

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 553 808**

21 Número de solicitud: 201400432

51 Int. Cl.:

**H02J 3/00** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**10.06.2014**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**11.12.2015**

71 Solicitantes:

**CALATRAVA MARTÍNEZ, José Vicente (100.0%)**  
**Avda. de las Delicias, Nº 52**  
**46183 L'Eliana (Valencia) ES**

72 Inventor/es:

**CALATRAVA MARTÍNEZ, José Vicente**

74 Agente/Representante:

**HERRERA DÁVILA, Álvaro**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para el almacenamiento, regulación de potencia y entrega de energía eléctrica a horas favorables controlado telemáticamente**

57 Resumen:

Dispositivo y procedimiento para el almacenamiento, regulación de potencia y entrega de energía eléctrica a horas favorables controlado telemáticamente.

Constituido a partir de un dispositivo de ahorro energético inteligente, capaz de conectarse y almacenar energía procedente de la red eléctrica durante las horas de menor coste, y desconectarse de la red en horas de mayor coste, entregando la energía almacenada en dicha unidad a la carga existente en la vivienda, edificio, comercio o industria, regulando la potencia contratada excedida entrando en funcionamiento para compensar y haciendo un balance energético entregando la energía sobrante al final de la jornada, todo ello controlado telemáticamente, constando de una unidad emisora, una unidad receptora, un cargador de baterías, un inversor y la carga.

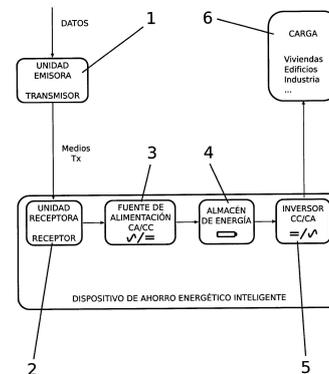


FIG 1

DESCRIPCIÓN

DISPOSITIVO Y PROCEDIMIENTO PARA EL ALMACENAMIENTO,  
REGULACIÓN DE POTENCIA Y ENTREGA DE ENERGÍA ELÉCTRICA A  
HORAS FAVORABLES CONTROLADO TELEMÁTICAMENTE

5 OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un dispositivo capaz de almacenar energía eléctrica durante horas de bajo consumo y entregar dicha energía en horas de alto consumo, controlada telemáticamente vía Internet, móvil, etc., y al dispositivo para dicho almacenamiento, regulación de potencia y energía eléctrica, así como al procedimiento para realizar dicho almacenaje, regulación de potencia y entrega de energía en horas favorables.

Con ello la presente invención novedosamente permite reducir la potencia contratada en la factura de la compañía eléctrica, consiguiendo de esta forma un ahorro económico importante.

15 Esto es debido a que el dispositivo objeto de invención está dotado de un sistema electrónico para detectar el máximo de potencia contratada demandada por la instalación y en el momento en que dicho máximo se sobrepasa pueda entrar en funcionamiento absorbiendo esos picos y de esta manera entrar en acción cuando sea necesario durante las 24 horas del día.

Viene por consiguiente a resolver el problema de evitar los picos de consumo energético en horas punta, ayudando con ello a que las comercializadoras españolas puedan utilizar su propia energía nacional, sin tener que importar la energía de las nucleares francesas.

Aporta al estado de la técnica la novedad de que al ser los contadores de energía nuevos digitales, pudiendo cobrar el kW-h a diferentes precios durante las 24 horas, y al publicarse los precios de la energía de un día para otro, la unidad de almacenamiento y entrega de energía objeto de la  
5 presente invención se puede programar telemáticamente para que actúe sobre todos los equipos instalados y así poder controlar las horas del menor precio posible.

Las ventajas frente a lo conocido consisten en que con la presente invención es posible almacenar la energía en horas valle o de menor precio  
10 durante todos los días y entregar dicha energía almacenada a los hogares, industrias, comercios, etc. en horas punta o de mayor precio.

También se obtiene la ventaja de poder reducir la potencia contratada en la factura eléctrica mediante el dispositivo propuesto, el cual absorbe el exceso de potencia demandado en la instalación, no disparando el ICP -  
15 Interruptor de Control de Potencia - que va incorporado en el contador de la compañía, regulando de esta forma el exceso producido en la instalación y entregándolo cuando es necesario.

Por ello la ventaja más importante es que con este dispositivo se puede abaratar doblemente el importe de la nueva factura eléctrica  
20 aprobada por las comercializadoras desde un 50 hasta un 80%.

Además se ha optado por utilizar baterías de celdas de Ion de litio porque ventajosamente se cargan en la tercera parte de tiempo que un pack de Ni-MH o a una sexta parte que una igual de cadmio. Pero para ello es

preciso proveer de relativamente alta corriente a la celda durante el proceso de carga y debe ser provisto en trenes de pulsos controlados.

Su aplicación industrial se halla en la industria de los almacenadores de energía eléctrica controlados telemáticamente.

5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Aunque no se ha encontrado ninguna invención idéntica a la descrita por el inventor, exponemos a continuación los documentos encontrados que reflejan el estado de la técnica relacionado con la misma.

Así el documento ES2165901T3 hace referencia a un dispositivo de  
10 batería adaptado para cooperar con un equipo electrónico que tiene una sección de carga de batería provista de terminales de conexión. Dicha cooperación no tiene la finalidad ni las características de la invención propuesta.

El documento ES2246740A1 describe una módulo de medida y  
15 detección de estados configurado para asociarse a un aparato eléctrico, que comprendiendo elementos de medida para la toma de datos relativos al consumo eléctrico del aparato en cuestión y un elemento receptor de órdenes del exterior del módulo, comprende un microprocesador que, en función de las órdenes exteriores y los datos de consumo, detecta el estado  
20 de funcionamiento del aparato y genera las órdenes oportunas para regular su funcionamiento; y comprendiendo también medios de actuación que reciben las órdenes generadas por dicho microprocesador y, en función de

éstas, provocan la apertura o cierre del circuito de suministro eléctrico al aparato, regulando así su funcionamiento y su consumo eléctrico. En este caso la asociación del aparato eléctrico y el microprocesador tiene como finalidad el funcionamiento y consumo eléctrico, siendo muy diferente a la  
5 invención propuesta.

Conclusiones: Como se desprende de la investigación realizada, ninguno de los documentos encontrados soluciona los problemas planteados como lo hace la invención propuesta.

## 10 DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

El dispositivo de almacenamiento, regulación de potencia y entrega de energía eléctrica a horas favorables controlado telemáticamente, objeto de la presente invención, se constituye a partir de un dispositivo de ahorro  
15 energético inteligente, capaz de conectarse y almacenar energía procedente de la red eléctrica durante las horas valle, o las de menor coste, de una vivienda, edificio, industria, etc. y desconectarse de la red en horas punta o de mayor coste, entregando la energía almacenada en dicha unidad a la carga existente en la vivienda, edificio, industria, etc., todo ello  
20 controlado telemáticamente vía telefonía móvil, Internet, cable, etc.

Dicho dispositivo consta de los siguientes bloques:

- Una unidad emisora, que se encarga de enviar o transmitir telemáticamente, bien por medio de cable, fibra óptica o telefonía  
25 móvil, la información necesaria en cada momento a una unidad

receptora para que ésta emita las órdenes de conexión y desconexión del equipo.

- 5 - Una unidad receptora, que se encarga de recibir la información de la unidad emisora y llevar a cabo su misión, que es conectarse y desconectarse de la red en los momentos indicados.
- Este proceso lo realizará en el caso de telefonía móvil mediante un sistema de control basado en un autómata programable conectado al equipo que lleva un modem GPRS para recibir la información del envío de mensajes SMS.
- 10 - O un router en caso de envío por RDSI (vía Internet).
- Un cargador de baterías, compuesto de transformador y fuente de alimentación que recibe la orden de conexión o desconexión de la unidad receptora, encargándose de transformar la corriente alterna procedente de la red eléctrica en corriente continua.
- 15 - El almacenaje de energía en baterías para entregarla cuando reciba electrónicamente las órdenes de entrega.
- Un inversor, que transforma la corriente continua almacenada en corriente alterna para retornarla a la red eléctrica durante el tiempo que se estime necesario.
- 20 - La carga, que son todos los elementos conectados en la instalación eléctrica que podrán funcionar directamente de la red eléctrica o a través del dispositivo de ahorro, según interese.

El dispositivo objeto de la presente invención puede funcionar de forma automática conectando y desconectando el dispositivo mediante un

programador horario en caso de no funcionar por causa de avería la mencionada orden enviada por la unidad emisora

En todo caso el dispositivo siempre está conectado las 24 horas, mediante la unidad receptora, para detectar el exceso de potencia de la instalación, poniéndose ésta en funcionamiento durante el tiempo del exceso y desconectándose cuando se logre ser inferior a la potencia contratada, controlando de esta forma la regulación de potencia.

Para una mejor comprensión de lo hasta ahora descrito se describe a continuación un ejemplo de análisis comparativo de una factura eléctrica real en un primer caso en condiciones normales y en un segundo caso con el dispositivo objeto de la presente invención funcionando en una instalación eléctrica de vivienda, negocio, industria o edificio, daría los siguientes resultados.

Primer caso: Análisis de una factura eléctrica actual de 2 meses, acogida a los precios de la electricidad válidos a partir de 1 de abril de 2014 de consumidores PVPC (Precio Voluntario Pequeño Consumidor) para potencias contratadas de menos de 10 kW. Para el cálculo de esta factura se ha estimado un consumo medio de 6 horas al día.

- Datos de la factura:
- Tarifa: 2.0 A
- Potencia contratada: 9,9 kW.
- Periodo: 2 meses

Esta sería la factura real que hay que abonar, teniendo en cuenta que el contador de energía es digital y por lo tanto lleva incorporado un ICP,

desconectando la instalación eléctrica cuando se superen los 9,9 KW contratados.

	-	Potencia facturada	9,9 kW x 60 días x 0,115€/kW.....	68,31 €
	-	Energía facturada	3564 kW x 0,148822 €/kW.....	530,40 €
5	-	Impuesto sobre la electricidad	4,864% s/598,71x1, 05113...	30,61 €
				_____
	-	TOTAL ENERGIA.....		629,32 €
	-	IVA 21%.....		132,15 €
10				_____
	-	TOTAL IMPORTE FACTURA.....		761,47 €

Segundo caso: En este segundo caso se incorpora el objeto de esta invención, es decir el dispositivo de almacenamiento, regulación de potencia y entrega de energía eléctrica a horas favorables controlada telemáticamente, llevando a cabo los siguientes cambios en los datos de contratación:

- Reducimos la potencia contratada de 9,9 kW a 3,3 kW, lo cual se consigue mediante la regulación de la potencia consumida, de tal manera que cuando excede el consumo de 3,3 kW entra en funcionamiento el dispositivo entregando la potencia restante.
- Cambiamos a la tarifa PVPC con dh, 2 periodos, que consiste en facturar a dos precios la energía consumida en los 2 periodos. En el periodo 1 o punta (10 horas/día) el precio de la energía es de 0,148832 €/kW. En el periodo 2 o valle (14 horas/día) el precio de

la energía es de 0,057995 €/kW. Incorporando el dispositivo conseguimos que cargue en los acumuladores la energía en horas valle y la entregue a la instalación del hogar, oficina, negocio, industria, etc. en horas punta. Con estos dos cambios la factura eléctrica para una vivienda, comercio, etc., quedaría así:

5

- Análisis de una factura eléctrica actual al igual que en el primer caso, de 2 meses, acogida a los precios de la electricidad válidos a partir de 1 de abril de 2014 de precios a consumidores PVPC (Precio Voluntario Pequeño Consumidor) para potencias contratadas de menos de 10 KW. Como en el primer caso para el cálculo de esta factura se ha estimado un consumo medio de 6 horas al día.

10

- Datos de la factura:

- Tarifa: 2.0 DHA.

15

- Potencia contratada: 3,3 kW.

- Periodo : 2 meses

- Esta sería la factura real que hay que abonar en este segundo caso, teniendo igualmente en cuenta que el contador de energía es digital y por lo tanto lleva incorporado el ICP, pero en este segundo caso se desconectaría la instalación cuando se superen los 3,3, kW contratados porque el exceso lo absorbe el dispositivo objeto de invención:.

20

- Potencia facturada 3,3 kW x 60 días x 0,115€/kW..... 22,77 €
- Energía facturada 3564 kW x 0,057995 €/kW..... 206,69 €

- Impuesto sobre electricidad 4,864% s/229,46x1,05113..... 11,73 €

- TOTAL ENERGIA..... 241,19 €

- IVA 21%..... 50,65 €

5

- TOTAL IMPORTE FACTURA..... 291,84 €

Analizando los resultados obtenidos en los dos casos con un mismo consumo, observamos que en el primer caso el importe de la factura es de 761,47 euros y en el segundo caso incorporando el dispositivo de la presente invención el importe de la factura eléctrica es de 291, 84 euros.

Como se puede apreciar se ha reducido el importe en 478,20 euros, lo que supone un ahorro económico del 62,8 %.

### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para una mejor comprensión de lo anteriormente descrito se acompañan unos dibujos esquemáticos que representan una realización preferida de la presente invención.

Figura 1: Representación esquemática del dispositivo por bloques.

Figura 2: Esquema del transformador y fuente de alimentación

Figura 3: Esquema del Cargador de baterías.

20 Figura 4: Esquema del inversor.

Las referencias numéricas que aparecen en la figura 1 corresponden al diagrama de bloques del dispositivo:

1. Unidad emisora

2. Unidad receptora
3. Cargador de Baterías (transformador y fuente de alimentación)
4. Almacenaje de energía (baterías)
5. Inversor
- 5 6. Carga

#### DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE.

Una realización preferente del dispositivo para el almacenamiento, regulación de potencia y entrega de energía eléctrica a horas favorables se puede constituir en base a los siguientes elementos: a partir de un  
10 dispositivo de ahorro energético inteligente, capaz de conectarse y almacenar energía procedente de la red eléctrica durante las horas valle, o las de menor coste, de una vivienda, edificio, industria, etc. y desconectarse de la red en horas punta o de mayor coste, entregando la energía almacenada en dicha unidad a la carga existente en la vivienda,  
15 edificio, industria, etc., todo ello controlado telemáticamente vía telefonía móvil, Internet, cable, etc.

Dicho dispositivo consta de los siguientes bloques:

- Una unidad emisora (1), que se encarga de enviar o transmitir  
20 telemáticamente, bien por medio de cable, fibra óptica o telefonía móvil, la información necesaria en cada momento a una unidad receptora para que ésta emita las órdenes de conexión y desconexión del equipo.

- Una unidad receptora (2), que se encarga de recibir la información de la unidad emisora y llevar a cabo su misión, que es conectarse y desconectarse de la red en los momentos indicados.
- Este proceso lo realizará en el caso de telefonía móvil mediante un sistema de control basado en un autómata programable conectado al equipo que lleva un modem GPRS para recibir la información del envío de mensajes SMS o un router en caso de envío por RDSI (vía Internet).
- Un cargador de baterías (3), compuesto de transformador y fuente de alimentación que recibe la orden de conexión o desconexión de la unidad receptora, encargándose de transformar la corriente alterna procedente de la red eléctrica en corriente continua.
- El almacenaje de energía (4) en baterías para entregarla cuando reciba electrónicamente las órdenes de entrega.
- Un inversor (5), que transforma la corriente continua almacenada en corriente alterna para retornarla a la red eléctrica durante el tiempo que se estime necesario.
- La carga (6), que son todos los elementos conectados en la instalación eléctrica que podrán funcionar directamente de la red eléctrica o a través del dispositivo de ahorro, según interese.

El dispositivo objeto de la presente invención puede funcionar de forma automática conectando y desconectando el dispositivo mediante un programador horario en caso de no funcionar por causa de avería la mencionada orden enviada por la unidad emisora.

En todo caso el dispositivo siempre está conectado las 24 horas, mediante la unidad receptora, para detectar el exceso de potencia de la instalación, poniéndose ésta en funcionamiento durante el tiempo del exceso y desconectándose cuando se logre ser inferior a la potencia  
5 contratada, controlando de esta forma la regulación de potencia.

Una realización preferida del procedimiento para el almacenamiento, regulación de potencia y entrega de energía eléctrica a horas favorables controlado telemáticamente objeto de la presente invención puede entrar en funcionamiento a partir del instante en que la energía es más económica,  
10 siendo actualmente la franja horaria más favorable las llamadas horas supervalle de cada día, que van desde la 1.00 AM hasta las 7.00 AM, por lo que el dispositivo objeto de esta invención funcionaría a partir de la 1:00 AM recibiendo una orden de conexión de la unidad emisora (1) enviada desde el móvil o vía internet entregándola a la unidad receptora (2) que lleva  
15 incorporado un modem GPRS o un router ADSL para recibir la información .

Para posteriormente entregarlo al sistema de control basado en un autómatas programable conectado al equipo. Y de esta forma establecer la conexión a la red eléctrica para darle la alimentación de la red al Cargador de Baterías (3) que se encargará de entregar esa corriente al almacenaje de  
20 energía (4):

Dicho cargador de baterías (3) está compuesto de transformador y fuente de alimentación según el esquema de la figura 2.

Al encenderse o al colocar una batería el circuito verifica el estado de carga de la misma y, de ser necesario, efectúa la carga. Una vez completada

la carga el circuito entra en modo de espera, controlando periódicamente el estado de la celda por si debe continuar cargando.

Aunque la carga en continua es de 12 o 24 voltios, estamos considerando potencias y debemos tomar las debidas precauciones de seguridad ante el calor a disipar y las corrientes en la carga durante un tiempo prolongado.

Los cables de salida a la batería deben ser de 4 a 6 mm de sección para 6A y mayor para más amperios, de lo contrario podrían calentarse y producir algún problema.

10 Durante el tiempo necesario hasta obtener la carga que precise el bloque de almacenaje de energía (4) se utilizan baterías de Plomo-Acido tubular de vasos de 2voltios pudiendo poner en serie 6 ó 12 para obtener una tensión continua almacenada de 12 ó 24 voltios.

Una vez obtenida la tensión de continua de 12 ó 24 voltios en las 15 baterías, el equipo estará listo para funcionar y poder activar el inversor (5), el cual funcionará cuando reciba la orden correspondiente, siendo la misión de dicho inversor transformar la corriente continua de las baterías 12 ó 24 v (DC) en corriente alterna de 230 voltios (AC) para entregarla a la instalación con una potencia de 3000 w o superior, siendo la tecnología de 20 dicho inversor (6) IGBT / PWM. El inversor utilizado en la realización preferente de la presente invención es un modelo del tipo de onda senoidal de potencia, que convierte la tensión cuya alimentación es de 12 ó 24

voltios en corriente continua a una tensión de salida de 230 voltios en alterna de 50Hz.

Una vez almacenada la energía (4) pasa ésta mediante el inversor (5) a la instalación o carga (6) durante todo el tiempo necesario en horas punta que son de 13h a 19h (6h) en este caso. Todo ello gobernado por la unidad receptora (2).

El dispositivo objeto de la presente invención puede funcionar de forma automática conectando y desconectando el dispositivo mediante un programador horario en caso de no funcionar por causa de avería la mencionada orden enviada por la unidad emisora (1).

En todo caso el dispositivo siempre está conectado (las 24 horas) , mediante la unidad receptora (2) para detectar el exceso de potencia de la instalación , poniéndose en funcionamiento durante el tiempo del exceso y desconectándose cuando se logre ser inferior a la potencia contratada, controlando de esta forma la regulación de potencia.

## REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo para el almacenamiento, regulación de potencia y entrega de energía eléctrica a horas favorables, constituido a partir de un dispositivo de ahorro energético inteligente, capaz de conectarse y almacenar energía procedente de la red eléctrica durante las horas valle, o las de menor coste, y desconectarse de la red en horas punta o de mayor coste, entregando la energía almacenada en dicha unidad a la carga existente en la vivienda, edificio, comercio o industria, todo ello controlado telemáticamente vía telefonía móvil, Internet o cable, caracterizado porque dicho dispositivo consta de los siguientes bloques:

- Una unidad emisora (1), que envía o transmite telemáticamente, bien por medio de cable, fibra óptica o telefonía móvil, la información necesaria en cada momento a una unidad receptora para que ésta emita las órdenes de conexión y desconexión del equipo.
- Una unidad receptora (2), que se encarga de recibir la información de la unidad emisora (1) y llevar a cabo la conexión y desconexión de la red en los momentos indicados.
- Dicho envío y recepción de información se realiza en el caso de telefonía móvil mediante un sistema de control basado en un autómata programable conectado al equipo, que consta de un modem GPRS para recibir la información del envío de mensajes SMS o un router en caso de envío por RDSI (vía Internet).

- Un cargador de baterías (3), compuesto de transformador y fuente de alimentación que recibe la orden de conexión o desconexión de la unidad receptora, encargándose de transformar la corriente alterna procedente de la red eléctrica en corriente continua.
- 5       - El almacenaje de energía (4) en baterías para entregarla cuando reciba electrónicamente las órdenes de entrega.
- Un inversor (5), que transforma la corriente continua almacenada en corriente alterna para retornarla a la red eléctrica durante el tiempo que se estime necesario.
- 10       - La carga (6), que son todos los elementos conectados en la instalación eléctrica que podrán funcionar directamente de la red eléctrica o a través del dispositivo de ahorro, según interese.

2.- Dispositivo para el almacenamiento, regulación de potencia y entrega de energía eléctrica a horas favorables, según reivindicación 1, caracterizado porque dicho dispositivo puede funcionar de forma automática conectando y desconectando el dispositivo mediante un programador horario en caso de no funcionar por causa de avería la mencionada orden enviada por la unidad emisora.

3.- Dispositivo para el almacenamiento, regulación de potencia y entrega de energía eléctrica a horas favorables, según reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque dicho dispositivo siempre está conectado las 24 horas, mediante la unidad receptora (2), poniéndose ésta en funcionamiento durante el tiempo del exceso y desconectándose cuando se logre ser inferior a la potencia contratada.

4.- Procedimiento para el almacenamiento, regulación de potencia y entrega de energía eléctrica a horas favorables controlado telemáticamente, para entrar en funcionamiento a partir del instante en que la energía es más económica, siendo actualmente la franja horaria más favorable las llamadas 5 horas supervalle de cada día, que van desde la 1.00 AM hasta las 7.00 AM, caracterizado porque dicho procedimiento consta de las siguientes etapas:

- El dispositivo para dicho procedimiento recibe dentro de dicha franja horaria supervalle una orden de conexión de la unidad emisora (1) enviada desde un móvil o vía internet, entregándola a la unidad receptora (2) que 10 lleva incorporado un modem GPRS o un router ADSL para recibir la información.

- Dicha unidad receptora (2) entrega dicha información a un sistema de control basado en un autómata programable conectado al dispositivo, estableciendo de esta forma la conexión a la red eléctrica para alimentar de 15 dicha red un cargador de baterías (3), el cual se encargará de entregar esa corriente al almacenaje de energía (4) del dispositivo, constanding dicho cargador de baterías (3) de transformador y fuente de alimentación. Al encenderse una batería el circuito del autómata verifica el estado de carga de la misma y, de ser necesario, efectúa la carga. Una vez completada la 20 carga el circuito entra en modo de espera, controlando periódicamente el estado de la celda por si debe continuar cargando en continua de 12 ó 24 voltios, siendo los cables de salida a la batería de 4 a 6 mm de sección para 6A o mayor para más amperios.

- Durante el tiempo necesario hasta obtener la carga que precise el bloque de almacenaje de energía (4) se utilizan baterías de Plomo-Acido tubular de vasos de 2voltios pudiendo poner en serie 6 ó 12 para obtener una tensión continua almacenada de 12 ó 24 voltios.

5           - Una vez obtenida la tensión de continua de 12 ó 24 voltios en las baterías, el equipo está listo para funcionar y poder activar el inversor (5), el cual funcionará cuando reciba la orden correspondiente, siendo la misión de dicho inversor transformar la corriente continua de las baterías 12 ó 24 v (DC) en corriente alterna de 230 voltios (AC) para entregarla a la  
10 instalación con una potencia de 3000 w o superior, siendo la tecnología de dicho inversor (6) IGBT / PWM y siendo el inversor preferente un modelo del tipo de onda sinodal de potencia, que convierte la tensión cuya alimentación es de 12 ó 24 voltios en corriente continua a una tensión de salida de 230 voltios en alterna de 50Hz.

15           - Una vez almacenada la energía (4) pasa ésta mediante el inversor (5) a la instalación o carga (6) durante todo el tiempo necesario en horas punta que son habitualmente de 13h a 19h, seis horas, estando todo ello gobernado por la unidad receptora (2).

- Dicho dispositivo puede funcionar de forma automática conectando y  
20 desconectando el dispositivo mediante un programador horario en caso de no funcionar por causa de avería la mencionada orden enviada por la unidad emisora.

- En todo caso el dispositivo siempre está conectado (las 24 horas) , mediante La unidad receptora (2) para detectar el exceso de potencia de la instalación , poniéndose en funcionamiento durante el tiempo del exceso y desconectándose cuando se logre ser inferior a la potencia contratada,
- 5 controlando de esta forma la regulación de potencia.

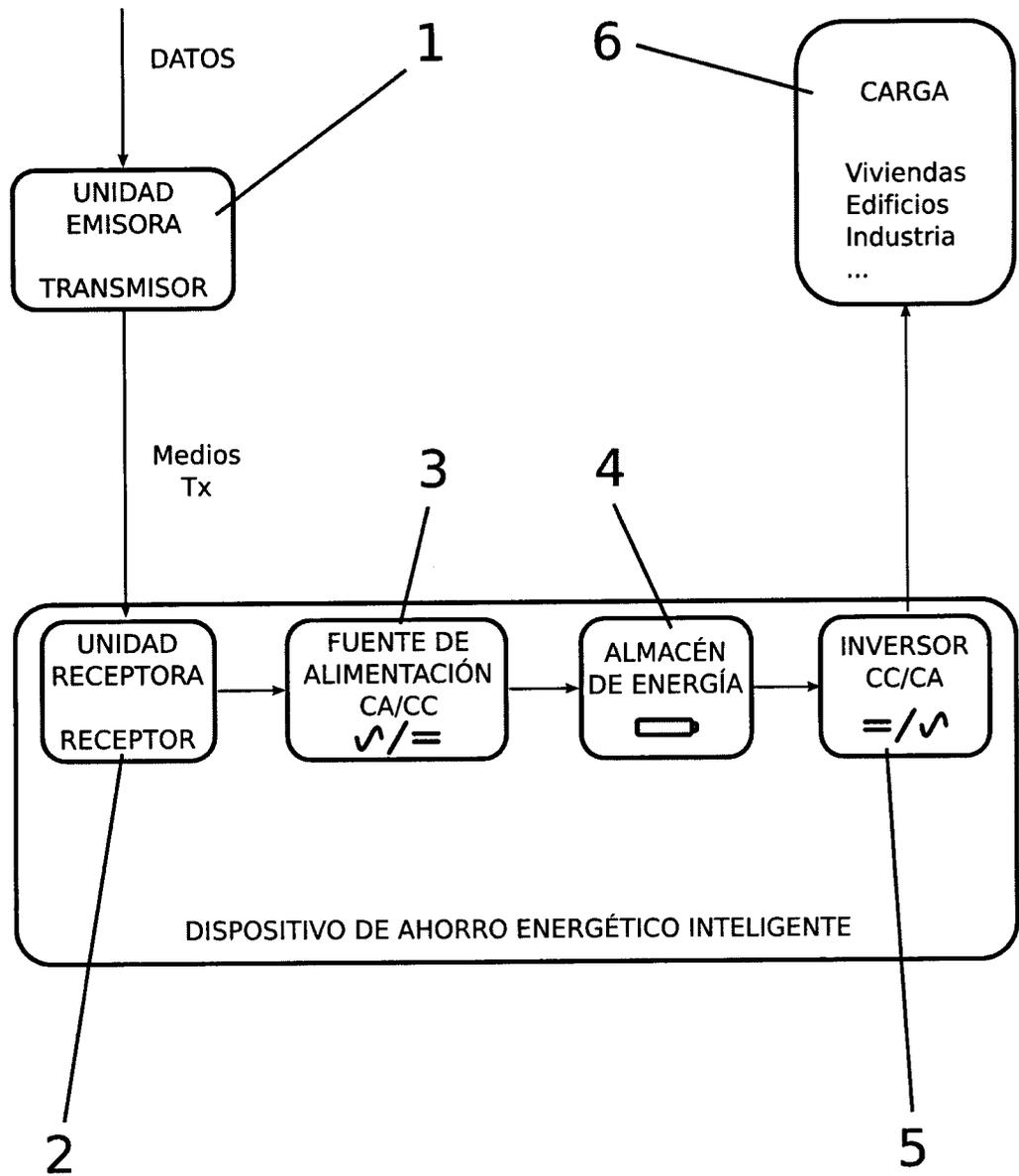


FIG 1

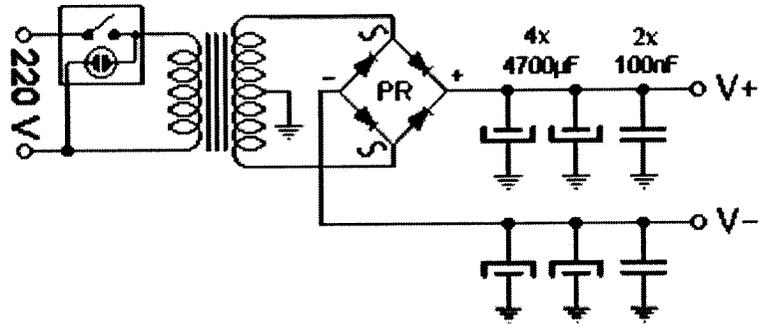


FIG 2

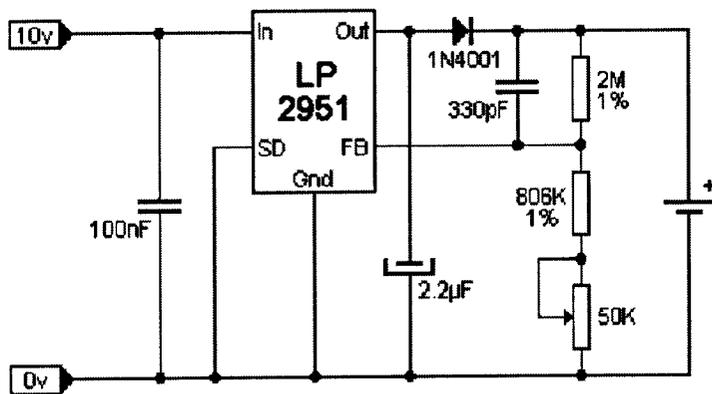


FIG 3

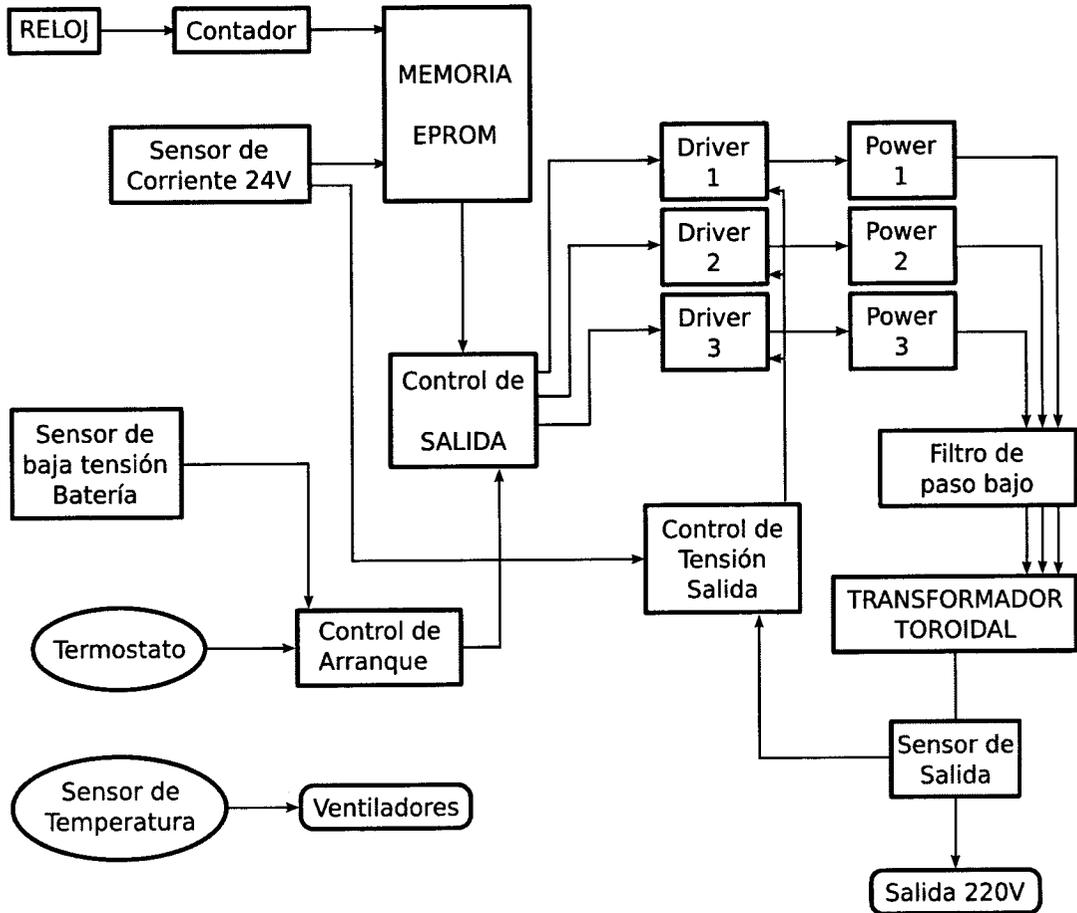


FIG 4



- ②① N.º solicitud: 201400432  
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 10.06.2014  
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **H02J3/00** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 2012296482 A1 (STEVEN ALAIN P et al.) 22.11.2012, párrafos [0073-0109,0262-0264]; reivindicaciones 1-70; figuras.	1-4
X	US 2011140667 A1 (MOON CHONG-SOP) 16.06.2011, columna 3, línea 57 – columna 10, línea 41; figuras.	1-4
A	EP 2645522 A1 (UNIV NORTHEASTERN) 02.10.2013, párrafos [0026-0100]; figuras.	1-4
A	US 2012206108 A1 (WARING MARK ANDREW) 16.08.2012, resumen; figuras.	1-4

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia  
 Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría  
 A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita  
 P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud  
 E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

**El presente informe ha sido realizado**

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe  
22.04.2015

Examinador  
J. Calvo Herrando

Página  
1/4

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

H02J

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

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 22.04.2015

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-4	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1-4	<b>NO</b>

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión.-**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

**1. Documentos considerados.-**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 2012296482 A1 (STEVEN ALAIN P et al.)	22.11.2012
D02	US 2011140667 A1 (MOON CHONG-SOP)	16.06.2011
D03	EP 2645522 A1 (UNIV NORTHEASTERN)	02.10.2013
D04	US 2012206108 A1 (WARING MARK ANDREW)	16.08.2012

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**

El objeto principal de la invención es un dispositivo de almacenamiento, regulador de potencia y entrega de energía eléctrica controlado telemáticamente. Se considera como el documento del estado de la técnica más próximo al objeto reivindicado el documento D01, el cual afecta a la actividad inventiva de todas las reivindicaciones, tal y como se explica a continuación:

**Reivindicación independiente R1**

El documento D01 (párrafos [0073-0109, 262-264]; figuras) describe un dispositivo para la gestión energética que incluye medios de almacenamiento de energía (1) y un interface de comunicación (11) que alimenta a una carga (3) bien desde la red o bien con la energía almacenada (baterías) y un inversor según un horario o programación determinada dependiendo del coste energético. Por otro lado, el cargador de baterías es una característica implícita dentro del documento D01.

En consecuencia no se considera que la invención definida en la reivindicación R1 difiera de la técnica conocida descrita en el documento D01 en ninguna forma esencial y por tanto no cumple con el requisito de actividad inventiva establecido en el Art 8.1 LP.

**Reivindicaciones dependientes R2-R3**

A la vista de lo que se conoce del documento D01 no se considera que requiera ningún esfuerzo inventivo para un experto en la materia desarrollar un dispositivo como el descrito en las reivindicaciones R2-R3. Por consiguiente, la invención reivindicada en las reivindicaciones R2-R3 no implica actividad inventiva (Art. 8.1).

**Reivindicación independiente R4**

El documento D01 (párrafos [0073-0109, 262-264]; figuras) describe un método para la gestión energética mediante un dispositivo de ahorro que alimenta a una carga (3) bien desde la red o bien desde unas baterías, según un horario determinado por un modelo matemático en función de, entre otros parámetros, el coste energético.

La invención reivindicada según la reivindicación R4 difiere del documento D01 en que el horario no se determina mediante un modelo matemático sino que las órdenes de conexión/desconexión se envían por internet o desde un móvil según la franja horaria. Sin embargo, esta diferencia no se considera que confiera ningún elemento de significación inventiva con respecto al estado de la técnica conocido de los documentos citados y además, los sistemas telemáticos forman parte del conocimiento común dentro del campo de los dispositivos de gestión de energía eléctrica. Finalmente, el resto de características de la reivindicación R4 comprenden sólo modos de realización y meras ejecuciones particulares obvias para un experto en la materia.

En consecuencia no se considera que la invención definida en la reivindicación R4 difiera de la técnica conocida descrita en el documento D04 en ninguna forma esencial y por tanto no cumple con el requisito de actividad inventiva establecido en el Art 8.1 LP.