

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 384 909**

51 Int. Cl.:
H01H 23/00 (2006.01)
H05B 37/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08848768 .1**
96 Fecha de presentación: **21.10.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2210263**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **28.07.2010**

54 Título: **Control de aparatos de iluminación**

30 Prioridad:
12.11.2007 DE 202007015713 U

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
13.07.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
13.07.2012

73 Titular/es:
OSRAM AG
Hellabrunner Strasse 1
81536 München, DE

72 Inventor/es:
DELLIAN, Harald

74 Agente/Representante:
Carvajal y Urquijo, Isabel

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).

ES 2 384 909 T3

DESCRIPCIÓN

Control de aparatos de iluminación

Campo técnico

Esta invención se refiere al control de aparatos de iluminación a través de interrupciones de la línea de alimentación.

5 Estado de la técnica

En principio, se conoce utilizar durante la conexión y desconexión de lámparas y luces interrupciones cortas de la red para la activación de un circuito de reconocimiento en el aparato electrónico intercalado de una lámpara y para la conmutación entre estados de funcionamiento. Estos estados de funcionamiento pueden ser diferentes fases de encendido o el funcionamiento de diferentes lámparas de un alumbrado.

10 Por ejemplo, el usuario, después de una conexión puede desconectar brevemente y conectar inmediatamente de nuevo para conmutar desde una fase de regulación baja hasta una fase de regulación alta y reconectar de nuevo durante un proceso nuevo del mismo tipo.

En el documento US 3382339 se describe un conmutador con las características técnicas indicadas en el preámbulo de la reivindicación 1.

15 Representación de la invención

El cometido de la presente invención es proporcionar posibilidades mejoradas en esta forma de control de aparatos de iluminación.

20 Este cometido se soluciona por medio de un conmutador para la generación de interrupciones cortas de la línea de alimentación durante la conexión con elementos de contacto y con un elemento de activación para la apertura y cierre de contactos eléctricos entre los elementos de contacto, en el que un primer elemento de contacto está alojado elásticamente y durante el cierre de un contacto a través de un primer elemento de contacto se puede desviar elásticamente, de manera que el contacto se abre de nuevo después del cierre inicial a través de la desviación elástica, caracterizado porque el elemento de activación puede mover un segundo elemento de contacto móvil, el segundo elemento de contacto puede desviar el primer elemento de contacto alojado elásticamente y el
25 primer elemento de contacto entra en contacto, en el estado no desviado elásticamente, con un tercer elemento de contacto (3, 6, 23), desde el que se puede separar durante una desviación elástica.

La invención se refiere adicionalmente instalaciones de iluminación que contienen este conmutador con al menos un aparato de iluminación, como se indica en las reivindicaciones 12 y 13.

30 Las configuraciones preferidas se indican en las reivindicaciones dependientes. En la explicación siguiente de la invención y de estas configuraciones no se distingue ya en particular entre las diferentes categorías de reivindicaciones, estando referidas, en cambio, las características individuales, respectivamente, a todas las categorías de reivindicaciones.

35 La idea básica de la invención consiste en crear un conmutador, en el que la interrupción corta de la red se puede realizar de manera más sencilla, en particular sin tener que retornar de nuevo totalmente a la posición de desconexión y sin tener se conmutar entonces a la posición de conexión. A tal fin, la invención prevé un alojamiento elástico de uno de los elementos de contacto, que se designa aquí como primer elemento de contacto. A través de una desviación elástica de este primer elemento de contacto durante el cierre del contacto eléctrico entre éste y un segundo elemento de contacto y, por lo tanto, la línea debe abrirse de nuevo el contacto precisamente cerrado como consecuencia de la desviación. A continuación se puede restablecer el estado cerrado de la línea de forma
40 automática o a través de un proceso de activación de recuperación del usuario, sin que el usuario tenga que reponer el conmutador para la interrupción de la línea a la posición de desconexión. Por lo tanto, la desviación elástica sustituye a la reposición de corta duración a la posición de desconexión.

45 La desviación elástica se puede provocar a través de un movimiento de pulsación más allá de una posición determinada, en la que el contacto está cerrado, es decir, pulsando el usuario de manera especialmente profunda una superficie de conmutador de balancín o una superficie de conmutador de presión.

El segundo elemento de contacto, que establece el primer contacto descrito con el elemento de contacto alojado elásticamente ante de la interrupción corta de la línea, es con preferencia uno o el elemento de contacto móvil del

conmutador, que se mueve a través de un elemento de activación, por ejemplo una superficie de activación del tipo de balancín de un conmutador de balancín. Con preferencia, el segundo elemento de contacto móvil conduce directamente a la desviación elástica del primero, por lo tanto choca en él y ejerce la fuerza (o bien transmite la fuerza aplicada a través del elemento de activación) para la desviación elástica.

- 5 El alojamiento elástico se puede utilizar, además, para la fuerza de recuperación para el restablecimiento del contacto. A tal fin, después de aflojar la fuerza transmitida a través del elemento de activación, la fuerza de recuperación todavía suficiente puede restablecer el contacto eléctrico abierto, es decir, que se reúnen el primero y el segundo y un tercer elemento de contacto. Esto se puede realizar también de forma automática sin que afloje necesariamente la fuerza, que se ejerce sobre el elemento de activación o el elemento de contacto móvil.
- 10 En particular, tal recuperación automática se puede conseguir a través de un deslizamiento del segundo elemento de contacto por delante del primer elemento de contacto y a través de la liberación provocada con ello del primer elemento de contacto. La fuerza de recuperación elástica puede recuperar entonces el primer elemento de contacto liberado a una posición de contacto, en la que éste entra de nuevo en contacto con otra parte de segundo o del tercer elemento de contacto.
- 15 En este caso pueden surgir dificultades a través del impacto del primero sobre el tercer elemento de contacto, que se pueden evitar o al menos mejorar porque el tercer elemento de contacto está alojado de la misma manera elástico y cede un poco durante el impacto. De este modo se pueden evitar procesos de rebote y otras interrupciones imprevistas de la línea.

- 20 En configuraciones preferidas de la invención, al menos uno de los elementos de contacto se mueve sobre una trayectoria en forma de arco. En el caso del elemento de contacto móvil, ésta puede ser, por ejemplo, una trayectoria de arco circular alrededor de un eje de giro. En particular, el elemento de contacto móvil puede estar configurado como balancín.

- 25 En el primer elemento de contacto alojado elásticamente se puede tratar de un elemento configurado como muelle, en particular como chapa de resorte. La parte de este primer elemento de contacto que lleva el contacto se mueve entonces de la misma manera sobre una trayectoria en forma de arco, cuando otro extremo de la chapa de resorte está alojada fijamente, donde esta trayectoria en forma de arco no está configurada exactamente de forma circular.

También el segundo elemento de contacto móvil puede estar configurado esencialmente como pieza de chapa, por ejemplo como balancín.

- 30 Las zonas de los elementos de contacto, en las que se cierra y se abre el contacto eléctrico, pueden estar provistas con proyecciones de material adecuado, para mejorar la resistencia frente a erosiones del arco voltaico.

- 35 Como ya se ha establecido al principio, el conmutador de acuerdo con la invención no sólo es adecuado para instalaciones de iluminación, es decir, para el funcionamiento de lámparas o luces conmutadas para el funcionamiento, en las que se pueden conmutar diferentes fases de regulación, sino también para la conmutación entre diferentes lámparas. Esta conmutación puede contener también otros consumidores eléctricos además de una lámpara o, en general, un aparato de iluminación, por ejemplo la conmutación entre función de timbre y función de iluminación en una instalación de timbre en una puerta de una casa o la activación de la iluminación a través del botón del timbre cuando se toca el timbre o la conmutación a o entre funciones de una instalación de interfono.

- 40 La instalación del conmutador se refiere con preferencia a una interrupción de corta duración de la línea de fases de una línea de conducción de tensión, en general, incluyendo alimentación de tensión continua. Pero, en principio, son concebibles también conmutaciones, en las que se interrumpe, por ejemplo, el conductor neutro y lo evalúa un circuito de reconocimiento adecuado. Tal circuito de reconocimiento puede ser componente de un aparato electrónico incorporado, pero también se puede prever separado de él, para activar, por ejemplo, a través de relés lámparas que no necesitan ningún aparato intercalado.

Breve descripción de los dibujos

- 45 A continuación se ilustra en detalle la invención con la ayuda de ejemplos de realización. Las características publicadas en este caso se refieren, como ya se ha mencionado al principio, a todas las categorías de reivindicaciones y, por lo demás, pueden ser esenciales de la invención en otras combinaciones distintas a las representadas.

La figura 1 muestra una representación de principio de un conmutador de balancín convencional de acuerdo con el

estado de la técnica.

Las figuras 2 y 3 muestran un conmutador de balancín de acuerdo con la invención en representación comparable.

La figura 4 muestra de forma esquemática la estructura de diferentes elementos de contacto de un conmutador de balancín de acuerdo con la invención según un segundo ejemplo de realización.

- 5 Las figuras 5 a 8 muestran cuatro instalaciones de iluminación diferentes de acuerdo con la invención como otros ejemplos de realización.

Forma de realización preferida de la invención

10 La figura 1 muestra un esbozo esquemático de un conmutador de balancín con una superficie de activación 14 del tipo de balancín, que es basculante alrededor de un eje de giro de una manera no representada en detalle. De este modo se puede conmutar desde la posición representada, en la que la superficie de activación apunta en la sección representada esencialmente desde la parte superior derecha hacia la parte inferior izquierda, hasta una posición, en la que apunta desde la parte superior izquierda hacia la parte inferior derecha. De esta manera de nuevo se modifica la posición de un elemento de contacto 12 igualmente del tipo de balancín, de manera que se puede conmutar en vaivén entre un contacto con un elemento de contacto inferior 11 y un elemento de contacto superior 15.

- 15 En general, en este caso, las posiciones finales del recorrido de movimiento de la superficie de activación 14 y del elemento de contacto 12 son estables y las posiciones intermedias son inestables. En otras palabras, el conmutador se encuentra en el estado de reposo, en principio, en una de las dos posiciones finales.

20 Normalmente, en el elemento de contacto móvil 12 está conectada una línea de fases entrante y en los dos elementos de contacto fijos 11 y 15 están conectadas dos líneas de fases conmutadas salientes, entre las cuales se puede conmutar en vaivén. De manera alternativa, tales conmutadores alternos se emplean en la práctica con frecuencia también para otras aplicaciones, en las que una de las dos salidas permanece abierta, por ejemplo la que corresponde al elemento de contacto fijo 15. Entonces el conmutador en la posición de la figura 1 estaría en el estado conectado y en la posición alternativa estaría en el estado desconectado.

25 En las aplicaciones conocidas en sí para la activación de estados de funcionamiento de aparatos de iluminación a través de interrupciones cortadas a la línea, el usuario tiene que reconectar, por ejemplo, desde la posición representada hasta la posición opuesta e inmediatamente de nuevo a la posición representada para conectar, por ejemplo, una lámpara a una fase regulada discrepante. Esto se puede considerar molesto, en particular cuando existen más de dos estados de funcionamiento, entre los cuales hay que distinguir y, por ejemplo, deben conmutarse cíclicamente. Por lo tanto, de manera alternativa o adicional, el estado de la técnica se puede considerar también
30 desfavorable, porque plantea ciertos requerimientos al control motor de la mano de activación y en personas con capacidad de movimiento limitada de la mano, por ejemplo determinadas enfermedades como reuma, Parkinson, etc. con vendajes en la mano, en niños pequeños y en otras situaciones no se puede utilizar en la práctica.

35 Las figuras 2 y 3 muestran el principio de un primer ejemplo de realización. En este caso, los dos elementos de contacto fijos 11 y 15 están sustituidos por elementos de contacto 1 y 5 alojados elásticamente. Las barras horizontales a la izquierda de ellos deben representar el alojamiento elástico. Éstas forman "primeros" elementos de contacto en el sentido anterior y se apoyan en el estado no articulado en "terceros" elementos de contacto 3 y 6.

40 La superficie de activación está designada aquí con el número 4, pero corresponde, por lo demás, a la superficie de activación 14 de la figura 1. Activa un elemento de contacto móvil 2 que corresponde en gran medida a la figura 1, que forma en la selección del concepto anterior un "segundo" elemento de contacto. El contacto eléctrico en la representación en la figura 2 existe entre el segundo elemento de contacto 2 y el primer elemento de contacto 1 así como entre éste y el tercer elemento de contacto 3, que está conectado en la línea de salida.

45 La figura 3 ilustra que la superficie de activación 4 se puede pulsar adicionalmente, por ejemplo en el caso del movimiento a la posición representada en la figura 2 desde la posición opuesta. En este caso, el usuario puede presionar la superficie de activación 4 con fuerza ligeramente elevada adicionalmente hacia dentro, lo que presiona el segundo elemento de contacto móvil 2 igualmente más hacia dentro y de esta manera separa los dos elementos de contacto 1 y 3 fuera de la posición de la figura 2, desviando el primer elemento de contacto 1 elásticamente hacia la izquierda. Si se parte de un proceso de conmutación, entonces se trata, por lo tanto, del estado representado en la figura 2 de una conexión eléctrica entre el primero, el segundo y el tercer elementos de contacto 1, 2 y 3, respectivamente, sólo de tipo temporal, y se sustituye por una situación, en la que, en efecto, como en la figura 3, existe un contacto eléctrico entre el primero y el segundo elementos de contacto 1 y 2, respectivamente, pero no entre el primer elemento de contacto 1 y el tercer elemento de contacto 3. De esta manera se interrumpe la
50

alimentación de la red.

Si se aplica la fuerza elevada para la pulsación hacia abajo de la superficie de activación 4 sólo durante corto espacio de tiempo, por ejemplo soltando inmediatamente la superficie de activación 4 después de la conmutación, la fuerza de recuperación elástica presiona el primer elemento de contacto 3 de nuevo para que se apoye en el tercer elemento de contacto 3 y el segundo elemento de contacto móvil 2 a la posición de la figura 2. De esta manera, se cierra de nuevo la alimentación de la red.

Un proceso totalmente similar se puede desarrollar con los elementos de contacto 5 y 6 que corresponden a los elementos de contacto 1 y 3, de manera que se mantiene la idoneidad básica de la conmutación como conmutador e interruptor para dos salidas alternativas y como conmutador alterno.

El soporte de fijación de los primeros elementos de contacto 1 y 5 está configurado aquí, como se muestra en la parte inferior izquierda de la figura 3, de tal manera que el primer elemento de contacto se mueve durante la desviación con su punta de contacto sobre una trayectoria en forma de arco. La punta de contacto del segundo elemento de contacto se mueve sobre una trayectoria circular. Ambas se deslizan en este caso una a lo largo de la otra, por lo que aquí se indican proyecciones de contacto, que no sólo están constituidas de un material adecuado con respecto a la erosión por chispas, sino que presentan adicionalmente una forma redondeada y, por lo tanto, adecuada para este proceso de deslizamiento.

Un segundo ejemplo de realización se muestra en la figura 4 solamente de forma fragmentaria (que corresponde a la zona inferior de las figuras 1 a 3) y en representación un poco más concreta. Aquí un primero, un segundo y un tercer elemento de contacto se designan con los signos de referencia 21, 22 y 23. Están configurados en cada caso como chapas. La representación izquierda los muestra en perspectiva, la representación derecha los muestra en la sección.

El segundo elemento de contacto 22 tiene, como se representa, una forma esencialmente en U girada, en la que la parte representada significa la parte inferior de un elemento de contacto del tipo de balancín, que está configurada en simetría de espejo hacia arriba de una manera similar a las figuras 1 a 3, es decir, en forma de H.

El primer elemento de contacto 21 tiene de nuevo una forma de U vertical con brazos de diferente longitud, donde el brazo delantero izquierdo es un poco más corto con respecto al brazo trasero derecho. De esta manera, el solape visto en dirección horizontal entre el brazo delantero izquierdo del primer elemento de contacto 21 y del segundo elemento de contacto 22 es mucho menor que el que existe entre los brazos traseros derechos respectivos.

El primer elemento de contacto 21 y el tercer elemento de contacto 23 están retenidos fijamente en cada caso en su extremo inferior de una manera no representada y está configurado como chapa de resorte. Con respecto al tercer elemento de contacto 23, esto se simboliza en la representación derecha por medio del muelle helicoidal indicado. El tercer elemento de contacto 23 puede ser, naturalmente, más largo que el representado.

También aquí están previstas proyecciones configuradas teniendo en cuenta la erosión por chispas, que se designan, en general, con 27.

Cuando finalmente debe establecerse una conexión eléctrica entre el elemento de contacto 22 y el tercer elemento de contacto 23, se mueve el segundo elemento de contacto 22 de una manera similar como en las figuras 2 y 3 a la posición representada en las figuras. En el caso de una pulsación adicional de una superficie de activación se mueve el segundo elemento de contacto 22 más allá de la posición representada hacia la izquierda, de manera que el brazo delantero izquierdo no presiona ya por sí a partir de un cierto ángulo el brazo delantero izquierdo del primer elemento de contacto 21 y lo libera del tercer elemento de contacto 23, sino que resbala más allá. A continuación, el primer elemento de contacto 21 puede recuperarse elásticamente y establecer de nuevo un contacto con el tercer elemento de contacto 23, permaneciendo el contacto entre el brazo trasero derecho del segundo elemento de contacto 22 y el del primer elemento de contacto 21. Por lo tanto, de esta manera también entonces existe una interrupción sólo de corta duración, cuando el usuario presiona la superficie de activación profundamente durante un periodo de tiempo relativamente largo. El tiempo de interrupción depende, a diferencia del primer ejemplo de realización, solamente todavía de la velocidad de la pulsación, y no ya de la duración. Después de la liberación de la superficie de activación, el segundo elemento de contacto 22 se mueve de nuevo de retorno a la posición mostrada en la figura 4 y en este caso resbala de nuevo sobre el brazo del primer elemento de contacto 21.

Las figuras 5 a 8 muestran diferentes instalaciones de iluminación ejemplares para la ilustración de posibilidades de aplicación del conmutador de acuerdo con la invención. La figura 5 muestra el conmutador, designado con 30, en la alimentación de fase L de una lámpara 3. La lámpara 31 contiene dos medios luminosos 32 y 33 así como una electrónica de evaluación 34, que puede reconocer la interrupción breve de la corriente de la red durante la

pulsación a fondo del conmutador 30 de acuerdo con la invención y es con preferencia un componente de un aparato intercalado de la lámpara. El medio de iluminación 32 se conecta siempre durante la aplicación de la fase, pero el medio de iluminación 33 solamente cuando la electrónica de evaluación 34 reconoce la interrupción corta de la red. Esto se puede considerar como conmutación entre fases de regulación de toda la lámpara. En una fase de regulación, ambos medios de iluminación se encienden, en otra fase solamente uno. Adicionalmente también se puede conmutar, naturalmente, entre fases de regulación de las lámparas, resultando, en general, una "secuencia de conmutación" correspondiente de la lámpara.

La variante de la figura 6 se basa en ello y muestra el conmutador 30 de acuerdo con la invención en la misma forma de construcción duplicado como conmutador alterno. Una lámpara 35 contiene tres medios de iluminación 36 a 38 y en los aparatos incorporados o por separado contiene dos electrónicas de evaluación 39 y 40, que se comunican entre sí, como se indica por medio de un trazo horizontal. El medio de iluminación 36 se conecta siempre. Después de una primera interrupción corta de la red, la electrónica de evaluación 39 la reconoce y activa el medio de iluminación 37. Al mismo tiempo libera la segunda electrónica de evaluación 40, que conecta el segundo medio de iluminación después de otra interrupción corta de la red. De acuerdo con ello, en otra configuración, en el caso de una interrupción corta de la red, la primera electrónica de evaluación 39 podría desconectar el primer medio de iluminación 37, y la segunda electrónica de evaluación podría desconectar el segundo medio de iluminación 38 en el caso de una cuarta interruptor corta de la red. De manera alternativa, también en la tercera interrupción de la red se podría realizar una desconexión de los dos medios de iluminación 37 y 38.

En la figura 7 se muestra un llamado circuito cruzado. En este circuito cruzado, a la izquierda y a la derecha aparecen de acuerdo con la invención conmutadores alternos 30 como en las figuras 5 y 6. Adicionalmente, en el centro está previsto un conmutador cruzado 41 configurado igualmente en los contactos de acuerdo con la invención. La representación gráfica indica ya su modo de funcionamiento: en una posición de conmutación, conecta los contactos representados en cruz (es decir, la parte superior izquierda con la parte inferior derecha y la parte inferior izquierda con la parte superior derecha); en la otra posición de conmutación, representada con trazos, los conecta, por decirlo así, en paralelo (es decir, la parte superior izquierda con la parte superior derecha y la parte inferior izquierda con la parte inferior derecha). Se puede ilustrar fácilmente que con ello cada activación de uno de los conmutadores 30, 41 significa una activación de conexión o desconexión de toda la instalación. Lo mismo se aplica para interrupciones cortas de la red según la invención. Por lo demás, en este caso, cuando se desean más de tres puestos de mando, se emplea también un número discrecionalmente mayor de conmutadores cruzados 41. La lámpara 31 de la derecha corresponde al ejemplo de realización de la figura 5.

Por último, la figura 8 muestra un último ejemplo de realización y, en concreto, una instalación de timbre de una casa. El conmutador táctil 42 configurado de acuerdo con la invención se encuentra en una derivación de una alimentación de tensión continua de bajo voltaje. El número 43 designa una instalación de timbre táctil configurado con una electrónica de evaluación 44 correspondiente, 45 designa el propio timbre y 46 una lámpara.

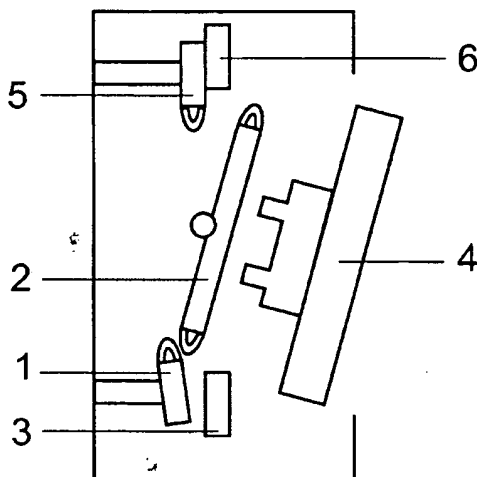
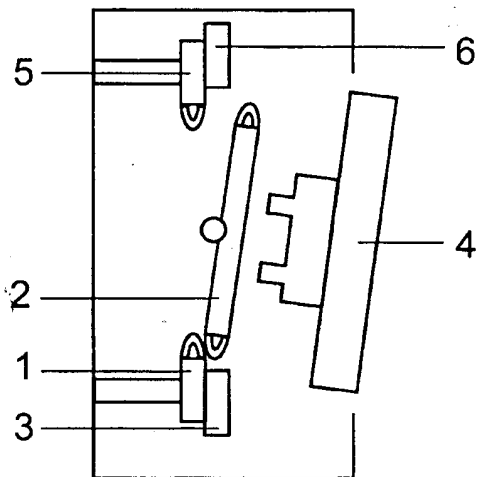
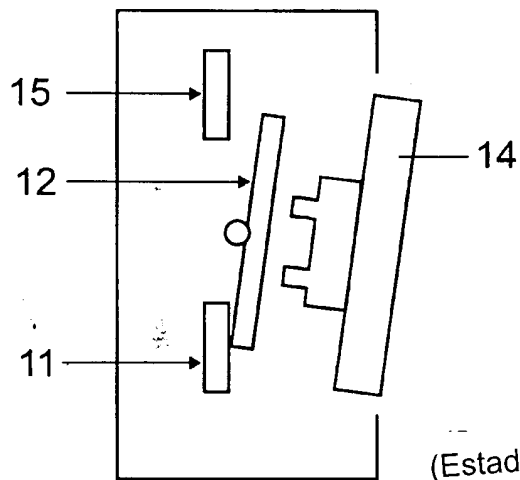
Si se genera con el conmutador táctil 42 de acuerdo con la invención una interrupción corta de la red durante la conexión, esto es reconocido por la electrónica de evaluación 44 y, en lugar del timbre 45, activa una iluminación de la puerta 46. Pero si se activa la tecla sin pulsación a fondo, el timbre 43 suena de una manera normal. Adicionalmente, pueden estar presentes también otros timbres y/o lámparas, con lo que resultaría de nuevo una secuencia de conmutación correspondiente.

REIVINDICACIONES

- 1.- Conmutador para la generación de interrupciones cortas de la línea de alimentación durante la conexión con elementos de contacto (1, 2, 3, 5, 6, 21, 22, 23) y con un elemento de activación (4) para la apertura y cierre de contactos eléctricos entre los elementos de contacto (1, 2, 3, 5, 6, 21, 22, 23), en el que un primer elemento de contacto (1, 5, 21) está alojado elásticamente y durante el cierre de un contacto a través de un primer elemento de contacto (1, 5, 21) se puede desviar elásticamente, de manera que el contacto se abre de nuevo después del cierre inicial a través de la desviación elástica, caracterizado porque el elemento de activación (4) puede mover un segundo elemento de contacto móvil (2, 22), el segundo elemento de contacto (2, 22) puede desviar el primer elemento de contacto (1, 5, 21) alojado elásticamente y el primer elemento de contacto (1, 5, 21) entra en contacto, en el estado no desviado elásticamente, con un tercer elemento de contacto (3, 6, 23), desde el que se puede separar durante una desviación elástica.
- 2.- Conmutador de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la reposición elástica del alojamiento elástico cierra el contacto de nuevo, después de la apertura, a través de la desviación elástica.
- 3.- Conmutador de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en el que el elemento de activación (4) se puede presionar para cerrar el contacto a través del primer elemento de contacto (1, 5, 21) colocado elásticamente y se puede presionar más allá de la posición de cierre, en la que el contacto está cerrado, con lo que se articula el primer elemento de contacto (1, 5, 21).
- 4.- Conmutador de acuerdo con la reivindicación 2 ó 3, en el que el segundo elemento de contacto móvil (22) puede desviar el primer elemento de contacto (21) alojado elásticamente y en este caso se puede desviar por delante de éste, de manera que el primer elemento de contacto (21) salta elásticamente hacia atrás y cierra de nuevo el contacto, antes de que se recupera el segundo elemento de contacto (22).
- 5.- Conmutador de acuerdo con la reivindicación 4, en el que el tercer elemento de contacto (3, 6, 23) está alojado de la misma manera elásticamente para garantizar un cierre libre de rebote después de la recuperación elástica.
- 6.- Conmutador de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que al menos uno de los elementos de contacto (1, 2, 5, 21, 22, 23) se mueve sobre una trayectoria de arco.
- 7.- Conmutador de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, al menos las reivindicaciones 1 ó 2 y 6, en el que el segundo elemento de contacto móvil (2, 22) es un balancín.
- 8.- Conmutador de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el primer elemento de contacto (21) alojado elásticamente es una chapa de resorte y el alojamiento elástico resulta de las propiedades elástica de la chapa de resorte.
- 9.- Conmutador de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, al menos las reivindicaciones 1 ó 2 y 8, en el que el segundo elemento de contacto móvil (22) y el primer (21) elemento de contacto alojado elásticamente son, respectivamente, piezas de chapa.
- 10.- Conmutador de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que en la chapa de contacto están previstas unas proyecciones sobre los elementos de contacto para la mejora de la resistencia a la erosión.
- 11.- Conmutador de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, que está configurado como conmutador de luz para la iluminación de edificios.
- 12.- Instalación de iluminación con al menos dos consumidores (32, 33, 36, 37, 38, 45, 46), al menos uno de los cuales es un aparato de iluminación (32, 33, 36, 37, 38, 46) y con un conmutador (30, 41, 42) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, que está diseñado para conmutar con el conmutador (30, 41, 42) a través de interrupciones cortas de la línea de alimentación, como consecuencia de la desviación elástica del primer elemento de activación (4) alojado elásticamente entre los consumidores (32, 33, 36, 37, 38, 45, 46).
- 13.- Instalación de iluminación, también de acuerdo con la reivindicación 12, con al menos un aparato de iluminación (31), que se puede accionar en diferentes fases de regulación y con un conmutador (30) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11, que está diseñada para conmutar con el conmutador (30) a través de interrupciones breves de la línea de alimentación como consecuencia de la desviación elástica del primer elemento de activación (4) alojado elásticamente entre las fases de regulación.
- 14.- Instalación de iluminación de acuerdo con la reivindicación 12 ó 13, en la que el aparato de iluminación (32, 33,

36, 37, 38, 46) presenta un aparato electrónico intercalado, en el que está contenido un circuito de reconocimiento (34, 39, 40) para el reconocimiento de las interrupciones cortas de la línea de alimentación.

15.- Instalación de iluminación de acuerdo con una de las reivindicaciones 12 a 14, en la que se interrumpe una línea de conducción de tensión, en particular una línea de fases (L).



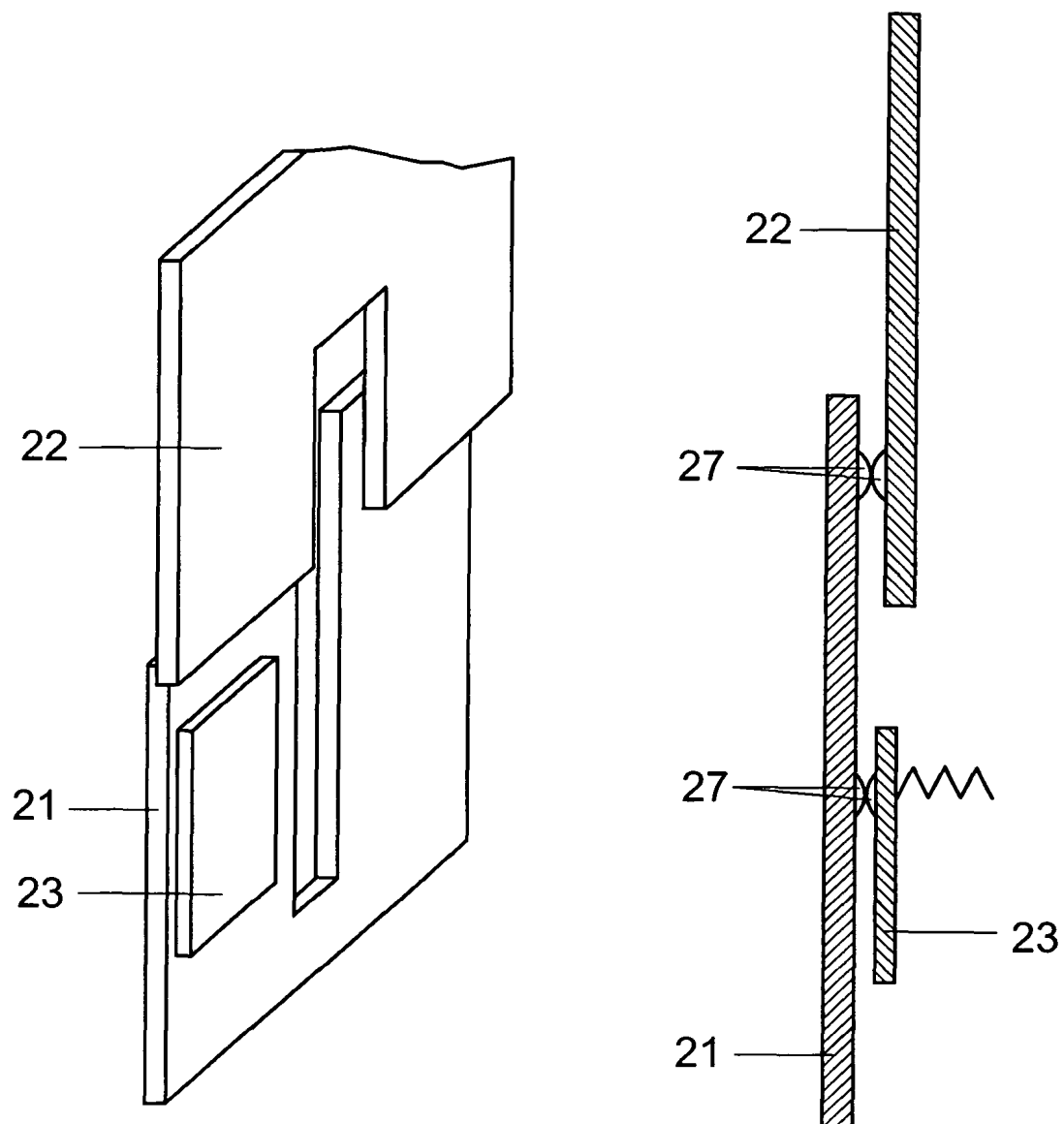


FIG 4

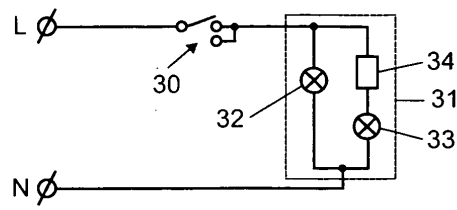


FIG 5

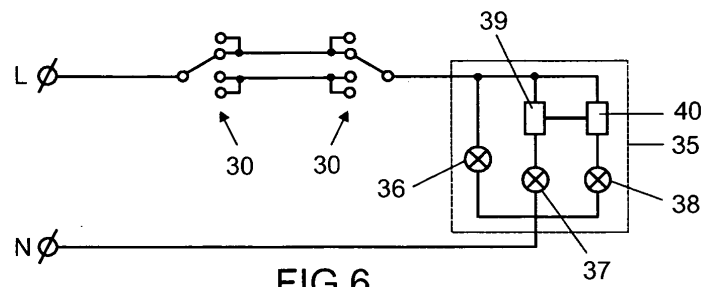


FIG 6

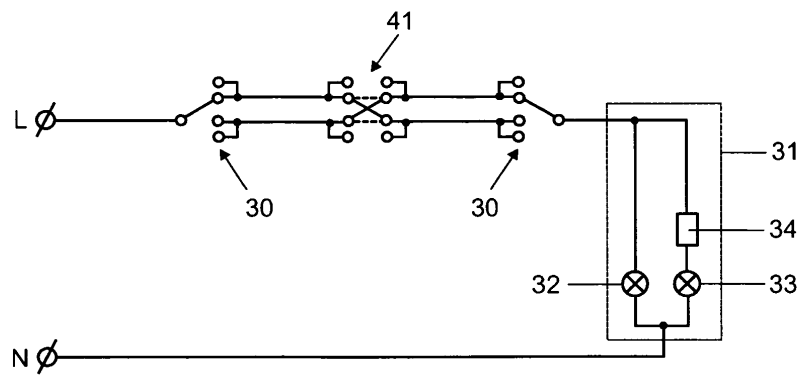


FIG 7

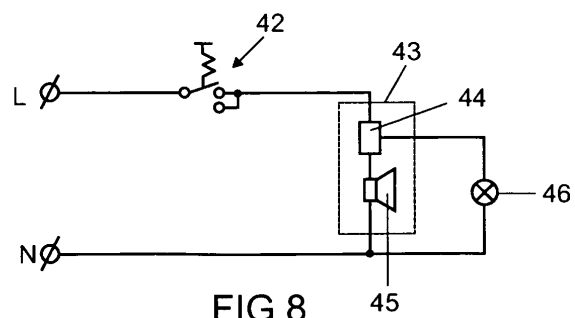


FIG 8