

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la
Propiedad Intelectual
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional
25 de octubre de 2018 (25.10.2018)

WIPO | PCT

(10) Número de publicación internacional
WO 2018/192593 A1

(51) Clasificación internacional de patentes:
H01H 35/00 (2006.01) *H01R 13/00* (2006.01)

(21) Número de la solicitud internacional:
PCT/CO2018/000009

(22) Fecha de presentación internacional:
20 de abril de 2018 (20.04.2018)

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(30) Datos relativos a la prioridad:
NC2017/0003888
21 de abril de 2017 (21.04.2017) CO

(71) Solicitante: CORPORACION UNIVERSIDAD DE LA COSTA CUC [CO/CO]; Calle 58 No. 55 - 66 Bloque 1 Piso 3, Barranquilla, Atlántico (CO).

(72) Inventor: ROJAS MILAN, Rafael Humberto; Calle 58 No. 55 - 66 Bloque 1 Piso 3, Barranquilla, Atlántico (CO).

(74) Mandatario: MARQUEZ ACOSTA, Andres; Cra. 43A No. 5A - 113 Edificio One Plaza, Piso 14, Torre Sur, Medellín (CO).

(81) Estados designados (*a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección nacional admisible*): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA,

(54) Title: PASSIVE OR STANDBY POWER ELIMINATION DEVICE

(54) Título: DISPOSITIVO ELIMINADOR DE VOLTAJE PASIVO O STANDBY

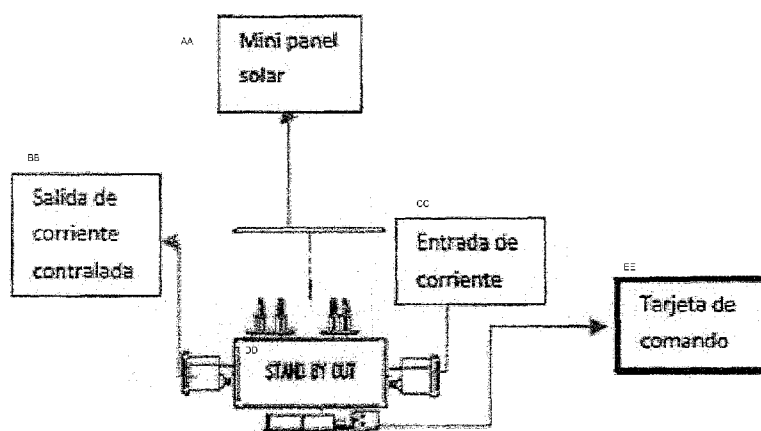


FIG. 2

AA Mini solar panel
BB Controlled current output
CC Current input
EE Control board

(57) Abstract: The present invention relates to a passive power elimination device, wherein the element corresponds to a compact electronic unit which has software that cancels the standby mode or eliminates power consumption in the standby mode of household appliances, while also being environmentally friendly thanks to its solar internal power supply system. The electronic unit of the invention thus comprises a microcontroller, a series of digital and analog ports, a USB connection port, an AVR-based general purpose platform, and software that controls all the elements of the device in order to obtain the desired result.

(57) Resumen: La presente invención se relaciona con un dispositivo eliminador de voltaje pasivo, en donde el elemento corresponde a una unidad electrónica compacta que cuenta con un software que elimina el standby o consumo en modo de espera en los electro-

[Continúa en la página siguiente]



WO 2018/192593 A1

MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,
RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH,
TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,
ZM, ZW.

- (84) Estados designados** (*a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europea (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Declaraciones según la Regla 4.17:

- *sobre el derecho del solicitante para solicitar y que le sea concedida una patente (Regla 4.17(ii))*

Publicada:

- *con informe de búsqueda internacional (Art. 21(3))*
- *antes de la expiración del plazo para modificar las reivindicaciones y para ser republicada si se reciben modificaciones (Regla 48.2(h))*

domésticos, al tiempo que es amigable con el medio ambiente gracias a su sistema de alimentación interna de tipo solar. La unidad electrónica de la invención cuenta así con un microcontrolador, una serie de puertos digitales y analógicos, un puerto de conexión USB, una plataforma de propósito general basada en AVR y un software que controla todos los elementos del dispositivo para obtener el resultado deseado.

DISPOSITIVO ELIMINADOR DE VOLTAJE PASIVO O STANDBY

5

CAMPO TÉCNICO

La presente invención se relaciona con un dispositivo detector y bloqueador de las fluctuaciones que se pueden presentar en el sistema eléctrico residencial y eliminador de voltaje pasivo, en donde el elemento corresponde a una unidad

10 electrónica compacta que cuenta con un software que elimina el standby o consumo en modo de espera en los electrodomésticos, al tiempo que es amigable con el medio ambiente gracias a su sistema de alimentación interna de tipo solar y además, permite dar una protección gracias a su sistema de detección y bloqueo automático de perturbaciones transitorias que se puedan

15 generar en el sistema eléctrico residencial. La unidad electrónica de la presente invención cuenta así con un microcontrolador, una serie de puertos digitales y análogos, un puerto de conexión USB, una plataforma de propósito general basada en AVR y un software que controla todos los elementos del dispositivo para obtener el resultado deseado.

20

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En la actualidad, las fluctuaciones o perturbaciones transitorias en la red de suministro eléctrico, las cuales generan un aumento de voltaje de muy corta
5 duración, en donde estas inestabilidades ponen en peligro el normal funcionamiento de los electrodomésticos que se encuentran conectados a la red eléctrica y los puede afectar de forma permanente.

Los cambios de voltajes que presentan por las fluctuaciones o variaciones, casi
10 imperceptibles en la red de suministro, pueden llegar a producir cortos circuitos ya sea de forma instantánea o a través del tiempo y llegan a causar un daño en el artefacto acortando de esta forma su vida útil.

Así las cosas, estos cambios o fluctuaciones en la red de suministro eléctrico se
15 presenta usualmente o de forma más común en municipios alejados o que no se encuentran al interior de país, es decir, en ciudades o municipios de menor tamaño que tienen un sistema de suministro de energía que no es muy confiable, al tiempo que no es muy estable y presenta cortes regulares.

20 De otra parte, en la actualidad la mayoría de los electrodomésticos existentes en cada uno de los hogares, oficinas y demás, cuentan con una pluralidad de circuitos eléctricos y/o electrónicos que permiten su adecuado funcionamiento,

en donde dichos circuitos cuentan con una serie de elementos que muestran el estado del dispositivo, bien sea apagado o encendido por medio de bombillos, indicadores, etc., en donde estos elementos realizan un consumo, mínimo, de energía eléctrica.

5

Así, existen muchos usuarios de energía eléctrica residencial que no tienen ninguna molestia en que el indicador luminosos de función de espera o standby, por lo general de color rojo, que tienen los electrodomésticos digitales, permanezcan encendidos durante horas a pesar que nadie esté utilizando dichos electrodomésticos, sin tener en cuenta que este indicador realiza un consumo denominado como “consumo pasivo” o de standby, el cual puede llegar a representar entre el 5% y el 15% del valor de electricidad que se cancela mensualmente por el suministro de energía, es decir, su consumo es considerado como “mínimo” o “irrelevante” que el usuario desconoce su verdadero valor.

10
15

Del mismo modo, el voltaje pasivo o standby electrónico igualmente ayuda a incrementar la emisión de gases que producen el efecto invernadero, especialmente el dióxido de carbono (CO₂), teniendo en cuenta que realizan un consumo constante de electricidad. Según se informa en diferentes publicaciones este consumo emite la misma cantidad de dióxido de carbono que haría un automóvil al dar la vuelta al mundo 4000 veces en un viaje que duraría

20

170 años a una velocidad media de 100 kilómetros por hora (Ver, <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4465117>)

Así las cosas, en el estado del arte existe una pluralidad de divulgaciones
5 relacionadas con dispositivos que son usados para la eliminación del voltaje
pasivo o la estabilización de la red de suministro de energía eléctrica, dentro de
los que se encuentra el documento JP 2010049998 que describe una salida o
enchufe eléctrico y un dispositivo interruptor de suministro de energía que
cuentan con una celda o módulo solar, en donde el dispositivo es utilizado para
10 reducir el consumo de energía en modo de voltaje pasivo o standby. Así, el
dispositivo está provisto con una terminal de salida para suministrar la energía
suministrada de una red de energía eléctrica a una unidad eléctrica, una celda
solar para generar energía de la luz recibida, y un interruptor para conmutar la
conducción o no conducción entre la red eléctrica y la terminal de salida, en
15 donde el interruptor está dispuesto de modo que se activa con la energía del
módulo solar.

Sin embargo, el dispositivo descrito en esta anterioridad presenta una serie de
desventajas ya que no menciona un sistema o mecanismo de control de
20 fluctuaciones en la red de suministro eléctrico lo que no evita que los
electrodomésticos en un hogar se dañen debido a dichas fluctuaciones o
variaciones de voltaje, lo cual es indeseable, al tiempo que no cuenta con algún

tipo de elemento de control para realizar el corte de la energía al circuito, lo cual lleva a posibles errores por parte de elementos pasivos que no funcionan de la forma adecuada ni se puede tener control sobre ellos.

- 5 De otra parte, se tiene el documento US 7765416, el cual define un dispositivo de control para un suministro de potencia con cero consumo de energía en el modo standby, el cual comprende un activador, un relé intermedio, un relé de potencia, un circuito de inducción de señal, un circuito de monitoreo de suministro de energía, un circuito de interrupción de energía, un
- 10 microcomputador o chip simple y una batería. Así, el dispositivo es utilizado para controlar el suministro de energía en electrodomésticos. De este modo, cuando el circuito de inducción de señal recibe un comando de standby, el microcomputador hace que el relé intermedio y el relé de potencia corten el suministro de energía AC al equipo controlado por medio del activador, y al
- 15 mismo tiempo, se corte el suministro de energía al microcomputador y el relé intermedio por medio del circuito de interrupción.

No obstante, esta anterioridad presenta la desventaja que su suministro de energía lo toma directamente de la red, es decir, requiere de la misma red de

20 energía eléctrica para cortar el consumo de voltaje pasivo, lo que se traduce en un consumo pasivo por parte del dispositivo para eliminar el consumo pasivo del electrodoméstico, con lo que no se elimina ningún tipo de consumo en general

en el hogar donde se instale. Así mismo, este dispositivo no incluye un módulo de control de fluctuaciones en la red eléctrica, por lo que no puede ser usado para regular los voltajes ni evitar daños posibles en electrodomésticos.

- 5 Ahora bien, en el estado del arte también se encuentra el documento CN 202930683 que divulga un conector de suministro de energía inteligente que es capaz de eliminar el consumo de energía en modo standby, resolviendo de esta forma el problema relacionado con el consumo generado por los electrodomésticos cuando el conector no se apaga. Así, el conector inteligente
- 10 comprende una porción de cuerpo principal y una porción de control inteligente, en donde el cuerpo incluye un cuerpo de conector; y la porción de control inteligente consiste de un sensor de corriente, un circuito de amplificación, un comparador, un circuito de ejecución, un relé y un interruptor temporizado de apagado. Específicamente, la terminal de entrada de señal del sensor de
- 15 corriente se conecta con un cable del cuerpo de conector. El conector inteligente es adecuado para uso residencial y en oficinas o similares.

Sin embargo, al igual que con el documento definido anteriormente, esta anterioridad presenta la desventaja que no cuenta con un mecanismo o sistema

20 alternativo de suministro de energía eléctrica diferente a la red de suministro, con lo que en definitiva no se elimina de forma total el consumo pasivo, tal como se explicó previamente. Así mismo, dicho dispositivo de la anterioridad presenta el

problema que no menciona el control de fluctuaciones en la red eléctrica y no evita daños en los electrodomésticos conectados a la red de energía eléctrica.

Finalmente, se tiene el documento CN 203722005 que enseña un conector o enchufe inteligente ahorrador de energía con protección de rayos el cual incluye una cubierta, una primera pieza de conexión y una segunda pieza de conexión. Un módulo de control dispuesto dentro de la cubierta comprende un dispositivo de control programable así como un circuito de potencia, un circuito de muestreo y un circuito de control de retraso en tiempo los cuales se conectan eléctricamente al dispositivo de forma separada. El dispositivo de control programable se usa para ingresar una señal al circuito de control de demora en tiempo. El aparato reduce el consumo de energía de standby de un electrodoméstico para ahorro de energía, y cuenta con propiedades tales como auto-apagado, protección de rayos, prevención de choque eléctrico y similares.

15

No obstante, el dispositivo descrito en esta anterioridad presenta la desventaja que no hace uso de una fuente alterna para tomar la energía para su propio funcionamiento, sino que por el contrario, utiliza la misma energía de la red eléctrica generando de esta forma consumo de voltaje por parte de sus componentes, lo cual es indeseable y no cumple con el objetivo propuesto.

20

Teniendo en cuenta esta información definida en los párrafos anteriores, el estado del arte divulga una serie de dispositivos eliminadores del modo de standby que permiten eliminar el consumo de voltaje pasivo o standby en electrodomésticos, donde en la mayoría de los casos la energía eléctrica para
5 alimentar el dispositivo proviene directamente de la red eléctrica y en un solo caso, esta energía es tomada por medio de una celda o módulo solar. Así mismo, existe un documento que menciona algún tipo de protección contra cambios bruscos o picos en el suministro de corriente eléctrica proveniente de la red de suministro.

10

No obstante, en el estado de la técnica no existe una divulgación que enseñe un único dispositivo simple que permita la eliminación del modo standby en electrodomésticos, que sea del tipo enchufe o conector, y que además tenga algún modo de protección contra fluctuaciones en el suministro de energía
15 directamente desde la red y así se pueda asegurar el funcionamiento del electrodoméstico, donde todo esto se realiza por medio de un microcontrolador y una serie de elementos electrónicos que obtienen su energía por medio de una celda o un módulo solar, sin hacer uso de la red eléctrica.

20 De acuerdo con lo anterior, es claro y evidente que en el estado del arte existe una necesidad por diseñar e implementar un dispositivo electrónico compacto que permita la eliminación del voltaje pasivo o de standby que se producen en

electrodomésticos en hogares u oficinas, en donde el dispositivo cuente con un sistema de control electrónico que permita realizar un control permanente sobre el mismo, en donde además se requiere que el dispositivo permita regular las fluctuaciones o variaciones en la red de suministro de energía eléctrica protegiendo del mismo modo al electrodoméstico. Adicionalmente, se hace necesario que el dispositivo cuente con algún tipo de sistema de suministro alterno de energía, bien sea solar o similar, con el fin de no hacer uso de la energía proveniente de la red eléctrica y así eliminar por completo el consumo de voltaje pasivo o de standby, lo que permite y ayuda a reducir los costos de energía en un hogar u oficina.

RESUMEN DE LA INVENCION

La presente invención está dirigida a un dispositivo electrónico compacto que permite realizar la eliminación o supresión del voltaje de consumo pasivo en electrodomésticos, al mismo tiempo que cuenta con un sistema de regulación de la señal de voltaje recibida, lo cual ayuda con la eliminación de fluctuaciones o variaciones en el voltaje que proviene de la red de suministro eléctrico. Además, el dispositivo de la presente invención es amigable con el medio ambiente gracias a su sistema de alimentación interna solar y protege gracias a su sistema de detección y bloqueo automático a los electrodomésticos comandados por esta

unidad de perturbaciones transitorias que se generen en sistema eléctrico residencial.

Así las cosas, el dispositivo de la presente invención corresponde a un
5 mecanismo detector y bloqueador de fluctuaciones de sistema eléctrico
residencial y eliminador de voltaje pasivo, en donde el elemento corresponde a
una unidad electrónica compacta que cuenta con un software que elimina el
standby o consumo en modo de espera en los electrodomésticos, al tiempo que
es amigable con el medio ambiente gracias a su sistema de alimentación interna
10 de tipo solar y además, permite dar una protección gracias a su sistema de
detección y bloqueo automático de perturbaciones transitorias que se puedan
generar en el sistema eléctrico residencial.

El dispositivo electrónico de la presente invención cuenta entonces con un
15 microcontrolador que permite hacer el control sobre todos los elementos con el
fin de lograr una regulación de voltaje y una eliminación de voltaje pasivo o
standby de forma adecuada, uno puertos digitales y análogos para ingreso y
salida de datos, un puerto de conexión USB, una plataforma de propósito general
basada en AVR y un software que controla todos los elementos por medio del
20 microcontrolador, donde el software y el microcontrolador además permiten que
se puedan extraer los datos del dispositivo para hacer un debido seguimiento y

tomar las medidas necesarias en caso de fallas o similares con el dispositivo electrónico.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

5

La presente invención se entiende de forma más clara a partir de las siguientes figuras donde se muestran los componentes y resultados asociados a este dispositivo, así como los elementos novedosos con respecto al estado del arte, en donde, la figuras no pretenden limitar el alcance de la invención, el cual está

10 únicamente dado por las reivindicaciones adjuntas, en donde:

La Figura 1 corresponde a una vista en perspectiva general del dispositivo de la presente invención.

15 La Figura 2 corresponde a un diagrama de bloques de los elementos que forman parte del dispositivo de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

20 La presente invención está dirigida a un dispositivo electrónico detector y bloqueador de fluctuaciones del sistema eléctrico residencial y eliminador de

voltaje pasivo o Stand By, el cual comprende los siguientes componentes o partes:

- 5 • Un circuito impreso conformado por un microcontrolador, puertos digitales y analógicos, un puerto de conexión USB desde donde se puede alimentar la placa y establecer comunicación serial con un dispositivo de computación externo para programación de la plataforma para propósito general basada en AVR, un receptor de comunicación IrDA, un indicador de funcionamiento, preferiblemente un bombillo tipo LED;
- 10 • Un sensor de corriente que permite medir la cantidad de corriente que fluye a través del circuito de corriente alterna (AC) o corriente directa (DC), en donde el sensor preferiblemente es de efecto hall que provee un voltaje de salida proporcional a la corriente que fluye en el circuito;
- 15 • Un relé o interruptor que se activa mediante una señal eléctrica enviada directamente desde el microcontrolador del circuito impreso, en donde dicho relé o interruptor mueve la posición de un contacto eléctrico de conectado a desconectado o viceversa.
- 20 • Una caja externa (1), preferiblemente fabricada en un polímero termoestable, la cual encierra todos los elementos del dispositivo de la invención y sirve de protección hacia el exterior.
- Un sistema de suministro de energía solar, el cual corresponde a una celda solar que toma la energía solar y la convierte en energía eléctrica

por medio de la cual todos los elementos del dispositivo de la invención se alimentan.

- Unas salidas de voltaje (2) sustancialmente iguales a las salidas que se encuentran en un hogar u oficina, que corresponden a los elementos donde se conecta directamente el electrodoméstico o artefacto digital sobre el cual se elimina el voltaje pasivo o que se desea proteger.
- Un cable de alimentación eléctrica ubicado en la parte posterior de la caja (1) y que se conecta directamente a la salida de la red de suministro eléctrico en el hogar o la oficina.

Así las cosas, todos los elementos que forman parte del dispositivo de la presente invención son controlados o gobernados por un software que detecta el requerimiento de corriente cuando el usuario del artefacto electrónico o electrodoméstico así lo requiere, dejando de esta forma fluir la energía eléctrica mediante el relé debidamente programado, al tiempo que con la serie de sensores de corriente y su programación se permite en tiempo real el paso de cierto nivel de corriente con lo cual se asegura una correcta protección a los electrodomésticos o artefactos digitales conectados al dispositivo.

De este modo, de acuerdo con lo definido en el párrafo anterior, se elimina el consumo pasivo o de standby en los electrodomésticos o artefactos digitales, al tiempo que se logra en tiempo real la detección y bloqueo de fluctuaciones

eléctricas que de una u otra forma ponen en peligro no sólo los electrodomésticos sino a quien los esté manipulando.

En una modalidad de la invención, el dispositivo cuenta con elementos electrónicos adecuados que permiten que se conecte desde un dispositivo móvil controlado y se pueden desactivar las salidas del dispositivo de la invención dejando sin fluido eléctrico cualquier electrodoméstico o artefacto allí conectado, funcionando como un tipo de cortador de energía que puede funcionar de forma remota y segura.

10

Así, el sistema electrónico del dispositivo de la presente invención es alimentado con energía solar, por lo cual el dispositivo cuenta con un mecanismo de suministro de energía alterna que tiene una serie de mini celdas las cuales además cargan una batería interna del mismo mecanismo de suministro de energía alterna, preferiblemente de 5 VDC +/- 350 mA/hora. Preferiblemente, la batería del interior del sistema de suministro de energía solar es del tipo de batería de litio recargable.

De forma alterna, el dispositivo de la presente invención además puede contar con un módulo de impresión de reportes, el cual permite crear una conexión de tipo inalámbrica con un mecanismo remoto que realiza dicha impresión, tal como

20

una impresora o elemento similar, en donde preferiblemente la conexión es de tipo wifi.

En una modalidad alterna de la invención, el dispositivo se puede empotrar
5 directamente en la pared y se conecta a los alambres que representan el
cableado interno de una edificación, reemplazando de esta forma los toma-
corrientes existentes y utilizados actualmente. De esta forma, el dispositivo
idealmente puede venir incluido en las edificaciones nuevas, especialmente en
áreas donde se tiene muchos problemas con la calidad de la energía
10 suministrada, es decir, donde existen muchas variaciones o fluctuaciones en el
voltaje o corriente suministrado directamente en la red eléctrica, o simplemente
con el fin de contar con dispositivos que se conecten de forma segura a la red al
tiempo que se hace un ahorro considerable de energía al eliminar el voltaje
pasivo o de standby.

15

Ahora bien, el dispositivo de la presente invención se conecta en primer lugar a
un toma corriente convencional de la red eléctrica residencial, luego el
electrodoméstico o artefacto se conecta a las salidas (2) del dispositivo. Así,
directamente con el control remoto del electrodoméstico o artefacto digital se
20 realiza una programación sencilla al software incluido al interior del dispositivo
de la presente invención para la identificación del sistema a proteger.

Luego, el electrodoméstico o artefacto digital se puede utilizar de forma habitual como se utiliza regularmente si estuviera conectado directamente a la red eléctrica, pero con el dispositivo ya en funcionamiento y debidamente programado, con lo que se asegura que al apagar el electrodoméstico con el control remoto, también se activa el dispositivo de la invención y permite que se corte el suministro de energía de forma adecuada y así se logra el objetivo de eliminar el voltaje pasivo o de standby, tal como se ha definido en la presente divulgación.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo electrónico detector y bloqueador de fluctuaciones del sistema eléctrico residencial y eliminador de voltaje pasivo o Stand By, caracterizado porque comprende:

5

- un circuito impreso conformado por microcontrolador, puertos digitales y analógicos, puerto de conexión, receptor de comunicación IrDA, indicador de funcionamiento;

- un sensor de corriente alterna (AC) o corriente directa (DC);

10

- un relé o interruptor de señal eléctrica;

- una caja externa (1) en cuyo interior se ubican todos los elementos del dispositivo electrónico;

- un sistema de suministro de energía solar;

- unas salidas de voltaje (2) de conexión a artefacto o electrodoméstico; y

15

- un cable de alimentación eléctrica ubicado en la parte posterior de la caja (1) conectado directamente a la red de energía eléctrica.

2. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el indicador de funcionamiento es un bombillo tipo LED.

20

3. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el sensor de corriente es de efecto hall.

4. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la caja externa (1) es fabricada en un material de polímero termoestable.
- 5 5. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el sistema de suministro de energía alterna está compuesto de mini celdas conectadas a una batería.
6. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque la
10 batería interna es de 5 VDC +/- 350 mA/hora y del tipo recargable de litio.
7. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque además comprende un módulo de impresión de reportes, mediante señal wifi.
- 15 8. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo es del tipo empotrable en pared y se conecta a los alambres del cableado interno de una edificación.

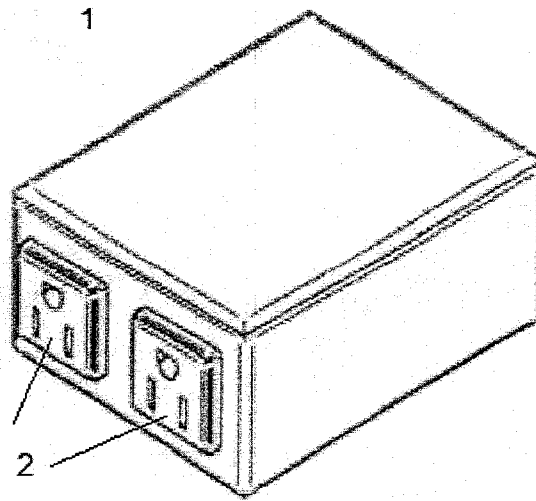


FIG. 1

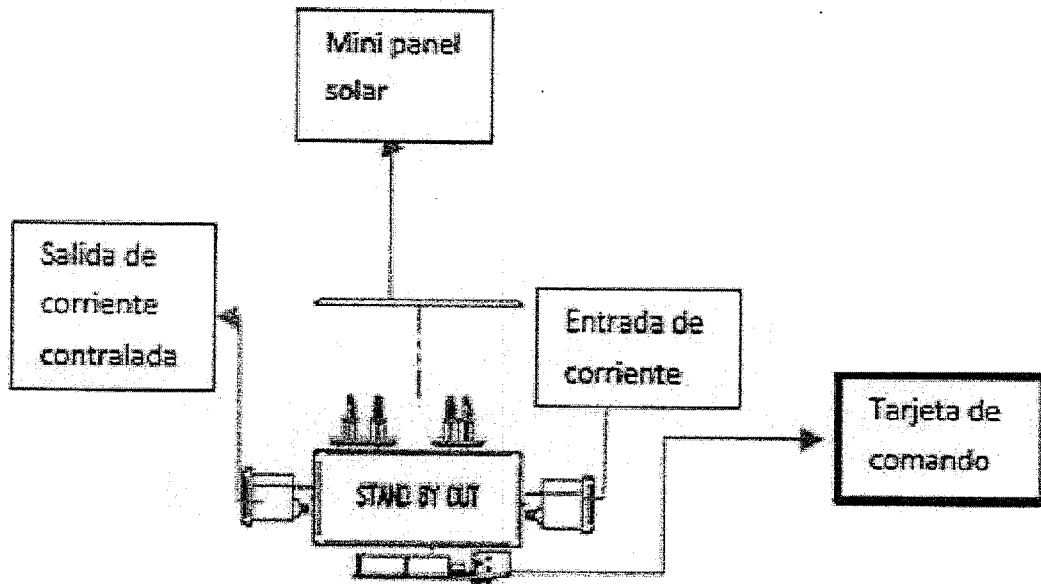


FIG. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CO2018/000009

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

(CIP) H01H35/00, H01R13/00 (2018.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

(CIP) H01H, H01R; (CPC) Y02B70/16

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPOQUE, DERWENT INNOVATION, GOOGLE, ESP@CENET, INAPI

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 101395352 B1 (HWANG, B. J.) 15 May 2014. [0028], [0033], [0034], [0056]; fig. 1, 2.	1-8
A	MX 2010014507 A (IGO, INC.) 04 July 2011. Abstract; pag . 3, 12, 17, 25, 35, 63; fig. 3, 10.	
A	JP 2010049998 A (MITSUBISHI CHEMICALS CORP) 04 March 2010. Abstract; [0004], [0016], [0027]; fig. 2, 4. Cited in the Application	
A	ROJAS MILLAN, Rafael. Ahorro Energético Residencial. [on line], November 2015, [retrieved on 09-07-2018]. Retrieved from < https://www.researchgate.net/publication/283578346_Ahorro_energetico_residencial > <DOI:10.13140/RG.2.1.1204.4240> The whole document	



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13/07/2018 13 July 2018

Date of mailing of the international search report

14/08/2018 14 August 2018

Name and mailing address of the ISA/

INAPI, Av. Libertador Bernardo O'Higgins 194, Piso 17, Santiago, Chile

Authorized officer

ARAYA LARA, Hugo Boris

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CO2018/000009

KR 101395352 B1	15-05-2014	None	
MX 2010014507 A	04-07-2011	AU2009262848 (A1)	30-12-2009
		CA2714355 (A1)	30-12-2009
		CN102124614 (A)	13-07-2011
		DE212009000089 (U1)	10-03-2011
		EP2250711 (A2)	17-11-2010
		GB2469001 (A)	29-09-2010
		GB2469765 (A)	27-10-2010
		GB2469766 (A)	27-10-2010
		GB2477228 (A)	27-07-2011
		HK1148390 (A1)	08-06-2012
		JP2011526036 (A)	29-09-2011
		KR20110050436 (A)	13-05-2011
		RU2011102960 (A)	10-08-2012
		TR201010974 (T1)	23-05-2011
		US2009322160 (A1)	31-12-2009
		US7795759 (B2)	14-09-2010
		US2010019583 (A1)	28-01-2010
		US7795760 (B2)	14-09-2010
		US2009322159 (A1)	31-12-2009
		US7800252 (B2)	21-09-2010
		US2010314949 (A1)	16-12-2010
		US7964994 (B2)	21-06-2011
		US2010314952 (A1)	16-12-2010
		US7964995 (B2)	21-06-2011
		US2010314951 (A1)	16-12-2010
		US7977823 (B2)	12-07-2011
		US2011241443 (A1)	06-10-2011
		US2011241444 (A1)	06-10-2011
		US2011273216 (A1)	10-11-2011
		WO2009158186 (A2)	30-12-2009
JP 2010049998 A	04-03-2010	None	

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional N°
PCT/CO2018/000009

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

(CIP) H01H35/00, H01R13/00 (2018.01)

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

(CIP) H01H, H01R; (CPC) Y02B70/16

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

EPOQUE, DERWENT INNOVATION, GOOGLE, ESP@CENET, INAPI

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones N°
X	KR 101395352 B1 (HWANG, B. J.) 15 mayo 2014. [0028], [0033], [0034], [0056]; fig. 1, 2.	1-8
A	MX 2010014507 A (IGO, INC.) 04 julio 2011. Resumen; pág. 3, 12, 17, 25, 35, 63; fig. 3, 10.	
A	JP 2010049998 A (MITSUBISHI CHEMICALS CORP) 04 marzo 2010. Resumen; [0004], [0016], [0027]; fig. 2, 4. Citado en Solicitud	
A	ROJAS MILLAN, Rafael. Ahorro Energético Residencial. [en línea], Noviembre 2015, [recuperado el 09-07-2018]. Recuperado de < https://www.researchgate.net/publication/283578346_Ahorro_energetico_residencial > <DOI:10.13140/RG.2.1.1204.4240> Todo el documento	

☐ En la continuación del Recuadro C se relacionan otros documentos ☒ Los documentos de familias de patentes se indican en el Anexo

* Categorías especiales de documentos citados:	"T"	documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.
"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.	"X"	documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.
"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.	"Y"	documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).	"&"	documento que forma parte de la misma familia de patentes.
"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.		
"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.		

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional. 13/07/2018 13/julio/2018	Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional 14/08/2018 14/agosto/2018
Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional INAPI, Av. Libertador Bernardo O'Higgins 194, Piso 17, Santiago, Chile N° de fax	Funcionario autorizado ARAYA LARA, Hugo Boris N° de teléfono 56-2-28870551

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional N°

PCT/CO2018/000009

Documento de patente citado en Informe de Búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de Familia	Fecha de Publicación
KR 101395352 B1	15-05-2014	Ninguno	
MX 2010014507 A	04-07-2011	AU2009262848 (A1) CA2714355 (A1) CN102124614 (A) DE212009000089 (U1) EP2250711 (A2) GB2469001 (A) GB2469765 (A) GB2469766 (A) GB2477228 (A) HK1148390 (A1) JP2011526036 (A) KR20110050436 (A) RU2011102960 (A) TR201010974 (T1) US2009322160 (A1) US7795759 (B2) US2010019583 (A1) US7795760 (B2) US2009322159 (A1) US7800252 (B2) US2010314949 (A1) US7964994 (B2) US2010314952 (A1) US7964995 (B2) US2010314951 (A1) US7977823 (B2) US2011241443 (A1) US2011241444 (A1) US2011273216 (A1) WO2009158186 (A2)	30-12-2009 30-12-2009 13-07-2011 10-03-2011 17-11-2010 29-09-2010 27-10-2010 27-10-2010 27-07-2011 08-06-2012 29-09-2011 13-05-2011 10-08-2012 23-05-2011 31-12-2009 14-09-2010 28-01-2010 14-09-2010 31-12-2009 21-09-2010 16-12-2010 21-06-2011 16-12-2010 21-06-2011 16-12-2010 12-07-2011 06-10-2011 06-10-2011 10-11-2011 30-12-2009
JP 2010049998 A	04-03-2010	Ninguno	