la lámpara de incandescencia a través de la parte anular de la lente en un rayo de luz esencialmente colimado, y una pantalla opaca. La pantalla es desplazable en la dirección de radiación para que la luz emitida por la lámpara de incandescencia incida a elección sobre el reflector o para apantallar este con relación a la radiación emitida.

40 En el documento DE 200 21 934 U1 se describe una lámpara, en especial una linterna de bolsillo, con varias fuentes de luz. Todas las fuentes de luz son diodos luminiscentes dispuestos uno al lado de otro de manera centrada en un reflector, que rodea los diodos luminiscentes. Los reflectores están agrupados a modo de panales en un cuerpo en una pieza. La luz emitida por los diodos luminiscentes es dirigida por los reflectores directamente a los objetos, que se quieren iluminar.

45 El objeto del presente invento es crear una linterna de bolsillo con diodos luminiscentes, en la que se reduzcan de manera manifiesta las faltas de homogeneidad de la mancha de luz producida por ella a una distancia grande.

El problema se soluciona con una linterna de bolsillo con las características de la reivindicación 1.

50 Una linterna de bolsillo según el invento posee un cuerpo principal de la linterna de bolsillo y una cabeza de lámparas. Esta cabeza de lámparas comprende al menos dos diodos luminiscentes y un dispositivo óptico asignado a cada uno de los diodos luminiscentes, para la concentración de la luz emitida por cada diodo luminiscente. En el caso de los dispositivos para la concentración de la luz emitida por el correspondiente diodo luminiscente se puede tratar en especial de lentes convergentes, como por ejemplo lentes plano-convexas o lentes biconvexas.

55 Para obtener una mancha de luz menos inhomogénea a una distancia grande se dispone un tubo entre uno de los diodos luminiscentes y el dispositivo óptico correspondiente para la concentración de la luz emitida por el correspondiente diodo luminiscente. Los tubos se configuran en este caso de tal modo, que eviten ampliamente la penetración de la luz de uno de los diodos luminiscentes en otro dispositivo óptico para la concentración de la luz emitida por el diodo luminiscente, asignado a otro diodo luminiscente.

60 Con los tubos según el invento se evita, que la luz parásita de uno de los diodos luminiscentes penetre en los dispositivos ópticos para la concentración de la luz emitida por otros diodos luminiscentes y de lugar, después de la desviación por estos, a zonas con una iluminación relativamente débil en la mancha de luz producida por la linterna de bolsillo a una distancia grande. Con ello se puede obtener, por lo tanto, una concentración de la luz emitida por los diodos luminiscentes sin una reducción simultánea debida a la luz parásita de los diodos luminiscentes adyacentes, de manera, que a una distancia grande se obtiene una mancha de luz con una intensidad de iluminación grande, pero con pocas faltas de homogeneidad.

ES 2 268 046 T3

Las formas de ejecución y los perfeccionamientos preferidos del invento se describen en la descripción, en el dibujo y en las reivindicaciones subordinadas.

5 Los tubos se configuran con preferencia de tal modo, que la luz del correspondiente diodo luminiscente, que sale de ellos, incida esencialmente de manera completa en el dispositivo óptico para la concentración de la luz emitida por el diodo luminiscente correspondiente asignado a aquel. Esto significa, que la superficie de entrada de la luz del dispositivo reproductor no puede ser manifiestamente menor que la superficie de la abertura del tubo. El tubo actúa con ello como un diafragma de apertura, con lo que se obtienen en la mancha de luz a una distancia grande y con el enfoque correspondiente zonas nítidamente delimitadas asignadas a los diodos luminiscentes. Esto conduce, por un lado, a una mayor intensidad de iluminación, referida a la cantidad de luz emitida por los diodos luminiscentes, en la mancha de luz, ya que se evita la luz parásita. Por otro lado, el usuario obtiene, debido a la delimitación nítida, una mancha de luz más agradable y favorable.

15 Los tubos se construyen con preferencia con un material no transparente o traslúcido, siendo también fundamentalmente suficiente, que la superficie interior o la exterior de los tubos se recubra de maneras impermeable a la luz. Con especial preferencia se prevé, que la superficie interior de los tubos no sea reflectante, con lo que, si bien es posible una dispersión pura de la luz, también se reduce mucho esta. La superficie de los tubos es, de manera especialmente ventajosa, ya que se puede fabricar de manera sencilla, mateada.

20 A pesar de que los tubos pueden estar formados fundamentalmente por tabiques intermedios y la carcasa de la cabeza de la linterna, se configura con simetría de rotación el espacio interior de al menos uno de los tubos. Esta sección transversal del espacio interior equivale, por un lado, a la característica de radiación de los diodos luminiscentes y, por otro, da lugar a una mancha de luz muy agradable, ya que es circular. Además, estos tubos pueden ser fabricados de una manera muy sencilla. Para poder concentrar la mayor cantidad posible de la luz emitida por un diodo luminiscente, el dispositivo óptico para la concentración de la luz de él es generalmente mayor desde el punto de vista de la superficie que el diodo luminiscente correspondiente. Por ello se prevé con especial preferencia, que al menos una parte del espacio interior de los tubos posea forma troncocónica.

30 A pesar de que los tubos sólo se deberían hallar fundamentalmente entre el diodo luminiscente y el dispositivo óptico para la concentración de la luz emitida por él asignado a este diodo luminiscente y, en especial, podrían ser más cortos que la separación entre el diodo luminiscente el dispositivo óptico para la concentración de la luz emitida por él asignado a él, se prevé con preferencia, que los tubos se sujeten sobre un elemento de base y que sus extremos orientados hacia los diodos luminiscentes alojen al menos partes del cuerpo luminiscente de los diodos luminiscentes. Con esta forma de sujeción de los tubos se obtiene varias ventajas al mismo tiempo. Por un lado, se obtiene un montaje especialmente sencillo de los tubos, cuya posición mutua se garantiza de manera sencilla con la disposición sobre el elemento de base, de manera, que la alineación con los dispositivos ópticos para la concentración se puede realizar con un solo proceso de ajuste para todos los tubos. Por otro, debido a que los extremos orientados hacia los diodos luminiscentes recogen al menos partes de los cuerpos luminiscentes de los diodos luminiscentes, se pueden alinear los diodos luminiscentes, que generalmente sólo son sujetados por sus patillas de contacto, de una manera sencilla y exacta. Con ello se obtiene una alineación especialmente buena de los diodos luminiscentes con el dispositivo óptico para la concentración de la luz emitida por el correspondiente diodo luminiscente y con ello una gran intensidad de iluminación.

45 Un extremo de al menos uno de los tubos asignado a un diodo luminiscente es, de manera especialmente preferida, adyacente al dispositivo óptico para la concentración de la luz emitida por él asignado a este diodo luminiscente o a un elemento, que soporta aquel. Con ello se obtiene, además de la alineación adicional de los diodos luminiscentes con los dispositivos ópticos para la concentración de la luz emitida por el correspondiente diodo luminiscente correspondientes, un ajuste sencillo de la distancia entre los diodos luminiscentes y los dispositivos ópticos para la concentración de la luz emitida por ellos, con lo que se puede obtener con facilidad un buen enfoque de la luz emitida por los diodos luminiscentes en un margen de distancias prefijado. Este efecto también puede ser obtenido fundamentalmente con una configuración correspondiente del elemento de base, por ejemplo con distanciadores conformados en él, pero, al menos en el caso de que los extremos de todos los tubos sean adyacentes a los dispositivos ópticos para la concentración de la luz emitida por los diodos luminiscentes correspondientes se obtiene la ventaja adicional de que la luz parásita no puede penetrar sin más, por reflexión en los dispositivos ópticos para la concentración de la luz emitida por los diodos luminiscentes correspondientes, en el interior de la cabeza de la linterna entre los tubos y pueda ser reflejada aquí, de manera, que se elimina la luz parásita no deseada, que se genere.

60 El elemento de base y los tubos se construyen con preferencia en una pieza, lo que, por un lado, hace posible su fabricación sencilla y barata, por ejemplo como pieza inyectada de material plástico, y, por otro, garantiza una alineación mutua de los tubos muy robusta frente a averías. De una manera especialmente preferida, el elemento de base posee esencialmente la forma de un reflector colector de luz, con lo que se obtiene, por un lado, una sujeción muy robusta de los tubos ya que estos están unidos con el elemento de base a lo largo de su contorno y también en su dirección longitudinal. Por otro, se obtiene, cuando se contempla contra la dirección de iluminación, la imagen conocida y agradable de las linternas de bolsillo usuales.

65 Además, con preferencia se prevé, que los dispositivos ópticos para la concentración de la luz emitida por los diodos luminiscentes correspondientes se dispongan inclinados unos con relación a otros de tal modo, que los haces formados por los dispositivos ópticos para la concentración de la luz emitida por los diodos luminiscentes se corten

ES 2 268 046 T3

en una zona prefijada. Para ello se pueden utilizar, en especial en el caso de que como dispositivos ópticos para la concentración de la luz emitida por los diodos luminiscentes correspondientes se utilicen lentes, cuyos ejes ópticos estén inclinados unos con relación a otros en la dirección de la radiación. La zona prefijada puede ser determinada en este caso por ejemplo por una distancia de trabajo típica de la linterna de bolsillo a un objeto, que se quiera iluminar, por ejemplo entre 5 y 10 m o por la intensidad de iluminación de los diodos luminiscentes. Con ello no sólo se obtiene en la zona prefijada una mayor intensidad de iluminación, sino también una mancha de luz mejor delimitada y más homogénea. La inclinación de los ejes ópticos así como la posición y la distancia focal de las lentes se eligen con preferencia de tal modo, que la imagen de los diodos luminiscentes se halle en la zona de intersección de los haces. Entonces se obtiene en la zona prefijada como mancha de luz esencialmente una circunferencia sin reflexiones molestas, que rodeen la circunferencia.

Los diodos luminiscentes se sujetan con preferencia sobre una placa de circuito impreso, que posea los elementos de contacto para el contactado de los contactos de alimentación con corriente previstos en el cuerpo principal de la linterna de bolsillo o de las pilas, respectivamente los acumuladores, que pueden ser alojados en el cuerpo principal de la linterna de bolsillo. Con ello se obtiene una sujeción especialmente sencilla de los diodos luminiscentes, pudiendo ser al mismo tiempo especialmente cortos los recorridos de la corriente.

Los elementos de contacto comprenden en este caso de una manera especialmente preferida una primera superficie de contacto con forma de anillo y una segunda superficie de contacto, esencialmente con forma de anillo o circular, dispuesta en el interior de la primera superficie de contacto. Esto permite un contactado seguro incluso con diferentes posiciones angulares del cuerpo principal de la linterna de bolsillo y de la cabeza de lámparas, que se pueden producir en especial, cuando la cabeza de lámparas está roscada sobre el cuerpo principal de la linterna de bolsillo. Además, también es posible aprovechar como contactos de alimentación con corriente los contactos de las pilas dispuestas una al lado de otra en el cuerpo principal de la linterna de bolsillo.

Cuando se utiliza una placa de circuito impreso, que soporta los diodos luminiscentes, se prevé con preferencia, que el elemento de base esté dispuesto sobre la placa de circuito impreso, ya que con ello se obtiene, por un lado, una disposición compacta de los componentes y, por otro, se pueden evitar con facilidad los deterioros de la alimentación con corriente de los diodos luminiscentes debidos a movimientos relativos entre el elemento de base y la placa de circuito impreso.

A pesar de que los dispositivos ópticos para la concentración de la luz emitida por los diodos luminiscentes correspondientes pueden ser sujetados fundamentalmente de manera individual en soportes correspondientes, se prevé con preferencia, que los dispositivos ópticos para la concentración de la luz emitida por los diodos luminiscentes correspondientes sean lentes integradas en un elemento frontal. El elemento frontal puede ser en este caso traslúcido u opaco en las zonas sin lentes, lo que se puede obtener con recubrimientos correspondientes, pero de manera preferida es transparente en su conjunto, ya que entonces se puede fabricar de manera muy sencilla y barata, por ejemplo como cuerpo inyectado de material plástico. Además, es posible una alineación sencilla con relación a todos los diodos luminiscentes con un solo proceso de ajuste, en especial, cuando se utiliza una cabeza de lámparas con un elemento de base, como se expuso más arriba.

De una manera especialmente preferida se pueden construir las lentes en este caso como lentes plano-convexas, cuya superficie plana forme una parte del lado exterior del elemento frontal. En otra forma de ejecución especialmente preferida se construyen las lentes como lentes biconvexas, que, con la misma distancia focal y con ello con un efecto colector de la luz, pueden poseer radios de curvatura más pequeños, por lo que se pueden fabricar con mayor facilidad.

A pesar de que el elemento frontal se puede construir esencialmente con forma exclusiva de disco, se configura en una forma de ejecución preferida a modo de copa, estando dispuestos en el interior de la copa los tubos y la placa de circuito impreso con los diodos luminiscentes. Con ello se obtiene una unidad, que se puede montar con facilidad con todos los componentes ópticos, siendo posible fabricar, en especial en el caso de prever un elemento de base, una unidad, que se puede montar de manera muy sencilla, con un ajuste muy seguro y sencillo.

El elemento frontal y el elemento de base o la placa de circuito impreso poseen para ello de manera especialmente preferida elementos de guía correspondientes, que actúan como seguro contra giro. Con ello se obtiene, por un lado, un montaje muy sencillo, ya que la alineación de los diodos luminiscentes, de los tubos y de los dispositivos ópticos para la concentración de la luz emitida por los diodos luminiscentes correspondientes es garantizada con la sola presencia de los elementos de guía. Por otro lado, tampoco se puede producir durante la utilización un desajuste, por ejemplo por golpes o vibraciones, debido a un giro relativo de los diodos luminiscentes y de los dispositivos ópticos para la concentración de la luz emitida por los diodos luminiscentes correspondientes asignados a ellos.

El elemento frontal con forma de copa puede ser introducido durante el montaje de manera sencilla en el elemento de base, cerrando después la copa en su borde con la placa de circuito impreso. La unión entre el elemento frontal y la placa de circuito impreso se puede realizar por ejemplo por encolado o, cuando se utilizan piezas de material plástico, también por medio de una unión soldada, pero con preferencia se prevé, que el elemento frontal y la placa de circuito impreso se unan entre sí en el borde de la copa por medio de una unión de engarce. Con ello se obtiene un montaje especialmente sencillo en el que, además, no se pueden producir temperaturas altas, que dañen eventualmente la placa de circuito impreso o los diodos luminiscentes o aparecer vapores de disolvente perjudiciales contenidos en los pegamentos.

ES 2 268 046 T3

El elemento frontal con los tubos y la placa de circuito impreso se dispone con preferencia en una carcasa de cabeza con forma de vaina, lo que hace posible un montaje sencillo de la unidad. Además, la carcasa de cabeza con forma de vaina puede servir, si se elige correspondientemente el material, como protección mecánica del elemento frontal.

5 Para hacer posible la utilización de la linterna de bolsillo según el invento con humedad se prevé con preferencia entre el elemento frontal y la carcasa de cabeza al menos una junta de la cabeza de lámparas, de manera especialmente preferida corrida, que evite la penetración de humedad entre el elemento frontal y la carcasa de cabeza.

10 Para ello se prevé también con preferencia entre la cabeza de lámparas y el cuerpo principal de la linterna de bolsillo una junta, de manera especialmente preferida, corrida.

Para obtener una iluminación lo más uniforme posible se disponen los diodos luminiscentes con preferencia con separaciones angulares iguales sobre una circunferencia.

15 Con preferencia se prevén tres diodos luminiscentes, ya que con ello se obtiene una relación especialmente favorable entre la iluminación producida y un consumo de corriente todavía pequeño. Esto tiene gran importancia, ya que con la misma duración de la iluminación, el reducido consumo de corriente permite la utilización de pilas o de acumuladores más pequeños y con ello un menor peso.

20 A título de ejemplo se describe por medio del dibujo una forma de ejecución preferida. En el dibujo muestran:

La figura 1, una vista esquemática en sección de una linterna de bolsillo según una forma de ejecución preferida del invento.

25 La figura 2, una representación despiezada de la cabeza de lámparas de la linterna de bolsillo de la figura 1.

La figura 3, una vista en planta de la placa de circuito impreso alojado en la cabeza de lámparas de la figura 2 desde el lado orientado hacia el cuerpo principal de la linterna de bolsillo.

30 La figura 4, una vista en planta del elemento de base de la cabeza de lámparas de la figura 2 en una dirección opuesta a la de iluminación.

La figura 5, una vista en perspectiva del elemento de base de la figura 4.

35 Una linterna de bolsillo comprende en la figura 1, según una forma de ejecución preferida del invento, un cuerpo 10 principal de la linterna de bolsillo y una cabeza 12 de lámparas.

40 El cuerpo 10 principal de la linterna de bolsillo se construye con forma de tubo cerrado en un extremo. En el espacio interior se prevé un receptáculo 14 para pilas para alojar las pilas. En el cuerpo 10 principal de la linterna de bolsillo se prevén, además contactos para la aportación de corriente, de los que en la figura 1 sólo es visible el contacto 16 de aportación de corriente. Este contacto 16 de aportación de corriente está conectado, a través de un interruptor 18 alojado de manera estanca a agua en el cuerpo 10 principal de la linterna de bolsillo, con una superficie de contacto no representada en la figura para un polo de una pila alojable en el receptáculo 14 para pilas.

45 El cuerpo 10 principal de la linterna de bolsillo posee en su extremo abierto una rosca 20 exterior, que sirve para la fijación de la cabeza 12 de lámparas. En el extremo de la rosca 20 exterior se prevé una junta 22 de cabeza de lámparas corrida dispuesta en una cavidad.

50 La cabeza 12 de lámparas se compone, como se representa también en la figura 2, de una carcasa 24 de cabeza con forma de vaina, de un elemento 26 frontal, de un elemento 28 de base y de una placa 30 de circuito impreso con tres diodos luminiscentes para luz de color blanco de los que en la figura 2 sólo se representan los diodos luminiscentes 32a y 32b.

55 La placa 30 de circuito impreso posee, como se representa en la figura 3, una forma circular, estando dispuestos los tres diodos luminiscentes, de manera no visible en las figuras, sobre una circunferencia con separaciones angulares mutuas iguales. Como muestra la figura 2 para los diodos luminiscentes 32a y 32b, los diodos luminiscentes poseen cuerpos 33a, respectivamente 33b luminiscentes y se sujetan con sus patillas 34a respectivamente 34b sobre la placa 30 de circuito impreso. La placa de circuito impreso posee, en el dorso opuesto al lado soporte de los diodos luminiscentes, una primera superficie 36 de contacto con forma de anillo así como una segunda superficie 38 de contacto, igualmente con forma de anillo, dispuesta concéntricamente en la primera superficie 36 de contacto. Estas superficies 36 y 38 de contacto están unidas, a través de pistas y de componentes electrónicos no representados en las figuras, con los diodos luminiscentes, de manera, que se pueda aportar a los diodos luminiscentes a través de las superficies 36 y 38 de contacto, después del contactado de los contactos de aportación de corriente en el cuerpo 10 principal de la linterna de bolsillo, la corriente procedente de las pilas alojadas en el cuerpo principal de la linterna de bolsillo.

65 Además, a lo largo del contorno de la placa 30 de circuito impreso se prevén con separaciones angulares iguales tres cavidades 40a, 40b y 40c.

ES 2 268 046 T3

El elemento 26 frontal se configura a modo de copa y se fabrica con un material transparente, como por ejemplo un material plástico transparente. En su cristal 42 frontal se configuran de manera integrada en él tres lentes convergentes, dispuestas sobre una circunferencia con las mismas separaciones angulares correspondientes a la disposición de los diodos luminiscentes, de las que en la figura 2 sólo son visibles las lentes 44a y 44b convergentes. Las curvaturas de las lentes convergentes están configuradas en el lado interior de la copa, de manera, que el lado del cristal 42 frontal orientado hacia el exterior es plano.

En la proximidad del cristal 42 frontal se configura en la pared lateral del elemento 26 frontal una ranura 46 corrida para el alojamiento de una junta.

A lo largo del borde de la copa se extiende de manera desplazada en la dirección del cristal 42 frontal un hombro 48. El borde de la copa está regresado con un reborde 50, que se extiende hacia el interior de la copa, penetrando el hombro 48 en el interior de la copa una distancia mayor que el reborde 50 y equivaliendo la separación entre el hombro 48 y el reborde 50 al grueso de la placa 30 de circuito impreso. El diámetro interior del elemento 26 frontal en la zona del hombro 48 y del reborde 50 se elige de tal modo, que la placa 30 de circuito impreso pueda ser encajada con presión entre el reborde 50 y el hombro 48.

En el borde interior del elemento 26 frontal se prevén, además, con separaciones angulares iguales tres uñas de guía de las que en las figuras sólo es visible la uña 52 de guía, que se configuran de tal modo, que penetren en las cavidades 40a, 40b y 40c correspondientes a lo largo del contorno de la placa 30 de circuito impreso, cuando se aloja este en el elemento 26 frontal. Las lentes convergentes y las uñas de guía en el elemento 26 frontal y las cavidades 40a, 40b y 40c y los diodos luminiscentes de la placa 30 de circuito impreso están alineados de tal modo, que los diodos luminiscentes estén dirigidos hacia las lentes convergentes, cuando las uñas de guía penetran en las cavidades de la placa de circuito impreso.

El elemento 28 de base sujetado en el elemento 26 frontal por la placa 30 de circuito impreso encajado en el elemento frontal, tiene una forma análoga a un paraboloide y asienta con tres patillas 54a, 54b y 54c (véanse las figuras 2 y 5) dispuestas con separaciones angulares iguales en la placa 30 de circuito impreso. Como se desprende de las figuras 4 y 5, se configuran, además, en el elemento 28 de base tres tubos 56a, 56b y 56c dispuestos sobre una circunferencia con separaciones angulares iguales. Los tubos 56a, 56b y 56c y el elemento 28 de base con las patillas 54a, 54b y 54c de apoyo se construyen en una pieza como pieza inyectada de material plástico con un material plástico no transparente.

Dado que, de acuerdo con la curvatura del elemento 28 de base, la línea de contacto entre el elemento 28 de base y los tubos 56a, 56b y 56c también se extiende en la dirección longitudinal de los tubos, se sujetan estos en la dirección longitudinal en el elemento 28 de base.

Los tubos 56a, 56b y 56c poseen esencialmente la misma construcción, de manera, que se describirán con detalle en lo que sigue por medio del ejemplo del tubo 56a.

El tubo 56a posee una superficie exterior cilíndrica (véanse las figuras 4 y 5) y contiene un espacio interior simétrico de rotación. El espacio interior posee en su extremo orientado hacia el diodo 32a luminiscente una parte 58 cilíndrica para el alojamiento del cuerpo 33a luminiscente del diodo 32a luminiscente. A continuación de ella se halla una parte 60, con forma de tronco de cono, que se ensancha, del espacio interior del tubo. Mientras que el diámetro interior de la parte 58 cilíndrica equivale al diámetro exterior del cuerpo 33a luminiscente del diodo 32a luminiscente, el diámetro interior del tubo se elige, en el extremo orientado hacia el cristal 42 frontal, respectivamente la lente 44a, de acuerdo con el diámetro de la lente 44a.

La longitud de las patillas 54a, 54b y 54c de apoyo se elige de tal modo, que los extremos del lado de los diodos luminiscentes de los tubos 56a, 56b, 56c asienten en zócalos 61a, 61b de los diodos luminiscentes, con lo que los cuerpos 33a, 33b luminiscentes de los diodos luminiscentes se sujetan en una posición definida en el extremo de los tubos. La longitud de los tubos 56a, 56b y 56c se elige, además de tal modo, que estos apoyen en el cristal 42 frontal con lo que, por un lado, se garantiza, que los cuerpos luminiscentes de los diodos luminiscentes se hallen a una distancia definida de las lentes 44a, 44b convergentes, eligiendo la separación y la distancia focal de las lentes convergentes, por ejemplo, de tal modo, que la luz de los diodos luminiscentes quede enfocada a una distancia de aproximadamente 5 m. Por otro lado, se impide un movimiento del elemento 28 de base entre el cristal 42 frontal y la placa 30 de circuito impreso encajado en el elemento 26 frontal.

El elemento 26 frontal con el elemento 28 de base y con la placa 30 de circuito impreso alojados en él forman, cuando este último está encajado en el elemento frontal, una unidad, que se puede manejar con facilidad y que contiene todos los componentes luminotécnicos de la linterna de bolsillo. La luz emitida por los diodos luminiscentes (32a y 32b en la figura 2) es conducida por los tubos 56a, 56b y 56c a las correspondientes lentes (44a, 44b en la figura 2) convergentes y es concentrada por ellas, sin que la luz parásita de un diodo luminiscente pueda incidir en la lente convergente asignada a otro diodo luminiscente y pueda ser desviada por él.

La carcasa 24 de cabeza con forma de vaina posee en su extremo delantero un saliente 62 corrido y a lo largo de su superficie interior tres uñas de enclavamiento dispuestas con separaciones angulares iguales, de las que sólo son visibles en la figura 1 las uñas 64a y 64b de enclavamiento. La unidad formada por el elemento 26 frontal, el elemento

ES 2 268 046 T3

28 de base y la placa 30 de circuito impreso se desliza en el interior de la carcasa 24 de cabeza, apoyando con el cristal 42 frontal en el saliente 62 y encajando con el borde opuesto al cristal 42 frontal detrás de las uñas de enclavamiento (véase la figura 1). Con ello se sujeta de una manera muy sencilla y segura en la carcasa 24 de cabeza.

- 5 Como se muestra en la figura 1, en la ranura 46 del elemento 26 frontal está dispuesta una junta 66, que evita la penetración de humedad a través de la ranura entre la placa 42 frontal y el saliente 62 en el interior de la cabeza 12 de la lámpara y con ello en el cuerpo 10 principal de la linterna de bolsillo.

10 La carcasa 24 de cabeza posee, además, una rosca 68 interior con la que se puede roscar la carcasa 24 de cabeza, respectivamente la cabeza 12 de lámparas completa sobre la rosca 20 exterior del cuerpo 10 principal de la linterna de bolsillo. El extremo del lado de la rosca de la carcasa 24 de cabeza se configura de tal modo, que la junta 22 de la cabeza de lámparas, dispuesta en el extremo de la rosca 20 exterior del cuerpo 10 principal de la linterna de bolsillo, cierre herméticamente, estando roscada la cabeza de lámparas, la ranura entre la cabeza 12 de lámparas y el cuerpo 10 principal de la linterna de bolsillo.

15

Lista de símbolos de referencia

10	Cuerpo principal de la linterna de bolsillo
12	Contacto de aportación de corriente
20	14 Receptáculo para las pilas
	16 Contacto de aportación de corriente
	18 Interruptor
	20 Rosca exterior
25	22 Junta de la cabeza de lámparas
	24 Carcasa de cabeza
	26 Elemento frontal
	28 Elemento de base
30	30 Placa de circuito impreso
	32a, 32b Diodos luminiscentes
	33a, 33b Cuerpos luminiscentes
	34a, 34b Patillas de contacto
35	36 Primera superficie de contacto
	38 Segunda superficie de contacto
	40a, 40b, 40c Cavidades
	42 Cristal frontal
40	44a, 44b Lentes convergentes
	46 Ranura
	48 Hombro
	50 Reborde
	52 Uña de guía
45	54a, 54b, 54c Patillas de apoyo
	56a, 56b, 56c Tubos
	58 Parte cilíndrica del espacio interior
	60 Parte troncocónica del espacio interior
50	61a, 61b Zócalo
	62 Saliente
	64a, 64b Uñas de enclavamiento
	66 Junta
55	68 Rosca interior.

60

65

REIVINDICACIONES

1. Linterna de bolsillo con un cuerpo (10) principal de la linterna de bolsillo y con una cabeza (12) de lámparas con al menos dos diodos (32a, 32b) luminiscentes, con un dispositivo (44a, 44b) para la concentración de la luz emitida por el diodo (32a, 32b) luminiscente correspondiente asignado a cada uno de los diodos (32a, 32b) luminiscentes y con un tubo (56a, 56b, 56c) dispuesto de manera fija entre cada uno de los diodos (32a, 32b) luminiscentes y el dispositivo (44a, 44b) para la concentración de la luz emitida por el diodo luminiscente correspondiente, **caracterizada** porque los tubos (56a, 56b, 56c) dispuestos uno al lado del otro se configuran de tal modo, que impidan ampliamente la penetración de la luz emitida por uno de los diodos (32a, 32b) en el dispositivo (44a, 44b) para la concentración de la luz emitida por el correspondiente diodo (32a, 32b) asignado a otro de los diodos luminiscentes.

2. Linterna de bolsillo según la reivindicación 1, **caracterizada** porque los tubos (56a, 56b, 56c) se configuran de tal modo, que la luz, que sale de ellos, del diodo (32a, 32b) luminiscente correspondiente incide esencialmente de manera total en el dispositivo (44a, 44b) óptico para la concentración de la luz emitida por el correspondiente diodo (32a, 32b) luminiscente.

3. Linterna de bolsillo según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada** porque una superficie interior de al menos uno de los tubos (56a, 56b, 56c) se configura de manera no reflectante, con preferencia mateada.

4. Linterna de bolsillo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque el espacio interior de al menos uno de los tubos (56a, 56b, 56c) es simétrico de rotación.

5. Linterna de bolsillo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque los tubos (55a, 56b, 56c) se sujetan sobre un elemento (28) de base y porque sus extremos orientados hacia los diodos (32a, 32b) luminiscentes recogen al menos partes del cuerpo (33a, 33b) luminiscentes de los diodos (32a, 32b) luminiscentes.

6. Linterna de bolsillo según la reivindicación 5, **caracterizada** porque un extremo de al menos uno de los tubos (56a, 56b, 56c) asignado a uno de los diodos (32a, 32b) luminiscentes es adyacente al dispositivo (44a, 44b) óptico asignado a este diodo luminiscente o a un elemento, que lo soporta.

7. Linterna de bolsillo según la reivindicación 5 o 6, **caracterizada** porque el elemento (28) de base y los tubos (56a, 56b, 56c) se construyen formando una pieza.

8. Linterna de bolsillo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque los dispositivos (44a, 44b) para la concentración de la luz emitida por los correspondientes diodos luminiscentes se disponen inclinados uno con relación al otro de tal modo, que los haces formados por los dispositivos (44a, 44b) de la luz emitida por los diodos luminiscentes se corten en una zona prefijada.

9. Linterna de bolsillo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque se prevé una placa (30) de circuito impreso, que soporta los diodos (32a, 32b) luminiscentes y que posee los elementos (36, 38) de contacto para el contactado de los contactos (16) de aportación de corriente previstos en el cuerpo (10) principal de la linterna de bolsillo o en las pilas alojables en el cuerpo (10) principal de la linterna de bolsillo.

10. Linterna de bolsillo según la reivindicación 9, **caracterizada** porque los elementos (36, 38) de contacto comprenden una primera superficie (36) de contacto con forma de anillo y una segunda superficie (38) de contacto con forma esencial de anillo o circular dispuesta en el interior de la primera superficie (36) de contacto.

11. Linterna de bolsillo según la reivindicación 9 o 10 en combinación con una de las reivindicaciones 5 a 7, **caracterizada** porque el elemento (28) de base está dispuesto sobre la placa (30) de circuito impreso.

12. Linterna de bolsillo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque los dispositivos (44a, 44b) para la concentración de la luz emitida por el diodo luminiscente correspondiente son lentes (44a, 44b) integradas en el elemento (26) frontal.

13. Linterna de bolsillo según la reivindicación 12 y una de las reivindicaciones 9 a 11, **caracterizada** porque el elemento (26) frontal se configura a modo de copa y porque en el interior de la copa están dispuestos los tubos (56a, 56b, 56c) y la placa (30) de circuito impreso con los diodos (32a, 32b) luminiscentes.

14. Linterna de bolsillo según la reivindicación según una de las reivindicaciones 12 o 13 y una de las reivindicaciones 5 a 7, **caracterizada** porque el elemento (26) frontal y el elemento (28) de base o la placa (30) de circuito impreso poseen elementos (40a, 40b, 40c) de guía, que se corresponden mutuamente y que actúan como seguro contra giro.

15. Linterna de bolsillo según la reivindicación 13 o 14, **caracterizada** porque el elemento (26) frontal y la placa (30) de circuito impreso se unen entre sí en el borde del elemento frontal a modo de copa por medio de una unión (64a, 64b) encajada.

ES 2 268 046 T3

16. Linterna de bolsillo según la reivindicación según una de las reivindicaciones 13 a 15, **caracterizada** porque el elemento (26) frontal con los tubos (56a, 56b, 56c) y la placa (30) de circuito impreso están dispuestos en una carcasa (24) de cabeza a modo de vaina.

5 17. Linterna de bolsillo según la reivindicación 16, **caracterizada** porque entre el elemento (26) frontal y la carcasa (28) de cabeza se prevé al menos una junta (22) de cabeza de lámparas, con preferencia corrida.

10 18. Linterna de bolsillo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque entre la cabeza (12) de lámparas y el cuerpo (10) principal de la linterna de bolsillo se prevé una junta, con preferencia corrida.

15 19. Linterna de bolsillo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque los diodos (32a, 32b) luminiscentes se disponen sobre una circunferencia con la misma separación angular.

20 20. Linterna de bolsillo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque se prevén tres diodos (32a, 32b) luminiscentes.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

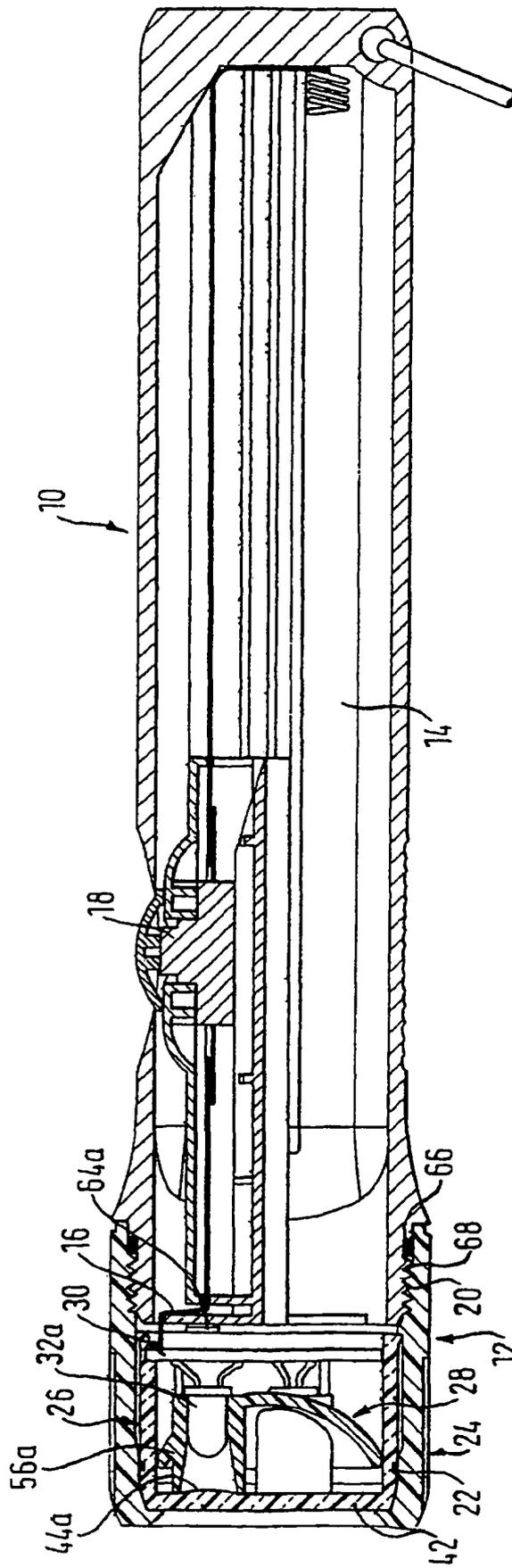


Fig. 2

