(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 607 627**

(21) Número de solicitud: 201531240

(51) Int. CI.:

F42B 1/00 (2006.01)

(12) SOLICITUD DE PATENTE A1

(22) Fecha de presentación:

31.08.2015

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

03.04.2017

(56) Se remite a la solicitud internacional:

PCT/ES2016/070598

(71) Solicitantes:

LFK GLOBAL TECHNOLOGY SERVICES, S.L. (100.0%)
JUAN RAMON JIMENEZ, 10
41720 LOS PALACIOS Y VILLAFRANCA (Sevilla)
ES

(72) Inventor/es:

LEO GARCIA, Juan

(74) Agente/Representante:

BARTRINA DIAZ, José María

(54) Título: **COMPUTADORA CON CARCASA EXTERIOR ESPECIAL PARA SU UBICACION EN ATMOSFERAS EXPLOSIVAS.**

(57) Resumen:

Computadora con carcasa exterior especial para su ubicación en atmósferas explosivas mediante la generación de un volumen interior estanco, en donde se aloja el equipo computadora y que también integra una célula peltier, de manera que el conjunto resulta apto para su instalación en atmósfera explosiva sin reducirse el rendimiento del equipo informático por poder mantener una temperatura constante apta para estos elementos electrónicos.

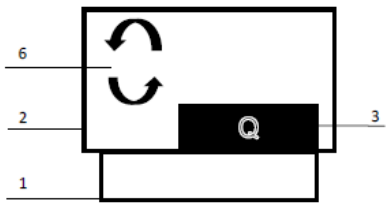

Fig. 1

ES 2 607 627 A1

DESCRIPCIÓN

Computadora con carcasa exterior especial para su ubicación en atmósferas explosivas.

OBJETO DE LA INVENCIÓN

La presente invención se refiere a un equipo físico de computadora u ordenador (hardware formado al menos por torre y pantalla) que con objeto de poder ser instalada y puesta en funcionamiento en ambientes calificados como ATEX (atmósfera explosiva de diversos rangos de peligrosidad) son encerradas en un compartimento estanco que tiene la particularidad de permitir el intercambio calórico e incluso la refrigeración interior pese a dicha estanqueidad. El conjunto completo se compone de un único chasis

Existen ambientes industriales en los que se hace necesario el uso de equipos informáticos para realizar funciones propias de la actividad, resultando encontrarse estas áreas de trabajo en ambientes calificados como ATEX (Atmósferas explosivas) Como ejemplo se pueden citarse los talleres de reparación de chapa y pintura de vehículos, en donde la mezcla de pinturas se realiza mediante sistema controlado por ordenador, y la existencia de disolventes de pintura convierte el área de trabajo en zona clasificada ATEX. En muchos casos estas áreas industriales incorporan equipos informáticos no aptos para este tipo de ambiente, lo que supone un riesgo alto de explosión al encontrarse focos de calor y componentes indebidamente protegidos dado el ambiente. En otros casos se encierra el equipo informático en una carcasa que si bien es cierto que protege contra explosiones, también es cierto que elimina la capacidad de refrigeración del equipo informático, generándose en este caso errores en el sistema de procesado de datos que hacen inviable esta solución.

Los equipos informáticos actuales requieren estar por debajo de una temperatura máxima de trabajo, dándose en todos los casos la aparición de fallos en el sistema informático cuando la temperatura alcanzada en las placas electrónicas y los circuitos varios que conforman el computador superan cierto valor. Para minimizar estos fallos los equipos integran sistemas de intercambio de calor entre el interior de la carcasa de la computadora y su ambiente exterior. Este sistema de intercambio consiste, en todos los casos conocidos, en unas aspas rotativas que mediante ventilación forzada reducen la temperatura interior en mayor o menos medida, en función de la temperatura exterior.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

Son conocidas en la actualidad distintos sistemas que realizan procesos análogos. A nivel industrial son muchos los fabricantes de componentes eléctricos certificados para su instalación en ambientes ATEX, mediante pantallas con computadora integrada, como son la empresa ABSA (computadoras de entorno externo), comercializando computadoras con pantalla integrada que cuentan con clasificación ATEX y UL para lugares peligrosos, que operan en temperaturas extremas y son legibles a la luz del sol, y que pueden controlar maquinaria o procesos, mostrar información y recolectar información de producción; o la empresa ROCKWELLL AUTOMATION (computadoras con pantalla de zona peligrosa), comercializando computadoras con pantalla que cuentan con clasificación ATEX Categoría 3 –para gas y polvo- para zonas peligrosas, y diseñadas para ambientes difíciles.

En todos los casos conocidos, se aportan soluciones que mantienen a la circuitería interna directamente dependiente del ambiente exterior.

Sin embargo, no se encuentra en el estado de la técnica dispositivos que incluyan como método de aislamiento para ambientes ATEX, la inclusión de una cámara estanca intermedia. Tampoco se detectan invenciones que incorporen sistemas de intercambio de aire para su refrigeración interior, manteniendo una temperatura auto regulada óptima de funcionamiento en el interior, e independiente de la temperatura existente en el entorno de trabajo.

La invención propuesta contiene las siguientes ventajas y, por tanto, novedad, respecto del estado de la técnica conocido, en tanto que no se encuentran referencias a un sistema que cumpla con todas estas características que ésta reúne:

- El dispositivo diseñado genera un volumen estanco, que es por sí mismo el sistema que confiere la adecuación a ambientes ATEX, que es en donde se aloja el sistema informático, quedando éste confinado en un ambiente controlado.

- El dispositivo diseñado acondiciona la temperatura del interior mediante un sistema que no requiere el intercambio de aire con el exterior, permitiendo incluso evacuar temperatura de forma que el interior quede a menor temperatura que el exterior, lo que asegura un mejor funcionamiento del sistema informático incluso en temperaturas ambiente extremas.

EXPLICACION DE LA INVENCIÓN

A modo de explicación de la invención, y para lograr los objetivos y evitar los inconvenientes indicados en anteriores apartados, la invención consiste en un sistema físico informático (computadora) específico para su uso en zonas clasificadas como ATEX (alto riesgo de explosión).

La invención está constituida por los siguientes elementos:

a. Computadora convencional, siendo empleadas comúnmente la de tipo industrial.
b. Carcasa exterior que consigue un volumen interior estanco.
c. Células de intercambio de temperatura sin ventilación, del tipo conocido como Peltier.

Más concretamente, la invención se compone de una carcasa exterior, de construcción tal que permita la estanqueidad de su interior mediante la implementación de sellantes en compuertas de acceso, pasa muros en el paso de cables y clavijas adecuadas en los puntos de conexión de elementos periféricos del sistema informático. Este cajón estanco alojará en su interior dos sistemas diferenciados pero dispuestos de tal forma que se optimicen sus formas de trabajo. Por un lado se instalará un sistema de captación de temperatura existente en mercado conocido como células peltier, que posibilitará la reducción de la temperatura del volumen interior, concentrando dicha temperatura de forma que facilita la evacuación al exterior.

También en el interior de la caja estanca se encuentra una computadora, diseñada en su distribución de componentes de manera que facilita el intercambio calórico con el exterior dirigiendo la salida del flujo hacia donde se maximice su recogida por parte de la célula peltier.

La correcta disposición de estos tres componentes hace posible un sistema (hardware) que se halla en cumplimiento con la normativa que homologa sistemas integrables en atmósferas ATEX, que es el fin de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de esta descripción, un juego de figuras en las que, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Figura 1.- Esquema representativo del intercambio de calor existente en el estado de la técnica.
Figura 2.- Esquema representativo del intercambio de calor, propuesto en el dispositivo propuesto.

En las citadas figuras se pueden destacar los siguientes elementos constituyentes:

01.- Equipo computadora.
02.- Carcasa de cubrimiento.
03.- Sistema de intercambio de calor convencional para computadoras.
04.- Célula peltier.
05.- Sistema de intercambio de calor por rejilla.
06.- Flujo de calor.

EJEMPLO DE REALIZACIÓN PREFERENTE

A modo de ejemplo de realización preferente de la presente invención "Computadora con carcasa exterior especial para su ubicación en atmósferas explosivas", ésta se compone de los siguientes útiles componentes:

1. Equipo computadora (1) que, a su vez, dispondrá de su propio sistema de intercambio de calor convencional para computadoras (3). El equipo computadora será del tipo que contenga su propia pantalla interface con el usuario, con lo que el sistema de intercambio de calor convencional para computadoras (3) deberá ser suficiente para la correcta adecuación de temperatura también de la pantalla.

2. Carcasa de cubrimiento (2) que tiene la particularidad de ser estanca una vez los accesos a su interior están en posición cerrados. Todos los accesos, necesarios

tanto para el montaje del equipo como para su mantenimiento, dispondrán de juntas, selladores o cualquier otro sistema similar que asegure la estanqueidad del interior, requerimiento de la normativa de elementos clasificados como ATEX. Los orificios por donde pasan los cables contendrán sistemas “pasa muro” como cualquiera de los existentes en el mercado con homologación ATEX y estanqueidad de grado no inferior a IP 65: el primer dígito, 6, identifica total aislamiento al polvo y el segundo dígito, 5, que no debe entrar el agua arrojada a chorro (desde cualquier ángulo). De esta manera se asegura la estanqueidad del volumen interior. En su exterior dispondrá también de un sistema de intercambio de calor por radiador (5), diseñado para una correcta evacuación de temperatura por intercambio de calor (6).

La carcasa de cubrimiento (2) dispondrá de conexiones de datos para comunicar con el equipo computadora (1), que se alojarán en su interior, siendo estos puertos de comunicación aptos, por sí mismos, para el ambiente y las condiciones de trabajo del sistema completo.

3. Para su refrigeración interior, el dispositivo incorporará un sistema sin intercambio de aire, que mantiene una temperatura auto regulada óptima de funcionamiento en el interior, e independiente de la temperatura existente en el entorno de trabajo. Así, en el interior de la carcasa de cubrimiento (2) se encontrará situado un sistema existente conocido como célula peltier (4) que posibilita la reducción de temperatura, lo que en sí mismo supone la generación de un flujo de calor (6) en el volumen interior de la carcasa de cubrimiento (2).

4. A modo de sistemas periféricos, se puede completar el dispositivo propuesto mediante un soporte plegable para teclado y ratón y estos mismos, así como una estructura soporte y regulable en altura e inclinación, que permite el anclaje del equipo completo a un banco de trabajo estándar.

REIVINDICACIONES

1.- Computadora con carcasa exterior especial para su ubicación en atmósferas explosivas caracterizada por constituirse a partir de los siguientes elementos:

a) Equipo computadora que dispone de su propio sistema de intercambio de calor convencional para computadoras. El equipo computadora contiene su propia pantalla interface con el usuario.

b) Carcasa de cubrimiento, que es estanca una vez los accesos a su interior están en posición cerrados. Todos los accesos necesarios tanto para el montaje del equipo como para su mantenimiento, disponen de juntas, selladores o cualquier otro sistema similar que asegure la estanqueidad del interior. Los orificios por donde pasan los cables contienen sistemas “pasa muro” con homologación ATEX y estanqueidad de grado no inferior a IP 65. En su exterior dispone también de un sistema de intercambio de calor por medio de un disipador de aluminio, para la evacuación de temperatura por intercambio de calor.

   La carcasa de cubrimiento dispone de conexiones de datos para comunicar con el equipo computadora, las cuales se alojarán en su interior.

c) Sistema de célula peltier integrado en el interior de la carcasa de cubrimiento.

d) A modo de sistemas periféricos, el equipo computadora convencional se completa mediante un soporte plegable para teclado y ratón, bandeja o sistema para apoyo de estos dos elementos; así como una estructura soporte y regulable en altura e inclinación, que permite el anclaje del equipo completo a un banco de trabajo estándar.

2.- Computadora con carcasa exterior especial para su ubicación en atmósferas explosivas según reivindicación 1, caracterizada por integrar en el interior de la carcasa de cubrimiento, un sistema conocido como célula peltier, para la reducción de temperatura, mediante la generación de un intercambio de calor en el volumen interior de la carcasa de cubrimiento, con capacidad de mantener una temperatura auto regulada óptima de funcionamiento en el interior.

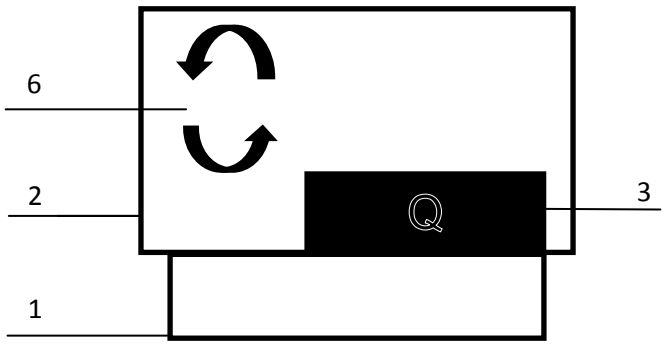

Fig. 1

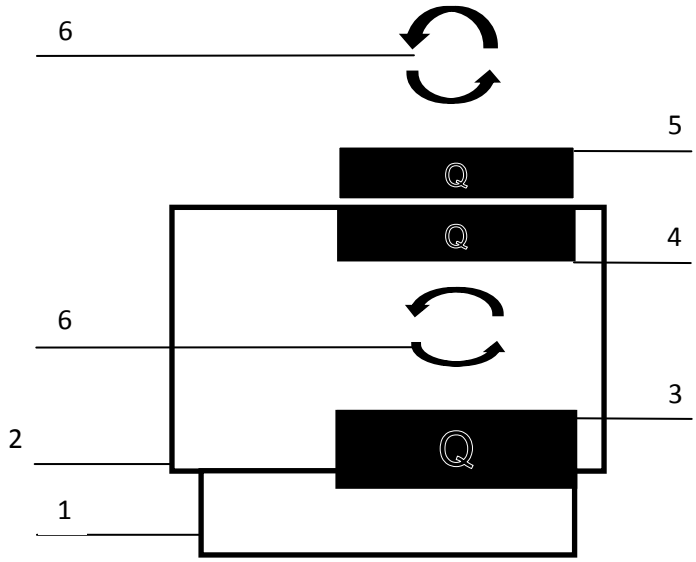

Fig. 2