

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 192 338**

21 Número de solicitud: 201731007

51 Int. Cl.:

*F21V 21/08* (2006.01)

*F21K 9/20* (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**30.08.2017**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**02.10.2017**

71 Solicitantes:

**CATALÁ LLOSÁ, Jesús (50.0%)**

**Arquitecto Mora 5-3º-5**

**46010 Valencia ES;**

**AMADOR MOSCARÓ, Carlos (25.0%) y**

**COLOMA SAIZ, Javier (25.0%)**

72 Inventor/es:

**CATALÁ LLOSÁ, Jesús**

74 Agente/Representante:

**SALIS, Eli**

54 Título: **DISPOSITIVO EMISOR DE LUZ DESECHABLE CON ANILLO DE ACOPLAMIENTO**

ES 1 192 338 U

## DESCRIPCIÓN

Dispositivo emisor de luz desechable con anillo de acoplamiento

### Campo de la técnica

5 La presente invención concierne al campo de los dispositivos emisores de luz de un solo uso, es decir desechables, el cual integra un anillo de acoplamiento, flexible y elástico, susceptible de recibir insertado un dedo de un médico, tal como un cirujano, dentista o personal médico auxiliar, o una porción de un instrumento médico-quirúrgico u otro útil, permitiendo así iluminar correctamente un área de trabajo sin ocupar una mano adicional del usuario, y/o sin requerir de un soporte adicional.

### 10 Estado de la técnica

Se conoce, por ejemplo, mediante el documento US 2012212938, un anillo de silicona flexible y elástica que integra uno o varios emisores de luz LED dispuestos en una cavidad abierta del anillo, permitiendo ensartar el anillo en un dedo o en una porción de un instrumento quirúrgico, para iluminar la zona de trabajo próxima a la herramienta o al dedo.

15 Sin embargo, en la solución propuesta por el citado documento US 2012212938, los emisores de luz LED quedan muy próximos al interior del anillo, por lo que el dedo o el propio cuerpo insertado en el anillo puede interferir con la luz emitida y proyectar una considerable sombra sobre el área de trabajo a iluminar. Otro problema adicional es que, al estar la batería integrada en el anillo, no se pueden utilizar baterías estandarizadas de bajo  
20 coste existentes en el mercado debido a que sus dimensiones y formas no permiten alojarlas en el cuerpo del anillo, lo que requiere el uso de baterías especiales que reproduzcan la forma del anillo, o baterías de muy pequeño tamaño, las cuales proporcionan escasa duración a la luz emitida.

### Exposición de la invención

25 La presente invención concierne a un dispositivo emisor de luz desechable con anillo de acoplamiento en un material flexible y elástico, tal como silicona estéril (silicona de uso médico), susceptible de recibir insertado un dedo o una porción de un instrumento médico o quirúrgico, quedando acoplado a los mismos.

30 Se plantea, a modo de ejemplo, que el anillo esté dimensionado teniendo en cuenta sus condiciones de deformabilidad, para permitir su acople a un dedo, a una porción de un

bisturí o cualquier otro instrumento médico/quirúrgico, a un utensilio de dentista, a un destornillador u a otra herramienta utilizable con una o ambas manos.

Esta característica permite que un usuario (en particular un dentista, médico o similar) que tenga que utilizar un instrumento útil de precisión, y/o que tenga que trabajar en espacios pequeños/reducidos o de difícil acceso, podrá disponer de una fuente de luz orientable que proporcione una óptima iluminación de la zona de trabajo sin que ello requiera ocupar una mano para sostener el dispositivo emisor de luz, y sin requerir tampoco de un soporte, que deba posicionarse en el espacio, para el dispositivo emisor de luz, que de todas formas sería estático y podría interferir en los trabajos efectuados por el usuario. Y que, a la vez, no sólo no haga sombras si no que no interfiera en la visión directa.

El dispositivo emisor de luz propuesto incluye, de un modo conocido en el estado de la técnica, un cuerpo de material flexible/elástico que conforma un anillo rodeando un eje central, al menos una batería alojada en el interior del cuerpo de material flexible, y al menos un emisor de luz LED provisto de unos terminales conectados a un circuito eléctrico incluyendo la batería, estando al menos los terminales de cada emisor de luz LED alojados dentro del cuerpo de material flexible.

El cuerpo del material flexible y elástico permite que el anillo pueda adaptarse de forma ajustada a un dedo o porción de un útil quirúrgico de diferentes formas. Preferiblemente el cuerpo de material flexible es además elástico, permitiendo que el anillo se adapte también por ejemplo a porciones de un útil quirúrgico s de diferentes tamaños/diámetros, dentro de un rango, consiguiendo así que el dispositivo emisor de luz pueda quedar correctamente acoplado.

La presente invención propone, además, de un modo novedoso, que el cuerpo de material flexible y elástico comprenda además al menos una protrusión (de mínima envergadura, para no interferir en la visión directa) que se extiende hacia fuera desde el anillo, y que el emisor LED esté situado en dicha al menos una protrusión y en una posición distanciada del anillo (distanciada o separada escasamente, se entiende).

Es otras palabras, el cuerpo de material flexible y elástico se extiende conformando una o más protrusiones, en particular radiales, en cada una de las cuales se integra al menos un emisor de luz LED el cual, gracias a estar emplazado en la protrusión, queda distanciada o separado del anillo. En cualquier caso, utilizando tres o más LEDs, éstos quedarán distribuidos circunferencialmente, alrededor del anillo muy próximos proporcionando una fuente de luz muy eficaz y uniforme.

Esta característica permite separar el emisor de luz LED del anillo, y por lo tanto alejarlo, al menos ligeramente, del dedo o porción del útil quirúrgico al que se acopla alrededor del cual se fija el dispositivo emisor de luz, reduciendo así la posibilidad de que el dedo o porción donde se acopla el anillo pueda interferir con la luz emitida por cada emisor de luz LED y proyectar sombras sobre el área de trabajo, con lo que se logra una mejor iluminación del área de trabajo en comparación con los dispositivos de la técnica anterior. En cualquier caso, la formación de LEDs, distribuidos alrededor del anillo, aunque estén muy próximos al mismo permite proporcionar conjuntos muy compactos, sin problemas de sombras.

Según una realización preferida, la batería está alojada en la protrusión, y entre al menos uno de los terminales del emisor de luz LED y en un borne de la batería hay dispuesto un elemento aislante eléctrico que impide la conexión eléctrica entre la batería y el emisor de luz LED, en donde el elemento aislante eléctrico es extraíble para conectar el emisor de luz LED a la batería. Por ejemplo, el elemento aislante eléctrico comprende una porción de agarre expuesta en el exterior del cuerpo de material flexible y elástico y una porción aislante eléctrica alojada dentro del cuerpo de material flexible y elástico entre el conector del emisor de luz LED y el borne de la batería, de manera que la porción aislante eléctrica es extraíble del cuerpo de material flexible y elástico tirando de la porción de agarre, con lo que el emisor de luz LED queda conectado a la batería al extraer dicha parte electroaislante.

El elemento aislante eléctrico está compuesto de un material aislante de la electricidad y está interpuesto entre un conector y un borne de la batería mientras el dispositivo emisor de luz no está siendo usado, de manera que elemento aislante eléctrico impide cerrar el circuito y por lo tanto mantiene el emisor de luz LED apagado. En cualquier momento deseado, un usuario puede asir la porción de agarre del elemento aislante eléctrico y tirar de ella hacia fuera para extraer la porción aislante eléctrica del interior del cuerpo de material flexible y elástico, causando así el cierre del circuito eléctrico al permitir el contacto entre el conector y la batería, y causando por lo tanto el encendido del dispositivo emisor de luz LED.

Una vez extraída, la porción del elemento aislante eléctrico no puede ser reinsertada de nuevo al interior del cuerpo flexible y elástico, por lo que la luz permanecerá encendida hasta que se agote la batería, constituyendo así un dispositivo emisor de luz de un solo uso.

Preferiblemente el cuerpo de material flexible y elástico está sobremoldeado al menos sobre la batería y los terminales. Esto se consigue por ejemplo disponiendo al menos la batería y los terminales que comunican la batería con el emisor de luz LED en el interior de un molde

con la forma del cuerpo de material flexible y elástico. Opcionalmente se podrá incluir también parte o todo el emisor de luz LED si el material flexible y elástico es transparente.

Posteriormente se inyecta el material flexible y elástico dentro del molde, produciendo un sobremoldeado de la batería y los terminales, con lo que éstos quedarán embebidos dentro del cuerpo de material flexible y elástico sin que existan ranuras, compuertas, tapas, ni otros resquicios que pudieran acumular suciedad que podría representar una fuente de infección, por ejemplo, en el caso de que el dispositivo emisor de luz estuviera previsto para aplicaciones médicas o quirúrgicas.

Según una realización, se propone además que la porción del elemento aislante eléctrico esté también embebida por sobremoldeo en el cuerpo de material flexible y elástico, es decir que la porción aislante eléctrica habrá sido también introducida junto con la batería y los terminales dentro del molde antes de la inyección del material flexible y elástico. Esta característica permite que no exista ningún tipo de fisura entre el elemento aislante eléctrico y el cuerpo de material flexible y elástico, asegurando así que, antes de su uso, no habrá podido introducirse ningún tipo de contaminante dentro del dispositivo emisor de luz. Para la utilización del dispositivo habrá que tirar de la porción de agarre del elemento aislante eléctrico causando la extracción de la porción aislante eléctrica del cuerpo de material flexible y elástico, rompiendo el sellado existente entre ambos. Esto es especialmente apreciado para la utilización del dispositivo para usos médicos. Es importante destacar que en cirugía odontológica o de otro tipo, una vez que el elemento aislante eléctrico ha sido extraído, la silicona que forma la protuberancia o una porción del anillo tiende a coaptar, impidiendo el paso de pequeñas salpicaduras que se puedan producir durante su uso o incluso permitiendo poder sumergir el dispositivo en un fluido, sin que éste penetre en el alojamiento de la batería.

Se propone también, en una realización preferida que al menos una protrusión aloje una batería. De este modo la batería, que es el componente de mayor tamaño, puede alojarse en el interior de la protrusión permitiendo reducir el tamaño del anillo. No obstante, la solución expuesta permitiría también la inserción de la batería, al menos en parte, en la porción del anillo, conformándola adecuadamente.

En una realización alternativa, los distintos emisores de luz LED pueden estar alimentados todos por una única batería alojada en una de las protrusiones, o al menos en parte, en el anillo, y dichos emisores de luz LED quedan conectados a la batería mediante un circuito eléctrico embebido en el interior del cuerpo del material flexible y elástico.

- Alternativamente se propone que el dispositivo puede integrar dos o más protrusiones separadas, incluyendo cada protrusión una batería prevista para alimentar uno o más emisores de luz LED incluidos en la protrusión. Según esta realización, cada protrusión es autónoma e incluye una batería conectada a los uno o más emisores de luz LED correspondientes. Esta solución permite activar simultáneamente dos o más de los emisores de luz LED para obtener una elevada intensidad lumínica o activarlos sucesivamente para obtener, con un mismo dispositivo emisor de luz, una iluminación durante un período de tiempo más prolongado mediante un escalonado del encendido de los diferentes emisores de luz LED.
- 5
- 10 En general, el cuerpo de material flexible y elástico puede estar hecho de silicona. En una realización preferida, el cuerpo de material flexible y elástico está hecho de silicona estéril para uso médico, permitiendo su uso en ambientes higiénicos y asépticos, como por ejemplo quirófanos.
- El elemento aislante eléctrico descrito más arriba es, por ejemplo, un cuerpo plano extraíble del cuerpo de material flexible y elástico a través de una abertura definida entre dos labios enfrentados del cuerpo de material flexible y elástico. Esto permite que, tras la extracción del mismo, la abertura quede cerrada por el colapso de los labios hechos del propio material flexible y elástico, lo que reduce el riesgo de entrada de suciedad en el interior del cuerpo de material flexible y elástico.
- 15
- 20 Preferiblemente, las una o más baterías son baterías de botón dotadas de dos caras principales circulares que constituyen unos bornes correspondientes a sus dos polos opuestos, estando las una o más baterías dispuestas con sus caras principales paralelas a un plano que contiene el eje central del anillo. Es decir que las caras principales de las baterías botón están dispuestas paralelas al eje central y perpendiculares a una superficie exterior del anillo. En caso de disponer de varias baterías en diferentes protrusiones, quedarán todas ellas dispuestas alrededor del anillo y orientadas en direcciones radiales.
- 25
- Se propone también que los terminales de un emisor de luz LED individual consten de dos alambres o terminales metálicos, cables u otro elemento electro-conductor que opcionalmente pueden ser paralelos al eje central del anillo, y la batería botón está
- 30 intercalada entre los dos alambres de manera que cada uno de los alambres está dispuesto sobre una de las dos caras principales de la batería. Los alambres pueden ser los propios terminales que sobresalen de los emisores de luz LED previstos para su conexión a un

circuito u otros alambres que formen parte de un circuito de conexión al que los emisores de luz LED estén conectados.

En una realización, alrededor de cada batería está dispuesta además una faja elástica, que mantiene los terminales presionados entre la faja elástica y la batería, con la porción aislante del elemento aislante eléctrico interpuesto entre uno de los terminales y la batería. La faja elástica, además de presionar los terminales contra la batería para asegurar un correcto contacto eléctrico, permite mantener unido el circuito antes de su integración en el cuerpo de material flexible y elástico, y permite además que, en el caso de hacer el cuerpo de material flexible y elástico por sobre moldeo, el material flexible y elástico sobremoldeado no se introduzca entre los terminales y la batería, asegurando así el contacto eléctrico.

Según una realización del dispositivo propuesto, el cuerpo de material flexible y elástico incluye tres protrusiones dispuestas equidistantes alrededor del anillo, estando cada protrusión dotada de una batería y uno o más emisores de luz LED.

Preferiblemente, cada emisor de luz LED está orientado para emitir un haz de luz al menos en una dirección paralela al eje central, y todos los emisores de luz LED emiten el haz de luz en el mismo sentido.

Se entenderá que las referencias a posiciones geométricas, como por ejemplo paralelo, perpendicular, tangente, etc. admiten desviaciones de  $\pm 5^\circ$  respecto a la posición teórica exacta definida por la nomenclatura.

Otras características de la invención aparecerán en la siguiente descripción detallada de un ejemplo de realización.

#### Breve descripción de las figuras

Las anteriores y otras ventajas y características se comprenderán más plenamente a partir de la siguiente descripción detallada de unos ejemplos de realización con referencia a los dibujos adjuntos, que deben tomarse a título ilustrativo y no limitativo, en los que:

la Fig. 1 una vista en perspectiva de un dispositivo emisor de luz con anillo de acoplamiento, de acuerdo con una primera realización de la presente invención;

la Fig. 2 es una vista en perspectiva explosionada de los componentes del dispositivo emisor de luz de la Fig. 1;

la Fig. 3 es una vista en sección transversal de una protrusión del dispositivo emisor de luz de la Fig. 1;

la Fig. 4 es una vista lateral del dispositivo emisor de luz de la Fig. 1;

la Fig. 5 es una vista inferior de un dispositivo emisor de luz de un solo uso con anillo de acoplamiento, de acuerdo con una segunda realización de la presente invención; y

la Fig. 6 es una vista inferior de un dispositivo emisor de luz de un solo uso con anillo de acoplamiento, de acuerdo con una tercera realización de la presente invención.

#### Descripción detallada de unos ejemplos de realización

Haciendo referencia en primer lugar a las Figuras 1 a 4, el signo de referencia 50 designa en general un dispositivo emisor de luz desechable, con anillo de acoplamiento, de acuerdo con una primera realización de la presente invención que comprende un cuerpo de material flexible y elástico 10 que integra un anillo 11 formado alrededor un eje central E y una protrusión 12 que se extiende hacia fuera desde el anillo 11. El cuerpo de material flexible y elástico 10 está hecho preferiblemente de silicona, y más preferiblemente de silicona estéril de uso médico. El cuerpo de material flexible 10, al estar hecho de silicona, es elástico además de flexible.

El anillo 11 tiene una abertura central en la que puede ser insertada una porción de un instrumento quirúrgico u otro útil, o un dedo del cuerpo humano. Al ser el anillo 11 de un material flexible y elástico se consigue un acoplamiento seguro del anillo al instrumento o dedo, que producirá en general una deformación del aro interior del anillo y comprimiendo éste por la recuperación elástica el área de interferencia.

En una realización preferida, se ha previsto que en el interior de la protrusión 12 del cuerpo de material flexible y elástico esté alojada una batería 22 y un emisor de luz LED 20. El emisor de luz LED 20 está provisto de unos terminales o terminales 21 conectados a la batería 22. El emisor de luz LED 20 está situado en la protrusión 12 en una posición tal que el emisor de luz LED 20 está distanciado del anillo 11 para iluminar una zona de trabajo próxima a la herramienta o al dedo donde el dispositivo emisor de luz 50 está soportado. Para ello, el emisor de luz LED 20 está dispuesto preferiblemente para emitir un haz de luz orientado en una dirección paralela al eje central E.

La batería 22 utilizada en este ejemplo de realización es una batería botón que tiene dos caras principales opuestas circulares y paralelas que constituyen unos bornes



correspondientes a los dos polos eléctricos opuestos de la batería. Las dos caras principales de la batería 22 están dispuesta paralelas a un plano que contiene el eje central E del anillo 11.

5 Los terminales 21 del emisor de luz LED 20 comprenden dos alambres metálicos, terminales o cables eléctricos entre los cuales está interpuesta la batería 22, de manera que cada uno de los dos alambres metálicos que constituyen los terminales 21 del emisor de luz LED 20 está dispuesto sobre una de las dos caras principales de la batería 22. Alrededor de la batería 22 se dispone una faja elástica 40 que presiona los terminales 21 del emisor de luz LED 20 contra las caras principales o bornes de la batería 22.

10 El dispositivo emisor de luz 50 comprende además un elemento electro aislante 30 dispuesto entre uno de los terminales 21 del emisor de luz LED 20 y una de las caras principales o bornes de la batería 22. Este elemento aislante eléctrico 30 impide el contacto eléctrico entre el conector 21 del emisor de luz LED 20 y el correspondiente borne de la batería 22, y por tanto la conexión eléctrica entre la batería 22 y el emisor de luz LED 20.  
15 Así, el elemento aislante eléctrico 30 mantiene el emisor de luz LED 20 apagado.

El elemento aislante eléctrico 30 comprende una porción de agarre 31 expuesta en el exterior del cuerpo de material flexible y elástico 10 y una porción electro aislante 32 alojada dentro del cuerpo de material flexible y elástico 10 entre el conector 21 del emisor de luz LED 20 y el borne de la batería 22. La porción electro aislante 32 es extraíble del cuerpo de  
20 material flexible y elástico 10 tirando de la porción de agarre 31, lo cual establece una conexión eléctrica entre la batería 22 y el emisor de luz LED 20 que mantiene el emisor de luz LED encendido. Así, el elemento aislante eléctrico 30 es extraíble para conectar el emisor de luz LED 20 a la batería 22 y encender el emisor de luz LED 20.

El elemento aislante eléctrico 30 comprende en este ejemplo, un elemento laminar que es  
25 extraíble del cuerpo de material flexible y elástico 10 a través de una abertura 13 definida entre dos labios 14 enfrentados del cuerpo de material flexible y elástico 10.

Una vez el elemento aislante eléctrico 30 ha sido extraído, la naturaleza flexible y elástica del cuerpo de material elástico 10 hace que dos labios 14 se junten cerrando la abertura 13 impidiendo la entrada de suciedad al interior del cuerpo de material elástico 10. Además, el  
30 elemento aislante eléctrico 30, una vez extraído, no puede ser insertado de nuevo al interior del cuerpo de material elástico 10, por lo que el emisor de luz LED 20 permanecerá encendido hasta que se agote la carga de la batería 22 (calculada para un tiempo

predeterminado de servicio). Por consiguiente, el dispositivo emisor de luz 50 es de un solo uso.

Preferiblemente, el cuerpo de material flexible y elástico 10 está sobremoldeado sobre la batería 22, una parte del emisor de luz LED 20, los terminales o terminales 21, la faja elástica 40 y la porción aislante 32 del elemento aislante eléctrico 30. En la realización ilustrada, una porción extrema del emisor de luz LED 20 sobresale fuera del cuerpo de material flexible y elástico 10. No obstante, en una realización alternativa (no mostrada), el material del que está hecho el cuerpo de material flexible y elástico 10 es transparente y el emisor de luz LED está completamente embebido en el cuerpo de material flexible y elástico 10.

La Fig. 5 muestra un dispositivo emisor de luz 50 de acuerdo con una segunda realización de la presente invención en el cual, a diferencia de la primera realización descrita más arriba en relación con las Figs. 1 a 4, el cuerpo de material flexible y elástico 10 integra dos protrusiones 12 separadas que se extienden radialmente hacia fuera desde el anillo 11 formado alrededor del eje central E. Las dos protrusiones están dispuestas en posiciones diametralmente opuestas respecto al anillo 11. No obstante se comprenderá que, alternativamente, las dos protrusiones podrían estar en posiciones separadas por cualquier intervalo angular respecto al anillo 11.

En el dispositivo emisor de luz 50 mostrado en la Fig. 5, cada protrusión 12 incluye un emisor de luz LED 20, una batería 22 conectada al emisor de luz LED 20 por medio unos terminales 21 que se extienden desde el emisor de luz LED 20, y un elemento aislante eléctrico 30 extraíble que impide el contacto eléctrico entre uno de los terminales 21 del emisor de luz LED 20 y el correspondiente borne de la batería 22 hasta el momento en que el dispositivo emisor de luz 50 va a ser utilizado. La construcción del cuerpo de material flexible y elástico 10 y la disposición de los componentes en cada protrusión 12 puede ser análoga a la descrita más arriba en relación con las Figs. 1 a 4.

La Fig. 6 muestra un dispositivo emisor de luz 50 de acuerdo con una tercera realización de la presente invención en la cual el cuerpo de material flexible y elástico 10 integra tres protrusiones 12 separadas alrededor del anillo 11 que se extienden hacia fuera, radialmente desde el anillo 11. Las tres protrusiones están distribuidas a intervalos angulares regulares alrededor del anillo 11, aunque esto no es una condición indispensable.

En esta tercera realización, cada protrusión 12 incluye un emisor de luz LED 20, una batería 22 conectada al emisor de luz LED 20 por medio unos terminales 21 que se extienden

desde el emisor de luz LED 20, y un elemento aislante eléctrico 30 extraíble que impide el contacto eléctrico entre uno de los terminales 21 del emisor de luz LED 20 y el correspondiente borne de la batería 22 hasta el momento en que el dispositivo emisor de luz 50 va a ser utilizado. La construcción del cuerpo de material flexible y elástico 10 y la disposición de los componentes en cada protrusión 12 puede ser análoga a la descrita más arriba en relación con las Figs. 1 a 4.

En las segunda y tercera realizaciones, cada emisor de luz LED 20 está orientado para emitir un haz de luz en una dirección paralela al eje central E del anillo 11, y todos los emisores de luz LED 20 emiten el haz de luz en el mismo sentido.

10 En una variante de las segunda y tercera realizaciones una de las protrusiones 12 incluye una batería 22 y un emisor de luz LED 20 y cada una de las restantes protrusiones 12 sólo incluye un emisor de luz LED 20. En este caso, la batería 22 está conectada por un circuito eléctrico embebido en el cuerpo de material elástico 10 al emisor de luz LED 20 situado en misma protrusión 12 y a los emisores de luz LED 20 situados en las restantes protrusiones 15 12.

En cualquiera de las primera, segunda y tercera realizaciones y en sus variantes, cada protrusión 12 puede incluir más de un emisor de luz LED y/o más de una pila 22.

La protrusión 12 o protrusiones 12 utilizadas pueden sobresalir más o menos en relación con el anillo y la batería puede ocupar una parte del anillo 11.

20 Se entenderá que las diferentes partes que constituyen la invención descritas en una realización pueden ser libremente combinadas con las partes descritas en otras realizaciones distintas, aunque no se haya descrito tal combinación de forma explícita, siempre que no exista un perjuicio en la combinación.

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo emisor de luz desechable con anillo de acoplamiento e incluye:

- un cuerpo de material flexible y elástico (10) que integra un anillo (11) rodeando un eje central (E);
- 5 • al menos una batería (22) alojada en el interior de dicho cuerpo de material flexible (10);
- al menos un emisor de luz LED (20) provisto de unos terminales (21) conectados a un circuito eléctrico que incluye dicha al menos una batería (22), estando al menos dichos terminales (21) de dicho al menos un emisor de luz LED
- 10 (20) alojados dentro del cuerpo de material flexible y elástico (10);

caracterizado por que:

- el cuerpo de material flexible y elástico (10) comprende además al menos una protusión (12) que se extiende hacia fuera desde el anillo (11); y
- dicho al menos un emisor de luz LED (20) está situado en dicha al menos una
- 15 protusión (12) en una posición distanciada del anillo (11).

2. Dispositivo emisor de luz según reivindicación 1 en donde la batería (22) está alojada, al menos en parte, en la protusión (12), que es al menos una, y entre al menos uno de los terminales (21) del emisor de luz LED (20) y un borne de la batería (22) hay dispuesto un elemento aislante eléctrico (30) que impide la conexión eléctrica entre la batería (22) y el

20 emisor de luz LED (20), siendo dicho elemento aislante eléctrico (30) extraíble para conectar el emisor de luz LED (20) a la batería (22).

3. Dispositivo emisor de luz según reivindicación 2 en donde dicho elemento aislante eléctrico (30) comprende una porción de agarre (31), expuesta, en el exterior del cuerpo de material flexible y elástico (10) y una porción electro aislante (32) alojada dentro del cuerpo

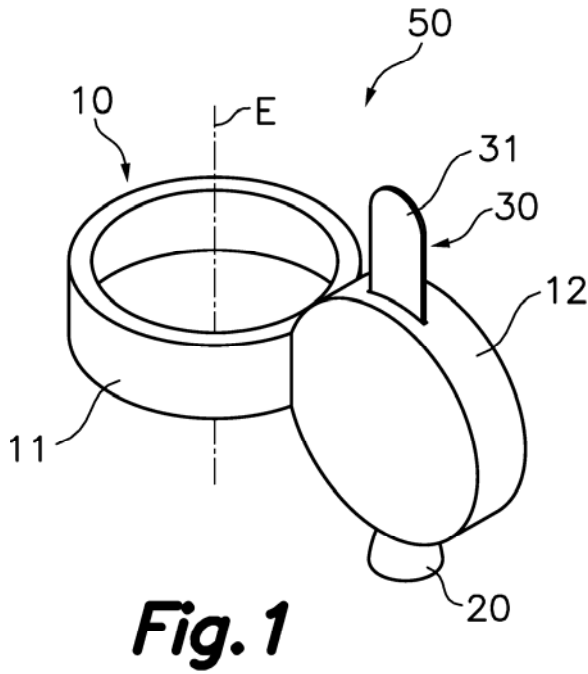
25 de material flexible y elástico (10) entre el terminal (21) del emisor de luz LED (20) y dicho borne de la batería (22), siendo dicha porción aislante (32) extraíble del cuerpo de material flexible y elástico (10) tirando de la porción de agarre (31).

4. Dispositivo emisor de luz según reivindicación 3 en donde el cuerpo de material flexible y elástico (10) está sobremoldeado al menos sobre la batería (22), los terminales (21), y la porción aislante (32) del elemento aislante eléctrico (30).
5. Dispositivo emisor de luz según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el cuerpo de material flexible y elástico (10) está hecho de silicona estéril de uso médico.
6. Dispositivo emisor de luz según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, en donde el elemento aislante eléctrico (30) comprende un cuerpo plano extraíble del cuerpo de material flexible y elástico (10) a través de una abertura (13) definida entre dos labios (14) enfrentados del cuerpo de material flexible y elástico (10).
7. Dispositivo emisor de luz según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la batería (22) es una batería botón provista de dos caras principales circulares opuestas que constituyen unos bornes correspondientes a sus dos polos eléctricos opuestos, estando dicha batería (22) dispuesta con sus caras principales paralelas a un plano que contiene dicho eje central (E) del anillo (11).
8. Dispositivo emisor de luz según reivindicación 7 en donde los terminales (21) del emisor de luz LED (20) comprenden dos alambres metálicos, la batería botón está interpuesta entre dichos dos alambres, y cada uno de los dos alambres está dispuesto sobre una de las dos caras principales de la batería (22).
9. Dispositivo emisor de luz según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 8, en donde alrededor de cada batería (22) se dispone una faja elástica (40), y los terminales (21) del emisor de luz LED (20) están presionados entre dicha faja elástica (40) y unos bornes de la batería (22), con la porción aislante (32) del elemento aislante eléctrico (30) interpuesta entre uno de los terminales (21) y un borne de la batería (22).
10. Dispositivo emisor de luz según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el cuerpo de material flexible y elástico (10) comprende al menos dos protrusiones (12) separadas, en donde cada protrusión (12) incluye al menos un emisor de luz LED (20), y en donde una de las protrusiones (12) incluye al menos una batería (22) conectable por un circuito eléctrico al emisor de luz LED (20) situado en la misma protrusión (12) que la batería (22) y a los emisores de luz LED (20) situados en las restantes protrusiones (12).
11. Dispositivo emisor de luz según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en donde el cuerpo de material flexible y elástico (10) comprende al menos dos protrusiones (12)

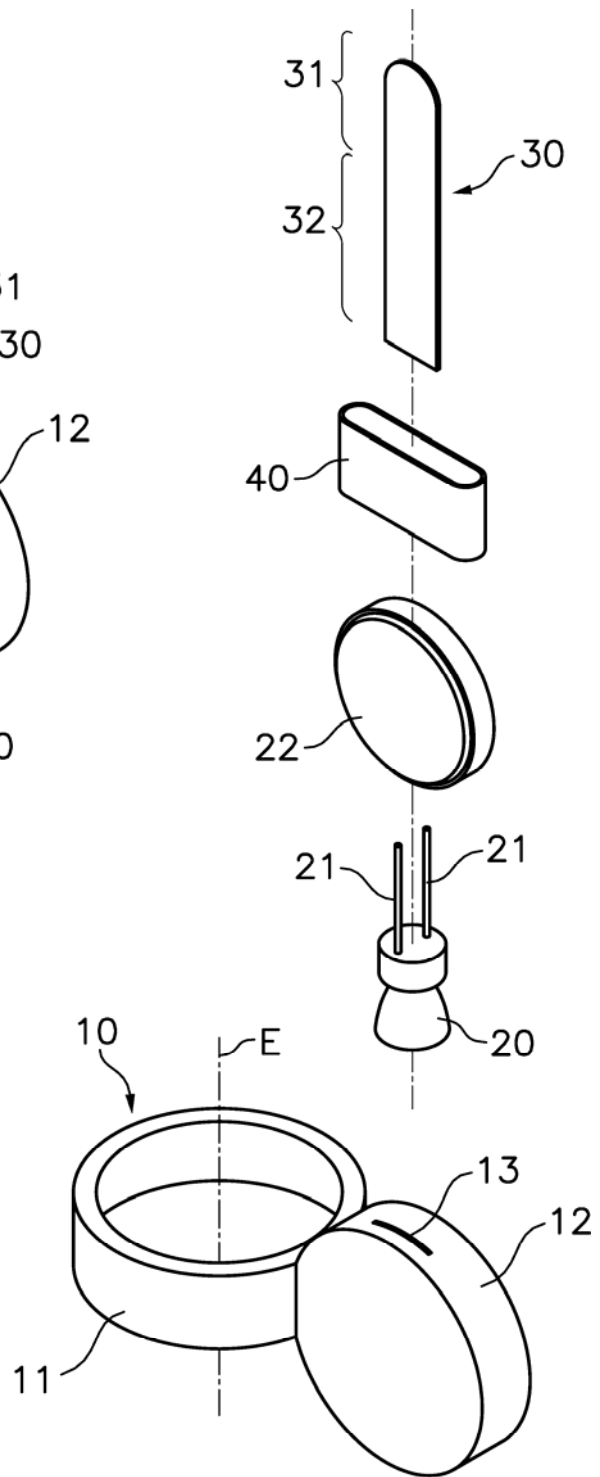
separadas, y en donde cada protrusión (12) incluye al menos una batería (22) y al menos un emisor de luz LED (20) conectable a la batería (20).

5 12. Dispositivo emisor de luz según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en donde el cuerpo de material flexible y elástico (10) comprende tres protrusiones (12) distribuidas alrededor del anillo (11), y en donde cada protrusión (12) incluye una batería (22) y al menos un emisor de luz LED (20).

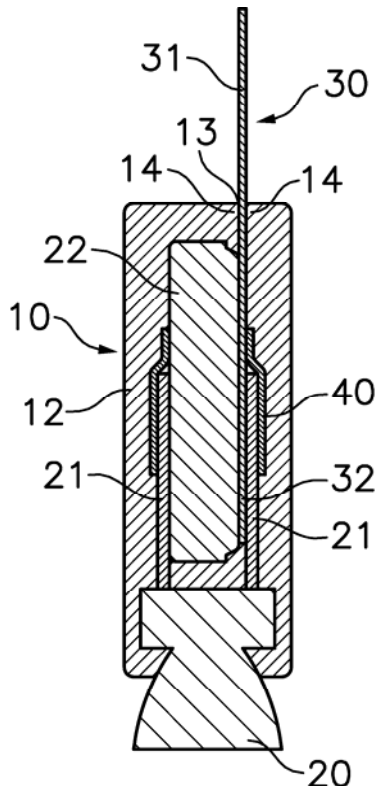
13. Dispositivo emisor de luz según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde cada emisor de luz LED (20) está dispuesto para emitir un haz de luz orientado en una dirección paralela al eje central (E).



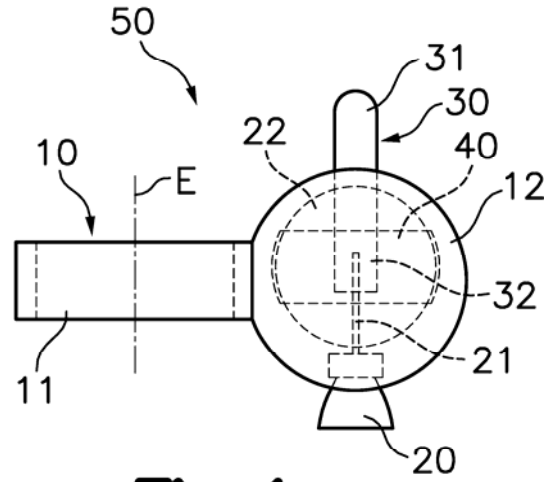
**Fig. 1**



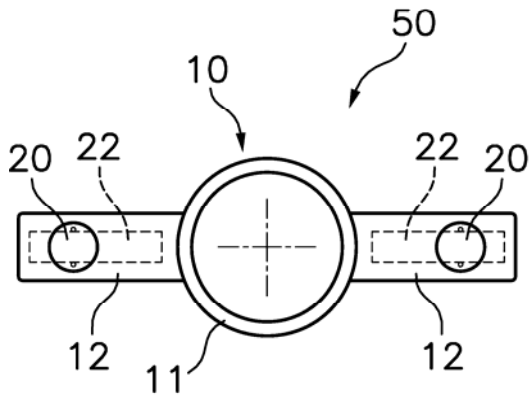
**Fig. 2**



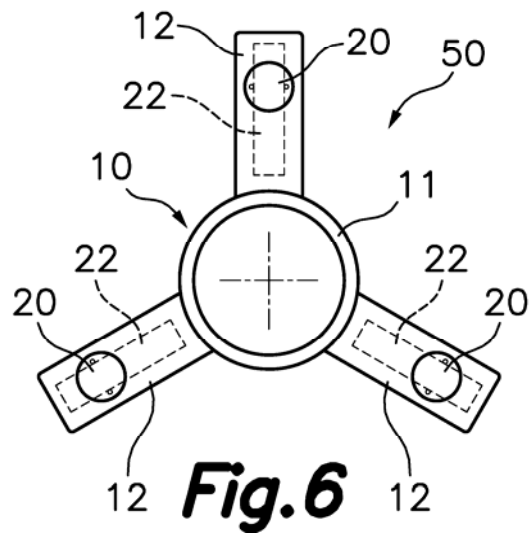
**Fig.3**



**Fig.4**



**Fig.5**



**Fig.6**