

376578

PATENTE DE INVENCION

Order VI/I.

SECCION TECNICA
CLASIFICACION C
CLASIFICACION G 08
SUBCLASIFICACION B

376578



Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS AUTOMATICOS DE
DETECCION DE INCENDIOS.-

Solicitante ANEO-IEU, S.A., entidad española, residente en
Palmar, Murcia.

La extensión de los estragos causados por ciertos incendios provienen la mayoría de las veces debido a que el fuego ha sido descubierto demasiado tarde, particularmente fuera de las horas de trabajo y durante la noche. Además, de las medidas preventivas habituales y

5.

POOR
QUALITY

376578

10



5. de los aparatos de extinción prestos para funcionar, es extremadamente importante el disponer de un sistema de alarma automático, si se desean evitar estos estragos, ya que únicamente la detección inmediata del conato de incendio permite una liberación eficaz de los medios de lucha.

10. La cualidad primordialmente exigida de una instalación automática de señalización de incendio es detectar lo más rápidamente posible dicho incendio. Otras condiciones deben ser además satisfechas: seguridad de funcionamiento, insensibilidad a las variaciones normales de temperatura y de iluminación, montaje simple, larga duración de funcionamiento, aspecto discreto, etc..

15. Para poder apreciar la eficacia de los diferentes sistemas de alarma es preciso considerar el hecho de que un incendio no comienza en general más que de un modo lento. Durante un cierto espacio de tiempo relativamente largo, existe solamente un foco incandescente o un fuego que no puede desarrollarse, de un modo notable, por falta de una aportación de aire.

20. Por el contrario un sistema de alarma que reacciona a la temperatura no puede señalar un incendio más que cuando éste alcanza un cierto valor. Llegado a este estado, el fuego se extiende en general con una gran rapidez. Una vez dada la alarma queda por consiguiente muy poco tiempo para combatir el incendio.

25. Estas consideraciones muestran claramente que un detector que reacciona al gas de humo y de combustión debe prevalecer sobre los demás sistemas.

30. El elemento sensible de un predetector de

376578



incendios es una cámara de ionización, en la que el aire se hace conductor por la radiación de una pequeña cantidad de radio. Por las razones expuestas más tarde, la presencia de un gas de combustión (humo visible o gas de combustión invisible) ejerce una gran influencia sobre la conductibilidad de dicha cámara de ionización.

5. El radio emite tres especies de radiaciones, de las cuales solamente una cumple una misión aquí. Esta radiación tiene la propiedad de ionizar el aire, es decir disociar las moléculas de aire en iones positivos y electrones. Si introducimos este aire ionizado en un campo eléctrico, los iones y los electrones se desplazarán como consecuencia de su carga eléctrica, y se establecerá una corriente eléctrica.

10. La magnitud de las partículas pesadas, activas en este caso, pueden variar grandemente. Como se ha visto, la variación de la corriente es independiente de la formación de llamas.

15. La presente invención se refiere a un dispositivo de alarma de incendio en el que se utiliza un dispositivo de iones y que está concebido para funcionar en presencia de humo contenido de las partículas inflamables y desprendidas al principio del incendio y más particularmente se refiere a un dispositivo eficaz de alarma automática de incendio, dispositivo que presenta dimensiones mínimas y caracterizado particularmente porque comprende un dispositivo detector que permite por un lado descubrir el humo al principio del incendio utilizando una tensión más reducida que la tensión eléctrica de funcionamiento y, por otro lado, reducir la cantidad de ra-

376578



diaciones radiactivos.

5. Los dispositivos de alarma de incendio que detectan los humos utilizando radiaciones radiactivas son bien conocidos por sí mismos; sin embargo los dispositivos clásicos son de construcción más complicada y son más onerosos, además de que su funcionamiento es poco preciso debido a dicha construcción en la que la parte central de la conexión entre las dos cámaras de iones que comprenden cada una una fuente radiactiva (estando montadas las dos fuentes en serie) está conectada a un electrodo de control de un tubo-relé mientras que una de las cámaras de iones rodea a la otra cámara que comunica con el aire exterior, y debido a que el potencial es aplicado al electrodo del tubo que sirve de relé y regularizado frente a las variaciones de los constituyentes del aire, al mismo tiempo que se hace circular una corriente iónica a partir de un potencial continuo aplicado sobre un cierto bloque de la cámara de iones, el proceso de fabricación de este dispositivo es muy oneroso y su precio de costo elevado, no pudiéndose esperar una medida y una detección precisa del humo; además, el cuerpo de vidrio que está constituido por el tubo de cátodo frío destinado a ser combinado con la cámara de iones, se fija allí por un adhesivo y el vidrio es igualmente ajustado al borde circular, por medio de una aleación metálica particular.
- 10.
- 15.
- 20.
25. Es por ésto que la presente invención trata particularmente de aportar unos perfeccionamientos a los efectos mecánicos del dispositivo de alarma de incendio, que se caracterizan por la utilización de una cantidad extremadamente reducida, de materia o fuente radiactiva, por un reducido volumen del dispositivo y una fiabilidad notable de
- 30.

376578



detección.

- Conforme a la estructura del dispositivo de la presente invención, se han previsto fuentes radiactivas tanto sobre la superficie exterior como sobre la superficie interior de la tapa-electrodo constituyendo dos cámaras de iones: a saber, una cámara de iones exterior y una cámara de iones interior y, al mismo tiempo, se han dispuesto sobre estas cámaras de iones, los electrodos correspondientes a las tapas-electrodos de manera que la cámara de iones exterior comunique libremente con la atmósfera exterior, utilizando para ello conjuntamente un diodo de tensión constante que permite hacer funcionar el rectificador que sirve para la regulación y los transistores de efecto de campo, que en este momento pueden accionar el diodo de tensión constante, después de la detección de las variaciones de la corriente iónica en las cámaras de iones.

- Otras características y ventajas de la presente invención se pondrán de manifiesto a continuación de la descripción que sigue de una forma de realización dada a título de ejemplo no limitativo y con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1, es una vista en perspectiva de una de las formas de realización de la presente invención.

La figura 2, es una vista explicativa de una sección del dispositivo de la figura 1.

La figura 3, representa un circuito de la presente invención.

La figura 4, es un diagrama que representa las características tensión-intensidad, de las dos cámaras de iones.

376578



La figura 5, es un diagrama que representa las características tensión-intensidad.

- Con referencia al dibujo, se puede ver que un dispositivo A de detección de incendio, que denuncia el humo,
5. comprende una carcasa h y una base b. Una cámara de iones interior 5 y otra exterior 8 están, respectivamente, divididas por una tapa-electrodo 1 que comprende fuentes radiactivas 2 y 3, tal como por ejemplo de radio o análogo, tanto sobre su superficie exterior como sobre su superficie
10. interior, estando encerradas las citadas cámaras en la carcasa h ajustada sobre la base b. La fuente radiactiva 2, que está dispuesta sobre la superficie interior, está recubierta por la tapa-electrodo 1 y por una placa de base 4 que cierra la porción extrema abierta de la tapa 1 de manera
15. que sea muy difícil a la atmósfera exterior penetrar en la cámara de iones interior 5. Sobre la circunferencia exterior de la tapa 1 se encuentra un tubo-electrodo 7 que comprende una malla metálica 6 y que constituye la cámara de iones exterior 8 que comprende la fuente radiactiva 3 dispuesta sobre la superficie exterior de la tapa 1. Por este
20. motivo la cámara de iones exterior 8 comunica con la atmósfera exterior a través de la malla metálica 6.

- Además, la placa de base 4 mantenida por un soporte 5' de una placa de base 7', está constituida esencialmente por una materia aislante como por ejemplo la resina acrílica u otra, a fin de soportar una placa-electrodo 9 dispuesta en el interior de la cámara de iones 5 y el circuito se realiza cuidadosamente para que la impedancia elevada no esté comprometida por el hecho de la fijación de un
25. transistor de efecto de campo FET, de impedancia elevada
- 30.



(10^{13} Ω). Un electrodo de control del transistor PNT que sirve de elemento de circuito en el dispositivo de la presente invención se conecta a la tapa-electrodo 1 que forma las cámaras de iones, mientras que el ánodo y el cátodo son conectados respectivamente a la placa de electrodos 9 de la cámara de iones interior 5 y a un circuito C que conduce a un receptor R por mediación de un potenciómetro R_1 .

Entre los circuitos N y C se ha dispuesto una resistencia R_2 y un rectificador SCR que es regulado por un diodo (Zener) D conectado al cursor del potenciómetro R_1 . Una resistencia R_3 y un condensador μ actúan cada uno como elemento de protección de circuito. Un circuito C' constituye un circuito de ensayo de un receptor y está conectado al tubo-electrodo 7 de la cámara de iones exterior 8. Más particularmente, el circuito está destinado a la ejecución de ensayos de funcionamiento, merced a una regulación, por medio de una resistencia de ensayo R_4 , de la tensión eléctrica tanto de la cámara de iones interior como de la cámara de iones exterior, que es modificada por las variaciones de tensión eléctrica entre los circuitos N y C'.

Conforme a la presente invención, dos fuentes radiactivas dispuestas respectivamente en la cámara de iones exterior y en la cámara de iones interior envían permanentemente radiaciones en ciertas direcciones contra los electrodos opuestos. Las radiaciones α sirven para ionizar el aire atmosférico y una corriente eléctrica muy reducida circula entre los electrodos 7 y 9 por el hecho de la tensión eléctrica aplicada a las cámaras de iones.

376578

101

Las características intensidad-tensión representadas por la figura 4 muestran que la corriente eléctrica alcanza la saturación para un cierto valor de la tensión.

5. En este estado del dispositivo, si una fina partícula aparece por el hecho de una creación de humo en la cámara de iones exterior, la corriente eléctrica iónica total disminuye naturalmente por el hecho de que los rayos a pueden ser absorbidos por la fina partícula o bien que esta fina partícula puede absorber los iones, como lo muestra la curva d de la figura 4. Este fenómeno no se produce más que en la cámara de iones exterior dado que el humo no puede llegar más que a esta cámara. De ello resulta, en las dos cámaras de iones dispuestas en serie, una variación de la característica tensión-intensidad, como se representa en la figura 5. Más particularmente, la corriente i que circula en la cámara de iones exterior disminuye y se convierte en i' mientras que la tensión v_2 de la cámara de iones exterior adquiere el valor aumentado v_2 . Es por esto que la tensión v en los bornes de las dos cámaras de iones es siempre constante y, por este motivo la variación de la tensión de la cámara de iones exterior, está representada por $v_2' - v_2 = \Delta v$. De ello resulta que la tensión en la cámara de iones exterior aumenta. En este momento, la corriente eléctrica de ánodo del transistor FET
10. aumenta en consecuencia cuando se eleva la tensión que aparece entre los circuitos B y C' que indica la figura 3. A este respecto, si la tensión eléctrica entre los circuitos C y E aumenta más que la tensión proporcionada por el diodo Zener D, el rectificador SCR es disparado cuando la corriente eléctrica llega a su circuito de control. En dicho
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

376578

10 AB



estado del dispositivo la señal aplicada al rectificador puede ser transformada consecuentemente en una señal de alarma que es enviada al receptor por mediación del dispositivo de relé.

5. A continuación se indica un ensayo efectuado con el dispositivo objeto de la presente invención, así como los resultados obtenidos.

10. En la parte central de un techo que se encuentra a 3 m de altura en un local a prueba de fuego, se ha instalado el dispositivo de detección de incendio conforme a la presente invención, teniendo este dispositivo 90 mm de diámetro y 114 mm de altura y un peso en la parte superior de 500 g; la base pesa 190 g que hacen un total de 690 g. Este dispositivo es alimentado por una tensión de 15 voltios en corriente continua procedente de la tensión de un circuito constante. El dispositivo de detección de incendio citado ha funcionado en un espacio de tiempo de 30 segundos cuando se ha inflamado en un rincón del local una hoja de periódico de dimensiones iguales a 55 x 82 cm. Además, instalando el mismo dispositivo de detección en un rincón del local y sometiéndole a un ensayo haciendo quemar una hoja del mismo periódico en otro rincón, ha funcionado en un espacio de tiempo de 40 segundos. La temperatura y la humedad del local eran en ese momento de 18°C y de 55% respectivamente.

15. En el caso en que se conecten diez juegos de estos dispositivos de detección de incendio a un puesto receptor, el consumo máximo de electricidad es solamente de 4 w para la detección y de 6 w para el funciona-

20.

25.

30.

376578



miento.

5. Además, en el mismo dispositivo de detección de incendio la energía de la radiación a que es emitida por el Ra 226 es de 4,77 mega-electronvoltios y el alcance de esta radiación es de 32 mm. La cámara de iones exterior se extiende completamente sobre el alcance efectivo de la radiación a y el espacio de esta cámara es llenado por la dispersión uniforme de iones + y de iones.

10. En resumen, conforme a la presente invención, el humo que se libera antes del incendio es detectado por un fenómeno iónico de las radiaciones radiactivas y por la disposición de circuitos, siendo el dispositivo concebido para ser accionado en presencia de una cantidad de humo extremadamente reducida para que la detección del incendio pueda ser obtenida más pronto que otras veces; además, las fuentes radiactivas que pueden ser perjudiciales para el cuerpo humano no son utilizadas más que en una proporción del 1% con respecto a los dispositivos de detección de incendio clásicos. El dispositivo conforme a la presente invención presenta una duración de vida notable por el hecho de su construcción simple en la que se utiliza una tensión extremadamente reducida.

15. Quede bien entendido que la descripción ha sido dada solamente a título de ejemplo ilustrativo pero no limitativo y que pueden ser aportadas todas las variantes o modificaciones sin salir por ello del marco general de la presente invención.

N O T A

25. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica,

30.



376578

debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. Siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: Perfeccionamientos en dispositivos automáticos de detección de incendios; caracterizándose por lo siguiente:

5.

10.

15.

20.

25.

1.- Perfeccionamientos en dispositivos automáticos de detección de incendios, del tipo de los que utilizan un dispositivo de iones, caracterizados porque dichos dispositivos comprenden una tapa-electrodo en cuya superficie interior y exterior se encuentran fuentes radiactivas, constituyendo esta tapa de un modo usual una cámara de iones interior y otra exterior que comunica únicamente con el aire exterior.

2.- Perfeccionamientos según reivindicación 1ª, caracterizados porque dichos dispositivos comprenden una parte detectora, un rectificador de control que conmuta un circuito de señalización, un diodo de tensión constante destinado a hacer funcionar el rectificador de control y un transistor de efecto de campo que hace funcionar el diodo a tensión constante detectando las variaciones del fenómeno iónico que aparecen en las cámaras de iones.

3.- Perfeccionamientos en dispositivos automáticos de detección de incendios; tal y como queda descrito sustancialmente en la presente Memoria e ilustrado en los

376578



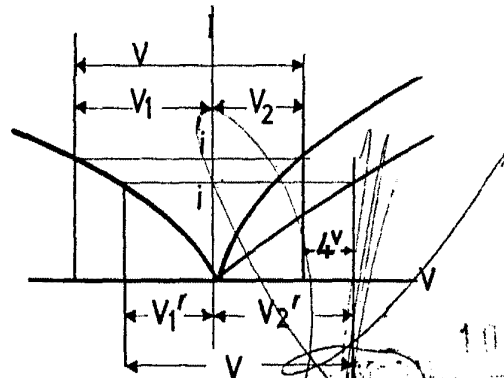
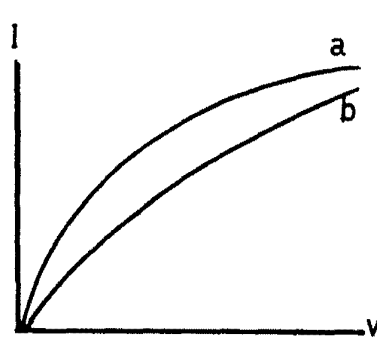
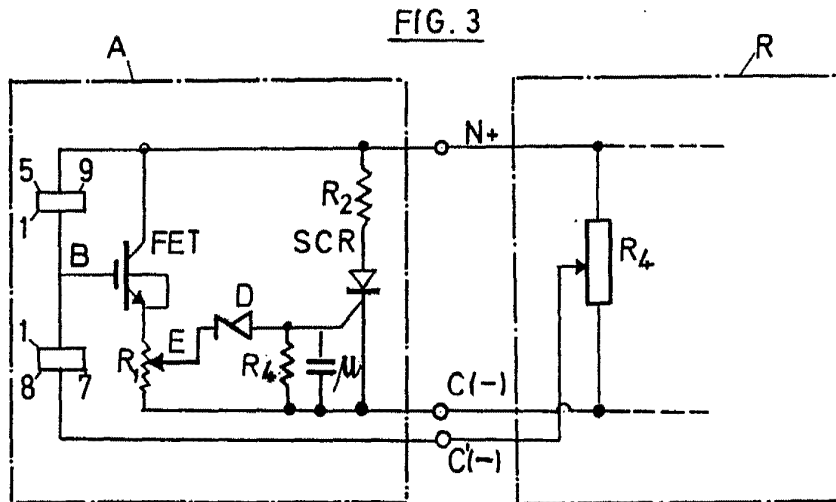
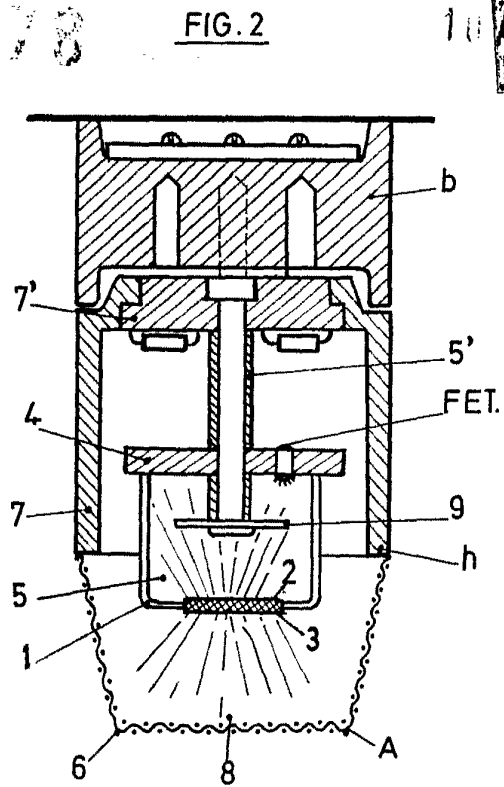
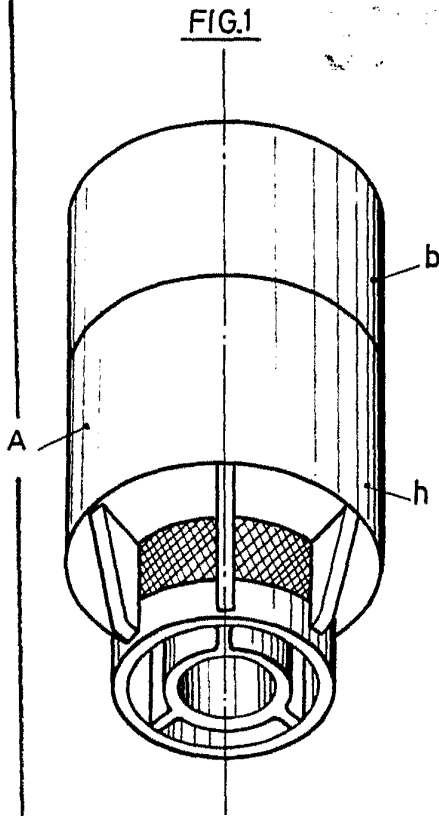
dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 12 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 10 ABR 1970

ARBO-TEV, S.A.

J. GÓMEZ ACEBO Y MODEY
c.º Firmador F. Hernández Riba



1000000