

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 524 828**

51 Int. Cl.:

H05B 37/02 (2006.01)

H05B 33/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.12.2010 E 10796103 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.10.2014 EP 2510754**

54 Título: **Circuitos accionados por conmutadores**

30 Prioridad:

11.12.2009 GB 0921749
03.06.2010 GB 201009333

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.12.2014

73 Titular/es:

BENMORE VENTURES LIMITED (100.0%)
Beaufort House P.O. Box 438 Road Town
Tortola, VG

72 Inventor/es:

GRIFFITHS, BRYN y
DUNCAN, JON

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 524 828 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

Circuitos accionados por conmutadores

5 La presente invención se refiere a circuitos accionados por conmutadores. Se conocen dichos circuitos para dispositivos de iluminación para su fijación a recipientes, por ejemplo, para iluminar los contenidos de los recipientes tras el accionamiento de un conmutador. Por ejemplo, el documento WO 2004/110892 describe etiquetas para su fijación a botellas y que incorporan dispositivos de iluminación conmutables. Las solicitudes PCT/GB2009/002097 y PCT/GB2009/002676 co-pendientes describen también dispositivos para su fijación a las
10 paredes de recipientes.

Típicamente, dichos dispositivos son alimentados por una o más celdas de batería, que son relativamente pequeñas y, de esta manera, tienen un tiempo de vida relativamente corto a menos que se conserve su energía. Un problema con algunos dispositivos de iluminación existentes es que un conmutador, si se deja cerrado, puede
15 prevenir que el circuito pase correctamente al modo de espera. Por ejemplo, de manera inadvertida, un conmutador operado por el usuario puede dejarse activado cuando no es necesario. De manera alternativa, un conmutador que normalmente actúa de una manera sustancialmente momentánea puede no funcionar correctamente y puede permanecer "activado" en lugar de volver rápidamente a una condición "desactivada".

20 Los aspectos de la presente invención pretenden superar o reducir uno o más de los problemas anteriores.

Con un primer grupo de ICs, no puede pasarse a la configuración de espera si el conmutador de activación permanece activado. Con un segundo grupo de ICs, este problema no se produce a un primer voltaje de funcionamiento, pero se produce a un segundo voltaje de funcionamiento, superior.
25

Un objetivo particular de los dispositivos emisores de luz, alimentados con baterías, es obtener una pantalla tan brillante como sea posible sin agotar las baterías demasiado rápidamente. De esta manera, si se usa un voltaje de funcionamiento más alto con la intención de aumentar el brillo en un circuito que emplea ICs dentro del segundo grupo, existe un mayor riesgo de que se produzca un fallo al pasar al modo de espera cuando se desee.
30

Otra manera de aumentar el brillo de un dispositivo emisor de luz es aumentando la densidad de empaquetamiento de los dispositivos emisores de luz en una placa de circuito. El procedimiento de montaje y la configuración física de los LEDs unidos, por ejemplo, imponen límites físicos de lo cerca que pueden ser dispuestos sobre una placa de circuito.
35

Según la presente invención, se proporciona una disposición de conmutación, alimentada por baterías, para la operación de activación de un dispositivo, que comprende un circuito integrado y elemento conmutador para accionar una entrada de activación del circuito integrado, en el que el elemento conmutador está conectado en serie con un elemento resistivo, y en el que una unión entre el elemento conmutador y el elemento resistivo está
40 conectada a través de un condensador a la entrada de activación del circuito integrado.

El elemento conmutador puede ser de diversos tipos, y el circuito es particularmente adecuado para conmutadores que tienen una mayor probabilidad de ser dejados en una condición "activada" después del accionamiento. Un ejemplo de dicho un conmutador es un conmutador de inclinación.
45

De manera alternativa, el elemento conmutador puede ser un comparador. En una realización preferida, el comparador conmuta su estado en respuesta a la detección de vibraciones entrantes por parte de un dispositivo sensor piezoeléctrico pasivo.

50 Aunque pueden emplearse otros tipos de fuentes de luz, preferiblemente, el dispositivo emplea al menos un dispositivo LED como fuente de luz.

Preferiblemente, el dispositivo LED es un dispositivo LED de montaje en superficie. Esto permite un procedimiento de montaje más fácil y permite la provisión de una visualización más brillante.
55

Ahora, se describirán las realizaciones preferidas de la presente invención, a modo de ejemplo solamente, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

60 La Figura 1 es un diagrama de circuito de una disposición de conmutación según una primera realización de la presente invención para un dispositivo de iluminación;

La Figura 2 es una vista en perspectiva de un conmutador de inclinación usado en realizaciones de la

presente invención; y

La Figura 3 es un diagrama de circuito de un circuito según una segunda realización de la presente invención.

5 Con referencia a los dibujos, la Figura 1 muestra una disposición 10 de conmutación para activar la entrada 16 de un circuito 20 integrado de un dispositivo que incluye al menos una fuente 30 de luz LED. El LED puede ser un LED unido pero, preferiblemente, es un LED de montaje en superficie. La disposición comprende un conmutador SW1 conectado en serie con una resistencia R1 de alto valor entre los carriles de voltaje a OV y V+. Los carriles de voltaje están conectados a terminales respectivos de una conexión en serie de dos celdas 22 de batería de litio de 10 3V.

Pueden usarse diferentes tipos de conmutador para accionar un IC de control de LED. Estos incluyen conmutadores de inclinación, conmutadores deslizantes y conmutadores pulsadores táctiles. También pueden usarse otros circuitos para activar los ICs de control de LED. Por ejemplo, en un dispositivo de accionamiento de vibración, se usa un comparador para activar el IC de control de LED cuando la salida del comparador cambia de estado. En particular, el IC puede ser activado usando diferentes sensores, con o sin un circuito de interfaz a dicha una entrada de activación. Dichos sensores pueden incluir sensores de movimiento, tales como conmutadores inerciales, sensores de vibración, tales como sensores piezoeléctricos pasivos, sensores de temperatura, tales como PTCs, NTCs o sensores de infrarrojos, sensores magnéticos, tales como dispositivos de efecto Hall, sensores inalámbricos, tales como receptores de radiofrecuencia, sensores electromagnéticos, tales como LDRs o fotodiodos, sensores de luz, sensores de sonido, tales como micrófonos de condensador electret, sensores de humedad, sensores de proximidad, sensores de presión, conmutación manual, interfaz de corriente continua, etc. El efecto de la iluminación puede hacerse variable en el tiempo de manera que el efecto dura, o comienza después de, un período de tiempo especificado. Es posible implementar simultáneamente más de un tipo de sensor.

25 Los conmutadores de inclinación contienen pequeños rodamientos de bolas que ruedan en el interior de una cámara. Cuando hacen contacto con un punto de contacto en el extremo de la cámara, se produce una conexión debido a ese contacto con el cuerpo de la cámara, como el contacto de extremo, siendo el rodamiento y el cuerpo conductores. La posición de los rodamientos puede ser impredecible en el interior de la cámara y pueden permanecer en la posición de contacto incluso cuando no se está inclinado. De esta manera, el contacto puede permanecer cerrado. Si se usa un conmutador deslizante, que es posicionado manualmente, el conmutador puede no ser posicionado de nuevo en la posición desactivada normal. Si se usa un pulsador táctil, es posible que la presión accidental o un conmutador ligeramente dañado puedan causar que sus contactos permanezcan cerrados. Además, una salida del comparador puede establecerse a un estado alto o bajo, impredecible. Cualquiera de los estados puede ser equivalente a un conmutador mecánico que se cierra dependiendo de la disposición del circuito.

En todos los casos anteriores, si el conmutador es interconectado directamente a la entrada de activación de ICs común de parpadeo de LED o impulso de LED u otros efectos de LED, entonces esa entrada de activación permanece conectada. Debido a que estas entradas de activación sólo requieren la realización de un contacto momentáneo durante una fracción de segundo, el conmutador debe ser abierto y, a continuación, cerrado de nuevo para que se produzca otra activación. Si dicho un activador no es momentáneo, entonces, en general, el funcionamiento principal del IC no se ve afectado y una función temporizada todavía estará programada correctamente y el efecto puede detenerse según sea necesario. Entonces, la apertura y el cierre del conmutador de activación causarán la re-activación requerida.

45 Mientras el IC está esperando a una re-activación, entra en un estado de espera. Estos estados de espera son útiles en el sentido de que están diseñados para minimizar cualquier consumo de corriente requerido. Esto permite que dichos ICs sean usados en dispositivos alimentados por batería ya que consumen muy poca corriente desde la batería mientras esperan a ser activados. Es común que dichos estados de espera consuman una corriente del orden de 1 μ A. Sin embargo, con muchos de estos ICs, si la entrada de activación permanece conectada debido a que el conmutador de activación ha permanecido cerrado, entonces no puede conseguirse la corriente de espera requerida de 1 μ A y se ha encontrado que aumenta hasta 300-400 μ A. De esta manera, las corrientes de espera deseadas no pueden conseguirse cuando la entrada de activación todavía tiene una trayectoria de corriente CC hacia dentro o hacia fuera de la misma.

55 De esta manera, en la Figura 1, SW1 representa cualquiera de los tipos de conmutador anteriores, es decir, un conmutador mecánico o cualquier otro dispositivo o disposición de circuito que normalmente causa que la entrada 16 de activación sea conectada al potencial de OV. La unión entre el conmutador SW1 y la resistencia R1 es conectada a la entrada 16 a través de un condensador C1 que es eficaz para eliminar la trayectoria de CC a la entrada de activación.

5 Cuando SW1 se cierra, la entrada de activación es forzada momentáneamente a OV conforme cambia la carga en el condensador C1. Posteriormente, SW1 puede permanecer cerrado sin efectos adversos sobre el funcionamiento del circuito. R1 se selecciona de manera que tenga un valor alto, de manera que un consumo adicional a través de R1 no sea significativo. Para que se produzca una nueva activación, SW1 tendrá que ser abierto y cerrado de nuevo, pero esto es un requisito en cualquier caso. Cuando el conmutador es abierto, la carga en C1 se re-equilibra a través de R1. Los valores de R1 y C1 se eligen para satisfacer los requisitos de tiempo de la entrada de activación. Por ejemplo, R1 es típicamente de 2 a 8 mega ohmios, preferiblemente de 4,7 mega ohmios y C1 es típicamente de 5 a 20nF, preferiblemente de 10 nF.

10 Una ventaja de la disposición descrita anteriormente es que, con la adición de sólo unos pocos componentes de circuito, se elimina la trayectoria de CC a la entrada 16 de activación. El conmutador SW1 puede permanecer cerrado y, sin embargo, el circuito 20 integrado todavía es capaz de pasar correctamente al estado de espera de baja corriente. De esta manera, el circuito resuelve el problema de las corrientes de espera incorrectas o fuera de especificación causadas debido a que las entradas de activación permanecen conectadas.

15 Aunque algunos ICs no presentan ningún defecto en su capacidad para pasar correctamente al estado de espera en circunstancias "normales", hay una proporción de estos ICs que puede fallar en el sentido de que sus corrientes de espera están fuera de especificación, en determinadas condiciones de funcionamiento. En las disposiciones según la presente invención, los ICs se alimentan preferiblemente desde una fuente de alimentación de 6V, tal como las celdas 22 de batería. Dicho un voltaje permite la obtención de niveles de iluminación de salida LED más altos. Para la proporción de ICs indicada anteriormente, esto puede ser superior a su rango de voltaje de funcionamiento normal, que puede ser típicamente de aproximadamente 4,5V. Este voltaje aumentado puede proporcionar al IC la capacidad de pasar correctamente al modo de espera cuando la entrada del conmutador de activación permanece cerrada.

25 Una vez más, la ventaja de la disposición descrita anteriormente es tal que, con la adición de unos pocos componentes, se elimina la trayectoria de CC a la entrada de activación y se previene el fallo del IC al pasar correctamente al estado de espera, y puede conseguirse un estado de espera de baja corriente, correcto.

30 En una modificación, si la entrada de activación debe ser conectada a V+, la disposición de circuito de activación puede ser simplemente invertida.

En otra modificación, el circuito 20 se usa para producir una salida de audio, además de o en lugar de una salida de luz.

35 El circuito 20 puede ser parte de un dispositivo que está fijado a una botella, un paquete de cigarrillos, un cenicero, un paquete de copos de maíz o recipientes de pasta de dientes, cosméticos, productos alimenticios, etc. El dispositivo puede ser fijado a la pared de una habitación, por ejemplo, dentro de un club nocturno.

40 Una manera preferida de activación de un efecto de iluminación podría ser usando un conmutador de inclinación/sensor de movimiento de manera que cuando la botella es cogida para verter su contenido, el sensor de movimiento activa el efecto o los efectos de iluminación, de manera simultánea o por separado. Sin embargo podrían usarse también otros sensores, tal como se ha descrito anteriormente. En ciertos casos, puede ser ventajoso tener un evento de activación inicial (por ejemplo, retirada de una lengüeta de arrastre), acoplada con un sensor de luz, de manera que el sensor de luz apaga el dispositivo, por ejemplo, durante el transporte o almacenamiento del producto para prevenir una activación involuntaria. Esto permitiría que el dispositivo se pre-activara antes de que llegue a su destino de uso final. Aquí, por lo tanto, no habría necesidad de interacción con terceros para activar la unidad. Dicha disposición se describe en la solicitud internacional en tramitación junto con la presente, presentada en la misma fecha por los presentes inventores, y titulada "Switch-Actuated Arrangements".

55 La Figura 2 muestra un conmutador 100 de inclinación que puede ser usado con la realización de la Figura 1. El conmutador comprende una carcasa 56 conductora generalmente cilíndrica con contactos 58, 60 de extremo conectados respectivamente a los cables A y B terminales. De esta manera, el conmutador es un conmutador de doble extremo. Los contactos de extremo están montados, respectivamente, en los extremos 68, 70 de aislamiento. La carcasa tiene un contacto C terminal. La carcasa 56 contiene dos bolas 62 conductoras. Además, la carcasa 56 tiene en su superficie interior una capa o tira 64 aislante que se extiende de extremo a extremo y alrededor de la mitad de la circunferencia de la carcasa (la mitad inferior, tal como se muestra en la Figura 6). De esta manera, independientemente de la posición de las bolas 62 a lo largo de la longitud del conmutador 100, son incapaces de completar ningún circuito, mientras ruedan sobre la tira 64 aislante.

Para garantizar adicionalmente que se previene el contacto no deseado entre las bolas 62 y la carcasa conductora 56, se dispone que los contactos 58, 60 de extremo estén radialmente separados de la tira 64 aislante y que las bolas 62 sean de un tamaño tal que no toquen los contactos 58, 60 mientras ruedan sobre la tira aislante.

- 5 El conmutador 100 de inclinación es particularmente útil cuando un artículo al cual está fijada una fuente de luz u otro componente eléctrico puede estar dispuesto boca abajo cuando no se requiere el efecto de luz. Por ejemplo, puede disponerse que tanto durante el transporte como durante el almacenamiento antes de su uso, el conmutador 100 de inclinación esté dispuesto con la tira 64 aislante en la parte inferior. Esto puede disponerse mediante la configuración del embalaje del artículo en cuestión al cual se fija. Esto asegura que, con la tira 64 aislante en la parte inferior, no se consume energía de la batería incluso cuando el conmutador es inclinado de lado a lado o es sometido a vibraciones. Cuando se requiere luz u otro efecto, el conmutador 100 es invertido de manera que la tira 64 esté en la parte superior, y el conmutador se comporta como un conmutador de inclinación normal. De esta manera, en efecto, el conmutador 100 puede funcionar como dos conmutadores.
- 10
- 15 En una modificación, los contactos 58, 60 de extremo no están desplazados radialmente, en el que la de la función requerida depende solo de la tira 64 aislante.

En una modificación alternativa, se omite la tira 64 aislante, en el que la proporción de la función requerida depende de la posición de desplazamiento de los contactos 58, 60 de extremo combinada con el pequeño diámetro de las bolas 62.

20

Pueden realizarse diversas modificaciones adicionales. Por ejemplo, uno de los contactos de extremo puede estar dispuesto centralmente de su extremo mientras que el otro está dispuesto desplazado radialmente. Puede disponerse una bola 62 grande para enganchar el contacto central y puede disponerse una bola 62 más pequeña para enganchar selectivamente el contacto desplazado.

25

Aunque la tira 64 ha sido descrita como extendiéndose alrededor de la mitad de la circunferencia de la carcasa (es decir, 180°), puede extenderse alrededor de una extensión mayor o menor, por ejemplo, entre 90° y 270°. Además, los extremos de la tira pueden ser desplazados circunferencialmente de manera que se requieran diferentes orientaciones del dispositivo para que los contactos 58, 60 de extremo respectivos sean eficaces. La naturaleza desplazada circunferencialmente de los extremos de la tira puede obtenerse configurando la tira de manera espiral en la carcasa; de manera alternativa, o adicional, puede proporcionarse una capa aislante en dos o más piezas separadas.

30

Una segunda realización de la presente invención se muestra en la Figura 3 y proporciona una versión de detección de vibraciones del dispositivo de iluminación.

35

La detección de la vibraciones puede conseguirse usando un sensor 82 piezoeléctrico pasivo como la entrada al circuito 80. Este se interconecta con una entrada 116 de activación de IC de un circuito 120 integrado a través de un comparador 124 de baja potencia que está conectado entre el sensor piezoeléctrico y la entrada de activación. Esto asegura que la entrada de activación sólo recibe los niveles de voltaje requeridos. Además, debido a que hay disponibles comparadores con requisitos de corriente muy baja, esta combinación crea el equivalente de un sensor activo con un consumo muy bajo de energía. Esta combinación puede ser usada para detectar la dispensación de una dosis de líquido desde un dispensador óptico, por ejemplo. También puede usarse para detectar el movimiento de productos en una estantería de un supermercado. La sensibilidad de esta combinación puede ser adaptada a los requisitos específicos. El circuito es alimentado por cualquier fuente de alimentación conveniente, por ejemplo, dos baterías 22 de litio de 3 voltios.

40

45

Típicamente, dicha variante de dispositivo está fijada a la base de una botella de bebida alcohólica. Cuando a continuación la botella es fijada a una unidad de dispensación óptica estándar, el dispositivo se activa cuando un vaso es presionado hacia arriba contra el mecanismo óptico de dispensación de bebidas. Esto se consigue debido a que el dispositivo situado en la base de la botella es capaz de detectar las pequeñas vibraciones en el cuerpo de cristal de la botella que son causadas por un vaso que presiona hacia arriba contra el mecanismo dispensador de bebidas en el cuello de una botella.

50

55

El dispositivo sensor de vibraciones responde a "la actividad" de dispensación de una dosis desde una botella de bebida de licor; en otras palabras, cuando un vaso es presionado contra la unidad de dispensación óptica y una bebida fluye al vaso, se activa un evento en el dispositivo, por ejemplo, una efecto de iluminación y de color pre-establecido. La iluminación es proporcionada por una pluralidad de dispositivos 130 LED, en particular, dispositivos LED de montaje en superficie.

60

Hay unidades de dispositivos ópticos en el mercado que tienen una fuente de iluminación incorporada para iluminar los contenidos de las botellas que están fijadas al dispositivo. Pueden iluminar los contenidos en una gama de diferentes colores y pueden utilizar una diversidad de efectos de iluminación. Típicamente, estas unidades son alimentadas con baterías. Hay una serie de inconvenientes para este enfoque. Con el fin de iluminar los contenidos de una botella, un bar requeriría este dispositivo óptico especial con una unidad de iluminación incorporada. El circuito 80 de detección de vibraciones, sin embargo, se adapta a cualquier tipo de unidad de dispositivo óptico en el mercado, ya que es completamente independiente de la propia unidad de dispositivo óptico, ya que es fijado directamente a la botella en lugar de a la unidad de dispositivo óptico.

5
10 Además, el dispositivo sensor de vibraciones puede estar adaptado para satisfacer las necesidades de la botella/marca, por ejemplo, el color de los LEDs puede ser personalizado para adaptarse a los contenidos, al igual que el tipo de efecto y la duración del efecto, una vez activado.

Los propietarios de las marcas no obtienen ninguna ventaja competitiva si un bar utiliza una unidad de dispositivo óptico con un componente de iluminación incorporado. Esto es debido a que cualquier botella competidora puede ser ajustada en dicha una unidad y puede ser iluminada. Un propietario de una marca desea que sólo sea iluminado su propio producto de manera que se diferencie de las marcas de la competencia. Debido a que el dispositivo de detección de vibraciones viene fijado a una etiqueta, puede ser aplicado previamente por el propietario de la marca a su propia marca antes de que entre a un bar, evitando de esta manera que el personal del bar utilice el dispositivo en una marca de un competidor. Sin embargo, si el dispositivo es aplicado in situ por personal del bar, el hecho de que la etiqueta del dispositivo sensor de vibraciones puede ser de una marca específica (impresa con el nombre del producto y logotipo), esto aumenta la probabilidad de que el personal del bar fije el dispositivo al producto del propietario de la marca en lugar de a un producto de la competencia.

15
20
25 El dispositivo sensor de vibraciones tiene una duración igual a la vida útil de los contenidos que están siendo dispensados, es decir, durante el número de porciones de dosis sencillas o dobles y/o el período de vida útil durante el cual el producto podría permanecer fijado a la botella y, por lo tanto, el requisito de estado de espera para el dispositivo, por ejemplo, 60 días. Usando el circuito de limitación de corriente en estado de espera en conexión con la Figura 1, el dispositivo sensor de vibraciones puede dejarse activado durante todo el tiempo, una vez activado inicialmente.

Podrían usarse otros mecanismos de conmutación, en lugar de un conmutador de detección de vibraciones para iluminar los contenidos de las botellas ópticas. Estos incluyen el uso de un conmutador de activación/desactivación, el uso de un sensor activo, tal como un micrófono, el uso de una combinación de un conmutador y cables que se extienden por la propia unidad de dispositivo óptico o incluso el uso de un conmutador de pie operado por un miembro de personal del bar cuando se dispensa una bebida.

35
40 Puede usarse una variante del dispositivo sensor de vibraciones para propósitos de POS (punto de venta) y para fines de visualización en un estante en una estantería, por ejemplo, en supermercados. Aquí, la capacidad de iluminar de repente recipientes en la proximidad de un potencial comprador actúa como un mecanismo de captura de atención para influir sobre el comportamiento del comprador y aumentar las ventas.

Por ejemplo, un dispositivo de detección de vibraciones fijado a una botella situada en un estante de supermercado podría iluminar los contenidos de la botella cuando un comprador coge la botella para inspeccionarla. Esto podría causar que el comprador compre, a continuación, el producto o capte la atención de otros compradores cercanos en favor del producto.

45
50 De manera alternativa, un producto de la competencia situado junto al producto en un estante podría ser cogido por un comprador y las vibraciones posteriores causadas a lo largo de la estantería debido a esta acción podrían activar la iluminación de los contenidos del producto al cual está conectado el dispositivo; esto podría disuadir al comprador de comprar el producto competidor en favor del producto al cual está conectado el dispositivo.

Las vibraciones causadas a través del suelo debido al paso de los compradores cerca de la estantería en la que está situado el producto que contiene el dispositivo podrían activar también el dispositivo.

55
60 De manera alternativa, si el producto equipado con el dispositivo estuviese en un refrigerador de un supermercado, bar, club o incluso en el hogar, la apertura de la puerta del refrigerador podría causar vibraciones suficientes para activar la iluminación de los contenidos y, de esta manera, tendrían una influencia sobre la decisión de compra o consumo.

Otra variación podría implicar una botella, a la cual está fijado el dispositivo, simplemente situada en una

estantería de un bar. Cualquier movimiento de la estantería, por ejemplo, cuando los camareros cogen y usan marcas de la competencia, cubiteras que son desplazadas, cajas registradoras con sonido, etc., podría activar la iluminación de los contenidos y captar la atención de los consumidores en favor del producto.

5 Podría utilizarse otra variante para mejorar la experiencia de beber en el hogar, por ejemplo en fiestas, en las que las botellas de bebidas equipadas con el dispositivo podrían iluminar los contenidos del recipiente cuando la botella es cogida o alterada.

10 En ciertos casos, es ventajoso tener un evento de activación inicial (por ejemplo, la retirada de una lengüeta de arrastre), acoplada con un sensor de luz de manera que el sensor de luz apaga el dispositivo, por ejemplo, durante el transporte o el almacenamiento del producto, para prevenir una activación involuntaria. Esto permite que el dispositivo sea pre-activado antes de que llegue a su destino de uso final. Aquí, por lo tanto, no habría necesidad de intervención por parte de un usuario, tal como un miembro del público consumidor o un camarero para accionar la unidad.

15 Preferiblemente, tal como se ha indicado anteriormente, los dispositivos LED de montaje en superficie se usan como fuentes de luz, ya que tienen una serie de ventajas con respecto a otras fuentes de luz, incluyendo los LEDs unidos.

20 La unión de los LEDs es un procedimiento parcialmente manual. Se usa una máquina, que tiene coordenadas programadas en la misma, con el fin de añadir cables de unión. Esta máquina está bajo cierto control manual para realizar la decisión de unir cada punto. A continuación, la resina es aplicada manualmente para cubrir el LED montado, típicamente en forma de cúpula. Un problema con esta aplicación de resina es que puede extenderse sobre un área circundante relativamente grande y, de esta manera, puede invadir espacios provistos para otros componentes o zonas de soldadura que más tarde se requieren para la soldadura manual de otros componentes.
25 Esto puede imponer restricciones de diseño, de manera que debe evitarse el uso de los mejores componentes para un diseño específico, ya que es posible que los componentes no puedan encajar en el espacio disponible. La falta de espacio significa también que debe llegarse a un compromiso en el posicionamiento de los LEDs, incluso en la etapa de diseño.

30 La extensión de la resina puede solapar también la zona para la inserción de celdas, de manera que una celda de batería puede ser elevada, de manera indeseablemente, lejos de una placa de circuito impreso subyacente, incluso por pequeñas cantidades de resina endurecida. Esto puede producir un mal funcionamiento del dispositivo debido a una conexión intermitente de la batería. A veces, la invasión de resina en las áreas de la batería significa que la
35 batería no puede ser empujada debajo del elemento de sujeción de batería.

40 Cuando un LED unido y su resina se colocan muy cerca de una zona de soldadura que requiere una soldadura manual, se hace posible que un trabajador quemé accidentalmente la resina, alterando su dispersión de la luz y la salida de luz y, algunas veces, el color de la luz se ve afectado por la resina descolorida.

45 Debido a que los LEDs SMD (Surface Mount Devices, dispositivos de montaje superficial) son relativamente pequeños en comparación con el área usada para los LEDs montados y otros componentes emisores de luz, permiten que el dispositivo emisor de luz sea particularmente compacto, o permiten proporcionar más LEDs en el mismo espacio. De esta manera, puede proporcionarse un efecto de iluminación más brillante.

50 Aunque los LEDs SMD pueden ser aplicados manualmente, es conveniente que se apliquen únicamente mediante una máquina, de manera que el procedimiento pueda ser automatizado. Cuando se aplican mediante una máquina, la soldadura usada se minimiza y es limpia y está contenida dentro de un área bien definida. Esto permite que el procedimiento sea rápido y rentable para una producción de alto volumen.

55 Los LEDs SMD pueden colocarse también muy cerca del punto de entrada de la batería, ya que no se requiere ninguna resina que pueda causar problemas con la inserción de la batería o resina que invada el área de ubicación de la batería.

Los LEDs SMD generan también menos problemas a los trabajadores que sueldan los elementos de sujeción de la batería, ya que son pequeños y más fáciles de evitar.

60 Los LEDs SMD proporcionan también una mayor consistencia de un LED a otro, en términos de color y salida de luz. Por ejemplo, los LEDs blancos unidos son producidos por LEDs azules con dopaje manual con un fósforo. El dopaje manual está sujeto a amplias tolerancias y, frecuentemente, conduce a inconsistencias en el color y la salida de luz.

Una ventaja adicional del uso de los LEDs SMD es que el ángulo de dispersión de luz puede ser controlado cuidadosamente para maximizar las oportunidades de iluminación de los contenidos. De esta manera, proporcionan opciones mejoradas de consistencia y gama de elección.

5 Las características de las diversas disposiciones descritas pueden sustituirse entre sí o pueden combinarse según se desee. Las realizaciones de las Figuras 1 y 3 pueden ser usadas para activar cualquier tipo de circuito 20, 120 y no se limitan a estar asociadas con dispositivos emisores de luz o sonido.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una disposición de conmutación alimentada por batería para activar el funcionamiento de un dispositivo (130), que comprende un circuito (20, 120) integrado y un elemento (SW1, 124, 100) conmutador para accionar una entrada de activación del circuito integrado, en el que el elemento conmutador está conectado en serie con un elemento (R1) resistivo, y en el que una unión entre el elemento conmutador y el elemento resistivo está conectada a través de un condensador (C1) a la entrada de activación del circuito (20, 120) integrado.
- 10 2. Disposición de conmutación según la reivindicación 1, en la que el dispositivo (130) es un dispositivo emisor de luz o sonido.
3. Disposición de conmutación según la reivindicación 1 o 2, en la que el elemento conmutador es un conmutador (SW1) operado por el usuario.
- 15 4. Disposición de conmutación según la reivindicación 3, en la que el elemento conmutador es un conmutador (100) de inclinación.
- 20 5. Disposición de conmutación según la reivindicación 3, en la que el elemento conmutador es un conmutador deslizante o un conmutador pulsador táctil.
6. Disposición de conmutación según la reivindicación 1 o 2, en la que el elemento conmutador se selecciona de entre el grupo que consiste en:
- 25 sensores de movimiento, sensores de vibración, sensores de temperatura, sensores magnéticos, sensores inalámbricos, sensores de luz, sensores de sonido, sensores de humedad, sensores de proximidad y sensores de presión.
7. Disposición de conmutación según la reivindicación 1 o 2, en la que el elemento conmutador es un comparador (124).
- 30 8. Disposición de conmutación según la reivindicación 7, en la que una entrada del comparador (124) está conectada a la salida de un sensor (82) de vibraciones.
- 35 9. Disposición de conmutación según la reivindicación 8, en la que el sensor (82) de vibraciones es un sensor piezoeléctrico.
10. Disposición de conmutación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el dispositivo (130) comprende al menos un dispositivo LED.
- 40 11. Disposición de conmutación según la reivindicación 10, en la que el dispositivo (130) comprende al menos un dispositivo LED de montaje en superficie.
- 45 12. Disposición de conmutación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la resistencia del elemento (R1) resistivo está comprendida en el intervalo de 2 a 8 mega ohmios.
13. Disposición de conmutación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la capacitancia del condensador (C1) está comprendida en el intervalo de 5 a 20 nF.
- 50 14. Disposición de conmutación según las reivindicaciones 12 y 13, en la que la resistencia del elemento (R1) resistivo es sustancialmente de 4,7 mega ohmios y la capacitancia del condensador (C1) es sustancialmente de 10 nF.

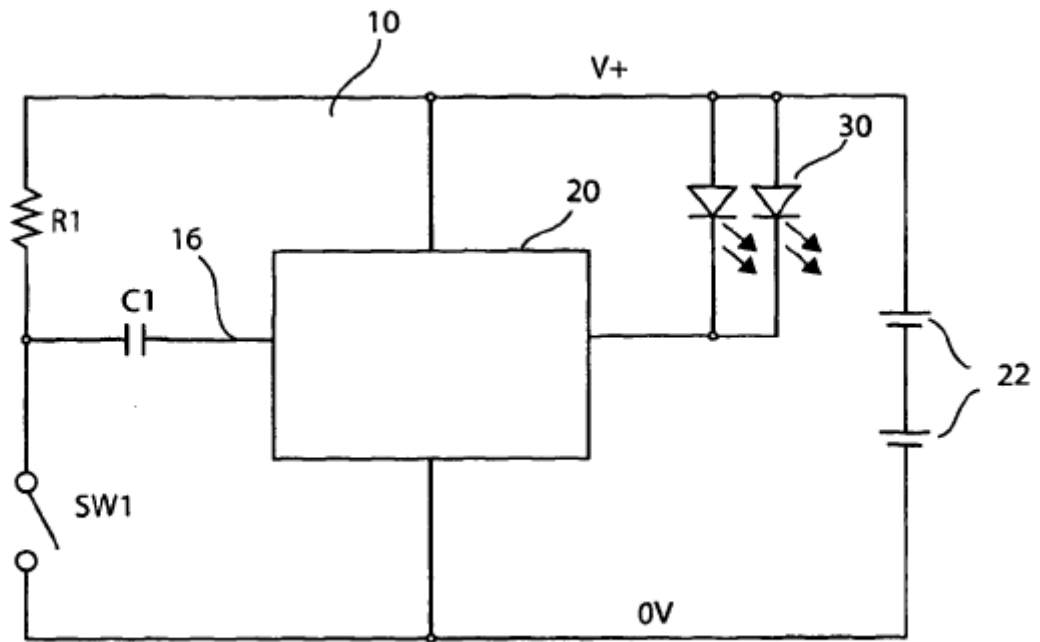


Figura 1

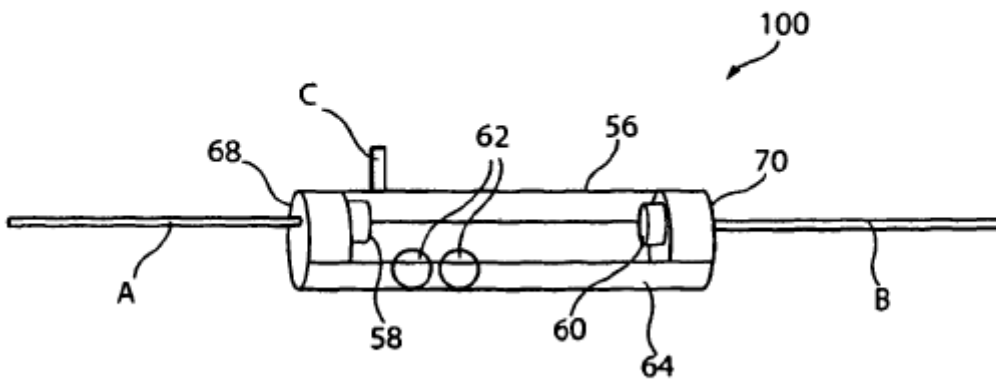


Figura 2

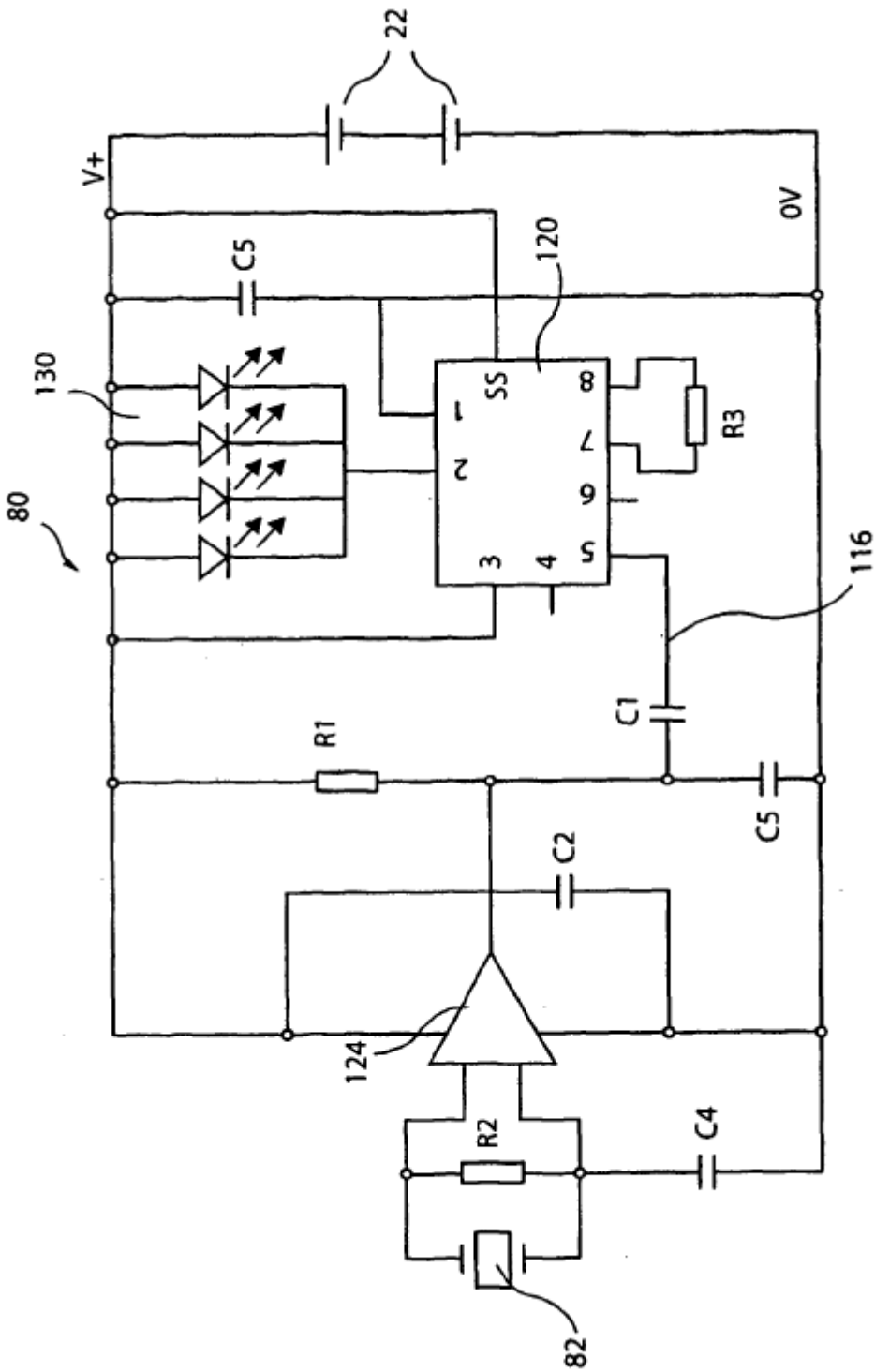


Figura 3