

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 704 913**

51 Int. Cl.:

F21L 4/02 (2006.01)

F21V 5/00 (2006.01)

G02B 3/10 (2006.01)

F21V 23/04 (2006.01)

F21V 19/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.07.2015 E 15827633 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.10.2018 EP 3175172**

54 Título: **Linterna de foco doble**

30 Prioridad:

01.08.2014 US 201462032470 P
12.11.2014 US 201462078910 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.03.2019

73 Titular/es:

COAST CUTLERY CO. (100.0%)
8033 NE Holman St.
Portland, OR 97218, US

72 Inventor/es:

WINDOM, GREGORY DAVID;
CHOO, KAM FU;
SHI, HAI RONG;
DING, CHAO JUN;
FENG, SHAO JIAN y
LEUNG, KIN PAK

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 704 913 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Linterna de foco doble

5 Campo técnico

La presente divulgación se refiere a dispositivos de iluminación portátiles de foco doble tales como linternas que emiten rayos que tienen diferentes distancias focales y/o anchuras de rayo.

10 Antecedentes

15 Las linternas han sido producidas para permitir el ajuste del rayo de luz en un rango continuo de anchuras de rayo y/o variando distancias focales de un rayo inundado a un rayo estrecho, y viceversa. Sin embargo, dichos sistemas típicamente comprometen o bien la salida de luz del rayo inundado o del rayo estrecho (por ejemplo, la distancia de rayo) del rayo puntual. Por ejemplo, el brillo de la luz inundada se puede ver comprometido con el fin de lograr una distancia de rayo larga con un rayo puntual, o la distancia de rayo del rayo puntual se puede ver comprometida con el fin de obtener más salida de luz en el modo inundado, o ambos. El documento US 3,517,185 da a conocer una linterna de la técnica anterior.

20 Breve descripción de los dibujos

25 Modos de realización se entenderán fácilmente mediante la siguiente descripción detallada en conjunción con los dibujos que acompañan. Se ilustran modos de realización a modo de ejemplo y no a modo de limitación en las figuras de los dibujos que acompañan. La invención es definida por la materia de la reivindicación 1. Modos de realización no cubiertos por la reivindicación 1 no son parte de la invención, pero representan los antecedentes de la técnica que son útiles para la comprensión de la invención.

30 La figura 1 ilustra una vista en perspectiva frontal de una linterna de foco doble, en donde la linterna tiene una única lente que tiene dos elementos de enfoques separados dispuestos en la misma, cada elemento de enfoque desplazado una corta distancia desde el centro de la lente;

35 La figura 2 ilustra una vista en corte parcial de la linterna de foco doble de la figura 1, que muestra una vista en sección transversal parcial a través de cada uno de los dos elementos de enfoque, y que muestra dos fuentes de luz LED que tienen dos intensidades diferentes, en donde uno de los dos LED está situado por detrás de cada elemento de enfoque, y en donde cada LED está montado a una distancia diferente de su respectivo elemento de enfoque;

40 Las figuras 3A y 3B muestran una vista en perspectiva (figura 3A) y una vista en sección transversal (figura 3B) de la lente de la linterna de foco doble de la figura 1, que ilustran los dos elementos, cada uno de los cuales está dispuesto ligeramente separado del centro de la lente;

45 Las figuras 4A y 4B, una vista despiezada (figura 4A) y una vista efectiva (figura 4B) de la lente y del miembro base de la linterna de foco doble de la figura 1, que ilustran los dos elementos de enfoque y un miembro base con dos fuentes de luz LED montadas en el mismo;

50 Las figuras 5A y 5B son dos vistas en sección transversal de la lente, el miembro base, y los LED de la figura 4, que muestran la distribución de luz desde el elemento/LED de enfoque inundado (figura 5A) y el elemento/LED de enfoque estrecho (figura 5B); y

55 Las figuras 6A y 6B son vistas en perspectiva de una linterna que tiene una lente con tres elementos de enfoque, y una lente con cuatro elementos de enfoque, todos de acuerdo con varios modos de realización.

Descripción detallada de los modos de realización divulgados

60 En la siguiente descripción detallada, se hace referencia a los dibujos que acompañan que forman parte de la misma, y que se muestran a modo de modos de realización de ilustración que se puede llevar a la práctica. Se ha de entender que se pueden utilizar otros modos de realización y se pueden hacer cambios estructurales o lógicos sin alejarse del alcance. Por lo tanto, la siguiente descripción detallada no se ha de tomar en sentido limitativo, y el alcance de los modos de realización es definido por la reivindicación 1.

65 Varias operaciones pueden describirse como operaciones discretas múltiples a su vez, de una manera que puede ser de ayuda en la comprensión de los modos de realización; sin embargo, el orden de descripción no debería considerarse que implica que estas operaciones son dependientes del orden.

La descripción puede utilizar descripciones basadas en perspectiva tales como arriba/abajo, delante/detrás, y superior/inferior. Dichas descripciones se utilizan meramente para facilitar la exposición y no están destinadas a restringir la aplicación de los modos de realización divulgados.

Se pueden utilizar los términos “acoplado” y “conectado” junto con sus derivados. Debería entenderse que estos términos no pretenden ser sinónimos entre sí. Más bien, en modos de realización particulares (conectado) puede utilizarse para indicar que dos o más elementos están en un contacto físico o eléctrico directo entre sí. “Acoplado” puede significar que dos o más elementos están en un contacto físico o eléctrico directo. Sin embargo “acoplado” también puede significar que dos o más elementos no están en contacto directo entre sí, pero aun así cooperan o interactúan entre sí.

Por propósitos de descripción, una frase en la forma “A/B” o en la forma “A y/o B” significa (A), (B), o (A y B). Por propósitos de la descripción, una frase en la forma de “al menos uno de A, B y C” significa (A), (B), (C), (A y B), (A y C), (B y C), o (A, B y C). Por propósitos de descripción, una frase en forma de “(A)B” significa (B) o (A)B, es decir, A es un elemento opcional.

La descripción puede utilizar los términos “modo de realización” o “modos de realización”, que pueden referirse a uno o más del mismo o diferentes modos de realización. Además, los términos “que comprende”, “que incluye”, “que tiene”, y similares tal y como se utiliza con respecto a los modos de realización, son sinónimos.

Modos de realización en el presente documento proporcionan un sistema óptico que permite un dispositivo de iluminación portátil, tal como una linterna, que optimiza la salida de luz y enfoca el rayo de tanto un rayo inundado como un rayo puntual. Existen numerosas linternas en el mercado que permiten que se ajuste la distancia entre la óptica y la fuente de luz con el fin de cambiar el foco del rayo desde un foco inundado a un foco puntual, y viceversa. Un ejemplo de este tipo de linternas es descrito en la patente US 3,517,185 que se refiere a una linterna recargable que tiene reflectores dobles para una luz puntual y una luz inundada por lo que el cuerpo de la linterna está dividido con formaciones de paredes internas para formar la batería/cámara y aislar el interruptor y áreas de cableado del cuerpo de la linterna del punto de luz y la luz inundada. Sin embargo, este sistema de iluminación tiene varias limitaciones. Algunas linternas buscan optimizar la salida de luz (por ejemplo, lúmenes) del rayo inundado a expensas de la distancia de rayo en la configuración del rayo puntual. Otras linternas buscan optimizar la distancia de rayo en la posición puntual, pero sacrifican la salida de luz en la posición inundada. Otras más comprometen tanto la distancia de rayo como la salida de luz, en un esfuerzo de dividir la diferencia entre producir una luz inundada óptima y una luz puntual óptima.

Estos diversos inconvenientes del estado de la técnica son resueltos mediante una luz de foco doble de acuerdo con las características de la reivindicación 1.

Modos de realización de los sistemas de iluminación divulgados en el presente documento incluyen una lente única que tiene dos elementos de enfoque separados dispuestos en la misma, uno para un rayo inundado y uno para un rayo puntual. Cada uno de los dos elementos de enfoque está separado una pequeña distancia del centro de la lente, y cada uno está situado enfrente de una de dos fuentes de luz, tales como LED. El elemento de enfoque del rayo inundado y el elemento de enfoque del rayo puntual, cada uno, está diseñado para realizar una función única (por ejemplo, un enfoque de rayo puntual o inundado). El elemento de enfoque del rayo inundado puede ser optimizado para conformar el rayo de luz en un rayo inundado amplio, consistente, que, en varios modos de realización, puede proporcionar una iluminación brillante sobre un área amplia. En varios modos de realización, el elemento de enfoque del rayo puntual puede ser optimizado para enfocar el rayo de luz en un rayo brillante estrecho el cual, en varios modos de realización, puede desplazarse una gran distancia.

En varios modos de realización, el tamaño de cada fuente de luz también puede optimizarse para comportarse de forma óptima bajo la condición seleccionada (por ejemplo, rayo inundado o rayo puntual). El LED que se empareja con el elemento de enfoque del rayo inundado (por ejemplo, el LED del rayo inundado) tiene un tamaño de “matriz” o superficie de emisión de luz más grande en comparación con el LED del rayo puntual, y en algunos modos de realización puede tener un ángulo de visión o salida de luz más amplios y/o puede emitir más lúmenes que el LED del rayo puntual. En varios modos de realización, utilizando un LED que tenga una matriz más grande ayuda a producir una luz más amplia y más brillante que se dispersa de forma más fácil en un rayo amplio, brillante.

De forma inversa, el LED que se empareja con el elemento de enfoque del rayo puntual (por ejemplo, el LED del rayo puntual) tiene un tamaño de “matriz” o superficie de emisión de luz más pequeño (en comparación con el LED de rayo inundado) y puede tener un ángulo de visión más estrecho de salida de luz y/o emitir menos lúmenes que el LED del rayo inundado. En varios modos de realización, utilizar un LED con un ángulo de visión más pequeño para el rayo puntual puede ser útil debido a que la luz abandona el LED en un rayo más ajustado, por lo tanto, haciendo más fácil conformarse en un rayo incluso más ajustado a medida que pasa a través del elemento de enfoque. En varios modos de realización, un LED de “rayo puntual” más pequeño puede emitir menos los que un LED de “rayo inundado”, pero el ángulo de visión más ajustado significa que la luz será más intensa y “empaquetada” en un rayo más pequeño. En varios modos de realización, incluso utilizando un LED más pequeño, un rayo puntual “ajustado” puede desplazarse más lejos que un rayo inundado esparcido grande desde el LED de “rayo inundado” más brillante y más grande.

Adicionalmente, en varios modos de realización, la distancia entre cada LED y su elemento de enfoque respectivo dentro de la lente más grande se puede fijar y optimizar para producir un rayo inundado óptimo o un rayo puntual

5 óptimo. Cada LED está dispuesto en un miembro base que cuando se instala en la linterna, sitúa el LED de "rayo inundado" más grande una distancia corta desde el elemento de enfoque del "rayo inundado", y el LED de "rayo puntual" más pequeño una distancia más grande desde el elemento de enfoque de "rayo puntual". En varios modos de realización, situar el LED de "rayo puntual" más hacia atrás del elemento de enfoque podría permitir que el elemento de enfoque del "rayo puntual" conforme al rayo puntual en un rayo ajustado. A la inversa, situar el LED de "rayo inundado" una distancia más pequeña desde el elemento de enfoque puede permitir que el elemento de enfoque del "rayo inundado" disperse el rayo inundado sobre un área más grande.

10 Por tanto, divulgada en varios modos de realización hay una linterna de foco doble que supera los inconvenientes de los dispositivos de la técnica anterior. En una linterna de enfoque de un solo LED, un LED puede servir como la fuente de luz para tanto el rayo puntual como el rayo inundado. En una linterna que tiene un LED con una matriz pequeña, un ángulo de visión ajustado, y una salida de luz total inferior, el rayo puntual resultante podría ser brillante, ajustado, y desplazarse una larga distancia, pero la anchura de la salida del total del rayo inundado sería sacrificada. Al contrario, en una linterna que tiene un LED con una matriz grande, un ángulo de visión amplio, y una salida de luz total alta, el rayo de inundación podría ser grande y la tasa de lumen total podría ser alta, pero el rayo puntual podría desplazarse una distancia más corta, podría ser más amplio en tamaño, y podría no ser adecuado para el uso para larga distancia. Las linternas de foco doble divulgadas en el presente documento superan estos problemas, y pueden producir tanto un rayo puntual óptimo como un rayo inundado óptimo.

15 Otra ventaja de las linternas de foco doble descritas en el presente documento es que no incluyen ningún mecanismo de ajuste de foco, ya que la distancia entre cada fuente de luz y su elemento de enfoque es fija. Por consiguiente, en varios modos de realización, las linternas divulgadas pueden tener pocas partes móviles o ninguna, y como resultado, pueden ser más ligeras y/o más duraderas que las linternas de enfoque existentes. Adicionalmente, en varios modos de realización, un usuario puede alternar entre la configuración inundada, la configuración puntual, y/o una configuración doble donde ambos LED están iluminados con el presionado de un único botón o interruptor, por ejemplo, que puede estar ubicado en cualquier posición conveniente de la carcasa, tal como el extremo o el lateral de la linterna. Por ejemplo, en algunos modos de realización, un usuario puede encender la linterna y cambiar entre los modos "puntual" y "inundado" (o modos "puntual", "inundado" y de "fuente dual") con activaciones repetidas de un único botón de presión. En otros modos de realización, están previstos botones separados u otros elementos de control para "encendido", "puntualizado", "inundado" y, opcionalmente, "fuente doble" (por ejemplo, ambos LED puntual e inundado encendidos de forma simultánea).

20 La figura 1 ilustra una vista frontal en perspectiva de la linterna de foco doble, en donde la linterna tiene una lente única que tiene dos elementos de enfoque separados dispuestos en la misma, cada elemento de enfoque desplazado una corta distancia del centro de la lente, de acuerdo con varios modos de realización. En el modo de realización ilustrado, la linterna 100 puede tener una carcasa 102 alargada tradicional o convencional con una lente 104 única en un extremo. La lente 104 incluye dos elementos 106a, 106b de enfoque separados, para conformar el rayo de luz en un rayo puntual con un elemento 106a de enfoque de rayo puntual, o para conformar un rayo de luz en un rayo inundado con un elemento 106b de enfoque de rayo inundado. Aunque se ilustra la lente 104, redonda, un experto en la técnica apreciará que puede tomar otras formas, tales como cuadrilátera, ovalada, o de media luna.

25 En varios modos de realización, tanto el elemento 106a de enfoque puntual como el elemento 106b de enfoque inundado pueden estar ligeramente dispuestos separados del punto central de la lente 104. Aunque los modos de realización ilustrados muestran los dos elementos 106a, 106b de enfoque estando ligeramente separados distancias diferentes del punto central geométrico de la lente 104, en otros modos de realización pueden estar separados aproximadamente la misma distancia del punto central geométrico de la lente 104. Adicionalmente, aunque los dos elementos 106a, 106b de enfoque son ilustrados siendo de diferentes tamaños, en otros modos de realización pueden tener diámetros sustancialmente similares.

30 La figura 2 ilustra una vista en corte parcial de la linterna de foco doble de la figura 1, de acuerdo con varios modos de realización. En el modo de realización ilustrado, una vista en sección transversal parcial se puede ver a través de cada uno de los dos elementos 106a, 106b de enfoque y las dos fuentes 110a, 110b de luz LED, cada una que tiene una intensidad diferente, se sitúan directamente por detrás de las lentes 104. En varios modos de realización, el LED 110a de rayo puntual puede estar centrado por detrás del elemento 106a de enfoque del rayo puntual y el LED 110a de rayo inundado puede estar centrado por detrás del elemento 106b de enfoque de rayo inundado. En varios modos de realización, el LED 110a de rayo puntual puede tener una matriz más pequeña y un ángulo de visión más estrecho en comparación con el LED 110b de rayo inundado, que puede tener correspondientemente una matriz más grande y un ángulo de visión más grande. En varios modos de realización, estas diferencias en tamaño, ángulo de visión y brillo (por ejemplo, lúmenes) pueden trabajar junto con los diferentes elementos 106a, 106b de enfoque para producir un rayo puntual ajustado con una distancia de rayo larga y un rayo inundado brillante y amplio.

35 Los dos LED 110a, 110b están montados a un miembro 108 base, que incluye dos pedestales 112a, 112b configurados para situar cada uno de los dos LED 110a, 110b, la distancia de enfoque óptima por detrás de cada elemento 106a, 106b de enfoque para crear un rayo puntual óptimo y un rayo inundado óptimo. En el modo de realización ilustrado, la distancia entre el elemento 106a de enfoque del rayo puntual y el LED 110a del rayo puntual es mayor que la distancia entre el elemento 106b de enfoque del rayo inundado y el LED 110b del rayo inundado. En

varios modos de realización, esta diferencia en la separación puede ser debida, al menos en parte, a las diferentes ópticas del elemento 106a enfoque del rayo puntual y del elemento 106b de enfoque del rayo inundado.

Las figuras 3A y 3B muestran una vista en perspectiva (figura 3A) y una vista en sección transversal (figura 3B) de la lente de la linterna de doble foco de la figura 1, que ilustra los dos elementos de enfoque, cada uno de los cuales está dispuesto ligeramente separado del centro de la lente, de acuerdo con varios modos de realización. En el modo de realización ilustrado, la lente 104 incluye dos elementos 106a, 106b de enfoque y en varios modos de realización, el elemento 106b de enfoque del rayo inundado puede incluir una lente plano-convexa, bi-convexa, convexa-cóncava o de menisco adaptada para dispersar la luz en un rayo amplio. Aunque el elemento 106b de enfoque del rayo inundado es ilustrado siendo generalmente redondo, en algunos modos de realización, el elemento 106b de enfoque del rayo inundado puede tener una forma ovalada o alargada. Por ejemplo, en algunas aplicaciones, tales como faros delanteros de automóvil, motocicleta o bicicleta, puede ser ventajoso conformar el rayo de luz para extenderse fuera de los lados de la visión periférica del usuario, más bien que gastar luz en enviarlo hacia delante, donde la iluminación es necesaria. En algunas aplicaciones, un rayo ovalado puede ser más cercano en la forma a un campo de visión natural de un ser humano que un rayo redondo convencional.

Tal y como se aprecia mejor en la figura 3B, el elemento 106a de enfoque del rayo puntual puede tener una lente más compleja que tiene un elemento 114 de enfoque central, y una porción 116 de anillo anular que trabaja en conjunción para enfocar la luz en un rayo ajustado estrecho. En varios modos de realización, el elemento 114 de enfoque central puede ser una lente plano-convexa, bi-convexa, convexa-cóncava o de menisco.

En algunos modos de realización, cualquiera o ambos del elemento 106a de enfoque del rayo puntual y el elemento 106b del rayo inundado puede incluir un hueco 118a, 118b trasero que se puede adaptar para recibir al menos una porción del LED y/o el pedestal. En varios modos de realización, el rayo puntual puede utilizar una reflexión interna para "recoger" luz y reflejarla hacia delante. Por ejemplo, rayos de luz pueden pasar a través del elemento de enfoque central y después pueden ser reflejados hacia delante en un rayo enfocado estrecho por las paredes laterales interna o externa de la porción anular de la lente. Esta característica se ilustra mejor en la figura 5B que se expone con más detalle más abajo.

Las figuras 4A y 4B muestran una vista despiezada (figura 4A) y una vista en perspectiva (figura 4B) de la lente de la linterna de foco doble de la figura 1, que ilustra los dos elementos de enfoque, y un miembro base con dos fuentes de luz LED montadas en el mismo, de acuerdo con varios modos de realización. En algunos modos de realización, la lente 104 puede incluir huecos 118a, 118b, que pueden adaptarse para recibir al menos una porción de los LED 110a, 110b y/o de los pedestales 112a, 112b.

Las figuras 5A y 5B son dos vistas en sección transversal de la lente, el miembro base, y los LED de la figura 4, que muestran la distribución de luz desde el elemento de enfoque/LED inundado (figura 5A) y el elemento de enfoque/LED puntual (figura 5B), de acuerdo con varios modos de realización. Tal y como se muestra en la figura 5A, a medida que la luz pasa desde el LED 110b de rayo inundado a través del elemento 106b de enfoque de rayo inundado de la lente 104, el elemento 106b de enfoque de rayo inundado dirige la luz en un rayo 120b inundado brillante, amplio. Tal y como se muestra en la figura 5B, a medida que la luz pasa desde el LED 110a de rayo puntual a través del elemento 106b de enfoque del rayo puntual de la lente 104, el elemento 114 de enfoque central y la porción 116 de anillo anular el elemento 106a enfoque del rayo puntual trabajan en conjunción para dirigir la luz en un rayo 120a puntual estrecho, ajustado. En algunos modos de realización, la porción de anillo anular puede reflejar luz en una dirección de avance de la pared 116a lateral interior de la porción 116 de anillo anular, mientras que en otros modos de realización, la porción de anillo anular puede reflejar la luz en una dirección de avance de la pared 116b exterior, o ambas.

Un experto en la técnica apreciará que, en algunas situaciones, puede ser deseable iluminar tanto el LED de rayo puntual como el LED de rayo inundado, simultáneamente, por ejemplo, cuando se necesita un rayo de distancia larga, pero también se desea una iluminación general del campo cercano. En estos ejemplos, se pueden iluminar tanto el LED del rayo puntual como el LED del rayo inundado de forma simultánea. Adicionalmente, tal y como se muestra en las figuras 6A y 6B, en varios modos de realización, la lente 104 puede incluir tres (figura 6A) o cuatro (figura 6B) elementos 106a, 106b, 106c y 106d de enfoque separados, para conformar un rayo de luz en un rayo puntual con un elemento 106a de enfoque del rayo puntual, para conformar un rayo de luz en un rayo inundado con un elemento 106b de enfoque del rayo inundado, y elementos de enfoque adicionales para conformar un rayo de luz desde terceras fuentes de luz (y opcionalmente cuartas o más). Aunque los elementos 106c y 106d de enfoque son ilustrados como elementos de enfoque de rayo inundado un experto en la técnica apreciará que elementos de enfoque de rayo puntual, o incluso simples reflectores, pueden sustituirse. En varios modos de realización, las fuentes de luz adicionales pueden ser LED de colores, tal como rojo, azul, verde o LED UV, o pueden ser LED infrarrojos. Por ejemplo, en varios modos de realización, se puede utilizar un LED infrarrojo en conjunción con gafas de visión nocturna.

Aunque ciertos modos de realización han sido ilustrados y descritos en el presente documento, se apreciará por los expertos en la técnica que una amplia variedad de modos de realización o implementaciones alternativas y/o equivalentes calculadas para lograr los mismos propósitos se pueden sustituir por los modos de realización

mostrados y descritos sin alejarse del alcance. Los expertos en la técnica apreciarán fácilmente que se pueden implementar modos de realización en una muy amplia variedad de formas. Esta solicitud está destinada a cubrir cualquier adaptación o variación de los modos de realización expuestos en el presente documento. Por lo tanto, se entiende de forma manifiesta que los modos de realización están limitados únicamente por el alcance de la reivindicación 1.

5

REIVINDICACIONES

1. Una linterna (100) de foco doble, que comprende:

5 un miembro (102) de carcasa;

una lente (104) que tiene un punto central geométrico,

en donde la lente (104) comprende:

10 un primer elemento de enfoque, en donde el primer elemento (106a) de enfoque está adaptado para conformar un rayo de luz en un rayo puntual, y en donde el primer elemento de enfoque está separado una primera distancia del punto central geométrico de la lente (104); y

15 un segundo elemento (106b) de enfoque, en donde el segundo elemento de enfoque está adaptado para conformar un rayo de luz en un rayo inundado, y en donde el segundo elemento de enfoque está separado una segunda distancia del punto central geométrico de la lente;

un primer LED (110a) situado para dirigir luz a través del primer elemento (106a) de enfoque;

20 un segundo LED (110b) situado para dirigir luz a través del segundo elemento (106b) de enfoque;

una fuente de alimentación dispuesta dentro del miembro (102) de carcasa y adaptada para proporcionar energía al primer y segundo LED; y

25 un elemento de control configurado para proporcionar energía de forma selectiva al primer LED (110a), el segundo LED (110b), o a tanto el primer como el segundo LED, en donde el primer LED tiene una matriz más pequeña que el segundo LED, y en donde la distancia entre el primer LED y el primer elemento de enfoque es mayor que la distancia entre el segundo LED y el segundo elemento de enfoque, y

30 en donde la linterna además comprende un miembro (108) base al cual se monta el primer y segundo LED (110a, 110b), y, opcionalmente el miembro base comprende un primer pedestal (112a) configurado para situar el primer LED (110a) en una posición respecto al primer miembro (106a) de enfoque, y en donde la posición del primer LED es seleccionada para generar un rayo puntual óptimo, en donde el miembro (108) base comprende un segundo pedestal (112b) configurado para situar el segundo LED (110b) en una posición respecto al segundo miembro (106b) de enfoque, y en donde la posición del segundo LED es seleccionada para generar un rayo de inundación óptimo, en donde,

40 el primer elemento (106a) de enfoque comprende un elemento (114) de enfoque central y una porción (116) de anillo anular que se extiende desde y rodea al elemento de enfoque central,

el elemento (114) de enfoque central que comprende una lente plano-convexa, convexa-cóncava o de menisco,

45 el segundo elemento (106b) de enfoque comprende una lente plano-convexa, convexa-cóncava o de menisco, u, opcionalmente en donde el segundo elemento de enfoque consiste esencialmente en una lente plano-convexa, convexa-cóncava o de menisco,

50 el primer elemento (106a) de enfoque además comprende una pared lateral que se extiende desde el elemento de enfoque central y configurada para formar un hueco (118a) trasero para recibir al menos una porción del primer LED (110a),

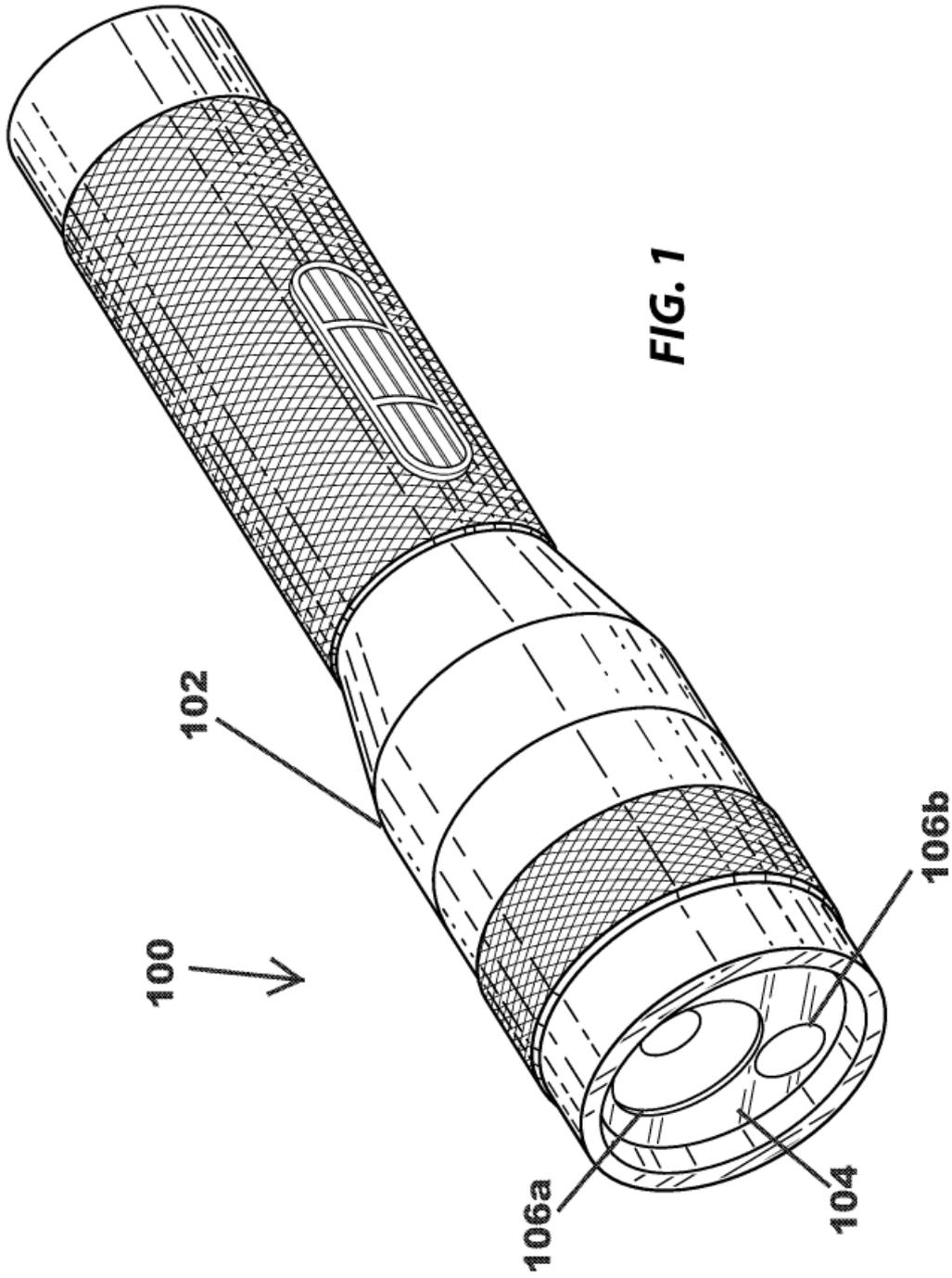
el segundo elemento (106b) de enfoque que además comprende una pared lateral que se extiende desde el mismo y configurada para formar un hueco (118b) trasero para recibir al menos una porción del segundo LED (110b), y

55 en donde la primera y segunda distancias desde el punto central geométrico de la lente son sustancialmente iguales, u, opcionalmente

en donde la primera y segunda distancias desde el punto central geométrico de la lente son diferentes,

60 en donde el elemento de control es un interruptor, y opcionalmente, en donde la activación repetida del interruptor provoca que la luz cambie de modo, en donde un primer modo provoca que sólo se active el primer LED y un segundo modo provoca que se active sólo el segundo LED,

65 en donde el tercer modo provoca que se activen tanto el primer como el segundo LED, y, opcionalmente, en donde un cuarto modo provoca que se apague la linterna.



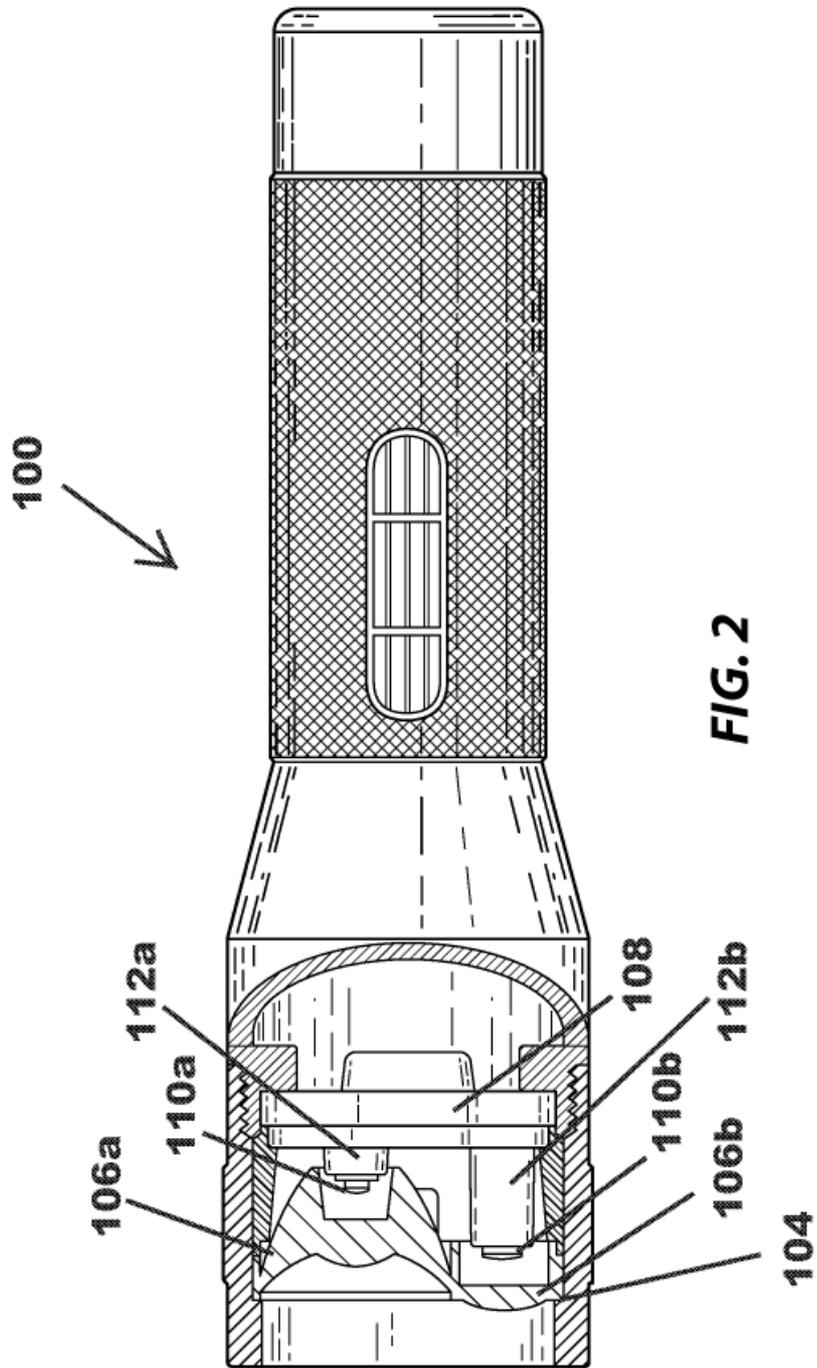


FIG. 3A

