

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 369 256**

51 Int. Cl.:
H05B 37/00 (2006.01)
H05B 39/10 (2006.01)
H05B 41/46 (2006.01)
H02J 7/00 (2006.01)
H02J 7/02 (2006.01)
H02J 9/06 (2006.01)
F21L 4/08 (2006.01)
F21S 4/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **01946659 .8**
96 Fecha de presentación: **20.06.2001**
97 Número de publicación de la solicitud: **1297724**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.04.2003**

54 Título: **SISTEMA DE LÁMPARA RECARGABLE.**

30 Prioridad:
26.06.2000 US 214095 P

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
28.11.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
28.11.2011

73 Titular/es:
HELEN OF TROY LIMITED
13 8th Avenue Belleville P.O. Box 836E
St. Michael , BB

72 Inventor/es:
BARBEAU, Stéfane;
SMITH, Duane y
DRUMM, Donald

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 369 256 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

Sistema de lámpara recargable

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere al campo de la iluminación y, más en particular, a un novedoso sistema de lámpara recargable.

Antecedentes de la invención

10 Para proporcionar iluminación y/o ambiente pueden colocarse velas que pueden cambiar de sitio. Aunque sus ventajas utilitarias y estéticas son bien conocidas, las velas sufren de un autoconsumo no deseado, precisando ser reemplazadas cuando se gastan; producen humo especialmente cuando son apagadas, lo que puede contaminar el aire; requieren una atención para mitigar el riesgo permanente de incendio; son susceptibles de ser extinguidas por corrientes de aire cuando se usan en el exterior o cuando se mueven; y pueden generar una acumulación no deseada de cera, que en bastantes ocasiones tiene que ser retirada de los elementos de soporte de la vela o de las estructuras subyacentes.

15 Por lo tanto existe una necesidad para proporcionar un sistema de lámpara recargable que cuente con las diversas ventajas utilitarias y estéticas de la velas pero que no esté sujeto a sus desventajas.

La Patente Estadounidense Nº 3.641.336 da a conocer lámparas eléctricas para emergencias y/o para trabajar en condiciones ambientales particulares, y lámparas relativamente mejoradas, que comprenden un cabezal de carga.

Sumario de la invención

20 Por consiguiente el objetivo general de la presente invención es dar a conocer un sistema de lámpara recargable que proporcione una iluminación de tipo vela para su uso interior y exterior y evite los problemas asociados a las velas.

25 De acuerdo con lo anterior, el sistema de lámpara recargable de la presente invención incluye un plato cargador adaptado para recibir un juego de luminarias, que incluye un primer circuito acoplado a cada luminaria de dicho juego de luminarias recibido en el mismo, operativo en respuesta a una energía de corriente alterna suministrada para proporcionar una señal de carga a cada luminaria de dicho juego de luminarias recibido en el mismo; y un juego de luminarias cada una con un elemento emisor de luz conectado a un paquete de pilas recargables a través de un segundo circuito operativo en un modo para cargar dicho paquete de pilas recargables en respuesta a dicha señal de carga cuando cada luminaria de cada juego de luminarias es recibido en dicho plato cargador, y operativo en otro modo para activar dicho elemento emisor de luz en respuesta a la ausencia de dicha señal, por lo que cada citada luminaria se ilumina si es retirada de dicho plato cargador y se ilumina si no hay suministro de energía de corriente alterna en dicho plato cargador cuando está recibida en el mismo.

30 En las realizaciones actualmente preferidas, el juego de luminarias incluye una o más luminarias, cada una de las cuales está acoplada de manera inductiva al primer circuito del plato cargador. El acoplamiento inductivo proporciona una recarga automática, sin manos, del paquete de pilas recargables de un luminaria al ser recibida en el plato cargador, y proporciona una actuación automática y sin manos de un luminaria cuando se retira del mismo.

35 En las realizaciones actualmente preferidas, cada luminaria del juego de luminarias es autónoma e incluye un difusor que puede estar conformado para parecer una vela montada de manera desmontable en un elemento de base que soporta dicho elemento emisor de luz en el mismo.

Breve descripción de los dibujos

40 Estos y otros objetivos, características ventajosas y aspectos inventivos de la presente invención podrán apreciarse y comprenderse mejor a partir de la siguiente descripción detallada de las realizaciones preferidas en conexión con los dibujos adjuntos, en los cuales:

La FIGURA 1 es una vista en perspectiva de una realización ejemplar de la presente invención, que muestra una base de carga y un módulo de lámpara;

45 La FIGURA 2 es una vista superior de la base de carga;

La FIGURA 3 es una vista delantera de la base de carga;

La FIGURA 4 es una vista inferior de la base de carga;

La FIGURA 5 es una vista en sección de la base de carga, tomada por la línea 5-5 de la FIGURA. 2;

La FIGURA 6 es una vista en sección de la base de carga, tomada por la línea 6-6 de la FIGURA 2;

La FIGURA 7 es un esquema eléctrico del circuito de la base de carga;

5 La FIGURA 8 es una vista en perspectiva despiezada de una realización ejemplar de un módulo de lámpara de acuerdo con la presente invención;

La FIGURA 9 es una vista delantera del módulo de lámpara;

La FIGURA 10 es una vista lateral derecha del módulo de lámpara;

La FIGURA 11 es una vista superior del módulo de lámpara;

La FIGURA 12 es una vista inferior del módulo de lámpara;

10 La FIGURA 13 es una vista en sección del módulo de lámpara, tomada por la línea 13-13 de la FIGURA 9;

La FIGURA 14 es una vista en sección del módulo de lámpara, tomada por la línea 14-14 de la FIGURA 10;

La FIGURA 15 es una vista en sección del módulo de lámpara, tomada por la línea 15-15 de la FIGURA 9; y

15 La FIGURA 16 es una realización ejemplar de un esquema eléctrico de la placa de circuito impreso del módulo de lámpara de acuerdo con la presente invención.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

20 A continuación, con referencia a la FIGURA 1, el número de referencia 10 se refiere en general al sistema de lámpara recargable de la presente invención. El sistema 10 de lámpara comprende una base de carga 12 y una pluralidad de módulos de lámpara 110, 111, 112 y 114.

Tal como se muestra en las FIGS. 1 y 2, la base 12 comprende unas ranuras 16, 18, 20 y 22, cada una de las cuales está adaptada para recibir de manera desmontable uno de dichos módulos de lámpara 110, 111, 112 y 114. Cada una de las ranuras 16, 18, 20 y 22 incluye una respectiva pared cilíndrica 38, 40, 42 y 44 y una parte inferior 46, 48, 50 y 52 sustancialmente plana.

25 Un cable 24 de alimentación con un interruptor 26 de potencia en línea y un transformador de estilo "bloque de pared" proporciona energía eléctrica a la base de carga 12 por medio de corriente doméstica de 120 voltios. En realizaciones alternativas, puede prescindirse del transformador.

30 Tal como se describirá en mayor detalle, cada uno de los módulos 110, 111, 112 y 114 está alimentado por una batería y diseñado para ser cargado por inducción magnética cuando está situado en una de las respectivas ranuras 16, 18, 20 y 22. Cada uno de los módulos 110, 111, 112 y 114 está diseñado para iluminarse cuando es retirado de las ranuras 16, 18, 20 y 22 o cuando se corta la energía de corriente de la base de carga 12.

La cantidad de módulos de lámpara (y una correspondiente ranura para cada módulo) mostrada en la realización preferida pretende ser meramente ejemplar. Debe observarse que el sistema 10 de lámpara de la presente invención puede estar construido con cualquier cantidad de módulos.

35 Con referencia ahora a las FIGS. 3-4, la base 12 también incluye una porción superior 30 y una porción inferior 32. En una realización ejemplar, la porción superior 30 es de cerámica. Sin embargo, la porción superior 30 puede estar hecha de otros materiales adecuados cualesquiera, tales como madera o plástico. En aras de un coste económico, la porción inferior 32 en la realización ejemplar está formada por un plástico moldeado por inyección, pero también puede estar hecha con otros materiales adecuados, tales como acero u otro metal u otro material. En la realización
40 ejemplar, la porción superior 30 y la porción inferior 32 encajan a presión entre sí. Sin embargo, puede usarse cualquier medio adecuado, tal como un adhesivo, tornillos, etc., para asegurar la porción superior 30 y la porción inferior 32.

45 Tal como se muestra en las FIGS. 2, 5 y 6, la base 12 incluye adicionalmente una placa de circuito impreso 58 que está soldada a un conductor flexible 24 y a cuatro bobinas de inducción primarias (cableadas en paralelo), rodeando una bobina cada una de las paredes 38, 40, 42 y 44, respectivamente. La FIGURA 5 muestra una pareja de bobinas de inducción primarias 54 y 56 que rodean las paredes 44 y 42, respectivamente. Unas bobinas primarias idénticas (no representadas) rodean las paredes 38 y 40.

La FIGURA 7 muestra el circuito formado por el transformador 28, el interruptor de potencia 26 en línea, y la bobina de inducción primaria 54. Tal como se muestra en la FIGURA 7, el transformador 28 convierte 120 voltios de corriente alterna a 12 voltios de corriente alterna. Las otras tres bobinas de inducción primarias, no representadas, están preferiblemente cableadas en paralelo con la bobina de inducción primaria 54. En otras realizaciones, el componente de transformador puede ser sustituido por las bobinas de inducción (en el plato y en los luminarias, cuyas relaciones de transformación se seleccionan para proporcionar un voltaje reducido a las lámparas. Tal como los expertos en la técnica podrán observar, puede emplearse un oscilador que proporcione frecuencias superiores a la frecuencia de la línea para mejorar la eficiencia (tamaño del inductor y coste correspondiente).

Los módulos 110, 111 y 112 son idénticos al módulo 114. Por lo tanto, sólo será necesario describir el módulo 114 en detalle.

Tal como se muestra en las FIGS. 8-16, el módulo 114 comprende un difusor 116, una bombilla 118, un paquete 120 de baterías, una placa de circuito impresa 122, una bobina de inducción 124 secundaria y una base 126.

El difusor 116, en la realización ejemplar, está formado por un plástico (o cristal) moldeado por soplado que tiene una superficie exterior 142 con un acabado cristalizado y traslúcido. En la realización ejemplar, el difusor 116 tiene una forma esbelta y alargada e incluye una sección media 146 ahusada hacia arriba hasta una punta 144 y ahusada ligeramente hasta una cola 148. Esta forma se elige para proporcionar un color y una transmisión óptimos de la luz, así como la difusión uniforme de la luz desde la bombilla 118. Obviamente, son posibles numerosas formas alternativas para el difusor 116. Sin embargo, el volumen interior creado por el difusor 116 debe ser suficiente para envolver la bombilla 118, el paquete 120 de baterías y la placa 122 de circuito. Adicionalmente, debido al calor generado por la bombilla 118, es deseable proporcionar espacio para el aire entre la bombilla 118 y el difusor 116 para evitar que el difusor 118 se derrita o se deforme.

La base 126 comprende una porción inferior 128 que proporciona un soporte estable para el módulo 114 cuando está colocado en una superficie a nivel o dentro de la ranura 16. El cuello 130 está adaptado para recibir de manera desmontable el difusor 116 (para permitir el acceso a la bombilla 118 y al paquete 120 de baterías). El cuello 130 incluye unas lengüetas 134, 138 y 140 y un reborde 135 que cooperan para asegurar la cola 148 del módulo 114 al cuello 130 (véanse las FIGURAS 8, 13 y 14).

El paquete 120 de baterías de la realización ejemplar comprende tres pilas "AA" de NíquelCadmio (Ni-Cad), envueltas en una envoltura retráctil de PVC y tiene una salida total de 3,6 Vcc y 500-800 mA. Por supuesto, las pilas de NI-Cad pueden sustituirse por otros tipos y tamaños de pilas recargables, tales como pilas de Níquel e Hidruro Metálico o pilas de Litio. Tales pilas proporcionan más energía, y se cargan más rápido que las de NI-Cad, pero son sustancialmente más costosas.

Por supuesto, los requerimientos de potencia de la bombilla 188 se eligen para que coincidan con la potencia de salida del paquete 120 de baterías. En la realización ejemplar, la bombilla 118 es una bombilla incandescente en miniatura convencional, tal como una Chicago Miniature Lamp, Inc. Parte # CM1738, con una salida de 1 candela y con unos requisitos de potencia de diseño de 2,80 V y 60 mA y una expectativa de vida útil de 6000 horas. Por supuesto, la bombilla 118 puede ser sustituida por otras lámparas y tipos de fuente de luz, tal como un diodo emisor de luz (L.E.D.). La bombilla incandescente mostrada es preferible debido a su equilibrio entre coste, generación de calor, consumo de potencia, expectativa de vida útil y características de brillo.

Tal como se muestra en las FIGS. 13 y 14, la bombilla 118 y el paquete 120 de baterías están preferiblemente cableados a la placa 122 de circuito impreso. Tal como se muestra en la FIGURA 16, la placa 122 de circuito impreso comprende cuatro circuitos primarios que controlan la carga del paquete 120 de baterías y la iluminación de la bombilla 118.

Un circuito de carga 150 regula el voltaje y la corriente que fluye al paquete 120 de baterías desde la segunda bobina de inducción 124 para evitar daños al paquete 120 de baterías.

Un circuito de disparo 154 corta la corriente a la bombilla 118 cuando la tensión de salida del paquete 120 de baterías cae por debajo de 3,1 voltios, evitando así los daños al paquete 120 de baterías que podrían producirse si el paquete 120 de baterías se descargara por completo. Un interruptor 156 detector de carga coopera con el circuito de disparo 154 para cortar la corriente a la bombilla 118 cuando se detecta corriente en el circuito de carga 150. Un circuito 152 de fuente de corriente constante proporciona un flujo constante de corriente (65 mA en la realización ejemplar) a la bombilla 118. Esto permite a la bombilla 118 brillar con un brillo constante pese a las fluctuaciones en la corriente de salida del paquete 120 de baterías. En realizaciones alternativas, puede emplearse una fuente de corriente constante.

Tal como se ha descrito anteriormente, el paquete 120 de baterías se carga mediante inducción magnética. El campo magnético creado por la bobina de inducción primaria 54 (cuando se aplica corriente) induce una corriente

en la bobina de inducción secundaria 124 cuando la bobina de inducción secundaria 124 está situada concéntricamente con respecto a la bobina de inducción primaria 54. En la presente invención, esto se produce cuando el módulo 114 está colocado dentro de la ranura 16 (véase la FIGURA 1).

5 Es preferible entregar el paquete 120 de baterías completamente cargado, ya que esto aumentará la vida útil de almacenaje de las pilas de Ni-Cad. Sin embargo, entregar el paquete 120 de baterías completamente cargado requiere la inclusión de un medio para aislar eléctricamente el paquete 120 de baterías de la lámpara 118 desde el momento en que se carga el paquete 120 de baterías y hasta que un consumidor final usa el módulo 114 por primera vez. Tal medio puede incluir una lengüeta de Mylar (no representada), insertada entre dos contactos eléctricos tras la carga inicial, que ha de ser retirada por el consumidor antes del primer uso. Alternativamente, tal
10 medio puede comprender un eslabón fusible (no representado). El eslabón fusible estará adaptado para cerrar el circuito 152 regulador de corriente cuando se detecte corriente en el circuito de carga 150 (es decir, la primera vez que el consumidor enchufa la base de carga 12).

El funcionamiento del sistema 10 de lámpara es de una sencillez elegante. Tal como se ha descrito anteriormente, la bombilla 118 está diseñada para iluminar cuando no se detecta corriente en el circuito de carga 150. Por lo tanto,
15 la bombilla 118 se encenderá automáticamente cuando el módulo 114 sea retirado de la ranura 16. La base de carga 12 y el módulo 114 también pueden funcionar como una lámpara de mesa si se deja el módulo 114 en la ranura 16 y se apaga el interruptor 26 de potencia en línea. El módulo 114 también funciona como una luz de emergencia, encendiéndose automáticamente durante un fallo de corriente.

La presente invención, en sus aspectos más generales, no está limitada a las realizaciones descritas, y puede
20 efectuarse apartarse de las mismas sin salirse del alcance de la invención según está reivindicada por las reivindicaciones adjuntas y sin sacrificar sus principales ventajas.

REIVINDICACIONES

1.- Un sistema (10) de lámpara recargable, que incluye:

un plato cargador (12) adaptado para recibir un juego de luminarias (110, 111, 112, 114), que incluye un primer circuito (24) acoplado a cada luminaria de dicho juego de luminarias (110, 111, 112, 114) recibida en el mismo, operativo en respuesta a una energía de corriente alterna suministrada para proporcionar una señal de carga a cada luminaria de dicho juego de luminarias (110, 111, 112, 114); y

un juego de luminarias (110, 111, 112, 114) cada una con un elemento (118) emisor de luz conectado a un paquete (120) de baterías recargables por medio de un segundo circuito (122) operativo en un modo para cargar dicho paquete (120) de pilas recargables en respuesta a dicha señal de carga cuando cada dicha luminaria de dicho juego de luminarias (110, 111, 112, 114) es recibida en dicho plato cargador (12), y operativo en otro modo para activar dicho elemento (118) emisor de luz en respuesta a la ausencia de dicha señal, por lo que, cada dicha luminaria de dicho juego de luminarias (110, 111, 112, 114) se ilumina si es retirada de dicho plato cargador (12); en el cual dicho primer circuito incluye un inductor (54) sensible a dicha señal de corriente alterna suministrada para proporcionar una señal de carga inductiva, en el cual el segundo circuito (122) incluye:

un inductor (124) sensible a dicha señal de carga inductiva para acoplar la misma de manera inductiva a dicho paquete (120) de baterías recargables;

un circuito de carga (150) acoplado al inductor (124) para proporcionar una corriente de carga;

y

un circuito de disparo (154) controlado por un interruptor (156) de detección de señal de carga para interrumpir la corriente eléctrica del paquete (120) de baterías a dicho elemento (118) emisor de luz cuando se detecta la corriente de carga.

2.- El sistema de lámpara recargable de la reivindicación 1, en el cual dicho primer circuito (24) incluye un interruptor (26) accionado manualmente, y en el cual cada luminaria de dicho juego de luminarias (110, 111, 112, 114) se ilumina si no se suministra energía de corriente alterna en respuesta al apagado de dicho interruptor (26) accionado manualmente.

3.- El sistema de lámpara recargable de la reivindicación 1, en el cual cada dicha luminaria de dicho juego de luminarias (110, 111, 112, 114) se ilumina si no se suministra energía de corriente alterna en respuesta a un fallo de suministro de energía de corriente alterna.

4.- El sistema de lámpara recargable de la reivindicación 1, en el cual el juego de luminarias (110, 111, 112, 114) incluye uno o más luminarias.

5.- El sistema de lámpara recargable de la reivindicación 4, en el cual cada luminaria de dicho juego de luminarias (110, 111, 112, 114) está acoplada de manera inductiva a dicha señal de carga proporcionada por dicho primer circuito (24) de dicho plato cargador (12).

6.- El sistema de lámpara recargable de la reivindicación 1, en el cual cada luminaria de dicho juego de luminarias (110, 111, 112, 114) es autoportante e incluye un difusor (116).

7.- El sistema de lámpara recargable de la reivindicación 6, en el cual dicho difusor (116) de cada luminaria de dicho juego de luminarias (110, 111, 112, 114) está montada en un elemento (126) de base que soporta dicho elemento (118) emisor de luz dentro del mismo.

8.- El sistema de lámpara recargable de la reivindicación 6, en el cual dicho difusor (116) tiene una forma que recuerda a una vela y está montado de manera desmontable en dicho elemento (126) de base que soporta en el mismo dicho elemento (118) emisor de luz.

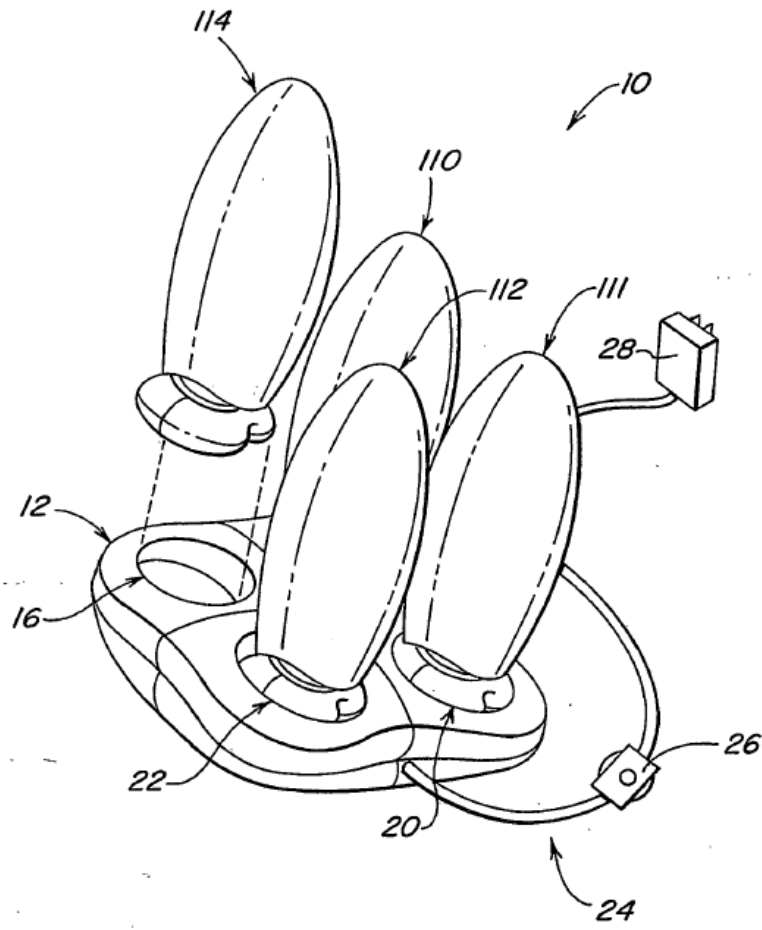


FIG. 1

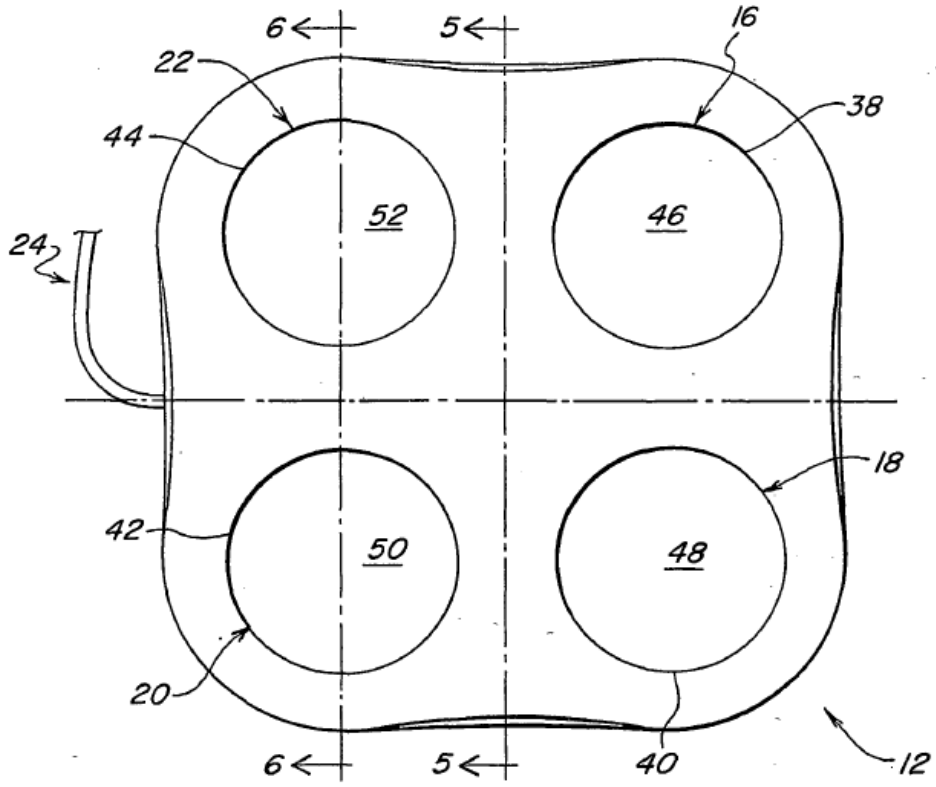


FIG. 2

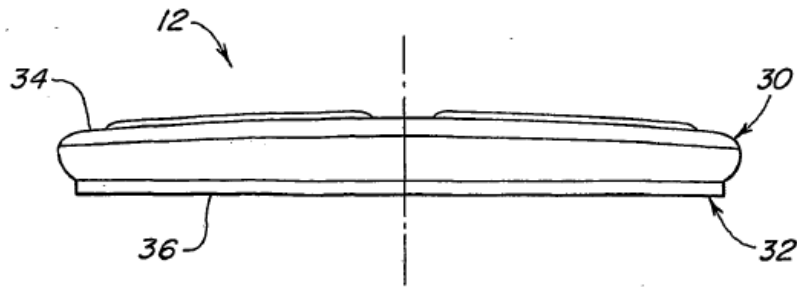


FIG. 3

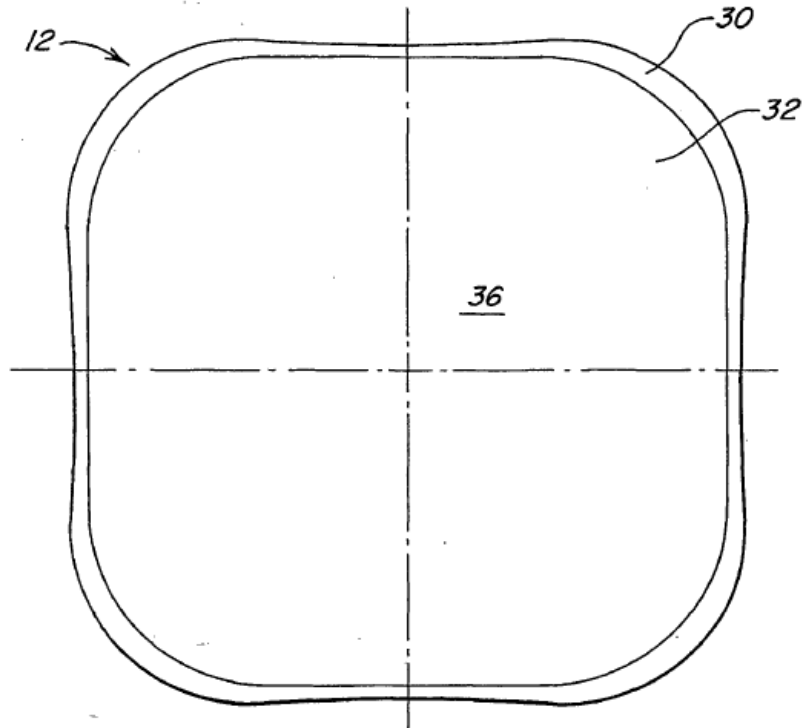


FIG. 4

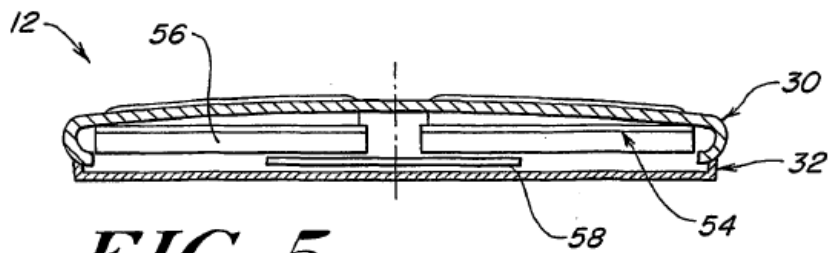


FIG. 5

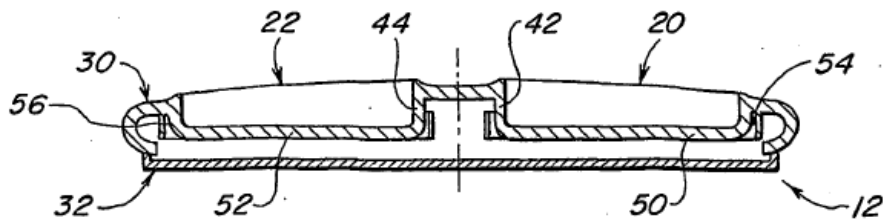


FIG. 6

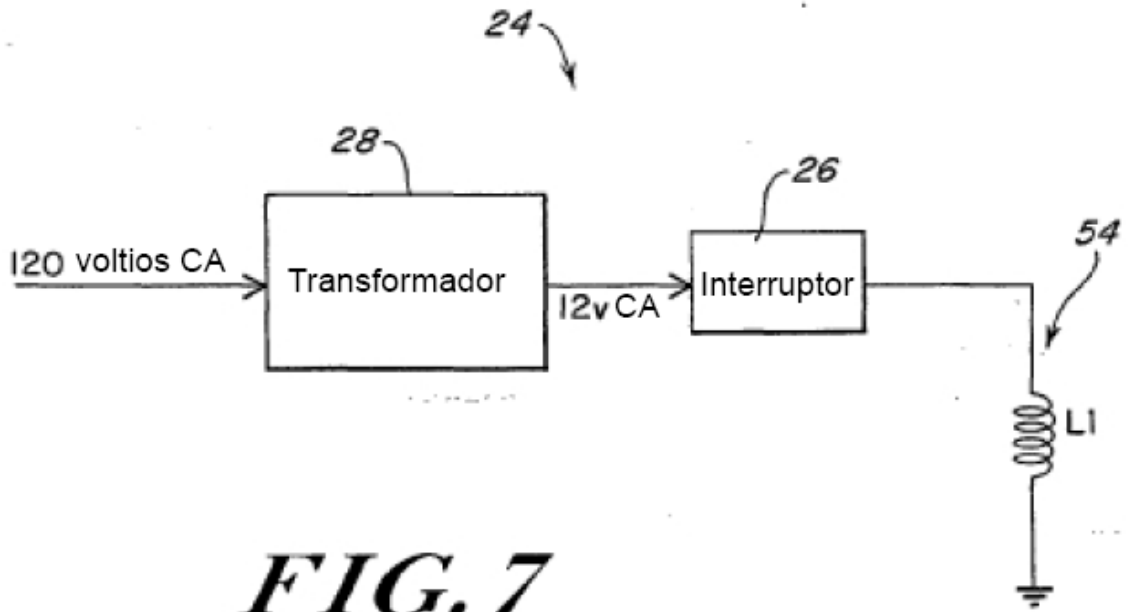


FIG. 7

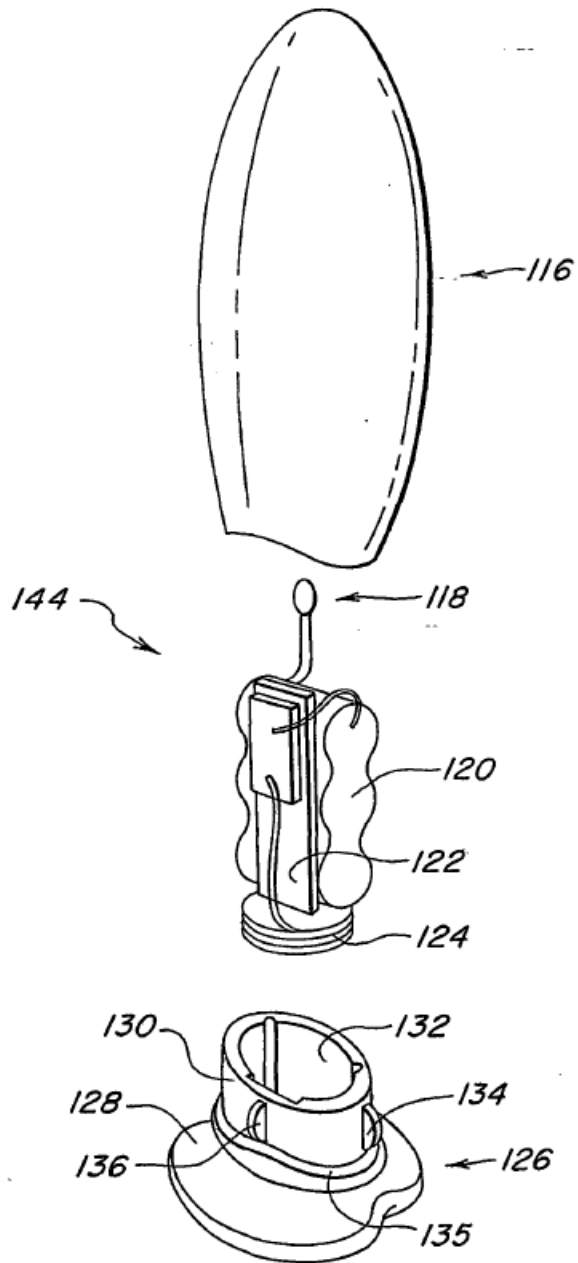


FIG. 8

FIG. 11

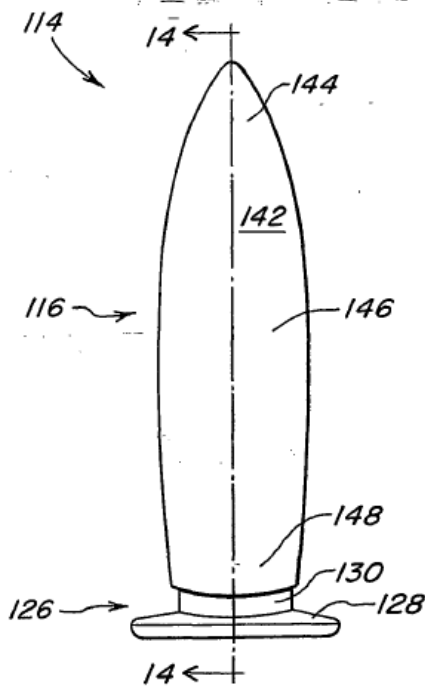
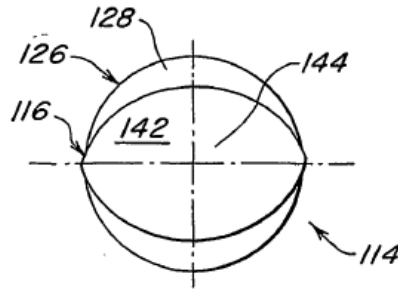


FIG. 10

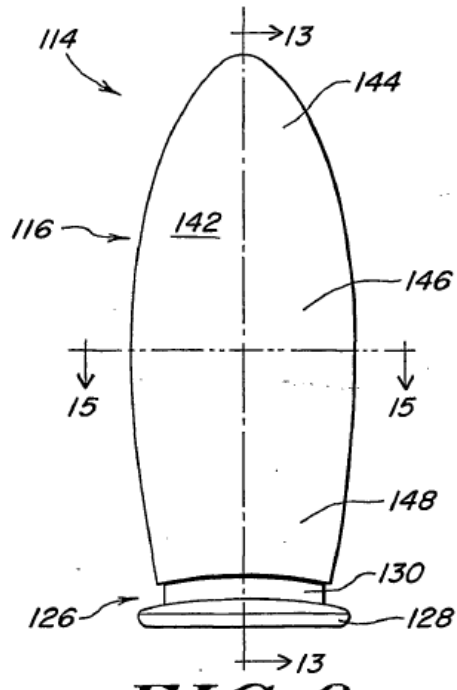


FIG. 9

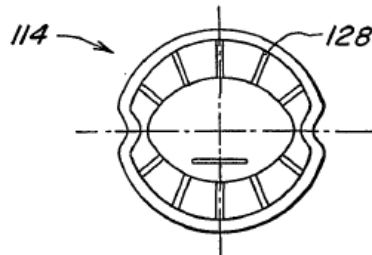


FIG. 12

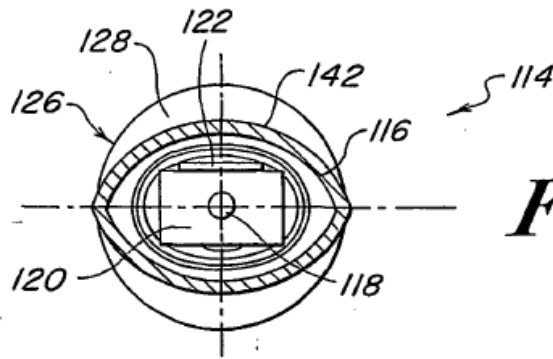


FIG. 15

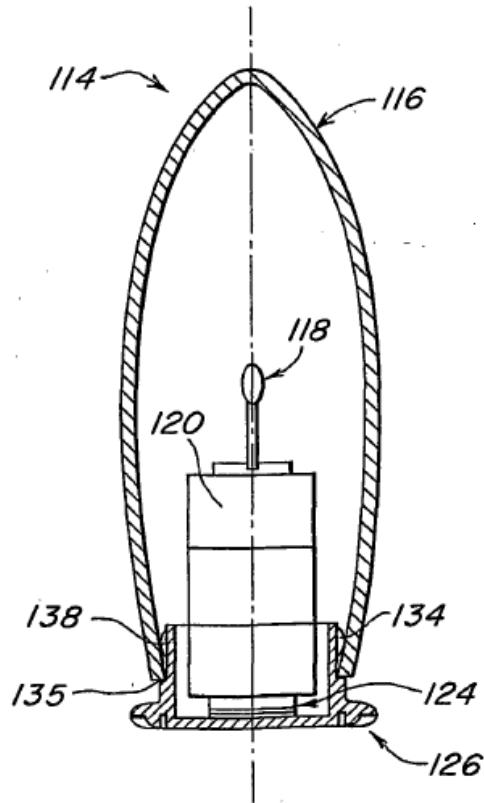


FIG. 14

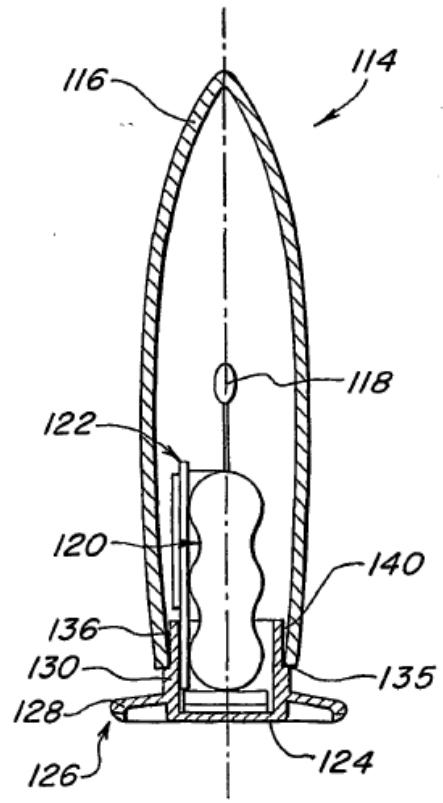


FIG. 13

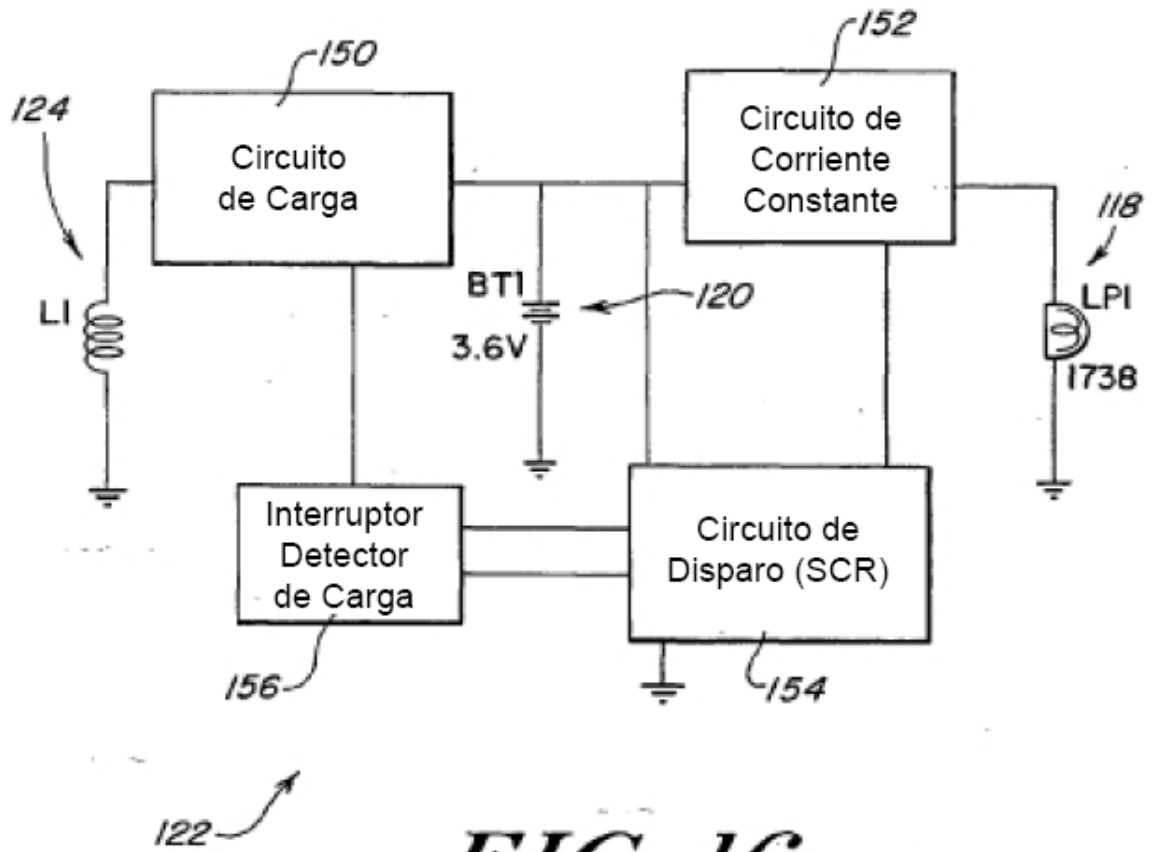


FIG. 16