

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 617 513**

51 Int. Cl.:

**F24B 1/18** (2006.01)

**F21S 10/00** (2006.01)

**F21S 6/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.10.2012 PCT/US2012/061435**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.09.2013 WO2013133867**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.10.2012 E 12870606 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.12.2016 EP 2823229**

54 Título: **Dispositivo luminoso electrónico con llama simulada**

30 Prioridad:

**07.03.2012 US 201261607942 P**

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

**19.06.2017**

73 Titular/es:

**NII NORTHERN INTERNATIONAL INC. (100.0%)  
401 Bentley Street Unit 1  
Markham, ON L3R 9T2, CA**

72 Inventor/es:

**FOURNIER, BERNARD**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**Observaciones :**

**Véase nota informativa (Remarks, Remarques o Bemerkungen) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes**

**ES 2 617 513 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**

Dispositivo luminoso electrónico con llama simulada

5 Antecedentes de la solicitud

En general, esta solicitud se refiere a técnicas para construir velas sin llama. Específicamente, esta solicitud desvela técnicas para simular una llama de vela. En particular, la presente invención se refiere a un dispositivo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Las velas sin llama pueden proporcionar una ilusión de una vela real (encendida), pero sin el riesgo de daño por fuego. Una llama de vela real se mueve en el espacio físico. Con el fin de simular tal movimiento, algunas velas sin llama, por ejemplo la vela sin llama del documento US 2011/7012914 A1, han usado un elemento que también se mueve en el espacio físico. Las partes móviles, sin embargo, pueden ser indeseables por diversas razones. Por  
15 ejemplo, las piezas en movimiento tienden a dañarse, tal como durante el envío, por mal manejo o por eventos no intencionales.

Además, las velas sin llama con partes móviles pueden requerir componentes o sistemas adicionales para hacer que las partes móviles se muevan. Tales componentes o sistemas pueden incluir ventiladores o sistemas magnéticos.  
20 Estos componentes o sistemas pueden agregar coste a un dispositivo de vela sin llama.

Breve resumen de la solicitud

25 Con el fin de superar estos inconvenientes de la técnica anterior, la invención se caracteriza por las características de la reivindicación 1.

La pantalla de proyección puede ser plana o puede tener una concavidad o convexidad. La pantalla de proyección puede tener un aspecto general bidimensional o tridimensional. La pantalla de proyección puede tener la forma de una llama. La proyección puede tener un plano primario. La pantalla de proyección puede ser translúcida. La  
30 pantalla de proyección puede formarse a partir de un material tal como plástico, vidrio o metal.

Una primera fuente de luz puede estar colocada por debajo de la superficie superior y puede proyectar luz a través de la abertura sobre la pantalla de proyección. Una segunda fuente de luz puede estar colocada debajo de la superficie superior y puede proyectar luz a través de la abertura sobre la pantalla de proyección. Las posiciones de la primera fuente de luz y de la segunda fuente de luz también pueden fijarse con respecto a la posición de la  
35 pantalla de proyección.

La luz procedente de las fuentes de luz primera y segunda puede proyectarse sobre el lado delantero de la pantalla de proyección o sobre el lado delantero y trasero de la pantalla de proyección. La luz proyectada sobre un lado de la  
40 pantalla de proyección puede penetrar en el otro lado de la pantalla de proyección. Cada una de las fuentes de luz puede emitir luz con un eje de haz y una anchura de haz. Uno o más de los ejes del haz pueden intersectarse con el plano primario de la pantalla de proyección en un ángulo entre 20° y 40°. Una o más de las anchuras de haz pueden estar entre 30° y 35°.

45 Las fuentes de luz pueden estar colocadas para proyectar luz sobre diferentes zonas de la pantalla de proyección. Estas zonas pueden ser distintas o pueden superponerse.

La circuitería puede conectarse eléctricamente a la primera fuente de luz y a la segunda fuente de luz. La circuitería puede controlar independientemente las intensidades de la luz proyectada por la primera fuente de luz y la segunda fuente de luz.  
50

Breve descripción de varias vistas de los dibujos

55 La figura 1 ilustra una vela electrónica, de acuerdo con las técnicas de la presente solicitud.

La figura 2 ilustra una parte de una vela electrónica, de acuerdo con las técnicas de la presente solicitud.

60 Las figuras 3A y 3B ilustran una pantalla de proyección y unas fuentes de luz, de acuerdo con las técnicas de la presente solicitud.

El resumen anterior, así como la siguiente descripción detallada de ciertas técnicas de la presente solicitud, se comprenderán mejor cuando se lean junto con los dibujos adjuntos. Por fines de ilustración, se muestran ciertas técnicas en los dibujos. Debería entenderse, sin embargo, que las reivindicaciones no están limitadas a las disposiciones e instrumentalidades mostradas en los dibujos adjuntos. Además, el aspecto mostrado en los dibujos es uno de los muchos aspectos ornamentales que pueden emplearse para conseguir las funciones declaradas del sistema.  
65

## Descripción detallada de la solicitud

Las figuras 1-3B ilustran una vela electrónica 100, de acuerdo con las técnicas de la presente solicitud. Como se muestra en la figura 1, la vela electrónica 100 puede incluir una pared lateral 102 que tiene una región superior y una región inferior. Una base 150 (véase la figura 2) puede acoplarse con la región inferior de la pared lateral 102. Una superficie superior 106 puede extenderse desde la región superior de la pared lateral 102 para formar un rebaje superior 104. El rebaje superior 104 puede tener una variedad de formas diferentes. El rebaje superior 104 puede tener la forma de un cuenco o de una parte de un cuenco. Por ejemplo, la región superior de la pared lateral 102 puede tener una altura variable alrededor del perímetro superior de la vela electrónica 100. El rebaje superior 104 puede tener una superficie inferior redondeada o plana. El rebaje superior 104 puede tener una superficie inferior lisa o con textura. El rebaje superior 104 puede tener una forma cilíndrica.

Una pantalla de proyección 110 puede extenderse hacia arriba a través de una abertura 108 en la superficie superior 106. La posición de la pantalla de proyección 110 puede estar fija con respecto a la superficie superior 106. Por supuesto, una cantidad indebida de fuerza podría hacer que la pantalla de proyección (110) se desvíe o cambie de otra manera de posición con respecto a la superficie superior (106). Sin embargo, un movimiento anticipado de la vela electrónica (100) (por ejemplo, coger o dejar la vela, rotar la vela o girar la vela boca abajo) puede no influir en la posición de la pantalla de proyección con respecto a la superficie superior 106.

Como se muestra en la figura 2, la vela electrónica 100 puede incluir una base 150. La base 150 puede alojar unas baterías en un compartimento de baterías 160. La base 150 también puede alojar una circuitería 170. El compartimento de baterías 160 y la circuitería 170 no necesitan estar localizados en o alrededor de la base 150, y podría localizarse en otras zonas de la vela electrónica 100. Por ejemplo, la circuitería 170 puede estar embebida en una o más de las fuentes de luz 120, 130. La circuitería 170 y las fuentes de luz 120, 130 pueden recibir la alimentación de una o más baterías del compartimento de baterías 160.

Un tubo vertical (140) puede extenderse hacia arriba desde la base. Las fuentes de luz 120 y 130 pueden estar localizadas cerca o en la parte superior del tubo vertical 140. Las fuentes de luz 120, 130 pueden incluir un diodo emisor de luz ("LED") una bombilla incandescente o un láser. En ciertas configuraciones, puede que no sea necesario un tubo vertical. Por ejemplo, las fuentes de luz pueden estar embebidas en otras partes de la vela.

La pantalla de proyección 110 puede extenderse hacia arriba desde el tubo vertical 140. La pantalla de proyección 110 puede fijarse rígidamente al tubo vertical 140 en o cerca de la parte superior del tubo vertical 140. Por ejemplo, la pantalla de proyección 110 puede integrarse con el tubo vertical 140. La pantalla de proyección 110 puede ser una parte separada rígidamente unida al tubo vertical 140 (por ejemplo, encolada o unida en más de un lugar). Al fijar rígidamente la pantalla de proyección 110 con el tubo vertical 140, puede ser posible fijar la posición de la pantalla de proyección 110 con respecto a la superficie superior 106. Puede haber otras maneras de fijar las posiciones de la pantalla de proyección 110 y la parte superior. Por ejemplo, la pantalla de proyección 110 puede fijarse a la superficie superior 106 o a la pared lateral 102 en lugar de al tubo vertical 140.

La pantalla de proyección 110 puede ser rígida. La pantalla de proyección 110 puede formarse a partir de uno o más materiales, tales como vidrio, plástico, metal o un papel metalizado. Dichos materiales pueden ser al menos parcialmente reflectantes. La pantalla de proyección 110 puede ser opaca, semi-opaca, transparente, esmerilada o translúcida. La pantalla de proyección 110 puede tener una malla u otra superficie con textura. La pantalla de proyección 110 puede facilitar la visualización de imágenes holográficas.

La superficie de la pantalla de proyección 110 puede ser plana, cóncava o convexa. La superficie de la pantalla de proyección 110 puede ser de diversas combinaciones plana, cóncava y/o convexa. La pantalla de proyección 110 puede tener un aspecto bidimensional o tridimensional. La pantalla de proyección 110 puede tener una forma de llama. Una forma de este tipo puede ser estática, en que no cambia. La pantalla de proyección 110 puede tener una o más superficies de proyección. Por ejemplo, la pantalla de proyección 110 puede tener dos superficies de proyección - delantera y trasera. La pantalla de proyección 110 puede tener unas superficies de proyección adicionales. Por ejemplo, la pantalla de proyección 110 puede tener tres o más superficies, recibiendo cada una de las mismas una luz de una o más fuentes de luz. La pantalla de proyección 110 puede tener superficies que se enrollan para formar una forma con una profundidad sustancial. Por ejemplo, la pantalla de proyección 110 puede tener una forma tridimensional que se parece a una llama de vela real. En un ejemplo de este tipo, las fuentes de luz pueden estar localizadas alrededor de la pantalla de proyección 110 y pueden proyectarse sobre la pantalla de proyección 110.

La pantalla de proyección 110 puede ser de color uniforme o puede tener colores diferentes. Por ejemplo, la pantalla de proyección 110 puede estar pintada o estampada para mostrar una mecha simulada. Con el fin de proporcionar una ilusión de una llama de vela real, la pantalla de proyección 110 puede tener colores más oscuros cerca de una zona donde se esperaría una mecha. La pantalla de proyección 110 puede tener diferentes colores (por ejemplo, azul, blanco, naranja o amarillo) para simular diferentes temperaturas e intensidades de llama como puede esperar un espectador en una llama de vela real. Los colores pueden elegirse en combinación con colores claros emitidos por las fuentes de luz 120, 130.

Las fuentes de luz 120, 130 pueden estar conectadas eléctricamente a la circuitería 170 a través de uno o más conductores 180. La circuitería 170 puede incluir un procesador y uno o más dispositivos de almacenamiento legibles por ordenador que almacenan instrucciones de software para su ejecución por el procesador. La circuitería 170 puede controlar independientemente uno o más aspectos diferentes de la luz proyectada por las fuentes de luz 120, 130. Por ejemplo, la circuitería 170 puede ser capaz de controlar por separado la intensidad o el color para cada fuente de luz 120, 130.

La circuitería 170 puede iluminar cada fuente de luz 120, 130 con diferentes secuencias de intensidades. Tales secuencias pueden incluir secuencias aleatorias, secuencias semialeatorias, o secuencias predeterminadas. Tales secuencias pueden incluir frecuencias que están fuera de fase entre sí. Las secuencias pueden influenciarse dinámicamente por otros factores o entradas. Por ejemplo, una señal de salida de un sensor de luz (no mostrado) podría recibirse por la circuitería 170, que a su vez puede ajustar los niveles de intensidad en secuencias de acuerdo con la señal de salida del sensor de luz (por ejemplo, aumentar las intensidades bajo luz más alta). Como otro ejemplo, una señal de salida de un sensor de sonido (no mostrado) podría recibirse por la circuitería 170, que puede, a su vez, ajustar los niveles de intensidad en secuencias de acuerdo con la señal de salida del sensor de sonido (por ejemplo, ajustar la frecuencia de los cambios de intensidad en respuesta al carácter del sonido recibido).

Como se ilustra en la figura 3A, la pantalla de proyección 110 se extiende hacia arriba a través de la abertura 108 en la superficie superior 106. Aunque no se muestra en este ejemplo, la posición de la pantalla de proyección 110 está fija con respecto a la superficie superior 106. Las fuentes de luz 120, 130 pueden colocarse por debajo de la superficie superior 106. Pueden colocarse y configurarse de tal manera que proyecten luz a través de la abertura 108 y sobre la pantalla de proyección 110. Las posiciones de las fuentes de luz 120, 130 también pueden fijarse con respecto a la posición de la pantalla de proyección 110.

La pantalla de proyección 110 puede tener un plano primario. Un plano de este tipo puede ser sustancialmente vertical y en general puede enfrentarse a la dirección de la luz emitida desde las fuentes de luz 120, 130. Incluso si la pantalla de proyección 110 no es completamente plana, debería entenderse que la pantalla de proyección 110 puede tener todavía un plano primario.

Haciendo referencia a la figura 3B, cada fuente de luz 120, 130 puede proyectar luz (total o parcialmente) a través de la abertura 108 en la superficie superior 106 y sobre la pantalla de proyección 110. La luz emitida desde cada fuente de luz 120, 130 puede radiar de acuerdo con una anchura de haz. Por ejemplo, los anchos de haz para la luz emitida desde las fuentes de luz 120, 130 pueden estar entre 30-35 grados. El eje de haz para la luz emitida desde cada una de las fuentes de luz puede intersectarse con el plano primario de la pantalla de proyección 110. Una intersección de este tipo puede tener un ángulo entre 20-40 grados. Las fuentes de luz 120, 130 pueden proyectar luz sobre el mismo lado o lados diferentes de la pantalla de proyección 110. Por ejemplo, la fuente de luz 120 puede proyectar luz sobre el lado delantero de la pantalla de proyección 110, mientras que la fuente de luz 130 puede proyectar luz sobre el lado trasero de la pantalla de proyección 110. Si la pantalla de proyección 110 es translúcida, la luz proyectada sobre un lado puede penetrar en el otro lado.

La fuente de luz 120 puede proyectar luz sobre una zona 122 en la pantalla de proyección 110. La fuente de luz 130 puede proyectar luz sobre una zona 132 en la pantalla de proyección 110. Las zonas 122, 132 pueden ser coextensivas, superpuestas, o separadas entre sí. Las zonas 122 pueden tener formas diferentes o similares. Las formas pueden estar influenciadas por la anchura de haz de la luz proyectada, el ángulo de incidencia del eje de haz con el plano primario de la pantalla de proyección 110, la distancia de una fuente de luz 120, 130 desde la pantalla de proyección 110, el contorno de la superficie de recepción de luz de la pantalla de proyección 110, o por otros factores. Por ejemplo, puede ser posible proporcionar lentes, aberturas o similares para formar un haz de luz que tenga una forma específica. Dicha(s) forma(s) puede influir en la forma de la zona(s) 122, 132.

Al menos parte de la luz emitida desde las fuentes de luz 120, 130 puede reflejarse fuera de la pantalla de proyección 110 y hacia el ojo de un observador. Por ejemplo, la luz puede reflejarse directamente fuera de la pantalla de proyección 110 y al ojo del observador sin pasar a través de ningún material intermedio.

Como se ha tratado anteriormente, las intensidades o colores de cada una de las fuentes de luz 120, 130 pueden controlarse independientemente por la circuitería 170. A través de tal control independiente, puede ser posible simular una llama de vela. Por ejemplo, puede ser posible simular el movimiento físico y variar los perfiles de intensidad de una llama de vela sin emplear piezas móviles.

Pueden usarse más de dos fuentes de luz. Por ejemplo, pueden proyectarse tres fuentes de luz sobre un lado de la pantalla de proyección 110. Cada una de estas fuentes de luz puede controlarse independientemente, tal como por las técnicas tratadas anteriormente. Como otro ejemplo, pueden usarse cuatro fuentes de luz. Dos de las fuentes pueden proyectar luz sobre un lado de la pantalla de proyección 110 y las otras dos fuentes pueden proyectar luz sobre otro lado de la pantalla de proyección 110.

Los expertos en la materia comprenderán que pueden realizarse diversos cambios y que pueden sustituirse equivalentes sin alejarse del alcance de las nuevas técnicas desveladas en esta solicitud. Además, pueden hacerse

muchas modificaciones para adaptar una situación o material específico a las enseñanzas de las nuevas técnicas sin alejarse de su alcance. Por ejemplo, aunque se ha desvelado principalmente una vela electrónica, se podrían aplicar técnicas similares a otros dispositivos luminosos, tales como apliques de pared, linternas, velas de papel o antorchas tiki. Por lo tanto, se pretende que las nuevas técnicas no se limiten a las técnicas específicas desveladas, sino que incluirán todas las técnicas que caen dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

5

**REIVINDICACIONES**

1. Un dispositivo (100) que comprende:

5 una pared lateral (102) que incluye una región superior y una región inferior,  
 una base (150) acoplada con la región inferior de la pared lateral (102), y  
 una superficie superior (106) que se extiende desde la región superior de la pared lateral (102) para formar un  
 rebaje superior (104), en el que la superficie superior (106) incluye una abertura (108);  
 una pantalla de proyección (110) que se extiende hacia arriba desde la superficie superior (106), y  
 10 una primera fuente de luz (120) colocada por debajo de la superficie superior (106), en el que la primera fuente  
 de luz proyecta luz a través de la abertura (108) sobre la pantalla de proyección (110);  
 una segunda fuente de luz (130) colocada por debajo de la superficie superior (106), en el que la segunda fuente  
 de luz (130) proyecta luz a través de la abertura (108) sobre la pantalla de proyección (110); y  
 una circuitería (170) conectada eléctricamente a la primera fuente de luz (120) y a la segunda fuente de luz  
 15 (130), en el que la circuitería (170) controla de manera independiente las intensidades de la luz proyectada por la  
 primera fuente de luz (120) y la segunda fuente de luz (130) sobre la pantalla de proyección (110),  
 caracterizado porque la posición de la pantalla de proyección (110) está fija con respecto a la posición de la  
 superficie superior (106) de tal manera que la pantalla de proyección no se mueve en el espacio físico.

20 2. El dispositivo de la reivindicación 1, caracterizado por que las posiciones de la primera fuente de luz (120) y de la  
 segunda fuente de luz (130) están fijas con respecto a la posición de la pantalla de proyección (110).

3. El dispositivo de la reivindicación 1, caracterizado por que la pantalla de proyección (110) es plana.

25 4. El dispositivo de la reivindicación 1, caracterizado por que la pantalla de proyección (110) incluye una concavidad.

5. El dispositivo de la reivindicación 1, caracterizado por que la pantalla de proyección (110) comprende una forma  
 de llama.

30 6. El dispositivo de la reivindicación 1, caracterizado por que la pantalla de proyección (110) incluye una convexidad.

7. El dispositivo de la reivindicación 1, caracterizado por que:

la pantalla de proyección (110) incluye un plano primario;  
 35 la primera fuente de luz (120) emite una luz que incluye un eje de haz y una anchura de haz;  
 el eje de haz de la primera fuente de luz (120) se interseca con el plano primario de la pantalla de proyección  
 (110) con un ángulo entre 20° y 40°;  
 la segunda fuente de luz (130) emite una luz que incluye un eje de haz y una anchura de haz; y  
 40 el eje de haz de la segunda fuente de luz (130) se interseca con el plano primario de la pantalla de proyección  
 con un ángulo comprendido entre 20° y 40°.

8. El dispositivo de la reivindicación 7, caracterizado por que:

la anchura de haz de la luz emitida por la primera fuente de luz (120) está comprendida entre 30° y 35°; y  
 45 la anchura de haz de la luz emitida por la segunda fuente de luz (130) está comprendida entre 30° y 35°.

9. El dispositivo de la reivindicación 1, caracterizado por que:

la primera fuente de luz (120) está colocada para proyectar la luz a través de la abertura (108) sobre un lado  
 50 delantero de la pantalla de proyección (110); y  
 la segunda fuente de luz (130) está colocada para proyectar la luz a través de la abertura (108) sobre un lado  
 trasero de la pantalla de proyección (110).

10. El dispositivo de la reivindicación 9, en el que la pantalla de proyección (110) comprende un material translúcido  
 55 que permite que la luz de la primera fuente de luz (120) penetre en el lado trasero de la pantalla de proyección (110)  
 y permite que la luz procedente de la segunda fuente de luz (130) penetre en el lado delantero de la pantalla de  
 proyección (110).

60 11. El dispositivo de la reivindicación 1, caracterizado por que la pantalla de proyección (110) es rígida.

12. El dispositivo de la reivindicación 11, caracterizado por que la pantalla de proyección (110) comprende plástico.

13. El dispositivo de la reivindicación 1, caracterizado por que:

65 la primera fuente de luz (120) está colocada para proyectar luz sobre un lado delantero de la pantalla de  
 proyección (110) en una primera zona (122);

la segunda fuente de luz (130) está colocada para proyectar luz sobre el lado delantero de la pantalla de proyección (110) en una segunda zona (132); y la segunda zona (132) es diferente de la primera zona (122).

- 5 14. El dispositivo de la reivindicación 13, caracterizado por que una parte de la primera zona (122) se superpone con una parte de la segunda zona (132).

Figura 1

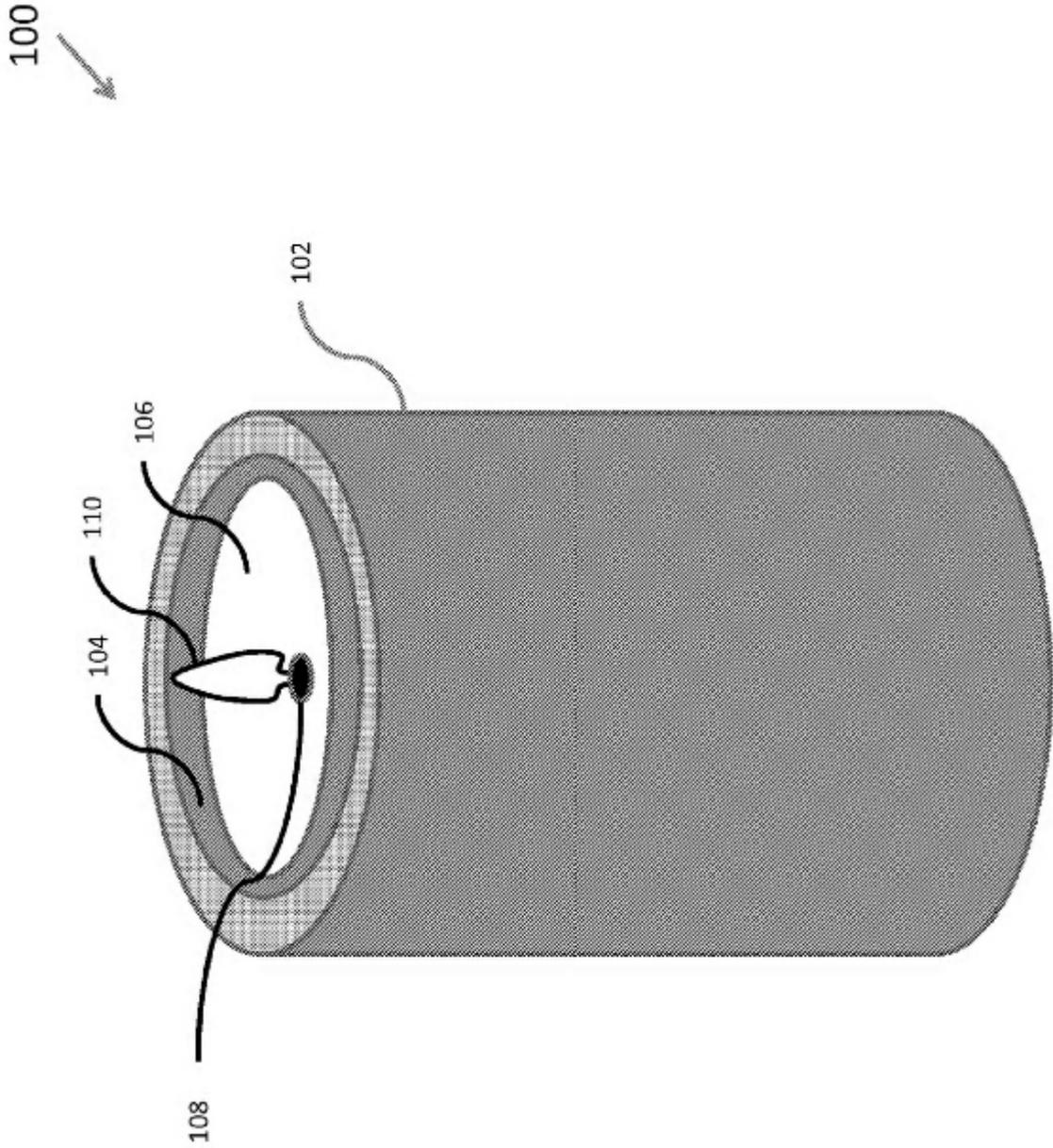


Figura 2

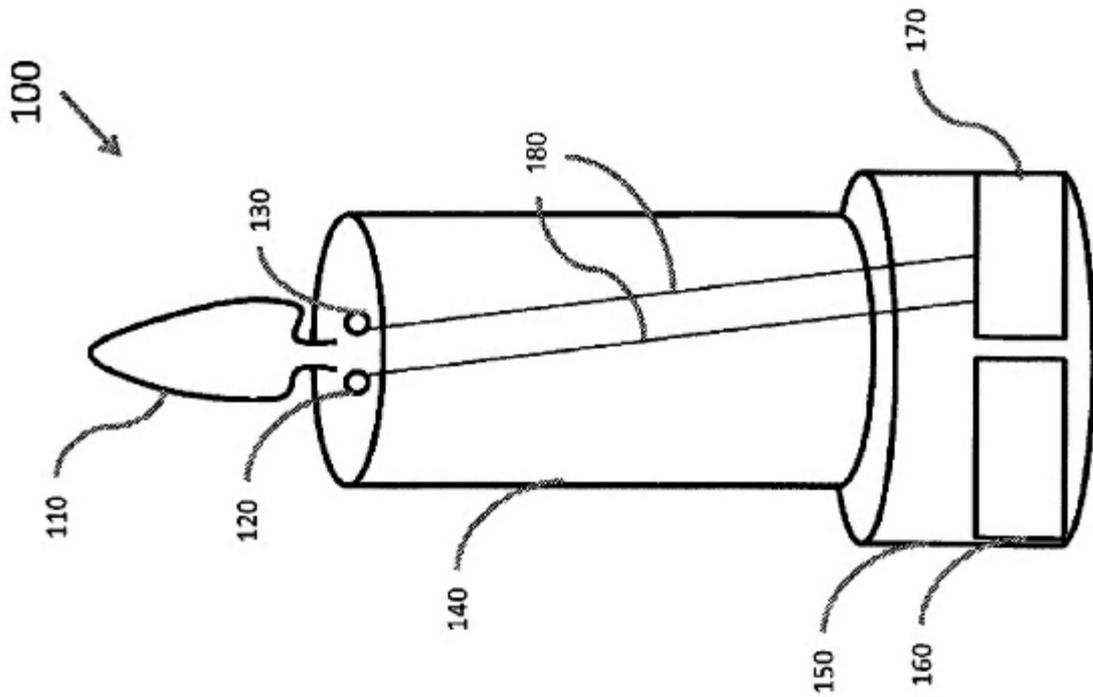


Figura 3A

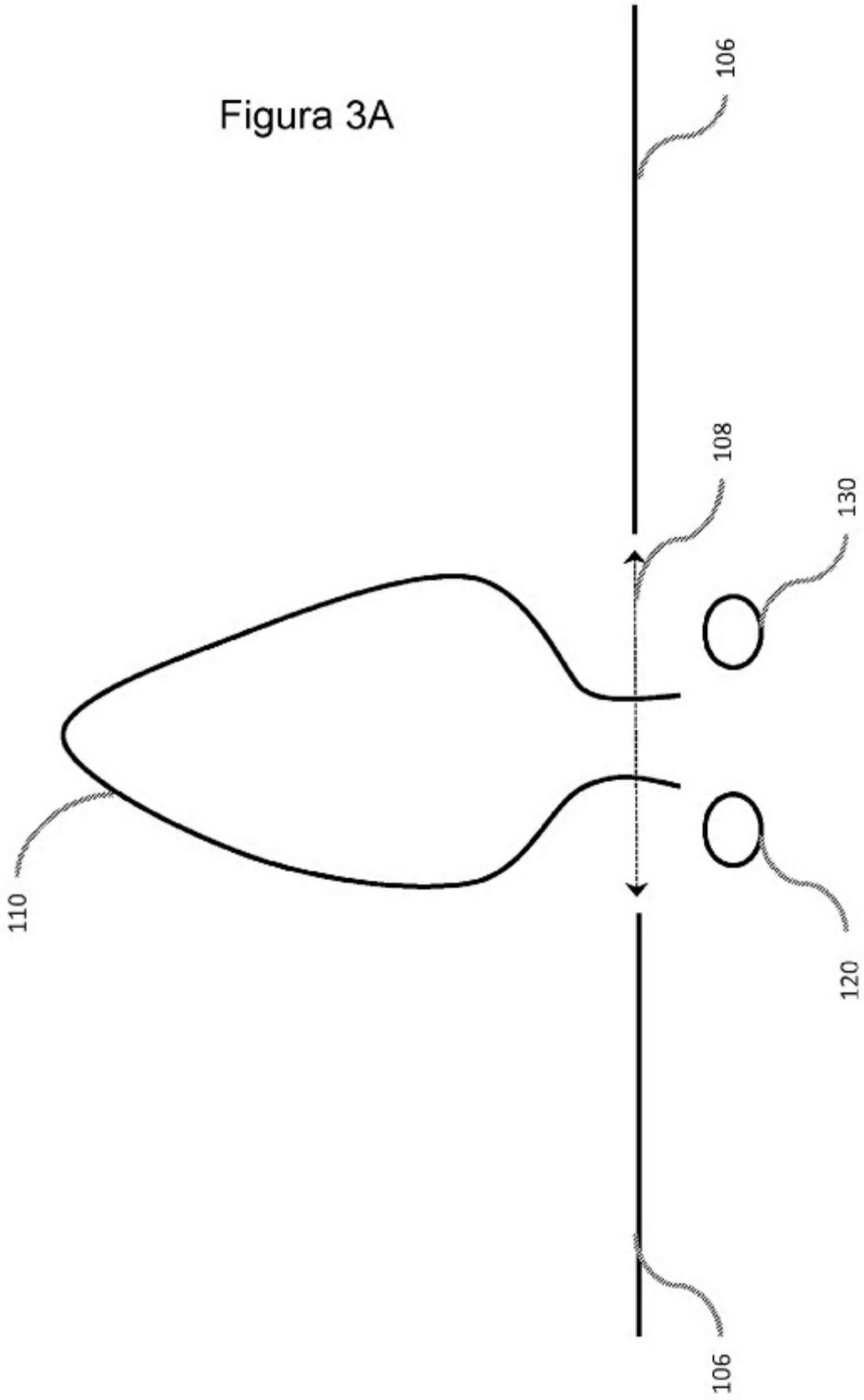


Figura 3B

