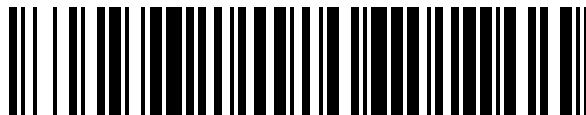


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 224 469**

21 Número de solicitud: 201831440

51 Int. Cl.:

G05D 27/02 (2006.01)

G08B 19/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

24.09.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

06.02.2019

71 Solicitantes:

AUCORE, S.L. (100.0%)
Avda. Juan López Peñalver, 8
29590 CAMPANILLAS (Málaga) ES

72 Inventor/es:

LOPEZ CASTILLERO, Cristóbal y
TORRES NAVAS, Francisco José

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ LÓPEZ-MENCHERO, Álvaro Luis

54 Título: **CONJUNTO DOMÓTICO DE CONTROL Y COMUNICACIONES**

ES 1 224 469 U

DESCRIPCIÓN

CONJUNTO DOMÓTICO DE CONTROL Y COMUNICACIONES

5 OBJETO DE LA INVENCION

Es objeto de la presente invención, tal y como el título de la invención establece, un conjunto domótico de control y comunicaciones, es decir hace referencia a un conjunto capaz de automatizar una vivienda o edificación de cualquier tipo, aportando servicios de gestión energética, seguridad, bienestar y comunicación, y que pueden estar integrados por medio de redes interiores y exteriores de comunicación, cableadas o inalámbricas, y cuyo control goza de cierta ubicuidad, desde dentro y fuera del hogar. Se podría definir como la integración de la tecnología en el diseño inteligente de un recinto cerrado.

15 Caracteriza a la presente invención la especial configuración e integración de diferentes elementos dispuestos de forma conjunta que ofrecen una multiplicidad de servicios de forma integrada.

Por lo tanto, la presente invención se circunscribe dentro del ámbito de los medios de automatización y control de las viviendas.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En el estado de la técnica son de sobra conocidos los conjuntos domóticos. Son múltiples las variantes de los mismos, sucediendo que hay una multiplicidad de aspectos susceptibles de ser mejorados presentando como dificultades más importantes:

- La falta de posibilidad de una instalación de cableado de forma zonificada.
- No posibilitar controlar de forma simultánea el clima, la producción de aire y agua, la inundación por líquidos, detección de incendios, sensores de presencia, control de dispositivos del hogar.
- Falta de integración de las alarmas, así como la necesidad de tener que hacer una configuración previa.
- Carencia de medios para que pueda ser controlado de forma remota.
- Falta de adaptación de la velocidad de los datos al modo Modbus.
- Falta de posibilidad de configuración remota y mediante pulsadores.

Por lo tanto, es objeto de la presente invención superar los inconvenientes anteriormente apuntados desarrollando un conjunto domótico de control y comunicaciones como el que a continuación se describe y queda recogido en su esencialidad en la reivindicación primera.

5 DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Es objeto de la presente invención un conjunto domótico de control y comunicaciones que comprende:

- Uno o varios módulos domóticos de zona
- 10 - Una unidad central de comunicaciones.

Donde cada uno de los módulos domóticos de zona comprenden:

- Una serie de entradas digitales con cuatro posibles configuraciones programables:
 - 15 ○ normalmente abiertas.
 - normalmente cerradas.
 - comportamiento de interruptor.
 - comportamiento de pulsador.
- Una serie de salidas digitales basadas en contactos de relés normalmente abiertos en correspondencia con las entradas digitales.
- 20 - Una entrada de sensores termovelocimétricos (5), para detección de incendio. Pueden conectarse hasta 4 unidades en paralelo con resistencia óhmica de terminación de 1600 ohmios, en la más lejana.
- Una Entrada de sensores de inundación (6), para detectar líquidos conductivos.
- Una entrada de sensores de movimiento (20) y entrada de alimentación (21).
- 25 - Una entrada de detección de intrusión (8). Esta entrada está destinada a contactores magnéticos que se encuentran actuados mediante imanes permanentes.
- Una conexión para una batería de respaldo (9). El Módulo (1) mantiene cargada la batería y es alimentada por ella en caso de ausencia de suministro eléctrico. La funcionalidad del Módulo (1) es completa con la excepción de aquellos elementos
- 30 que necesiten alimentación externa conectados a las salidas digitales (4), es decir persianas, luces, etc.
- Un puerto de comunicación Modbus (10) de dos hilos de comunicaciones más un tercer hilo de referencia a tierra para estabilidad de la señal. Permite la intercomunicación de datos con la Unidad Central (2) o con algún computador
- 35 capacitado para comunicación serie del estándar RS-485.
- Una Alimentación eléctrica (11) de conexión a la red eléctrica de 230V de corriente

alterna.

El Modbus es un protocolo de comunicaciones situado en el nivel 7 del Modelo OSI, basado en la arquitectura maestro/esclavo (RTU) o cliente/servidor (TCP/IP). Convertido en un protocolo de comunicaciones estándar de facto en la industria, es el que goza de mayor disponibilidad para la conexión de dispositivos electrónicos industriales.

La entrada de señal de los sensores de inundación permite detectar líquidos como pueden ser el agua corriente, salina o cualquier otro con un mínimo de conductividad. Admite hasta 8 unidades de sensores con resistencia óhmica de terminación de 1600 ohmios, en la más lejana.

Los sensores de movimiento del mercado necesitan de alimentación externa, por ello el Módulo Domótico de Zonas (1) además de detectar la apertura del contacto del sensor, provee su alimentación. Pueden conectarse hasta 8 unidades de sensores siguiendo las instrucciones de cada fabricante para la conexión de múltiples sensores.

Los contactores magnéticos al separarse el cuerpo del imán del cuerpo de los contactos normalmente cerrados, se abren para avisar de la separación entre ellos, por ejemplo, cuerpo imán en la puerta y cuerpo contacto en el marco.

La entrada de detección de intrusión está preparada para una conexión FSN (Full Supervised Loop) es decir con bucle totalmente supervisado, de hasta 8 unidades conectadas en serie. De esta manera se detecta cualquier corte de los cables. Para ello deben conectarse resistencias óhmicas de 634 ohms en los contactos Normalmente Cerrados y una resistencia en serie de 1600 ohmios.

La unidad central de comunicaciones (2) comprende:

- Un puerto domótico (23), con conectividad mediante el estándar serie Modbus, siendo de dos hilos de comunicaciones más un tercer hilo de referencia a tierra.
- Un puerto de control de máquinas de clima (19). Permite la conectividad mediante el estándar serie RS-485.
- Un puerto de control del sistema de clima por zonificación (15). Puerto de comunicación serie con protocolo propietario para la zonificación de zonas de aire acondicionado por conductos y/o agua circulante.
- Un receptor-transmisor interno de WiFi.

- Una alimentación externa (22).
- Unos botones de configuración (38).

Gracias a las características descritas se ha conseguido un conjunto Domótico de control y comunicaciones que permite:

5

10

15

20

25

30

35

- Integrar en un solo conjunto, la gestión de alarmas, el control de dispositivos del hogar, control del sistema de climatización y sistemas de comunicaciones internas y externas.
- Permitir una topología de instalación de cableado de forma zonificada.
- Contener un puerto de comunicaciones de control de clima.
- Contener un puerto de comunicaciones para máquinas de producción aire y/o agua.
- Contener un puerto de comunicaciones para la gestión de uno o varios módulos de zona.
- Contener un puerto de comunicaciones Wifi y permitir el control remoto de todo el conjunto
- Tener una vigilancia de todas sus alarmas, conectadas a zonas totalmente supervisadas
- Concentrar las alarmas y las entradas y salidas digitales en un solo elemento.
- Tener la capacidad de detectar inundación de líquidos conductivos.
- Tener la capacidad de detectar incendio
- Tener la capacidad de detectar intrusión por disrupción de contactos magnéticos.
- Tener la capacidad de detectar intrusión por movimiento vía sensores de presencia.
- Tener la capacidad de controlar hasta 6 dispositivos del hogar.
- La posibilidad de conectársele una batería que permita su funcionamiento en caso de ausencia de suministro eléctrico.
- Ser capaz de funcionar sin necesidad de realizar ninguna configuración previa.
- Detectar automáticamente todos aquellos periféricos que se conecten a él.
- Adaptar de manera automática la velocidad de datos en el protocolo Modbus.
- Configurar de manera automática la dirección Modbus.
- Visualizar al usuario mediante indicadores luminosos en el panel frontal del estado de las alarmas, elementos conectados, así como entradas y las salidas digitales.
- Es configurable, tanto mediante pulsadores como por comunicación Modbus, adaptando su funcionalidad y cambiando la relación entre las entradas digitales y sus salidas correspondientes
- Está capacitado para ser controlado mediante protocolo Modbus, por un computador.

- Está capacitado para automáticamente configurarse su terminador de impedancia Modbus.
- Está capacitado por tener la posibilidad de funcionar como un modo genérico de entradas y salidas digitales.

5

Salvo que se indique lo contrario, todos los elementos técnicos y científicos usados en la presente memoria poseen el significado que habitualmente entiende un experto normal en la técnica a la que pertenece esta invención. En la práctica de la presente invención se pueden usar procedimientos y materiales similares o equivalentes a los descritos en la memoria.

10

A lo largo de la descripción y de las reivindicaciones la palabra “comprende” y sus variantes no pretenden excluir otras características técnicas, aditivos, componentes o pasos. Para los expertos en la materia, otros objetos, ventajas y características de la invención se desprenderán en parte de la descripción y en parte de la práctica de la invención.

15

EXPLICACION DE LAS FIGURAS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente.

20

Figura 1. Muestra los dispositivos objeto de la solicitud, a saber, Módulo Domótico de Zonas y Unidad Central de Comunicaciones.

25

Figura 2. Esta figura muestra la conexión completa del dispositivo objeto de la solicitud en un modo de funcionamiento.

Figura 3. Dibujo explicativo para una mejor comprensión en perspectiva de los elementos conectables al conjunto Módulo Domótico y Unidad Central de Comunicaciones, a modo de ejemplo en una habitación doméstica.

30

Figura 4. Muestra una disposición del Módulo Domótico cuando su modo de funcionamiento está por defecto de fábrica sin configurar.

35

Figura 5. Muestra una disposición del Módulo Domótico cuando su modo de funcionamiento está configurado para 3 persianas (24).

Figura 6. Muestra una disposición del Módulo Domótico cuando su modo de funcionamiento está configurado para alarmas técnicas.

Figura 7. Muestra la conexión de múltiples contactores magnéticos, de forma totalmente supervisada.

10 REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION.

A la vista de las figuras se describe seguidamente un modo de realización preferente de la invención propuesta.

15 En la figura 1 podemos observar los dispositivos objeto de la solicitud, a saber, Modulo Domótico de Zonas (1) y Unidad Central de Comunicaciones (2), así como los puertos de comunicaciones, alimentación, entradas y salidas digitales. Las conexiones del Módulo (2) son:

- 20 - Entradas digitales numeradas de la 1 a la 6 (3), son entradas libres de potencial que se consideran activas cuando se unen a tierra digital (19) del Módulo Domótico de Zonas (1). Las entradas digitales tienen 4 posibles configuraciones programables: Normalmente abiertas, Normalmente cerradas, comportamiento de interruptor (actuación permanente) o comportamiento de pulsador (actuación momentánea).
- 25 - Salidas digitales numeradas de la 1 a la 6 (4), son contactos de relés Normalmente Abiertos, que se actúan en correspondencia con la misma numeración de las entradas digitales, es decir la actuación de la entrada digital 1 ejecuta la acción de la salida digital 1. Las salidas digitales son configurables como Normalmente Abiertas (por defecto) o Normalmente Cerradas.
- 30 - Entrada de sensores termovelocimétricos (5), para detección de incendio. Pueden conectarse hasta 4 unidades en paralelo con resistencia óhmica de terminación de 1600 ohmios, en la más lejana.
- Entrada de sensores de inundación (6), para detectar líquidos conductivos como pueden ser el agua corriente, salina o cualquier otro con un mínimo de conductividad. Admite hasta 8 unidades de sensores con resistencia óhmica de
- 35 terminación de 1600 ohmios, en la más lejana.
- Entrada (20) y alimentación (21) de sensores de movimiento. Los sensores de

movimiento del mercado necesitan de alimentación externa, por ello el Módulo Domotico de Zonas (1) además de detectar la apertura del contacto del sensor, provee su alimentación. Pueden conectarse hasta 8 unidades de sensores siguiendo las instrucciones de cada fabricante para la conexión de múltiples sensores.

- 5 - Entrada de detección de intrusión (8). Esta entrada está destinada a contactores magnéticos que se encuentran actuados mediante imanes permanentes. Al separarse el cuerpo del imán del cuerpo de los contactos Normalmente Cerrados, estos se abren para avisar de la separación entre ellos, por ejemplo, cuerpo imán en la puerta y cuerpo contacto en el marco.
- 10 - Esta entrada está preparada para una conexión FSN (Full Supervised Loop) es decir con bucle totalmente supervisado, de hasta 8 unidades conectadas en serie. De esta manera se detecta cualquier corte de los cables. Para ello deben conectarse resistencias óhmicas de 634 Ohms en los contactos normalmente cerrados y una resistencia en serie de 1600 ohmios. Ver Figura 7.
- 15 - Conexión de batería de respaldo (9). Terminales del Módulo Domótico de Zonas (1) para la conexión de una batería de 12V recargable. El Módulo (1) mantiene cargada la batería y es alimentada por ella en caso de ausencia de suministro eléctrico. La funcionalidad del Módulo (1) es completa con la excepción de aquellos elementos que necesiten alimentación externa conectados a las salidas digitales (4), es decir
- 20 persianas, luces, etc.
- Puerto de comunicación Modbus (10). conectividad mediante el estándar serie Modbus, siendo de dos hilos de comunicaciones más un tercer hilo de referencia a tierra para estabilidad de la señal. Permite la intercomunicación de datos con la Unidad Central (2) o con algún computador capacitado para comunicación serie del
- 25 estándar RS-485.
- Alimentación eléctrica (11). Conexión a la red eléctrica de 230V corriente alterna.

La Unidad Central de Comunicaciones (2), dispone de múltiples puertos, estos son:

- 30 - Puerto Dómotico (23), con conectividad mediante el estándar serie Modbus, siendo de dos hilos de comunicaciones más un tercer hilo de referencia a tierra para estabilidad de la señal. Se puede conectar al Módulo (1) o a un computador capacitado para comunicación serie del estándar RS-485.
- Puerto de control de máquinas de clima (19). Permite la conectividad mediante el estándar serie RS-485, siendo de dos hilos de comunicaciones, los cuales pueden
- 35 controlar cualquier máquina de climatización directa o indirectamente a través de su pasarela específica. La mayoría de los fabricantes de máquinas de climatización

disponen de este tipo de comunicaciones.

- Puerto de control del sistema de clima por zonificación (15). Puerto de comunicación serie con protocolo propietario para la zonificación de zonas de aire acondicionado por conductos y/o agua circulante. Mediante este Bus (15') pueden controlarse compuerta motorizadas (16) o electroválvulas para la sectorización de zonas.
- Receptor-Transmisor WiFi. Es interno a la Unidad Central (2) y permite la conexión a internet (18) vía WiFi con routers (16) hasta 4G.
- Alimentación externa (22). Bornas de alimentación de 24V corriente continua. El polo negativo de la fuente que alimente a la Unidad Central es el tercer hilo de referencia a tierra del puerto Modbus del Módulo (1).
- Botones de configuración (38). Mediante dos pulsadores empleados con pulsaciones largas y cortas, y con la ayuda de los indicadores luminosos en el frontal del módulo (1) se pueden configurar todas las opciones del mismo, tales como modos de funcionamiento, entradas o salidas Normalmente abiertas o cerradas, etc.

En la figura 2 se muestra la conexión completa del dispositivo objeto de la solicitud en un modo de operación. Esta opción es una de los 4 modos de funcionamiento del Módulo (1), habiendo una quinta opción de libre configuración programable por el puerto Modbus (10), esta es la que se dispone para emplear las 6 salidas digitales (4) para el control domótico de 6 lámparas (4'). Cada modo de funcionamiento determina un comportamiento especial de las salidas digitales (10) en función del uso de las entradas digitales.

Se tienen además todos los elementos conectables al Módulo Domótico (1) y a la Unidad Central de Comunicaciones (2). Al Módulo Domótico (1), se conectan:

- Tierra de referencia (19') de las entradas digitales (3).
 - Pulsadores o Interruptores (3'). Los dos tipos de mecanismos son permitidos y deben proceder a unir la tierra de referencia (19) con las entradas digitales (3).
 - Batería recargable (9'). Batería de respaldo de 12V corriente continua, dependiendo de su capacidad en Amperios-Hora se dispondrá de más o menos tiempo de autonomía en caso de ausencia de suministro eléctrico.
 - Contactores magnéticos (8'). Elemento de dos cuerpos que al separarse se abren los contactos. Comercialmente existen de dos tipos: Normalmente Cerrados (los más habituales) y Normalmente Abiertos. En ambos casos se pueden utilizar, siendo el Normalmente Cerrado por defecto y en Normalmente Abierto se debe configurar.
- Cuando se actúen sobre los contactos se implican una sucesión de eventos simultáneos: el indicador luminoso de Intrusión se ilumina, si el modo de

funcionamiento activo es el de alarmas (Modo de funcionamiento tipo 4), se activa la salida de sirena cerrándose su relé e informa a través del puerto Modbus (10) a la central de comunicaciones (2) o a cualquier computador capacitado para comunicación serie RS485, también llamado BMS (Business Management System).
 Al puerto de alarma de intrusión (ver figura 3), pueden conectarse múltiples contactores magnéticos (8') en serie (hasta 8 unidades), una imagen demostrativa puede verse en la figura 7.

- Sensores de presencia (7'), los cuales necesitan 4 hilos, dos de alimentación (21') y dos para los contactos Normalmente Cerrados (20').

- Sondas de Inundación (6'), las cuales colocadas estratégicamente a ras de suelo o a pocos milímetros, detectan cualquier líquido mínimamente conductivo (habitualmente agua). Pueden conectarse múltiples unidades de sondas de inundación en paralelo (hasta 8 unidades).

- Sensores de incendio termovelocimétricos (5'). Capaces de detectar una escalada brusca de temperatura tal como ocurre en un incendio. Pueden conectarse varias unidades de sensores de incendio (5') siendo su conexión entre ellos en serie, debiendo configurarse según el fabricante de estos.

- Conexión a la red de suministro eléctrico (11'). Toma de corriente de la red 230Vac para el propio funcionamiento del Módulo (1').

- Elementos a controlar (4'), donde en la figura 2 se muestran 6 lámparas para iluminación, pero podrían ser otros, tal y como se detallan en las figuras 4, 5 y 6.

- Puerto de comunicaciones RS485 con protocolo Modbus (10'). Con este puerto, el Módulo (1) intercambia información con la unidad central de comunicaciones (2) o en su defecto con cualquier computador tipo PC capacitado para ello, es decir con puerto serie RS485.

- A la Unidad Central de Comunicaciones (2), se conectan:

- Bus de Clima, (15'). Bus específico propietario al que se le conectan los elementos de control de clima, excepto la producción de aire y/o agua. Estos elementos suelen ser compuertas o rejillas motorizadas (16), las cuales abren o cierran la impulsión de aire según demanda.

- Bus de Maquina de Clima (39'). Bus con protocolo estándar RS485 dedicado exclusivamente a control de la máquina (14) de producción de aire, de agua o de aire-agua para climatización, normalmente a través de una pasarela de comunicación (13) para las distintas marcas del mercado.

- Puerto de comunicaciones RS485 con protocolo Modbus (10'). Con este puerto, la Unidad Central de comunicaciones (2) intercambia información con el Módulo

Domótico (1).

- Conexión de Alimentación (22'). Esta conexión provee de alimentación eléctrica para el funcionamiento de la Unidad Central de Comunicaciones (2), siendo esta de 24V de corriente continua.
- 5 - Puerto de comunicaciones Wifi. La Unidad Central de Comunicaciones contiene internamente la circuitería necesaria para comunicarse de forma inalámbrica con un router Wifi doméstico (16) el cual permite el control de todo el conjunto a través de Internet (18) y por ende controlable con aplicaciones móviles o software de computador, de forma remota.
- 10 - Adicionalmente la Figura 2 contiene el detalle A, para mostrar las distintas utilidades del Módulo Domótico (1) en las figuras 4, 5 y 6.

En la figura 3 se muestra para una mejor comprensión en perspectiva de los elementos conectables al conjunto Módulo Domótico (1) y Unidad Central de Comunicaciones, a modo de ejemplo en una habitación doméstica. Puede observarse en la figura, las persianas motorizadas (24), el sensor de presencia (7), la rejilla motorizada (16), lámparas (4'), sensores de incendio (5') en el techo, contactores magnéticos en la ventana, sondas de inundación en el suelo (6') y pulsadores (3'), uno doble para la subida-bajada de las persianas y otro simple apagado-encendido de la lámpara.

20 En la figura 4 se muestra una disposición del Módulo Domótico (1) cuando su modo de funcionamiento está por defecto de fábrica sin configurar y corresponde a la instalación de dos lámparas (4') y dos persianas (24). Los pulsadores normalmente abiertos (3') se instalan uno por lámpara y dos para las persianas (uno para subida y otro para bajada).

25 En la figura 5 se muestra una disposición del Módulo Domótico (1) cuando su modo de funcionamiento está configurado para 3 persianas (24). En este modo los 6 pulsadores se corresponden dos a dos para la subida y bajada de cada persiana.

30 En la figura 6 se muestra una disposición del Módulo Domótico (1) cuando su modo de funcionamiento está configurado para alarmas técnicas. En este modo las entradas digitales de uso exclusivo, a saber, la primera entrada digital es para detector de gas (24) y por tanto su activación cerrará la válvula de gas (primera salida digital), la cuarta entrada digital es para activar el armado de las alarmas, siendo habitualmente un contacto con llave de seguridad (25). La quinta entrada digital se dedica para el rearme de las alarmas (anulándolas) y la sexta entrada digital es dedicada a una alarma externa proveniente de

cualquier dispositivo ajeno al conjunto (un pulsador de pánico, por ejemplo).

Las Salidas Digitales asimismo tiene el uso exclusivo de válvula de gas para la primera salida, válvula de caldera para la segunda, válvula de agua para la tercera y sirena
5 (típicamente acústica y/o luminosa) para la cuarta.

En la figura 7 se muestra la conexión de múltiples contactores magnéticos (8'), de forma totalmente supervisada. Este tipo de conexión permite con un solo par de hilos detectar no solo la separación de los dos cuerpos del dispositivo, sino también el corte o manipulación
10 de los cables. Para ello deben instalarse resistencias óhmicas de 634 ohmios (37) en paralelo con el contacto normalmente cerrado de cada elemento y en serie con el circuito una resistencia óhmica (36) de 1600 ohmios.

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de
15 ponerla en práctica, se hace constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba, siempre que no altere, cambie o modifique su principio fundamental.

20

REIVINDICACIONES

1.- Conjunto domótico de control y comunicaciones caracterizado porque comprende:

- Uno o varios módulos domóticos de zona (1)
- 5 - Una unidad central de comunicaciones (2),

Donde cada uno de los módulos domóticos de zona (1) comprenden:

- Una serie de entradas digitales (3)
- Una serie de salidas digitales (4) basados en contactos de relés normalmente
10 abiertos en correspondencia con las entradas digitales.
- Una entrada de sensores termovelocimétricos (5), para detección de incendio.
- Una Entrada de sensores de inundación (6), para detectar líquidos conductivos.
- Una entrada de sensores de movimiento (20) y entrada de alimentación (21).
- Una entrada de detección de intrusión (8). Esta entrada está destinada a contactores
15 magnéticos que se encuentran actuados mediante imanes permanentes.
- Una conexión para una batería de respaldo (9). El Módulo (1) mantiene cargada la
batería y es alimentada por ella en caso de ausencia de suministro eléctrico.
- Un puerto de comunicación Modbus (10) de dos hilos de comunicaciones más un
tercer hilo de referencia a tierra para estabilidad de la señal. Permite la
20 intercomunicación de datos con la Unidad Central (2) o con algún computador
capacitado para comunicación serie del estándar RS-485.
- Una alimentación eléctrica (11) de conexión a la red eléctrica de 230V de corriente
alterna.

La unidad central de comunicaciones (2) comprende:

- 25 - Un puerto domótico (23), con conectividad mediante el estándar serie Modbus,
siendo de dos hilos de comunicaciones más un tercer hilo de referencia a tierra.
- Un puerto de control de máquinas de clima (19). Permite la conectividad mediante el
estándar serie RS-485.
- Un puerto de control del sistema de clima por zonificación (15). Puerto de
30 comunicación serie con protocolo propietario para la zonificación de zonas de -aire
acondicionado por conductos y/o agua circulante.
- Un receptor-transmisor interno de WiFi.
- Una alimentación externa (22).
- Unos botones de configuración (38).

2.- Conjunto domótico de control y comunicaciones según la reivindicación 1 caracterizado

porque La serie de entradas digitales cuenta con cuatro posibles configuraciones programables:

- normalmente abiertas.
- normalmente cerradas.
- 5 ○ comportamiento de interruptor.
- comportamiento de pulsador.

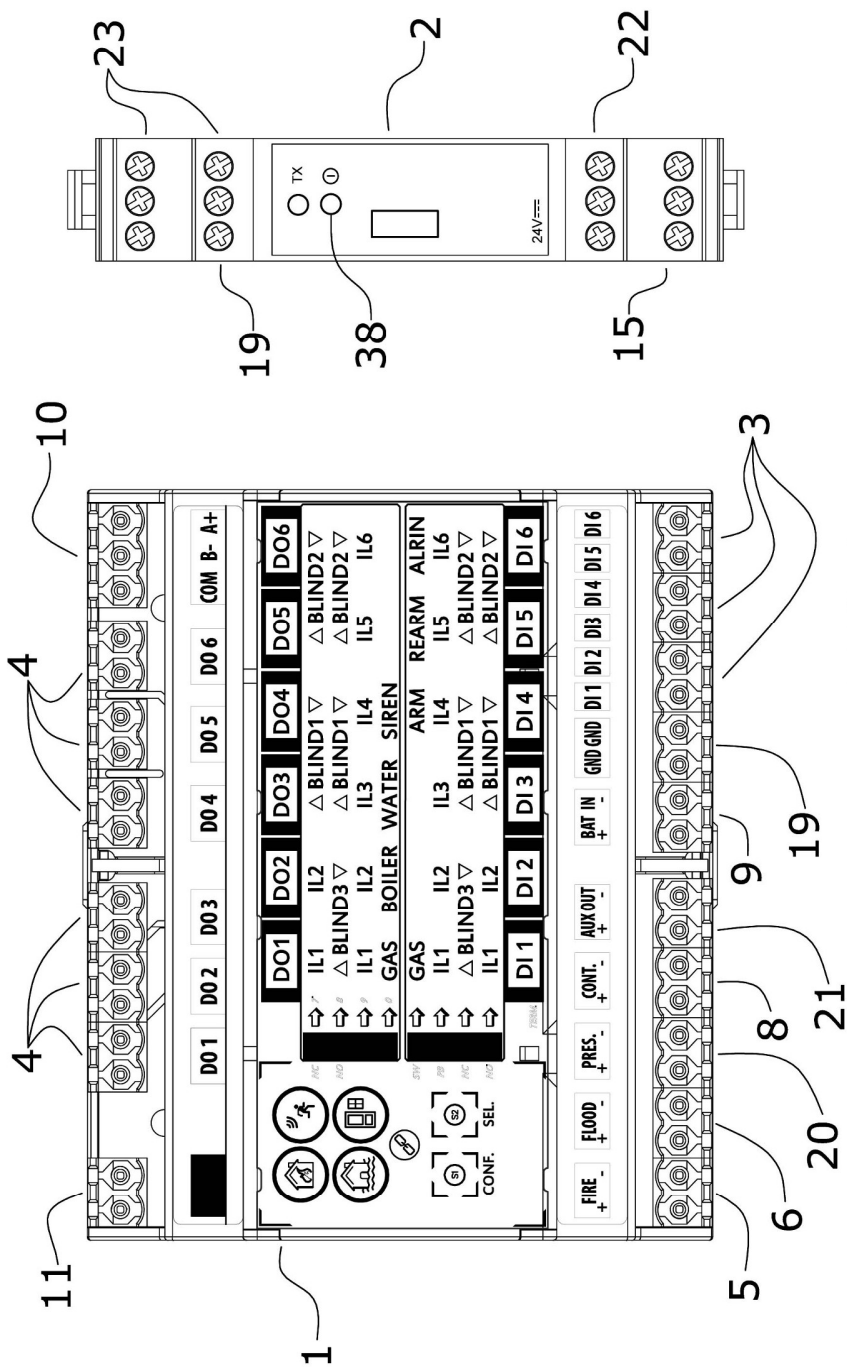
3.- Conjunto domótico de control y comunicaciones según la reivindicación 1 ó 2
caracterizado porque la entrada de sensores termovelocimétricos (5) permite conectar hasta
10 4 unidades en paralelo con resistencia óhmica de terminación de 1600 ohmios, en la más
lejana.

4.- Conjunto domótico de control y comunicaciones según la reivindicación 1 ó 2 ó 3
caracterizado porque la entrada de señal de los sensores de inundación (6) permite detectar
15 líquidos como pueden ser el agua corriente, salina o cualquier otro con un mínimo de
conductividad y admite hasta 8 unidades de sensores con resistencia óhmica de terminación
de 1600 ohmios, en la más lejana.

5.- Conjunto domótico de control y comunicaciones según cualquiera de las reivindicaciones
20 anteriores caracterizado porque la entrada de los sensores de movimiento (20) permite
conectar hasta 8 unidades de sensores.

6.- Conjunto domótico de control y comunicaciones según cualquiera de las reivindicaciones
anteriores caracterizado porque la entrada de detección de intrusión está preparada para
25 una conexión FSN (Full Supervised Loop) de hasta 8 unidades conectadas en serie
teniendo conectadas resistencias óhmicas de 634 ohms en los contactos Normalmente
Cerrados y una resistencia en serie de 1600 ohmios.

30



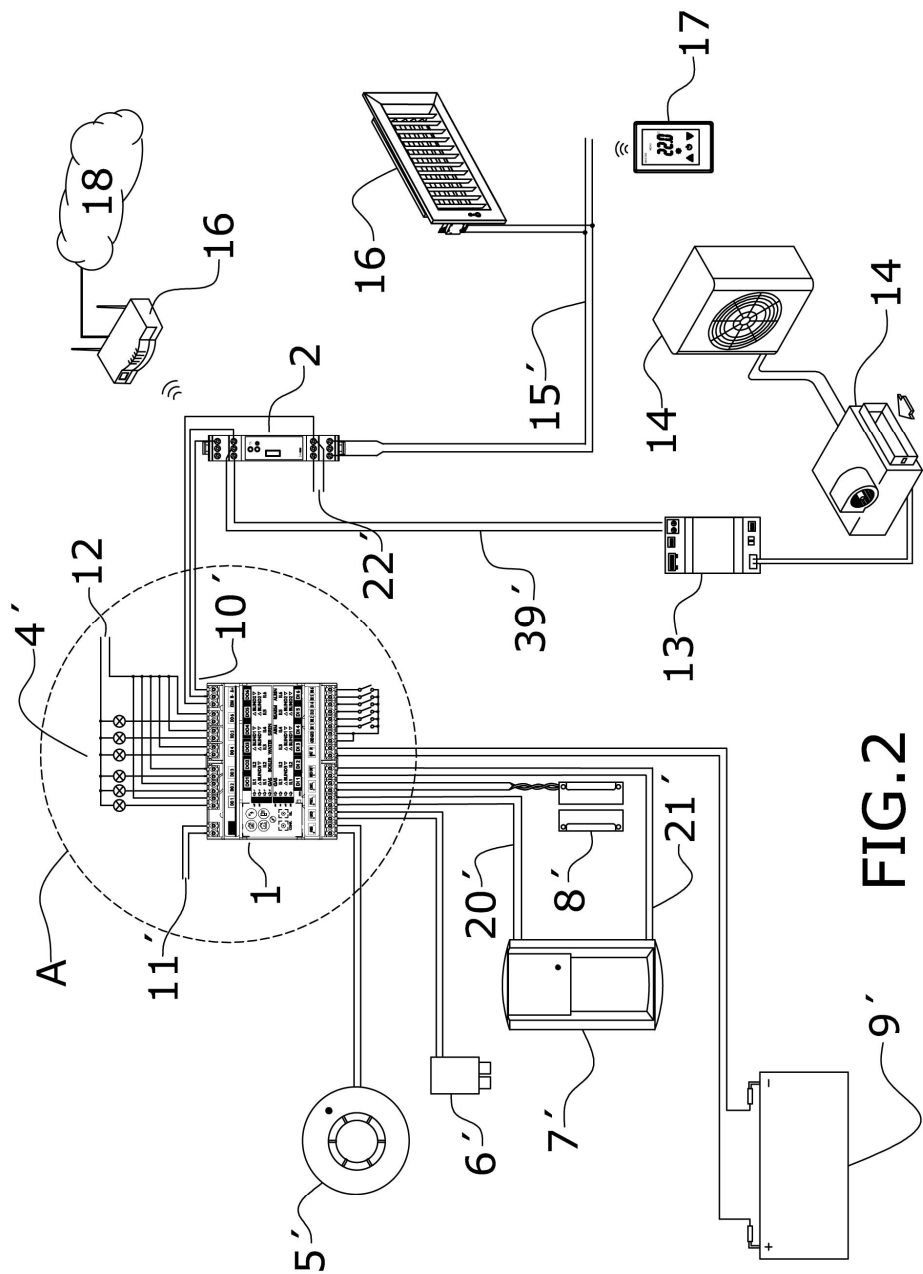


FIG.2

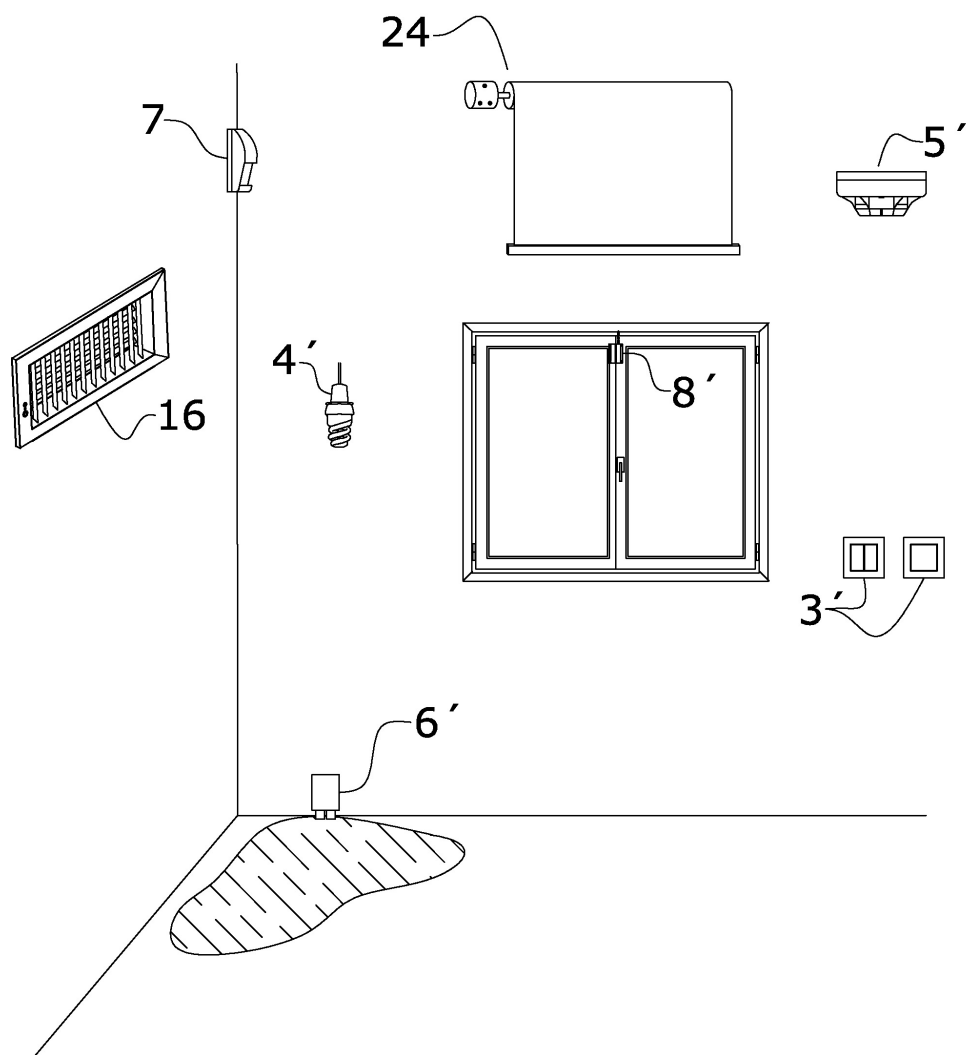


FIG.3

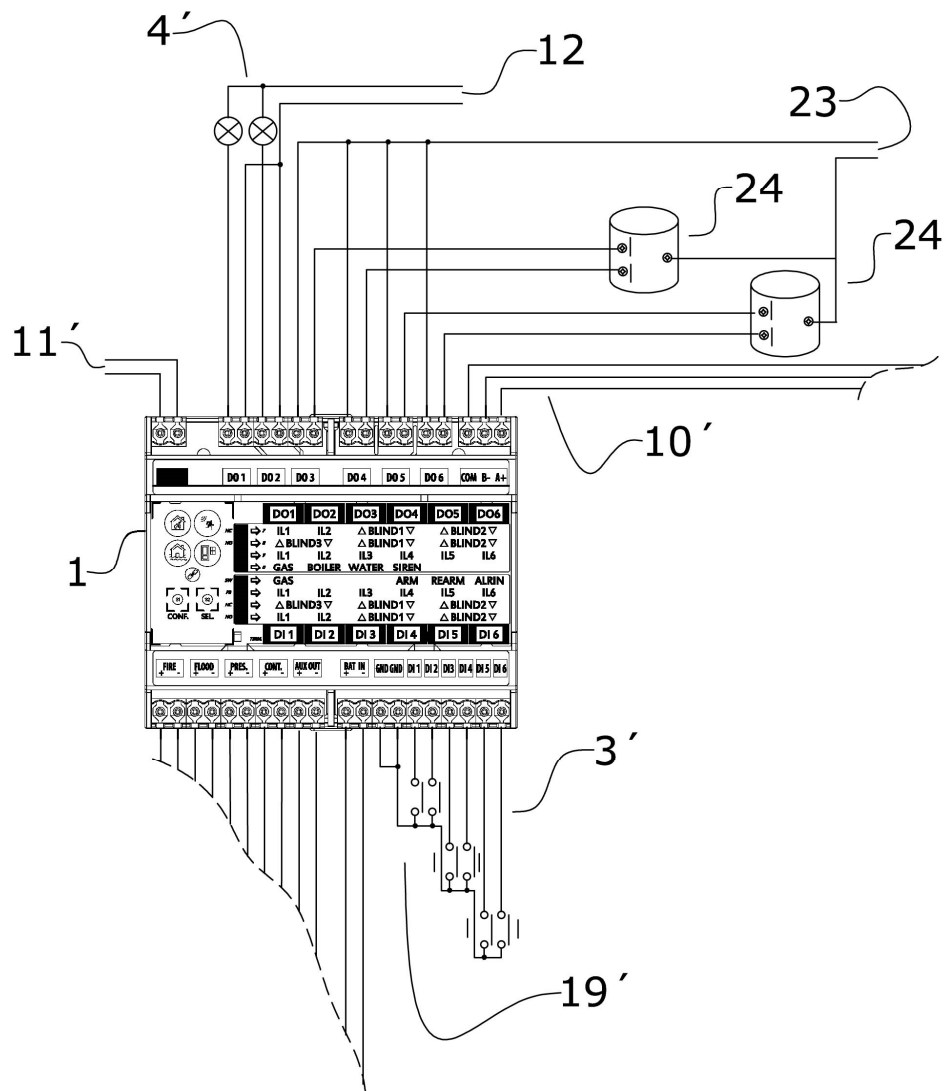


FIG.4

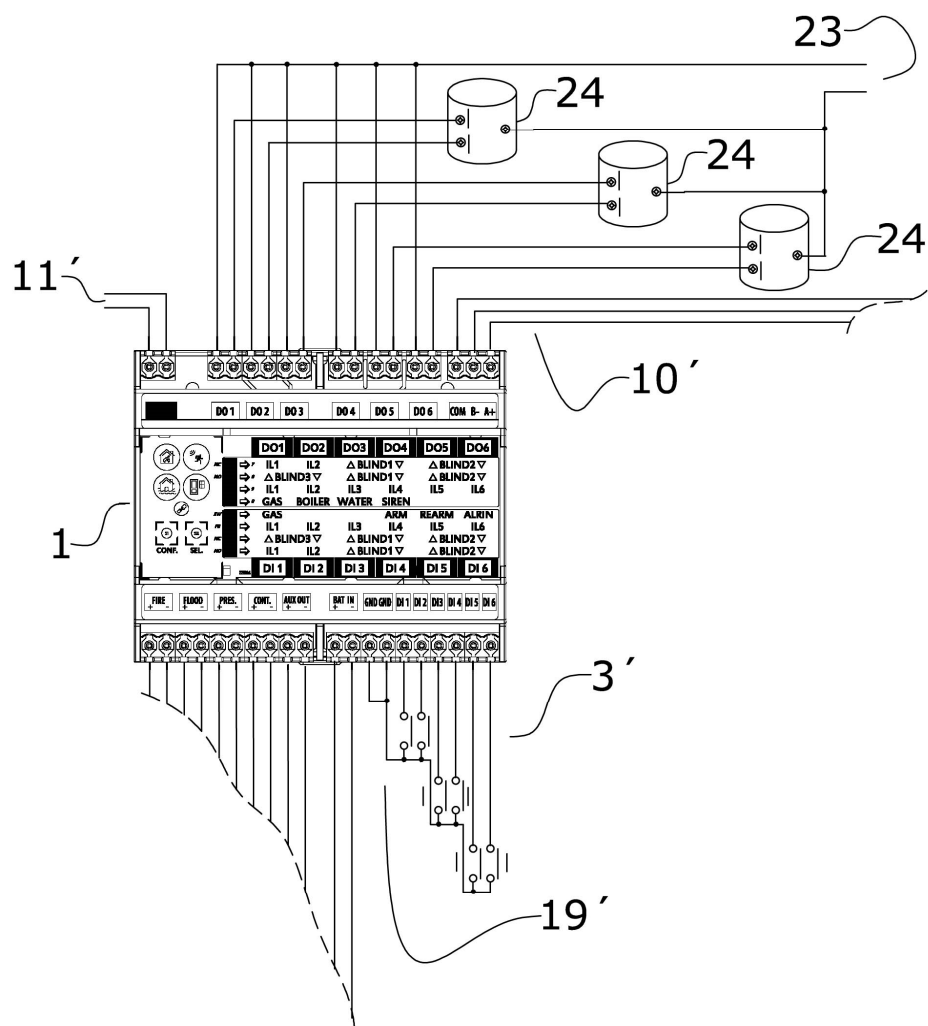


FIG.5

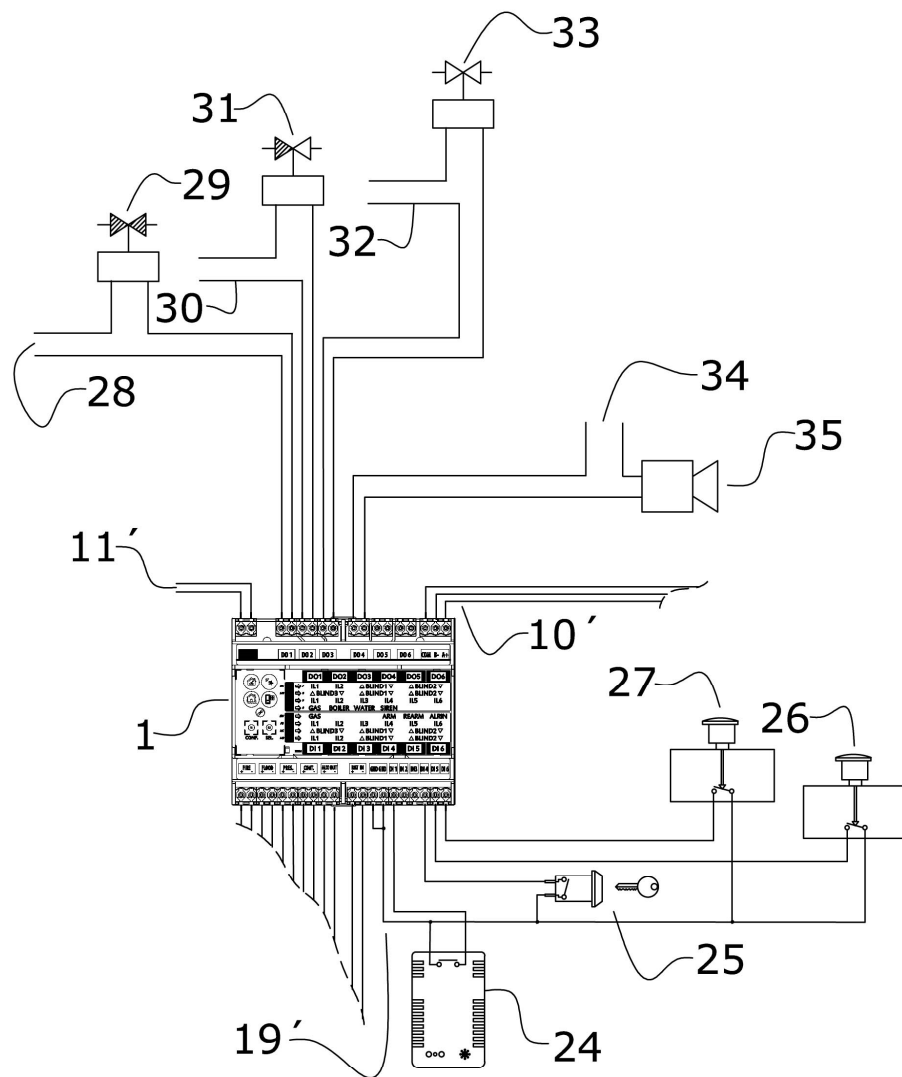


FIG.6

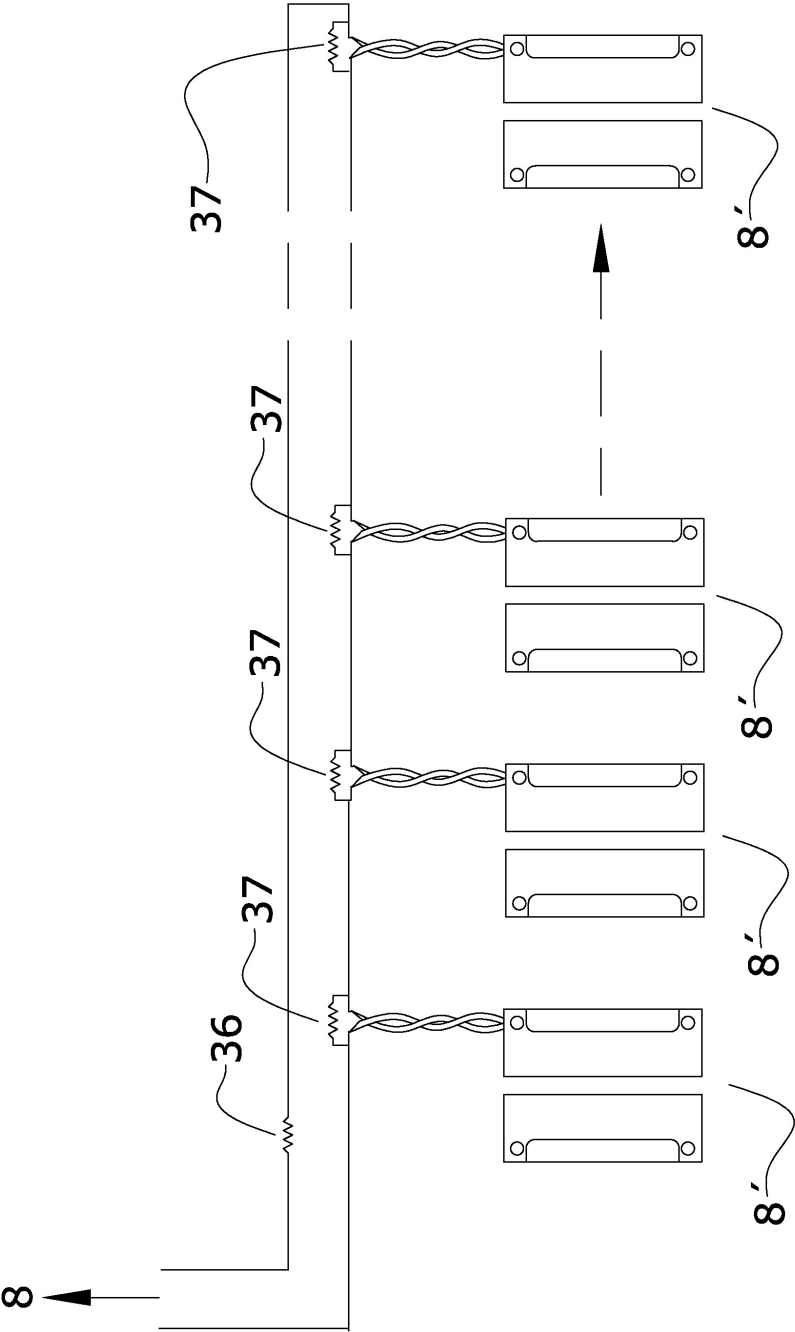


FIG.7