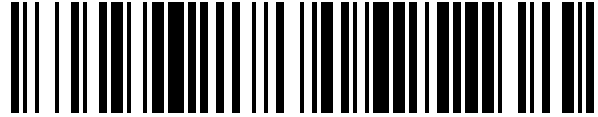


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 175 284**

21 Número de solicitud: 201730033

51 Int. Cl.:

**H04L 29/06** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**13.01.2017**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**30.01.2017**

71 Solicitantes:

**CODETEL INGENIEROS, S.L. (100.0%)  
Pol. Bergondo C/ P. de Guisamo A11/01 - 1ºD  
15166 Bergondo (A Coruña) ES**

72 Inventor/es:

**MODROÑO FREIRE, Jose Luis**

74 Agente/Representante:

**MODROÑO FREIRE, Jose Luis**

54 Título: **Sistema de Wbnexión Yléctrica femota a ulticanal**

**ES 1 175 284 U**

**DESCRIPCIÓN**

**5 Objeto de la invención**

La presente invención se refiere a un sistema de conexión eléctrica remota multicanal, con función de conexión/desconexión de cada uno de los canales de cada módulo receptor, según la orden enviada remotamente desde el software de gestión instalado en un dispositivo tipo PC,

El sistema de conexión eléctrica remota multicanal objeto de la presente invención tienen aplicación en el ámbito de la industria dedicada al ahorro y la eficiencia energética, especialmente en instalaciones de iluminación industrial, y más concretamente en la iluminación de grandes superficies tales como aparcamientos públicos y garajes, y de forma general en cualquier instalación que requiera la conexión remota de equipos.

**Problema técnico a resolver y Antecedentes de la invención**

En la actualidad es conocido que, debido a la crisis económica y el continuo encarecimiento del suministro eléctrico, los propietarios de grandes superficies, tales como aparcamientos públicos y similares, buscan soluciones que permitan un ahorro en sus instalaciones de iluminación.

Cuando se produce la circunstancia mencionada anteriormente, la solución suele pasar por mantener apagada parte de las luminarias instaladas, alternando encendido y apagado sucesivamente de las luminarias instaladas en cada fila o pasillo, con lo que la iluminación no aparece uniformemente distribuida.

Actualmente existen soluciones para tratar de mantener uniforme la iluminación, manteniendo apagada parte de la instalación de iluminación existente.

Dichas soluciones existentes consisten en cablear de nuevo la instalación desde el cuadro eléctrico a cada luminaria, conectando a la alimentación eléctrica, dentro de la luminaria, cada una de sus lámparas individualmente, de forma que se pueda mantener encendida una lámpara en cada luminaria, en lugar de una luminaria encendida y la siguiente apagada, y así sucesivamente, o bien, desmontar manualmente la lámpara en cada luminaria.

No obstante, una solución como la descrita anteriormente implica la necesidad de desmontar toda la instalación eléctrica, instalar más líneas eléctricas, y modificar el cuadro eléctrico, o bien abrir manualmente cada luminaria y desconectar la lámpara, lo cual, en la práctica, puede resultar difícil de implementar.

Por tanto, sería deseable encontrar una forma de conseguir que el usuario pueda actuar individualmente sobre el encendido/apagado de cada lámpara que forme parte de una luminaria, cuya solución fuese fácil de implementar y no requiriese la modificación de la instalación eléctrica existente, ni la intervención manual en la luminaria.

### **Descripción de la invención**

Con objeto de aportar una solución al problema mencionado anteriormente, que resulte fácil de aplicar en la práctica para los propietarios o gestores de instalaciones de iluminación de grandes superficies, tales como aparcamientos públicos y similares, a continuación, se describe el sistema de conexión eléctrica remota multicanal.

El sistema de conexión eléctrica remota multicanal objeto de la presente invención comprende un Software de gestión y tantos módulos receptores como luminarias queramos controlar remotamente.

El software de gestión está basado en software libre, no siendo necesaria la adquisición de ninguna licencia para su uso.

El Software de gestión está configurado para instalarse en cualquier dispositivo tipo PC, independientemente de su sistema operativo (Windows, IOS, Linux, etc...).

Preferentemente el equipo soporte del software se encuentra conectado, via wifi o cable, al router wifi del cliente.

Adicionalmente, se puede disponer de una aplicación en cualquier dispositivo tipo PC, móvil o tableta, que permita la conexión remota al PC donde está instalado el software de gestión para su gestión fuera del entorno de la instalación.

- 5 El módulo receptor comprende una fuente de alimentación, un módulo programable Arduino con receptor wifi, una antena wifi, un módulo de relés y un software con las instrucciones para el módulo Arduino.

El módulo receptor está configurado para anclarse, mediante unos medios de anclaje,  
10 a una superficie en proximidad a la toma de entrada de corriente de cada equipo. Típicamente, el equipo es una luminaria compuesta por dos lámparas.

Los medios de anclaje pueden ser realizados mediante medios adhesivos, abrazaderas, tornillos, etc.

15

Cada uno de los módulos receptores están configurados para leer, mediante un campo de radiofrecuencia (típicamente tecnología WIFI), una información enviada desde el software de gestión, acerca de la orden de encendido/apagado individualmente para cada lámpara de la luminaria conectada a dicho módulo receptor.

20

Los términos “orden de encendido/apagado individualmente para cada lámpara de la luminaria” hacen referencia al tipo de equipo a encender/apagar remotamente. En este sentido se entiende que el módulo receptor es apto (o está indicado) para actuar sobre el encendido/apagado de cualquier otro aparato eléctrico.

25

El módulo receptor está configurado para recibir la orden enviada desde el equipo soporte del software, en el sentido de saber que canal tiene que habilitar para dar salida a la alimentación de corriente de entrada.

- 30 El módulo receptor está configurado para producir una señal de respuesta conforme a la orden enviada desde el equipo soporte del software de gestión.

Según una posible forma de realización del sistema de conexión eléctrica remota multicanal, la señal de respuesta es una salida de alimentación de la corriente de  
35 entrada en el canal de salida definido por la orden enviada por el software de gestión. Dicha orden enviada por el software de gestión puede ser “encendido” o “apagado”.

Según una realización preferente, cada módulo receptor comprende un sistema de recepción de señal y un software pre-cargado, configurado para activar/desactivar individualmente cada uno de sus canales de salida, haciéndolo pasar de su estado de “apagado” a su estado de “encendido” y viceversa.

5

Según una posible forma de realización, el sistema de recepción de señal comprende una antena de radiofrecuencia por señal wifi y un módulo Arduino con software precargado para interpretar la señal enviada desde el equipo soporte del software de gestión.

10

Según una realización preferente, el módulo receptor está configurado para anclarse en la proximidad del equipo sobre el que se va a actuar en su encendido/apagado.

Según una realización preferente, el módulo receptor está configurado para anclarse en el interior del equipo sobre el que se va a actuar en su encendido/apagado.

15

Según una posible forma de realización, el sistema de encendido/apagado de cada canal, de cada uno de los módulos receptores, comprende un relé electromecánico con el contacto normalmente abierto, pasando a cerrado en el momento de recibir la correspondiente orden de encendido.

20

Alternativamente, según otra posible forma de realización, el sistema de encendido/apagado de cada canal, de cada uno de los módulos receptores, comprende un relé electromecánico con el contacto normalmente cerrado, pasando a abierto en el momento de recibir la correspondiente orden de apagado.

25

Según una posible forma de realización del sistema de conexión eléctrica remota multicanal, el envío de al menos una orden, comprende la activación de al menos un canal en el módulo receptor elegido.

30

Dicha orden consiste preferentemente en un encendido/apagado de un canal del módulo receptor elegido.

Según una posible forma de realización, el envío de la señal se realiza mediante Wifi

35 **Breve descripción de las figuras**

Como parte de la explicación de al menos una forma de realización preferente del sistema de conexión eléctrica remota multicanal, se han incluido las siguientes figuras:

5      Figura 1: Muestra una vista esquemática del equipo informático que incluye el software de gestión, el router wifi que recibe las instrucciones de dicho software y lo trasmite hacia los módulos receptores, y los distintos módulos receptores instalados, que incorporan una posible forma de realización del sistema de conexión eléctrica remota multicanal objeto de la presente invención. Adicionalmente se incluyen distintos equipos que pueden acceder desde fuera de la instalación a gestionar dicho software.

10

Figura 2: Muestra una vista esquemática de un módulo receptor conectado a un equipo, que incorporan una posible forma de realización del sistema de conexión eléctrica remota multicanal objeto de la presente invención.

15      Figura 3: Muestra un diagrama de bloques funcional con distintos elementos que forman parte de una posible forma de realización del sistema de conexión eléctrica remota multicanal objeto de la presente invención.

### **Descripción detallada**

20

La presente invención se refiere, como ya se ha mencionado anteriormente, a un sistema de conexión eléctrica remota multicanal.

25      El sistema de conexión eléctrica remota multicanal comprende, tal y como se muestra de manera esquemática en la Figura 1, un software de gestión (1) instalado en un determinado equipo hardware, tipo PC (2), y tantos módulos receptores (6) como requiera la instalación.

30      Cada módulo receptor incorpora tantos canales de salida (6a) (6b), como requiera la instalación a controlar.

35      Según una posible forma de realización (mostrada en la Figura 2), el módulo receptor (6) se dispone, mediante unos medios de acoplamiento (no representados) acoplado a una posición de acoplamiento situada en proximidad a la luminaria (7) que contiene en su interior las lámparas (8) y (9) objeto del encendido/apagado remoto.

Preferentemente, dicha posición de acoplamiento está situada (ver Figura 2) directamente en el interior de la luminaria (7).

Alternativamente, el módulo receptor (6) podría posicionarse en una posición de acoplamiento situada, por ejemplo, en el exterior de la luminaria (7).

Por su parte, el software de gestión (1) se instala como una aplicación más en el equipo hardware elegido (2).

10 Según una posible forma de realización, mostrada en la Figura 1, el software de gestión (1) se instala en un PC (2).

Adicionalmente se puede tener acceso al software de gestión desde el exterior de la instalación, mediante cualquier equipo tipo PC (2), móvil (3) o tableta (4) al que se le instale un sencillo programa de acceso remoto.

El software de gestión (1) está configurado para comunicarse individualmente con cada uno de los módulos receptores instalados (6).

20 Cada uno de los módulos receptores instalados (6), está configurado para atender a la orden enviada desde el software de gestión (1).

Dicha comunicación entre el software de gestión (1) y cada uno de los módulos receptores (6), se efectúa preferentemente por tecnología wifi.

25

Cuando el software de gestión (1) envía una orden a un determinado módulo receptor (6) indicándole sobre la apertura o cierre de uno de sus canales (6a - 6b), este recibe la orden y actúa en consecuencia.

30 Cada módulo receptor (6) está programado para enviar la alimentación eléctrica de su entrada (10) al canal de salida (6a - 6b) que le indique en cada momento la orden enviada por el software de gestión (1).

La alimentación eléctrica de entrada (10) y salida (6a -6b) de cada módulo receptor es, preferentemente, de 220 voltios de corriente alterna.

35

No obstante, otros tipos de alimentación eléctrica (10) también son posibles.

Adicionalmente, el sistema de conexión eléctrica remota multicanal puede estar configurado para recibir la señal de distintos equipos, tales como detectores de presencia, de luminosidad ... etc., incorporando la recepción de dicha señal en sistema,  
5 para su adecuado tratamiento.

La Figura 2 muestra esquemáticamente un módulo receptor (6) con su entrada de alimentación de corriente (10), su salida (6a) conectada a la lámpara (8) de la luminaria  
10 (7) y su salida (6b) conectada a otra lámpara (9) de la misma luminaria (7).

Según una forma de realización preferente, mostrada en la Figura 3, cada módulo receptor (6) comprende una fuente de alimentación (11), un módulo Arduino (12), un software pre-cargado (13), una antena (14), un módulo electrónico de control de relés  
15 (15), dos relés (16) (17) y una entrada de programación para el módulo Arduino (18).

Cada módulo receptor (6) está configurado para controlar el encendido/apagado individualmente de las lámparas (8) (9) que forman parte de la luminaria (7) conectada a él, cuando recibe la correspondiente orden.  
20

Para la implementación del presente sistema de conexión eléctrica remota multicanal, se necesita que en la instalación tengamos cobertura de señal wifi en toda la zona objeto de actuación.

25 Esta opción es sumamente viable, puesto que en la mayoría de las instalaciones el propio router de ADSL ya suele disponer de señal wifi.

Alternativamente, se pueden instalar amplificadores de señal wifi donde sea necesario.

30 Asimismo, para implementar el presente sistema de conexión eléctrica remota multicanal, se precisa conectar un módulo receptor (6) en cada luminaria (7). Esta opción es también sumamente viable, puesto que el gestor de la instalación adquiriría los módulos receptores (6) como unidades compactas fácilmente adheribles (mediante cualquier medio conocido como sustancia adhesiva, mediante atornillado, mediante abrazaderas, etc.) en el interior o exterior de cada luminaria (7).  
35



Existirán preferentemente tantos módulos receptores (6) como luminarias (7) se quieran controlar en la instalación.

5 Cada módulo receptor (6) dispondrá, preferentemente, de tantos canales (a) (b) ... como lámparas (8) (9) ... tenga cada luminaria (7) conectada a él.

10 Según una posible forma de realización, el envío, desde el software de gestión (1) de al menos una orden de encendido/apagado de un canal (6a - 6b) de un determinado módulo receptor (6), comprende el encendido/apagado de una determinada lámpara (8) (9) de una determinada luminaria (7).

15 Según una posible forma de realización, alternativa o complementaria a la forma de realización indicada en el párrafo anterior, la detección de una determinada señal, realizada por un equipo detector propio para dicha señal (presencia, luminosidad, ...etc.) puede ser tratada por el sistema y generar una respuesta en consecuencia.

**REIVINDICACIONES**

1. Sistema de conexión eléctrica remota multicanal **caracterizado** por que comprende un software de gestión (1) y uno o varios módulos receptores (6),  
5 donde:

o El software de gestión (1) está instalado en un equipo tipo PC (2), y se comunica mediante radiofrecuencia, preferentemente wifi, a través de un router wifi (5), con cada uno de los distintos módulos receptores (6);

o Cada módulo receptor (6) comprende una fuente de alimentación (11), un módulo Arduino (12), un software pre-cargado (13), una antena (14), un módulo electrónico de control de relés (15), uno o varios relés (16) (17) y una entrada de programación para el módulo Arduino (18);

o el módulo receptor (6) está configurado para acoplarse, mediante unos medios de acoplamiento, a una posición de acoplamiento situada en proximidad a la luminaria (7) sobre cuyas lámparas (8) (9) se quiere actuar;

o el software de gestión (1) está configurado para elegir sobre qué módulo receptor (6) en concreto se quiere actuar;

o el software de gestión (1) está configurado para elegir sobre qué canal o canales (6a) (6b) de cada módulo receptor (6) en concreto queremos actuar;

o cada módulo receptor (6) está configurado para leer, mediante un campo de radiofrecuencia, una información enviada por el software de gestión (1), acerca del canal sobre el que se quiere actuar, y;

o cada módulo receptor (6) está configurado para producir al menos una señal de respuesta si verifica que la señal enviada por el software de gestión (1) así lo requiere.

2. Sistema de conexión eléctrica remota multicanal según la reivindicación 1, **caracterizado** por que la al menos una señal de respuesta es un encendido/apagado de una de las lámparas (8) (9) de una determinada luminaria (7). conectada a un módulo receptor (6).

5

3. Sistema de conexión eléctrica remota multicanal según la reivindicación 1, **caracterizado** por que comprende un sistema de activación, configurado para activar el encendido/apagado de una determinada luminaria (7) y hacer que individualmente cada una de sus lámparas (8) (9) pasen de su estado apagado a su estado encendido cuando el software de gestión (1) envía la correspondiente orden.

10

4. Sistema de conexión eléctrica remota multicanal según la reivindicación 1, **caracterizado** por que comprende un sistema de activación, configurado para activar el encendido/apagado de una determinada luminaria (7) y hacer que individualmente cada una de sus lámparas (8) (9) pasen de su estado encendido a su estado apagado cuando el software de gestión (1) envía la orden.

15

5. Sistema conexión eléctrica remota multicanal según la reivindicación 1, **caracterizado** por que cada módulo receptor (6) está configurado para anclarse a una determinada luminaria.

20

6. Sistema conexión eléctrica remota multicanal según la reivindicación 1, **caracterizado** por que cada módulo receptor (6) puede estar formado por tantos canales de encendido/apagado como sea necesario.

25

7. Sistema conexión eléctrica remota multicanal según la reivindicación 1, **caracterizado** por que el software de gestión (1) es capaz de enviar individualmente un orden de encendido/apagado a cada canal (6a - 6b) de cada módulo receptor (6).

30

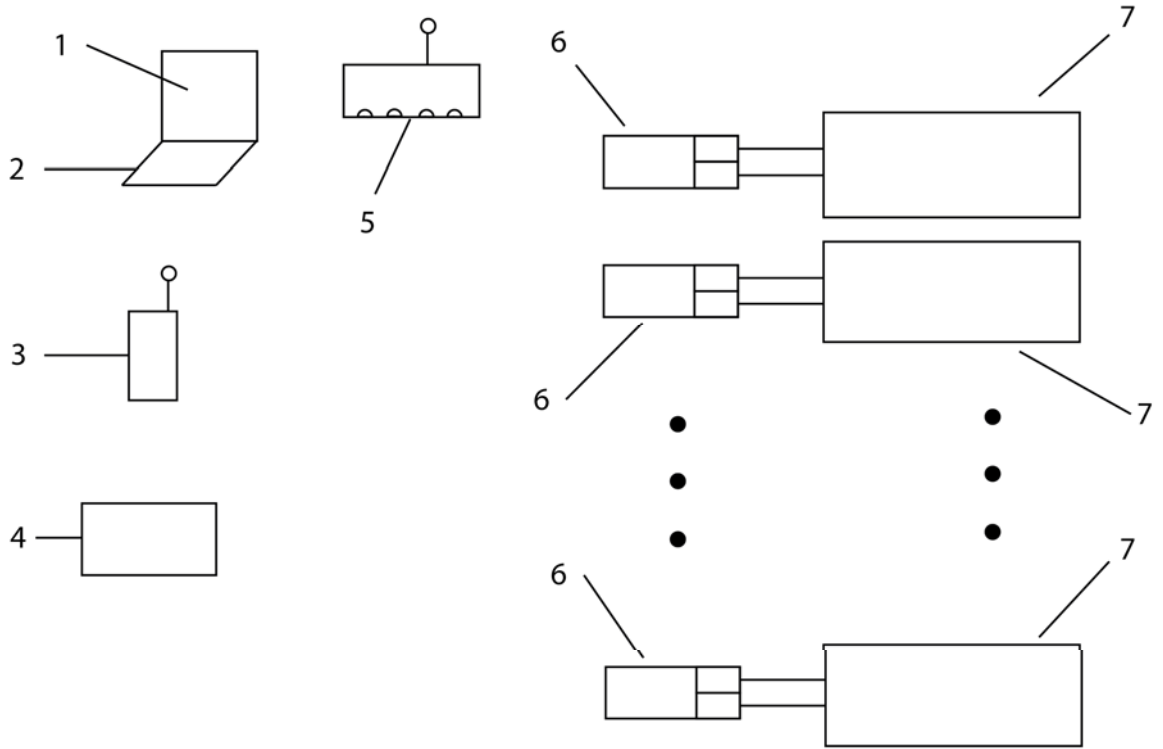


FIG. 1

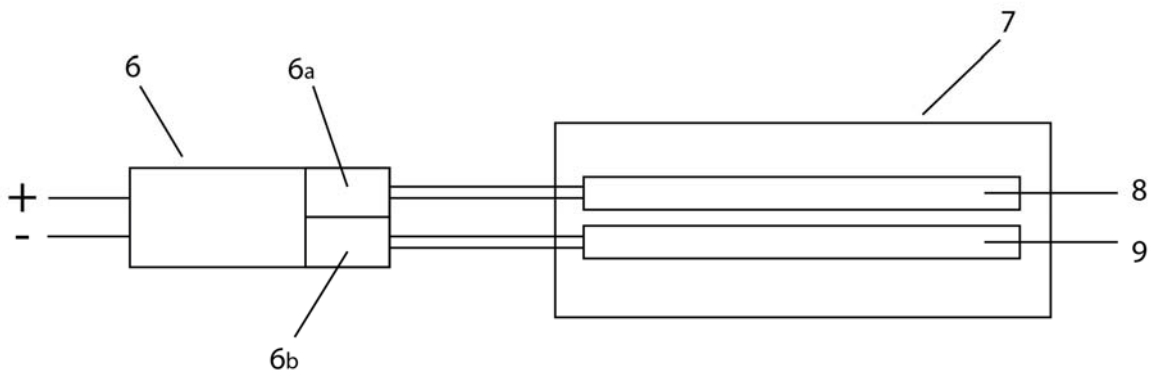


FIG. 2

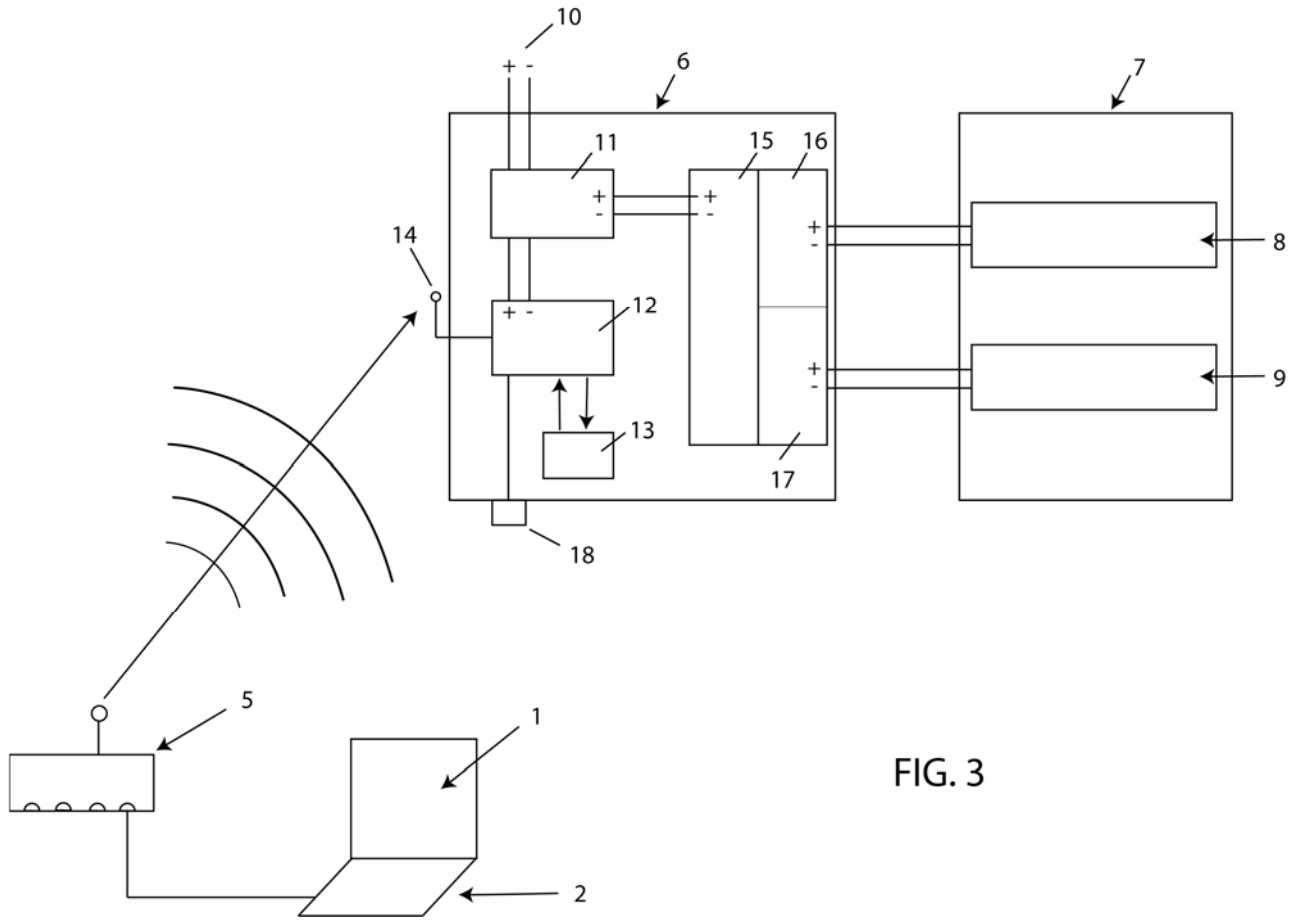


FIG. 3