

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 685 973**

21 Número de solicitud: 201700516

51 Int. Cl.:

G08B 17/06 (2006.01)

H02B 1/00 (2006.01)

G08B 17/10 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

12.04.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

15.10.2018

71 Solicitantes:

GANAZA ORTEGA, José Antonio (100.0%)
Avda. de la Manzanilla Bloque 5, 9º B
11404 Jerez de la Frontera (Cádiz) ES

72 Inventor/es:

GANAZA ORTEGA, José Antonio

54 Título: **Detector modular de temperatura y humos en interior de cuadros eléctricos - DEHUTEM**

57 Resumen:

El elemento a patentar consiste en un dispositivo de carácter electrónico que, incorporado en un módulo de carril DIN normalizado, situado en el interior de un cuadro eléctrico, es capaz de registrar y monitorizar tanto la temperatura como la presencia de humo y gases en el ambiente.

El objetivo del elemento a patentar es prevenir los incendios en los cuadros eléctricos, anticipándose a la ignición de los mismos, mediante avisos sonoros, lumínicos y mensajes de alarma por vía de radio.

Aparte puede ser utilizado como una herramienta para informar al usuario de las anomalías térmicas de los cuadros eléctricos y permitirle mejorar la distribución de carga, con el consiguiente ahorro de energía, ya que los datos obtenidos de la monitorización pueden ser consultados y analizados por una aplicación informática.

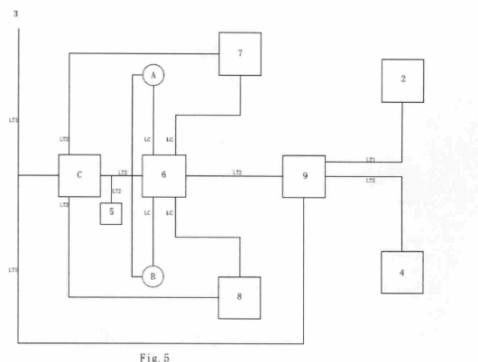


Fig. 5

DESCRIPCIÓN

Detector modular de temperatura y humos en interior de cuadros eléctricos – DEHUTEM.

5 Sector de la técnica

La invención se encuadra en el sector técnico de la electricidad y la electrónica, más concretamente en lo relativo a sistemas de protección y monitorización de armarios eléctricos.

10 Estado de la técnica

El riesgo eléctrico no solo se manifiesta a través del contacto del usuario con la propia corriente eléctrica, sino que puede también derivarse de los efectos de la electricidad sobre las instalaciones.

15 Una instalación eléctrica puede convertirse en un foco de ignición, cuando se producen sobretensiones o sobreintensidades, provocando anomalías en el sistema y dañando los elementos que componen la misma.

20 El Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT), aporta una serie de medidas generales destinadas a la prevención del riesgo de incendio de origen eléctrico. Más en concreto, en la norma ITC-BT-22 e ITC-BT-23 se especifican el uso de elementos como interruptores automáticos y fusibles al objeto de proteger a la instalación eléctrica ante sobrecargas y sobretensiones.

25 Sin embargo, estos elementos también tienen un margen de fallo. Un mal funcionamiento de los mismos puede ser la causa de un punto caliente en el interior del cuadro eléctrico donde se hallen instalados, pudiendo originar un foco de incendio.

30 Las estadísticas que arrojan el informe DADO (Detección de accidentes domésticos y de ocio) elaborado por el Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad, concluyen que cerca del 70% de los incendios de origen eléctrico provienen de la aparición de un punto caliente en el interior de los cuadros eléctricos.

35 Sin embargo, la normativa vigente recogida en el REBT no exige a título de norma un protocolo de seguridad destinado a cuadros eléctricos, como sí lo hace en aparatos electrodomésticos y análogos recogido en la norma UNE-EN 60335.

40 Si bien es cierto, el REBT a través de las normas UNE-EN 50265, UNE-EN 50266, UNE-EN 50267 y UNE-EN 50268, ofrece métodos de ensayo comunes para cables sometidos al fuego. Sin embargo, no existen normas que apliquen a la seguridad de los propios armarios eléctricos ni los elementos contenidos en su interior en relación con esta problemática.

45 Por otro lado, existen en el mercado sistemas que persiguen proteger a la aparamenta eléctrica de la acción del fuego. Un ejemplo de ello es el *Sistema de Detección y Extinción por Tubo Sensor* desarrollado por la empresa Iberext, en el que gracias a un sensor que detecta la presencia de la llama en el interior del cuadro eléctrico, activa un tubo presurizado al objeto de que este extinga dicha llama. Además, si el usuario lo desea, mientras que este proceso se lleva a cabo, una alarma sonora dará señal de alerta.

50 Es preciso recalcar que este tipo de sistemas permiten únicamente extinguir la llama, sin anticiparse a la aparición de la misma. Por este motivo la presente invención sirve como herramienta preventiva más que correctiva, ante las distintas anomalías que pueden sufrir los dispositivos y sus contactos dentro de cuadros eléctricos, realizando a la vez un control

monitorizado de diversos parámetros relevantes asociados a la seguridad del sistema frente al fuego.

Descripción detallada de la invención

Se trata de un dispositivo electrónico cuyo diseño exterior se corresponde con un módulo normalizado, para entre otros su uso en los sistemas de carril DIN de armarios eléctricos. Las dimensiones mínimas ocupan el espacio equivalente a un módulo de protección estándar, esto es 68mm X 90mm X 36mm, pudiendo este elemento también diseñarse para ocupar un número mayor de módulos.

En el interior de la envolvente de este módulo, se ubican una serie de sensores que permiten monitorizar la temperatura interior del armario, la temperatura de sus componentes, así como la presencia de gases, humos y compuestos gaseosos volátiles en su interior.

Debido a la atmósfera confinada en el interior del cuadro eléctrico con mínima renovación de aire, esto permite que los sensores puedan detectar el aumento de la temperatura y la presencia de gases volátiles y humo proveniente de la degradación y/o combustión de algún elemento plástico del armario. Así mismo dependiendo del tamaño del cuadro se pueden colocar una serie de conductores térmicos unidos a los carriles DIN, permitiendo captar los puntos calientes que se puedan producir.

A través de la monitorización de los citados parámetros y en función de unos rangos previamente establecidos de conducta anómala o incorrecta, el equipo dará señal de alerta al registrar un comportamiento que sobrepase los valores de consigna.

Para llevar a cabo esta labor de alarma, el sistema posee tres canales. El primer canal va conectado a una lámpara de destello luminoso, pudiendo estar situada tanto en el interior del armario como en el exterior o en un punto a determinar por el usuario, la conexión se puede realizar de forma física o aérea.

El segundo canal, se usa para conectar una alarma acústica o bocina que puede ubicarse tanto en el interior del armario como en su exterior, o en un punto a determinar por el usuario, la conexión se puede realizar de forma física o aérea.

Por último, el tercer canal permite trasladar la alarma a un centro de control de incidencias externo, utilizando tecnologías de comunicación tipo GPRS o similar, emisiones de radiofrecuencia.

Esta posibilidad de conexión remota, facilita el análisis de la monitorización del cuadro eléctrico. El análisis se puede realizar en un dispositivo móvil o PC usando una aplicación de software específicamente diseñada para tal cometido.

De esta manera el usuario utilizando el software específico, podrá por ejemplo conocer la temperatura de su cuadro eléctrico, en cualquier instante del día, permitiéndole actuar en caso de que exista de una mala distribución de cargas y reducir las pérdidas de energía provocadas por el calentamiento y que se disipan por convección.

Breve descripción de las figuras

Para complementar la descripción que se está realizando del dispositivo electrónico para el cual se solicita la patente, y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña un grupo de figuras con carácter ilustrativo donde de cada una de ellas se extrae lo siguiente:

La figura 1 es una representación básica del producto.

La figura 2 muestra una vista inferior en la cual se representa con la marca 3 los bornes de conexión a la red eléctrica.

5 La figura 3, muestra una vista frontal en la cual se representa con la marca 1, los puntos de acceso a los tornillos de apriete de los bornes de conexión marcas 3 y 2, también se representa la marca 4, que se corresponde con la envolvente exterior de la bocina sonora interna.

10 La figura 4, muestra una vista superior en la cual se representa con la marca 2, los bornes de conexión a equipos exteriores avisadores sonoros y luminosos, y con la marca A y B los sensores que permiten monitorizar los compuestos gaseosos volátiles y la temperatura.

15 La figura 5, representa el esquema básico de los componentes del dispositivo y su interconexión, reseñamos las marcas indicadas: (2) Bornes Conexión Equipos Alarma Exteriores (3) Entrada Tensión Red - (4) Bocina Sonora - (5) Batería - (6) Microprocesador - (7) Modulo de Comunicación - (8) Modulo de Conexión Inalámbrico - (9) Relés Interruptor - (A) Sensor Compuestos Gaseosos Volátiles - (B) Sensor Temperatura - (C) Transformador - (LT1) Línea Tensión Red - (LT2) Línea Tensión Transformada - (LC) Línea transmisión datos.

20 **Realización preferente de la invención**

A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en las mismas un ejemplo de realización preferente de la invención, la cual
25 comprende las partes y elementos que se indican y describen a continuación:

En la parte inferior del dispositivo se acoplaría la entrada de tensión de red (3). En su parte frontal se instala la bocina sonora de alarma (4), estando esta zona micro perforada para favorecer su acústica. En la parte superior se situarían los detectores de compuestos gaseosos volátiles y humos (A) y de temperatura (B). Por último, en esta parte superior también estaría el contacto abierto libre (2), para el conexionado de las alarmas sonoras y luminosas alámbricas.
30

La maniobra del aparato consistiría en aplicar tensión a ambos detectores (A) y (B), al micro procesador (6) que los comanda y al módulo de comunicación (7), de forma que cuando se sobrepasen los valores de consigna, se activen los canales de alarma tanto internos como
35 externos (físicos y aéreos) (4) (8) (2) y asimismo se envíe la incidencia al centro de control de alarmas (7). En operación normal de monitorización el procesador ira periódicamente enviando la información obtenida de los detectores al módulo de comunicación para su envío a la nube, donde se podrá conectar el software de análisis.

40 El dispositivo está compuesto de una placa electrónica, donde se integran todos los sensores (temperatura (B) y volátiles (A)), el microprocesador, el módulo de comunicación, y el modulo inalámbrico para el canal sonoro y el canal luminoso. A su vez dicha placa esta conecta a un transformador y a una batería auxiliar, y este transformador a un bornero que le permite el suministro de tensión, y por otra parte a un relé interruptor para la activación de la alarma sonora y lumínica de conexión física.
45

La placa electrónica y el resto de componentes, así como todas sus conexiones estará integrada en una envolvente de material plástico, conforme a la normativa aplicable a los
50 dispositivos de protección de cuadro eléctricos.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo electrónico, normalizado para cuadros eléctricos (1). Con detección de temperatura. Con detección de compuestos gaseosos volátiles procedentes del incremento de temperatura de los plásticos o de su combustión en los cuadros y armarios eléctricos. Para proceder en caso de riesgo de incendio a la activación de alarmas sonoras, luminosas, analógicas y digitales. Caracterizado por que contiene:
- Un sensor de temperatura (B).
 - Un sensor de compuestos gaseosos volátiles (A).
 - Un microprocesador (6) para analizar las señales de los sensores y activar diferentes módulos de alarma.
 - Un módulo de salida inalámbrica vinculable con dispositivos exteriores que funcionen como avisadores de alarma (8).
 - Un módulo de geolocalización y comunicación de ondas de radio a través del espectro radioeléctrico (emisiones de radio frecuencia) (7), para el envío de mensajes de alerta a centrales receptoras de alarmas o receptores programados.
 - Bornes de conexión para bocina sonora de alarma y avisador luminoso (2).
 - Bocina sonora de alarma, incorporada al propio dispositivo (4).
2. Dispositivo electrónico, normalizado para cuadros eléctricos, según reivindicación 1, en el que el módulo de geolocalización y comunicación (7) envía la información obtenida por los sensores periódicamente a un receptor programado, para su análisis en equipos de procesamiento de la información.

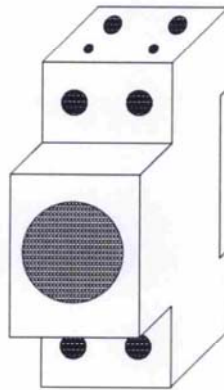


Figura 1



Fig. 2

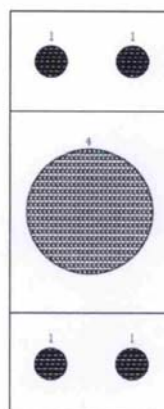


Fig. 3

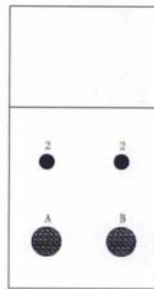


Fig. 4

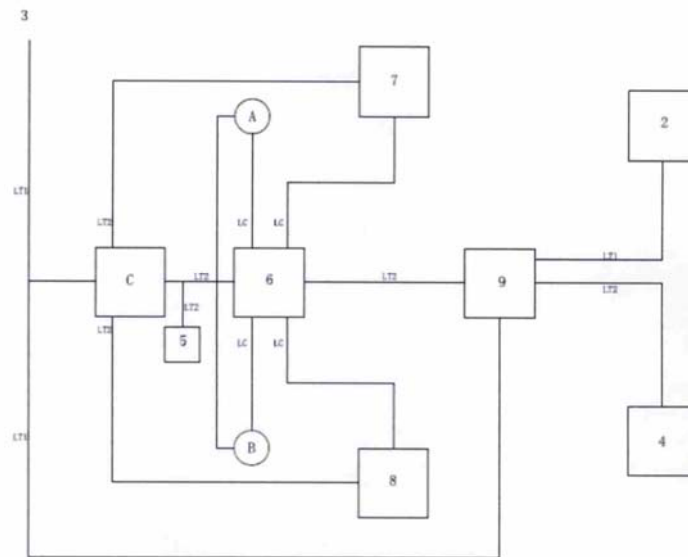


Fig. 5



- ②① N.º solicitud: 201700516
②② Fecha de presentación de la solicitud: 12.04.2017
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	HW GROUP. "Monitoring unit with 230V/16A relay outputs". Remote Environmental Monitoring. Poseidon2 3468. Flyer, 12/10/2014, Páginas 1-2 [en línea][recuperado el 19/03/2017]. Recuperado de Internet <URL: http://web.archive.org/web/20141012041023/https://www.hw-group.com/download/Poseidon2-3468_FL_en.pdf >. Recuperado de Internet	1-2
A	US 5929762 A (MISSIMER RICHARD S) 27/07/1999, figura 5; elemento 4, figura 3	1-2
X	US 5461367 A (ALTAVELA EDWARD T et al.) 24/10/1995, Todo el documento.	1-2
X	KR 20030064548 A (DIGITAL POWER NET CO LTD) 02/08/2003, Todo el documento.	1-2
X	HW GROUP. Flier. "Poseidon 4001 Access and environment monitoring for data centers, SNMP compliant", 14/10/2014, Páginas 1-2 [en línea][recuperado el 19/03/2017]. Recuperado de Internet <URL: http://web.archive.org/web/20141012040315/http://www.hw-group.com/download/Poseidon_4001_FL_en.pdf >	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 nº:

Fecha de realización del informe
21.03.2018

Examinador
M. P. López Sábater

Página
1/2

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

G08B17/06 (2006.01)

H02B1/00 (2006.01)

G08B17/10 (2006.01)

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

G08B, H02B

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

INVENES, EPODOC, Internet, WPI