

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 398 178**

21 Número de solicitud: 201100212

51 Int. Cl.:

H02H 3/08

(2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

25.02.2011

43 Fecha de publicación de la solicitud:

14.03.2013

Fecha de la concesión:

20.01.2014

45 Fecha de publicación de la concesión:

27.01.2014

73 Titular/es:

**ZIV APLICACIONES Y TECNOLOGÍA S.L.
(100.0%)**

**PARQUE TECNOLÓGICO DE ZAMUDIO, 210
48016 ZAMUDIO (Bizkaia) ES**

72 Inventor/es:

**MASSOT REDONDO, Rafael y
ROMERA GONZÁLEZ, Francisco Javier**

74 Agente/Representante:

TROJAOLA ZAPIRAIN, Ramón María

54 Título: **SISTEMA Y PROCEDIMIENTO PARA LA DETECCIÓN DE LOS CONTADORES ASOCIADOS A UN FUSIBLE DE LOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN.**

57 Resumen:

Sistema y procedimiento para la detección de los contadores asociados a un fusible de los centros de transformación, se encuentra constituido por un sensor (7) el cual va instalado a la salida del fusible (1) de los que se instalan en la red de baja tensión (4) que sale del transformador (2), y que dicho fusible (1) tiene asociados una serie de contadores (6), los cuales se encuentran en comunicación con el concentrador (5) a través de la propia red de baja tensión (4) y se hace que emita una señal de diferente frecuencia, la cual al pasar por el sensor (7) hará que éste, a su vez emita un aviso al concentrador (5).

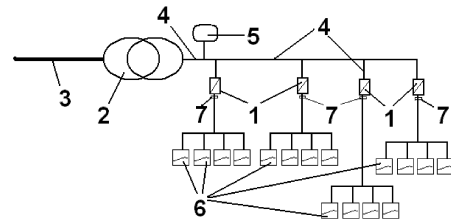


FIGURA núm. 1

ES 2 398 178 B1

DESCRIPCIÓN
SISTEMA Y PROCEDIMIENTO PARA LA DETECCIÓN DE LOS
CONTADORES ASOCIADOS A UN FUSIBLE DE LOS CENTROS DE
TRANSFORMACION.

5 La presente invención se refiere a un nuevo sistema para la detección directa de los contadores asociados a un fusible de los centros de transformación, que se encuentran dispuestos en las líneas de baja tensión, en la propia salida de los transformadores se disponen los correspondientes fusibles para cada alimentador que va dirigido a los
10 consumidores finales, para proteger la correspondiente acometida, disponiendo un sensor a la salida del fusible que va a detectar la señal de detección que vaya a emitir cada uno de los contadores dependientes y que va dirigida al concentrador que disponen todos los centros de transformación, concentradores que a su vez se encuentran recibiendo
15 cuantos otros datos le van proporcionando los propios contadores, en relación a la tensión, intensidad, consumo etc., pues bien el sensor que se instala a la salida del fusible, viene a detectar una determinada señal que es emitida por cada uno de los contadores asociados a dicho fusible, de modo que los tenga perfectamente reconocidos.

20

El presente sistema, viene a suponer una seguridad importante, de modo que pueda ser controlada cualquier sobrecarga, y evitar con ello que se funda el propio fusible, o incluso para detectar que existe un corte que no permite que llegue corriente a un determinado contador, que se tenia
25 detectado para dicho fusible, es decir que se puede comprobar de un modo mucho mas directo e inmediato, cualquier falta o avería que se pueda producir en la propia red que nos interese reconocer.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

30 Tal y como viene siendo señalado en las varias patentes solicitadas por la solicitante de la presente invención, es decir en las ES200501207,

ES200502444, ES200902346 Y ES200902347, existen multitud de dispositivos y disposiciones en el mercado, que dan lugar a todo un hardware, que vienen a permitir que se produzca una comunicación a través de red eléctrica de baja y que es conocida como “Power Line Communications” (conocido como PLC), que facilita la comunicación entre los contadores digitales, los concentradores dispuestos en los centros de transformación, y de estos con las bases de las eléctricas, de modo que se tiene información, sobre el consumo, de electricidad y la propia intensidad por cada uno de los contadores finales, pudiendo ser realizados cuantos, cálculos y controles, podamos considerar oportunos y se puedan imaginar en un futuro, según las necesidades y los propios medios, pero nos encontramos con que a la hora de la verdad, en la actualidad, no existe ningún dispositivo que sirva para detectar los contadores que puedan ser asociados a cada uno de los fusibles que se disponen en los centros de transformación y si los hubiese, ninguno lo hace de un modo como el que se propone con la presente invención, que por ser de tal modo concreto y conciso, da unas ventajas a la hora de ser instalado y hacer uso del mismo, que no requiere ni siquiera que se haga ninguna obra o incorporación nueva, de dispositivo alguno ni en los contadores, ni en los concentradores, consistiendo en la instalación de un determinado sensor, en la propia salida del fusible el cual será capaz de detectar un determinado paso de señal y así lo dará a conocer al propio concentrador, para que proceda en consecuencia y tenga por asociado y detectado al contador con dicho fusible.

25

Mediante la presente invención, lo que se hace, es adelantarse, y teniendo reconocidos los contadores asociados a un determinado fusible, poder controlar el suministro de la electricidad y la propia intensidad, que pueda pasar por el fusible, así como detectar cualquier avería que pueda producirse en la propia red de abastecimiento al contador.

30

DESCRIPCION DE LA INVENCION

El sistema para la detección directa de los contadores asociados a un fusible de los centros de transformación que la invención propone, es disponer en la salida de cada uno de los fusibles (1) que se encuentran dispuestos, por seguridad, en la salida del transformador (2), que transforma la red de media tensión (3) a red de baja tensión (4), para que de cada uno de los fusibles (1) derive la propia red de baja tensión (4) hasta los contadores (6) de los consumidores finales, pues bien, se dispone a la salida de los señalados fusibles (1) unos sensores (7), que vengan a detectar el paso de una señal (B) de una determinada frecuencia, que pueda ser detectada por el sensor (7), y que es emitida por el contador (6) del consumidor final, al concentrador (5) que dispone cada centro de transformación, para recibir cuanta información (A) le pueda ser comunicada por los propios contadores (6), en una frecuencia siempre diferente se emite la señal (B) que se realiza para que sea detectado por el sensor (7) que se instala a la salida del fusible (1). Una vez emitida la señal (B) por el contador (6) final del consumidor, hacia el concentrador (5), necesariamente deberá pasar por uno de los sensores (7) que se dispongan, a la salida del fusible (1), y éste sensor (7) al detectar la señal dará el aviso (C), al concentrador (5) de información, de tal modo que se tenga, perfectamente relacionados todos y cada uno de los contadores (6) que sean asociados a dicho fusible (1).

Todos estos elementos que componen el sistema se encuentran básicamente dispuestos y unidos de tal forma, que obtengan una óptima fiabilidad de funcionamiento, formando toda una unidad de equipamiento de seguridad, vigilancia y asociación de los componentes que no perjudica el buen funcionamiento del suministro de energía, y por el contrario, asegura la rápida detección de cualquier sobrecarga, avería y su seguridad de

funcionamiento, mejorando incluso la reparación y mantenimiento de la red, provocando el menor perjuicio a los usuarios, por cualquier incidencia en el suministro de energía.

5 **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

Consideramos oportuno en un caso como el presente en el que la invención da lugar a un determinado circuito y una instalación concreta y concisa, que es la mejor forma de comprender la misma mediante los dibujos que se adjuntan en los que se pueden ver la disposición de todos los elementos que la componen y así podemos observar:

Figura núm. 1: Se corresponde con la representación del sistema instalado en la red a partir del transformador y que dispone de unos fusibles a la salida del transformador, y que entre ambos se dispone el concentrador que recibirá tanto la información de los contadores, y la de cada uno de los sensores, representándose todos los contadores que dependen de cada una de las líneas que se asocian a él.

Figura núm. 2: Se señala en el propio dibujo: A) las comunicaciones de información que envían los contadores al concentrador; B) La señal que emite el contador al concentrador; y C) La comunicación del sensor al concentrador avisando el paso de la señal emitida por el contador al concentrador.

25 **DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE**

La realización preferente del nuevo sistema se compone principalmente de unos fusibles (1) que se encuentran dispuestos en el centro de transformación que dispone de un transformador (2), que viene a transformar la red de media tensión (3), en red de baja tensión (4), siendo en esta red de baja tensión (4), en su cabecera en donde se instalan los

5 fusibles (1), encontrándose, a su vez instalado entre los fusibles (1) y el transformador (2), el concentrador (5) el cual es un hardware o dispositivo que sirve para recoger cuanta información (A) le puedan pasar, los contadores (6), los cuales son siempre digitales, con sus propios medios de comunicación, para utilizando la propia red de baja tensión (4) ponerse en comunicación por Power Line Communications (PLC) con el concentrador (5), en esta infraestructura que es habitual y conocida en el mercado, el sistema que se propone, incorpora un sensor (7) a la salida de los fusibles (1), y que dichos sensores (1) vienen a avisar el paso de una determinada señal (B) 10 que será emitida por los contadores (6) y que una pase por el sensor (7) hacia el concentrador (5), pasará el aviso comunicación (C) al concentrador (5), de modo que pueda tener reconocidos los contadores (6) asociados a un determinado fusible (1), con todas las consecuencias prácticas del citado sistema.

15

REIVINDICACIONES

1ª.- Sistema para la detección de los contadores asociados a un fusible de los centros de transformación se encuentra **caracterizado** por encontrarse constituido por un sensor (7), dispuesto entre el fusible (1) y los contadores 5 (6), y que se encuentra en comunicación con el concentrador (5); dispuesto éste entre el transformador (2) y el fusible (1), comunicándose todos ellos a través de la red de baja tensión (4).

2ª.- Procedimiento para la detección de los contadores asociados a un 10 fusible de los centros de transformación que se encuentra **caracterizado** por las siguientes etapas: I) El contador (6), se encuentra emitiendo una señal (B) que se dirige a través del sensor (7) y el fusible (1), por la red de baja tensión (4), hasta el concentrador (5); II) Una vez detectado el paso de la señal (B) por el sensor (7), este emitirá a su vez una señal (C) al 15 concentrador (5); III) el concentrador (5) conociendo la situación del sensor (7) entre el fusible (1) y los contadores (6) los asocia a dicho fusible (1).

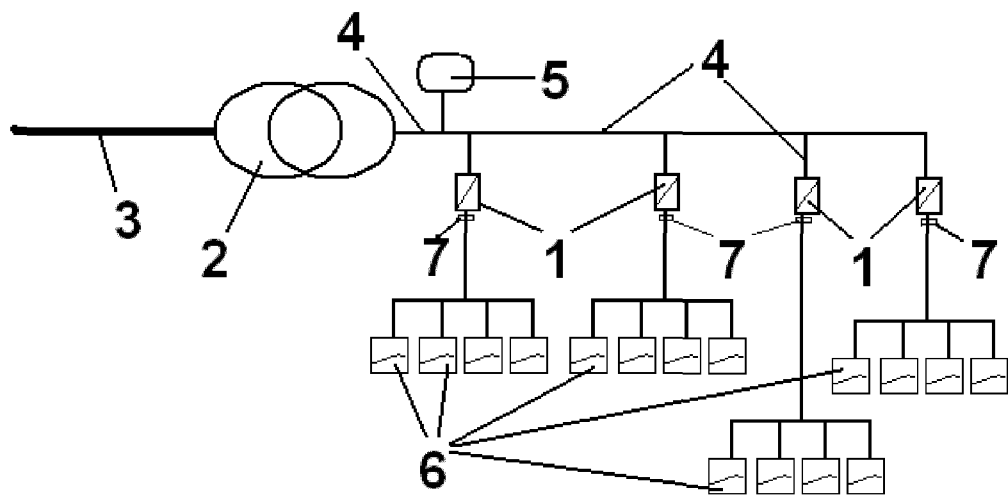


FIGURA núm. 1

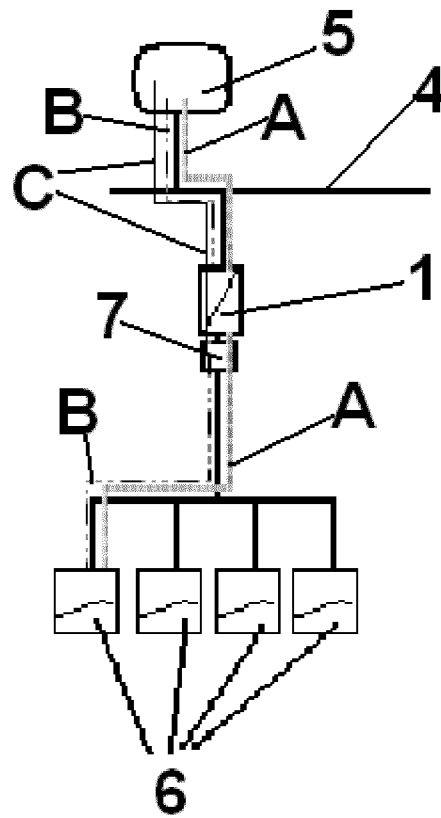


FIGURA núm. 2



- ②¹ N.º solicitud: 201100212
 ②² Fecha de presentación de la solicitud: 25.02.2011
 ③² Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤¹ Int. Cl.: **H02H3/08** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤ ⁶ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	ES 2336884 B2 (ZIV APLICACIONES Y TECNOLOGÍA) 16.04.2010, figura 1; página 2, línea 56 – página 3, línea 15.	1-2
Y	ES 2282010 B1 (ZIV APLICACIONES Y TECNOLOGÍA S.L.) 01.10.2007, figura 2; página 2, línea 25 – página 3, línea 45.	1-2
A	WO 0221660 A1 (WRAP SPA; AISA VALERIO) 14.02.2003, página 6, línea 25 – página 21, línea 20; página 25, línea 27 – página 49, línea 18; figuras 1-3.	1-2
A	WO 2003055031 A1 (ENEL DISTRIBUZIONE, S.P.A) 03.07.2003, página 3; página 7 línea 10 – página 9, línea 10; página 10, línea 12 – página 21, línea 20.	1-2

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 n.º:

Fecha de realización del informe 28.02.2013	Examinador G. Foncillas Garrido	Página 1/4
---	---	----------------------

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

H02H

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

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 28.02.2013

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-2	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-2	NO

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	ES 2336884 B2 (ZIV APLICACIONES Y TECNOLOGÍA)	16.04.2010
D02	ES 2282010 B1 (ZIV APLICACIONES Y TECNOLOGÍA S.L.)	01.10.2007

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**Reivindicación 1**

El documento más próximo al objeto de la invención es D01, dicho documento presenta un sistema de aviso de un fusible fundido en un centro de transformación.

En dicho sistema cada fusible presenta un detector de impedancia, de forma que si existe un cambio brusco y se supera un umbral establecido, se producirá un aviso de forma inalámbrica al sistema de control del centro de transformación para que se actúe en consecuencia.

Dicho detector mide la impedancia en la entrada y salida del fusible y se encuentra en comunicación con un centro de control, dispuesto entre el transformador y el fusible

Al no indicarse en concreto que tipo de sensor incorpora la solicitud, se considera que cualquier detector, como el que se indica en D01, valdría.

En dicho documento, la comunicación a diferencia del objeto de la solicitud, se establece de forma inalámbrica en lugar de realizarse a través de la red de baja tensión, no obstante en el documento D02 se establece dicha comunicación en un sistema de lectura automática de contadores (se verá en detalle en la reivindicación 2).

Por tanto en base a la combinación de ambos documentos, un experto en la materia llegaría a la solución planteada sin aparente dificultad, dicho esto, la reivindicación 1 se considera nueva (Artículo 6 LP) pero carece de actividad inventiva (Artículo 8 LP).

Reivindicación 2

El procedimiento establecido en D02 se basa en un sistema de lectura de contadores, gestión de carga y de centros de transformación que utiliza un sistema de comunicaciones que abarca desde las subestación hasta el consumidor final. Dicho sistema de comunicación se basa en la modulación de la información para que pueda viajar por los cables de baja tensión.

Las diferentes modulaciones que pueden realizarse como son en frecuencia, amplitud o fase son sobradamente conocidas para un experto en la materia y por tanto su consideración no presenta aportación al estado de la técnica que nos ocupa.

Por ello la consideración de las comunicaciones entre 2 o 3 elementos en un centro de transformación bajo dicho sistema no establece dificultad aparente y se establece como una opción de diseño.

Por último cabe destacar que en la presente solicitud no se ha indicado problema alguno que no pueda ser resuelto en base a la documentación presentada en el Documento D02.

Por tanto en base a la combinación de D01 y D02, un experto en la materia plantearía el procedimiento descrito en D02 al sistema de D01 sin que implicara dificultad aparente, dicho esto, la reivindicación 1 se considera nueva (Artículo 6 LP) pero carece de actividad inventiva (Artículo 8 LP).