

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 755 323**

51 Int. Cl.:

**F21V 5/04** (2006.01)

**F21V 21/116** (2006.01)

**F21V 17/14** (2006.01)

**F21W 111/00** (2006.01)

**F21Y 115/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.09.2014 PCT/US2014/058324**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.04.2015 WO15050873**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.09.2014 E 14850820 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.09.2019 EP 3052855**

54 Título: **Luz de baliza que tiene una lente**

30 Prioridad:

**01.10.2013 US 201314042973**

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

**22.04.2020**

73 Titular/es:

**SPX CORPORATION (100.0%)  
13320 Ballantyne Corporate Place  
Charlotte, NC 28277, US**

72 Inventor/es:

**SHUMATE, CHRISTOPHER;  
KAM, HANDANI;  
MCDADE, IV NIMROD;  
BRUNER, RUSSELL y  
DURYEA, DAVID**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

ES 2 755 323 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**

Luz de baliza que tiene una lente

**Antecedentes de la divulgación**

**1. Campo de la divulgación**

5 Esta divulgación está dirigida a un dispositivo para dirigir la luz desde fuentes de diodos emisores de luz, y, más particularmente a un dispositivo para capturar y dirigir la luz de fuentes de diodos emisores de luz para luces de baliza.

**2. Técnica relacionada**

10 Muchas luces de baliza o luces de obstrucción se construyen utilizando bombillas incandescentes. La bombilla incandescente proporciona una distribución uniforme de la luz. Sin embargo, porque las luces de baliza suelen ser muy brillantes, Las bombillas incandescentes tienden a tener una vida más corta. Esto es problemático cuando la luz de baliza está dispuesta en la parte superior de un edificio alto o torre. Por consiguiente, el personal de mantenimiento debe subir a la parte superior de la torre o edificio para reemplazar la bombilla incandescente. La patente de los Estados Unidos 4.499.527 desvela una luz que comprende medios de luz para proporcionar iluminación, un globo óptico para cubrir los medios de luz y para dirigir la luz que emana de ellos y un miembro de base para montar de forma segura el globo y los medios de luz en una posición ajustable, sustancialmente vertical en la columna de soporte.

15 Otras luces de baliza se han construido utilizando diodos emisores de luz. Las luces de diodos emisores de luz son beneficiosas porque tienen una vida útil mucho más larga y, por lo general, no es necesario reemplazarlas con tanta frecuencia como las bombillas incandescentes. Sin embargo, la naturaleza de la fuente puntual de los diodos emisores de luz da como resultado una distribución de luz que es demasiado brillante o demasiado tenue dependiendo de la posición en la que se observa la luz. Más específicamente, la luz de baliza normalmente debe proporcionar luz a través de un rango de esencialmente 360°, horizontalmente alrededor de la luz. De forma similar, la luz de baliza debe proporcionar una extensión vertical de luz que tenga una distribución uniforme. Estos requisitos permiten que la luz de baliza proporcione la advertencia de obstrucción para la que están diseñadas, como aviones que vienen desde cualquier dirección y vuelan a una altitud cercana a la propia luz de baliza. Los enfoques de la técnica anterior han utilizado espejos para difundir y distribuir la luz. Sin embargo, los espejos u otros enfoques de distribución son complejos y costosos.

20 Por consiguiente, se necesita una luz de baliza que proporcione los beneficios de los diodos emisores de luz y proporcione una distribución uniforme de la luz de una manera rentable.

**Sumario de la divulgación**

30 De acuerdo con la invención, se proporciona un sistema de luz de baliza y lente según las reivindicaciones. Las realizaciones no cubiertas por las reivindicaciones no forman parte de la divulgación, pero son parte de la divulgación y representan los antecedentes que son útiles para comprender la invención.

35 Según un aspecto de la divulgación, se proporciona una luz de baliza y un sistema de lentes. El sistema de luz y lente de baliza incluye una base, un conjunto de diodos emisores de luz y una lente. La base está configurada para unir la luz de baliza a una estructura e incluye al menos una pestaña de montaje configurada para sujetar mecánicamente la lente a la base cooperando con una ranura dispuesta en la base. El conjunto de diodos emisores de luz incluye al menos unos diodos emisores de luz asegurado a la base. La lente tiene una configuración de lente Fresnel y tiene una óptica configurada para capturar y dirigir la luz desde al menos unos diodos emisores de luz.

40 Características, ventajas y realizaciones adicionales de la divulgación pueden exponerse o ser evidentes a partir de la consideración de la siguiente descripción detallada, dibujos y reivindicaciones. Además, debe entenderse que tanto el sumario anterior de la divulgación como la siguiente descripción detallada son ejemplares y pretenden proporcionar una explicación adicional sin limitar el ámbito de la divulgación.

**Breve descripción de los dibujos**

45 Los dibujos que lo acompañan, que se incluyen para proporcionar una mejor comprensión de la divulgación, están incorporados y constituyen una parte de esta especificación, ilustran realizaciones de la divulgación y, junto con la descripción detallada, sirven para explicar los principios de la divulgación. No se hace ningún intento de mostrar detalles estructurales de la divulgación con más detalle de lo que puede ser necesario para una comprensión fundamental de la divulgación y las diversas formas en que se puede practicar. En los dibujos:

50 La figura 1A muestra una vista en perspectiva de una luz de baliza construida de acuerdo con los principios de la divulgación.

La figura 1B muestra otra vista en perspectiva de la luz de baliza de la figura 1A.

La figura 1C muestra una vista parcial detallada de la junta y las juntas toricas utilizadas en la luz de baliza de la figura 1.

La figura 2 muestra una vista en despiece de la luz de baliza de la figura 1.

La figura 3 es una vista en sección transversal de la luz de baliza de la figura 1.

La figura 4A muestra una vista en perspectiva de la lente de la luz de baliza de la figura 1.

La figura 4B muestra una vista lateral de la lente de la luz de baliza de la figura 1.

La figura 4C muestra una vista en sección transversal de la lente de la luz de baliza de la figura 1.

5 La figura 5A muestra una vista en perspectiva de una porción del conjunto de diodos emisores de luz de la luz de baliza de la figura 1 de acuerdo con un aspecto.

La figura 5B muestra una vista lateral de una porción del conjunto de diodos emisores de luz de la luz de baliza de la figura 5A.

10 La figura 6A muestra una vista en perspectiva de una porción del conjunto de diodos emisores de luz de la luz de baliza de la figura 1 de acuerdo con otro aspecto.

La figura 6B muestra una vista lateral de una porción del conjunto de diodos emisores de luz de la luz de baliza de la figura 6B.

La figura 7A muestra una vista en perspectiva de un elemento interno de la luz de baliza de la figura 1.

La figura 7B muestra una vista en sección transversal de un elemento interno de la luz de baliza de la figura 1.

15 La figura 8 muestra una vista en sección transversal de la luz de baliza de la figura 1 según un ejemplo de la divulgación.

### **Descripción detallada de la divulgación**

20 Las realizaciones de la divulgación y las diversas características y detalles ventajosos de la misma se explican más completamente con referencia a las realizaciones no limitantes y ejemplos que se describen y / o ilustran en los dibujos adjuntos y se detallan en la siguiente descripción. Debe observarse que las características ilustradas en los dibujos no están necesariamente dibujadas a escala, y las características de una realización pueden emplearse con otras realizaciones como reconocería el experto en la materia, incluso si no se indica explícitamente en el presente documento. Las descripciones de componentes y técnicas de procesamiento bien conocidas pueden omitirse para no oscurecer innecesariamente las realizaciones de la divulgación. Los ejemplos usados en el presente documento están destinados simplemente a facilitar una comprensión de las formas en que se puede practicar la divulgación y a permitir que los expertos en la materia practiquen las realizaciones de la divulgación. Por consiguiente, los ejemplos y realizaciones en el presente documento no deben interpretarse como limitantes del ámbito de la divulgación, que se define únicamente por las reclamaciones adjuntas y la ley aplicable. Además, se observa que los números de referencia similares representan partes similares en las diversas vistas de los dibujos.

30 La figura 1A muestra una vista en perspectiva de una luz de baliza construida de acuerdo con los principios de la divulgación; La figura 1B muestra otra vista en perspectiva de la luz de baliza de la figura 1A; La figura 1C muestra una vista parcial detallada de la junta y las juntas tóricas utilizadas en la luz de baliza de la figura 1; La figura 2 muestra una vista en despiece de la luz de baliza de la figura 1; y la figura 3 es una vista en sección transversal de la línea mostrada en la figura 1. En particular, las figuras 1A y 1B muestran la luz 100 de baliza que tiene una lente 110 y una base 120. La lente 110 está dispuesta en la parte superior de la base 120. En particular, la lente 110 puede incluir una óptica para la luz 100 de baliza que está configurada para capturar y dirigir la luz de múltiples fuentes de diodos emisores de luz en un patrón de haz horizontal de 360° y además configurada para capturar y dirigir la luz de las múltiples fuentes de diodos emisores de luz a un valor predeterminado patrón de haz vertical. La óptica proporciona una distribución de luz sustancialmente uniforme sobre el patrón de haz horizontal de 360° y una distribución de luz sustancialmente uniforme sobre el patrón de haz vertical predeterminado. Como se muestra en la figura 3, el patrón de haz vertical predeterminado puede configurarse para dirigir la luz a lo largo de un eje 154 óptico con un haz extendido a menos de 20° desde el eje 154 óptico de cada uno de la pluralidad de LED. En un aspecto particular, el patrón de haz vertical predeterminado puede ser 10°. En otro aspecto particular, el patrón de haz vertical predeterminado puede ser inferior a 6°. En otro aspecto más, el patrón de haz vertical predeterminado puede ser 3°. Además, la óptica está configurada para proporcionar muy poca luz dispersa o desperdiciada fuera de este patrón de haz vertical predeterminado. Por supuesto, la divulgación contempla otros patrones de haz horizontales y verticales. Además, se contemplan además otros tipos de fuentes de luz distintas de los diodos emisores de luz. Finalmente, el patrón de haz horizontal puede configurarse para proporcionar menos de 360° si se desea en la aplicación particular. Por ejemplo, si se utilizan múltiples luces, entonces puede desearse o ser apropiado menos de 360° de haz horizontal.

50 Una implementación particular de la óptica puede utilizar una configuración de lente Fresnel para proporcionar el patrón de haz horizontal y vertical deseado.

La base 120 puede estar construida de un material metálico u otro para proporcionar resistencia a la intemperie o protección del medio ambiente a los componentes internos de la luz 100 de baliza. En un aspecto particular, la base 120 puede ser material de metal fundido. Se pueden usar metales como el aluminio para formar la base 120. Por supuesto, también se contemplan otras construcciones. Se pueden usar polímeros y plásticos de inyección como ABS, polietileno u otros materiales sintéticos. La base 120 puede ser fundida como una pieza única y / o mecanizada. Asimismo, la impresión tridimensional también se contempla para la fabricación de la base 120 y puede incluir además el mecanizado. La base 120 puede pintarse o recubrirse para una mayor protección del medio ambiente y para identificar el marcado. La base 120 puede grabarse con marcas y / o etiquetarse.

60 La base 120 también puede incluir una porción 122 de anillo que está configurada para aumentar el área superficial de la base 120 y proporcionar la disipación de calor generada por los componentes internos. La base 120 también incluye un área 124 de acoplamiento circular que está configurada para recibir la lente 110. El área 124 de

acoplamiento circular está indentada de modo que la lente 110 pueda encajar de forma segura en el área 124 de acoplamiento circular de la base 120. La lente 110 puede montarse sobre el conjunto 130 de LED como se explica en detalle a continuación.

5 Una vista detallada de la lente 110 se muestra en las figuras 4A, 4B y 4C. Como se muestra, la lente 110 tiene una porción 108 superior y una porción 114 inferior. La superficie 112 exterior de la porción 108 superior de la lente puede ser convexa. La forma convexa de la superficie 112 exterior de la lente 110 asegura que la luz se dirija desde el conjunto 130 de LED con una pérdida limitada de luz. Además, la forma convexa de la superficie 112 exterior junto con las crestas 156 como se muestra en la figura 4C proporciona la óptica Fresnel descrita anteriormente. La porción 114 inferior de la lente 110 está configurada para encajar en el área 124 de acoplamiento circular de la base 120.

10 Las figuras 4A, 4B y 4C ilustran la lente 110 de la luz 100 de baliza. La porción 114 inferior de la lente 110 también puede incluir pestañas 116 como se muestra en las figuras 4A, 4B y 4C. Las pestañas 116 pueden ayudar adicionalmente a la lente 110 a encajar de forma segura en la base 120. Las pestañas 116 se sujetan mecánicamente a una ranura correspondiente dispuesta en el área 124 de acoplamiento circular de la base 120. Las pestañas 116 pueden estar biseladas. Esta disposición de la porción 114 inferior de la lente 110 puede permitir que la lente 110 se 15 tuerza y bloquee en el área 124 de acoplamiento circular de la base 120. Esta disposición también puede permitir que la luz 100 de baliza se monte o desmonte fácilmente según sea necesario. También se contemplan otros tipos de fijación mecánica.

La lente 110 puede estar formada de acrílico, vidrio o material plástico. Se puede usar una sola lente 110 para formar la luz 100 de baliza o se pueden usar múltiples lentes. La lente 110 puede moldearse y / o mecanizarse como una 20 única pieza. Asimismo, También se contempla la impresión tridimensional para la fabricación de la lente 110 y puede incluir además mecanizado.

La figura 2 ilustra la luz de baliza de la figura 1 en una vista despiezada. Como se muestra en la figura 2, la luz 100 de baliza incluye un conjunto 130 de LED que tiene una pluralidad de LED 132. La luz 100 de baliza también incluye un conjunto 140 de encapsulado y una placa 142 de control. La placa 142 de control puede ser una placa de circuito 25 impreso (PCB) utilizada para regular la corriente recibida desde una fuente de alimentación externa y distribuir la corriente al conjunto 130 de LED. La placa 142 de control puede tener una tensión de funcionamiento entre 12 V CC y 48 V CC. En algunos aspectos, la placa 142 de control puede ser insensible a la polaridad. También se puede acoplar un supresor de tensión transitorio a la placa 142 de control para suprimir la tensión no deseada. Opcionalmente, se puede utilizar un rectificador con la placa 142 de control. En algunas realizaciones, el rectificador está adaptado para 30 convertir 120V CA en la tensión de operación CC deseada.

El conjunto 140 de encapsulado y la placa 142 de control se muestran en la figura 3. También se muestra una vista del conjunto 140 de encapsulado en las figuras 7A y 7B junto con los cables 144, 146 conductores asociados. Los cables 144 conductores se extienden desde la placa 142 de control a través de la parte superior del conjunto 140 de 35 encapsulado y conectan la placa 142 de control a la PCB 136 de diodos emisores de luz. Los cables 146 conductores se extienden desde la placa 142 de control a través de la parte inferior del conjunto 140 de encapsulado y conectan la placa 142 de control a una fuente de alimentación externa (no mostrada).

El conjunto 140 de encapsulado puede formarse para encapsular la placa 142 de control y protegerla de la humedad y de cualquier daño mecánico. Además, el conjunto 140 de encapsulado proporciona dispersión de calor. Como se muestra en la figura 2, el conjunto 140 de encapsulado está configurado para encajar dentro de la porción 122 de 40 anillo de la base 120. El conjunto 130 de LED está montado sobre o encima del conjunto 140 de encapsulado y conectado a la placa 142 de control por los cables 144 conductores.

El conjunto 140 de encapsulado puede ser rígido o blando. El conjunto 140 de encapsulado puede encapsularse dentro de un tubo de plástico cilíndrico que está abierto en cada extremo y que se forma usando aislamiento, material plástico como el PVC. El tubo tiene ranuras para acomodar el cableado 144, 146 externo. Como alternativa, el conjunto 140 45 de encapsulado puede estar asentado en una carcasa. Por ejemplo, el conjunto 140 de encapsulado puede estar asentado en un molde de encapsulado. La placa 142 de control se coloca en el molde de encapsulado y se vierte en el molde un compuesto de encapsulamiento tal como una resina polimérica de modo que todos los componentes electrónicos estén cubiertos. El compuesto de encapsulado se puede curar de manera que la placa 142 de control esté formada como parte integral del conjunto 140 de encapsulado.

Se puede usar una junta 118 para sellar aún más la conexión entre la lente 110 y la base 120 y proteger los componentes internos de la luz 100 de baliza del medio ambiente. Como se muestra en la figura 2, la junta 118 puede estar dispuesta en el contacto entre la porción 114 inferior de la lente 110 y el área 124 de acoplamiento circular de la base 120. De forma similar, las juntas 119 tóricas pueden estar dispuestas entre el conjunto 130 de LED y la porción 114 inferior de la lente 110 para el mismo fin. La figura 1C ilustra una vista en sección transversal de la disposición 50 específica de la junta 118 y las juntas 119 tóricas que se pueden usar para ensamblar los componentes de la luz 100 de baliza. En particular, una junta 119 tórica puede estar dispuesta horizontalmente al lado de la lente 110 y en particular la porción 114 inferior de la lente 110. Se puede disponer otra junta 119 tórica debajo de la lente 110 y debajo de la porción 114 inferior de la lente 110. 55

La base 120 puede estar unida a una torre, edificio alto, o estructura similar. Para proporcionar la unión a dicha estructura, la base 120 puede incluir una estructura de montaje dentro de la base 120 o externa a la base 120. La base también puede incluir ranuras 128 de modo que se puedan usar correas de sujeción para sujetar la luz 100 de baliza a una estructura. También se contemplan otros tipos de fijación mecánica de la base 120 a una estructura. Por ejemplo, se pueden utilizar abrazaderas de metal. También puede haber uno o más orificios 126 roscados colocados verticalmente a lo largo de la base 120 de tal manera que la luz 100 de baliza se pueda asegurar a una estructura usando pernos y / o tornillos.

Asimismo, una superficie 152 de la luz 100 de baliza puede estar curvada para que la luz 100 de baliza se acople con una estructura de forma cilíndrica. Finalmente, la base 120 puede incluir una posición de desplazamiento que incluye las ranuras 128 para compensar la luz 100 de baliza desde la estructura a la que se une.

La lente 110 puede estar montada en la base 120. La base 120 puede incluir varias conexiones eléctricas a la luz 100 de baliza. En particular, dentro de la base 120 puede ubicarse un espacio 200 (que se muestra en la figura 2) para permitir que los instaladores o el personal de mantenimiento conecten, prueben, reparen, etc., líneas eléctricas y de datos conectadas a la luz 100 de baliza. Este espacio 200 brinda protección climática y ambiental a estas líneas y sus conexiones asociadas (no se muestran).

La base puede incluir además un alivio 300 de tensión. El alivio 300 de tensión puede configurarse para recibir las líneas eléctricas y / o de datos o un conducto que las contenga. La construcción del alivio 300 de tensión puede limitar la intrusión de agua u otros contaminantes ambientales en la luz 100 de baliza, conducto o similar. Asimismo, la luz 100 de baliza puede incluir otras características para limitar la intrusión de agua, incluida una superficie inclinada 148 que ayuda a alejar el agua de lluvia y similares de la luz 100 de baliza.

Las figuras 5A y 5B ilustran una construcción específica del conjunto 130 de LED. Como se muestra, el conjunto 130 de LED puede incluir una pluralidad de diodos 132 emisores de luz individuales, un núcleo 134, PCB 136 de diodos electroluminiscentes y una placa 138 base. El conjunto 130 de LED mostrado en las figuras 5A y 5B tiene forma poligonal. Otras geometrías, sin embargo, pueden ser usadas. El núcleo 134 tiene seis caras 134a, 134b, 134c, 134d, 134e y 134f planas adyacentes. Las PCB 136 de diodos emisores de luz están dispuestos en las caras 134a, 134c y 134e planas adyacentes alternantes del núcleo 134. Hay un total de tres PCB 136 de diodos emisores de luz en el conjunto de LED que se muestra en las figuras 5A y 5B. Sin embargo, cualquier cantidad de PCB 136 de diodos emisores de luz pueden estar dispuestas para formar el conjunto 130 de LED. Las PCB 136 de diodos emisores de luz están sujetas al núcleo 134 mediante tornillos o cualquier otro elemento de sujeción mecánico que pueda usarse para asegurar los PCB 136 de diodos emisores de luz al núcleo 134. Asimismo, se puede usar adicional o alternativamente un adhesivo para asegurar cada PCB 136 de diodos emisores de luz al núcleo 134.

Se pueden disponer LED 132 individuales en cada PCB 136 de diodos emisores de luz. La placa 138 base está montada en el núcleo 134. El núcleo 134 sirve para soportar mecánicamente las PCB 136 de diodos emisores de luz y también actúa como un disipador de calor. Esto es útil porque las PCB 136 de diodos emisores de luz pueden generar una cantidad significativa de calor y el calor puede necesitar disiparse. El núcleo puede estar construido de un material metálico para garantizar que haya una transferencia de calor adecuada. En esta implementación, los LED 132 individuales están conectados en serie.

Las figuras 5A y 5B muestran además el núcleo 134 que puede estar dispuesto en la placa 138 base. Como se muestra, el núcleo 134 puede incluir una placa 138 base con la PCB 136 de diodos emisores de luz. Tanto la placa 138 base como las PCB 136 de diodos emisores de luz reciben energía y / o datos para accionar los diodos 132 emisores de luz asociados con el núcleo 134. Los datos y / o las líneas eléctricas pueden extenderse a través del espacio 200 que se muestra en la figura 2, y pueden extenderse a través de un conector 300 de cable. Posteriormente, los datos y / o las líneas de alimentación pueden conectarse a la placa 138 base y / o a la PCB 136 de diodos emisores de luz.

La placa 138 base y / o la PCB 136 de diodos emisores de luz pueden incluir uno o más sensores. En particular, la placa 138 base y / o la PCB 136 de diodos emisores de luz pueden incluir un sensor de temperatura para detectar una temperatura y controlar la operación en función de la temperatura. La placa 138 base y / o la PCB 136 de diodos emisores de luz pueden incluir un sensor de luz para detectar la cantidad de luz emitida por la luz 100 de baliza y / o detectar la luz ambiental y controlar el funcionamiento en función de la luz detectada.

En particular, las figuras 5A y 5B muestran el núcleo 134 que tiene una pluralidad de PCB 136 de diodos emisores de luz. En la implementación mostrada en las figuras 5A y 5B, hay tres PCB 136 de diodos emisores de luz. Por supuesto, la divulgación contempla cualquier número de placas 136. En particular, la divulgación puede implementarse con una única placa 136 PCB de diodos emisores de luz.

La figura 6A muestra una vista en perspectiva de una porción del conjunto de diodos emisores de luz de la luz de baliza de la figura 1 de acuerdo con otro aspecto; y la figura 6B muestra una vista lateral de una porción del conjunto de diodos emisores de luz de la luz de baliza de la figura 68. En particular, la divulgación puede implementarse con una única PCB 150 de diodo emisor de luz flexible. Las figuras 6A y 6B ilustran una PCB 150 de diodo emisor de luz flexible que incluye al menos un diodo 132 emisor de luz. El PCB 150 de diodo emisor de luz flexible puede montarse

en el conjunto 140 de encapsulado. El PCB 150 de diodo emisor de luz flexible también puede configurarse para usarse con o sin un núcleo 134, si se desea.

Cada uno de los PCB 136 de diodos emisores de luz puede tener al menos un diodo 132 emisor de luz. Puede haber diodos 132 emisores de luz blanca y / o diodos 132 emisores de luz roja.

- 5 El diodo 132 emisor de luz blanca puede funcionar durante ciertas horas del día; y el diodo 132 emisor de luz roja que funciona durante ciertas otras horas del día. Como alternativa, la luz 100 de baliza puede funcionar solo con diodos 132 emisores de luz blanca; o la luz de baliza puede funcionar solo con diodos 132 emisores de luz roja. Además, la lente 110 puede teñirse para lograr un color de emisión deseado. Se puede usar un diodo 132 de emisión de luz blanca con una lente 110 teñida de rojo para lograr la emisión de una luz roja. Asimismo, la luz 100 de baliza puede funcionar con uno o más diodos 132 emisores de luz infrarroja para permitir la visibilidad utilizando gafas de visión nocturna.
- 10

La figura 8 muestra una vista en sección transversal de la luz de baliza de la figura 1 según un ejemplo de la divulgación.

- 15 Se usa un soporte 800 para disponer la luz 100 de baliza verticalmente cuando la estructura 802 tiene una superficie inclinada. Se necesita un soporte 800 para compensar la inclinación de la estructura y garantizar que la luz se coloque en una posición vertical adecuada. En este sentido, la luz 100 de baliza está conectada al soporte 800 como se describe anteriormente. El soporte 800 puede incluir además sus propias ranuras, orificios roscados, o similares para conectarse a la estructura 802. Como alternativa, la luz 100 de baliza puede conectarse a la estructura 802 a través del soporte 800.

- 20 Por consiguiente, la luz de baliza construida de acuerdo con los principios de la divulgación incluye ópticas para la luz de baliza que están configuradas para capturar y dirigir la luz de múltiples fuentes de diodos emisores de luz en un patrón de haz horizontal de 360° y configuradas para capturar y dirigir la luz de las fuentes de diodos emisores de luz en un patrón de haz vertical de aproximadamente 3°. La óptica proporciona una distribución de luz sustancialmente uniforme sobre el patrón de haz horizontal de 360° y una distribución de luz sustancialmente uniforme sobre el patrón de haz vertical de 3°.

- 25 Si bien la divulgación se ha descrito en términos de realizaciones ejemplares, los expertos en la materia reconocerán que la divulgación se puede practicar con modificaciones dentro del ámbito de las reivindicaciones adjuntas. Estos ejemplos anteriores son meramente ilustrativos y no pretenden ser una lista exhaustiva de todos los diseños, realizaciones, aplicaciones o modificaciones posibles de la divulgación.

**REIVINDICACIONES**

1. Un sistema (100) de luz de baliza y lente que comprende:
- una base (120) configurada para unir la luz de baliza a una estructura (802);
  - un conjunto (130) de diodos emisores de luz que comprende al menos un diodo (132) emisor de luz asegurado a la base;
  - una lente (110) que comprende una óptica configurada para capturar y dirigir la luz horizontalmente desde al menos un diodo (132) emisor de luz;
  - una placa (142) de controlador configurada para alimentar al menos un diodo (132) emisor de luz, en el que la lente está montada en la base (120) y comprende al menos una pestaña (116) de montaje configurada para sujetar mecánicamente la lente (110) a la base (120) cooperando con una ranura dispuesta en la base (120), y
  - en el que la base (120) comprende una superficie (152) de montaje curvada externa a la base (120), en el que el sistema comprende además un soporte (800) conectado a la superficie (152) de montaje curvada y utilizado para disponer la luz (100) de baliza verticalmente cuando la estructura (802) tiene una superficie inclinada.
2. Sistema de luz de baliza y lente de la reivindicación 1, en el que la lente comprende una configuración de lente Fresnel.
3. Sistema de luz de baliza y lente de la reivindicación 2, en el que la configuración de lente de Fresnel tiene una superficie externa en forma convexa.
4. Sistema de luz de baliza y lente de una de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende además al menos una junta (118) dispuesta entre la lente y la base.
5. Sistema de luz de baliza y lente de una de las reivindicaciones 1 a 4, en la que el conjunto de diodos emisores de luz comprende una placa (138) base y al menos un PCB de diodos emisores de luz conectado a la placa base.
6. Sistema de luz de baliza y lente de una de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el sistema genera un patrón de haz horizontal de 360° y un patrón de haz vertical con un mínimo de 10°.
7. Sistema de luz de baliza y lente de una de las reivindicaciones 1 a 6, en el que la base comprende una estructura de unión que comprende al menos una ranura (128) configurada para recibir un sujetador para sujetar la base a la estructura (802) a través del soporte (800).
8. Sistema de luz de baliza y lente de una de las reivindicaciones 1 a 7, que comprende además al menos una junta tórica dispuesta entre la lente y la base.
9. Sistema de luz de baliza y lente de una de las reivindicaciones 1 a 8, en el que el al menos un diodo emisor de luz comprende al menos un diodo emisor de luz infrarroja, un diodo emisor de luz blanca y un diodo emisor de luz roja.
10. Sistema de luz de baliza y lente de una de las reivindicaciones 1 a 9, en el que la base comprende una estructura de unión que comprende al menos un orificio (126) roscado configurado para recibir un sujetador para sujetar la base a la estructura (802) a través del soporte (800).

35

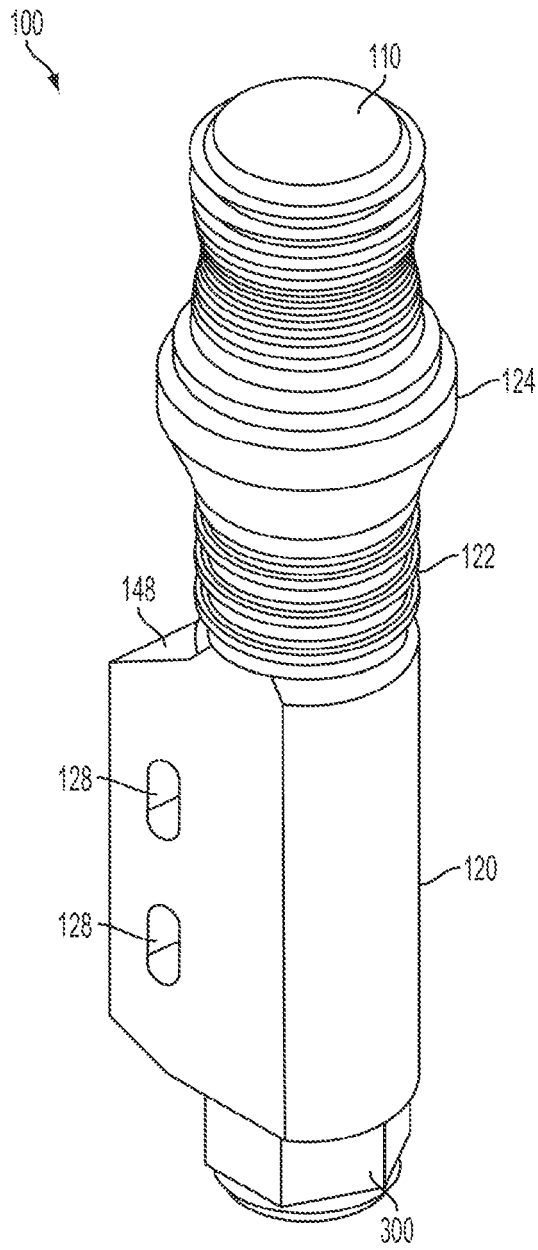


FIG. 1A



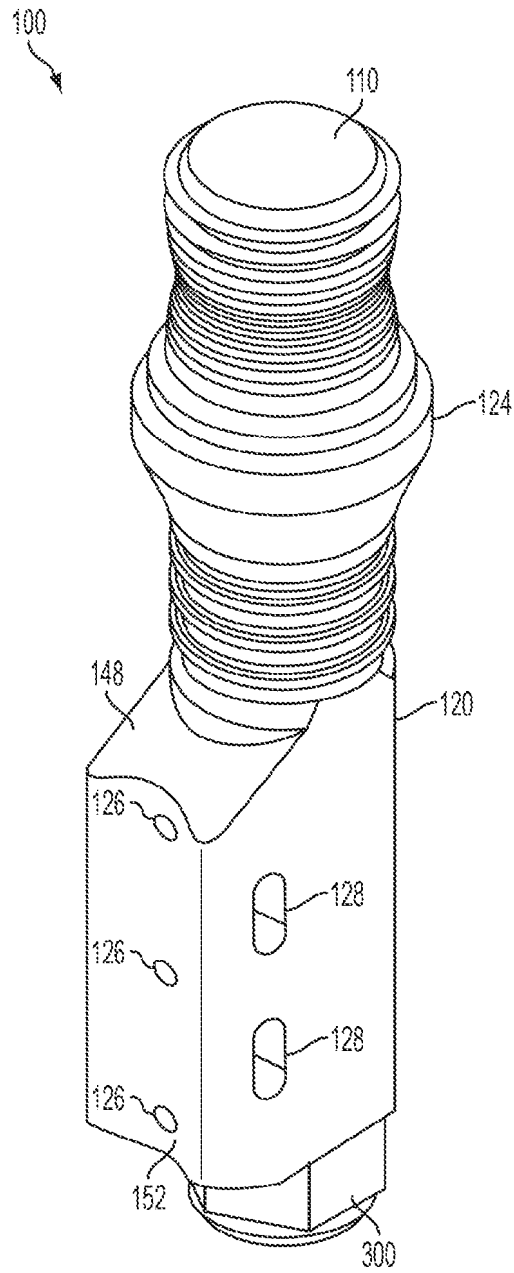


FIG. 1B

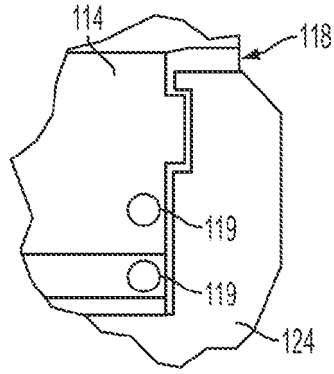


FIG. 1C

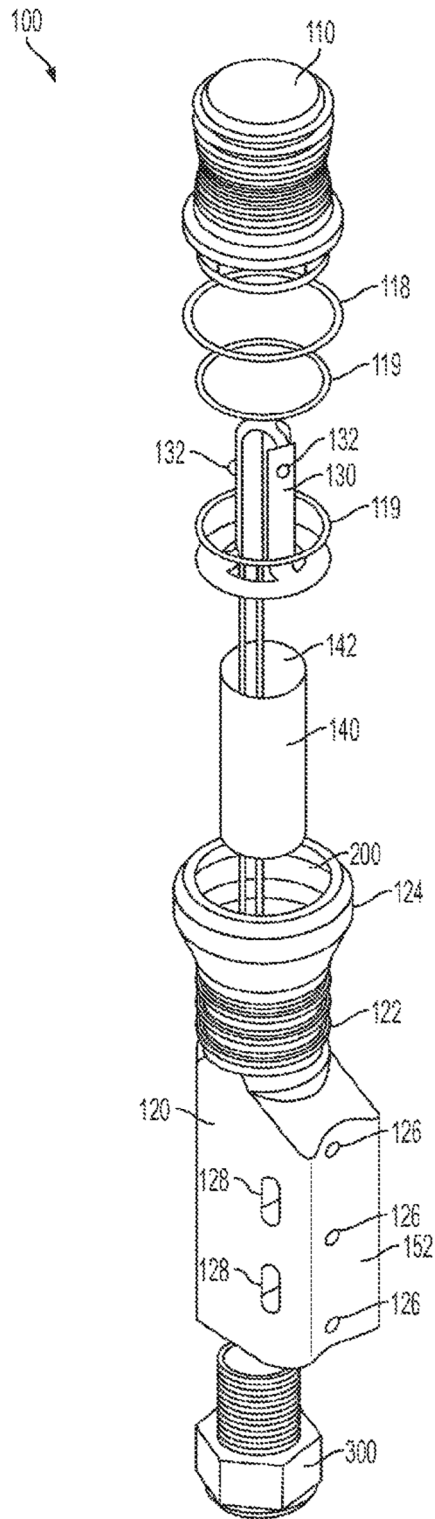


FIG. 2

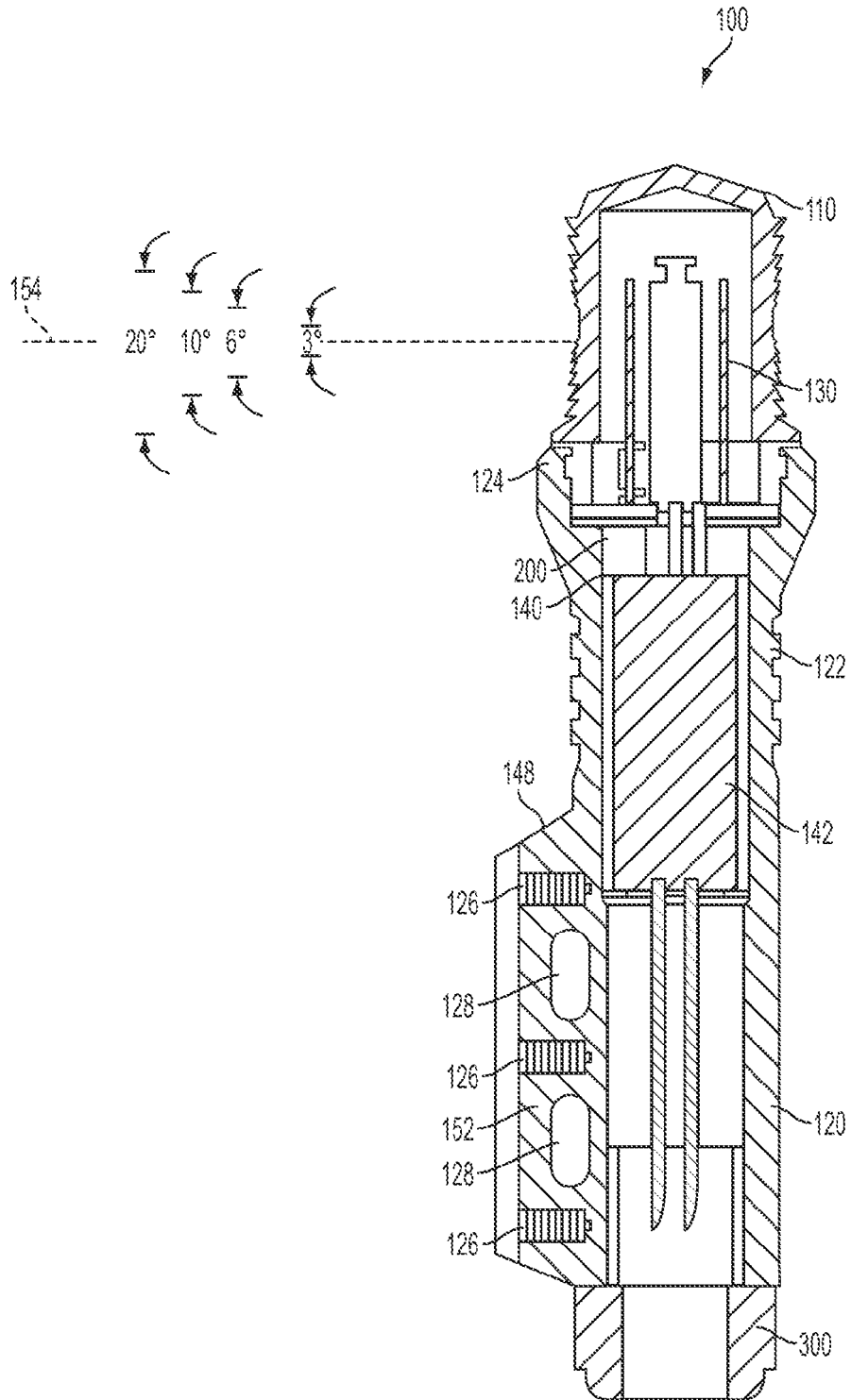


FIG. 3

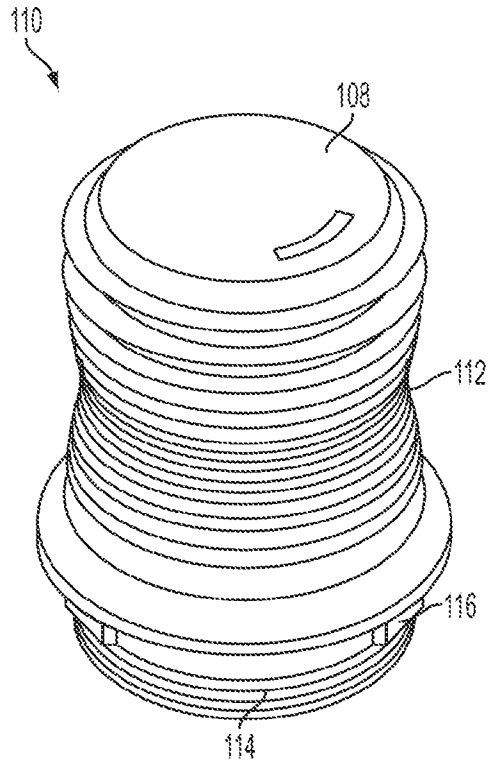


FIG. 4A

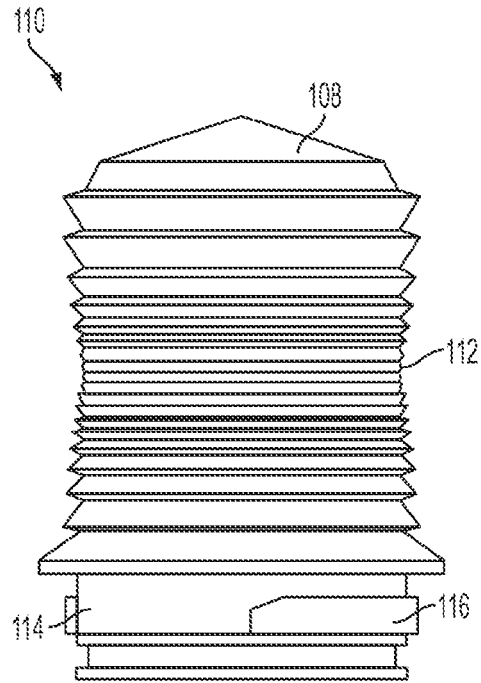


FIG. 4B

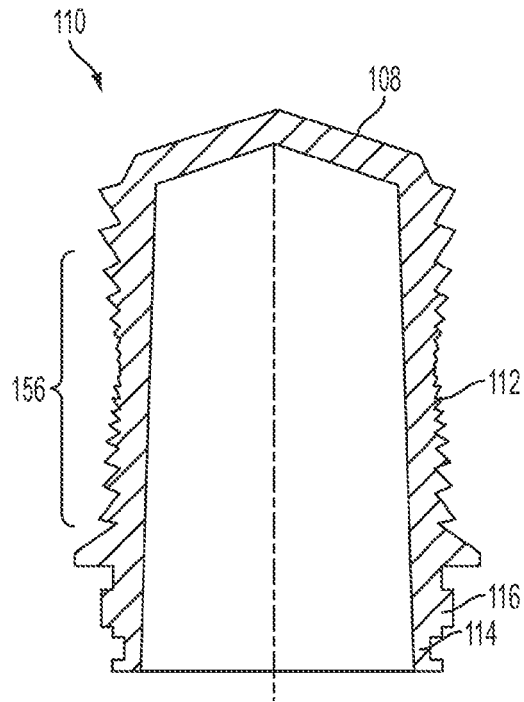


FIG. 4C

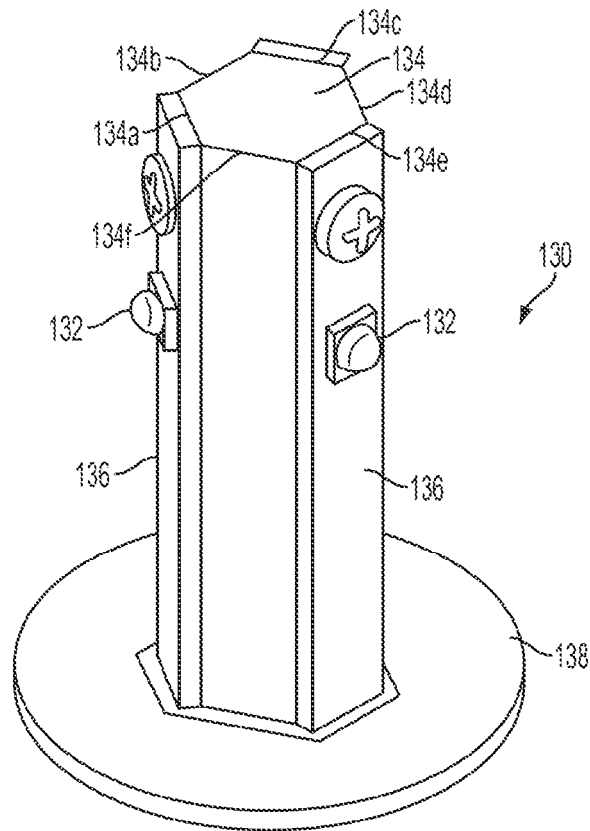


FIG. 5A



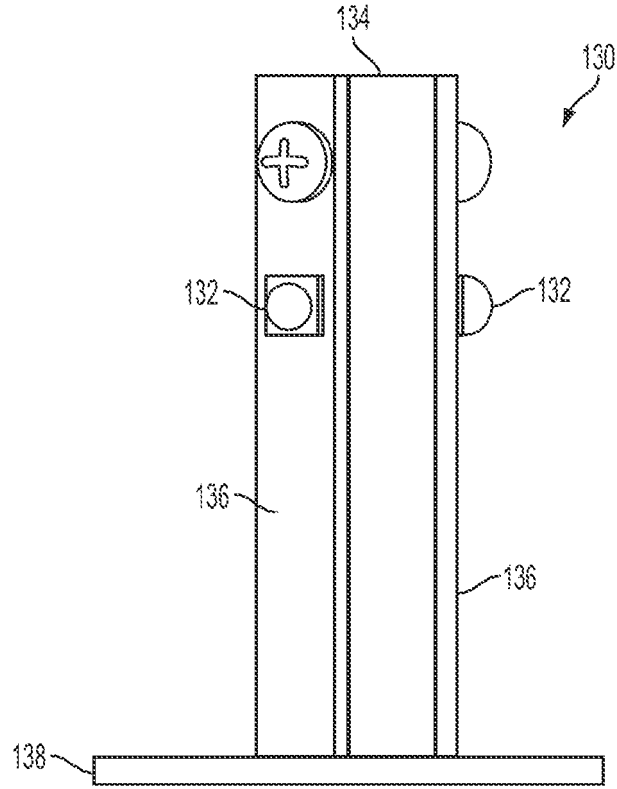


FIG. 5B

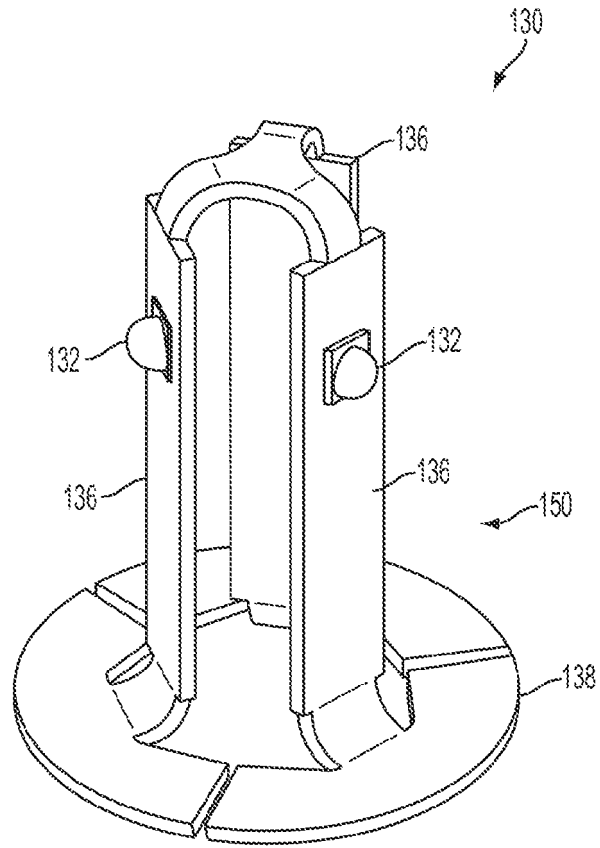


FIG. 6A

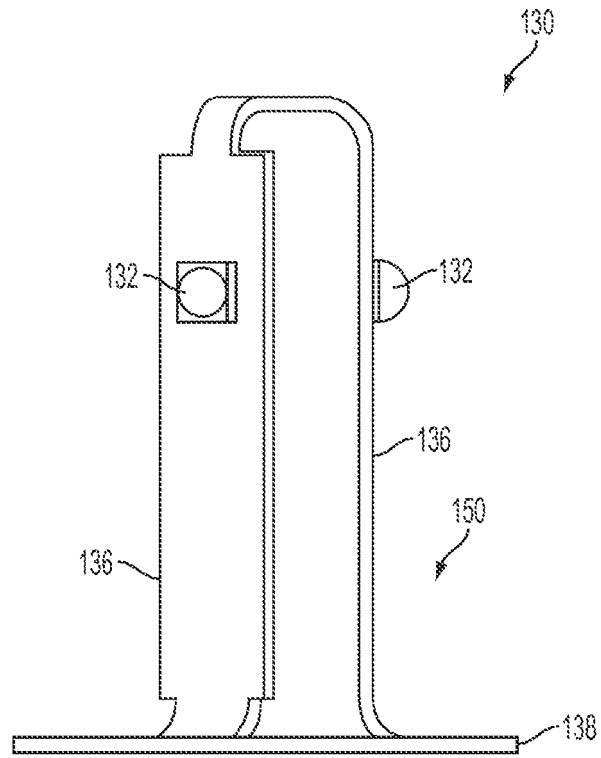


FIG. 6B

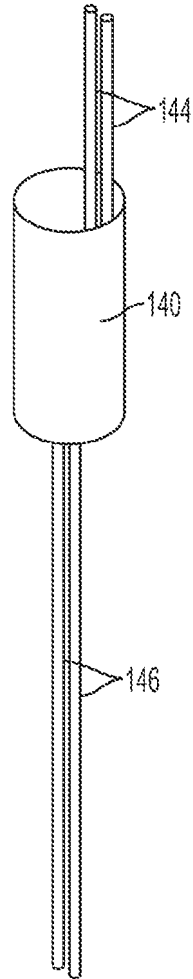


FIG. 7A

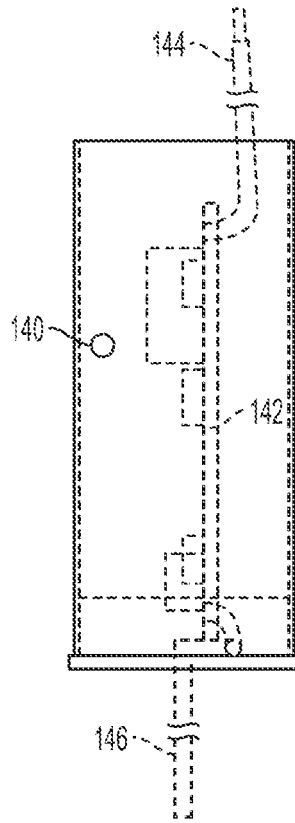


FIG. 7B

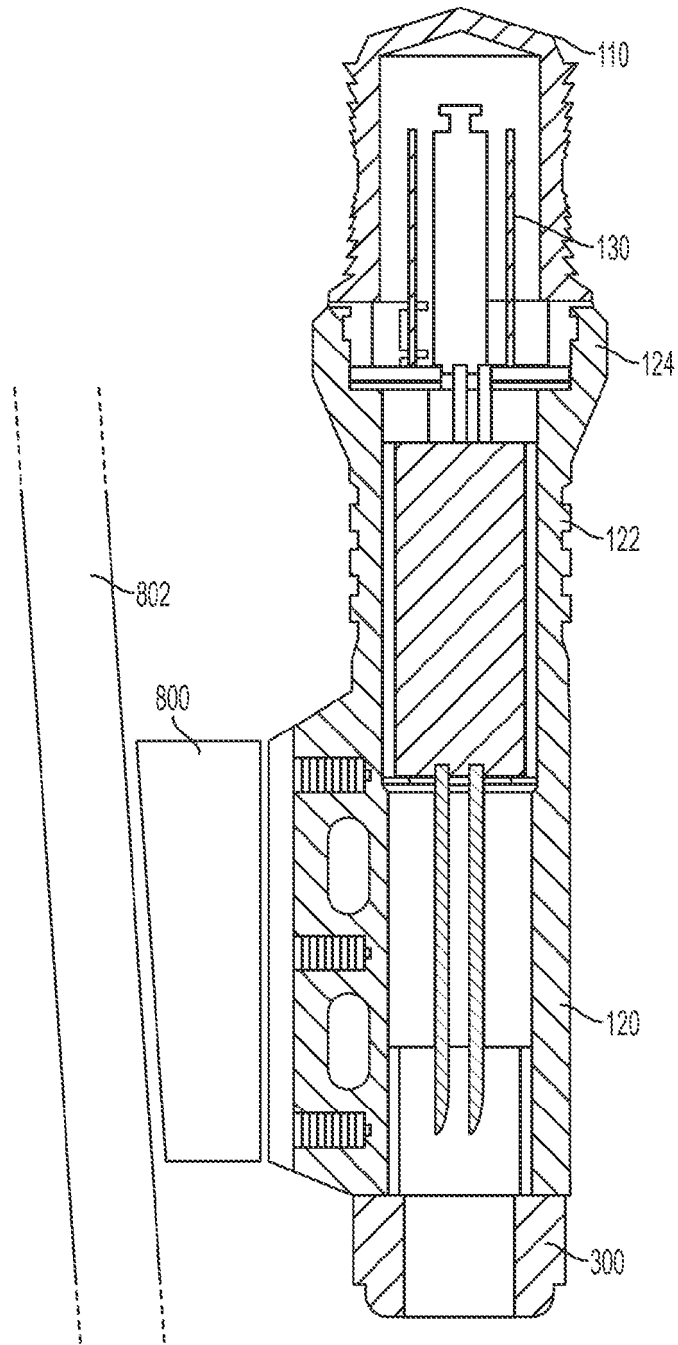


FIG. 8