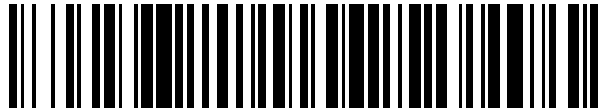


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 922 494**

51 Int. Cl.:

G05B 15/02 (2006.01)

G05B 15/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.05.2018 PCT/ES2018/070357**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.11.2019 WO19219987**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.05.2018 E 18918528 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.07.2022 EP 3654115**

54 Título: **Dispositivo de automatización de edificios**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
15.09.2022

73 Titular/es:

**ROBOT, S.A. (100.0%)
C/ Gremi De Cirurgians I Barbers 22, Polígono
Industrial Son Rossinyol
07009 Palma de Mallorca (Illes balears), ES**

72 Inventor/es:

BONNÍN PONS-ESTEL, BERNAT

74 Agente/Representante:

CAPITAN GARCÍA, Nuria

ES 2 922 494 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de automatización de edificios

5 Campo técnico de la invención

La presente invención se engloba en el campo de los dispositivos de automatización de edificios, como por ejemplo los que controlan la iluminación, las persianas, la climatización, etc.

10 Antecedentes de la invención

Actualmente se está haciendo extensivo el uso de la domótica e inmótica para la automatización de los edificios, lo cual se realiza mediante dispositivos con elementos principalmente eléctricos y electrónicos que permiten la automatización de ciertas tareas, como por ejemplo el control de la iluminación, el de los abrientes –como la subida y bajada de las persianas-, el del aire ambiente mediante aparatos de aire acondicionado y calefacción, vigilancia, timbres, etc. Ahora bien, la implementación de esta automatización ha conllevado a la instalación de muchos dispositivos, los cuales tienen un cierto tamaño y unos ciertos requerimientos concretos de funcionamiento, lo que en ocasiones los hace inviables por su bajo poder de adaptación tanto a nuevos requerimientos de comunicaciones, eléctricos y electrónicos, como a ciertos espacios de relativo poco volumen, como por ejemplo un bajo techo.

Se conoce la patente WO2008/097992A1 que expone un sistema de automatización de edificios con componentes modulares, los cuales en una realización son del tipo de fijación a un carril estándar con el objetivo de hacer el sistema más compacto, evitando el uso extenso de cableado. Ventajosamente cada componente modular puede ser de la misma altura para disponerse solapados lateralmente ocupando la longitud del carril, en el que se puede disponer un bus de potencia y otro de datos, pudiendo estar tanto por separado como combinados. Se cita que se puede utilizar cualquier protocolo de comunicación, concretamente utilizando un componente modular dedicado a las comunicaciones.

Se conoce la patente US2008/0244104A1 que expone un sistema de automatización de edificios que comprende un adaptador de comunicaciones con los distintos dispositivos del sistema, el adaptador incluye un bus de campo, puede funcionar bajo varios protocolos. Se expone la configuración esquemática del adaptador y dispositivo, sin plasmarse una configuración concreta.

Se conoce la patente US2016/0191268A1 que expone un sistema de automatización de edificios con dispositivos que incluyen módulos intercambiables funcionales, éstos se configuran como porciones insertables desde el frontal de cada dispositivo, algunos módulos pueden ser de comunicaciones incluyendo diferentes protocolos. En las configuraciones mostradas se incluye una caja de enchufes y un porta bombillas.

Se conoce la patente ITCS20100021A1 que expone un dispositivo de automatización de edificios, con una pluralidad de módulos interconectados por conectores utilizados para la comunicación de datos y el intercambio de energía eléctrica, cada módulo puede incluir una función para una funcionalidad de hogar inteligente: comunicación, medición de energía, detección, datos almacenamiento, audio, visualización, etc. Uno de los módulos puede tener una forma que permita la conexión eléctrica y mecánica a un enchufe de pared.

Descripción de la invención

La presente invención queda establecida y caracterizada en las reivindicaciones independientes, mientras que las reivindicaciones dependientes describen otras características de la misma.

El objeto de la invención es un dispositivo de automatización de edificios que se adapte a los diferentes requerimientos de espacio y comunicaciones. El problema técnico a resolver es configurar dicho dispositivo para alcanzar el objeto citado.

A la vista de lo anteriormente enunciado, la presente invención se refiere a un dispositivo de automatización de edificios que comprende un módulo de comunicación (también denominado "MCU" por sus siglas en inglés) con un bus de comunicaciones del dispositivo, se entiende que con el exterior del mismo, bien mediante red cableada o inalámbrica, un módulo de aplicación (también denominado "MAU" por sus siglas en inglés) que implementa la funcionalidad del dispositivo, es decir, lleva a cabo las

funciones del dispositivo, si es un interruptor de luces será encender y apagar las luces, etc., y un conector bus entre los dos módulos, como es conocido en el estado de la técnica.

5 Caracteriza al dispositivo el que el conector bus es a la vez de alimentación y transferencia de datos, el módulo de comunicación comprende una primera carcasa con una primera pared de la que se proyectan al menos diez pines del conector bus, una segunda pared que presenta un primer alojamiento en el que se inserta el bus de comunicaciones, el módulo de aplicación comprende una segunda carcasa con una tercera pared de la que se proyecta un conector receptor de los pines del conector bus, una cuarta pared que presenta un segundo alojamiento que incluye bornas de conexión eléctrica, en uso cuando los al
10 menos diez pines del conector bus están introducidos en el conector receptor, la primera pared queda próxima a la tercera pared y la primera carcasa queda unida a la segunda carcasa mediante unos medios de fijación.

15 De esta manera se consigue un dispositivo compacto adaptable a cualquier espacio y también adaptable a cualquier entorno de comunicaciones sin más que colocar el bus de comunicaciones adecuado, es decir, el del protocolo que sea necesario para la aplicación concreta. De esta manera un mismo MAU se puede mantener para diferentes aplicaciones en las que cambia el protocolo de comunicación, normalmente al cambiar de país, haciendo sólo necesario el cambio del MCU, con la ventaja económica y de instalación que ello supone. Igualmente, esto se puede aprovechar para labores de mantenimiento
20 en las que un usuario no tiene por qué verse privado del dispositivo durante un largo período de tiempo por avería de la etapa de potencia o maniobra eléctrica, pues no hay más que cambiar el MAU que conlleva sólo unos segundos, evitando el reconexión del bus y, probablemente, la reconfiguración del dispositivo.

25 Otra ventaja añadida es que permite independizar el desarrollo de las funcionalidades de los dispositivos del de la comunicación, al tener separado el MAU del MCU, agilizando el desarrollo de nuevos dispositivos o la actualización de los existentes.

30 Otra ventaja es que permite la implementación de soluciones multiprotocolo homogéneas.

Otra ventaja es que en la actualización de instalaciones existentes permite que se coloquen los dispositivos de la invención gradualmente, pudiendo coexistir con dispositivos antiguos e incluso con los de diferentes fabricantes.

35 **Breve descripción de las figuras**

Se complementa la presente memoria descriptiva, con un juego de figuras, ilustrativas del ejemplo preferente, y nunca limitativas de la invención.

40 La figura 1 representa un explotado en perspectiva del dispositivo.

La figura 2 representa una vista en perspectiva del dispositivo cerrado, en uso.

45 La figura 3 representa una vista en perspectiva trasera de la primera carcasa.

La figura 4 representa una vista en planta de una esquina de la primera carcasa.

La figura 5 representa una vista en perspectiva frontal de la primera carcasa.

50 Las figuras 6 a 8 representan vistas en planta de la primera carcasa con diferentes buses de comunicación.

La figura 9 es una vista frontal de la primera carcasa de la realización de la figura 8.

55 La figura 10 representa una vista en perspectiva trasera de la segunda carcasa.

La figura 11 representa una vista en perspectiva de una esquina de la segunda carcasa.

60 La figura 12 representa una vista en perspectiva frontal de la segunda carcasa.

Exposición detallada de la invención

La presente invención es un dispositivo de automatización de edificios, mostrado en explotado en la figura 1 y montado o en uso en la figura 2, que comprende un módulo de comunicación (1) con un bus de comunicaciones (1.1) del dispositivo, un módulo de aplicación (2) que implementa la funcionalidad del dispositivo, y un conector bus (3) entre los dos módulos (1,2), siendo el conector bus (3) de alimentación y transferencia de datos.

El módulo de comunicación (1) comprende una primera carcasa (1.2), como se muestra en las figuras 1 a 5, con una primera pared (1.3) de la que se proyectan al menos diez pines (3.1) del conector bus (3), figuras 1 y 5, una segunda pared (1.4) que presenta un primer alojamiento (1.5) en el que se inserta el bus de comunicaciones (1.1), figuras 1, 2 y 3, el módulo de aplicación (2) comprende una segunda carcasa (2.1), como se muestra en las figuras 1, 2, 10 y 12, con una tercera pared (2.2) de la que se proyecta un conector receptor (3.2) de los pines del conector bus (3), figuras 1 y 12, una cuarta pared (2.3) que presenta un segundo alojamiento (2.4), figuras 1 y 2, que incluye bornas (4) de conexión eléctrica, figura 1.

En uso, figura 2, cuando los al menos diez pines (3.1) del conector bus (3) están introducidos en el conector receptor (3.2) la primera pared (1.3) queda próxima a la tercera pared (2.2) y la primera carcasa (1.2) queda unida a la segunda carcasa (2.1) mediante unos medios de fijación (5).

Un detalle de la realización expuesta es que los medios de fijación (5) son al menos una lengüeta (5.1), dos en la realización expuesta, dispuesta en la primera carcasa (1.2) con una oquedad (5.11), figuras 3 y 5, que se engarza, cada una, en una protuberancia (5.12) dispuesta en la segunda carcasa (2.1), figura 12. Esto crea una fijación sencilla y no permanente, normalmente se ponen dos medios de fijación (5) en caras opuestas para así poder presionar las lengüetas (5.1) con los dedos pulgar e índice de una mano.

Otro detalle de la realización expuesta es que la primera carcasa (1.2) presenta una primera superficie plana (1.6) con una primera abertura (1.61), figura 4, y la segunda carcasa (2.1) presenta una segunda superficie plana (2.5) con una segunda abertura (2.51), figura 11. Esto permite el anclaje del dispositivo en el interior de una caja de empalmes, sobre un tablero o cualquier superficie plana mediante un tornillo de cabezal plano, por ejemplo. Preferentemente y como se muestra en la realización, las aberturas (1.61,2.51) se disponen diagonalmente opuestas para así con el mínimo de dos evitar el cabeceo del dispositivo.

Otro detalle de la realización expuesta es que la segunda carcasa (2.1) presenta una pared separadora (2.41) entre cada par de bornas (4), o de conexiones a la borna, con lo que cada una crea una cavidad en la carcasa (2.1), como se representa, figura 10. Estas paredes (2.41) o aletas previenen cortocircuitos producidos durante la introducción de los distintos cables en la borna debido a que algún pelo del cable no entre correctamente dentro de la cavidad de la borna.

Como se aprecia en la realización expuesta el contorno exterior del dispositivo no presenta aristas, sino una forma orgánica que facilita la introducción en los agujeros de los falsos techos y previene arañazos que se producen en el techo durante la instalación.

Otro detalle ventajoso de la realización mostrada es que la primera carcasa (1.2) del módulo de comunicación (1) presenta un labio, no referenciado en las figuras, a modo de macho que se inserta en la segunda carcasa (2.1) del módulo de aplicación (2), lo que facilita el cierre del dispositivo y lo hace más sólido.

Preferiblemente, el módulo de comunicación (1) dispone de un primer indicador LED (1.7) y de un primer pulsador (1.8), que permiten al usuario interactuar y parametrizar algunas funciones del dispositivo, figuras 2 y 3. Análogamente, el módulo de aplicación (2) dispone también de un segundo indicador LED (2.6) y de un segundo pulsador (2.7), figuras 2 y 10.

Ventajosamente, el primer alojamiento (1.5) se adapta para la recepción del bus de comunicaciones (1.1) según uno de los protocolos seleccionados de entre KNX, C3, C4 y BACnet como se muestra respectivamente en las figuras 6 a 8.

En concreto, para KNX y C3/C4, figuras 6 y 7, sirve el mismo primer alojamiento (1.5). Para KNX, figura 6, se incorpora el primer pulsador (1.8) de programación y el primer indicador LED (1.7) de estado como interfaz de usuario, mientras que para C3/C4, figura 7, se incorpora un selector rotativo (1.9) para la

asignación de la dirección y un LED de estado.

5 Por otra parte, para BACnet, figura 8, el primer alojamiento (1.5) es de mayor dimensión que el anterior, pues se pasa de dos a cinco terminales. Esto se debe a las insalvables diferencias que existen en cuanto a la interfaz de usuario se refiere. La configuración para BACnet incorpora dos selectores rotativos (1.9) para la asignación de la dirección, el primer indicador LED (1.7), de estado, y un selector doble de tipo "DIP switch" (1.10) mediante el cual ajustar la velocidad de transmisión.

REIVINDICACIONES

1.-Dispositivo de automatización de edificios que comprende un módulo de comunicación (1) con un bus de comunicaciones (1.1) del dispositivo, un módulo de aplicación (2) que implementa la funcionalidad del dispositivo, y un conector bus (3) entre los dos módulos (1,2), dicho conector bus (3) es de alimentación y transferencia de datos, el módulo de comunicación (1) comprende una primera carcasa (1.2) con una primera pared (1.3) de la que se proyectan al menos diez pines (3.1) del conector bus (3), **caracterizado por** que el módulo de comunicación (1) también comprende una segunda pared (1.4) que presenta un primer alojamiento (1.5) en el que se inserta el bus de comunicaciones (1.1), el módulo de aplicación (2) comprende una segunda carcasa (2.1) con una tercera pared (2.2) de la que se proyecta un conector receptor (3.2) de los pines del conector bus (3), una cuarta pared (2.3) que presenta un segundo alojamiento (2.4) que incluye bornas (4) de conexión eléctrica, en uso cuando los al menos diez pines (3.1) del conector bus (3) están introducidos en el conector receptor (3.2) la primera pared (1.3) queda próxima a la tercera pared (2.2) y la primera carcasa (1.2) queda unida a la segunda carcasa (2.1) mediante unos medios de fijación (5).

2.-Dispositivo según la reivindicación 1 en el que los medios de fijación (5) son al menos una lengüeta (5.1) dispuesta en la primera carcasa (1.2) con una oquedad (5.11) que se engarza en una protuberancia (5.12) dispuesta en la segunda carcasa (2.1).

3.-Dispositivo según la reivindicación 1 en el que la primera carcasa (1.2) presenta una primera superficie plana (1.6) con una primera abertura (1.61) y la segunda carcasa (2.1) presenta una segunda superficie plana (2.5) con una segunda abertura (2.51) configurado para permitir el anclaje del dispositivo, las aberturas (1.61,2.51) se disponen diagonalmente opuestas para así evitar el cabeceo del dispositivo.

4.-Dispositivo según la reivindicación 1 en el que la segunda carcasa (2.1) presenta una pared separadora (2.41) entre cada par de bornas (4).

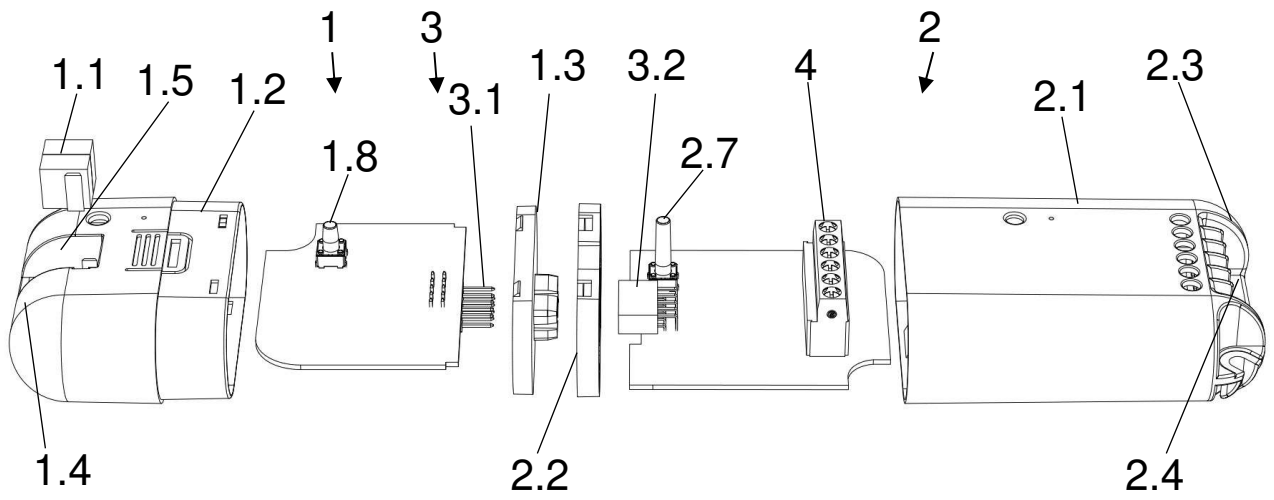


Fig.1

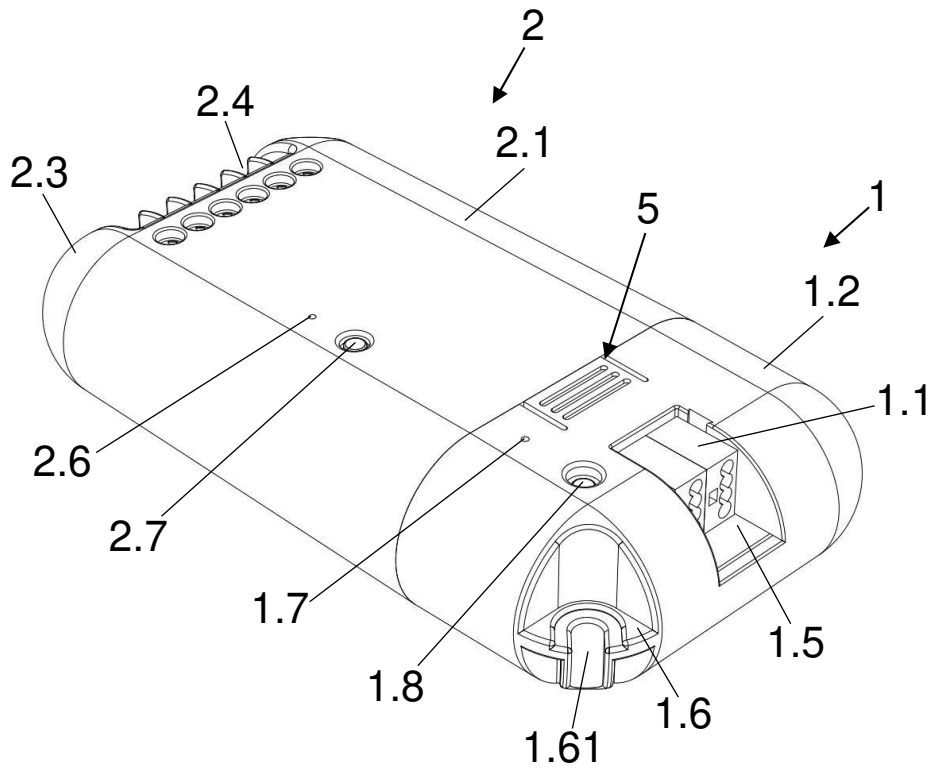


Fig.2

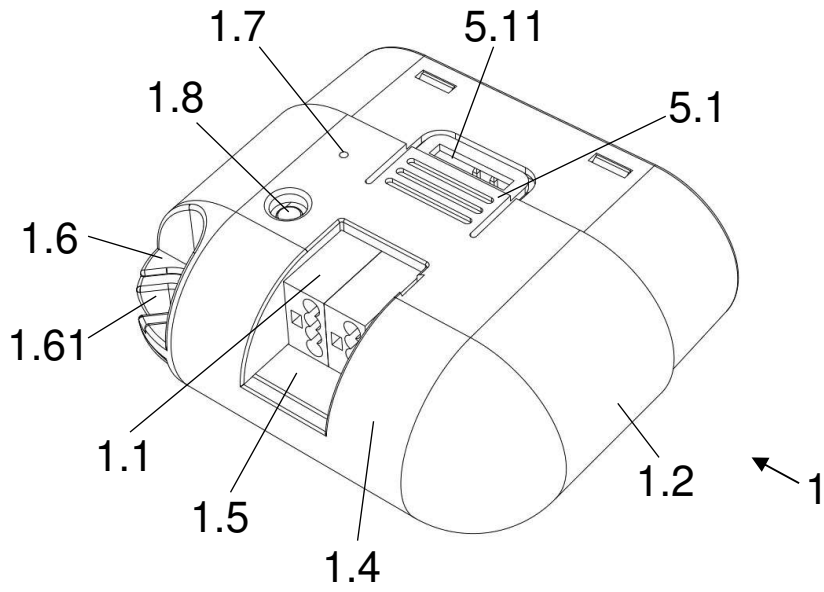


Fig.3

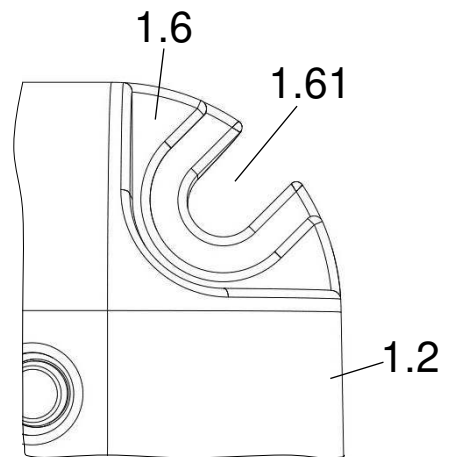


Fig.4

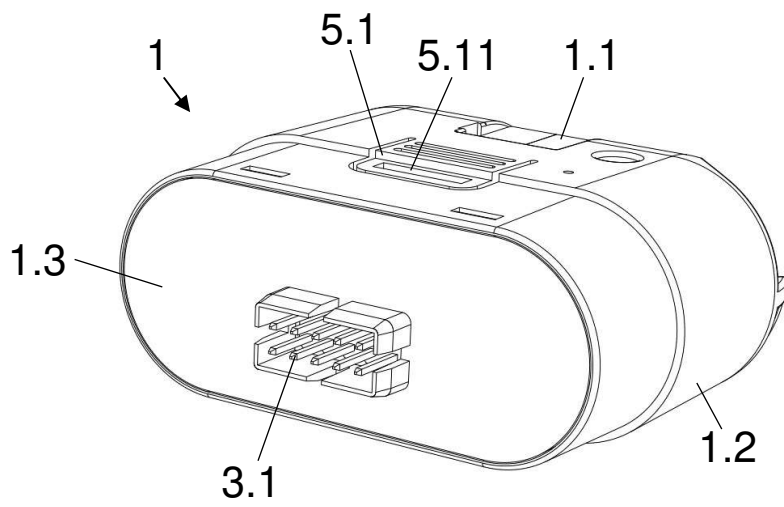


Fig.5

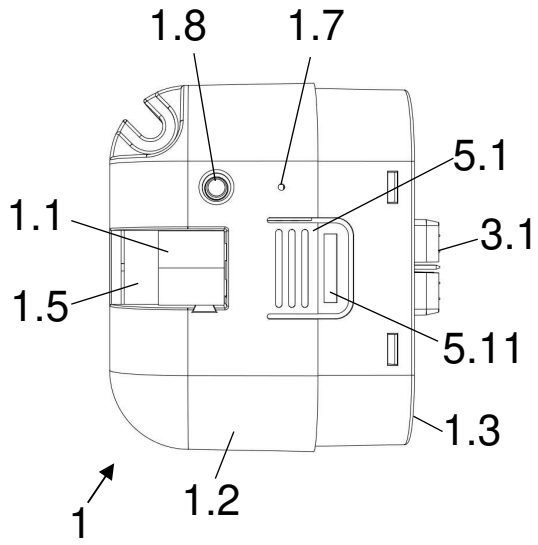


Fig.6

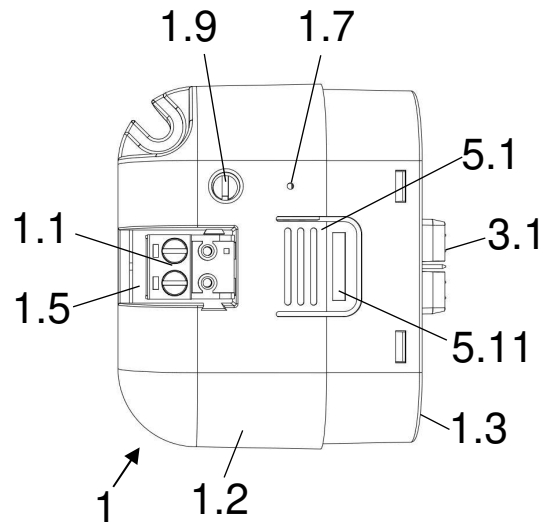


Fig.7

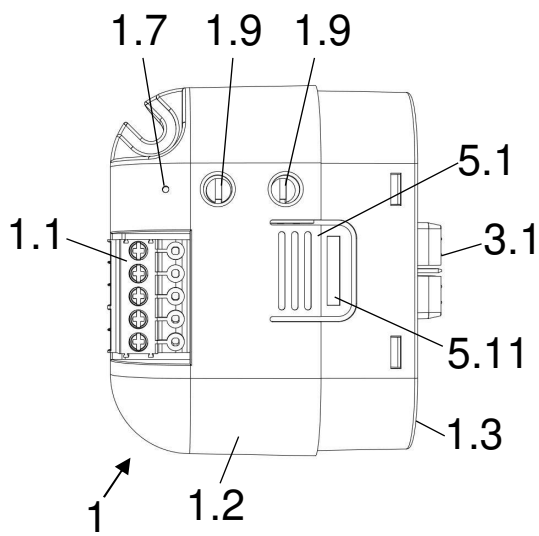


Fig.8

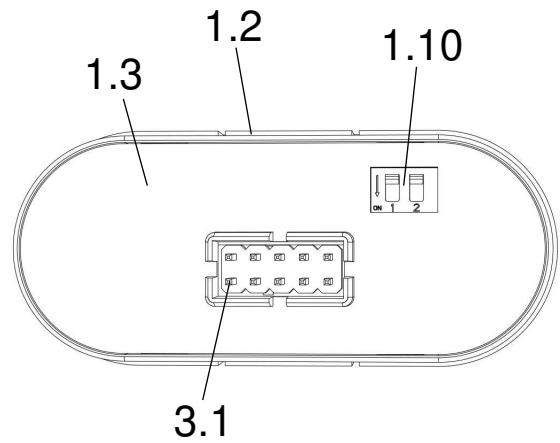


Fig.9

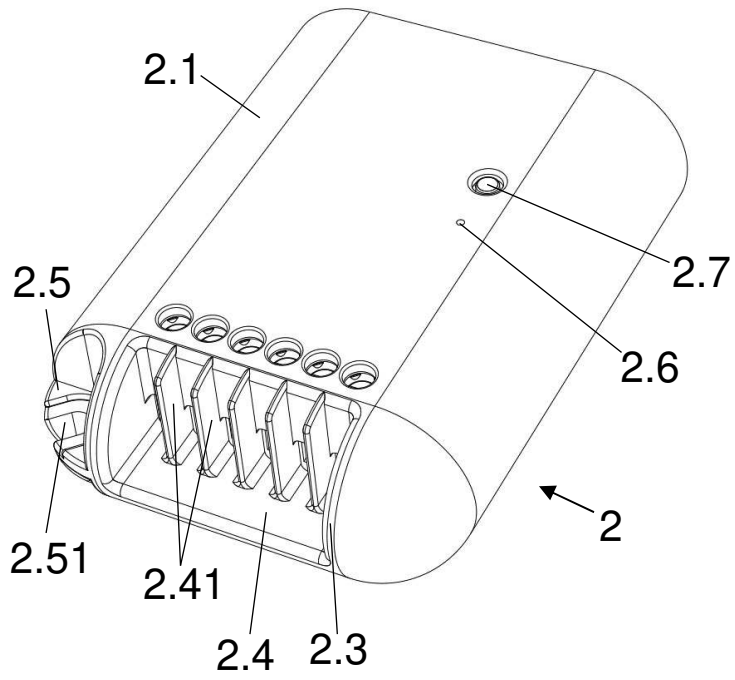


Fig.10

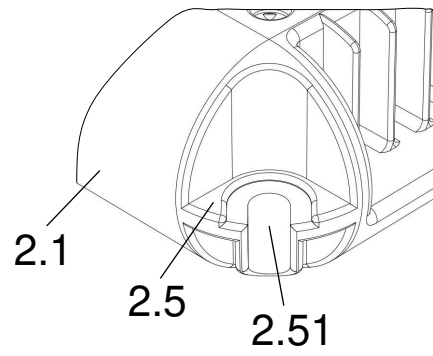


Fig.11

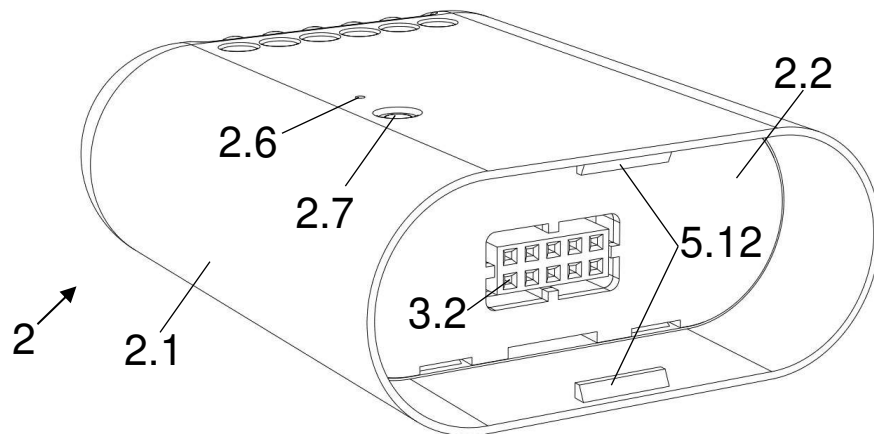


Fig.12