



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 357 003**

51 Int. Cl.:
G08B 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09150209 .6**

96 Fecha de presentación : **11.10.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **2043066**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.04.2009**

54

Título: **Dispositivo para la detección de incendios en armarios de distribución.**

30

Prioridad: **04.11.2005 DE 10 2005 052 777**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
15.04.2011

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
15.04.2011

73

Titular/es: **AMRONA AG.**
Untermüli 7
6302 Zug, CH

72

Inventor/es: **Wagner, Ernst-Werner y**
Heller, Carsten

74

Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 357 003 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

La presente invención se refiere a un dispositivo para la detección de incendios en armarios de distribución, según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Bajo el concepto "armario de distribución" deben entenderse en el presente documento todos los armarios que alojan componentes o aparatos electrónicos, así por ejemplo armarios de sistemas de procesamiento electrónico de datos, armarios de red, armarios de control de producción, armarios de control electrónico o también armarios de telecomunicación. Asimismo, en la presente descripción debe entenderse bajo el concepto de "detección precoz de incendios" la detección de un incendio en su fase inicial, comprendiendo la detección precoz de incendios naturalmente también la detección de un incendio manifiesto. No obstante, el objetivo de una detección precoz de incendios consiste en detectar un incendio incipiente en la llamada fase de pirólisis en la que las sustancias calentadas, por ejemplo los recubrimientos de cables, han empezado a emitir aerosoles de humo. Bajo el concepto de "magnitud característica de incendio" se entienden magnitudes físicas sometidas a cambios que se pueden medir en el entorno de un incendio incipiente, por ejemplo la temperatura ambiente, el contenido de sustancias sólidas, líquidas o gaseosas en el aire ambiente (formación de humo en forma de partículas o aerosoles o vapores) o la radiación ambiental.

10 Las empresas de servicios y de producción dependen en una medida cada vez mayor de la capacidad de funcionamiento y de la elevada disponibilidad de sus sistemas de procesamiento electrónico de datos. Por lo tanto, en grandes centros de cálculo o en instalaciones de distribución de energía se concede una elevada importancia a la protección contra incendios. No obstante, con frecuencia son unos pocos armarios de red o de control, o incluso armarios emplazados de forma individual, los que aseguran gran parte del desarrollo de los procesos operacionales. Por lo tanto, en los departamentos más diversos de una empresa se usan armarios de red centrales o armarios de control individuales. Estos armarios se encuentran frecuentemente, no obstante su elevada importancia, en salas no supervisadas mediante un sistema de aviso de incendios. Estos sistemas técnicos se convierten por lo tanto en un riesgo frecuentemente subestimado, ya que un incendio no detectado a tiempo puede acarrear rápidamente masivos fallos en el servicio o en la producción. Con el fin de reducir a un mínimo o incluso de evitar posibles daños por incendio en los componentes electrónicos internos de un armario de distribución de este tipo, la protección contra incendios debe cumplir requisitos muy exigentes y debería comprender una detección lo más pronto posible, una desconexión del suministro de energía y una extinción rápida y libre de residuos del incendio incipiente.

20 Del documento DE 10 2004 048 233 se conoce por ejemplo un dispositivo del tipo inicialmente mencionado. Este sistema conocido del estado de la técnica presenta un dispositivo para la detección precoz de incendios que se compone en lo esencial de una unidad de ventilador y de un detector para detectar una magnitud característica de incendio en una muestra de aire aspirada con ayuda de la unidad de ventilador. En particular está previsto disponer el dispositivo de detección precoz de incendios encima de la carcasa del armario de distribución a supervisar, extrayéndose las muestras de aire representativas de la corriente de aire de refrigeración del armario de distribución mediante la unidad de ventilador.

30 El documento WO 03/069571 da a conocer un dispositivo para la detección de incendios en armarios de distribución según el preámbulo de la reivindicación 1.

35 Otros dispositivos para la detección de incendios en armarios de distribución se dan a conocer en los documentos WO 2005/030338 A1 y EP-A2-1 413 997.

40 No obstante, en una solución de este tipo es problemático por un lado la altura de construcción relativamente grande del sistema de detección de incendios. Por otro lado, por motivos muy diversos frecuentemente no es posible, o sólo es posible de forma complicada disponer el sistema de detección de incendios en la parte superior de la carcasa del armario de distribución a supervisar. Frecuentemente, en armarios de distribución no está disponible el espacio de montaje requerido encima de la parte superior de la carcasa para instalar un sistema de este tipo. Esto tiene como consecuencia que un equipamiento posterior de un armario de distribución con un sistema de detección de incendios sólo es posible con un mayor volumen de trabajos de construcción, o eventualmente no es posible en absoluto. Asimismo, debido a un sistema de detección de incendios instalado en la parte superior de la carcasa frecuentemente no es posible garantizar una disipación de calor suficiente desde los componentes electrónicos o eléctricos integrados en el armario de distribución, lo que afecta el funcionamiento de los componentes usados en el armario de distribución. El sistema de detección de incendios conocido sólo es limitadamente apropiado para la supervisión simultánea de varios armarios de distribución separados.

45 Con los antecedentes expuestos, un objetivo de la presente invención consiste en especificar un dispositivo para la detección de incendios del tipo inicialmente mencionado en armarios de distribución, que proporcione una protección óptima del armario de distribución a supervisar independientemente de las dimensiones espaciales del armario de distribución y del espacio disponible entre la parte superior de la carcasa del armario de distribución y el techo de la sala. En particular debe ser posible emplear la solución conforme a la invención de manera lo más flexible y económica posible, pudiéndose llevar a cabo un reequipamiento posterior de un armario de distribución con un sistema de detección de incendios sin medidas de construcción y, no obstante, de forma lo más económica posible.

60 Estos objetivos se consiguen gracias a un dispositivo conforme a la reivindicación 1

La solución según la invención presenta considerables ventajas frente al sistema de detección de incendios conocido y anteriormente explicado. Por un lado está previsto un sistema de tubos de aspiración por separado que puede integrarse en el armario de distribución a supervisar ocupando poco espacio, y que dispone de por lo menos una abertura de aspiración dispuesta ventajosamente en la zona de la parte superior del armario de distribución a través de la cual se comunica con el armario de distribución a supervisar, es decir, establece una comunicación por fluidos. A través de este sistema de tubos de aspiración se extraen del armario de distribución muestras de aire representativas y se suministran al módulo de detección precoz de incendios o a la por lo menos una unidad de detección prevista en el módulo de detección precoz de incendios. Debido a que el módulo de detección precoz de incendios está configurado conforme a la invención como bastidor enchufable, que puede insertarse en el armario de distribución a supervisar, con la solución según la invención se suprime un montaje externo del sistema de detección de incendios en el armario de distribución a supervisar. El sistema de detección precoz de incendios conforme a la presente invención puede usarse por lo tanto en el armario de distribución de forma completamente independiente del espacio disponible en el entorno del armario de distribución a supervisar. Esto permite en particular un equipamiento posterior particularmente económico y realizable de manera sencilla de un armario con un sistema de detección precoz de incendios.

Asimismo debe verse una ventaja en el hecho de que los componentes esenciales del dispositivo de detección de incendios en armarios de distribución según la invención, y en particular la por lo menos una unidad de detección, están realizados como componentes modulares. Como "modular" en el sentido de la presente invención se consideran en particular tales componentes funcionales que según necesidad y conforme al "principio de construcción modular" se pueden añadir al o retirar del módulo de detección precoz de incendios, realizado como bastidor enchufable, sin que esto requiera una reestructuración compleja del diseño del dispositivo de detección de incendios. Por lo tanto es obvio que la configuración modular según la invención del dispositivo de detección de incendios simplifica en particular una solución específica para un cliente.

En las reivindicaciones dependientes se indican variantes ventajosas del dispositivo para la detección de incendios en armarios de distribución conforme a la invención.

En una realización preferida de la solución según la invención está previsto que el bastidor enchufable sea un bastidor estándar con una altura total de una unidad de altura U. Tal como se usa en general en la técnica de laboratorio y de regulación, bajo el concepto de "bastidor" o "bastidor enchufable" se entiende un soporte en particular para aparatos eléctricos con un ancho normalizado de 19 pulgadas en el cual los aparatos individuales, que pueden montarse en el bastidor, presentan un ancho de la placa frontal de algo más de 48 cm. Una unidad de altura (1 U) está fijada en 1,75 pulgadas (4,45 cm). Un bastidor estándar es según EIA 310-D, IEC 60297 y DIN 41494 SC48D un bastidor de 19" estandarizado, por lo que se facilita el montaje de aparatos arbitrarios, siempre que correspondan también a las normas mencionadas. Los bastidores estándar para servidores en centros de cálculo ofrecen con una altura de 2 metros la mayoría de las veces un espacio bruto de 42 U, pero existen tipos de armarios con profundidades de construcción diferentes y versiones con espacio lateral adicional para el cableado.

Debido a que en el dispositivo según la invención se usa un módulo de detección precoz de incendios que funciona por aspiración, es posible minimizar el tamaño de construcción total y en particular la altura de construcción del dispositivo, lo que permite integrar el dispositivo de detección de incendios ventajosamente en un bastidor enchufable de 19" con una altura de construcción de tan sólo 4,45 cm (= 1 U) lo que facilita en particular el uso del dispositivo en armarios de distribución sin fuerte restricción del espacio de montaje disponible en el armario de distribución para alojar aparatos eléctricos.

Según la invención está previsto que el sistema de tubos de aspiración conecte una multiplicidad de armarios de distribución a supervisar, comunicándose el sistema de tubos de aspiración con los armarios de distribución individuales a supervisar a través de por lo menos una respectiva abertura de aspiración, y extrayéndose con ayuda del sistema de tubos de aspiración muestras de aire representativas de los armarios de distribución a supervisar que se suministran al módulo de detección precoz de incendios. Luego se pueden supervisar una multiplicidad de armarios de distribución con un único módulo de detección precoz de incendios realizado como bastidor enchufable. Para este fin sólo es necesario ampliar el sistema de tubos de aspiración, es decir, se instala en los armarios de distribución que deben supervisarse adicionalmente y se provee de las aberturas de aspiración correspondientes. La ventaja de esta variante consiste sobre todo en que con la solución según la invención puede equiparse (o equiparse posteriormente) de manera particularmente sencilla también una multiplicidad de armarios de distribución con un sistema de detección precoz de incendios, siendo posible conseguir esto de manera particularmente económica y sobre todo sin medidas de construcción.

Para conseguir que del armario o de los armarios de distribución a supervisar puedan aspirarse automáticamente a través del sistema de tubos de aspiración las respectivas muestras de aire mediante el dispositivo de detección de incendios según la invención, en una variante particularmente preferida está previsto que el módulo de detección precoz de incendios presente además un módulo de ventilador configurado como componente modular que se puede activar a través del dispositivo de control. Debido al tipo de construcción modular del módulo de ventilación, que puede integrarse (según necesidad) como componente por separado en el módulo de detección precoz de incendios configurado como bastidor enchufable, se mantiene el tipo de construcción sencillo y

modular del dispositivo según la invención. Naturalmente, también es concebible que el dispositivo según la invención extraiga las muestras de aire del circuito de aire de refrigeración del armario de distribución a supervisar, por lo que eventualmente es posible prescindir de un módulo de ventilador por separado.

5 En una variante particularmente preferida de la forma de realización mencionada en último lugar, en la que está previsto un módulo de ventilador configurado como componente modular que se puede activar mediante el dispositivo de control para la aspiración de muestras de aire desde los armarios de distribución a supervisar a través del sistema de tubos de aspiración, el módulo de detección precoz de incendios presenta además un módulo de purga, realizado como componente por separado que se puede activar mediante el dispositivo de control, para 10 expulsar la muestra de aire aspirada a través del sistema de tubos de activación, activando el dispositivo de control el módulo de purga cuando la por lo menos una unidad de detección detecta en las muestras de aire aspiradas por lo menos una magnitud característica de incendio. Debido a la previsión de un elemento indicador que identifica el lugar de incendio en uno de los armarios de distribución a supervisar y/o mediante la previsión de un dispositivo de comunicación, a través del cual la información relativa al inicio y/o la existencia de un incendio en uno o en varios de 15 los armarios de distribución a supervisar y respecto a la localización unívoca del incendio en los armarios de distribución a supervisar puede transmitirse a un lugar alejado del dispositivo o del armario de distribución, la solución según la invención es apropiada en particular también para la localización exacta de un incendio. En este caso sería concebible que a través del sistema de tubos de aspiración se extraiga, preferiblemente de forma continua, una respectiva muestra de aire desde los armarios de distribución individuales, la cual representa el aire del armario de distribución de los armarios de distribución individuales a supervisar. Tan pronto como se detecta una 20 magnitud característica de incendio en la muestra de aire aspirada a través del sistema de tubos de aspiración con la por lo menos una unidad de detección, con el módulo de purga se expulsan las muestras de aire ya aspiradas y que se encuentran en el sistema de tubos de aspiración. A continuación a través del sistema de tubos de aspiración se extrae nuevamente una respectiva muestra de aire desde los armarios de distribución individuales a supervisar, la cual representa el aire del armario de distribución de los armarios de distribución individuales a supervisar, por lo menos hasta que la por lo menos una unidad de detección detecta de nuevo una magnitud característica de incendio en la muestra de aire. En este caso la duración de la extracción nuevamente realizada de la muestra de aire, que se produce hasta la nueva detección de la magnitud característica de incendio, es un indicador para localizar el lugar del incendio o el lugar del inicio del incendio en uno de la multiplicidad de armarios de distribución a supervisar. Con el elemento indicador puede emitirse luego una señal que indica el inicio y/o la existencia de un incendio en uno o 30 varios de los armarios de distribución a supervisar. Esta señal contiene además información para la localización unívoca del incendio en los armarios de distribución a supervisar.

Con esta variante preferida, que facilita por lo tanto una localización de un incendio en uno de varios armarios de distribución a supervisar, es técnicamente posible un equipamiento posterior especialmente sencillo y económico para la detección individual de focos de incendio o de impurezas de gas bajo los puntos de vista de normas vigentes. 35 La ventaja de esta forma de realización consiste en particular en el hecho de que pueden cumplirse no sólo los requisitos relativos a un equipamiento posterior de un armario de distribución con gastos de servicio al mismo tiempo reducidos mediante un procedimiento muy eficaz para la detección y localización de un incendio y/o de un incendio incipiente en uno de una multiplicidad de armarios de distribución a supervisar que se puede realizar de manera particularmente sencilla, sino que también gracias a la localización del lugar de incendio mediante la forma de 40 realización ventajosa del dispositivo según la invención se facilitan nuevas aplicaciones para unidades de supervisión de incendios en armarios de distribución. En particular es posible prescindir de una multiplicidad de avisadores de incendios individuales que de otra manera deben usarse en los armarios de distribución individuales para la supervisión de varios armarios de distribución.

Debido al hecho de que la detección de incendios y la localización de incendios se basa en un principio de funcionamiento por aspiración, esta característica de funcionamiento del dispositivo de detección de incendios en armarios de distribución según la invención es extraordinariamente sensible y en particular independiente por ejemplo de turbulencias del aire originadas por los ventiladores empleados para la refrigeración en los armarios de distribución individuales. Mediante la purga de las muestras de aire aspiradas y contenidas en el sistema de tubos de aspiración se consigue, después de haberse detectado mediante la por lo menos una unidad de detección al 50 menos una magnitud característica de incendio en la muestra de aire aspirada a través del sistema de tubos de aspiración, que en todo el sistema de tubos de aspiración se encuentre aire no contaminado, es decir, aire que con seguridad ya no presenta una magnitud característica de incendio. A continuación de la expulsión, a través del sistema de tubos de aspiración se extrae nuevamente una respectiva muestra de aire desde los armarios de distribución individuales, la cual representa el aire del armario de distribución de los armarios de distribución individuales a supervisar. 55

En una realización especialmente ventajosa de la forma de realización mencionada en último lugar, en la que así el dispositivo de detección de incendios en armarios de distribución según la invención está equipado con la característica funcional de la localización del lugar del incendio, está previsto que el dispositivo de control esté configurado para el control coordinado temporalmente del módulo de ventilador y el módulo de purga en concordancia con una señal emitida por la unidad de detección. Por consiguiente así es posible poder llevar a cabo 60 todos los procesos de control en el dispositivo según la invención. En este caso se trata en particular de un sistema automático y que trabaja de forma autárquica en el que de manera segura se facilita la detección y localización de incendios con ayuda de un sistema configurado esencialmente como bastidor enchufable.

5 Sería concebible también que el dispositivo de control desconecte de forma selectiva el armario de distribución afectado y/o emita una señal para suministrar medios de extinción al armario de distribución después de haberse localizado el lugar de incendio en el armario de distribución afectado. En general se prefiere que el módulo de detección precoz de incendios esté dimensionado para emitir a través del dispositivo de control, en respuesta a un resultado emitido mediante la por lo menos una unidad de detección, una señal de detección precoz de incendios con la que se desconecta el suministro de energía al armario de distribución a supervisar o a los armarios de distribución a supervisar.

10 En otra realización ventajosa del dispositivo según la invención, configurada para localizar el lugar de un incendio, está previsto que el módulo de ventilador y el módulo de purga estén configurados conjuntamente como soplador que cambia su dirección de transporte de aire en respuesta a una señal de mando del dispositivo de control. De esta manera se puede conseguir otra reducción del número de componentes que constituyen el dispositivo según la invención, lo que reduce ventajosamente también los gastos de fabricación del dispositivo según la invención.

15 Para reducir aún más el número de componentes que constituyen el dispositivo de detección y localización de incendios según la invención, el módulo de ventilador configurado como soplador es ventajosamente un ventilador con inversión del sentido de giro.

20 En otra realización del dispositivo conforme a la invención mencionado en último lugar, en el cual el módulo de ventilador y el módulo de purga están configurados conjuntamente como soplador, está previsto que el soplador sea un ventilador con válvulas de ventilación para cambiar la dirección de transporte de aire. Naturalmente son concebibles también otras formas de realización.

25 En una forma de realización especialmente preferida del dispositivo de detección de incendios en armarios de distribución según la invención está previsto que el flujo de aire de la muestra de aire aspirada a través del sistema de tubos de aspiración se supervise con ayuda de un módulo de supervisión del flujo de aire realizado como componente modular y que se puede activar mediante el dispositivo de control. Este módulo de supervisión del flujo de aire puede estar previsto igualmente en el módulo de detección precoz de incendios del dispositivo según la invención. En este caso sería concebible, por ejemplo, que con ayuda del módulo de supervisión del flujo de aire se determine, por ejemplo de forma continua, la velocidad del flujo de las muestras de aire en el sistema de tubos de aspiración. Cuando la velocidad determinada del flujo cae fuera de un rango determinable, es decir, se desvía demasiado de las especificaciones nominales, el dispositivo de control del módulo de detección precoz de incendios emite un aviso (disfunción) correspondiente. Con esta variante puede conseguirse una fiabilidad y exactitud especialmente elevada del dispositivo de detección de incendios.

30 Según la invención está previsto un dispositivo de gas de extinción activable mediante el dispositivo de control que, después de la detección de una magnitud característica de incendio, suministra gas de extinción a los armarios de distribución a supervisar, estando el dispositivo de gas de extinción integrado como componente modular en el módulo de detección precoz de incendios o estando realizado como bastidor enchufable por separado. Las ventajas son obvias: esta solución no sólo ofrece una supervisión óptima, sino que proporciona adicionalmente una protección óptima de los armarios de distribución a supervisar, independientemente de las dimensiones espaciales del armario de distribución y del espacio disponible entre la parte superior de la carcasa del armario de distribución y el techo de la sala. La solución conforme a la invención, que además de la detección de incendios proporciona también una extinción de incendios en el sistema de armarios de distribución, puede aplicarse en particular de manera muy flexible y económica, siendo posible equipar posteriormente un armario de distribución con un sistema de este tipo de detección de incendios y de extinción de incendios sin medidas de construcción y sobre todo de manera económica.

35 En una realización preferida está previsto que el dispositivo de gas de extinción esté situado en por lo menos un zócalo de los armarios de distribución a supervisar, preferentemente en forma de botellas de medio de extinción. Esta solución ocupa particularmente poco espacio.

40 Bajo el concepto de "gas de extinción" debe entenderse en este contexto tanto gases de extinción químicos, como por ejemplo FM 200 o Novec 1230, como también todos los gases inertes cuyo efecto de extinción se basa de manera conocida en la disminución del contenido de oxígeno en el aire en el lugar de incendio. Mientras que el aire ambiente se compone usualmente de aproximadamente un 78% de nitrógeno, un 20% de oxígeno, aproximadamente un 1% de argón y un 0,03% de dióxido de carbono, esta composición se modifica rápidamente en el caso de un incendio, o para disminuir el riesgo de producirse un incendio, mediante suministro de un gas de extinción de tal manera que el contenido de oxígeno descienda a un valor inferior a un 15% en volumen. Como gases inertes para la extinción se usan en función del caso de aplicación en lo esencial nitrógeno, argón y dióxido de carbono. Mientras que argón se usa debido a su densidad relativamente alta en comparación con nitrógeno y con aire ambiente seco preferentemente sólo para la aplicación en zonas parciales (por ejemplo en dobles fondos), el dióxido de carbono como medio de extinción tradicional es de particular importancia para el uso en instalaciones no cerradas. No obstante, la aplicación de dióxido de carbono en salas cerradas requiere precaución debido a su toxicidad. El campo de aplicación principal de nitrógeno es la aplicación en salas y en instalaciones cerradas. Por este motivo, el nitrógeno es el medio de extinción óptimo en la mayoría de los casos.

En una realización particularmente preferida está previsto que el dispositivo de gas de extinción presente un generador de gas de extinción que genera en caso de incendio un medio de extinción gaseoso mediante una reacción química, preferentemente mediante una oxidación anteriormente especificada de materiales combustibles. Según esta variante conforme a la invención ya no es preciso almacenar el medio de extinción en una botella de gas de alta presión, sino que se genera directamente en el caso de un incendio. De esta manera se reducen considerablemente en particular las dimensiones espaciales del dispositivo de gas de extinción, por lo que el dispositivo de gas de extinción puede integrarse sin problema como componente 111 modular en el módulo de detección precoz de incendios mismo o configurarse como bastidor enchufable por separado, presentando el bastidor enchufable del dispositivo de gas de extinción en este último caso sólo una altura de construcción reducida.

De forma alternativa o adicional a la realización preferida mencionada en último lugar, el dispositivo de gas de extinción puede presentar también un generador de aerosol dimensionado de tal manera que mediante una reacción química activada se generen en el caso de un incendio gases de extinción, en particular nitrógeno, agua y compuestos de potasio.

Con las dos realizaciones ventajosas que se refieren al dispositivo de gas de extinción es posible extinguir de forma rápida y eficaz un incendio que se ha declarado en uno de los armarios de distribución a supervisar y se ha detectado mediante la por lo menos una unidad de detección. La extinción de incendios basada en un generador de gas de extinción o en un generador de aerosol es particularmente poco contaminante para el medio ambiente. El desarrollo de la reacción del proceso de extinción, que se basa preferentemente en compuestos de potasio o gases inertes, garantiza una extinción de incendios prácticamente sin los daños subsiguientes usuales originados por agua o espuma. En particular en la extinción de incendios en armarios de distribución, que alojan componentes eléctricos y/o electrónicos, tales daños subsiguientes podrían tener eventualmente consecuencias catastróficas. Además, una extinción de incendios basada en agua o espuma conlleva frecuentemente una contaminación del medio ambiente.

Tal como se ha mencionado anteriormente, en particular mediante el uso de un generador de gas de extinción o de un generador de aerosol como dispositivo de gas de extinción es posible reducir la altura de construcción del dispositivo según la invención que presenta además la función de extinción de incendios.

En general se prefiere que el módulo de detección precoz de incendios esté diseñado para emitir a través del dispositivo de control en respuesta a un resultado de detección emitido por la por lo menos una unidad de detección una señal de detección precoz de incendios con la que se desconecte el suministro de energía al armario de distribución a supervisar o a los armarios de distribución a supervisar, y con la que se active a continuación o al mismo tiempo el dispositivo de gas de extinción.

Para conseguir que el dispositivo de armario de distribución según la invención funcione de manera exacta y en la medida de lo posible libre de fallos para facilitar una detección y extinción fiable de incendios, de modo preferido está previsto además un dispositivo de activación controlado por temperatura que activa el dispositivo de gas de extinción cuando se supera una temperatura especificable. Un dispositivo de activación de este tipo podría estar hecho, por ejemplo, de diferentes sensores de temperatura que en caso de incendio emiten una señal correspondiente al dispositivo de control previsto en el módulo de detección precoz de incendios o al mismo dispositivo de gas de extinción para activar el dispositivo de gas de extinción. Por otro lado sería concebible también que el dispositivo de gas de extinción esté equipado con una conexión de enchufe bipolar para el inicio eléctrico y con un cordón detonante asistido por la temperatura (Thermocord) para la activación automática. Este cordón detonante asistido por la temperatura se activa tan pronto como se alcanza la temperatura predeterminada. Después de la activación del proceso de extinción, el medio de extinción se distribuye a través de la construcción especial de forma fina y automática a los objetos en los cuales debe extinguirse el incendio.

Para conseguir en la medida de lo posible una distribución óptima del medio de extinción, generado en caso de incendio mediante el dispositivo de gas de extinción, en los armarios de distribución individuales a supervisar y para conseguir que el medio de extinción se suministre (en caso necesario) de forma selectiva a un determinado armario de distribución o a un grupo de determinados armarios de distribución, el dispositivo según la invención presenta además un sistema de tubos de suministro de gas de extinción, que une los armarios de distribución a supervisar con el dispositivo de gas de extinción, y a través del cual en el caso de incendio el gas de extinción producido por el dispositivo de gas de extinción puede suministrarse a los armarios de distribución individuales.

Finalmente está previsto preferentemente con respecto a la seguridad de la solución según la invención contra fallos que el dispositivo presente una multiplicidad de módulos de detección precoz de incendios que trabajan en paralelo, cada uno con una respectiva unidad de detección y con un dispositivo de control preferentemente en común, o un módulo de detección precoz de incendios con un dispositivo de control y una multiplicidad de unidades de detección que trabajan en paralelo, estando el dispositivo de control configurado para emitir una señal de detección precoz de incendios en función de cada uno de los resultados emitidos por las respectivas unidades de detección para desconectar la alimentación de corriente de los armarios de distribución a supervisar y para activar un dispositivo de gas de extinción para suministrar gas de extinción a los armarios de distribución a supervisar. En lo anteriormente expuesto sería concebible en particular que el dispositivo de control esté configurado para emitir una señal de detección precoz de incendios cuando cada uno de los resultados emitidos por las unidades de detección correspondientes indica un incendio.

El dispositivo conforme a la invención se caracteriza en particular por su tipo de construcción modular. En una variante ventajosa del dispositivo de extinción de incendios en armarios de distribución está previsto que el módulo de detección precoz de incendios presente una multiplicidad de elementos de alojamiento para alojar los módulos realizados como componentes por separado y previstos en el módulo de detección precoz de incendios, en el cual los módulos previstos en el módulo de detección precoz de incendios y realizados como componentes por separado están configurados en particular como módulos enchufables que pueden insertarse en los elementos de alojamiento. Esto permite la construcción del dispositivo según la invención según el concepto modular, lo que por un lado reduce los costes de fabricación del dispositivo según la invención y facilita por otro lado de manera eficaz y fácilmente realizable una solución específica para el usuario.

A continuación se describen más detalladamente formas de realización preferidas del dispositivo según la invención con referencia a las figuras.

En las figuras se muestran:

Fig. 1 Vista esquemática de un ejemplo de un dispositivo en estado instalado, estando el dispositivo realizado como dispositivo de detección de incendios en armarios de distribución.

Fig. 2 Vista esquemática de un ejemplo de un dispositivo en estado instalado, estando el dispositivo realizado como dispositivo de detección de incendios en armarios de distribución con la función adicional de registro de temperatura o de supervisión de temperatura.

Fig. 3 Vista esquemática de una forma de realización preferida del dispositivo según la invención en estado instalado, estando el dispositivo realizado como dispositivo de detección de incendios en armarios de distribución con la función adicional de registro de temperatura y de extinción de incendios.

Fig. 4a Vista en perspectiva en corte parcial de un bastidor enchufable en el cual está montada una forma de realización preferida del módulo de detección precoz de incendios.

Fig. 4b Vista en perspectiva en corte parcial de un bastidor enchufable en el cual está montada una forma de realización preferida del módulo de detección precoz de incendios con dos unidades de detección.

Fig. 5 Vista en perspectiva del bastidor enchufable según la figura 4a en estado cerrado.

Fig. 6 Primera forma de realización posible del módulo de detección precoz de incendios en una vista por separado.

Fig. 7 Vista por separado de una segunda forma de realización preferida del módulo de detección precoz de incendios alternativa a la primera forma de realización representada en la figura 6.

Fig. 8 Vista en perspectiva por separado de una unidad de detección realizada de forma modular y usada en el módulo de detección precoz de incendios según la figura 7.

Fig. 9 Vista en perspectiva por separado de un módulo de ventilador y de purga realizado de forma modular y usado en el módulo de detección precoz de incendios según la figura 7.

Fig. 10 Vista en perspectiva por separado de un módulo de filtro realizado de forma modular y usado en el módulo de detección precoz de incendios según la figura 7.

Fig. 11 Vista en perspectiva por separado de un módulo de supervisión de flujo de aire realizado de forma modular y usado en el módulo de detección precoz de incendios según la figura 7.

En la figura 1 se muestra una vista esquemática de un ejemplo de un dispositivo en estado instalado, estando el dispositivo realizado como dispositivo de detección de incendios en armarios de distribución. El dispositivo de detección de incendios en armarios de distribución presenta un sistema de tubos de aspiración 2 que conecta una multiplicidad de armarios de distribución 100 dispuestos uno al lado de otro, comunicándose el sistema de tubos de aspiración 2 con los armarios de distribución 100 individuales a supervisar a través de una respectiva abertura de aspiración 2'. El dispositivo de detección de incendios presenta además según este ejemplo un módulo de detección precoz de incendios 10 que comprende una unidad de detección 11 (que se describe a continuación) para detectar por lo menos una magnitud característica de incendio en la muestra de aire aspirada a través del sistema de tubos de aspiración 2 y un dispositivo de control 12 para la emisión de una señal de detección precoz de incendios en respuesta a un resultado de detección emitido por la unidad de detección 11. Con ayuda del sistema de tubos de aspiración 2, de los armarios de distribución 100 individuales a supervisar se extraen muestras de aire representativas que se suministran al módulo de detección precoz de incendios 10 realizado como bastidor enchufable 100' para la inserción en uno de los armarios de distribución 100 a supervisar.

En la figura 2 se muestra una vista esquemática de un ejemplo de un dispositivo según la invención en estado instalado, estando el dispositivo realizado como dispositivo de detección de incendios en armarios de distribución con la función adicional de registro de temperatura o de supervisión de temperatura. Este ejemplo se

diferencia del ejemplo mostrado en la figura 1 porque en los armarios de distribución 100 individuales están integrados sensores de temperatura para perfeccionar la detección de incendios. Los sensores de temperatura 17 se conectan a través de una línea en común con el módulo de detección precoz de incendios 10 o con el dispositivo de control 12 previsto en el módulo de detección precoz de incendios 10. Naturalmente, a diferencia del ejemplo representado en la figura 2 es concebible también que no cada uno de los armarios de distribución 100 individual esté equipado con un sensor de temperatura 17.

En la figura 3 se muestra una vista esquemática de una forma de realización preferida del dispositivo según la invención en estado instalado, estando el dispositivo realizado como dispositivo de detección de incendios en armarios de distribución con las funciones adicionales de registro de temperatura y de extinción de incendios. Esta forma de realización se diferencia del ejemplo según la figura 2 porque el dispositivo de detección de incendios en armarios de distribución presenta además de la función de detección de incendios también la función de extinción de incendios. Para este fin está insertado en uno de los armarios de distribución 100 a supervisar un dispositivo de gas de extinción 20 (no representado en detalle) en forma de un bastidor enchufable 100" adicional debajo del módulo de detección precoz de incendios 10 configurado también como bastidor enchufable 100".

Además está previsto aquí un sistema de tubos de suministro de gas de extinción 22 que se extiende entre el dispositivo de gas de extinción 20, configurado como bastidor enchufable 100", y los armarios de distribución 100 individuales a supervisar. En caso de incendio se suministra a los armarios de distribución 100 individuales a través de este sistema de tubos de suministro de gas de extinción 22 un medio de extinción generado en el dispositivo de gas de extinción 20. Opcionalmente es concebible que el dispositivo de gas de extinción 20 no esté realizado como bastidor enchufable 100" por separado (tal como se muestra), sino que esté integrado como componente modular en el módulo de detección precoz de incendios 10.

El dispositivo de detección de incendios en armarios de distribución según la figura 3 que, además de la función de detección de incendios presenta también la función de extinción de incendios, está equipado con el dispositivo de gas de extinción 20, tal como se ha mencionado anteriormente, o está integrado como componente modular en el módulo de detección precoz de incendios 10 o en el bastidor enchufable 100" que pertenece al módulo de detección precoz de incendios 10 o está realizado como bastidor enchufable por separado. En lo anteriormente expuesto está preferentemente previsto que el dispositivo de gas de extinción 20 presente un generador de gas de extinción (no mostrado de forma explícita) que genera en el caso de producirse un incendio un medio de extinción gaseoso a través de una reacción química. Esto significa en otras palabras que en el dispositivo conforme a la invención según la figura 3 no es preciso almacenar un agente de extinción por ejemplo en botellas de alta presión, por lo que se reducen las dimensiones globales del dispositivo de detección de incendios en armarios de distribución. Sería concebible que en el caso de producirse un incendio en el dispositivo de gas de extinción 20 se active una reacción química que produzca nitrógeno, agua y compuestos de potasio. En este caso el proceso de combustión se detiene mediante la reacción activada de forma catalítica. De manera alternativa o adicional también es concebible usar en el dispositivo de gas de extinción 20 como carga propulsora de combustibles orgánicos ricos en nitrógeno en combinación con sustancias oxidantes y catalizadores elegidos. Estos combustibles prensados por ejemplo en forma de pastillas se encienden en el caso de detectar un incendio en uno de los armarios de distribución 100 a supervisar y generan en poco tiempo un medio de extinción gaseoso que se suministra al armario de distribución 100 a través del sistema de tubos de suministro de gas de extinción 22.

En una variante particularmente preferida, que no se muestra en las figuras, están previstos dispositivos para la activación automática del dispositivo de gas de extinción 20, lo que permite iniciar inmediatamente un proceso de extinción cuando se declara un incendio. En lo anteriormente expuesto sería concebible por ejemplo que el dispositivo de gas de extinción 20 se active al producirse calor, por lo que el fuego incipiente se extingue de manera rápida y eficaz. Una activación del dispositivo de gas de extinción 20 basada en el calor puede conseguirse por ejemplo mediante los sensores de temperatura 17.

La ventaja del dispositivo de extinción 20 usado en el dispositivo conforme a la invención según la figura 3, en el cual se usan generadores de aerosol o generadores de gas de extinción, debe verse sobre todo en la elevada estabilidad de almacenamiento y en la larga duración de vida útil del sistema, ya que éste no presenta recipientes a presión para el almacenamiento de medios de extinción y funciona en particular de forma autónoma y automática. Además se suprime una alimentación a presión o una alimentación externa de corriente, por lo que tampoco se necesita un mantenimiento adicional de estos sistemas.

Además de la activación automática del dispositivo de gas de extinción 20 basada en el calor ya mencionada también es concebible que este dispositivo esté equipado con un cordón detonante controlado por temperatura (Thermocord) para la activación automática. Este cordón detonante controlado por la temperatura debería estar configurado de tal manera que active el dispositivo de gas de extinción 20 cuando se alcance una temperatura previamente especificable. Después de la activación del proceso de extinción, el medio de extinción generado en el dispositivo de gas de extinción 20 se distribuye a través del sistema de tubos de suministro de gas de extinción 22 a los objetos en los cuales debe extinguirse el incendio. Naturalmente son concebibles también otros procedimientos para activar el dispositivo de gas de extinción 20. En particular es posible activar de forma eléctrica, térmica o también manual los generadores de aerosoles en los cuales se genera un medio de extinción mediante una reacción química. Después de la activación del sistema, el compuesto de potasio se transforma de manera catalítica y se suministra por el sistema de tubos de suministro de gas de extinción 22 al incendio que se ha declarado en un

armario de distribución 100 o en un grupo de armarios de distribución 100 y se ha detectado mediante el módulo de detección precoz de incendios 10. Los generadores de aerosoles se caracterizan en particular por su eficiencia. Por ejemplo, de un gramo de compuesto de potasio sólido se obtiene un volumen de aerosol de 1.000 ml.

5 En un caso en el cual se usan como dispositivo de gas de extinción 20 por ejemplo recipientes a presión de gas inerte o botellas de medio de extinción, sería concebible que el dispositivo de gas de extinción 20 esté colocado en el zócalo del armario de distribución 100 a supervisar o por lo menos en un zócalo de los armarios de distribución 100 a supervisar, tal como se muestra esquemáticamente en la figura 3. Naturalmente, también en el caso de que el dispositivo de gas de extinción 20 presente un generador de aerosol sería concebible ubicar el mismo en el zócalo del armario de distribución, lo que representa una solución que ocupa particularmente poco espacio.

10 En la figura 4a se muestra una vista en perspectiva en corte parcial de un bastidor enchufable 100' en el cual está montada una forma de realización preferida del módulo de detección precoz de incendios 10. En la figura 5 se muestra una vista en perspectiva del bastidor enchufable 100' según la figura 4a en estado cerrado.

15 Tal como se muestra en la figura 4a, todos los componentes en el bastidor enchufable 100' están realizados y dispuestos de forma modular. En detalle, el bastidor enchufable 100' presenta en su lado trasero R una conexión de enchufe 13 a través de la que el módulo de detección precoz de incendios 10 se une con el sistema de tubos de aspiración 2 (no representado de forma explícita en la figura 4a) cuando el bastidor enchufable 100' está insertado en el armario de distribución 100, tal como se muestra en las figuras 1 a 3. Las muestras de aire aspiradas a través del sistema de tubos de aspiración 2 se suministran por la conexión de enchufe 13 al módulo de detección precoz de incendios 10.

20 El módulo de detección precoz de incendios 10 presenta en particular en la forma de realización mostrada en la figura 4a en la secuencia desde la conexión de enchufe 13 los siguientes componentes: una unidad de filtro 18, un módulo de ventilador y de purga 14, 14', un módulo de supervisión de flujo de aire 16 y una unidad de detección 11. Además está previsto un dispositivo de control 12 que controla el módulo de ventilador y de purga 14, 14' y recibe señales del módulo de supervisión de flujo de aire 16 y de la unidad de detección 11. El dispositivo de control 12 evalúa estas señales y emite las señales de salida correspondientes a un elemento indicador 15 previsto en el lado frontal F del bastidor enchufable 100'. Con medios de mando 17, previstos también en el lado frontal F del bastidor enchufable 100' se pueden facilitar entradas manuales en el dispositivo de control 12.

30 En caso de un incendio, es decir, cuando la unidad de detección 11 detecta magnitudes características de incendio en la muestra de aire aspirada, el dispositivo de control 12 emite una señal correspondiente al elemento indicador 15 y opcionalmente también una señal correspondiente al dispositivo de gas de extinción 20 previsto en caso necesario y no mostrado de forma explícita en la figura 4a o a un dispositivo de ignición unido con el dispositivo de gas de extinción 20 para activar una producción de gas de extinción. Alternativamente sería concebible también que el dispositivo de control 12 emita una señal apropiada a una válvula activable de manera apropiada del dispositivo de gas de extinción 20, no representado de forma explícita en la figura 4a, para que el medio de extinción pueda salir de las botellas en el caso de que el dispositivo de gas de extinción 20 presente botellas a presión con gas inerte. Al dispositivo de control 12 se suministran también las señales de los sensores de temperatura 17 (véanse las figuras 2 y 3) que se usan en la evaluación de los resultados de detección transmitidos por la unidad de detección 11 al dispositivo de control 12 o que pueden servir en caso dado también como dispositivo de ignición del dispositivo de gas de extinción previsto de forma opcional.

40 Opcionalmente sería concebible en lo anteriormente expuesto que el módulo de detección precoz de incendios 10 del dispositivo de detección de incendios en armarios de distribución presente una multiplicidad de unidades de detección 11, 11' que funcionen en paralelo y un dispositivo de control 12 en común, tal como se muestra esquemáticamente en la figura 4. El dispositivo de control 12 en común debería estar configurado para emitir una señal de detección precoz de incendios en función de cada uno de los resultados de detección emitidos por las respectivas unidades de detección 11, 11' para desconectar el suministro de corriente a los armarios de distribución 100 a supervisar y/o para activar un dispositivo de gas de extinción 20 para introducir gas de extinción en los armarios de distribución 100 a supervisar. En esta forma de realización se presta particular importancia a la seguridad del sistema contra fallos, ya que el dispositivo de control 12 en común está configurado preferentemente para emitir una señal de detección precoz de incendios sólo cuando cada uno de los resultados de detección emitidos por las unidades de detección 11, 11' señalan la existencia de un incendio.

55 De las figuras 4a, b y 5 se desprende en particular que la pieza central del dispositivo de detección de incendios en armarios de distribución según la invención está integrada en un solo bastidor enchufable 100' que gracias a su poca altura de construcción de 1 U puede incorporarse sin problema en el armario de distribución 100 a supervisar. El dispositivo de detección de incendios en armarios de distribución puede usarse por lo tanto en armarios de distribución sin que de esta manera se limite fuertemente el espacio de montaje disponible en el armario de distribución para el montaje de aparatos eléctricos. En particular es ventajoso que con ayuda de un dispositivo de gas de extinción 20 previsto, que está integrado por ejemplo en el módulo de detección precoz de incendios 10 realizado en forma de bastidor enchufable 100' o realizado alternativamente como bastidor enchufable 100' adicional, se facilite adicionalmente a la detección de incendios también una extinción de incendios.

60 En la figura 6 se muestran en vistas por separado una primera forma de realización posible de los

componentes "unidad de detección 11", "conexión de enchufe 13", "módulo de supervisión de flujo de aire 16" y "unidad de filtro 18" del módulo de detección precoz de incendios 10.

5 En la figura 7 se muestra en una representación por separado una segunda forma de realización preferida, alternativa a la primera forma de realización representada en las figuras 4a, b y 6, de los componentes "unidad de detección 11", "módulo de ventilación y purga 14, 14'", "módulo de supervisión de flujo de aire 16" y "unidad de filtro 18" del módulo de detección precoz de incendios 10. En esta forma de realización puede apreciarse claramente el tipo de construcción modular del módulo de detección precoz de incendios 10. En particular se muestran en la figura 7 la unidad de filtro 18, el módulo de ventilación y purga 14, 14', el módulo de supervisión de flujo de aire 16 y la 10 unidad de detección 11. Todos los módulos, realizados como componentes modulares, están enclavados en elementos de alojamiento 19. Para este fin están previstos en los respectivos módulos elementos de retención 19' correspondientes.

15 En las figuras 8 a 11 se muestran los componentes modulares individuales usados en el módulo de detección precoz de incendios 10 según la figura 7. En particular se muestra en la figura 8 la unidad de detección 11 realizada por ejemplo en forma de una cámara de detección de humo. En la figura 9 se muestra el módulo de ventilación y purga 14, 14' activado por el dispositivo de control 12 para aspirar a través del sistema de tubos de aspiración 2 las 20 muestras de aire representativas de los armarios de distribución 100 a supervisar. En la figura 10 se muestra una unidad de filtro 18 que puede estar prevista opcionalmente para la protección de la unidad de detección 11 en el módulo de detección precoz de incendios 10. Igualmente de forma opcional puede estar previsto el módulo de supervisión de flujo de aire 16 representado en la figura 11 para supervisar el funcionamiento correcto del dispositivo para la detección de incendios y/o la extinción de incendios.

Debe mencionarse que la realización de la invención no está limitada a los ejemplos de realización descritos en las figuras, sino que también es posible en una multiplicidad de variantes.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo para la detección de incendios en armarios de distribución (100), con un sistema de tubos de aspiración (2) que se comunica con el armario de distribución (100) a supervisar a través de por lo menos una abertura de aspiración (2') y por medio del cual se extrae del armario de distribución (100) a supervisar una muestra de aire representativa, y con un módulo de detección precoz de incendios (10) que presenta por lo menos una unidad de detección (11, 11') para detectar por lo menos una magnitud característica de incendio en la muestra de aire aspirada a través del sistema de tubos de aspiración (2) y un dispositivo de control (12) para la emisión de una señal de detección precoz de incendios en respuesta a un resultado de detección emitido por la por lo menos una unidad de detección (11, 11'), en el cual el sistema de tubos de aspiración (2) conecta una multiplicidad de armarios de distribución (100) a supervisar y se comunica con los armarios de distribución (100) individuales a supervisar a través de por lo menos una respectiva abertura de aspiración (2'), de forma que con ayuda del sistema de tubos de aspiración (2) se extraen muestras de aire representativas de los armarios de distribución (100) a supervisar que se suministran al módulo de detección precoz de incendios (10), **caracterizado porque**
- 10
- 15 la unidad de detección (11, 11') está realizada como componente modular, el módulo de detección precoz de incendios (10) está realizado como bastidor enchufable (100') para la inserción en el armario de distribución (100) a supervisar,
- 20 el dispositivo presenta además un dispositivo de gas de extinción (20), controlable a través del dispositivo de control (12), que introduce después de la detección de una magnitud característica de incendio gas de extinción en los armarios de distribución (100) a supervisar, estando el dispositivo de gas de extinción (20) integrado como componente modular en el módulo de detección precoz de incendios (10) o realizado como bastidor enchufable por separado, y
- 25 el dispositivo presenta además un sistema de tubos de suministro (22) de gas de extinción que une el dispositivo de gas de extinción (20) con los armarios de distribución (100) a supervisar y a través del cual en caso de un incendio el gas de extinción generado mediante el dispositivo de gas de extinción (20) se conduce a los armarios de distribución (100) individuales.
- 30 2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 en el cual el dispositivo de gas de extinción (20) está dispuesto en por lo menos un zócalo de los armarios de distribución (100) a supervisar, preferentemente en forma de botellas de medio de extinción.
- 35 3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2 en el cual el dispositivo de gas de extinción (20) presenta un generador de gas de extinción que produce en caso de incendio a través de una reacción química, en particular una oxidación especificada de antemano de materiales combustibles, un medio de extinción gaseoso.
- 40 4. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3 en el cual el dispositivo de gas de extinción (20) presenta un generador de aerosol, generándose mediante una reacción química desencadenada en caso de incendio gases de extinción, en particular nitrógeno, agua y compuestos de potasio.
- 45 5. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4 que presenta además un dispositivo de activación controlado por la temperatura para activar el dispositivo de gas de extinción (20) cuando se supera una temperatura especificable.
- 50 6. Dispositivo de acuerdo con una de las con las reivindicaciones anteriores en el cual el bastidor enchufable (100') del módulo de detección precoz de incendios es un bastidor estándar con una altura total de 1 U.
- 55 7. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores en el cual el módulo de detección precoz de incendios (10) presenta además un módulo de ventilador (14) configurado como componente modular que se puede activar mediante el dispositivo de control (12) para aspirar a través del sistema de tubos de aspiración (2) muestras de aire de los armarios de distribución (100) a supervisar.
8. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7 en el cual el módulo de detección precoz de incendios (10) presenta además un módulo de purga (14') realizado como módulo por separado y controlable a través del dispositivo de control (12) para expulsar las muestras de aire aspiradas mediante el sistema de tubos de aspiración (2), activando el dispositivo de control (12) el módulo de purga (14') cuando la por lo menos una unidad de detección (11, 11') detecta por lo menos una magnitud característica de incendio en las muestras de aire aspiradas y en el cual el módulo de detección precoz de incendios (10) presenta además un elemento indicador (15) que identifica el lugar de incendio en uno de los armarios de distribución (100) a supervisar y/o transmite a un lugar alejado del dispositivo a través de un dispositivo de comunicación información relativa al inicio y/o la existencia de un incendio en uno o en varios de los armarios de distribución (100) a supervisar y para la localización unívoca del incendio en los armarios de distribución (100) a supervisar.

9. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8 en el cual el dispositivo de control (12) está configurado para el control temporal coordinado del módulo de ventilador (14) y del módulo de purga (14') conforme a una señal emitida por la por lo menos una unidad de detección (11, 11').
- 5 10. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8 ó 9 en el cual el módulo de ventilador (14) y el módulo de purga (14') están configurados conjuntamente como soplador que cambia su dirección de transporte de aire en respuesta a una señal de control del dispositivo de control (12).
11. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 10 en el cual el módulo de ventilador (14) configurado como soplador es un ventilador con inversión de la dirección de giro.
- 10 12. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 10 en el cual el módulo de ventilador (14) configurado como soplador es un ventilador con válvulas de ventilación.
13. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores en el cual el módulo de detección precoz de incendios (10) presenta además un módulo de supervisión de flujo de aire (16) controlable a través del dispositivo de control (12) y realizado como componente modular para supervisar el flujo de aire de las muestras de aire aspiradas a través del sistema de tubos de aspiración (2).
- 15 14. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores en el cual el módulo de detección precoz de incendios (10) está diseñado para emitir a través del dispositivo de control (12) en respuesta a un resultado de detección emitido por la por lo menos una unidad de detección (11, 11') una señal de detección precoz de incendios con la que se desconecta el suministro de energía a los armarios de distribución (100) a supervisar.
- 20 15. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores en el cual el módulo de detección precoz de incendios (10) presenta una multiplicidad de elementos de alojamiento (19) para alojar los módulos (11, 12, 14, 14', 16, 20) realizados como componentes por separado y previstos en el módulo de detección precoz de incendios (10), estando los módulos (11, 12, 14, 14', 16, 20), previstos en el módulo de detección precoz de incendios (10) y realizados como componentes por separado, configurados como módulos enchufables que pueden insertarse en los elementos de alojamiento (19).
- 25 16. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores que presenta una multiplicidad de unidades de detección (11, 11') que funcionan en paralelo y un dispositivo de control (12) en común, en el cual el dispositivo de control (12) en común está configurado para emitir una señal de detección precoz de incendios en función de cada uno de los resultados de detección emitidos por las respectivas unidades de detección (11, 11') para desconectar la alimentación de corriente de los armarios de distribución (100) a supervisar y para activar un dispositivo de gas de extinción (20) para introducir gas de extinción en los armarios de distribución (100) a supervisar.
- 30 17. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 16 en el cual el dispositivo de control (12) en común está configurado para emitir una señal de detección precoz de incendios cuando cada uno de los resultados emitidos por las unidades de detección (11, 11') correspondientes indica un incendio.
- 35

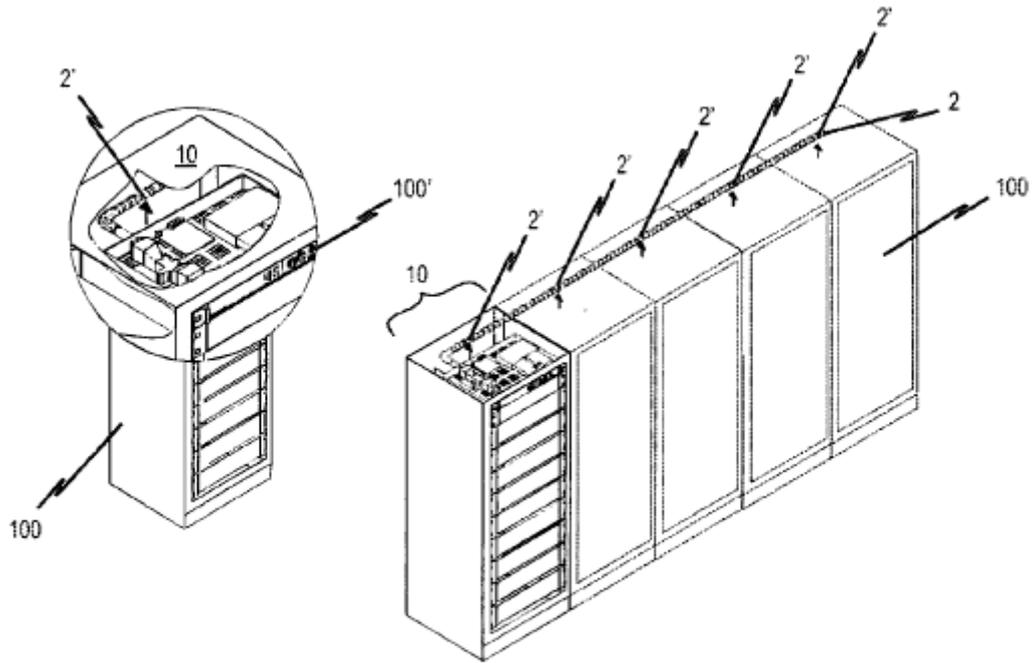


Fig. 1

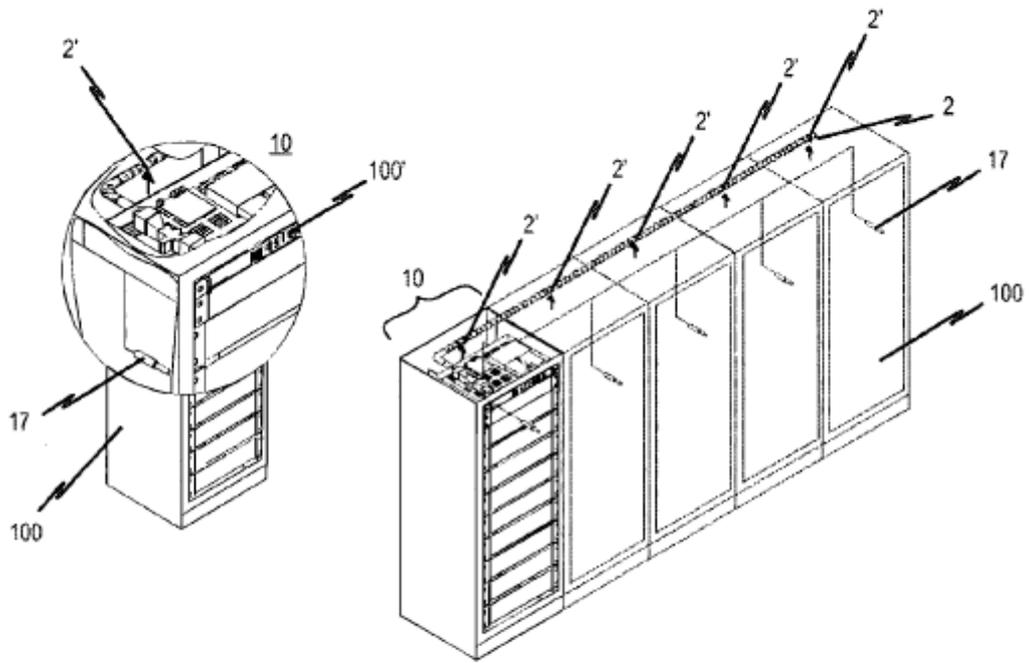


Fig. 2

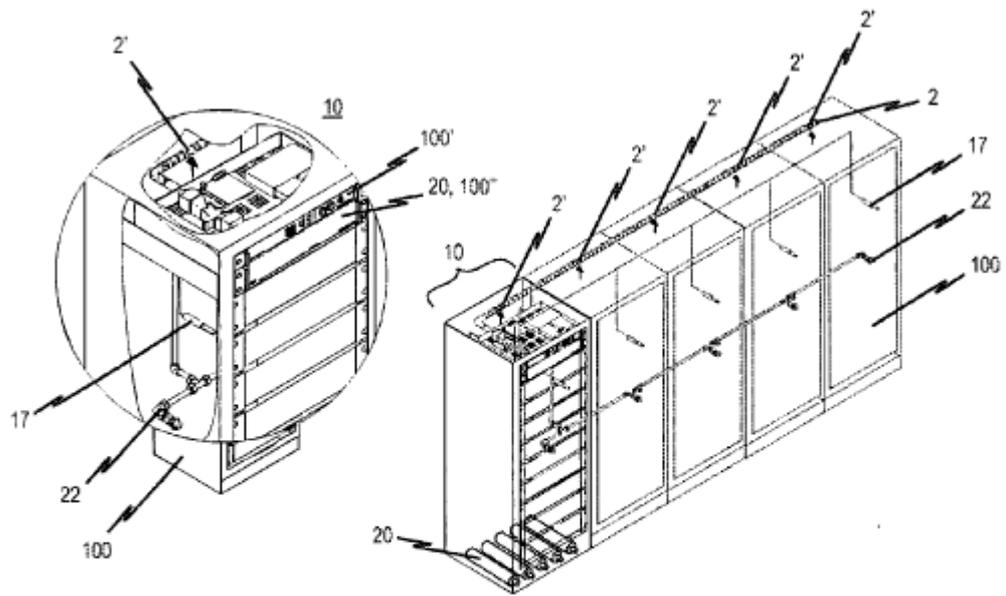


Fig. 3

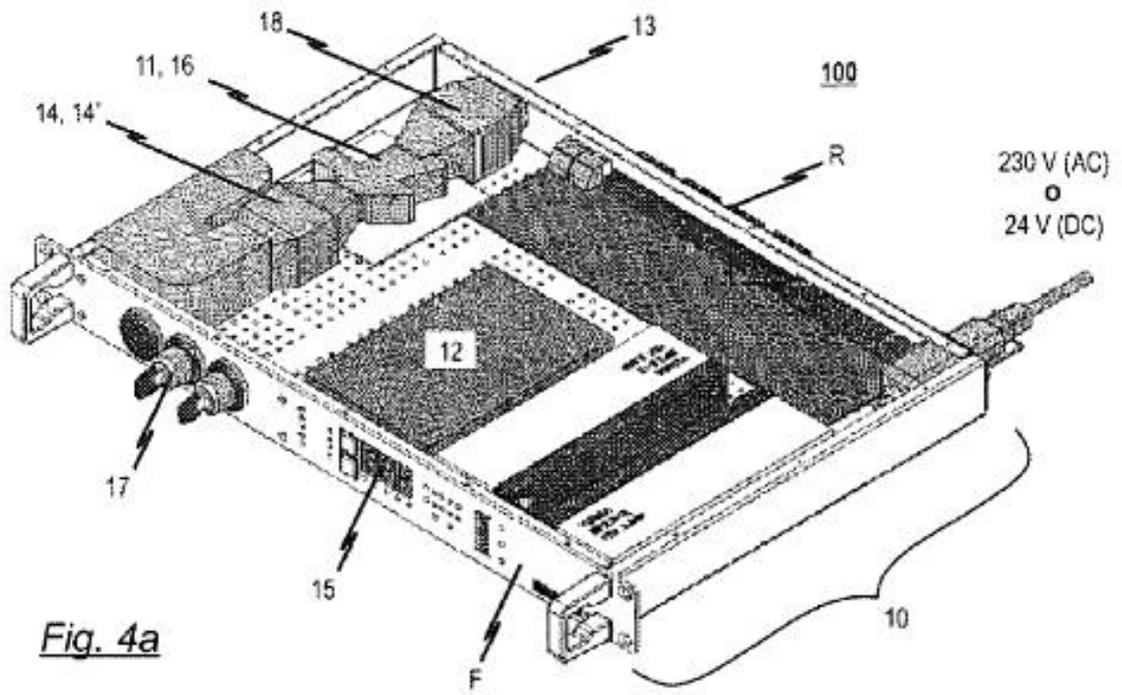


Fig. 4a

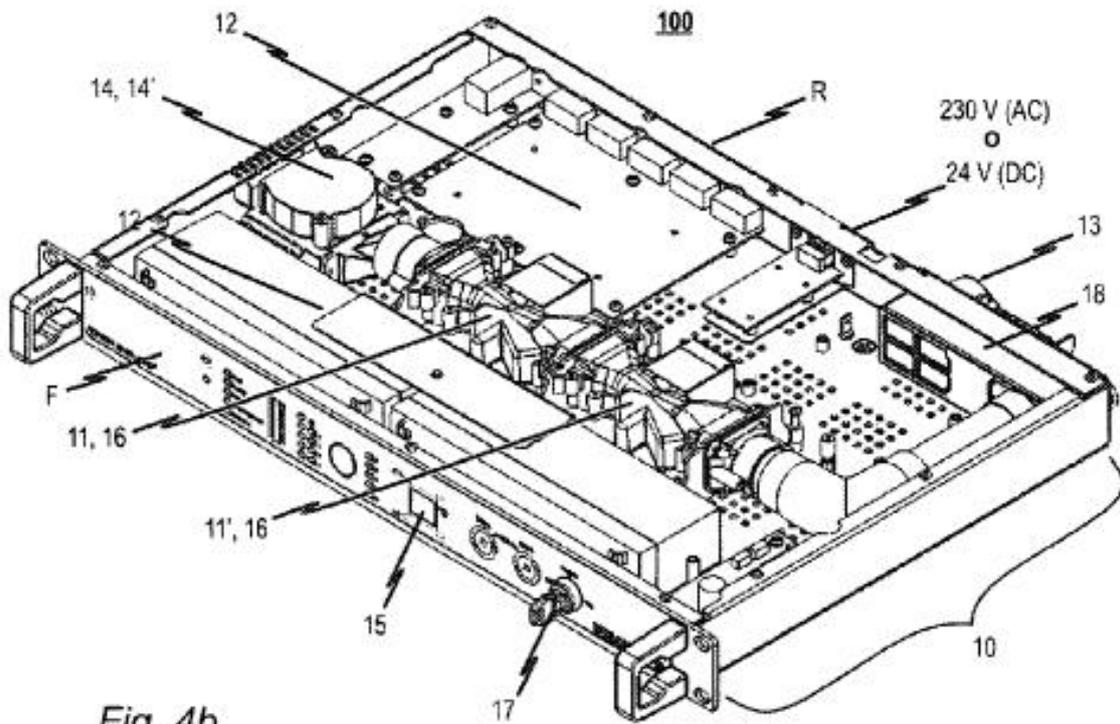


Fig. 4b

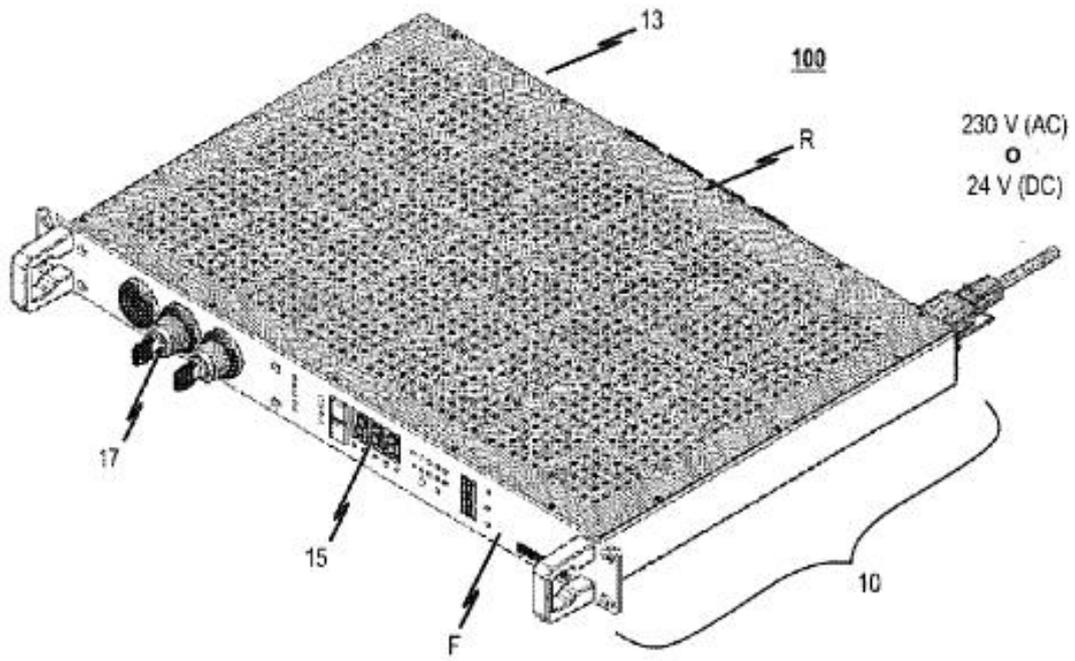


Fig. 5

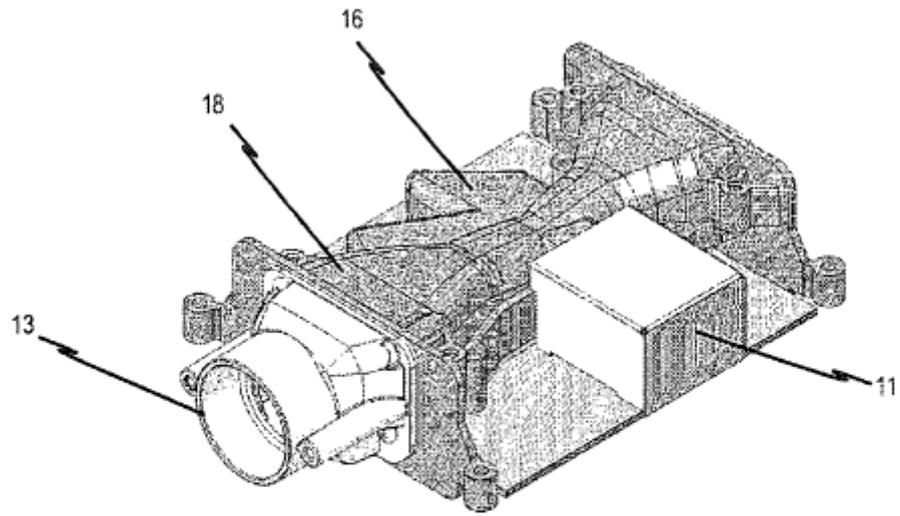


Fig. 6

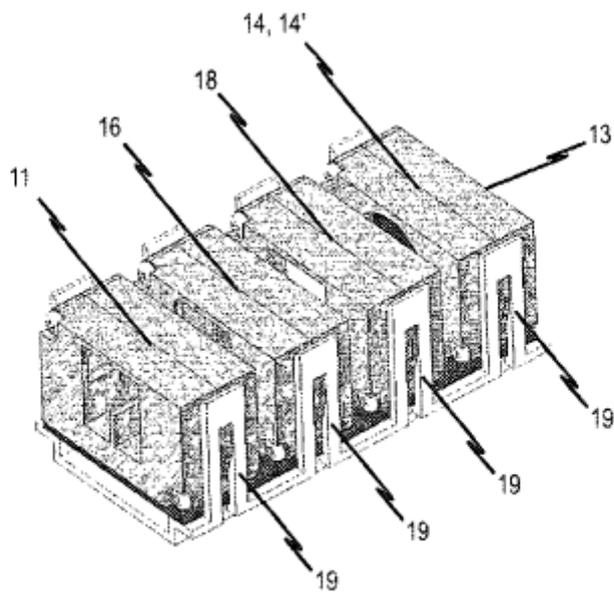


Fig. 7

