

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 859 101**

51 Int. Cl.:

H01H 21/02 (2006.01)

H01H 9/16 (2006.01)

H01H 9/18 (2006.01)

H01H 13/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.05.2017 E 17169674 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.12.2020 EP 3244431**

54 Título: **Mecanismo de conmutación con función de conmutación combinada e indicación de estado**

30 Prioridad:

13.05.2016 DE 102016208303

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

01.10.2021

73 Titular/es:

**SIEMENS SCHWEIZ AG (100.0%)
Freilagerstrasse 40
8047 Zürich , CH**

72 Inventor/es:

PENZKOFER, MARTIN

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 859 101 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

Mecanismo de conmutación con función de conmutación combinada e indicación de estado

La presente invención hace referencia a un mecanismo de conmutación con función de conmutación combinada e indicación de estado, en particular, para dispositivos de un bus de instalación; en donde el mecanismo de conmutación resulta adecuado para el accionamiento de una tecla de función del dispositivo.

Para permitir un funcionamiento sencillo y cómodo de los distintos dispositivos de bus en edificios o casas modernas, los mismos se pueden controlar mediante un bus de instalación. Un bus de instalación de este tipo es, por ejemplo, el bus de instalación europeo (EIB), que se describe en el estándar KNX.

Un dispositivo de instalación para edificios permite controlar de manera individual las instalaciones individuales de edificios, tales como una lámpara o un radiador, de acuerdo con un plan operativo predefinido, proporcionando un dispositivo de bus a cada instalación de edificio que controla la respectiva instalación de edificio, es decir, por ejemplo, encendiendo y apagando automáticamente una lámpara o un termostato de un radiador. Los dispositivos de bus se pueden conectar entre sí y también con un dispositivo de configuración central (por ejemplo, ETS) a través de un bus de instalación del edificio, de tal modo que los dispositivos pueden intercambiar datos entre sí y los dispositivos de bus se pueden configurar o reconfigurar de forma centralizada a través del dispositivo de configuración. Los datos intercambiados entre los dispositivos de bus pueden consistir, por ejemplo, en datos de sensores o datos de control.

El sistema de bus subyacente se basa en el hecho de que cada participante del bus tiene su propio microprocesador y, por lo tanto, gestiona sus datos de forma autónoma e independiente de un procesador central. Para ello, se asigna un programa de aplicación con objetos y parámetros de comunicaciones a cada participante del bus.

Para la asignación de una dirección individual a un dispositivo de bus o a un participante del bus, en particular, un dispositivo KNX, se sabe que en primer lugar se debe presionar un botón de programación del dispositivo de bus. Al pulsar el botón de programación del dispositivo de bus se enciende, por ejemplo, el LED de programación del dispositivo de bus y se activa el modo de programación del dispositivo de bus. Con una herramienta de puesta en marcha especial o con un software de puesta en marcha especial, por ejemplo, el ETS (ETS = Engineering Tool Software del inglés software de herramientas de ingeniería) o con una herramienta de puesta en marcha KNX, se puede asignar una dirección individual al correspondiente dispositivo de bus.

En los dispositivos de bus se sabe que el botón de programación y la pantalla de estado (LED de programación) se ejecutan a través de dos elementos separados, es decir, a través de un elemento de control y otro elemento de visualización. Otras formas de ejecución conocidas de dispositivos de bus requieren herramientas adicionales para el accionamiento del botón de programación.

La solicitud de patente alemana DE 102008048708A1 revela un elemento modular en forma de interruptor pulsador iluminado para la conmutación y/o indicación de estados operativos de conjuntos eléctricos; en donde el elemento consta de un cuerpo base con una placa de circuitos impresos dispuesta en el mismo con al menos un interruptor y al menos una fuente de luz y en su lado inferior está dispuesto un punto de contacto, sobre el cuerpo base puede encajar al menos un elemento de conmutación y los cuerpos base con los elementos de conmutación enclavados se pueden conectar entre sí mediante un elemento de conexión.

La patente alemana DE69805907T2 revela un interruptor de botón de luz que comprende: un primer conductor de luz, cuyo extremo posterior consiste en un interceptor de luz con un bisel y cuyo extremo frontal consiste en una superficie luminosa; un botón que recibe axialmente el primer conductor de luz y que presenta una abertura debajo del dispositivo interceptor de luz; un primer dispositivo emisor de luz; una carcasa con una abertura en un lado posterior y una en el lado inferior y con un orificio en un lado frontal; un vástago móvil insertado de forma móvil y giratoria en el orificio que está perforado en la parte frontal de la carcasa; en donde un saliente en un extremo delantero del vástago móvil está en contacto con el botón; y al menos una unidad de interruptor giratorio y una unidad de interruptor de presión; en donde el primer conductor de luz presenta forma de cilindro o columna adicional, el dispositivo interceptor de luz comprende una superficie inclinada, en donde el primer dispositivo de emisión de luz está dispuesto debajo del dispositivo interceptor de luz del primer conductor luz; en donde ambas unidades de conmutación entran en contacto eléctrico con una pluralidad de contactos estacionarios y se desconectan de ellos cuando el vástago móvil se mueve al presionar o girar el botón, y el bisel del dispositivo interceptor de luz del primer conductor de luz presenta una superficie cóncava de modo que la luz del primer dispositivo emisor de luz que incide sobre la superficie cóncava se refleja axialmente y alcanza la superficie luminosa.

El modelo de utilidad alemán DE7814996U1 revela un interruptor pulsador con medios para iluminar la superficie táctil y una pieza deslizante de accionamiento manual; en donde una tapa conductora de luz se coloca sobre la

pieza deslizante, que se cubre con una capa opaca en su superficie con la excepción de la zona de la superficie táctil y de una zona de irradiación de luz.

La solicitud de patente europea EP0439814A2 revela un interruptor de botón pulsador luminoso para la instalación posterior en un panel de control. El interruptor de botón luminoso está provisto de una placa de soporte. Sobre la placa de soporte se encuentra un dispositivo de conmutación para activar un proceso de conmutación. Un elemento de botón se utiliza para operar el dispositivo de conmutación. Una fuente de luz controla el proceso de conmutación.

Los dispositivos de bus con los botones de programación o indicaciones de estado conocidos son, por tanto, complejos de operar o de fabricar.

Por lo expuesto, el objeto de la presente invención consiste en proporcionar un mecanismo de conmutación que sea económico de fabricar y que se pueda operar sin herramientas adicionales, en particular, para dispositivos de bus.

El objetivo se resuelve mediante un mecanismo de conmutación con una función de conmutación combinada y una indicación de estado, en particular, para dispositivos de un bus de instalación; en donde el mecanismo de conmutación es adecuado para el accionamiento de una tecla de función del dispositivo; en donde el mecanismo de conmutación presenta un conductor de luz móvil axialmente que se puede accionar mecánicamente desde el exterior del dispositivo para conmutar el botón de función en el interior del dispositivo; y en donde el conductor de luz está diseñado para una indicación óptica de estado del botón de función. De esta manera, por ejemplo, para un participante del bus (por ejemplo, un actuador, como un detector de alarma, un accionamiento de ventana; o un sensor, como un interruptor de luz, un detector de movimiento) de un sistema de instalación de un edificio (por ejemplo, un sistema KNX), se puede proporcionar un mecanismo de conmutación con función de botón y visualización de estado de manera que ahorre espacio y sea funcionalmente fiable. En particular, el mecanismo de conmutación se puede alojar en un dispositivo de instalación sin cambiar para ello la geometría externa del dispositivo. Además, la función táctil es posible sin la ayuda de una herramienta.

Una primera configuración ventajosa de la invención consiste en que el conductor de luz presenta un primer extremo y un segundo extremo ubicado en oposición en la dirección axial; en donde el primer extremo está diseñado como un elemento de accionamiento para un accionamiento mecánico axial del conductor de luz. El elemento de accionamiento puede ser accionado por un operador desde el exterior de la carcasa, por ejemplo, al presionar mecánicamente el elemento de accionamiento en la dirección axial para mover el conductor de luz en la dirección axial hacia el interior de la carcasa para acoplar mecánicamente el segundo extremo ubicado en oposición del conductor de luz, por ejemplo, en un microinterruptor, es decir para accionar el microinterruptor. Ventajosamente, el microinterruptor se encuentra en una placa de circuitos impresos con otros componentes del correspondiente dispositivo de instalación.

Otra configuración ventajosa de la invención consiste en que el primer extremo está configurado como una lente óptica. De esta manera, el primer extremo del conductor de luz tiene tanto una función de botón pulsador (por ejemplo, de accionamiento mecánico) como también una función de visualización (por ejemplo, la indicación del estado del microinterruptor). La indicación de estado del microinterruptor se puede indicar a través de una correspondiente codificación de luz (por ejemplo: luz encendida/ luz apagada / luz intermitente) o una correspondiente codificación de luz de color (por ejemplo, diferentes colores de luz para "encendido", "apagado", "interruptor defectuoso") a través de la lente óptica en el exterior de la carcasa.

Otra configuración ventajosa de la invención consiste en que el primer extremo está realizado convexo. Debido a la geometría convexa de la lente óptica, la luz transportada al exterior por el conductor de luz a la indicación de estado es claramente visible para un operador desde todos los puntos de observación. La curvatura de la lente óptica está diseñada ventajosamente de tal manera que un usuario puede sentirla de manera simple y fiable, con suficientes propiedades de dispersión.

Otra configuración ventajosa de la invención consiste en que el primer extremo está colocado incrustado en un rebaje de la carcasa del dispositivo. En particular, se esta manera, no cambia la geometría de la carcasa externa.

Otra configuración ventajosa de la invención consiste en que el elemento de accionamiento está colocado incrustado en un rebaje biselado, en particular pronunciadamente, de la carcasa del dispositivo. Esto permite una buena visibilidad de la indicación de estado, a pesar del hundimiento del elemento de accionamiento en la pared de la carcasa. Además, el elemento de accionamiento se puede accionar sin el uso de herramientas a pesar de su hundimiento.

Otra configuración ventajosa de la invención consiste en que el segundo extremo del conductor de luz está diseñado para el acoplamiento mecánico con el botón de función, en particular, un microbotón. El microinterruptor está ubicado ventajosamente en una placa de circuitos impresos junto con otros componentes (por ejemplo, procesador, módulos de comunicaciones) para la lógica funcional y de control del correspondiente dispositivo de instalación. En

la actualidad, los microinterruptores son componentes estándar para dispositivos electrónicos. Los mismos se pueden utilizar, por ejemplo, como "contactos de cierre", "contactos de ruptura" o como "contactos de conmutación" en controles o circuitos digitales. El acoplamiento mecánico del conductor de luz con el botón de función tiene lugar, por ejemplo, por contacto mecánico, en particular, por una acción mecánica directa del segundo extremo del conductor de luz sobre el botón del microinterruptor. El segundo extremo del conductor de luz se adapta ventajosamente a la geometría del botón del microinterruptor.

Otra configuración ventajosa de la invención consiste en que el segundo extremo del conductor de luz está diseñado para el acoplamiento de luz para mostrar el estado del botón de función. El acoplamiento de la luz se puede realizar, por ejemplo, mediante un LED ubicado en la placa de circuitos impresos, que se conmuta mediante el microinterruptor según su estado. Un LED (diodo emisor de luz) es un componente semiconductor con las propiedades eléctricas de un diodo, con el cual la energía eléctrica se convierte en energía luminosa. Ventajosamente, el LED está dispuesto espacialmente junto al microinterruptor en la placa de circuitos impresos de modo que la luz del LED se pueda acoplar fácilmente al segundo extremo del conductor de luz. La luz del LED se puede acoplar fácilmente al conductor de luz debido a la proximidad espacial del segundo extremo.

Otra configuración ventajosa de la invención consiste en que el conductor de luz está realizado como una pieza de trabajo. Por tanto, el conductor de luz con sus extremos es fácil de fabricar, en particular, en una fase de trabajo. El conductor de luz se fabrica, por ejemplo, mediante una herramienta de moldeo por inyección. Como material se puede utilizar PMMA (polimetilmetacrilato, también conocido como vidrio acrílico).

Otra configuración ventajosa de la invención consiste en que el conductor de luz está realizado rectangular, en particular, con elementos estructurales para la distribución de luz acoplada en la dirección del primer extremo. Ventajosamente, el conductor de luz se trata de una varilla rectangular. Al utilizar un conductor de luz con una sección transversal rectangular, la superficie visible externamente en el primer extremo es más grande que en el caso de un conductor de luz con una sección transversal redonda y, no obstante, el conductor de luz se puede realizar estrecho o delgado en su longitud en la dirección axial. Los elementos estructurales pueden ser, por ejemplo, una muesca y/o un correspondiente corte en la pieza de trabajo del conductor de luz.

Otra configuración ventajosa de la invención consiste en que el mecanismo de conmutación está diseñado para una entrada de conmutación del lado del usuario, particularmente, una manual. Ventajosamente, se trata de un mecanismo de conmutación hundido o incrustado en la carcasa y que puede ser accionado por un operador sin herramientas.

La presente invención, como así también, las configuraciones ventajosas de la invención se explican en base a las siguientes figuras. Las figuras muestran:

Figura 1: una primera forma de ejecución a modo de ejemplo para un mecanismo de conmutación conforme a la invención.

Figura 2: una segunda forma de ejecución a modo de ejemplo para un mecanismo de conmutación conforme a la invención.

Figura 3: una tercera forma de ejecución a modo de ejemplo para un mecanismo de conmutación conforme a la invención.

Los dispositivos de tecnología de instalación eléctrica en edificios son, por ejemplo, actuadores, enchufes, interruptores, atenuadores, interruptores de persiana, detectores de movimiento, dispositivos de bus, sensores de viento, accionamientos para toldos, etc. Dichos dispositivos están disponibles comercialmente en los diseños como dispositivos empotrados, incrustados, de superficie o modulares. En edificios o casas modernas, estos dispositivos se pueden controlar a través de un bus de instalación.

Un bus de instalación de este tipo es, por ejemplo, el bus de instalación europeo (EIB), que se describe en el estándar KNX. Dichos dispositivos suelen presentar en su carcasa elementos de indicación (por ejemplo, luces de control) y/o elementos de entrada de funciones (por ejemplo, botones).

La figura 1 muestra una primera forma de ejecución a modo de ejemplo para un mecanismo de conmutación SM1 conforme a la invención. El mecanismo de conmutación SM1 se puede utilizar particularmente para dispositivos o participantes (participantes de bus) de un sistema de bus de instalación (por ejemplo, del sistema KNX).

La representación según la figura 1 muestra un mecanismo de conmutación SM1 con una función de conmutación combinada y una indicación de estado, en particular, para dispositivos G1 de un bus de instalación; en donde el mecanismo de conmutación SM1 es adecuado para el accionamiento de una tecla de función, por ejemplo, de un micro botón que se encuentra en una placa de circuitos impresos en el interior de la carcasa del dispositivo G1. El

- 5 mecanismo de conmutación SM1 presenta un conductor de luz LL1 móvil axialmente, que se puede accionar mecánicamente desde el exterior en el dispositivo G1, para conmutar el botón de función dentro del dispositivo. El conductor de luz LL1 se puede desplazar axialmente en la dirección de movimiento BR y se encuentra ventajosamente en una entalladura o escotadura en forma de cavidad en el interior de la carcasa G1. La entalladura o escotadura en forma de cavidad presenta ventajosamente guías o elementos de guía para garantizar un guiado axial estable del conductor de luz LL1 en la dirección de movimiento BR. El conductor de luz LL1 presenta un primer extremo EE1, que está diseñado como punto de accionamiento para el accionamiento mecánico. El accionamiento mecánico puede tener lugar, por ejemplo, presionando el punto de accionamiento hacia el interior de la carcasa. Además, el punto de accionamiento está diseñado para la indicación visual del estado del botón de función (por ejemplo, un microinterruptor).
- 10 De manera ventajosa, el conductor de luz LL1 presenta un primer extremo EE1 en la dirección axial y un segundo extremo ubicado en oposición ZE1; en donde el primer extremo EE1 está diseñado como un elemento de accionamiento (punto de accionamiento) para un accionamiento mecánico axial del conductor de luz LL1.
- 15 El segundo extremo ZE1 del conductor de luz LL1 está diseñado ventajosamente para el acoplamiento mecánico con el botón de función, en particular, con un microbotón en el interior de la carcasa del dispositivo G1.
- De manera ventajosa, el segundo extremo ZE1 del conductor de luz LL1 está diseñado para el acoplamiento LE1 de luz para mostrar el estado del botón de función del microinterruptor.
- Ventajosamente, el primer extremo EE1 del conductor de luz LL1 está incrustado en un rebaje V1 de la carcasa del dispositivo G1.
- 20 De manera ventajosa, el primer extremo EE1 o el punto de accionamiento del conductor de luz LL1 está incrustado en un rebaje biselado V1 de la carcasa del dispositivo.
- Ventajosamente, el primer extremo EE1 del conductor de luz LL1 no sobresale más allá de la geometría de la carcasa del dispositivo G1.
- 25 La representación según la figura 1 muestra una ilustración esquemática de la carcasa y del interior de carcasa de un dispositivo G1, en particular, de un dispositivo de bus de un sistema de bus de instalación (por ejemplo, un sistema KNX).
- La figura 2 muestra una segunda forma de ejecución a modo de ejemplo para un mecanismo de conmutación SM2 conforme a la invención, en donde el primer extremo EE2 del conductor de luz está colocado incrustado en un rebaje V2 de la carcasa del dispositivo G2.
- 30 La representación según la figura 2 muestra el primer extremo EE2 del conductor de luz, que está diseñado como un elemento de accionamiento (punto de accionamiento) para un movimiento mecánico axial del conductor de luz hacia el interior de la carcasa, por ejemplo, para el accionamiento un microinterruptor o microbotón. Un microbotón puede ser, por ejemplo, un botón de programación o una tecla de programación.
- 35 En la representación según la Figura 2, el elemento de accionamiento EE2 está incrustado en un rebaje biselado V2 de la carcasa del dispositivo.
- La figura 3 muestra una tercera forma de ejecución a modo ejemplo para el mecanismo de conmutación SM3 conforme a la invención con función de conmutación combinada e indicación de estado, en particular, para dispositivos G3 de un bus de instalación (por ejemplo, un Bus KNX); en donde el mecanismo de conmutación SM3 resulta adecuado para el accionamiento de un botón de función T, por ejemplo, de un microinterruptor MS del dispositivo G3. El mecanismo de conmutación SM3 presenta un conductor de luz LL2 móvil axialmente, que se puede accionar mecánicamente desde el exterior en el dispositivo G3, para conmutar el botón de función T dentro del dispositivo. El conductor de luz LL2 está diseñado para la indicación visual de estado del botón de función T. Para ello, el conductor de luz LL2 presenta en la dirección axial un primer extremo EE3 y un segundo extremo ubicado en oposición ZE2; en donde el primer extremo EE3 está diseñado como un elemento de accionamiento para un accionamiento mecánico axial del conductor de luz LL2. De manera ventajosa, el primer extremo EE3 está diseñado como una lente óptica. De manera ventajosa, el primer extremo EE3 está diseñado convexo. El primer extremo EE3, es decir, el elemento de accionamiento para el movimiento mecánico axial del conductor de luz LL2, está ventajosamente hundido en un rebaje V3', V3" de la carcasa del dispositivo G3. Ventajosamente, el elemento de accionamiento EE3 está hundido en un rebaje biselado V3', V3" de la carcasa del dispositivo, de modo que el elemento de accionamiento EE3 no sobresale más allá de la geometría exterior de la carcasa del dispositivo G3.
- 50 El segundo extremo ZE2 del conductor de luz LL2 está diseñado para el acoplamiento mecánico con el botón de función T, en particular, con un microinterruptor o microinterruptor MS. De manera ventajosa, el segundo extremo

ZE2 del conductor de luz LL2 está diseñado para el acoplamiento LE2 de luz para mostrar el estado del botón de función T o bien del microinterruptor MS. El segundo extremo ZE2 del conductor de luz LL2 está diseñado ventajosamente de tal manera que la luz de una fuente de luz LED (por ejemplo, un LED) puede acoplarse directamente al conductor de luz LL2. De manera ventajosa, cuando se presiona el botón de función T, el estado de conmutación del botón o el estado del microbotón o microinterruptor asociado MS se indica en un correspondientemente LED conmutable (por ejemplo, "luz encendida" para un microinterruptor conmutado y "luz apagada" para un microinterruptor no conmutado).

En la representación según la figura 3, el microinterruptor MS y el LED asociado se encuentran en una placa de circuitos impresos LP en el interior del dispositivo G3. La placa de circuitos impresos presenta otros componentes electrónicos para realizar la función correspondiente del dispositivo G3. Ventajosamente, el conductor de luz LL2 está realizado rectangular en su sección transversal en la dirección axial, en particular, con elementos estructurales para la distribución de la luz acoplada en la dirección del primer extremo EE3. Los elementos estructurales pueden ser, por ejemplo, una muesca y/o un correspondiente corte en la pieza de trabajo del conductor de luz.

El mecanismo de conmutación SM3 conforme a la invención se caracteriza en particular por un conductor de luz LL2 rectangular, móvil axialmente, que no modifica la geometría de la carcasa, pero que aún puede ser operado sin la ayuda de una herramienta y que es claramente visible desde el exterior cuando se mira desde el lateral.

El correspondientemente rebaje biselado (depresión) en la carcasa del dispositivo permite un accionamiento sin herramientas a pesar de la colocación hundida del conductor de luz.

Otras ventajas consisten en:

- cambio de una geometría de un conductor de luz redondo a uno rectangular, de modo que la superficie del conductor de luz que se puede ver desde el exterior sea mayor, aunque el conductor de luz aún se puede realizar más estrecho (más delgado).

- Aplicación de una geometría convexa a la superficie del conductor de luz visible desde el exterior.

Mecanismo de conmutación empotrado/ incrustado con función de conmutación combinada e indicación de estado, especialmente para dispositivos de un bus de instalación (por ejemplo, un bus KNX); en donde el mecanismo de conmutación resulta adecuado para el accionamiento sin herramientas de un botón de función del dispositivo; en donde el mecanismo de conmutación presenta un conductor de luz móvil axialmente, ventajosamente rectangular, que se puede accionar mecánicamente desde el exterior del dispositivo sin herramientas, para la conmutación del botón de función dentro del dispositivo; y en donde el conductor de luz está diseñado para mostrar visualmente el estado del botón de función; en donde el primer extremo de conductor de luz está ventajosamente hundido en un rebaje, en particular, en un rebaje biselado de la carcasa del dispositivo. El mecanismo de conmutación se puede utilizar especialmente para el accionamiento de microbotones.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de instalación eléctrica (G1 - G3) para la tecnología de instalación en edificios, en particular dispositivo de instalación eléctrica para un bus de instalación, con una carcasa en la cual están dispuestos un botón de función (MS, T) y un mecanismo de conmutación (SM1 - SM3) con una función de conmutación combinada y una indicación de estado;

en donde el mecanismo de conmutación (SM1 - SM3) está configurado para el accionamiento del botón de función (MS, T); en donde el mecanismo de conmutación (SM1 - SM3) presenta un conductor de luz móvil axialmente (LL1, LL2) que se puede accionar mecánicamente desde el exterior para la conmutación del botón de función (MS, T);

10 en donde el conductor de luz (LL1, LL2) está diseñado para la visualización óptica del estado del botón de función (MS, T); en donde el conductor de luz (LL1, LL2) está diseñado como una pieza cuyo primer extremo (EE1 - EE3), que está configurado para el accionamiento desde el exterior, está colocado incrustado en un rebaje biselado (V1, V2, V3', V3'') de la carcasa de tal manera que, a pesar del hundimiento del primer extremo (EE1 - EE3), la indicación de estado es claramente visible y el primer
15 extremo (EE1 - EE3) se puede accionar sin herramientas.
2. Dispositivo de instalación eléctrica (G1 - G3) según la reivindicación 1, en donde el conductor de luz (LL1, LL2) presenta un primer extremo (EE1 - EE3) y un segundo extremo ubicado en oposición (ZE1, ZE2) en la dirección axial; en donde el primer extremo (EE1 - EE3) está diseñado como un elemento de accionamiento para un accionamiento mecánico axial del conductor de luz (LL1, LL2).
- 20 3. Dispositivo de instalación eléctrica (G1-G3) según la reivindicación 2, en donde el primer extremo (EE1-EE3) está configurado como una lente óptica.
4. Dispositivo de instalación eléctrica (G1-G3) según una de las reivindicaciones precedentes, en donde el primer extremo (EE1-EE3) está realizado convexo.
- 25 5. Dispositivo de instalación eléctrica (G1-G3) según una de las reivindicaciones precedentes, en donde el segundo extremo (ZE1, ZE2) del conductor de luz (LL1, LL2) está diseñado para el acoplamiento mecánico con el botón de función, en particular, un microbotón (Microtaster).
6. Dispositivo de instalación eléctrica (G1-G3) según una de las reivindicaciones precedentes, en donde el segundo extremo del conductor de luz (LL1, LL2) está diseñado para el acoplamiento de la luz para mostrar el estado del botón de función (MS, T).
- 30 7. Dispositivo de instalación eléctrica (G1-G3) según una de las reivindicaciones precedentes, en donde el conductor de luz (LL1, LL2) está realizado rectangular, en particular, con elementos estructurales para la distribución de luz acoplada en la dirección del primer extremo (EE1-EE3).
8. Dispositivo de instalación eléctrica (G1-G3) según una de las reivindicaciones precedentes, diseñado para una entrada de conmutación del lado del usuario, particularmente, una manual.
- 35

FIG 1

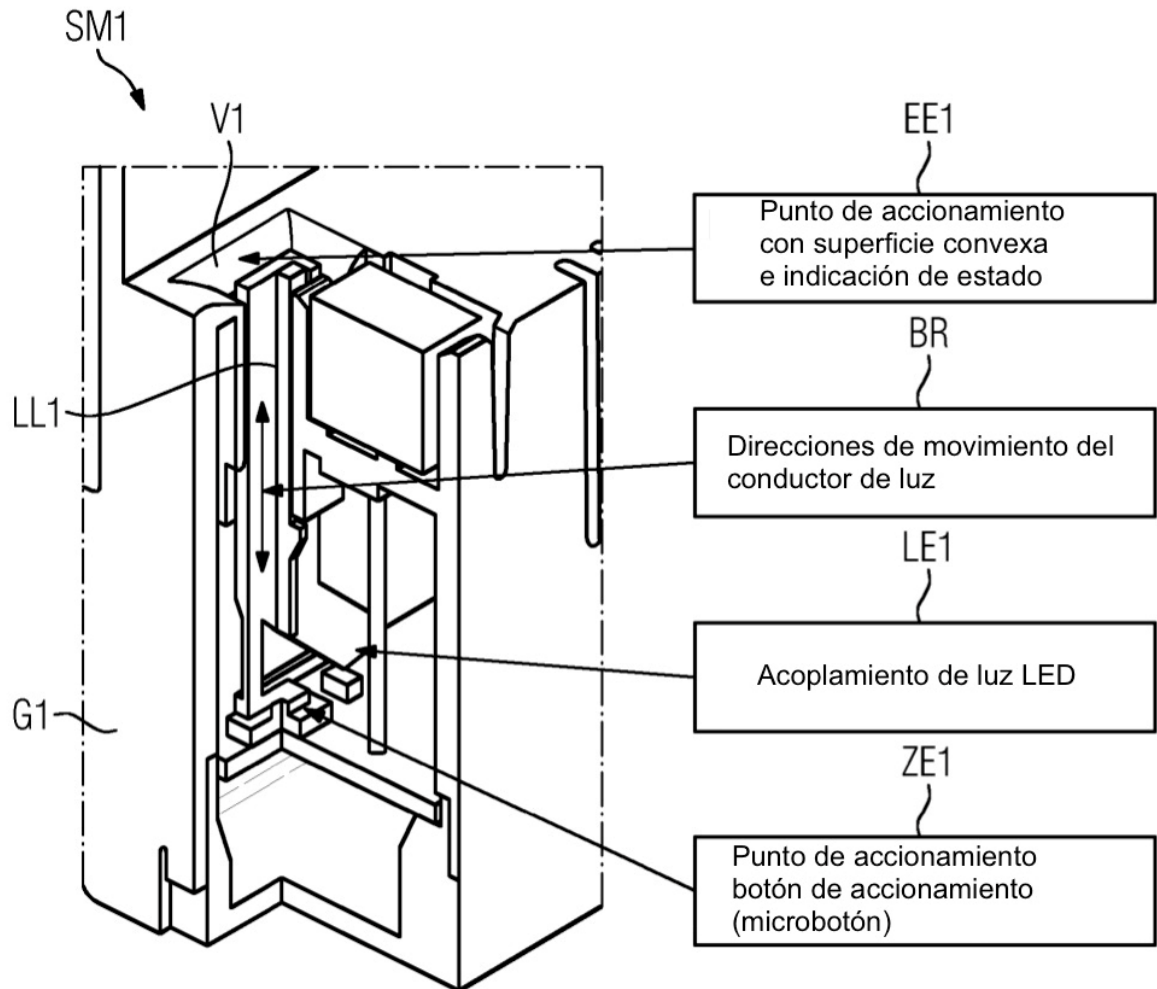


FIG 2

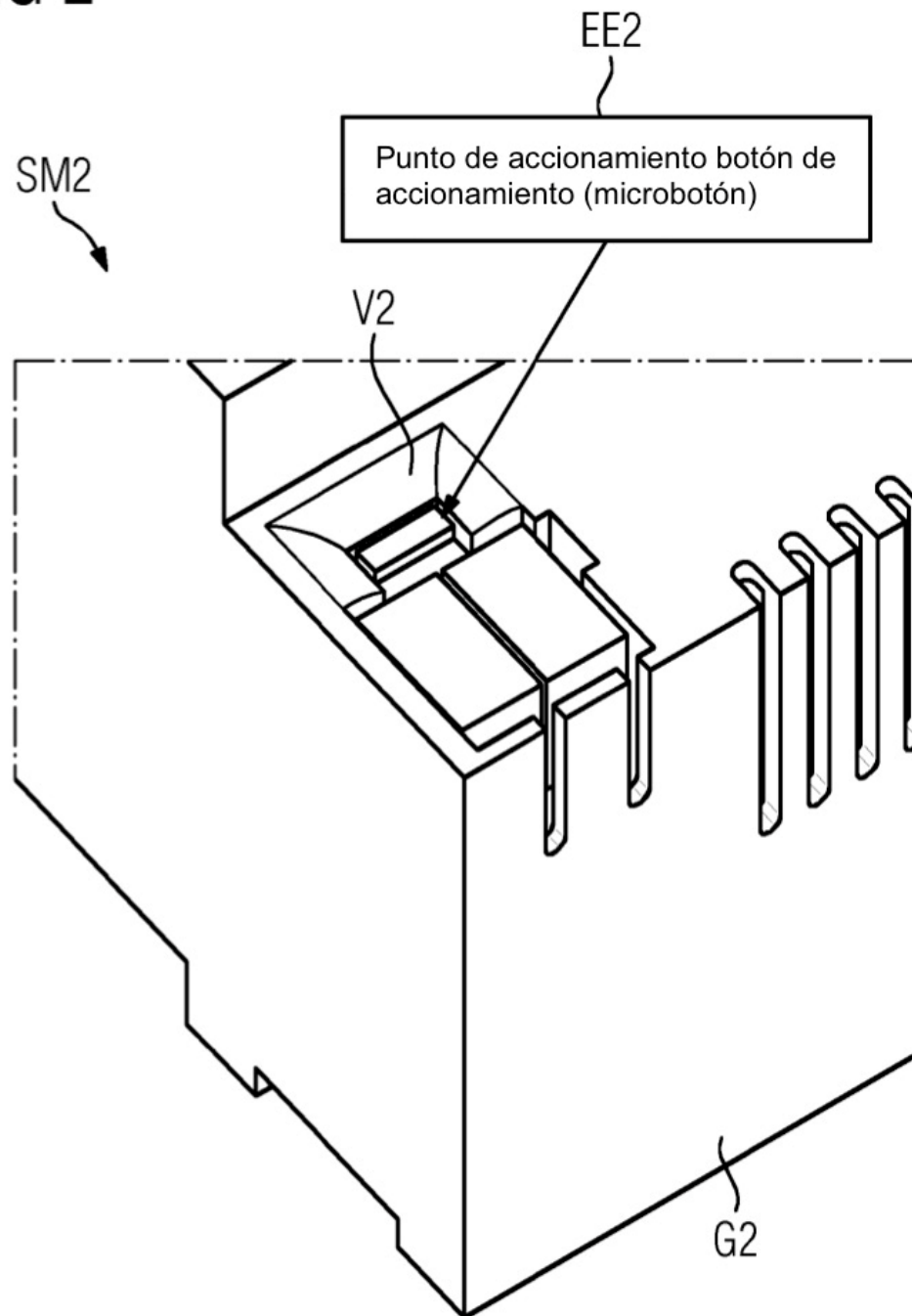


FIG 3

