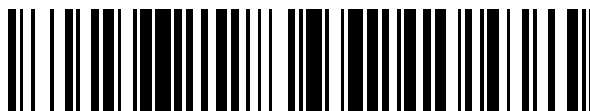


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 766 953**

51 Int. Cl.:

H02J 7/00 (2006.01)

H02J 5/00 (2006.01)

H02J 7/02 (2006.01)

H02J 50/00 (2006.01)

H02J 50/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.02.2010 PCT/IB2010/050788**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.09.2010 WO10100582**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.02.2010 E 10707133 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.11.2019 EP 2404360**

54 Título: **Sistema, dispositivo y método para configurar y alimentar un dispositivo sin batería**

30 Prioridad:

02.03.2009 EP 09305188

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

15.06.2020

73 Titular/es:

SIGNIFY HOLDING B.V. (100.0%)

High Tech Campus 48

5656 AE Eindhoven, NL

72 Inventor/es:

ERDMANN, BOZENA;

LELKENS, ARMAND;

PASVEER, WILLEM;

WAFFENSCHMIDT, EBERHARD;

HILGERS, ACHIM y

SREEDHARAN NAIR, BIJU KUMAR

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 766 953 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

Sistema, dispositivo y método para configurar y alimentar un dispositivo sin batería

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un sistema, un dispositivo y un método para configurar y alimentar un dispositivo sin batería.

10 La presente invención resulta, por ejemplo, relevante para realizar procedimientos de puesta en marcha en dispositivos acumuladores de energía sin batería tales como conmutadores de luz, dispositivos de control y dispositivos de sensor.

Antecedentes de la invención

15 Las redes de control inalámbrico se han vuelto recientemente una tendencia omnipresente en el campo de la comunicación, especialmente para sistemas de gestión de edificios. Las tecnologías inalámbricas presentan ventajas principales en cuanto a libertad de situación, portabilidad y reducción de costes de instalación, puesto que no existe la necesidad de tender cables ni taladrar. Por tanto, tales tecnologías son particularmente atractivas para
20 interconectar sistemas de detección, automatización, control o monitorización usando dispositivos de sensor tales como conmutadores de luz, atenuadores de luz, controladores remotos inalámbricos, detectores de movimiento o luz, que tienen que instalarse lejos entre sí y de los dispositivos que controlan, por ejemplo, luces. El documento US2005/270142 A1 desvela un método de lectura de una etiqueta de RFID. Tal etiqueta de RFID comprende una antena y un circuito electrónico, en donde la etiqueta de RFID es un transmisor/receptor que está energizado remotamente por un campo radial producido por una unidad de interrogación remota.
25

Uno de los inconvenientes que aparece en redes similares se refiere a la alimentación del dispositivo. De hecho, puesto que los dispositivos no están cableados, no pueden recibir la potencia necesaria para realizar todas las operaciones requeridas en la red desde la red principal o por medio de la conexión con el controlador. Por tanto, se
30 ha concebido equipar tales dispositivos con baterías incorporadas. Sin embargo, puesto que los dispositivos están bastantes limitados en tamaño, las baterías pueden no ser de un tamaño grande, lo que da como resultado o bien una vida útil del dispositivo reducida, o bien una sustitución de la batería muy compleja.

Se ha sugerido remediar este problema equipando los dispositivos de sensor con fuentes de energía autosostenidas que acumulan energía de su entorno. Aun así, la cantidad de energía que puede alcanzarse mediante los
35 acumuladores de energía disponibles es muy limitada, lo que significa que las características y funciones de los dispositivos sin batería están muy restringidas.

Por otro lado, hemos advertido que algunos procedimientos que consumen mucha energía, tales como
40 procedimientos de configuración, se tienen que realizar solo una vez, o solo en muy pocas ocasiones y no durante toda la vida útil de un dispositivo.

Resumen de la invención

45 De este modo, es un objeto de la invención proponer un sistema y un método para alimentar y configurar un sistema que permita suministrar inalámbricamente un dispositivo sin batería con energía adicional o alternativa solo durante un período de tiempo limitado, y dedicar esta energía adicional o alternativa a procedimientos específicos.

También resulta un objeto de la invención proporcionar un sistema y un método en donde se pueda utilizar un
50 sistema sin batería existente, sin ninguna modificación, especialmente también sin ninguna modificación al módulo acumulador de energía.

Otro objeto de la invención es proporcionar un sistema y un método que permita limitar las comunicaciones del
55 dispositivo sin batería para ahorrar energía en el procedimiento de configuración.

Para este fin, la invención proporciona un sistema para configurar y alimentar un dispositivo sin batería inalámbrico, comprendiendo el sistema:

- un dispositivo sin batería inalámbrico que comprende:
60
 - un acumulador integrado para acumular energía que procede de una primera fuente de energía, en donde la primera fuente de energía es energía ambiente de su entorno,
 - medios para comunicarse inalámbricamente,
- 65

- y un dispositivo externo que comprende:

- una segunda fuente de alimentación,

5 - medios para convertir energía externa suministrada por la segunda fuente de alimentación en energía adecuada para acumularse en el acumulador del dispositivo sin batería,

- medios para suministrar inalámbricamente energía convertida al dispositivo de batería por medio del acumulador integrado, y

10

- medios para comunicarse con el dispositivo sin batería,

- en donde el sistema está configurado para acumular tanto la energía ambiente como la energía externa.

15 Los medios de conversión incluidos en el dispositivo externo hacen posible usar el mismo acumulador, es decir, el mismo elemento de hardware del dispositivo sin batería, para ambos métodos de suministro de energía. Esta característica permite mantener el factor de bajo coste y de forma compacta del módulo acumulador de energía incorporado en el dispositivo sin batería y, de este modo, el dispositivo sin batería mismo. Además, en una realización de la invención, el sistema comprende medios para adaptar características de la energía suministrada
20 inalámbricamente a las características del dispositivo sin batería y/o del acumulador, lo cual hace posible utilizar un dispositivo sin batería existente sin tener que modificarlo, ya que el dispositivo externo puede tanto convertir energía en el tipo de energía correcto, como adaptar sus características.

25 En una realización, el dispositivo externo realiza acciones de configuración del dispositivo sin batería. De forma ventajosa, en una realización, estas acciones son aquellas que requieren una entrada del usuario y, de este modo, el dispositivo externo comprende medios para una interacción del usuario, por ejemplo, una interfaz de usuario.

Se pueden utilizar distintas configuraciones para el dispositivo externo, el dispositivo sin batería y el tipo de energía en un sistema de acuerdo con la invención. Se describirá más adelante con detalle en conexión con las figuras.

30

La presente invención también se refiere a un dispositivo externo para utilizarse en un sistema de acuerdo con la invención.

35 Otro aspecto de la invención se refiere a un método para configurar y alimentar un dispositivo sin batería inalámbrico que comprende un acumulador para acumular energía ambiente que procede de una primera fuente de energía, en donde la primera fuente de energía es energía ambiente que procede de su entorno en la forma de energía electromagnética o energía lumínica ambiente, y para acumular energía externa que procede de una segunda fuente de alimentación, por medio de un dispositivo externo que comprende las siguientes etapas:

40 - el dispositivo externo que genera energía externa por medio de la segunda fuente de alimentación incluida,

- el dispositivo externo que convierte la energía externa generada en energía adecuada para acumularse en el acumulador,

45 - el dispositivo externo que suministra inalámbricamente energía convertida al dispositivo sin batería.

Estos y otros aspectos de la invención resultarán evidentes a partir de y se aclararán con referencia a las realizaciones descritas a continuación en el presente documento.

50 Breve descripción de los dibujos

La presente invención se describirá ahora con más detalle, a modo de ejemplo, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en donde:

55 - la Fig. 1 muestra una vista global de un sistema de acuerdo con la invención.

- la Fig. 2 muestra una realización ejemplar de un sistema de acuerdo con la invención.

Descripción detallada de la invención

60

La presente invención se refiere a un sistema para alimentar y configurar un dispositivo sin batería inalámbrico. Más precisamente, la presente invención proporciona un suministro de energía alternativo a un dispositivo sin batería para el momento de, y para permitir procedimientos de configuración, por ejemplo, operaciones de puesta en marcha y de mantenimiento.

65

Un dispositivo sin batería utilizado en la presente invención está equipado con un acumulador integrado, para acumular energía que procede de una primera fuente de energía, a saber, energía ambiente que procede de su entorno. La energía alternativa utilizada para procedimientos de configuración se suministra por medio de un dispositivo externo que comprende una segunda fuente de alimentación. Tanto la energía ambiente como la energía externa pueden acumularse por el mismo circuito acumulador integrado del dispositivo sin batería sin ningún cambio o consideración de diseño especial del circuito acumulador mismo. La energía suministrada por la primera fuente, o la energía ambiente pueden ser de distintos tipos:

- en un primer ejemplo, se utiliza energía electromagnética, en donde el acumulador integrado consiste en un imán permanente que se mueve con respecto a una bobina cuando se acciona mecánicamente por un usuario,

- en otro ejemplo, se utiliza energía lumínica ambiente, solar o artificial, en donde el acumulador integrado es una célula solar.

Se puede utilizar cualquier otro tipo de energía en la presente invención, con los correspondientes tipos de energía ambiente y acumuladores. El dispositivo externo comprende medios de conversión, de modo que la energía suministrada al dispositivo sin batería es adecuada para ser acumulada por el acumulador integrado del dispositivo sin batería. Además, el dispositivo externo también comprende medios de comunicación inalámbricos.

A continuación, describiremos varias realizaciones de un sistema de acuerdo con la invención.

En una primera realización, el dispositivo externo es un dispositivo manual con una rica interfaz de usuario, en una forma de, por ejemplo, Asistente Digital Personal (PDA). En esta realización, el dispositivo sin batería está suministrado inalámbricamente con energía por medio de la función proporcionadora de energía del dispositivo manual.

Utilizar un dispositivo con una rica interfaz de usuario hace posible que un usuario realice de forma conveniente acciones de configuración que requieren entradas de usuario, por ejemplo, la selección de otros dispositivos a controlar por o para comunicarse con el dispositivo sin batería.

Se describe a continuación un método de acuerdo con la invención, implementado de acuerdo con la presente realización, en conexión con la figura 1. Un usuario 1 tiene un PDA 2, provisto de una función proporcionadora de energía. El usuario 1 coloca el PDA 2 en las proximidades de un dispositivo 3 sin batería a configurar. El dispositivo 3 sin batería comprende un acumulador 4 para acumular energía ambiente y una interfaz 9 de comunicación inalámbrica. Dentro del significado de la presente invención, proximidades se define como una zona dentro de la cual el PDA 2 puede proporcionar eficazmente energía al dispositivo sin batería. A continuación, el PDA 2 inicia la comunicación con el dispositivo 3 para leer datos 6 por medio de la interfaz 9 de comunicación, siendo estos datos parte de todos los datos almacenados en una memoria 7 de este dispositivo 3. Leer los datos 6 es, por ejemplo, la dirección MAC o descripción del dispositivo.

Basándose en estos datos, el usuario 1 puede, a continuación, realizar acciones de configuración de usuario del dispositivo 3 sin batería, controlando el PDA 2 por medio de una interfaz de usuario. Las acciones de configuración de usuario son, por ejemplo, descubrimiento de red, descubrimiento de dispositivos tipo accionador a controlar, establecimiento de grupos y vínculos. Debe mencionarse aquí que esta etapa de configuración no requiere que el PDA 2 esté situado en las proximidades del dispositivo 3 sin batería, ya que todos los datos 6 necesarios para realizar la configuración se han leído previamente y, de este modo, no se necesita retroalimentación para y/o del dispositivo sin batería.

A continuación, tan pronto se han finalizado las acciones de configuración de usuario, el PDA 2 puede configurar el dispositivo sin batería con parámetros 8 determinados, tales como identificador de red, direcciones de dispositivos vinculados y pertenencia de grupo. Al contrario de las acciones anteriores, esta transmisión de parámetros requiere que el PDA 2 se sitúe en las proximidades del dispositivo sin batería, para suministrar la energía requerida al dispositivo sin batería para la radio recepción y para almacenar continuamente los parámetros 8 determinados, por ejemplo, en una memoria no volátil. Mientras que se encuentra en las proximidades, el PDA 2 también suministra energía al dispositivo sin batería, para permitir que el dispositivo sin batería realice por sí mismo algunas acciones de configuración de red. Esta energía se acumula en el acumulador 4, sin necesidad de modificar la composición de hardware del dispositivo 3 sin batería. En el caso en el que el dispositivo sin batería forma parte de una red conforme a Zigbee o con 802.15.4, las acciones de configuración de red pueden consistir en selección parental, asociación y asignación de dirección.

Además, esta implementación del método puede comprender una etapa para que el PDA 2 detecte características del dispositivo 3 sin batería o, más precisamente, del acumulador 4, para suministrar energía con características como, tensión de entrada, potencia y frecuencia, adaptadas al dispositivo 3 sin batería.

Ahora se describirá otro método de implementación:

- en una primera etapa, el PDA 2 lee todos los datos almacenados en la memoria 4 del dispositivo 3 sin batería. Estos datos incluyen, por ejemplo, atributos soportados, clústeres o comandos.

5 - en una segunda etapa, el PDA 2 asume temporalmente la identidad del dispositivo sin batería, para realizar todas las acciones de configuración por parte del dispositivo sin batería, es decir, tanto acciones de configuración de usuario como acción de configuración de red, tal como se ha descrito anteriormente,

10 - en una tercera etapa, el PDA 2 carga en la memoria sin batería la red completa y la configuración de aplicación, sin requerir, de este modo, más acciones de puesta en marcha por el dispositivo sin batería.

Estas dos implementaciones del método se han descrito en el caso en el que la fuente de alimentación externa está incorporada en un dispositivo manual. Sin embargo, se pueden llevar a cabo implementaciones similares y distribución de roles con otras realizaciones que se describen a continuación en el presente documento.

15 En una segunda realización de la invención, el dispositivo externo es un dispositivo adicional al dispositivo sin batería, que puede estar temporalmente fijado y, a continuación, retirado sin dejar rastro. Cuando el dispositivo adicional está unido al dispositivo sin batería, suministra la energía necesaria al dispositivo sin batería para realizar operaciones de puesta en marcha y mantenimiento tales como pruebas de instalación, escaneado de red, asociación, asignación de dirección, resolución de conflictos de dirección, establecimiento de clave de seguridad, descubrimiento de dispositivo y servicio, vinculación, pruebas de vinculación y configuración de nodos del modo más autoorganizado posible, como sería el caso de dispositivos alimentados con batería o alimentados con red principal.

20 El dispositivo adicional es de tal modo que todas las operaciones de configuración de usuario pueden realizarse de forma intuitiva por un usuario del dispositivo, sin requerir ninguna herramienta adicional.

Además, el dispositivo adicional puede retirarse sin dañarse a sí mismo ni al dispositivo sin batería y, a continuación, puede utilizarse para configurar varios dispositivos sin batería.

30 En una realización ventajosa, el dispositivo adicional se realiza como dispositivo de relativamente bajo coste. De este modo, en instalaciones a gran escala tales como edificios de oficinas multicomercio, se pueden proporcionar varios dispositivos adicionales, permitiendo la puesta en marcha de varios dispositivos sin batería al mismo tiempo. En un ejemplo de realización, el dispositivo adicional está equipado con una bobina de alimentación inalámbrica, una fuente de alimentación, por ejemplo, una batería o una fuente solar, así como un mecanismo de fijación, como un amarre a base de resortes, haciendo posible la unión del dispositivo adicional y, a continuación, su fácil liberación. Otras características posibles de tal dispositivo adicional incluyen:

35 - una sencilla interfaz de usuario, por ejemplo, una pantalla, para informar al usuario sobre el progreso de la configuración y/o el estado final del dispositivo sin batería,

40 - medios para indicar la finalización de la operación de puesta en marcha, distinta de una pantalla, por ejemplo, un LED. Esta indicación permite al usuario conocer cuándo puede retirar el dispositivo. En el caso en el que se empleen varios dispositivos adicionales al mismo tiempo, esos dispositivos pueden estar equipados con medios, por ejemplo, una interfaz de comunicación inalámbrica, para proporcionar información a una unidad de control centralizada que, por ejemplo, muestra un plano de planta que indica el estado de todos los dispositivos adicionales.

- medios para un usuario para activar manualmente la operación de suministro de energía,

50 - de modo alternativo, medios para detectar que el dispositivo adicional está unido al dispositivo sin batería y para activar automáticamente la operación de alimentación inalámbrica en ese momento y medios para detectar la retirada del dispositivo adicional y desactivar automáticamente la función de alimentación inalámbrica.

55 En una configuración ejemplar, la función de alimentación inalámbrica de un dispositivo adicional se puede activar de forma remota, por ejemplo, por medio de medios de comunicación inalámbricos permitiendo, de este modo, la limitación del consumo de energía del dispositivo adicional mismo, así como la consecución de objetivos de configuración especiales, tales como topología de red adecuada o cantidad u orden adecuado de dispositivos que realizan la operación de configuración.

60 En una tercera realización de la invención, el dispositivo externo es un dispositivo manual con medios para unir el dispositivo sin batería al dispositivo externo durante la duración del procedimiento de configuración, de modo que puede suministrarse energía al dispositivo sin batería.

65 Esto permite al usuario beneficiarse de las amplias funciones de la interfaz de usuario del dispositivo externo, sin el

inconveniente de conservar activamente una orientación del dispositivo mutua particular.

Las tres realizaciones de un sistema de acuerdo con la invención descritas anteriormente pueden realizarse utilizando distintos acumuladores de energía. Por ejemplo, si el acumulador integrado del dispositivo sin batería es un acumulador electromagnético, entonces el PDA puede emitir alimentación inalámbrica, en forma de ondas electromagnéticas de una forma de onda, frecuencia y potencia adecuadas, para ser acumuladas por el acumulador integrado del dispositivo sin batería. La alimentación inalámbrica se genera, por ejemplo, por medio de una bobina integrada con un núcleo magnético cuyas características, como el número y la orientación geométrica de devanados se escoge dependiendo del acumulador. En otro ejemplo, si el acumulador integrado del dispositivo sin batería es un acumulador electro-mecánico, entonces el PDA puede, por ejemplo, por medio de un componente mecánico integrado, generar el movimiento mecánico necesario del tipo, resistencia, dirección y frecuencia de repetición adecuados. En aún otro ejemplo, el acumulador integrado es una célula solar para acumular luz ambiente, artificial o solar, entonces el PDA puede, por ejemplo, por medio de una fuente de luz integrada tal como un LED o un OLED, del tipo y orientación geométrica adecuados, emitir luz de una longitud de onda e intensidad adecuados, para ser acumulada por el acumulador integrado del dispositivo sin batería. Ejemplos adicionales para suministrar externamente alimentación a dispositivos sin batería que contienen otros módulos acumuladores de energía integrados, por ejemplo, acumular energía de vibración, térmica, de radiación, electrostática o de flujo, también resultarán aparentes para el experto en la técnica.

Ahora se describirá una realización más detallada de un sistema de acuerdo con la invención en conexión con la figura 2. El dispositivo A sin batería comprende un acumulador de energía en forma de un imán 10 permanente situado en un núcleo 11 magnético dulce. Cuando un usuario hace funcionar mecánicamente el imán 10 permanente girándolo una vez, la dirección del flujo magnético que existe en el núcleo 11 magnético dulce se invierte. De este modo, se genera un impulso de tensión en una bobina 12 acumuladora de energía. Dependiendo de la dirección inicial del flujo magnético, el impulso generado es o bien positivo o bien negativo. De este modo, el dispositivo sin batería incluye un rectificador 13 bajo la forma de un puente de diodos, para convertir el impulso en un impulso positivo. Este impulso positivo se utiliza, de este modo, para llenar un almacenamiento 14 de energía, a saber, para cargar un condensador que, a continuación, suministra una carga 15. Sin embargo, como se ha señalado en el preámbulo de la presente invención, tal fuente no proporciona suficiente energía para realizar operaciones tales como procedimientos de puesta en marcha.

De este modo, para realizar tales operaciones, un dispositivo B externo proporciona energía adicional. El dispositivo externo es un dispositivo manual que contiene un transmisor inductivo, que comprende una fuente 16 de alimentación que genera una corriente AC. A continuación, esta corriente se alimenta a un convertidor, que comprende un devanado 17 de transmisor, capaz de generar un flujo de imán alterno. El devanado 17 de transmisor se enrolla alrededor de un núcleo 18 magnético dulce con forma de U con las patas apuntando hacia la bobina 12 acumuladora de energía, de modo que el flujo se guía hacia la dirección del dispositivo sin batería. De este modo, una cantidad significativa del flujo magnético alterno generado por el devanado de transmisor fluye, a continuación, a través de la bobina 12 acumuladora de energía e induce una tensión alterna. Esta tensión alterna se rectifica por el rectificador 13 existente y se emplea para cargar el condensador 14 y alimentar la carga 15.

En esta realización específica, el transmisor transmite una serie continua de impulsos alternos y no solo un único impulso, de este modo, la cantidad de energía útil es mucho superior que durante el funcionamiento mecánico normal. Esta cantidad superior de energía hace posible proporcionar un circuito electrónico mucho más avanzado y un radio, que puede transmitir más que un comando corto pero que es capaz de recibir y transmitir un protocolo sofisticado para la puesta en marcha del conmutador.

La presente invención está dedicada más específicamente a dispositivos sin batería para controlar redes, por ejemplo, redes de control de luz, automatización de edificios y automatización doméstica.

En la presente memoria descriptiva y reivindicaciones, la palabra «un» o «uno/una» cuando antecede un elemento no excluye la presencia de una pluralidad de tales elementos. Además, la oración «que comprende» no excluye la presencia de otros elementos o etapas distintas a las enumeradas.

La inclusión de signos de referencia entre paréntesis en las reivindicaciones está prevista para ayudar en la comprensión y no pretende ser limitante.

A partir de la lectura de la presente divulgación, otras modificaciones resultarán aparentes para los expertos en la técnica, dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Sistema para configurar y alimentar un dispositivo sin batería inalámbrico, comprendiendo el sistema:

5 un dispositivo (A) sin batería inalámbrico que comprende:
un acumulador (12) integrado para acumular energía que procede de una primera fuente de energía,
en donde la primera fuente de energía es energía ambiente de su entorno,
10 medios para comunicarse inalámbricamente,
en donde el dispositivo (A) sin batería inalámbrico forma parte de una red Zigbee u 802.15.4;
y un dispositivo (B) externo que comprende:
15 una segunda fuente de alimentación (16),
medios (17) para convertir energía externa suministrada por la segunda fuente de alimentación en
energía adecuada para acumularse en el acumulador del dispositivo sin batería,
20 medios (18) para suministrar inalámbricamente energía convertida al dispositivo sin batería por
medio del acumulador integrado, utilizándose la energía convertida para configurar y alimentar el
dispositivo sin batería inalámbrico, así como medios para comunicarse con el dispositivo sin
batería,
25 en donde el sistema está configurado para acumular tanto la energía ambiente como la energía externa;
en donde el dispositivo (A) sin batería inalámbrico está configurado para acumular la energía ambiente
durante un período de tiempo cuando no está en comunicación con el dispositivo (B) externo.

30 2. Sistema tal como se cita en la reivindicación 1, en donde el dispositivo externo comprende medios para adaptar
características de la energía suministrada inalámbricamente a las características del dispositivo sin batería y/o del
acumulador.

35 3. Sistema tal como se cita en las reivindicaciones 1 o 2, en donde el dispositivo externo es un dispositivo manual.

40 4. Sistema tal como se cita en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde el dispositivo externo es un
dispositivo adicional que comprende medios para estar temporalmente fijado a y retirado sin dejar rastro del
dispositivo sin batería.

5. Sistema tal como se cita en la reivindicación 1 o 4, en donde el dispositivo externo comprende medios para leer
datos (6) almacenados en una memoria (7) del dispositivo (3) sin batería, así como medios para realizar acciones de
adquisición de información de configuración para los dispositivos sin batería que utilizan estos datos.

45 6. Sistema tal como se cita en las reivindicaciones 1 a 5, en donde el dispositivo externo comprende
adicionalmente una interfaz de usuario.

50 7. Sistema tal como se cita en cualquiera una de las reivindicaciones 1 a 6, en donde la energía ambiente se
genera sobre la acción mecánica de un usuario que hace funcionar el dispositivo sin batería,

el acumulador (12) de energía comprende un imán (10) y una bobina que pueden moverse uno con respecto a otro,
dando como resultado la generación de un impulso de tensión en el acumulador (12), y

55 la segunda fuente de alimentación del dispositivo externo comprende un transmisor inductivo con un generador de
CA y un devanado de transmisor.

60 8. Sistema tal como se cita en cualquiera una de las reivindicaciones 1 a 6, en donde la energía ambiente es una
luz ambiente que procede de una fuente de luz natural y/o artificial,

el acumulador (12) de energía comprende una célula solar, y la segunda fuente de alimentación del dispositivo
externo comprende una fuente de luz.

65 9. Método para configurar y alimentar un dispositivo (A) sin batería inalámbrico que comprende un acumulador (12)
para acumular energía ambiente que procede de una primera fuente de energía, en donde el dispositivo (A) sin

batería inalámbrico forma parte de una red Zigbee u 802.15.4, en donde la primera fuente de energía es energía ambiente que procede de su entorno en la forma de energía electromagnética o energía de luz ambiente, y para acumular energía externa que procede de una segunda fuente (16) de alimentación, por medio de un dispositivo (B) externo, que comprende las siguientes etapas:

5 el dispositivo externo que genera energía externa por medio de la segunda fuente (16) de alimentación incluida,
el dispositivo externo que convierte la energía externa generada en energía adecuada para acumularse en el acumulador (12),

10 el dispositivo externo que suministra inalámbricamente energía convertida al dispositivo sin batería, utilizándose la energía convertida para configurar y alimentar el dispositivo sin batería inalámbrico;

15 en donde el dispositivo (A) sin batería inalámbrico está configurado para acumular la energía ambiente durante un periodo de tiempo cuando no está en comunicación con el dispositivo (B) externo.

10. Método tal como se cita en la reivindicación 9, que comprende la etapa del dispositivo externo que adapta las características del dispositivo sin batería.

20 11. Método tal como se cita en la reivindicación 9 o 10, que comprende adicionalmente las siguientes etapas:

el suministro de energía necesaria por parte del dispositivo externo al dispositivo (A) sin batería para enviar, recibir, tratar y almacenar continuamente los datos de configuración relevantes,

25 la realización por parte de un usuario de acciones de configuración de usuario del dispositivo sin batería por medio de una interfaz del dispositivo sin batería, y

la realización por parte del dispositivo sin batería de algunas acciones de configuración por sí mismo.

30 12. Método tal como se cita en cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, que comprende adicionalmente las siguientes etapas:

la lectura por parte del dispositivo externo de datos que proceden de una memoria del dispositivo sin batería,

35 la realización por parte de un usuario de acciones de configuración del dispositivo sin batería por medio de una interfaz en el dispositivo sin batería, y

la etapa de suministrar energía necesaria al dispositivo sin batería para recibir y almacenar continuamente los datos de configuración de usuario relevantes,

40 la etapa de suministrar energía al dispositivo sin batería que comprende suministrar solo la cantidad de energía necesaria para algunas acciones de configuración realizadas por el dispositivo sin batería por sí mismo.

45 13. Método tal como se cita en la reivindicación 9 o 10, que comprende adicionalmente las siguientes etapas:

la lectura por parte del dispositivo externo de datos completos que proceden de una memoria del dispositivo sin batería,

50 la realización por parte de un usuario de acciones de configuración del dispositivo sin batería por medio de una interfaz en la segunda fuente de alimentación externa, y

la etapa de suministrar energía al dispositivo sin batería que comprende suministrar la cantidad de energía necesaria para algunas acciones de configuración realizadas por el dispositivo sin batería por sí mismo.

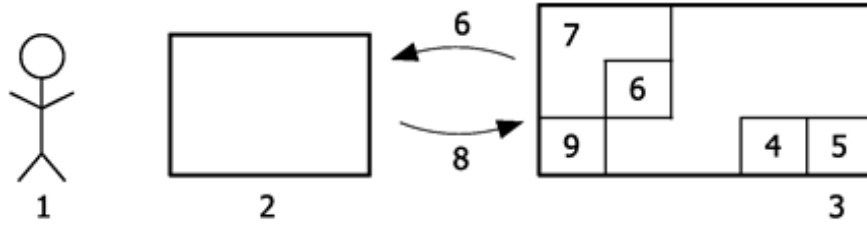


FIG. 1

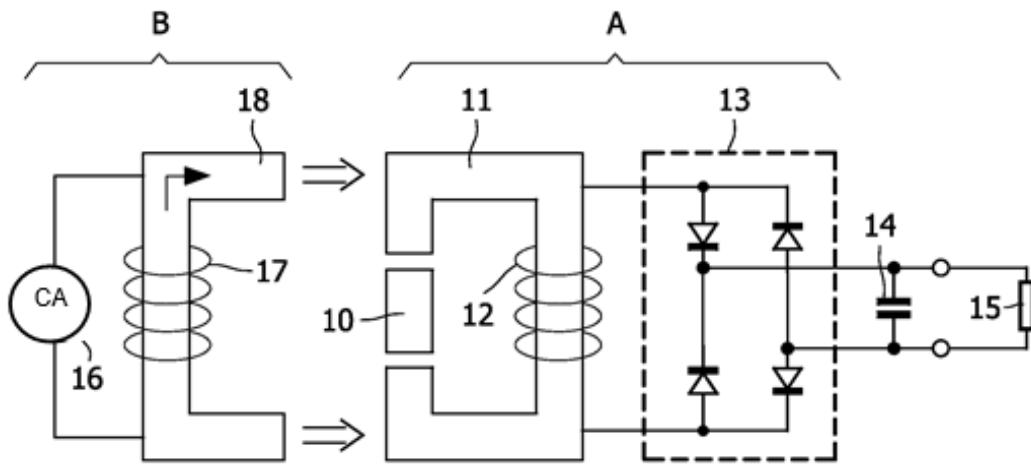


FIG. 2