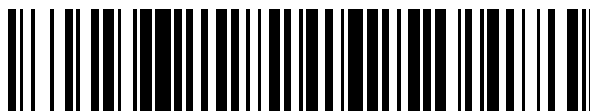


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 716 154**

51 Int. Cl.:

F21L 4/02 (2006.01)
F21V 14/06 (2006.01)
F21V 31/00 (2006.01)
F21Y 115/10 (2006.01)
F21V 23/04 (2006.01)
F21V 23/06 (2006.01)
F21V 17/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.11.2016 E 16002338 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.02.2019 EP 3173677**

54 Título: **Aparato y sistema para una linterna multimodal**

30 Prioridad:

06.11.2015 CN 201510757245

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

10.06.2019

73 Titular/es:

**LED LENSER CORP., LTD. (100.0%)
No. 25, Yudong 1st Road Yangdong Industrial
Zone Yangdong County, Yangjiang City
Guangdong Province 529500, CN**

72 Inventor/es:

GASSAUER, FALKO

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 716 154 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

Aparato y sistema para una linterna multimodal

Campo

5 Las realizaciones de la presente invención se refieren genéricamente a sistemas y métodos para proporcionar iluminación y, más en particular, a un aparato y a un sistema para una linterna multimodal.

Antecedentes

10 Las fuentes de luz eléctrica existen en una variedad de factores de forma desde aparatos de alumbrado eléctricos residenciales o comerciales hasta linternas de mano. Las bombillas de luz incandescente convencionales han dado paso a bombillas de luz fluorescente más eficientes y a bombillas de luz fluorescente compactas (CFL) para proporcionar una luz sustancialmente similar consumiendo menos potencia. Mientras que una luz fluorescente es más eficiente que una luz incandescente brillante equivalente, los diodos emisores de luz (LEDs) son más eficientes todavía para producir una luz equivalente o más brillante con un factor de forma particularmente compacto.

15 Hace tiempo, los LEDs resultaban relativamente caros en comparación con luces incandescentes o fluorescentes, y no resultaban apropiados para muchas aplicaciones. Además, la baja intensidad y las opciones de color limitadas para los LEDs limitaban utilidad. Los desarrollos recientes en el campo de los LEDs han hecho que las fuentes de luz LED se conviertan en sustitutos o reemplazos de las fuentes de luz convencionales de manera muy extendida. Más aún, los LEDs pueden empaquetarse con factores de forma considerablemente menores que las luces incandescentes brillantes o las luces fluorescentes equivalentes. Hoy día pueden encontrarse LEDs en linternas y en otras fuentes de luz portables que se benefician de su tamaño compacto y de su eficiencia energética.

20 Puesto que los LEDs funcionan de una manera diferente a las luces fluorescentes o a las luces incandescentes, los LEDs pueden ofrecer funcionalidades y utilidades que anteriormente no estaban disponibles en dispositivos con factores de forma compactos, tales como linternas. Por lo tanto, puede resultar deseable explotar las capacidades de los LEDs en elementos con factores de forma compactos.

25 Los documentos US 2009/0091925, US 2015/0241031 y US 2010/0208371 describen todos ellos linternas multimodales con un portador de lente que puede moverse dentro de un cabezal de linterna.

Compendio

En vista de los antecedentes presentados, realizaciones a modo de ejemplo de la presente invención proporcionan una linterna.

30 De acuerdo con la invención, se proporciona una linterna que incluye un cabezal de linterna que posee un alojamiento de fuente de luz, una estructura de sujeción de fuente de luz situada al menos parcialmente dentro del alojamiento de fuente de luz, y un portador de lente recibido en el seno del alojamiento de fuente de luz. Al menos un elemento de entre el alojamiento de fuente de luz y la estructura de sujeción de fuente de luz incluye un extremo roscado. El portador de lente puede moverse dentro del alojamiento de fuente de luz entre una primera distancia relativa a la estructura de sujeción de fuente de luz y una segunda distancia relativa a la estructura de sujeción de fuente de luz. Un cuerpo de linterna está configurado para acoplarse con el extremo roscado del cabezal de linterna. El portador de lente puede moverse en relación a la estructura de sujeción de fuente de luz en respuesta al giro del alojamiento de fuente de luz en relación a la estructura de sujeción de fuente de luz. El cuerpo de linterna puede incluir un anillo que posee una superficie interna roscada, de manera que la superficie roscada del anillo puede configurarse para acoplarse con el extremo roscado del cabezal de linterna.

40 De acuerdo con algunas realizaciones, la estructura de sujeción de fuente de luz puede incluir un conector eléctrico, de manera que el cuerpo de linterna incluye un conector eléctrico que, en respuesta al acoplamiento entre el anillo roscado del cuerpo de linterna con el extremo roscado del alojamiento de fuente de luz o de la estructura de sujeción de fuente de luz, se acopla con el conector eléctrico de la estructura de sujeción de fuente de luz. El conector eléctrico de la estructura de sujeción de fuente de luz y el conector eléctrico del cuerpo de linterna pueden incluir una interfaz enchavetada, de manera que los conectores eléctricos pueden acoplarse entre sí en una única posición giratoria entre ellos sobre la base de la interfaz enchavetada. El anillo roscado del cuerpo de linterna puede ser giratorio en relación a la fuente de suministro de potencia, y la fuente de suministro de potencia puede quedar sujeta en el cabezal de linterna en respuesta al acoplamiento entre el anillo roscado y un extremo roscado del alojamiento de fuente de luz o de la estructura de sujeción de fuente de luz y puede girar en relación al cabezal de linterna y al cuerpo de linterna, mientras que el cuerpo de linterna y el cabezal de linterna permanecen alineados.

55 La linterna de acuerdo con la invención incluye al menos una clavija que se extiende desde la estructura de sujeción de fuente de luz, de manera que el portador de lente define al menos una abertura configurada para recibir en su seno la clavija que se extiende desde la estructura de sujeción de fuente de luz, de manera que el portador de lente puede moverse a lo largo de al menos una porción de la longitud de la clavija. Una lente principal se recibe en un primer extremo del cabezal de linterna, opuesto al extremo roscado, donde el portador de lente está situado dentro

de una cavidad cerrada definida por el alojamiento de fuente de luz, la estructura de sujeción de fuente de luz, y la lente principal. Puede disponerse un sello alrededor del perímetro de la lente principal, y puede disponerse un segundo sello entre la estructura de sujeción de fuente de luz y el alojamiento de fuente de luz. El cuerpo de linterna puede definir una cavidad en su interior que incluye al menos una fuente de suministro de potencia.

5 Las realizaciones descritas en la presente memoria pueden proporcionar un dispositivo emisor de luz que posee un alojamiento de fuente de luz, una estructura de sujeción de fuente de luz situada en un primer extremo del alojamiento de fuente de luz, una lente principal situada en un segundo extremo opuesto del alojamiento de fuente de luz, y un portador de lente situado entre la estructura de sujeción de fuente de luz y la lente principal. El portador de lente puede ser ajustable a lo largo de una longitud definida entre la estructura de sujeción de fuente de luz y la
10 lente principal. La estructura de sujeción de fuente de luz puede incluir una pluralidad de fuentes de luz, y el portador de lente puede incluir una pluralidad de lentes, en donde cada lente corresponde a una fuente de luz respectiva. La estructura de sujeción de fuente de luz puede incluir al menos una clavija que se extiende desde la misma, de manera que el portador de lente incluye al menos un conducto que corresponde a la al menos una clavija. El portador de lente puede estar configurado para poder moverse a lo largo de al menos una porción de la longitud de
15 la al menos una clavija. Un elemento de entre el alojamiento de fuente de luz y el portador de lente puede incluir al menos una clavija de focalización, de manera que el otro elemento de entre el alojamiento de fuente de luz y el portador de lente incluye al menos un canal que corresponde a la al menos una clavija de focalización. En respuesta al giro del alojamiento de fuente de luz en relación a la estructura de sujeción de fuente de luz, la al menos una clavija de focalización puede moverse a lo largo del al menos un canal para desplazar el portador de lente a lo largo
20 de la porción de la longitud de la al menos una clavija.

Breve descripción de los dibujos

Habiendo descrito así la invención en términos generales, se hará referencia a partir de ahora a los dibujos adjuntos, que no están dibujados necesariamente a escala, y en los que:

la FIG. 1 representa una linterna de acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la presente invención;

25 la FIG. 2 ilustra una vista en perspectiva de un cuerpo de linterna de acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la presente invención;

la FIG. 3 ilustra una vista en perspectiva de un cabezal de linterna de acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la presente invención;

30 la FIG. 4 representa una vista en perspectiva de la estructura de sujeción de fuente de luz de acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la presente invención;

la FIG. 5 ilustra una vista de corte de un cabezal de linterna separado de un cuerpo de linterna de acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la presente invención;

la FIG. 6 es una vista de corte detallada de un cabezal de linterna de acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la presente invención;

35 la FIG. 7 representa una vista detallada del círculo detallada de la FIG. 6;

la FIG. 8 ilustra una vista de corte detallada de un cabezal de linterna de acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la presente invención;

la FIG. 9 ilustra una vista de corte detallada de un cabezal de linterna y de una estructura de sujeción de fuente de luz de acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la presente invención.

40 Descripción detallada

La presente invención se describirá a continuación de manera más completa haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que se muestran realizaciones preferidas de la invención. Esta invención, sin embargo, puede realizarse de muchas formas diferentes y no debe entenderse como limitada a las realizaciones establecidas en la presente memoria; por el contrario, estas realizaciones se proporcionan para que esta descripción sea minuciosa y
45 completa, y expresará el alcance de la invención para aquellas personas expertas en la técnica. Números de referencia similares se referirán a elementos similares a lo largo de la misma.

Las realizaciones a modo de ejemplo de la presente invención se describen y se ilustran genéricamente realizadas dentro del factor de forma de una linterna; sin embargo, tal como se apreciará, las realizaciones de la presente invención pueden escalarse y pueden utilizarse en un número diferente de factores de forma, tales como lámparas de pie, alumbrado marítimo, luces de búsqueda y rescate (por ejemplo, focos, focos reflectores), entre otros. Por lo
50 tanto, la descripción pretende proporcionar meras realizaciones a modo de ejemplo y no pretende ser limitante.

Haciendo referencia ahora al ejemplo de la FIG. 1, las realizaciones de la presente invención pueden implementarse en forma de linterna, tal como la linterna 100 de la FIG. 1 con un cabezal 110 de linterna que incluye un alojamiento

115 de fuente de luz, una lente 120 principal, y un conmutador 125 que puede incluir un anillo giratorio tal como se describirá con mayor detalle más adelante. El cabezal 110 de linterna puede estar fijado a un cuerpo 130 de linterna que puede incluir una fuente de suministro de potencia en su interior para alimentar a la fuente de luz.

5 Las realizaciones de la linterna descritas aquí pueden incluir características propias que permiten el funcionamiento de la linterna en un ambiente submarino mediante el sellado de una cavidad o más de una en la que están situadas la fuente de luz y el circuito accionador de la fuente de luz, y mediante el sellado separado de una cavidad en la que está situada la fuente de suministro de potencia. El sellado de la fuente de suministro de potencia y de la fuente de luz de manera independiente entre ellas permite que la fuente de luz esté desacoplada de la fuente de suministro de potencia en un ambiente submarino para permitir el acoplamiento de una nueva fuente de suministro de potencia a la fuente de luz, o bien el acoplamiento de otra fuente de luz a la fuente de suministro de potencia. Opcionalmente, la fuente de suministro de potencia puede utilizarse para otras funciones diferentes a la de alimentar la linterna descrita aquí, como por ejemplo para herramientas o accesorios que pueden utilizarse en un ambiente submarino, tal como herramientas de potencia (por ejemplo, taladros, destornilladores, barrenadoras, sierras, etc.), dispositivos de propulsión submarina, etc. Una configuración tal también puede permitir el uso de un único cabezal 110 de linterna con múltiples fuentes de suministro de potencia para mejorar la vida útil mientras el sistema está sumergido.

La FIG. 2 ilustra una realización a modo de ejemplo de una fuente de suministro de potencia que puede implementarse de acuerdo con diversas realizaciones de la presente invención. La fuente de suministro de potencia ilustrada está encarnada por el cuerpo 130 de linterna e incluye un cuerpo 135 principal, una tapa 140 terminal, un anillo 145 que rodea al cuerpo principal, y un conector 150 eléctrico. El cuerpo 135 principal, la tapa 140 terminal, y el conector 150 eléctrico cooperan para formar una cavidad herméticamente sellada para contener en su seno a la fuente de suministro de potencia. La fuente de suministro de potencia puede ser cualquier fuente de suministro de potencia convencional, como una batería (por ejemplo, una batería de plomo, una batería de níquel-hidruro metálico, una batería de litio, etc.) o un condensador (por ejemplo, un súper-condensador). La fuente de suministro de potencia de las realizaciones a modo de ejemplo puede ser recargable, de tal manera que la cavidad que contiene la fuente de suministro de potencia no requiere acceso por parte de un usuario para cambiar la fuente de suministro de potencia. Más aún, puede existir un orificio de ventilación (no mostrado), por ejemplo en la tapa 140 terminal del cuerpo 130 de linterna, con el fin de ventilar cualquier gas que pueda generar la fuente de suministro de potencia. Un orificio de ventilación tal puede estar normalmente cerrado y desplazado a la posición cerrada de tal manera que el orificio de ventilación sólo permitirá el escape de gases de la cavidad cuando la presión ha crecido lo suficiente en el seno del cuerpo 130 de linterna como para accionar el orificio de ventilación, desplazándolo a una posición abierta. En tal caso, la presión interna en el seno de la cavidad sería mayor que la presión del ambiente en el que está situado el cuerpo 130 de linterna, dando como resultado solamente la expulsión del gas de la cavidad sin permitir que el gas o el fluido del ambiente entre en la cavidad de la fuente de suministro de potencia a través del orificio de ventilación.

35 La realización ilustrada en la FIG. 2 incluye adicionalmente un sello 155 situado alrededor de un cuello 160 del cuerpo 130 de linterna. Tal como se describirá adicionalmente más adelante, el sello 155 puede permitir la formación de un sello estanco a gases o a fluidos entre el cuerpo 130 de linterna y una fuente de luz u otro accesorio que reciba energía al que esté acoplado el cuerpo 130 de linterna. El sello 155, por ejemplo, puede ser una junta anular recibida dentro de un canal alrededor del cuello 160. El anillo 145 puede ser giratorio en relación al cuerpo 135 principal y puede incluir una superficie interna roscada.

La FIG. 3 ilustra un cabezal 110 de linterna que incluye un alojamiento 115 de fuente de luz desacoplado del cuerpo 130 de linterna. Tal como se muestra, el cuerpo 110 de linterna incluye un conmutador encarnado en un anillo 125 giratorio, un conector 175 eléctrico configurado para acoplarse con el conector 150 eléctrico del cuerpo 130 de linterna, y el cabezal 110 de linterna puede incluir una porción 170 roscada. La porción roscada puede estar configurada para acoplarse con el anillo 145 del cuerpo 130 de linterna tal como se describirá adicionalmente más adelante. La porción roscada puede formar parte de la estructura de sujeción de fuente de luz recibida en el seno del alojamiento 115 de fuente de luz.

La FIG. 4 ilustra una realización a modo de ejemplo de una estructura 200 de sujeción de fuente de luz que puede ser recibida en el seno del alojamiento 115 de fuente de luz tal como se muestra en la FIG. 3. La estructura 200 de sujeción de fuente de luz puede incluir un alojamiento 210 que posee un primer extremo longitudinal en el que puede estar situada la porción 170 roscada, y un segundo extremo 215 longitudinal para sujetar la fuente o fuentes de luz. La estructura 200 de sujeción de fuente de luz puede incluir una cavidad que se extiende desde el primer extremo longitudinal. Esta cavidad puede recibir en su seno un circuito de accionamiento de fuente de luz, que no resulta visible en la realización ilustrada en la FIG. 4. El circuito de accionamiento de fuente de luz puede estar contenido en el seno de la cavidad, detrás del conector 175 eléctrico que puede incluir una corona 177 configurada para sellar la cavidad y el circuito de accionamiento de fuente de luz contenido en ella. La corona 177, tal como se ilustra, puede estar encajada dentro de la cavidad desde la abertura para evitar que el conector 175 eléctrico sobresalga sustancialmente y resulte vulnerable a daños cuando el cabezal 110 de linterna se retira del cuerpo 130 de linterna.

La estructura 200 de sujeción de fuente de luz puede ser recibida dentro del alojamiento 115 de fuente de luz y puede acoplarse al mismo mediante una corona 220 apoyándose en una cara del alojamiento 115 de fuente de luz y mediante un anillo de retención elástico recibido en el canal 225. La FIG. 5 es una vista de corte de una linterna de

acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la presente invención. Tal como se muestra, el alojamiento 210 de la estructura 200 de sujeción de fuente de luz es recibido en el seno del alojamiento 115 de fuente de luz, de manera que la corona 220 se apoya sobre un borde 117 del alojamiento de fuente de luz y el anillo 227 de retención elástico es recibido en el seno del canal 225 para sujetar el alojamiento 210 de la estructura de sujeción de fuente de luz en el seno del alojamiento 115 de fuente de luz.

La realización representada en la FIG. 5 incluye el cuerpo 130 de linterna y el cabezal 110 de linterna separados entre sí. El cuerpo de linterna incluye un anillo 145 que posee una superficie 147 interna roscada configurada para acoplarse con la superficie 212 externa roscada del primer extremo de la estructura de sujeción de fuente de luz. Cuando el anillo 145 roscado se acopla con la superficie 212 externa roscada de la estructura de sujeción de fuente de luz, en respuesta al apriete, el anillo, actuando sobre la corona 132, lleva al cuerpo 130 de linterna a un acoplamiento con el cabezal 110 de linterna. El cuello 160 del cuerpo 130 de linterna es recibido en el seno de la cavidad de la estructura 200 de sujeción de fuente de luz, y los conectores 150 y 175 eléctricos son llevados a un acoplamiento mutuo. El sello 155 se acopla con la superficie interna de la cavidad de la estructura de sujeción de fuente de luz y sirve para sellar la conexión eléctrica frente a elementos externos tales como suciedad y agua.

La FIG. 6 ilustra una vista de corte detallada del cabezal 110 de linterna. De acuerdo con la realización representada, el cabezal 110 de linterna incluye el alojamiento 115 de fuente de luz y la estructura 200 de sujeción de fuente de luz. El alojamiento 115 de fuente de luz recibe en su seno a una lente 120 principal que es sostenida firmemente en su lugar mediante una junta 255 anular situada alrededor del perímetro de la lente principal y es recibida en el seno de un canal anular alrededor de la superficie interna del alojamiento 115 de fuente de luz. La lente principal puede tener un grosor sustancial (por ejemplo, entre aproximadamente 2,54 mm y aproximadamente 6,35 mm) para resistir una presión atmosférica aumentada, tal como la que se experimenta cuando se sumerge la linterna en agua. Una vista detallada de la porción de la lente 120 principal y del alojamiento 115 de fuente de luz se representa en la FIG. 7, que muestra en detalle el bisel 260 de la lente principal y la junta 255 anular en el seno del canal 265 anular. El bisel 260 coopera con la junta 255 para formar un sello hermético. El bisel 260 de la lente está sujeto en un soporte 262 de lente biselado complementario que actúa como una plataforma en la que está soportada la lente 120. La FIG. 7 ilustra una fuerza ejercida indicada por las flechas 270 que se experimentaría en respuesta a la acción de sumergir la linterna en agua. Al crecer la presión con la profundidad, aumenta la fuerza indicada por las flechas 270. Cuando aumenta la fuerza indicada por las flechas 270, la lente principal es empujada hasta acoplarse con el soporte 262 de lente biselado. La sujeción de la lente 120 alrededor del perímetro de la lente proporciona un mecanismo robusto para sujetar la lente sin concentrar tensión mecánica en ningún punto particular de la lente, de tal manera que la lente puede ser resistente a presiones mayores (por ejemplo, la fuerza indicada por las flechas 270) en comparación con una lente de linterna convencional. Además, la presión en la lente en el lugar indicado por las flechas 270 mantiene la lente apretada contra el soporte 262 de lente y el perímetro de la lente en contacto con la junta 255 anular para mantener un sello estanco al agua entre la lente y el alojamiento 115 de fuente de luz.

También se ilustra en la FIG. 7 un sello 272 de retención de lente configurado para asentarse alrededor de la parte frontal del alojamiento de fuente de luz de manera que una porción del sello 272 de retención de lente se acopla con un canal 274 definido entre la lente 120 y el alojamiento 115 de fuente de luz. El sello de retención de lente puede fabricarse, por ejemplo, de caucho flexible o de un material similar, y puede funcionar para retener la lente 120 en el seno del alojamiento 115 de fuente de luz apoyada contra el soporte 262 de lente cuando la linterna está en condiciones ambientales y no existen fuerzas externas actuando contra la lente en el lugar indicado por las flechas 270. El sello 272 de retención de lente puede retener adicionalmente la lente 120 en el seno del alojamiento 115 de fuente de luz cuando la linterna está situada en un ambiente de baja presión, tal como a altitud elevada, en condiciones en las que la presión puede aplicarse a la lente en la dirección opuesta a la indicada por las flechas 270. El sellado proporcionado por el sello 272 de retención de lente no necesita ser tan robusto como para presionar puesto que es poco probable que el soporte 262 de lente y el interior del alojamiento 115 de fuente de luz estén sometidos a una presión superior a una atmósfera por encima de la presión ambiental del ambiente que rodea la linterna.

Haciendo referencia de nuevo la FIG. 6, la estructura 200 de sujeción de fuente de luz incluye una superficie 280 sobre la que se recibe la fuente 285 de luz. La fuente de luz puede incluir, por ejemplo, un diodo emisor de luz (LED) y puede ser retenida en la estructura 200 de sujeción de fuente de luz mediante la abrazadera 290. La abrazadera puede sujetar fuertemente la fuente de luz contra la estructura 200 de sujeción de fuente de luz con el fin de conducir de manera más eficiente el calor alejándolo de la fuente de luz hacia la estructura de sujeción de fuente de luz, para su disipación a través del alojamiento 115 de fuente de luz y del cuerpo 130 de linterna. Con el fin de conducir mejor el calor, el alojamiento 115 de fuente de luz puede estar acoplado a la estructura de sujeción de fuente de luz mediante un área superficial de interfaz sustancialmente grande fabricada de materiales de alta conductividad. Por ejemplo, la estructura 115 de sujeción de fuente de luz puede estar fabricada de un material de alta conductividad, tal como el aluminio, y puede conducir el calor alejándolo de la fuente 285 de luz, y llevándolo al alojamiento 115 de fuente de luz, que también puede estar fabricado de un material de alta conductividad, tal como aluminio. El cuerpo de linterna también puede estar fabricado de un material de alta conductividad y puede transferirse calor entre la estructura 200 de sujeción de fuente de luz y el cuerpo 130 de linterna a través de la interfaz roscada del anillo 145 y las roscas 212 externas de la estructura de sujeción de fuente de luz. De este modo, puede resultar deseable que la estructura de sujeción de fuente de luz esté fabricada de una pieza individual única de material, tal como aluminio fundido a presión o mecanizado o bien de una barra de aluminio con el fin de

maximizar la disipación de calor alejándolo de la fuente 285 de luz. Mientras que se ha descrito el aluminio como un posible material para fabricar la estructura 200 de sujeción de fuente de luz, un alojamiento 115 de fuente de luz, y un cuerpo 130 de linterna, también pueden utilizarse otros materiales que son buenos conductores y que pueden proporcionar la estructura, rigidez, y durabilidad necesarias. Estos materiales pueden incluir magnesio, aleaciones de aluminio, acero inoxidable, etc.

La estructura 200 de sujeción de fuente de luz puede incluir adicionalmente una clavija 300 o más de una que se extienden desde la superficie 280 hacia la lente 120 principal. Un portador 310 de lente puede incluir una lente 315 o más de una que pueden incluir lentes con forma convexa para focalizar luz emitida desde la fuente 285 de luz. Mientras que la lente 120 principal puede proteger sustancialmente una cavidad 320 definida en el seno del alojamiento 115 de fuente de luz, entre la lente principal y la estructura 200 de sujeción de fuente de luz, el portador 310 de lente puede portar una lente o más de una cuya misión principal sea focalizar la luz emitida por parte de la fuente 285 de luz. Tal como se muestra, el portador de lente incluye conductos 325 configurados para recibir las clavijas 300 en su seno. El portador 310 de lente puede ser ajustable a lo largo de las clavijas 300 de tal manera que la distancia entre la fuente 280 de luz y la lente 315 del portador 310 de lente sea ajustable. El ajuste entre la lente 315 y la fuente 280 de luz puede permitir que la luz emitida por la fuente 285 de luz se focalice a diferentes distancias medidas desde la linterna.

La FIG. 8 ilustra una realización a modo de ejemplo que muestra la manera en la que el portador 310 de lente puede ajustarse a lo largo de las clavijas 300 para variar la distancia focal entre la lente 315 y la fuente 285 de luz. El portador 310 de lente puede incluir una clavija 350 de focalización fijada al portador de lentes, mientras que el alojamiento 115 de fuente de luz puede incluir un canal 360. Las clavijas 300 sujetan el portador 310 de lente en una posición de alineamiento rotacional sustancialmente fijo con la estructura 200 de sujeción de fuente de luz. El giro del alojamiento 115 de fuente de luz relativo a la estructura 200 de sujeción de fuente de luz rota el portador 310 de lente en relación al alojamiento 115 de fuente de luz. Cuando el alojamiento 115 de fuente de luz es forzado a girar en relación al portador 310 de lente, la clavija 350 de focalización se desplaza en el seno del canal 360. Puesto que el canal 360 está situado formando un ángulo, la clavija se traslada a lo largo del canal, haciendo que el portador 310 de lente se desplace acercándose o alejándose a la fuente 285 de luz dependiendo de la dirección de giro relativo entre el alojamiento 115 de fuente de luz y la estructura 200 de sujeción de fuente de luz.

La FIG. 9 ilustra una vista de corte de una realización a modo de ejemplo de una estructura 200 de sujeción de fuente de luz. La vista de corte representa el conector 175 eléctrico y la corona 177. La corona 177 puede adherirse a un escalón 179 que se extiende alrededor de la superficie interna de la cavidad 370 en el seno de la estructura 200 de sujeción de fuente de luz. La corona 177 puede adherirse al escalón 179 de una manera tal que evite la entrada de agua o gas en la cavidad 370, como por ejemplo mediante un adhesivo que rodea el perímetro de la corona 177, o un sello tal como una junta anular situada entre la corona 177 y el escalón 179. En una realización tal, la presión ejercida sobre la corona 177 serviría para aumentar la calidad del sello establecido entre la corona 177 y el escalón 179. En el seno de la cavidad se encuentra el circuito 400 accionador de fuente de luz que, al menos parcialmente, puede encarnarse en una placa de circuito impreso montada en el lateral de la corona 177 enfrentada a la cavidad 370. El circuito de accionamiento de fuente de luz puede estar en comunicación eléctrica con el conector 175 eléctrico para recibir la energía necesaria para accionar la fuente de luz. El circuito 400 de fuente de luz también está en comunicación eléctrica con las fuentes 285 de luz a través de conectores 405 eléctricos que pueden consistir en conductores metálicos que pasan a través de orificios en la estructura 200 de sujeción de fuente de luz para llegar hasta las fuentes 285 de luz. Este tipo de conexión puede permitir que una porción sustancial de la fuente de luz permanezca en contacto con la estructura de sujeción de fuente de luz con el fin de disipar calor de manera más eficiente.

El circuito accionador de fuente de luz de realizaciones a modo de ejemplo también puede estar configurado para permitir una funcionalidad múltiple de la fuente o fuentes de luz. Por ejemplo, la fuente de luz puede hacerse funcionar en varios niveles de luminosidad y puede estar configurada para emitir luz en forma de pulsos o en forma estroboscópica. El circuito 400 de accionamiento de fuente de luz puede proporcionar esta funcionalidad. Sin embargo, el circuito de accionamiento de fuente de luz puede requerir la interacción con el usuario con el fin de cambiar entre dichos modos.

También incluidos en la realización ilustrada del circuito 400 de accionamiento de fuente de luz se encuentran unos sensores 410. Los sensores 410 pueden estar configurados para determinar una posición de un conmutador. Por ejemplo, los sensores 410 pueden incluir sensores de efecto hall configurados para hacer variar una tensión de salida sobre la base de la presencia de un campo magnético. Una pluralidad de estos sensores 410 pueden estar situados en una porción del perímetro de la corona 177, o en todo el perímetro, en el seno de la cavidad 370 de la estructura 200 de sujeción de fuente de luz. El anillo 125 giratorio puede incluir en su seno un imán o más de uno, de tal manera que el giro del anillo 125 en relación a la estructura 200 de sujeción de fuente de luz puede provocar un cambio en la tensión eléctrica en los sensores 410. Los sensores pueden provocar un cambio en la función de salida del circuito 400 de accionamiento de fuente de luz. Por ejemplo, el giro del anillo 125 desde una primera posición hasta una segunda posición puede hacer que el circuito de accionamiento de fuente de luz cambie desde una primera luminosidad de la fuente 285 de luz hasta una segunda luminosidad de la fuente de luz. Este tipo de conmutación puede permitir el cambio de la funcionalidad de la luz sin requerir un conducto físico entre el circuito 400 de accionamiento de fuente de luz y el conmutador, tal como el que sí se requiere en el caso de un interruptor

de botón. Para mejorar el funcionamiento del conmutador 125 de anillo giratorio, el anillo puede configurarse para proporcionar una realimentación táctil correspondiente a una posición o al giro del anillo. Pueden situarse bloqueadores en una superficie externa de la estructura de sujeción de fuente de luz mientras que un elemento elevado (que puede ser un muelle pretensado en la posición elevada) puede situarse en el anillo 125. En respuesta al giro del anillo 125 en torno a la estructura 200 de sujeción de fuente de luz, el elemento elevado puede desplazarse entre una posición acoplada y una posición desacoplada con los bloqueadores, dando como resultado una respuesta táctil que un usuario puede sentir.

En realizaciones a modo de ejemplo en las que existe un bloqueador para cada posición distinta del anillo ajustable, cada posición distinta del anillo ajustable puede corresponder a un modo de funcionamiento de la linterna. Por ejemplo, la fuente 285 de luz puede ser capaz de funcionar en un modo de alta luminosidad y en un modo tenue, y pueden existir posiblemente pasos incrementales de luminosidad entre ambos. Cada uno de estos niveles de luminosidad puede constituir un modo de funcionamiento, de tal manera que posiciones distintas del anillo ajustable pueden corresponder a modos de funcionamiento correspondientes a una luminosidad particular. De manera alternativa, o de manera adicional, la luminosidad puede ser sustancialmente ajustable infinitamente entre el nivel de mayor luminosidad y el nivel más tenue, sustancialmente sin la existencia de bloqueadores entre ambos. Un modo adicional de funcionamiento de la linterna puede incluir un modo estroboscópico en el que la fuente de luz se configura para lanzar fogonazos de luz de manera periódica. En algunas realizaciones a modo de ejemplo, pueden estar disponibles diferentes longitudes de onda de luz en forma de diferentes modos de funcionamiento. Por ejemplo, la fuente 285 de luz puede incluir un LED de luz blanca visible, un LED ultravioleta (por ejemplo, con una longitud de onda de 375 nanómetros), y un LED infrarrojo (por ejemplo, con una longitud de onda de 10m micrómetros). Cada posición distinta del anillo ajustable puede corresponder al funcionamiento de uno de los LEDs, proporcionando diferentes opciones de longitud de onda.

Mientras que las realizaciones ilustradas representan un único cuerpo 130 de linterna y un único cabezal 110 de linterna, la fuente de suministro de potencia del cuerpo 130 de linterna puede ser intercambiable por otros cabezales de linterna y accesorios de suministro de potencia diversos. Los accesorios utilizados con la fuente de potencia pueden configurarse con un circuito de control de potencia configurado para regular la potencia que fluye al accesorio desde la fuente de suministro de potencia del cuerpo 130 de linterna. El circuito de control de potencia de cada accesorio puede regular la corriente drenada de acuerdo con la fuente de suministro de potencia. Por lo tanto, la fuente de suministro de potencia puede constituir una comunicación entre el indicador de carga de la batería, que está incluido en la unidad de suministro de potencia, y el cabezal de lámpara o el accesorio. A través de esta comunicación, el cabezal de lámpara puede mostrar exactamente el nivel de carga y ajustar la luminosidad para conseguir un rendimiento de ejecución óptimo. La comunicación se lleva a cabo mediante un enlace de comunicación serie. Estos enlaces incluyen I2C, CAN, UART y otros. La FIG. 10 ilustra una realización a modo de ejemplo en la que el cuerpo de linterna puede utilizarse como una fuente de suministro de potencia para un accesorio 400, tal como una pequeña fuente de luz que está fijada al cuerpo de linterna mediante un cable 410 de extensión y un conector 420. El cable 410 de extensión puede permitir que la pequeña fuente de luz sea portada por una persona usuaria, por ejemplo como una linterna de minero o como una linterna de muñeca, mientras que la parte principal y el peso de la fuente de suministro de potencia están situados en un lugar diferente, tal como en el cinturón del usuario. Además, el cuerpo de linterna puede utilizarse como una fuente de suministro de potencia para una variedad de accesorios de otro tipo, tales como herramientas, ordenadores, dispositivos de entretenimiento, etc. Cada uno de estos accesorios puede tener diferentes requerimientos de potencia, tales como diferentes requerimientos de tensión eléctrica y/o de corriente eléctrica. En cada caso, el accesorio 400 o el cable 410 de extensión utilizado para el accesorio (incluyendo el conector 420) puede identificar de cara a la fuente de suministro de potencia cuáles son los requerimientos de potencia, y la fuente de suministro de potencia puede ser capaz de ajustarse de manera correspondiente.

Pueden imaginarse muchas modificaciones y otras realizaciones de la invención por parte de una persona experta en la técnica a las cuales pertenece esta invención teniendo el beneficio de las enseñanzas presentadas en las descripciones anteriores y en los dibujos asociados. Por lo tanto, debe entenderse que la invención no está limitada a las realizaciones específicas descritas y que modificaciones y otras realizaciones pretenden incluirse en el seno del alcance de las reivindicaciones anexas. Aunque se han utilizado términos específicos en la presente memoria, se han utilizado en un sentido genérico y descriptivo solamente y no para propósitos de limitación.

REIVINDICACIONES

- 1.- Una linterna (100) que comprende:
- un cabezal (110) de linterna que comprende:
- un alojamiento (115) de fuente de luz;
- 5 una estructura (200) de sujeción de fuente de luz situada al menos parcialmente en el seno del alojamiento (115) de fuente de luz, en donde al menos un elemento de entre el alojamiento (115) de fuente de luz y la estructura (200) de sujeción de fuente de luz comprende un extremo roscado;
- un portador (310) de lente recibido en el seno del alojamiento (115) de fuente de luz, en donde el portador (310) de lente puede moverse en el seno del alojamiento (115) de fuente de luz entre una primera distancia
- 10 relativa a la estructura (200) de sujeción de fuente de luz y una segunda distancia relativa a la estructura (200) de sujeción de fuente de luz; y
- una lente (120) principal recibida en un primer extremo del cabezal (110) de linterna, opuesto al extremo roscado, en donde el portador (310) de lente está situado en el seno de una cavidad cerrada definida por el alojamiento (115) de fuente de luz, la estructura (200) de sujeción de fuente de luz, y la lente (120) principal;
- 15 en donde el extremo roscado del cabezal (110) de linterna está configurado para acoplarse con un cuerpo (130) de linterna;
- en donde la estructura (200) de sujeción de fuente de luz comprende al menos una clavija (300) que se extiende desde la misma, en donde el portador (310) de lente define al menos una abertura configurada para recibir en ella a la clavija (300) que se extiende desde la estructura (200) de sujeción de fuente de luz, en donde el
- 20 portador (310) de lente puede moverse a lo largo de al menos una porción de la longitud de la clavija (300).
- 2.- La linterna (100) de la reivindicación 1, en donde el portador (310) de lente puede moverse en relación a la estructura (200) de sujeción de fuente de luz en respuesta al giro del alojamiento (115) de fuente de luz en relación a la estructura (200) de sujeción de fuente de luz.
- 3.- La linterna (100) de las reivindicaciones 1 o 2, en donde el cuerpo (130) de linterna comprende un anillo (145) que comprende una superficie interna roscada, y en donde la superficie interna roscada del anillo (145) está configurada para acoplarse con el extremo roscado del alojamiento (115) de fuente de luz o con la estructura (200) de sujeción de fuente de luz.
- 25
- 4.- La linterna (100) de la reivindicación 3, en donde la estructura (200) de sujeción de fuente de luz comprende un conector eléctrico, y en donde el cuerpo (130) de linterna comprende un conector eléctrico, en donde en respuesta al acoplamiento entre el anillo (145) roscado del cuerpo (130) de linterna y el extremo roscado del alojamiento (115) de fuente de luz o de la estructura (200) de sujeción de fuente de luz, el conector eléctrico del cuerpo (130) de linterna se acopla con el conector eléctrico de la estructura (200) de sujeción de fuente de luz.
- 30
- 5.- La linterna (100) de la reivindicación 4, en donde el conector eléctrico de la estructura (200) de sujeción de fuente de luz y el conector eléctrico del cuerpo (130) de linterna comprenden una interfaz enchavetada, en donde los conectores eléctricos pueden acoplarse entre sí en una única posición giratoria entre ellos sobre la base de la interfaz enchavetada.
- 35
- 6.- La linterna (100) de la reivindicación 5, en donde el anillo (145) roscado puede girar en relación al cuerpo (130) de linterna, y en donde el cuerpo (130) de linterna está sujeto al cabezal (110) de linterna en respuesta al acoplamiento entre el anillo (145) roscado y un extremo roscado del alojamiento (115) de fuente de luz o de la estructura (200) de sujeción de fuente de luz y a su giro en relación al cabezal (110) de linterna y al cuerpo (130) de linterna, mientras el cuerpo (130) de linterna y el cabezal (110) de linterna permanecen en alineamiento rotacional.
- 40
- 7.- La linterna (100) de la reivindicación 1, que comprende adicionalmente un primer sello situado alrededor del perímetro de la lente (120) principal, y un segundo sello situado entre la estructura (200) de sujeción de fuente de luz y el alojamiento (115) de fuente de luz.
- 7.- La linterna (100) de la reivindicación 1, que comprende adicionalmente un primer sello situado alrededor del perímetro de la lente (120) principal, y un segundo sello situado entre la estructura (200) de sujeción de fuente de luz y el alojamiento (115) de fuente de luz.
- 45
- 8.- La linterna (100) de la reivindicación 7, en donde el cuerpo (130) de linterna define en su seno una cavidad que comprende al menos una fuente de suministro de potencia.

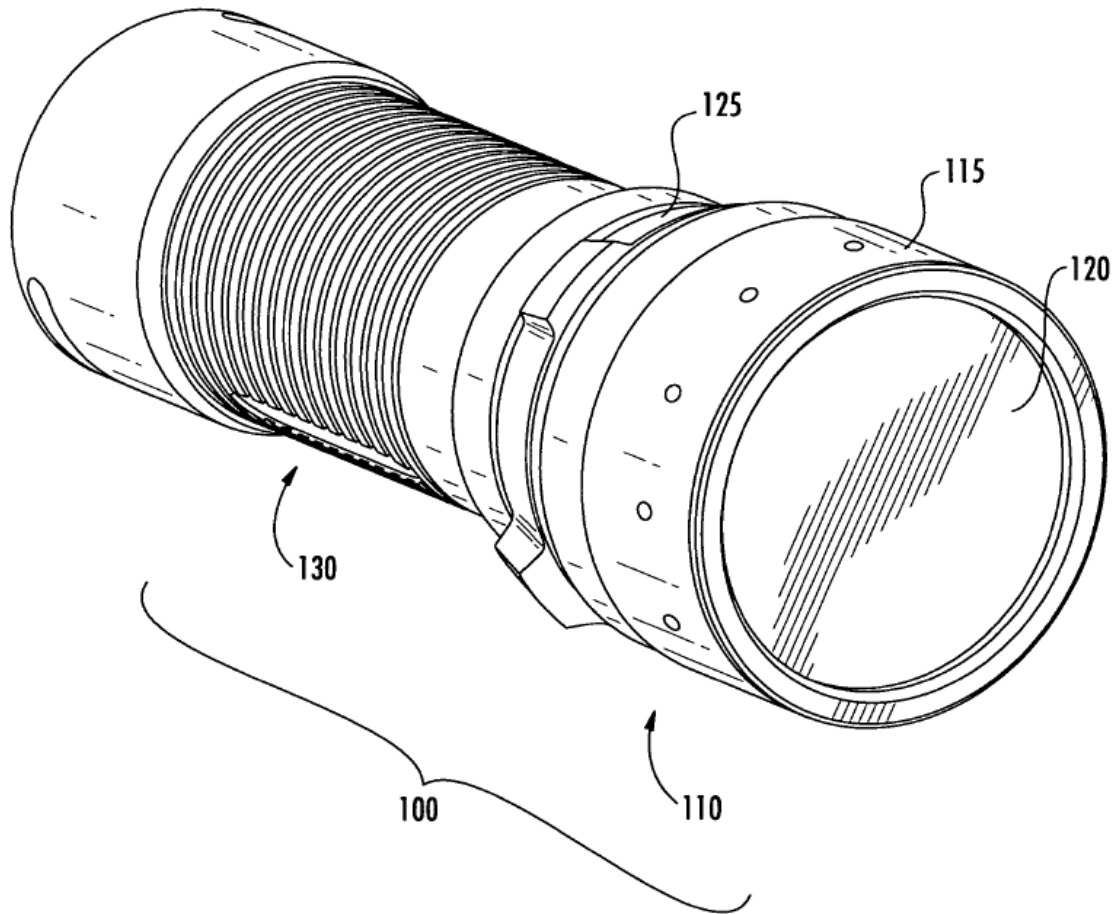


FIG. 1

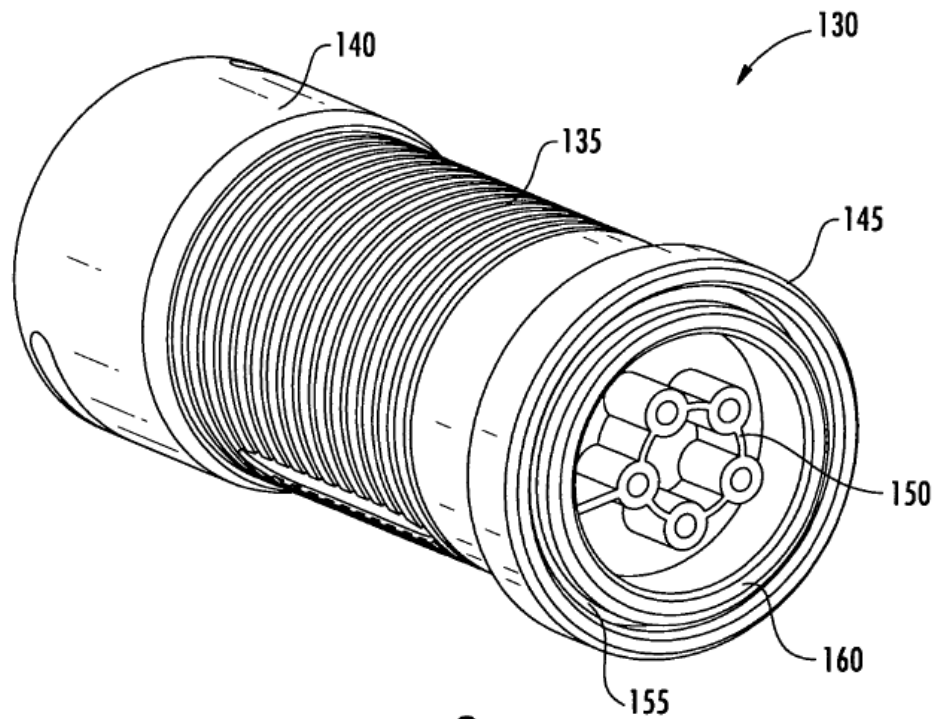


FIG. 2

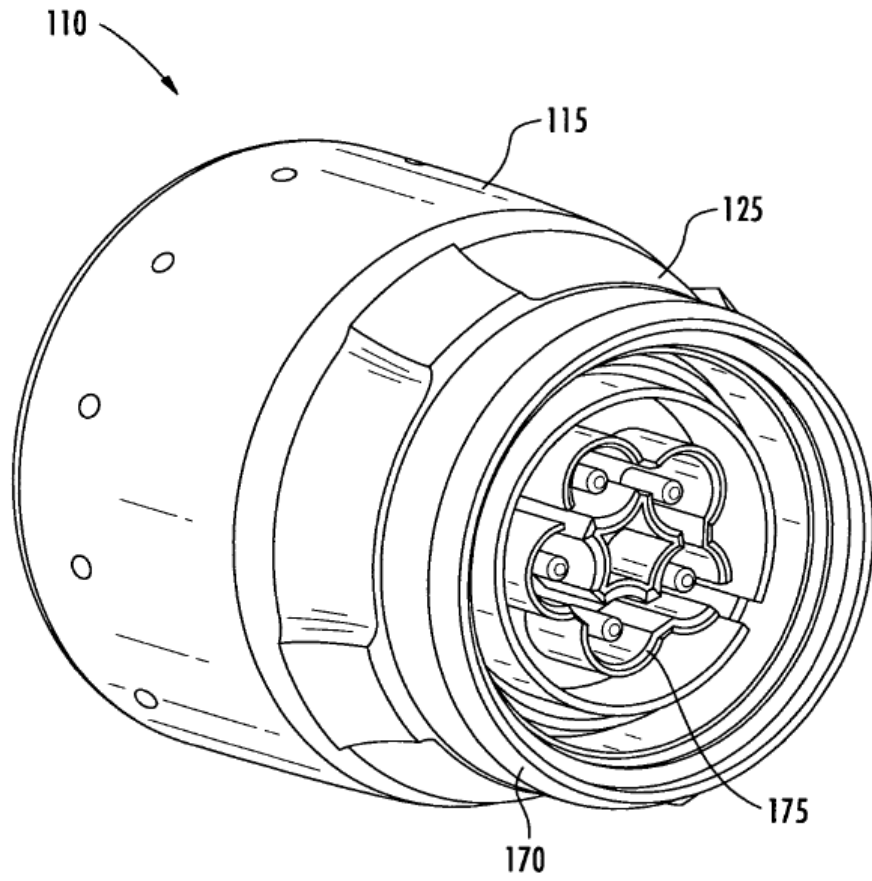


FIG. 3

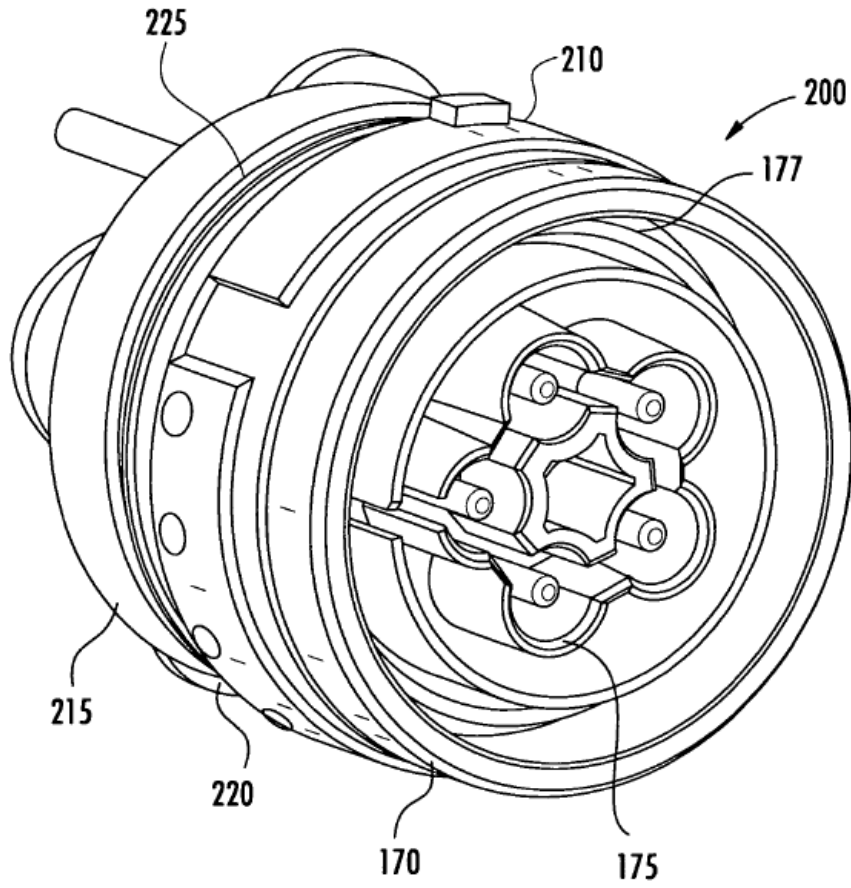


FIG. 4

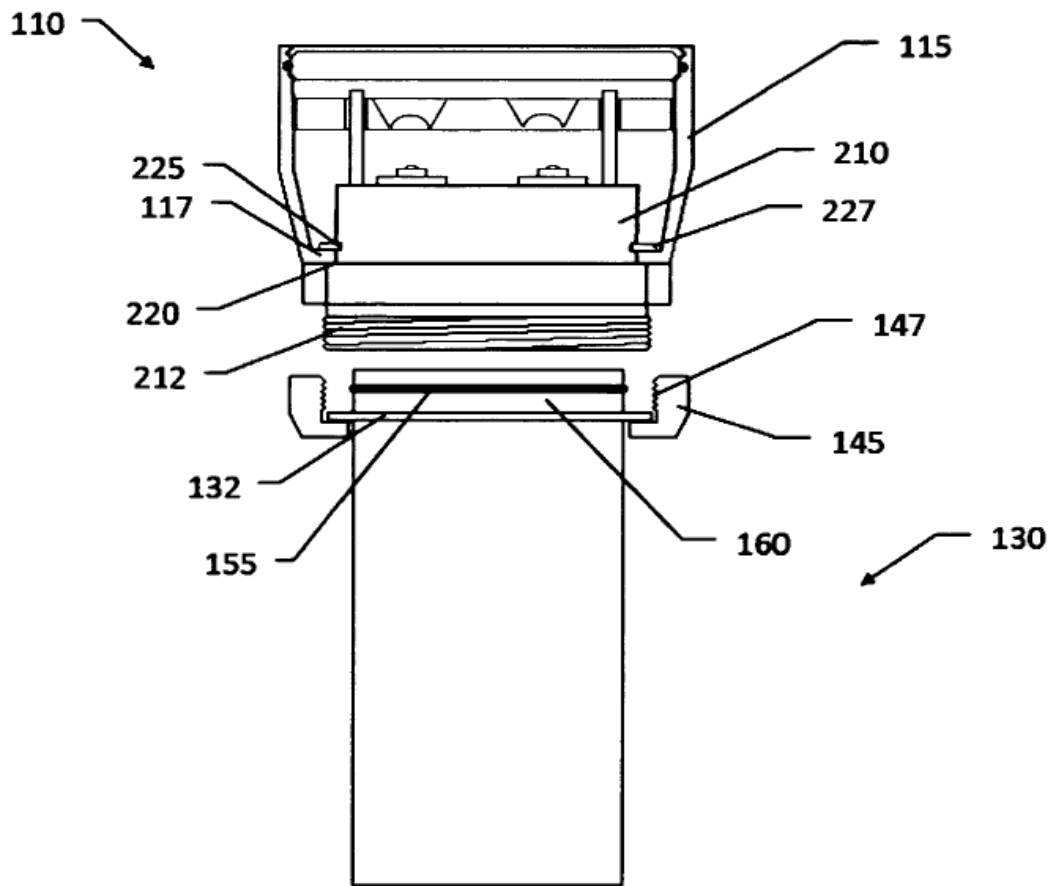


FIG. 5

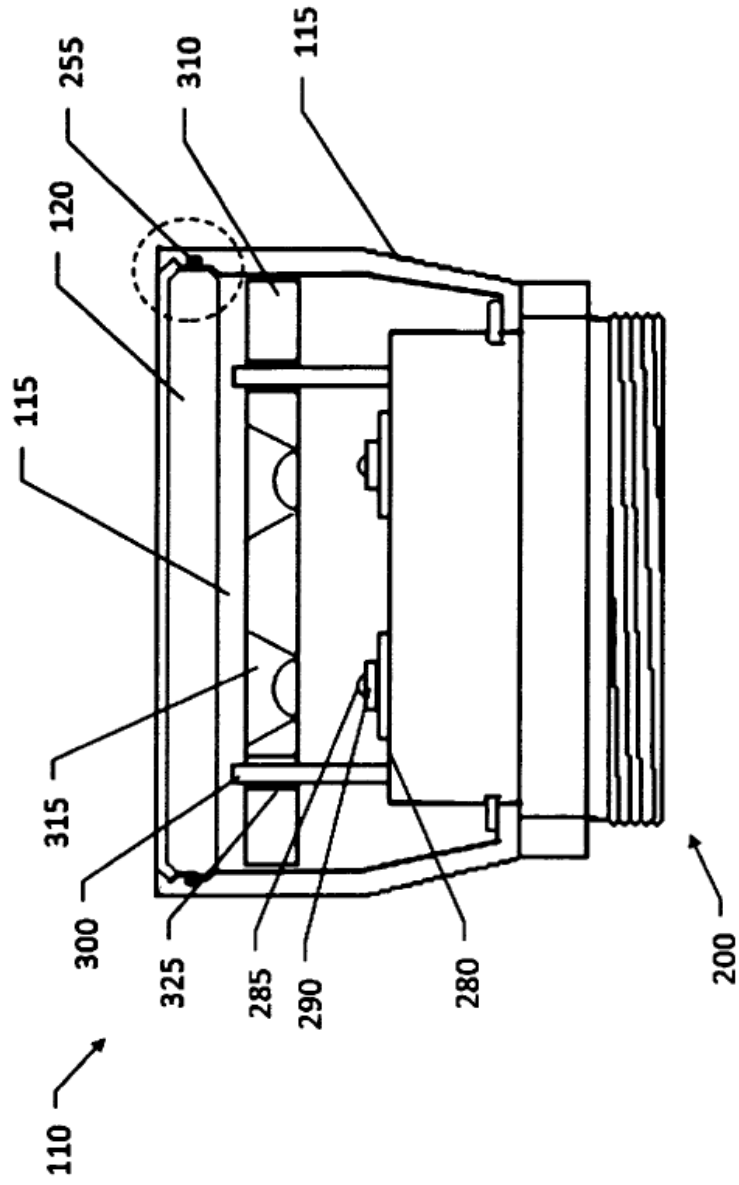


FIG. 6

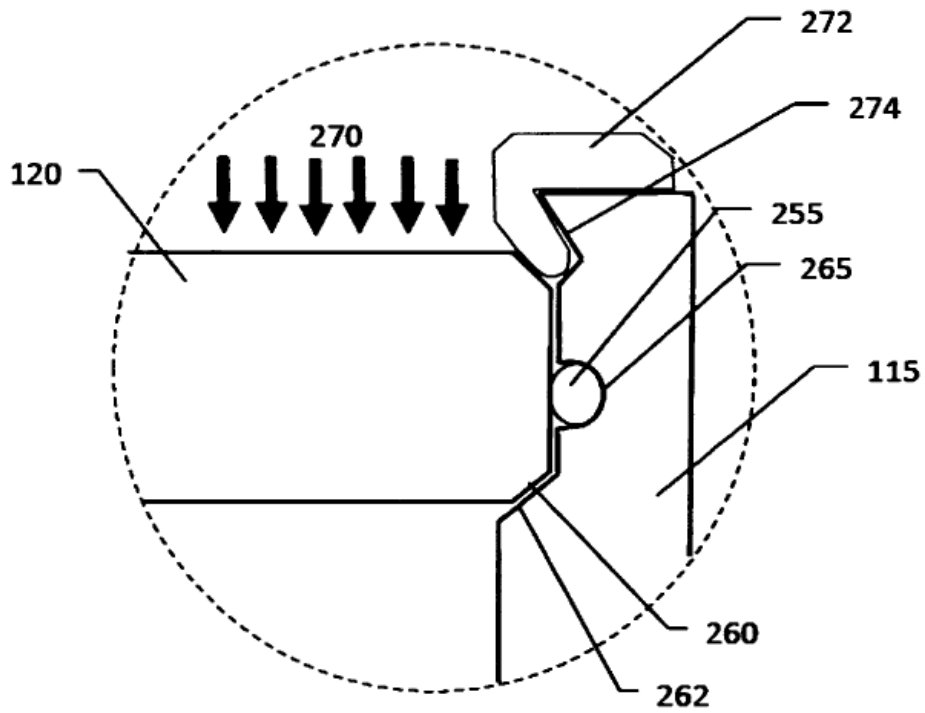


FIG. 7

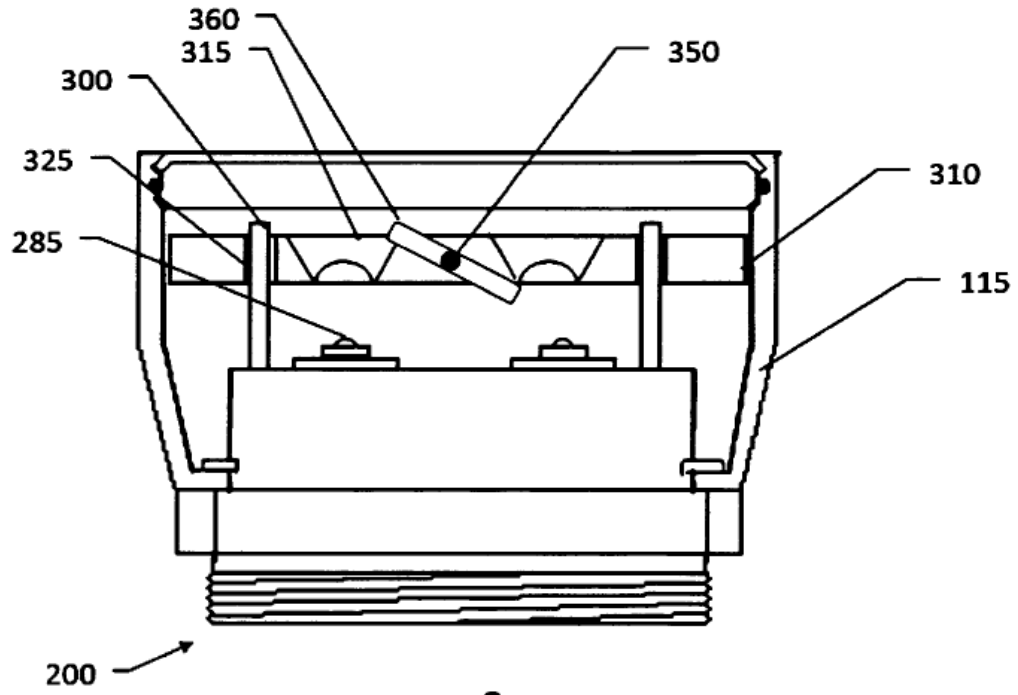


FIG. 8

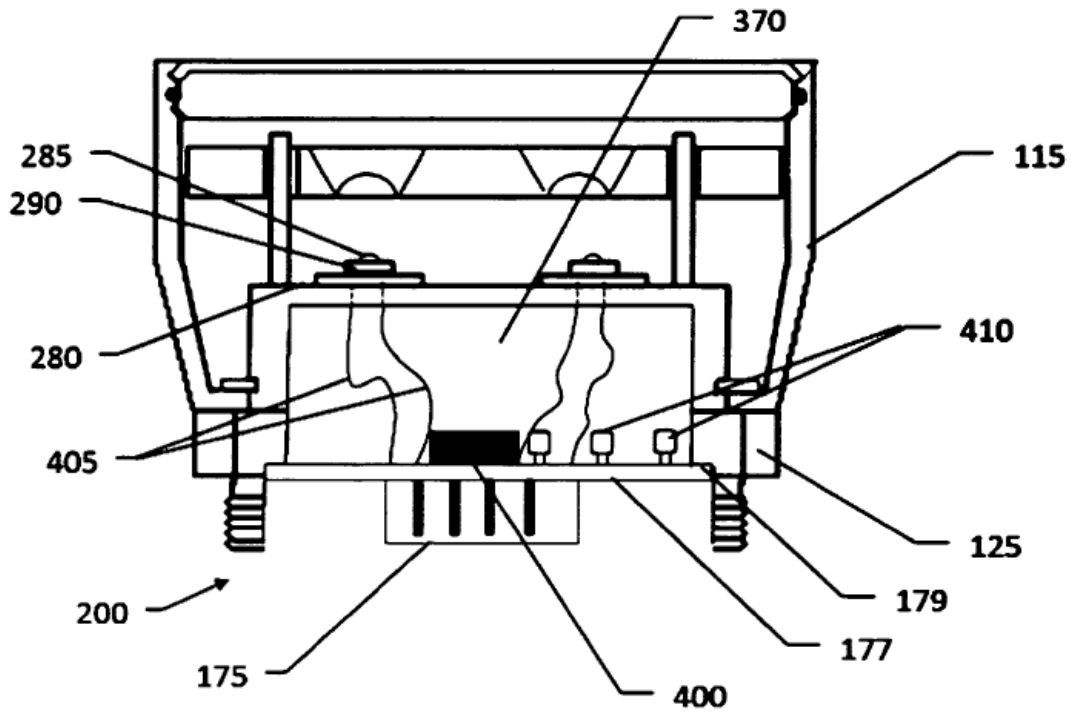


FIG. 9

