

(10) ES (11) (21) (22)	NUMERO 282274	(10) Y
	FECHA DE PRESENTACION 19 octubre 1984	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD 1 ABR. 1985

(30) PRIORIDADES:	(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
-------------------	-------------	------------	-----------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL G 08 B 17/10
--------------------------	--

(54) TITULO DE LA INVENCION DETECTOR DE GAS.

(71) SOLICITANTE (S) Don Antonio Maria PUENTE DOMENECH

RONCICIO DEL SOLICITANTE Cerdanyola del Vallès (Barcelona), Ptge. d'Orient, 11

(72) INVENTOR (ES)

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE Don Ignacio PONTI GRAU
--

La presente invención se refiere a un detector de gas especialmente utilizado para gases combustibles de uso doméstico, tales como metano, isobutano, propano, gas ciudad, etc., de gran sensibilidad y de gran estabilidad y sin usar material radiactivo.

En la actualidad existen principalmente dos tipos de detectores de gas. Los detectores ópticos y los detectores iónicos.

Los detectores ópticos se aplican en especial a los humos y se basan en el principio óptico según el cual el humo que se interpone en un haz luminoso o bien lo oscurece o bien lo refracta hacia una célula fotoeléctrica, activando la correspondiente señalización de alarma.

El inconveniente principal de los detectores ópticos radica en la determinada cantidad de humo visible que necesita para su activación.

Los detectores iónicos se basan en un material radiactivo, habitualmente americio-241 que es un isótopo emisor de partículas alfa de gran poder de ionización. El gas al ionizarse se vuelve conductor y el valor de la corriente medida varía en función de la cantidad de gas presente en el detector.

Dichos detectores son mucho más adecuados para detectar gases pero presentan el grave inconveniente del material radiactivo empleado para la ionización.

Con el detector de gas de la invención se consiguen resolver los inconvenientes citados, al utilizar un sensor de gas muy sensible y no radioactivo.

El detector de gas objeto de la invención se caracteriza por el hecho de que comprende: un sensor constituido esencialmente por un filamento de sensibilidad y un filamento calefactor conectados en serie y dispuestos a una cierta distancia entre sí en el sensor, variando la resistividad del filamento de sensibilidad con la presencia de un gas tal como metano, isobutano, gas ciudad, etc., un circuito electrónico de amplificación conectado a la salida del sensor; un dispositivo conmutador conectado a la salida del circuito de amplificación; medios de señalización conectados a la salida del dispositivo conmutador; y un circuito electrónico de alimentación de los circuitos electrónicos y del sensor, emitiendo los medios de señalización una señal de alarma al producirse la presencia de gas en el sensor con una concentración muy inferior a la explosiva, con lo cual se produce un aumento de la tensión en la entrada del circuito de amplificación, el cual hace conmutar al dispositivo conmutador que conecta los medios de señalización.

Ventajosamente, el filamento de sensibilidad es a base de platino y óxido de paladio y cada uno de los dos filamentos del sensor está montado entre dos bornes constituidos cada uno por un apéndice unido a una clavija montada en una base aislante, sobresaliendo por ambos lados de la misma, cuyas clavijas se acoplan a un zócalo conectado al circuito electrónico de amplificación y al circuito de alimentación.

Preferentemente, el circuito de amplificación comprende un par de amplificadores operacionales el primero de los cuales es sensible a la variación de tensión debida a la

variación de resistividad producida por la presencia del gas en el sensor. Análogamente, el dispositivo conmutador es un transistor que actúa en conmutación, conduciendo al recibir la señal del amplificador.

5 También preferentemente, el circuito electrónico de alimentación comprende esencialmente un circuito integrado regulador de tensión y un potenciómetro de ajuste para suministrar una tensión estabilizada al sensor de aproximadamente 2V.

10 Ventajosamente, los medios de señalización comprenden una alarma acústica y una bobina de relé asociada a un contacto normalmente abierto que permite la conexión de cualquier otro dispositivo de señalización o de accionamiento;

15 Para mejor comprensión de cuanto queda expuesto se acompañan unos dibujos en los que, esquemáticamente y tan sólo a título de ejemplo no limitativo, se representa un caso práctico de realización.

20 En dichos dibujos, la figura 1 es un esquema del circuito electrónico del detector de gas de la invención, la figura 2 es una vista lateral parcialmente seccionada del detector de gas representado en la figura anterior; la figura 3 es una vista en planta del mismo detector de gas de las figuras anteriores, y las figuras 4 y 5 son respectivamente una vista en alzado y una vista en planta del sensor desprovisto de la malla de protección.

25 Tal como puede verse en la figura 1, el detector de la invención comprende un sensor -1-, un circuito electrónico de amplificación formado por los amplificadores operacionales -2- y -3-, un dispositivo conmutador formado por el transis-

tor -4-, medios de señalización constituidos por el zumbador -5- y la bobina de relé -6- asociada a un contacto normalmente abierto -7- y un circuito electrónico de alimentación formado esencialmente por el circuito integrado regulador -8- y el potenciómetro de ajuste P1.

El sensor está constituido por un filamento de sensibilidad -9- y un filamento calefactor -10-. el primero es preferentemente de platino y óxido de paladio. Tal como puede verse en las figuras 4 y 5, los dos filamentos -9- y -10- están montados entre dos bornes, constituidos cada uno de ellos por un apéndice -11- unido a una clavija -12- montada en una base -13- aislada. Las clavijas -12- sobresalen por ambos lados de la base, y por la parte inferior -12a- se acoplan a un zócalo conectado al circuito electrónico de amplificación y al circuito de alimentación. El filamento calefactor está montado en un pequeño núcleo cerámico.

En la figura 1 puede verse que la tensión de alimentación proviene de la tensión de la red a 220V aplicada a los bornes -14- y -15-. En paralelo está conectada la lámpara piloto de neón -16- y el transformador -17- que suministra 12V a la salida.

A la salida del transformador -17- se encuentra el puente rectificador de diodos -18-, los condensadores C1 y C2 en paralelo y los diodos D en serie.

A la entrada del circuito se encuentra el fusible -19-. La resistencia R1 y el potenciómetro de ajuste P1 completan el circuito de alimentación.

Las resistencias R2, R3, R4, R5, R6 y R7 y los po-

tenciómetros de ajuste P2 y P3 completan el circuito de amplificación.

Las figuras 2 y 3 muestran una realización concreta del detector de gas de la invención. Los componentes del circuito electrónico representado en la figura 1 están montados en una placa de circuito impreso -20- montado sobre un disco de soporte -21-. El conjunto está cubierto por una tapa -22- provista de orificios -23-, cuya tapa se acopla al disco de soporte -21-.

En las figuras 2 y 3 se han representado algunos de los componentes con las mismas referencias empleadas en la figura 1.

El puente rectificador -18- está formado por cuatro diodos. El regulador -8- se monta en un radiador térmico -24-. el sensor -1- está protegido por una malla -25-.

El funcionamiento del detector de gas de la invención es el siguiente:

Al aplicar la tensión de 220V a los bornes -14-, -15- se enciende el piloto de neón -16-. A la salida del transformador -17- se tiene una tensión de 12V alterna, la cual es rectificadora por el puente de diodos -18- y filtrada por el condensador electrolítico C2.

Mediante una serie de diodos D se consigue una caída de tensión de 5-6V de modo que el regulador -8- se alimenta con una tensión de 6-7V, obteniéndose a la salida A una tensión de unos 2V.

Mediante el potenciómetro P1 se puede ajustar dicha tensión con precisión.

Al aplicar la tensión de 2V, el filamento calefactor -10- empieza a calentar el sensor. Con el filamento de sensibilidad todavía frío existe un desequilibrio de tensión a la entrada del amplificador -2-, cuya tensión amplificada en -2- y en -3- hace conmutar el transistor -4- aplicándose 5 tensión al zumbador -5- y a la bobina del relé -6-, la cual cierra el contacto -7-. Así, pues, en el momento de aplicar tensión en los bornes -14-, -15-, el zumbador -5- empieza a sonar.

10 Al irse calentando el sensor, la tensión a la entrada del amplificador -2- varía hasta que la señal en la base del transistor -4- no es suficiente para mantenerlo en conmutación con lo que el zumbador -5- deja de sonar, encontrándose se el sensor a la temperatura de estabilización. dicho tiempo 15 de calentamiento es del orden de un minuto.

En estas condiciones, al introducirse gas en el sensor -1-, su resistividad varía apareciendo una diferencia de tensión en el amplificador -2- que hace conmutar el transistor -4-, poniéndose a sonar el zumbador -5-.

20 El paso de la corriente aplicada al amplificador de 210 mA a 280 mA es suficiente para provocar la conmutación del transistor. dicha variación de corriente, así como la variación de tensión asociada, corresponde a una cantidad de gas en el sensor muy inferior a la explosiva, aproximadamente a 25 1/10 de esta cantidad. el sensor es sensible a cualquier gas de uso doméstico tal como metano, isobutano, gas ciudad, etc.

El contacto -7- puede conectarse a cualquier aparato que funcione a 220 V, por ejemplo a un extractor, el cual

se pondrá a funcionar cuando se detecte la presencia de gas.

En las figuras se ha representado un circuito alimentado por la red de 220 V. Mediante una fuente de tensión continua por ejemplo una batería, puede prescindirse del transformador -17-, del puente rectificador -18- y del condensador de filtro C2. En este caso se sustituye el piloto de neón que trabaja a 220V por un diodo LED alimentado a 12V. La salida correspondiente al contacto -7- es, obviamente, de 12 V en vez de los 220 V representados. Por lo demás, el funcionamiento es exactamente el mismo que el del circuito representado.

Las ventajas aportadas por el detector de la invención son importantes. En primer lugar, una gran sensibilidad de modo que detecta el gas con una concentración de aproximadamente 1/10 de la concentración de explosión, una gran estabilidad puesto que la posibilidad de generar una sobretensión es muy pequeña, y seguridad para la salud humana por no utilizar ningún material radiactivo.

Otras características son una excelente repetibilidad, aún en condiciones ambientales muy diversas, adaptabilidad a distintos tipos de gases, rapidez de estabilización y detección de respuesta rápida (menos de 10 segundos).

debe destacarse también el hecho de que por ser de maniobra eléctrica tiene la posibilidad de adaptación para la puesta en marcha automática de extractores, electrobombas, etc.

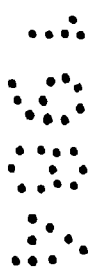
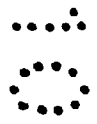
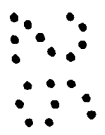
Finalmente, el consumo de energía es reducido por lo que su utilización resulta muy económica.

La descripción realizada más arriba corresponde a unas realizaciones concretas de la invención, pero se compren-

de que ésta podría también realizarse de muchos modos diferentes, siempre según las características de la invención.

Serán, pues, independientes del objeto de la invención, los detalles constructivos y demás características no esenciales, empleadas en la puesta en práctica de la misma, por quedar todo ello comprendido dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

- . -



R E I V I N D I C A C I O N E S

1. Detector de gas, caracterizado por el hecho de que comprende un sensor constituido esencialmente por un filamento de sensibilidad y un filamento calefactor conectados en serie y dispuestos a una cierta distancia entre sí en el sensor, variando la resistividad del filamento de sensibilidad con la presencia de un gas tal como metano, isobutano, propano, gas ciudad, etc.; un circuito electrónico de amplificación conectado a la salida del sensor; un dispositivo conmutador conectado a la salida del circuito de amplificación, medios de señalización conectados a la salida del dispositivo conmutador; y un circuito electrónico de alimentación de los circuitos electrónicos y del sensor, emitiendo los medios de señalización una señal de alarma al producirse la presencia de gas en el sensor con una concentración muy inferior a la explosiva, con lo cual se produce un aumento de la tensión en la entrada del circuito de amplificación, el cual hace conmutar al dispositivo conmutador que conecta los medios de señalización.

2. Detector de gas, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el filamento de sensibilidad es a base de platino y óxido de paladio, y cada uno de los dos filamentos del sensor está montado entre dos bornes constituidos cada uno por un apéndice unido a una clavija montada en una base aislante, sobresaliendo por ambos lados de la misma, cuyas clavijas se acoplan a un zócalo conectado al circuito electrónico de amplificación y al circuito de alimenta-

ción.

3. Detector de gas, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el circuito de amplificación comprende un par de amplificadores operacionales, el primero de los cuales es sensible a la variación de tensión debida a la variación de resistividad producida por la presencia del gas en el sensor.

4. Detector de gas, según las reivindicaciones 1 y 3, caracterizado por el hecho de que el dispositivo conmutador es un transistor que actúa en conmutación, conduciendo al recibir la señal del segundo amplificador operacional.

5. Detector de gas, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de que el circuito electrónico de alimentación comprende esencialmente un circuito integrado regulador de tensión y un potenciómetro de ajuste para suministrar una tensión estabilizada al sensor de aproximadamente 2 V.

6. Detector de gas, según las reivindicaciones 1 y 4, caracterizado por el hecho de que los medios de señalización comprenden una alarma acústica y una bobina de relé asociada a un contacto normalmente abierto, conectados al colector del transistor de conmutación, lo cual permite la conexión de cualquier otro dispositivo de señalización o de accionamiento.

7. Detector de gas.

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 vi-

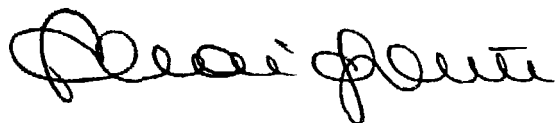
gente Estatuto sobre Propiedad Industrial y que comprende en conjunto doce hojas foliadas, escritas a máquina por una sola de sus caras.

Barcelona, 19 de octubre de 1984

Antonio Maria PUENTE DOMENECH

p.a. I. PONTI

p.p.



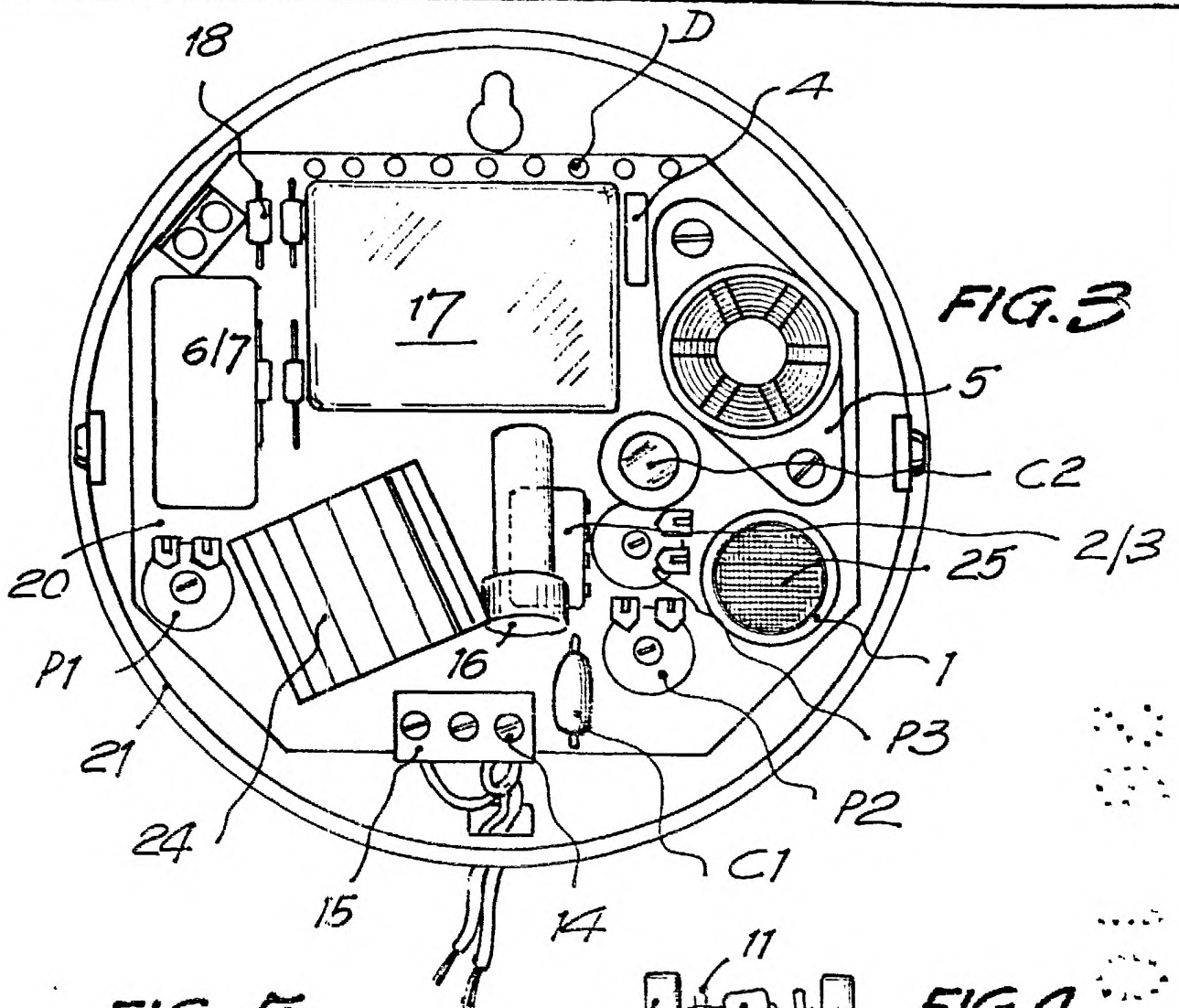


FIG. 3

FIG. 5

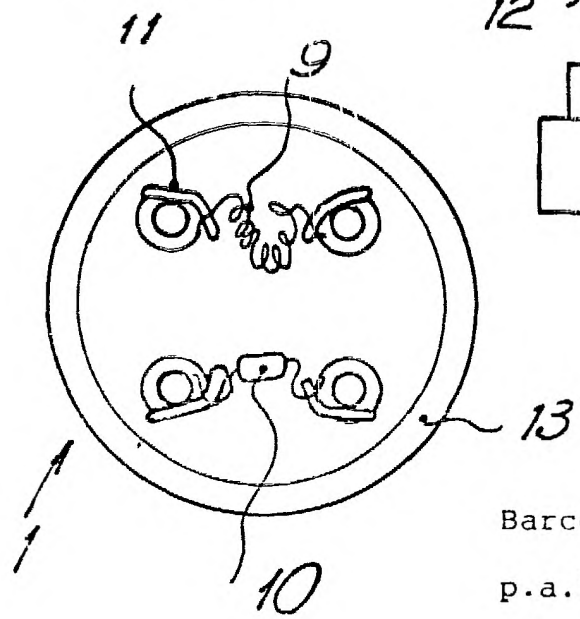
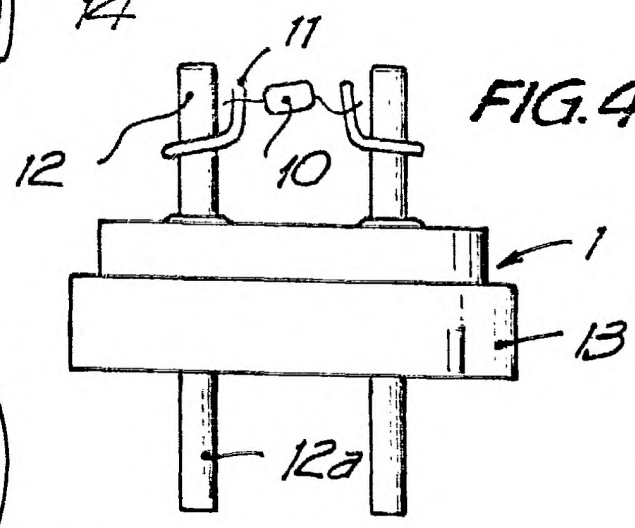


FIG. 4



30633/2

Barcelona, 19 de octubre de 1984

p.a.I. PONTI

p.p.

Antonio María Puente Domenech