

424010



F.C. 5-12-75

608B
------

424010

P A T E N T E  
D E  
I N V E N C I Ó N

a favor de GEBÄ GESELLSCHAFT FÜR ELEKTRONISCHE BRAND-  
MELDEANLAGEN MBH & CO., entidad alemana, domiciliada  
en D-2000 Hamburg 70 (Alemania), Holzmühlenstrasse 8a,  
por "PERFECCIONAMIENTOS EN APARATOS AVISADORES DE FUE-  
GO POR IONIZACIÓN".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a unos perfeccionamientos aplicables a los aparatos avisadores de fuego por ionización que comprenden una cámara de medida de ionización provista de una pared de alojamiento de forma tubular y de electrodos mutuamente paralelos y perpendiculares al eje de esta pared, sobre los cuales se aplica una tensión eléctrica, y al menos un manantial radioactivo que genera una corriente de ionización entre los electrodos, estando la pared de alojamiento de forma tubular dispuesta de manera que

5.

10.



424010

- rebase los electrodos en la dirección axial, y provista, en uno de sus extremos, de una cubierta que constituye la entrada de aire ambiente en la cámara de medición, estando dicha cubierta fijada por su borde en la pared de alojamiento y espaciada axialmente de los electrodos que se hallan vecinos a ella.
- 5.

- Un avisador de fuego de esta clase es conocido por la publicación alemana Nº 1 089 193. En este caso la cubierta y los electrodos vecinos a ella están constituidos por rejillas fijadas por sus bordes externos a la pared de alojamiento de forma tubular y entre las cuales se encuentra dispuesto un ventilador. Este alimenta aire ambiente a través de la cubierta y de los electrodos vecinos a ella, así como a un electrodo placa susceptible de ser atravesado por el aire, ulteriormente separado de la cubierta y situado después del extremo abierto de la pared de alojamiento, opuesto a dicha cubierta, el cual está cubierto por una rejilla protectora ulterior. Como que la corriente de aire arrastra iones del ambiente al espacio comprendido entre los dos electrodos, se dispone en la corriente de aire, curso abajo del electrodo placa permeable al aire, otro electrodo de bloqueo constituido por una rejilla y destinado a impedir que estos iones abandonen la cámara de ionización, y que para ello está unido eléctricamente con los electrodos vecinos a la cubierta. El ventilador y los electrodos de bloqueo implican un importante gasto constructivo.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

424010



- También es conocido, por la publicación alemana Nº 1 171 310, un aparato avisador de fuego por ionización, en el que la cámara de ionización está formada en el recinto de aspiración de un cilindro, dentro del cual se mueve alternativamente un pistón que actúa como dispositivo alimentador de aire. El espacio de aspiración está cerrado en cada uno de sus extremos opuestos por una cubierta constituida por un filtro, y abierto hacia el cilindro. Cada uno de los dos electrodos está construido a modo de electrodo placa permeable al aire y dispuesto a una distancia menor que la dimensión medida en el plano de la placa, respecto de una de las cubiertas, así como todo alrededor de su borde respecto de las paredes del recinto de aspiración.
5. En este caso se presenta la desventaja de que es necesario prever un dispositivo alimentador de aire, ya que de otro modo los filtros previstos a modo de cubiertas estorbarían considerablemente la entrada del aire ambiente y de los productos de combustión eventualmente contenidos en el mismo.
10. En este caso se presenta la desventaja de que es necesario prever un dispositivo alimentador de aire, ya que de otro modo los filtros previstos a modo de cubiertas estorbarían considerablemente la entrada del aire ambiente y de los productos de combustión eventualmente contenidos en el mismo.
15. En este caso se presenta la desventaja de que es necesario prever un dispositivo alimentador de aire, ya que de otro modo los filtros previstos a modo de cubiertas estorbarían considerablemente la entrada del aire ambiente y de los productos de combustión eventualmente contenidos en el mismo.
20. En este caso se presenta la desventaja de que es necesario prever un dispositivo alimentador de aire, ya que de otro modo los filtros previstos a modo de cubiertas estorbarían considerablemente la entrada del aire ambiente y de los productos de combustión eventualmente contenidos en el mismo.

- Mientras que en los dispositivos avisadores de fuego conocidos, mencionados anteriormente, las relaciones de corriente en la cámara de ionización son determinadas prácticamente de modo exclusivo a partir de las corrientes generadas por un dispositivo eliminador de aire, de forma que las corrientes del aire ambiente no tienen ninguna influencia, también son conocidos avisadores de fuego análogos, de la clase mencio-
25. Mientras que en los dispositivos avisadores de fuego conocidos, mencionados anteriormente, las relaciones de corriente en la cámara de ionización son determinadas prácticamente de modo exclusivo a partir de las corrientes generadas por un dispositivo eliminador de aire, de forma que las corrientes del aire ambiente no tienen ninguna influencia, también son conocidos avisadores de fuego análogos, de la clase mencio-



424010

- nada anteriormente y que trabajan sin dispositivo ali  
mentador de aire. En tales aparatos se presenta la di  
ficultad de que las corrientes de aire del ambiente  
pueden conducir a una indeseada modificación de la sen  
5. sibilidad y a falsas alarmas y que su actuación es di-  
ferente según sean las direcciones de las corrientes  
incidentes. Diversas soluciones son conocidas para eli  
minar esta dificultad.

- En un avisador de fuego por ionización cono-  
cido, de esta clase, de acuerdo con la publicación ale  
10. mana Nº 1 928 874, se ha previsto un dispositivo pro-  
tector contra el viento, en forma de pantallas protec-  
toras a modo de copa, introducidas una dentro de la o-  
tra y provistas de gran número de pequeños orificios  
15. desplazados los unos respecto de los otros, mediante  
los cuales el aire ambiente es desviado fuertemente mu  
chas veces, y por tanto frenado fuertemente. Con el dis  
positivo protector contra el viento se estorba siempre,  
no obstante, la entrada de aire ambiente mezclado con  
20. gases de combustión, en la cámara de ionización, de ma  
nera que la sensibilidad del avisador queda reducida  
para pequeñas velocidades de circulación del aire am-  
biente.

- La sensibilidad contra las corrientes de ai-  
re es acentuada especialmente en aquellos avisadores de  
25. fuego por ionización cuya caja presenta reducidas di-  
mensiones, ya que en este caso la citada caja sólo pue-  
de ejercer en pequeña medida una acción protectora de



424010

la cámara de ionización frente a las corrientes de aire.

5. La presente invención tiene por objeto desarrollar un avisador de fuego de la clase anteriormente mencionada, evitando el empleo de un dispositivo alimentador de aire y de manera constructivamente sencilla, en el que se garantiza una sensibilidad ampliamente constante, independiente de la magnitud y dirección de eventuales corrientes del aire ambiente, y cuya caja puede tener dimensiones reducidas.

10. Este objeto es resuelto, de acuerdo con la invención, mediante un avisador de fuego de la clase mencionada anteriormente en el que los electrodos adyacentes a la cubierta son desarrollados como electrodos de placa impermeables al aire y dispuestos a una distancia reducida, en relación con las dimensiones medidas en el plano de la placa, de la cubierta, así como todo alrededor de su borde con respecto de la pared de alojamiento tubular, y porque la cubierta es desarrollada como un anillo impermeable al aire con una abertura central, siendo las dimensiones y configuración de esta abertura al menos aproximadamente igual a las de la placa electrodo adyacente a la cubierta.

15. Si el avisador de fuego de acuerdo con la invención recibe en dirección axial una corriente de aire incidente contra el extremo que presenta la cubierta, dicha cubierta anular y la placa electrodo situada a pequeña distancia detrás de ella y adyacente a la

424010



- misma, forman, en vista frontal, una superficie de tope ininterrumpida, contra la que viene a estancarse la corriente de aire, sin que pueda entrar inmediatamente en la cámara de medida. Sólomente una parte de la corriente de aire, que es desviada radialmente hacia fuera en la zona exterior de la placa electrodo llega a la cámara de medición a través de la rendija anular de entre la cubierta y la rendija anular vecina a ella, después de una nueva desviación en la dirección axial
5. a través de la ranura anular que se forma entre el borde de esta placa electrodo y el alojamiento de forma tubular. Al someter el avisador de fuego a una corriente de dirección generalmente perpendicular al eje de la pared de alojamiento tubular, la abertura de entrada anular que se forma entre la cubierta y la placa electrodo adyacente a esta última, queda detrás del extremo libre de dicha pared de alojamiento, considerado en relación con la dirección de la corriente, de forma que tampoco en este caso puede producirse una entrada directa en la cámara de medida. En todas las direcciones de corriente comprendidas entre los casos extremos considerados, entran en cuenta, combinados, los modos de funcionamiento descritos, de manera que en todos los casos se garantiza la protección de la cámara de medida frente a las corrientes de aire fuertes, independientemente de la dirección de dichas corrientes. Esta protección es conseguida por medios de lo más sencillos y de manera que ahorra espacio, tan sólo por la construc-
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

424010



ción y disposición opuestas de la cubierta y de la placa electrodo adyacente a la misma, sin que sean necesarios medios especiales.

5. La invención es explicada más detalladamente a continuación, y a la vista de los dibujos, donde se ha representado ejemplos de ejecución. En dichos dibujos:

10. La figura 1 es una sección axial a través de un avisador de fuego de acuerdo con la invención, en representación esquemática; la figura 2 es un ejemplo de realización de un avisador de fuego de acuerdo con la invención, en sección axial y escala ampliada; la figura 3 es una vista alzada de un avisador de fuego de acuerdo con la figura 2; la figura 4 es una vista lateral alzada del aislador del avisador de fuego de acuerdo con la figura 2; la figura 5 es una vista alzada por el electrodo central del avisador de fuego según la figura 2; la figura 6 es una representación aún más ampliada, de la cámara de referencia del avisador de fuego según la figura 2, en el que se ha representado un diagrama de corrientes; la figura 7 muestra otra forma de realización de avisador de fuego de acuerdo con la invención, en sección axial y escala ampliada; la figura 8 es una vista alzada de una forma de realización, modificada en su sección transversal, de un avisador de fuego de acuerdo con la invención; la figura 9 es una sección axial a través de otra forma de realización de un avisador de fuego de acuerdo con la invención con

15.

20.

25.

4240107



5. electrodo exterior desmontable; la figura 10 es una sección axial a través de una forma de realización en la que se encuentra una medida para la desviación del aire dentro de la cámara de ionización, y la figura 11 es una sección axial a través de una forma de realización, con bordes conformados de manera especial en la cubierta y el electrodo placa adyacente a ella, en la región de la entrada de aire.

10. En las figuras, las mismas cifras de referencia; partes iguales en relación con sus funciones, han sido indicadas con referencias que se corresponden en la cifra, pero que han sido diferenciadas por iniciales adicionadas.

15. El avisador de fuego por ionización representado en la figura 1 presenta una primera placa electrodo -14- y una placa electrodo exterior -80-, impermeable al aire y dispuesta paralela a la anterior, adyacente a una cubierta -76-, extendiéndose cada una de las placas electrodo -14- y -80-, así como la cubierta -76-, perpendicularmente al eje del avisador de fuego,

20. no representado y que en la figura 1 se extiende de arriba abajo, en relación con el cual el avisador está construido en forma generalmente simétrica en rotación. La cubierta -76- está unida por su borde con una pared de alojamiento tubular -46- que, como parte de una caja,

25. encierra una cámara de medida de ionización -10-, dentro de la que se hallan dispuestas las placas electrodo -14- y -80-. La placa electrodo -14-, más alejada de

7 MAR

424010



- la cubierta -76- está fijada sobre un aislador -16- de alta calidad. Las placas electrodo -14- y -80- están conectadas mediante terminales no representados, con un circuito generador de señal eléctrica, tampoco representado, de forma que entre ellas se encuentra un potencial. Un manantial radioactivo -11-, previsto en el lado interior, vuelto hacia la cubierta -76-, de la placa electrodo externa -80-, ventajosamente un radiador alfa, ioniza el espacio de la cámara de medida -10- que se encuentra entre las placas electrodo -14- y -80-. Por ello, en estado de reposo, o sea en ausencia de productos de combustión en la cámara de medida -10-, fluye una corriente de ionización entre los electrodos -14- y -80-. Con la entrada de productos de combustión aumenta o disminuye esta corriente de ionización, y esta modificación es detectada por el mencionado circuito generador de señal, que genera una señal de alarma.

- A fin de alcanzar la mayor sensibilidad posible del avisador, se elige un pequeño valor de la intensidad de campo eléctrico en la región comprendida entre las placas electrodo -14- y -80-, por ejemplo de unos pocos Volt/cm. La velocidad con que los iones generados por el manantial -11- se desplazan hacia una u otra de las placas electrodo -14- y -80-, según su signo, queda, por tanto, comprendida dentro del orden de magnitud de unos 20 cm/seg. Cuando la velocidad de circulación del aire en la región comprendida entre los electrodos de placa -14- y -80- alcanza un valor de nivel

424010



similar, una fracción importante de los iones es desplazada fuera de la región comprendida entre dichas placas electrodo. Por ello disminuye la corriente de ionización sin que existan productos de combustión. Este cambio en la corriente de ionización puede conducir a una falsa alarma, y por ello es necesario evitar velocidades de circulación de aire elevadas dentro de la cámara de medida -10-.

Para los fines mencionados, la placa electrodo exterior -80-, vecina a la cubierta -76-, es dispuesta a una pequeña distancia de dicha cubierta, distancia que equivale a una fracción del diámetro medido en el plano de dicha placa electrodo -80-. Además, la cubierta -76- es desarrollada en forma anular, con una abertura central -82-; la magnitud y conformación de esta abertura han de corresponder al menos aproximadamente a las de la placa electrodo -80- que es vecina a la cubierta -76-; en el ejemplo de realización representado, el diámetro de la abertura circular -82- es igual que el diámetro exterior de la placa electrodo -80-.

Si, en la figura 1, se presenta un chorro de aire dirigido de arriba abajo, perpendicularmente sobre la cubierta -76- y la placa electrodo exterior -80-, el mismo encuentra una superficie de estancamiento constituida por estas últimas, la cual impide una entrada inmediata a la cámara de medida -10- al mantener la dirección de la corriente. En la figura 1 se ha representado por otra parte, mediante flechas -17-, una posibi-

424010



5. lidad de corrientes de aire laterales. En este caso, bajo velocidades de aire elevadas se rompe el flujo laminar en el rebote sobre la cubierta -76- y la placa electrodo exterior -80-. Se producen, pues, turbulencias en los cantos, especialmente en la región de la abertura -82-, de manera que la energía de la corriente de aire se anula ampliamente. Una corriente de aire lateral más fuerte, que pudiera entrar en la cámara de medida -10- a través de la abertura de paso anular -84-, entre la placa electrodo externa -80- y la cubierta -76-, indicada por las líneas de flujo -19-, rebota inmediatamente, dentro de dicha cámara de medida contra el lado interior de la pared de alojamiento tubular -46-, donde se divide o turbillona. De esta manera, la región de la cámara de medida -10- comprendida entre las placas electrodo -14- y -80- queda protegida contra las corrientes de aire intensas.

20. Para que la corriente de aire representada por las líneas de flujo -19-, experimente antes de su entrada en la región comprendida entre las placas electrodo -14- y -80-, una enérgica desviación de efecto frenante, la distancia del borde de la placa electrodo externa -80-, adyacente a la cubierta -76-, a la pared de alojamiento -46- es, ventajosamente tal como en el ejemplo de realización representado en la figura 1, aproximadamente igual por todos lados a la distancia que existe entre dichas placa electrodo -80- y cubierta -76-.

Bajo pequeños movimientos del aire ambiente,



424010

- la entrada de este último en la cámara de ionización
- 10- es afectada poco por las medidas descritas. La placa electrodo exterior -80-, vecina a la cubierta -76-, se halla fijada a esta última mediante puentes -78- que se extienden hasta su borde interno y son hechos de dimensiones tan reducidas que prácticamente no influyen sobre el flujo de aire.
- 5.
- En todos los casos el aire ambiente, eventualmente cargado con productos de combustión, entra en la
10. región comprendida entre las placas electrodo -14- y -80-, a través de la rendija anular entre el borde de la placa electrodo exterior -80- y la superficie interna de la pared de alojamiento tubular -46-, aproximadamente en la dirección axial del avisador. Los aerosoles de humo presentes tienen, por tanto, la misma dirección
15. de desplazamiento que la mayor parte de los iones de aire generados por el manantial -11- y acelerados en el campo eléctrico entre las placas electrodo -14- y -80- a partir de esta última. Por ello se favorece una combinación de adición entre las partículas de aerosol del
20. humo y los iones del aire, y con ello un sensible funcionamiento del avisador de fuego. La placa electrodo -14-, que se encuentra alejada de la cubierta -76-, está soportada por su cara posterior, más alejada de la
25. otra placa electrodo -80-, mediante el aislador -16-. La superficie de apoyo -42- tiene menores dimensiones externas que la placa electrodo -14- que sostiene; en el ejemplo de realización, el diámetro del extremo superior

424010



- del aislador -16- de la figura 1, es menor que el de las dos placas electrodo -14- y -80-. De esta manera el aislador -16- queda detrás de la placa electrodo -14- en relación con el aire ambiente que entra, y está protegido contra el ensuciamiento que podría conducir a la circulación de corrientes de fuga indeseadas. Medidas equivalentes se encuentran en los ejemplos de realización de acuerdo con las figuras 8 a 11 que serán descritas más detalladamente.
- 5.
10. El aislador -16- (figura 1), puede formar parte de un zócalo no representado con más detalle, el cual fija la cámara de ionización -10- a una base no representada y que lleva el avisador y sobre la cual es enchafada de modo desmontable la pared de alojamiento tubular -46-.
15. La pared de alojamiento tubular -46-, la cubierta -76-, los puentes -78- y la placa electrodo exterior -80-, vecina a dicha cubierta, pueden ser hechas de una sola pieza, ventajosamente por embutición profunda o por extrusión. Al desencajar la pared de alojamiento -46-, junto con la placa electrodo exterior -80-, del zócalo, quedan accesibles para la limpieza, por una parte la placa electrodo -14- que es sostenida por el aislador -16- y este mismo, y por la otra la placa electrodo exterior -80- y el manantial -11-, con lo cual,
- 20.
25. no obstante, este manantial radiactivo queda protegido dentro de la pared de alojamiento tubular -46- de forma que, desde el punto de vista de la seguridad, no es



424010

posible que el personal de mantenimiento pueda tocarlo sin más.

- Mediante la indicada fabricación en una sola pieza de la pared de alojamiento tubular -46-, puentes -78-, cubierta -76- y placa electrodo exterior -80-,
5. de material conductor, por metalización de estas partes o por otras conexiones eléctricas entre la placa electrodo exterior -80- y la pared de alojamiento -46- eléctricamente conductora, dichas pared de alojamiento
10. -46- y placa electrodo exterior -80- pueden formar, de acuerdo con una realización, conjuntamente un electrodo exterior -18-. Una parte de la corriente de ionización fluye entonces entre el lado interno de la pared de alojamiento tubular -46- y la placa electrodo -14- que
15. se encuentra alejada de la cubierta -76-. En este caso el electrodo exterior -18- puede ser puesto al potencial de tierra, de manera que actúa como una jaula de Faraday, mediante la que se evita las alteraciones del campo eléctrico entre las placas electrodo -14- y -80-,
20. y las correspondientes falsas alarmas, ocasionadas por campos parásitos exteriores.

- El ejemplo de realización de un avisador de fuego por ionización representado en las figuras 2 a 6, corresponde ampliamente en su principio constructivo
25. al de la figura 1, aunque presenta acondicionamientos adicionales. Gracias a la clase de construcción de acuerdo con la invención y a los acondicionamientos, se alcanza unas dimensiones constructivas muy reducidas.

424010



En un avisador de esta clase construido realmente, el diámetro exterior de la pared de alojamiento tubular -46A- es de 36 mm y la altura total axial, de 30 mm.

- Tal como se deduce de la figura 2, la forma de realización engloba una cámara de medida -10A- y, adicionalmente, una cámara de referencia de ionización -12-, conectada eléctricamente en serie con ella. La cámara de medida -10A- está constituida por un electrodo central -14A- desarrollado en su conjunto a modo de copa, parcialmente en forma de placa, con un borde cilíndrico -94- que rodea la parte central -93- en forma de placa circular; un aislador -16A- que lleva el electrodo central -14A-, en forma de copa y abierto por su cara posterior, alejada de dicho electrodo central, y un electrodo exterior -18A-, asimismo en forma de copa. Este electrodo exterior es retenido por encaje sobre el contorno externo de la pared exterior -20A- del aislador -16A-.

- La cámara de referencia -12- está formada en una cavidad central del aislador -16A-, entre la cara posterior del electrodo central -14A- y un electrodo interno -22-. A ambos lados del electrodo central -14A- se encuentran manantiales radiactivos -24- y -26- que ionizan las dos cámaras -10A- y -12-, generando con ello corrientes de ionización entre, por una parte el electrodo exterior -18A- y el electrodo central -14A-, y por la otra entre el electrodo central y el electrodo interno -22-.

424010



Al entrar humo en la cámara de medida -10A- varía la corriente de ionización que fluye a través de ella. A consecuencia de ello varía el potencial del electrodo central -14A-, lo cual puede ser utilizado de manera conocida en un avisador de fuego. Para evaluar las variaciones de potencial del electrodo central -14A- se ha previsto un circuito generador de señal -28-, conectado a todos los electrodos -18A-, -14A- y -22-, el cual comprende, entre otros, un transistor de efecto de campo -30- y un resistor -32-. Las conexiones de circuito entre los componentes -30- y -32- del circuito generador de señal -28- están constituidas por conductores -34A- y -36A-, representados en forma regresada con miras a la claridad y que se extienden en un plano en forma de circuito impreso en la cara posterior, alejada del aislador -16A-, de una platina de circuito -38A-. Esta última se apoya en el extremo posterior, alejado del electrodo central -14A-, del aislador -16A-.

Como variante del ejemplo de realización representado, siempre sería posible formar el plano de las conexiones del circuito generador de señal -28- en el extremo posterior del aislador -16A-, de tal manera que los conductores que relacionan los componentes -30- y -32- sean colocados individualmente, pudiendo quedar fijados eventualmente en su posición mediante una colada de resina sintética.

El aislador -16A- presenta asimismo una pared interna -40A- que se halla unida con su pared exterior

424010<sup>7M</sup>



5. -20A- en la región de la superficie de apoyo -42A- del electrodo central -14A-, rodea la cámara de referencia -12- en forma de tubo y se extiende hasta aproximadamente el plano de las conexiones de circuito, o sea las pistas conductoras -34A- y -36A-.

10. Como plano de las conexiones de circuito no se ha de entender, en relación con lo que antecede, un plano matemático, sino, teniendo en cuenta la siempre limitada dilatación de dichas conexiones, una región en lo esencial plana y de muy pequeño espesor. De manera similar, las conexiones de circuito también han de ser consideradas como comprendidas dentro de un plano cuando las mismas se extienden, en una variante del ejemplo de realización representado, a las dos caras, superior y posterior, de la platina de circuito -38A- de la figura 2. El electrodo interior -22- se asienta sobre el plano de las conexiones de circuito, en el sentido de la anterior definición relativa a este plano, de manera que se halla, por ejemplo, encolado sobre la cara superior de la platina de circuito -38A-.

20. Todos los componentes -30- y -32- del circuito generador de señal -28- son dispuestos en el espacio abierto -44A- que se forma entre la pared externa -20A- y la pared interior -40A- del aislador -16A-, sobre el plano de las conexiones de circuito formadas por las pistas conductoras -34A- y -36A-. Este espacio ha sido constituido con un desarrollo perimétrico, o sea que constituye un espacio o recinto anular. Como variante

25.

424010



5. de lo que antecede siempre sería posible, no obstante, dividir el recinto -44A- mediante tabiques dispuestos radialmente a través del mismo, por ejemplo con el fin de aislar mutuamente, eléctrica y/o térmicamente, componentes -30- y -32- vecinos.

10. Las dimensiones interiores de la pared interna -40A- del aislador -16A- corresponden, por conveniencia, aproximadamente a la mitad de las dimensiones externas de la pared exterior -20A-. Resulta indicado al respecto que se forme una cámara de referencia -12A- con dimensiones suficientes para las necesidades de la práctica, al mismo tiempo que en el recinto -44A- se obtiene espacio suficiente para la colocación del circuito generador de señal -28-.

15. Tal como se puede apreciar en las figuras 3 y 4 el aislador -16A- presenta dos orejas de fijación -48- que se extienden hacia fuera desde la pared exterior -20A-, cada una de las cuales se halla provista de un orificio para tornillos de fijación del avisador de fuego a un soporte. Para el tapado se puede ajustar sobre las orejas de fijación -48- un anillo decorativo -52-, visible en la figura 2 y dibujado en líneas de trazos mixtos en la figura 3. En lugar de ello siempre es posible, tal como se ha indicado con líneas de trazos mixtos en la figura 2, montar el avisador de fuego en una caja empotrada -54- como las que se emplea normalmente para bases de toma de corriente e interruptores domésticos, empleando en este caso un anillo deco-
- 20.
- 25.

424010



5. rativo plano -56-. En el montaje dentro de una caja em-  
potrada -54-, las orejas de fijación pueden, por lo de-  
más, en una variante del ejemplo de realización, ser  
construídas de manera similar a las utilizadas en ba-  
ses de toma de corriente empotradas domésticas, o bien  
para recibir escuadras de fijación que, al tirar hacia  
fuera mediante un tornillo, se ensanchan y retienen el  
avisador de fuego fijo dentro de la pared cilíndrica  
de la caja -54-.
10. Para su conexión a los dos conductores de u-  
na línea eléctrica, el avisador de fuego presenta, en  
lados opuestos dos elementos de contacto, o sea cuatro  
elementos conectados eléctricamente a pares, dos de los  
cuales son visibles en la figura 2, indicados con la  
referencia -58- y unidos entre sí, mediante la pista  
conductor -34A-. Los elementos de contacto están fija-  
dos sobre la cara superior, vuelta hacia el aislador  
-16A-, de la platina de circuito -38A-, y cada uno de  
ellos esté formado por un tramo que se encuentra den-  
tro de una abertura de introducción -62- y -64- (figu-  
ra 4) y un recorte doblado en ángulo obtuso a partir  
del mismo y que se extiende perpendicularmente a un tor-  
nillo de fijación -66- y -68-. Los orificios de intro-  
ducción están formados en la pared externa -20A- del  
aislador -16A-, en el borde vuelto hacia la platina de  
circuito -38A-. Los tornillos de fijación se hallan a-  
coplados en taladros roscados, previstos en la pared  
exterior -20A- e inclinados oblicuamente sobre los e-
- 15.
- 20.
- 25.

424010<sup>7</sup>



lementos de contacto -58- y -60-.

De la figura 4 se desprende que en el contorno exterior de la pared externa -20A- del aislador -16A- se ha previsto una ranura -70- que se extiende axialmente. Cuando el avisador de fuego está montado y a punto, se encuentra en esta ranura un muelle de contacto no representado, fijado a la platina de circuito -38A-, se apoya en el contorno interior de una de las partes de la pares de alojamiento tubular que constituye el electrodo exterior -18A-, proporcionando de esta manera la conexión eléctrica entre esta parte del electrodo placa -80A- que forma el electrodo exterior -18A- y el circuito generador de señal -28-.

El ajuste de la sensibilidad del avisador se realiza sencillamente por el hecho de que el conjunto del electrodo exterior -18A- se halla retenido en forma ajustable, axialmente sobre la pared exterior -20A- del aislador -16A-. Para ello, el electrodo exterior -18A- está fijado al aislador -16A- mediante tornillos de cabeza -72- que lo atraviesan, visibles en la figura 3. Estos tornillos se hallan acoplados en orificios roscados, por ejemplo en un taladro roscado -74- de la pared exterior -20A-, visible en la figura 4. Además, la pared de alojamiento tubular -46A- presenta dos hendiduras de guía, paralelas al eje y no visibles en los dibujos, en las cuales se acomplan los tornillos de cabeza -72-, de manera que los mismos actúan como un elemento de guía que conduce el electrodo exterior -18a- en

424010



un desplazamiento axial. Las mismas medidas se encuentran en los ejemplos de realización de acuerdo con las figuras 1 y 8 a 11, en las cuales no están representadas más detalladamente.

5. En el caso de severas exigencias sobre la exactitud del ajuste de la sensibilidad del avisador de fuego, puede resultar conveniente, en una variante de las medidas descritas, hacer posible el ajuste axial de, por ejemplo, el electrodo exterior -18A- (figura 2), do
10. tando la pared de alojamiento tubular -46A- con al menos una rendija de guía que se extiende en correspondencia de un filete de rosca, en la que se acopla un elemento de guía fijado en la pared externa -20A- del aislador -16A- y que conduce la pared de alojamiento -46A-
15. en una rotación y el desplazamiento axial obtenido simultáneamente de esta manera.

- El electrodo exterior -18A- consiste, de manera similar a la figura 1, aparte de la ya descrita pared de alojamiento tubular -46A-, que es impermeable
20. al aire, en una cubierta anular -76A- con su borde exterior fijado en la pared de alojamiento -46A- e impermeable, y la placa electrodo -80A- impermeable al aire, que se encuentra axialmente dentro de la cubierta -76A- y paralela al electrodo central -14-, fijada eléctrica
25. y mecánicamente con dicha cubierta mediante puentes -78A-. La abertura central -82A- de la cubierta -76A- iguala en magnitud y disposición, aproximadamente, a la placa electrodo -80A-. En lugar de estar unida con la

424010



cubierta -76A-, la placa electrodo -80A- también podría estar unida directamente, eléctrica y mecánicamente con la cara interna de la pieza tubular -46A-.

5. La distancia entre la placa electrodo -80A- y la pieza en forma de placa -93-, paralela a ella, del electrodo central -14A-, es convenientemente menor que, y ventajosamente la mitad, de las dimensiones externas, medidas en los planos de cada una de las placas. Además, se ha considerado conveniente que la altura axial del
10. borde -94- del electrodo central -14A- sea aproximadamente la mitad de la distancia entre la placa electrodo -80A- y la pieza en forma de placa -93- del electrodo central -14A-. Con las dimensiones mencionadas se consigue una reducida altura constructiva en la dirección
15. axial.

20. Tal como se aprecia en las figuras 4 y 5, el aislador -16A- presenta en la superficie de montaje -42A- para el electrodo central -14A-, unos tetones de fijación sobresalientes -86- que se disponen a través de aberturas correspondientes -88- de dicho electrodo. Después de colocar el electrodo central -14A- sobre el referido aislador, dichos tetones son regruesados para la fijación del primero, conformándolos por moldeo térmico en una cabeza que se apoya sobre la cara exterior, visible en la figura 5, de la parte en forma de placa -93- de dicho electrodo central.
- 25.

En las figuras 4 y 5 se aprecia que los manantiales radiactivos -24- y -26- presentan, cada uno de

424010.7M 

ellos, la forma de una pieza de banda alargada, están dispuestos mutuamente cruzados y están fijados mediante dos ganchos -90- o -92-, troquelados a partir de la parte -93- en forma de placa del electrodo central -14A- y que sujetan los manantiales -24- y -26- respectivamente.

5. El borde -94- que se extiende a partir de la parte -93- en forma de placa del electrodo central -14A- en dirección de la placa electrodo -80A-, mejora, junto con la especial conformación y disposición del electrodo exterior -18A-, la insensibilidad del avisador contra las corrientes del aire ambiente. Convenientemente, el diámetro del borde -94- es al menos aproximadamente igual al diámetro de la placa electrodo -80A-. Además, este borde -94- hace posible la ventaja de que el electrodo central -14A- pueda ser dispuesto, almacenado y transportado con dicho borde dirigido hacia abajo antes de su conexión con el aislador -16A-, de forma que los manantiales radiactivos -24- y -26- quedan protegidos contra daños. Ello es asimismo válido después de la conexión del electrodo central -14A- con el aislador -16A- con respecto a la protección del manantial -24-, cuando el circuito generador de señal -28- es colocado dentro del recinto -44A- del mencionado aislador.

10. Como se deduce de la figura 2 en relación con la figura 5, el conductor -96- que une el electrodo central -14A- con el circuito generador de señal -28-, o sea el terminal de base del transistor de efecto de campo

424010



5. -30-, es conducido a través de un canal -98A- del aislador -16A-, que desemboca en la superficie de apoyo -42A- para el electrodo central -14A- formada en el mismo, y de un orificio -100- de dicho electrodo y coincidente con la boca del canal, y soldado a la cara exterior, alejada del aislador -16A-, de la parte -93- en forma de placa de dicho electrodo central -14A-. Con ello se obtiene una pequeña longitud y una posición de este conductor -96-, ampliamente protegida contra la influencia de campos parásitos.

10.

A fin de obtener una importante distancia de aislamiento entre el electrodo central -14A- y el electrodo exterior -18A- sobre la cara externa -102- de la pared exterior -20A- del aislador -16A-, sin dar a este último una forma complicada y difícil de fabricar, y sin que el volumen del recinto -44A- sea perjudicado marcadamente, la mencionada cara externa -102- presenta la forma que se aprecia en las figuras 2 y 4. Las dimensiones externas de la superficie de apoyo -42A- para el electrodo central -14A- en el aislador -16A-, son menores que las dimensiones externas de la porción -93- en forma de placa de dicho electrodo central, y la cara exterior -102- de la pared exterior -20A- se extiende en el contorno de la superficie de apoyo -42A- a pequeña distancia de la citada porción -93- y aproximadamente paralela a ella. Además, la altura axial de cada uno de los recintos cilíndricos de la cara exterior -102- de la pared externa -20A-, sobre la que se aplica la pared de alojamiento -46A-, es menor que la altura axial má-

15.

20.

25.

424010



5. xima del aislador -16A-, y la cara exterior -102- se extiende por encima de la superficie de apoyo de la pared de alojamiento -46A- (en la figura 4 por encima de un borde -104-) en dirección del electrodo central -14A-, a muy pequeña distancia de la cara interna de la mencionada pared de alojamiento y aproximadamente paralela a ella.

10. Como se deduce especialmente de la figura 6, el electrodo interno -22- está conformado a modo de copa, constituido por una pared extrema -106-, plana y que se apoya en el plano de las conexiones de circuito, o sea sobre la cara superior de la platina de circuito -38A- (figura 2) y una pared tubular -108- que se encuentra dentro de la pared interna -40A- del aislador

15. -16A-, abierta hacia el electrodo central -14A-. La longitud axial de la pared tubular -108- es menor que la distancia de la pared extrema y plana -106- al electrodo central -14A- y más concretamente, de manera ventajosa como en el ejemplo de realización, a lo sumo igual

20. a la mitad de esta distancia. Además, las dimensiones internas de la pared interior -40A- se ensanchan en la región axial de la pared tubular -108- de suerte que la superficie interna de dicha pared interior no llega a tocar la superficie externa de la pared tubular, a fin

25. de obtener un trayecto de aislamiento lo más grande posible entre los electrodos central e interno, -14A- y -22- respectivamente.

En la figura 6 también se ha dibujado un dia-



424010

- grama -110- que une todos los puntos de un valor determinado de la intensidad de radiación, de la radiación ionizadora, en un plano axial que corta el manantial radiactivo -26-, estando retirado el electrodo interno -22-. El valor determinado de la intensidad de irradiación es aquél que predomina en dirección axial a una distancia del electrodo central -14A- y que corresponde a la amplitud media de la radiación ionizadora. El diagrama -110- tiene una configuración en forma de maza, lo cual es conseguido mediante un curvado cóncavo del manantial -26- en forma de banda, orientado hacia el electrodo interno -22-. Otras medidas para conseguir un diagrama -110- en forma de maza son conocidas en sí. Mediante la configuración en forma de maza del diagrama -110- y por la forma de copa del electrodo interior -22- se consigue que este diagrama intersecte la pared tubular -108-, de forma que se evita ampliamente que la radiación ionizadora llegue a la superficie interior de la pared interna -40A- del aislador -16A-. Como que la mayoría de los materiales utilizables para fabricar el aislador -16A-, especialmente resinas sintéticas de elevada calidad, muestran una reducción de su efecto aislante bajo irradiaciones radiactivas, con las indicadas medidas se previene un deterioro de las propiedades de aislamiento en la cámara de referencia -12-.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

Al conectar el avisador de fuego a una línea eléctrica no representada, en todas las formas de realización el electrodo exterior, por ejemplo el -18- en

424010

7 MA



- la figura 1 y el -18A- en la figura 2, es puesto ventajosamente al potencial de tierra. Si ello no es posible, por ejemplo en formas de realización alimentadas mediante baterías, el electrodo exterior debe encontrarse al potencial de masa del caso respectivo. De esta manera el electrodo exterior actúa como pantalla contra campos parásitos interferentes. También se puede prever para este fin que, en una variante del ejemplo de realización representado en la figura 2, cada uno de los conductores eléctricos entre los componentes -30- y -32- del circuito generador de señal -28- cuyo potencial sea distinto del potencial de tierra conduzcan exclusivamente a la cara superior de la platina de circuito -38A-, vuelta hacia el aislador -16A-. Otra medida favorable para reducir la influencia de los campos parásitos, puede ser prevista dotando la cara posterior de la platina de circuito -38A- con una capa electroconductora y ventajosamente puesta a tierra. En el ejemplo de realización representado en la figura 2 también se puede, en lugar de ello y en caso de necesidad, recubrir la cara posterior de la platina de circuito con una capa eventualmente puesta a tierra y aislada respecto de las pistas conductoras -34A- y -36A-.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

El ejemplo de realización representado en la figura 7 corresponde ampliamente a los de las figuras 2 a 6. En ella, la parte superior del electrodo externo -18B-, correspondiente al -18A- de la figura 2, forma, no obstante, una pared de alojamiento tubular -46B-

25.

4240107M



5. que está retenida en una sección -114- asimismo tubular y que se extiende sobre la cara posterior del aislador -16B-, de un zócalo de montaje -116-. El aislador -16B-, que en este caso está fijado en su posición axial dentro de la pared de alojamiento tubular -46B- mediante un nervio perimétrico embutido -118-, no presenta ningún dispositivo de fijación adicional.

10. En el zócalo -116- se ha previsto orificios de entrada -120- y -122- para una línea eléctrica. También se encuentran en este zócalo bornes de conexión -124- y -126- para la unión de dos conductores de la línea eléctrica. Estos bornes se hallan unidos eléctricamente, mediante conexiones de contacto elástico, con la sección -114- que se extiende axialmente sobre la cara posterior del aislador -16B- y con el electrodo interior -22-, respectivamente. La conexión entre el borne -124- y la sección -114- se realiza mediante un resorte -128- que se apoya en una garganta de la misma. Con el borne -126- se encuentra unido al menos uno de dos resortes de apoyo previstos -130-. El electrodo interior -22- está unido mediante un elemento de fijación -132-, electroconductor, sobre la platina de circuito -38B-, cuyo elemento se halla conformado, en la cara posterior de esta platina, alejada del aislador -16B-, como una cabeza contra la que se apoyan los resortes -130-.

25. El circuito generador de señal -28- está, en el ejemplo de realización de acuerdo con la figura 7, ocluido en una masa colada, por ejemplo una resina sin-

424010



tética de colada, que llena el recinto -44B-, con lo cual tiene lugar simultáneamente la fijación de la platina de circuito -38B- a la cara posterior del aislador -16B-.

5. Mientras que en los ejemplos de realización de acuerdo con las figuras 1 y 2, así como también en las formas de realización de acuerdo con las figuras 9 a 11, aún por describir, la sección transversal del avisador es circular, la figura 8 muestra otra realización
10. ventajosa, que puede ser realizada como en las mencionadas y en la que la sección transversal de la pared de alojamiento tubular -46C- y la placa electrodo exterior -80C-, así como el otro electrodo dispuesto en la cámara de medida y no visible, es aproximadamente cuadrada y redondeada. Lo mismo puede decirse para el aislador -16C- indicado en línea de trazos, la cubierta -76C- y la abertura -82C- prevista en la misma. En este caso es posible obtener un mayor volumen de la cámara de medida que en la realización circular, a igualdad de altura constructiva. La fijación de la placa electrodo exterior -80C- a la cubierta -76C- es realizada, también, mediante puentes -78C-.
- 15.
- 20.

25. En la figura 9 se ha representado parcialmente otra forma de realización. En este caso la placa electrodo exterior -80D-, vecina a la cubierta -78D-, está fijada de modo desmontable y puede ser retirada de la cámara de medida -10D- a través de la cubierta -78D-. Esta solución es especialmente ventajosa en los casos

424010



- en que la actividad del radiador radiactivo -11D- presenta un valor tan reducido que es posible, sin peligro, su contacto por el personal de mantenimiento. Después de retirar la placa electrodo exterior -80D- se
5. puede limpiar, cuando sea necesario, el interior de la cámara de ionización -10D- y la placa electrodo interna -14D-, así como la placa electrodo exterior -80D- y el radiador -11D-, sin que se pierda por ello el ajuste de la sensibilidad, realizado mediante el desplazamiento
10. axial de la pieza alojamiento tubular -46D- descrito en relación con la figura 2. La fijación desmontable de la placa electrodo exterior -80D- a las partes restantes del electrodo exterior -18D- es conseguida por el hecho de que los puentes -78D- que se extienden hasta la cubierta -76D- y están unidos a la placa electrodo -80D-,
15. presentan en sus extremos exteriores respectivos dobles en forma semicircular, los cuales se hallan acoplados en un rebaje correspondiente del borde interior de la abertura -82D- de la cubierta -76D-.
20. En los ejemplos de realización de acuerdo con las figuras 1 y 9, así como en las formas de realización según las figuras 10 y 11 que se ha de describir todavía, el electrodo -14D- dispuesto en la cámara de medida -10D- y que se encuentra alejado de la cubierta -76D-, tiene, tal como se describirá con referencia a
25. la figura 9, las mismas dimensiones, o sea el mismo diámetro, que la placa electrodo exterior -80D- y está realizado en forma de placa como esta última. Entre las



424010

5. placas electrodo -14D- y -80D- predomina, por tanto, un campo eléctrico aproximadamente homogéneo, de forma que en toda la región comprendida entre dichos electrodos se ejerce aceleraciones de magnitud aproximadamente igual sobre los iones presentes. Así la totalidad de este recinto puede ser aprovechado para un óptimo efecto de acumulación de las partículas de humo sobre los iones y una sensibilidad lo más grande posible del avisador. Paralelamente, con la forma lisa de los electrodos -14D- y -80D- se previene el ensuciamiento y se facilita una limpieza eventualmente necesaria al cabo de un empleo prolongado. También se puede prever en los ejemplos de realización representados en las figuras 2 a 6 y 7, en lugar del electrodo central en forma de copa previsto en ellos, una placa electrodo plana.
- 10.
- 15.

- En la figura 9 se ha indicado el transcurso de las líneas de campo -222- y de las líneas equipotenciales -223- del campo eléctrico aproximadamente homogéneo en el recinto de la cámara de ionización -10D-, comprendido entre las placas electrodo -14D- y -80D-. Las flechas -224- indican el curso de una corriente de aire posiblemente más fuerte, que incide axialmente sobre el avisador, mientras que las líneas de flujo -225- representan su turbulencia al entrar en la cámara de ionización -216- contra el lado interior de la pared de alojamiento tubular -46D-.
- 20.
- 25.

En el ejemplo de realización representado en la figura 10 se ha representado una circulación de aire,

424010



1877

- posiblemente más suave, a través del avisador y en dirección axial, en la que predomina una corriente laminar indicada mediante las líneas de flujo -326-. Esta entra por la abertura -82E- de la cubierta -76E-, la abertura de paso -84E- entre la placa electrodo exterior -80E- y la cubierta -76E- y por la ranura entre el borde de esta placa electrodo y la pared de alojamiento tubular -46E- hasta la cámara de ionización -10E-, sin que sea estorbada en ello por unos pequeños puentes -78E- que sostienen la placa electrodo exterior -80E-. El avisador presenta, en este caso, un anillo conductor -327-, paralelo a las placas electrodo -14E- y -80E- y dispuesto entre ellas, el cual se extiende desde la pared de alojamiento tubular y tiene una configuración que se estrecha en forma cónica sobre la placa electrodo interior -14E-. Con esta disposición, el aire ambiente que entra en la cámara de ionización -10E- con aerosoles de humo eventualmente contenidos en el mismo, es desviado ventajosamente en la región comprendida entre las placas electrodo -14E- y -80E-. Además, mediante el anillo conductor -327- se evita ampliamente que el polvo que entra llegue hasta el aislador -16E-, situado debajo de la placa electrodo interior -14E- y con su superficie de apoyo detrás de la misma, depositándose y produciendo corrientes de fuga. Para ello, en un desarrollo ulterior, la abertura interior del anillo de guía -327-, puede presentar dimensiones más pequeñas que las de las placas electrodo -14E- y -80E-. También es favorable ha-
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

424010



cer el anillo de guía -327- de un material aislante, de forma que impide un ensanchamiento lateral del campo eléctrico entre las placas electrodo -14E- y -80E-, mejorando con ello la homogeneidad.

5. La figura 11 muestra una sección parcial a través de una forma de realización provista de un electrodo exterior -18F- de configuración especial. Esta forma de realización es apropiada para su empleo en lugares donde se presentan elevadas velocidades del aire ambiente, por ejemplo en canales de acondicionamiento, Para ello el borde exterior -432- de la placa electrodo exterior -80F-, adyacente a la cubierta -76F-, está vuelto hacia esta última. Este borde vuelto desvía el aire que entra de manera especialmente enérgica y lo
10. pone en turbulencia tal como se ha indicado con las líneas de flujo -431-, en el caso de una corriente incidente en dirección axial. En los empleos bajo fuertes velocidades de desplazamiento del aire ambiente, también es ventajoso doblar, asimismo, el borde interior -433-
15. de la cubierta -76F- hacia la placa electrodo exterior adyacente -80F-, como en la forma de realización. También puede resultar ventajoso en este caso hacer el diámetro de la abertura -82F- de la cubierta -76F-, algo menor que el de la placa electrodo exterior -80F-.
20. Con esta medida se alcanza siempre una fuerte turbulencia, por ejemplo bajo una corriente de aire lateral indicada por las líneas de flujo -430-. El recinto comprendido entre las placas electrodo -14F- y -80F- queda,
- 25.

424010



así, protegido contra las corrientes de aire.

- . -

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

1. Perfeccionamientos en aparatos avisadores de fuego por ionización, de la clase de los que comprenden una cámara de medida de ionización, provista de una pared de alojamiento tubular y electrodos esencialmente paralelos mutuamente y perpendiculares al eje de dicha pared, sobre los cuales es aplicado un potencial eléctrico, y al menos un manantial radiactivo que genera una corriente de ionización entre los electrodos, en el cual la pared de alojamiento tubular rebasa los electrodos en la dirección axial y tiene en uno de sus extremos una cubierta que permite la entrada de aire ambiente en la cámara de medida, está fijada por su borde en dicha pared de alojamiento y está separada axialmente del electrodo que le es vecino, caracterizados por el hecho de constituir el electrodo adyacente a la cubierta por una placa electrodo impermeable al aire, la cual es dispuesta a una distancia respecto de la cubierta, así como entre todo el contorno de su borde y la pared de alojamiento anular, tal que es menor que las dimensiones medidas en el plano de la placa, estando la



424010<sup>7</sup>



5. cubierta constituida por un anillo impermeable al aire y provisto de una abertura central, siendo el tamaño y conformación de esta abertura al menos aproximadamente iguales a los de la placa electrodo vecina a la cubierta.
2. Perfeccionamientos en aparatos avisadores de fuego por ionización, según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que la pared de alojamiento tubular está enchufada por su extremo opuesto a la cubierta, sobre un aislador que la cierra y lleva al electrodo más alejado de la misma.
10. 3. Perfeccionamientos en aparatos avisadores de fuego por ionización, según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizados por el hecho de que la distancia de todo el contorno del borde de la placa electrodo vecina a la cubierta a la pared de alojamiento tubular, iguala aproximadamente la distancia entre esta placa electrodo y dicha cubierta.
15. 4. Perfeccionamientos en aparatos avisadores de fuego por ionización, según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizados por el hecho de que la placa electrodo adyacente a la cubierta, y la otra, dispuesta en la cámara de medida y alejada de dicha cubierta, presentan dimensiones al menos aproximadamente iguales.
20. 5. Perfeccionamientos en aparatos avisadores de fuego por ionización, según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizados por el hecho de que
- 25.



424010<sup>17</sup>



la placa electrodo vecina a la cubierta está fijada a esta última a través de puentes que se extienden hasta el borde interior de la abertura de dicha cubierta.

5. 6. Perfeccionamientos en aparatos avisadores de fuego por ionización, según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizados por el hecho de que la placa electrodo vecina a la cubierta está fijada de manera desmontable y es susceptible de ser retirada de la cámara de medida a través de dicha cubierta.
10. 7. Perfeccionamientos en aparatos avisadores de fuego por ionización, según las reivindicaciones 5 y 6, caracterizados por el hecho de que los puentes se hallan acoplados elásticamente y de manera desmontable con el borde interno de la abertura de la cubierta.
15. 8. Perfeccionamientos en aparatos avisadores de fuego por ionización, según la reivindicación 5, caracterizados por el hecho de que la pared de alojamiento tubular, la cubierta, los puentes y la placa electrodo vecina a la cubierta, están formados de una pieza, ventajosamente por embutición profunda o por extrusión.
20. 9. Perfeccionamientos en aparatos avisadores de fuego por ionización, según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizados por el hecho de que el borde interior de la cubierta y/o el borde exterior de la placa electrodo vecino a dicha cubierta, están doblados hacia la placa electrodo y/o la cubierta.
25. 10. Perfeccionamientos en aparatos avisado-





5. res de fuego por ionización, según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizados por el hecho de disponer un anillo de guía paralelo a los electrodos instalados dentro de la cámara de medida y entre ellos, cuyo anillo se extiende hacia dentro desde la pared de alojamiento tubular y su abertura interior presenta ventajosamente dimensiones menores que las de dichos electrodos.
10. 11. Perfeccionamientos en aparatos avisadores de fuego por ionización, según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizados por el hecho de que la pared de alojamiento tubular y la cubierta son electroconductores y constituyen, junto con la placa electrodo adyacente a la cubierta, un electrodo exterior.
15. 12. Perfeccionamientos en aparatos avisadores de fuego por ionización, según la reivindicación 2, o según la reivindicación 2 y una de las reivindicaciones 3 a 11, con una cámara de referencia de ionización conectada eléctricamente en serie con la cámara de medida, estando el electrodo montado en la cámara de medida en posición alejada de la cubierta dispuesto para servir como electrodo central y común a ambas cámaras y comprendiendo al menos un manantial radiactivo que ioniza ambas cámaras, caracterizados por el hecho de que el aislador tiene una configuración abierta a modo de copa en su cara posterior, alejada del electrodo central que se halla formado al menos parcialmente en forma de placa; la cámara de referencia está formada en una cavi-
- 20.
- 25.

424010



dad del aislador, entre la cara posterior del electrodo central y un electrodo interior, y las conexiones de circuito, de un circuito generador de señal conectado con todos los electrodos, se extienden esencialmente dentro de un plano situado detrás del electrodo interior en relación con el electrodo central.

5. 13. Perfeccionamientos en aparatos avisadores de fuego por ionización, según la reivindicación 12, caracterizados por el hecho de que el plano de las conexiones de circuito se halla formado en el extremo posterior del aislador, vuelto hacia el electrodo central; el aislador presenta una pared interior unida a la externa en la región de la superficie de apoyo del electrodo central, que rodea en forma tubular la cámara de referencia y se extiende hasta por lo menos cerca del plano de las conexiones de circuito; el electrodo interior se apoya sobre el plano de las conexiones de circuito, y todos los componentes del circuito generador de señal se encuentran dispuestos en el espacio formado entre las paredes exterior e interior del aislador, abierto hacia el mencionado plano de las conexiones de circuito.

10. 14. Perfeccionamientos en aparatos avisadores de fuego por ionización, según la reivindicación 13, caracterizados por el hecho de que el recinto formado entre las paredes exterior e interna del aislador, está desarrollado en forma anular.

15. 15. Perfeccionamientos en aparatos avisadores de fuego por ionización, según las reivindicaciones



424010



13 ó 14, caracterizados por el hecho de que las dimensiones internas de la pared interior del aislador equivalen aproximadamente a la mitad de las dimensiones de la pared exterior.

5. 16. Perfeccionamientos en aparatos avisadores de fuego por ionización, según una de las reivindicaciones 12 a 15, caracterizados por el hecho de que el plano de las conexiones de circuito está formado en una platina de circuito, sobre la cual se apoya y se encuentra fijado el electrodo interior.

10. 17. Perfeccionamientos en aparatos avisadores de fuego por ionización, según la reivindicación 16, caracterizados por el hecho de prever elementos de contacto para la conexión a los conductores de una línea eléctrica, en la cara superior, vuelta hacia el aislador, de la platina de circuito, presentando la pared exterior del aislador orificios de entrada en su borde vuelto hacia la platina de circuito mencionada, los cuales conducen a los elementos de contacto, y estando previstos en dicha pared exterior taladros roscados e inclinados oblicuamente sobre los citados elementos de contacto, en los que se acoplan tornillos de presión.

20. 18. Perfeccionamientos en aparatos avisadores de fuego por ionización, según la reivindicación 11 y una de las reivindicaciones 12 a 17, caracterizados por el hecho de que la pared de alojamiento tubular es retenida por una sección que se extiende axialmente sobre la cara posterior del aislador, de un zócalo que



424010



5. presenta al menos un orificio de entrada para un conductor eléctrico y en el que se han previsto bornes para la conexión de los conductores de la línea, estando dos de estos bornes de conexión unidos a través de respectivas uniones elásticas, ventajosamente de presión, eléctricamente con la sección que se extiende axialmente sobre la cara posterior del aislador y con el electrodo interior, respectivamente.
10. 19. Perfeccionamientos en aparatos avisadores de fuego por ionización, según las reivindicaciones 16 y 18, caracterizados por el hecho de que el electrodo interior está fijado a la platina de circuito mediante un elemento de fijación electroconductor, formado a modo de cabeza en la cara posterior, vuelta hacia el aislador, de la indicada platina, en cuya cabeza se aplica un contacto elástico previsto en el zócalo.
15. 20. Perfeccionamientos en aparatos avisadores de fuego por ionización, según la reivindicación 2 o la reivindicación 2 y una de las reivindicaciones 3 a 19, caracterizados por el hecho de que la pared de alojamiento tubular es retenida sobre la pared externa del aislador de modo ajustable axialmente.
20. 21. Perfeccionamientos en aparatos avisadores de fuego por ionización, según la reivindicación 20, caracterizados por el hecho de que la pared de alojamiento tubular presenta al menos una rendija de guía paralela al eje y en la que se acopla un elemento de guía fijado en la pared externa del aislador, para con-

4240107



ducirla en un desplazamiento axial.

5. 22. Perfeccionamientos en aparatos avisadores de fuego por ionización, según la reivindicación 20, caracterizados por el hecho de que la pared de alojamiento tubular presenta al menos una rendija de guía que se extiende en correspondencia de un filete de rosca, en la que se acopla un elemento de guía fijado a la pared externa del aislador que conduce dicha pared de alojamiento tubular durante un giro.
10. 23. Perfeccionamientos en aparatos avisadores de fuego por ionización, según la reivindicación 2 o la reivindicación 2 y una de las reivindicaciones 3 a 22, caracterizados por el hecho de que la distancia entre la placa electrodo vecina a la cubierta y una porción en forma de placa del electrodo central situado sobre el aislador, es menor, ventajosamente la mitad de las dimensiones exteriores medidas en cada uno de los planos de placa.
15. 24. Perfeccionamientos en aparatos avisadores de fuego por ionización, según una de las reivindicaciones 12 a 23, caracterizados por el hecho de que el aislador presenta tetones de fijación sobresalientes de la superficie de apoyo para el electrodo central, los cuales atraviesan aberturas correspondientes de este último y son ensanchadas encima del mismo, en su cara exterior alejada del aislador, ventajosamente conformadas por moldeo térmico a modo de cabeza que se aplica contra dicha cara exterior.
- 20.
- 25.



424010



1974

5. 25. Perfeccionamientos en aparatos avisadores de fuego por ionización, según una de las reivindicaciones 12 a 24, caracterizados por el hecho de que el electrodo central lleva un manantial radiactivo en cada uno de sus lados, y cada uno de estos manantiales tiene la forma de una sección de tira que se extiende longitudinalmente y se hallan dispuestos mutuamente cruzados.

10. 26. Perfeccionamientos en aparatos avisadores de fuego por ionización, según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizados por el hecho de que el electrodo dispuesto en la cámara de medida y alejado de la cubierta, está constituido esencialmente como placa electrodo plana.

15. 27. Perfeccionamientos en aparatos avisadores de fuego por ionización, según una de las reivindicaciones 1 a 25, caracterizados por el hecho de que el electrodo dispuesto en la cámara de medida y más alejado de la cubierta presenta una configuración de copa abierta hacia la placa electrodo vecina a la cubierta, con una porción central en forma de placa y un borde que la rodea y sobresale axialmente en dirección de la placa electrodo.

20. 28. Perfeccionamientos en aparatos avisadores de fuego por ionización, según la reivindicación 27, caracterizados por el hecho de que la altura axial del borde es al menos aproximadamente la mitad de la distancia entre la placa electrodo vecina a la cubierta y la porción central en forma de placa.



424010

7M



29. Perfeccionamientos en aparatos avisadores de fuego por ionización, según la reivindicación 12 o la reivindicación 12 y una de las reivindicaciones 10 a 28, caracterizados por el hecho de que el conductor que une el electrodo central con el circuito generador de señal es conducido a través de un canal del aislador, que desemboca en la superficie de apoyo de dicho electrodo en el último, y un orificio del electrodo central, coincidente con la desembocadura, siendo soldado a este electrodo central, en la cara del mismo alejada del aislador.

30. Perfeccionamientos en aparatos avisadores de fuego por ionización, según una de las reivindicaciones 2 o 12 a 29, caracterizados por el hecho de que las dimensiones exteriores de la superficie de apoyo sobre el aislador del electrodo dispuesto en la cámara de medida y alejado de la cubierta, son menores que las dimensiones externas de este electrodo.

31. Perfeccionamientos en aparatos avisadores de fuego por ionización, según la reivindicación 12 o según la reivindicación 12 y una de las reivindicaciones 13 a 30, caracterizados por el hecho de que el electrodo interior está constituido a modo de copa con una pared extrema plana y que se apoya sobre el plano de las conexiones de circuito, y una pared tubular que se encuentra dentro de la pared interna del aislador y se halla abierta hacia el electrodo central, siendo la longitud axial de la pared tubular menor que la distancia



424010<sup>7</sup>



de la pared extrema plana al electrodo central, ventajosamente a lo sumo igual a la mitad de esta distancia.

5. 32. Perfeccionamientos en aparatos avisadores de fuego por ionización, según la reivindicación 31, caracterizados por el hecho de que el manantial ionizador de la cámara de referencia está constituido de manera que el diagrama en un plano axial de los puntos de intensidad de irradiación igual a la intensidad de radiación de la amplitud media de la radiación ionizadora no estorbada, presenta una configuración en forma de maza y corta la pared tubular del electrodo interior.

10. 33. Perfeccionamientos en aparatos avisadores de fuego por ionización, según las reivindicaciones 31 o 32, caracterizados por el hecho de que las dimensiones interiores de la pared interna del aislador, en la región axial ocupada por la pared tubular del electrodo tubular, es mayor que el diámetro exterior de ésta, de manera que la pared interna rodea sin contacto la pared tubular.

15. 34. Perfeccionamientos en aparatos avisadores de fuego por ionización, según las reivindicaciones 2 y 11, o según la reivindicación 11 y una de las reivindicaciones 12 a 33, caracterizados por el hecho de que la conexión eléctrica del electrodo exterior con el circuito generador de señal, tiene lugar a través de un contacto de resorte alojado en una cavidad de la pared exterior del aislador.

20. 35. Perfeccionamientos en aparatos avisado-



424010



res de fuego por ionización, según la reivindicación 11, caracterizados por el hecho de que el electrodo exterior es puesto al potencial de tierra.

5. 36. Perfeccionamientos en aparatos avisadores de fuego por ionización, según la reivindicación 11 o según la reivindicación 11 y una de las reivindicaciones 12 a 34, caracterizados por el hecho de que el electrodo exterior es puesto al potencial de tierra o al potencial de masa.

10. 37. Perfeccionamientos en aparatos avisadores de fuego por ionización, según la reivindicación 16, o según la reivindicación 16 y una de las reivindicaciones 17 a 36, caracterizados por el hecho de que las conexiones eléctricas entre los componentes del circuito generador de señal, cuya tensión es distinta del potencial de tierra, conducen exclusivamente a la cara superior de la platina de circuito, vuelta hacia el aislador.

15. 38. Perfeccionamientos en aparatos avisadores de fuego por ionización, según la reivindicación 37, caracterizados por el hecho de que la cara posterior de la platina de circuito presenta un recubrimiento electroconductor, ventajosamente puesto a tierra.

20. 39. Perfeccionamientos en aparatos avisadores de fuego por ionización.

Todo ello según queda descrito en la presente memoria y resumido en las reivindicaciones contenidas al final de la misma, establecidas de acuerdo con el artículo 100 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial y que



- 46 -

424010 L7M



Comprenden en conjunto cuarenta y seis hojas foliadas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Barcelona, 7 de marzo de 1974

GEBÄUDEGESELLSCHAFT FÜR ELEKTRONISCHE  
BRANDMELDEANLAGEN MBH & CO.

p.a.

424010

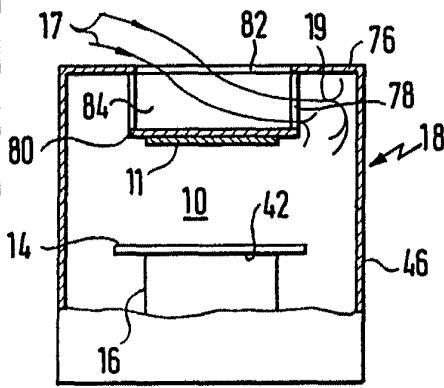


Fig. 1

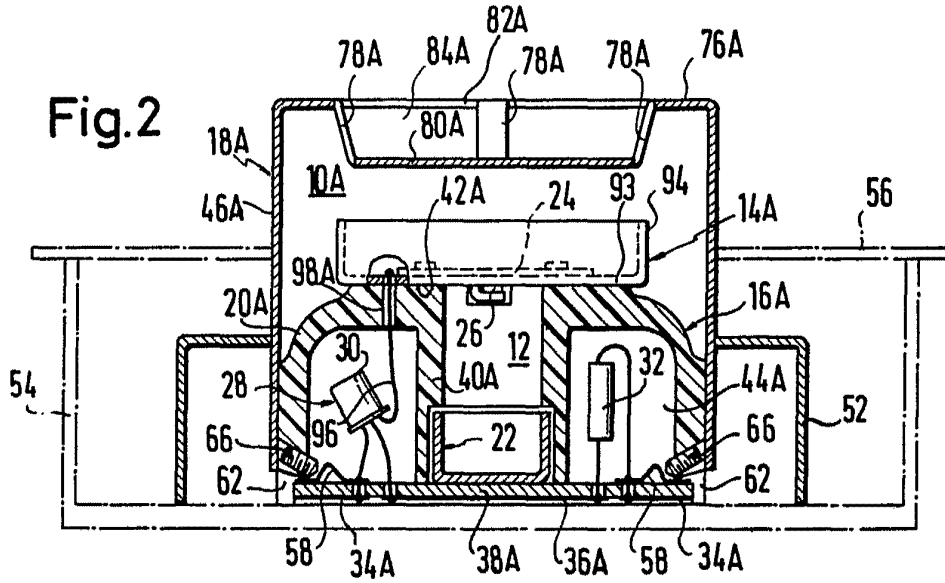
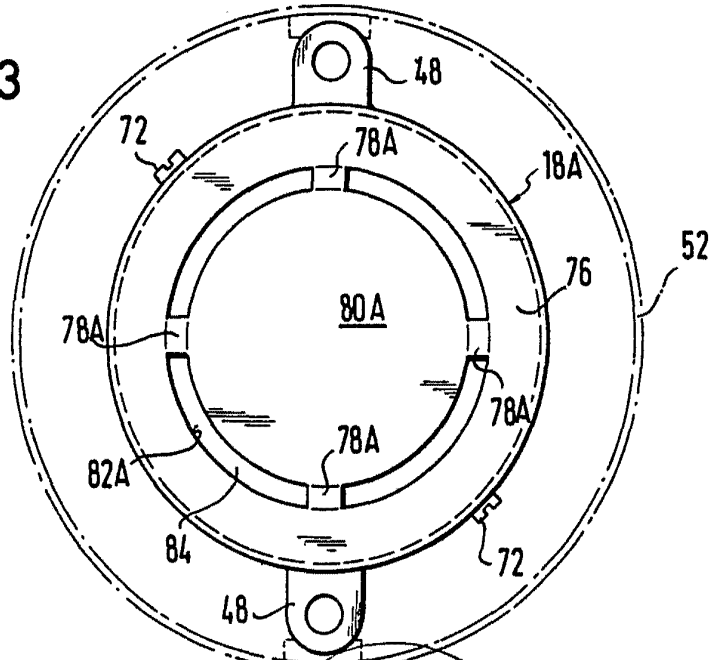


Fig. 2

Fig. 3



Barcelona, 7 de marzo de 1974  
p.a.

2448A/4

424010



Fig. 4

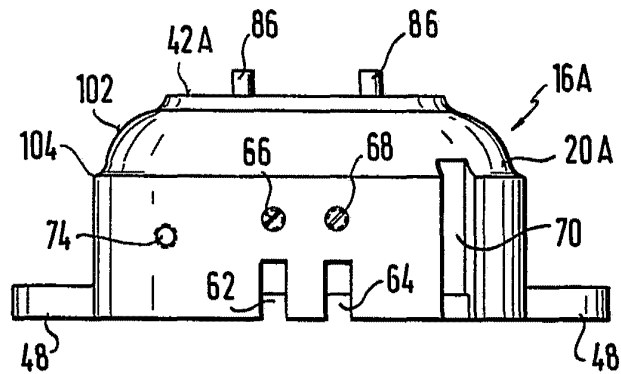
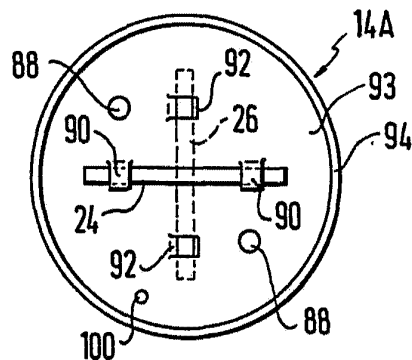


Fig. 5



Barcelona, 7 de marzo de 1974

p.a.

24484/4

424010



Fig. 6

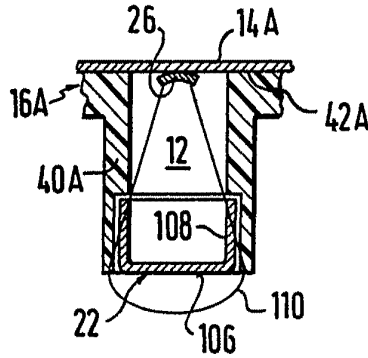
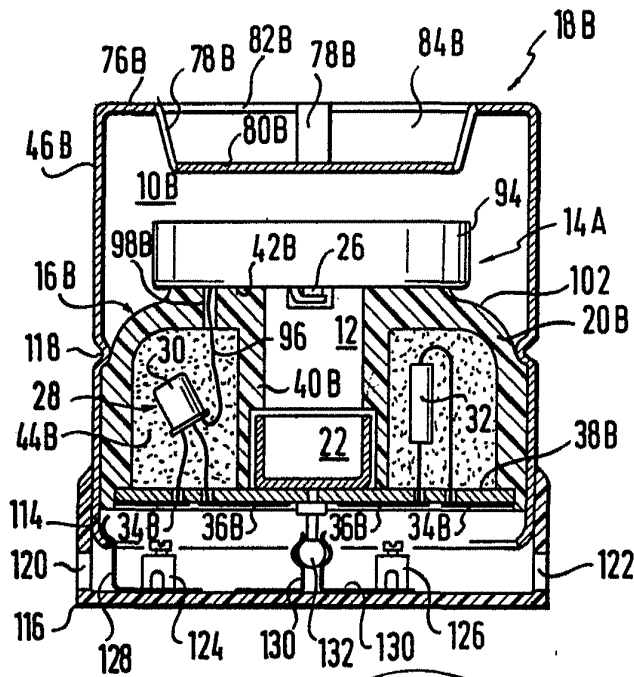


Fig. 7



Barcelona, 7 de marzo de 1974  
p.a.

24484/A

424010



Fig. 8

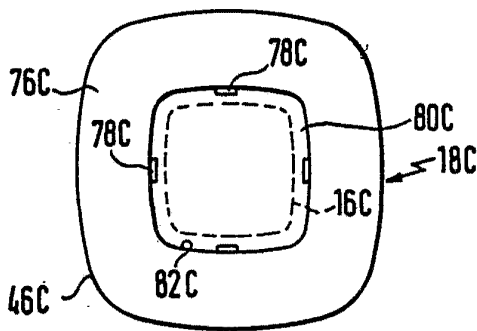


Fig. 9

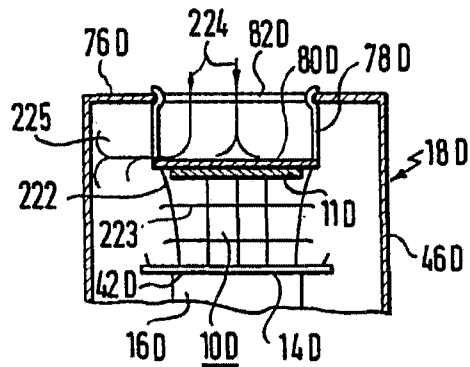


Fig. 10

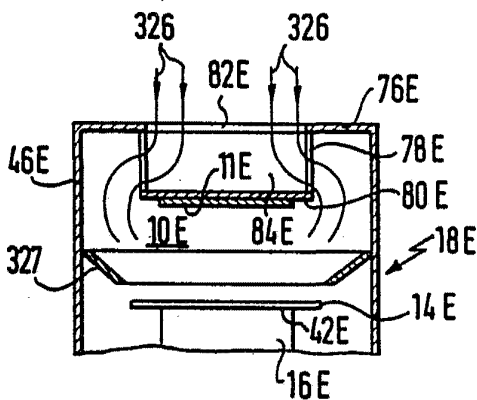
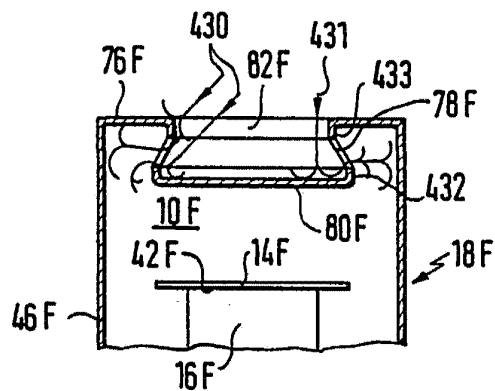


Fig. 11



Barcelona, 7 de marzo de 1974  
p.a.

24484/4