



414552

Int. Cl.: G05D//G08B

P A T E N T E
D E
I N V E N C I Ó N

414552

a favor de ELECTRÓNICA FUNCIONAL Y OPERATIVA, S. A., entidad española, domiciliada en Barcelona, calle María Barrientos 23, por "PERFECCIONAMIENTOS EN APARATOS ELECTRÓNICOS DETECTORES DE GASES COMBUSTIBLES EN EL AMBIENTE".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

Son conocidos aparatos electrónicos, basados en la medición de las variaciones de conductibilidad eléctrica de un termistor o dispositivo equivalente, que es calentado a una temperatura determinada de trabajo por una resistencia eléctrica formada por un material que presenta acción catalítica respecto a los gases combustibles y que por tanto, aumenta de temperatura cuando existen tales gases en el ambiente que la rodea.

Los aparatos de esta clase son extremadamente sensibles y capaces de detectar escapes de gas mucho antes de

414552

26



que se llegue a alcanzar una concentración peligrosa en el ambiente, pero adolecen de algunos inconvenientes que producen incomodidad en su manejo, algunos de ellos derivados precisamente de esta elevada sensibilidad. Por ejemplo, las células catalíticas formadas por la combinación del termistor y la resistencia de calefacción catalítica, producen una señal de alarma en los periodos de puesta en marcha, antes de que se llegue a alcanzar una estabilización térmica del conjunto de la célula; ello significa que es necesario contar con una alarma en el momento de conectar el aparato y, por tanto, asimismo, después de haberse producido un corte de energía eléctrica inadvertido, particularmente de noche. Por otra parte, un aparato de esta clase, instalado cerca de un aparato consumidor de gas, es sensible a las ráfagas de fluido combustible que se producen en el intervalo comprendido entre la apertura de la válvula de paso hasta el momento del encendido de la llama, dando lugar a molestias innecesarias y que pueden ser confundidas con una alarma real.

20. La presente invención tiene por objeto eliminar estos inconvenientes, al mismo tiempo que proporciona algunas otras ventajas que aparecerán en el transcurso de la siguiente descripción.

25. De acuerdo con los perfeccionamientos, en un aparato de la clase indicada, que comprende un resistor sensible a la temperatura, asociado a una resistencia térmica de efecto catalítico respecto a gases combustibles, para pilotar un transistor en régimen de conmutación para el

414552



- mando de dispositivos indicadores o de alarma, la salida del transistor de conmutación es conectada a la entrada de un circuito de báscula que controla un oscilador generador de audiofrecuencia para la excitación de dichos dispositivos indicadores, por intermedio de un circuito de constante de tiempo que introduce un retraso en la excitación del circuito de báscula, de forma que la alarma no es activada sino al cabo de un umbral de tiempo determinado, después de la excitación de la célula catalítica.
- 5.
10. Dentro de esta generalidad, el circuito de constante de tiempo puede estar dispuesto de manera que el retraso introducido sea igual o superior al tiempo necesario para producir la estabilización térmica de la célula detectora catalítica después de un periodo de reposo. El circuito también puede comprender un segundo circuito de constante de tiempo, de umbral más corto que el del anterior, de forma que la alarma no es activada al detectar ráfagas momentáneas de gas.
- 15.
20. El aparato puede ser completado con circuitos supletorios que comprenden un transistor de conmutación asociado con una célula detectora catalítica respectiva, siendo conectada la salida del transistor de dichos supletorios en paralelo con la salida del transistor de conmutación, para detectar la presencia de gas en lugares distantes del aparato principal. De manera similar, de la salida de la báscula se puede tomar una derivación de señal y las derivaciones de varios aparatos detectores pueden ser reunidas en un aparato detector central, situado a distan-
- 25.

414552



cia de los mismos.

Los dibujos adjuntos muestran, a título de ejemplo no limitativo del alcance de la presente invención y en representaciones esquemáticas, una forma preferida de llevarla a la práctica.

5. En dichos dibujos, la figura 1 es un esquema de conexiones correspondiente a un aparato detector central provisto de los perfeccionamientos de la invención; la figura 2 es una representación equivalente de un circuito suplementario acoplable al circuito principal representado en la figura anterior; la figura 3 muestra, en esquema de bloques, una instalación completa de detectores como los de las figuras anteriores, con señalización integrada en un puesto central, y la figura 4 muestra un ejemplo de circuito central utilizable.

10. El circuito representado en la figura 1 comprende un transformador de entrada -1- con tres secundarios -2-, -3- y -4- que alimentan respectivamente el circuito general del aparato, un piloto indicador -5- y el conjunto de la sonda catalítica indicada con la referencia -6- y que comprende, de forma convencional, una resistencia de platino o equivalente, calentada por el secundario, y un termistor que detecta la temperatura alcanzada por la resistencia. La alimentación del circuito es rectificadora y filtrada mediante el diodo -7- y condensador -8-.

15. La salida de la sonda catalítica -6- es aplicada a través de un circuito integrador -D1/C1- a la base de un transistor npn -T1- y cuya salida se encuentra acoplada con



414552

la entrada de un circuito báscula formado por los transistores -T2- y -T3- que sirve de medio de pilotaje para un oscilador de baja frecuencia, dispuesto para producir un tono intermitente y formado por los transistores -T4-, -T5- y -T6-, -T7- y -T8-, cuya salida es amplificada por un par de transistores complementarios -T9- y -T10- que excitan el altavoz -9-.

El acoplamiento entre la salida del transistor conmutador -T1- y la entrada del circuito de báscula -T2/T3- se realiza por intermedio de un doble circuito de constante de tiempo que comprende los resistores -R3- y -R4- los diodos -D2- y -D3- y los condensadores -C2- y -C3-, dispuestos para bloquear durante periodos de umbral respectivos la entrada del circuito de báscula.

Los demás elementos del circuito que no han sido referenciados, son más o menos convencionales y su funcionamiento podrá ser comprendido sin necesidad de dedicarles una explicación detallada.

3 Cuando la sonda -6- entra en contacto con humos o gases combustibles, aumenta la conductibilidad de la termistancia, por lo que aparece una tensión en el condensador -C1-, la cual satura el transistor -T1-. al conducir -T1- se carga el condensador -T2- y, transcurrido el tiempo de carga, entra en conducción -T2-, con lo que -T3- también conduce y arranca el oscilador formado por los transistores -T4- a -T8-. El tono generado es amplificado por la pareja complementaria -T9/T10- y el altavoz proporciona la señal de alarma para indicar la presencia de gas.



414552

5. El condensador -C3-, que está inicialmente descargado, se carga a través de -R4-, de forma que al conectar el aparato a la red, o después de un periodo de falta de alimentación, se deja transcurrir un tiempo durante el cual el aparato permanece inactivo, ya que la célula catalítica, cuando está fría, se vuelve conductora y daría lugar a una falsa alarma.

10. Transcurrido el umbral de tiempo determinado por -C3- y -R4-, dicho condensador alcanza la tensión de carga de manera que el circuito de báscula deja de estar bloqueado; el aparato queda en condiciones de funcionar si se presenta una condición de alarma. El condensador -C2- forma una temporización más corta, que funciona de manera similar para evitar el disparo de la alarma cuando se presentan ráfagas momentáneas de gas, por ejemplo a causa del gas que sale de un quemador entre el momento de abrir la válvula y el encendido de la llama.

15. En lugar del altavoz -9- se podría utilizar cualquier otro dispositivo acústico, por ejemplo un zumbador alimentado a través de un amplificador convencional que, en su caso, sería montado en lugar del oscilador de tono intermitente; el resto del aparato sería igual que en el caso descrito anteriormente.

20. Con el aparato descrito es posible controlar la presencia de gas simultáneamente en varios puntos distantes entre sí. Para ello se puede utilizar aparatos supletorios como el representado en la figura 2, cada uno de los cuales comprende la correspondiente célula catalítica -6-,

414552



asociada como en el caso de la figura primera con una sección alimentadora y una etapa de transistor de conmutación cuyos elementos, por ser los mismos que en el caso descrito, antes, han sido indicados con las mismas referencias.

5. La conexión de estos supletorios con el aparato principal se lleva a cabo como se indica mediante los conductores -10- y -11- en las figuras 1 y 2, por las que se aprecia que las salidas de todos los transistores -T1- del aparato principal y de los supletorios empleados en cada caso, quedan conectadas en función lógica o con la entrada temporizada del circuito de báscula y podrá en marcha la alarma cualquiera que sea la procedencia de la señal correspondiente.
- 10.

- La salida de señal de los supletorios se lleva a cabo, de acuerdo con la figura 2, a través de un puente de diodos, indicado en su conjunto con la referencia -12-, dispuesto en manera de hacer posible una conexión indistinta de los conductores de unión con el aparato central, de forma que es innecesario tener en cuenta las polaridades al realizar la instalación.
- 15.

20. Independientemente del hecho de que cada aparato principal como los descritos, provisto de un número determinado de secundarios, puede dar la alarma en el lugar de su empleo, es posible agrupar cualquier número de tales aparato o conjuntos de ellos de forma que proporcionen, además, una indicación centralizada. Por ejemplo, en la
25. figura 3 se ha representado una serie de aparatos centrales -13-, cada uno de ellos provisto de un secundario -14- y unidos mediante cajas de distribución -15- con una línea

414552

26



5. general -16- que se extiende hasta un centro -17-. Una tal instalación es idónea para la supervisión de los distintos pisos de un inmueble, en cuya portería se instalará el aparato central -17-. Diversos aparatos centrales podrían estar conectados asimismo a una red de seguridad con terminal en un centro de Policía, Bomberos o similar.

10. En el aparato central se puede utilizar diversas disposiciones más o menos convencionales. En la figura 4 se ha representado un esquema que comprende una alimentación similar a la descrita anteriormente y cuyos elementos han sido referenciados igual que en las figuras anteriores, una serie de entradas de lógica de transistores -T1a,b,c,..- cuyas salidas alimentan en común la entrada de señal de un transistor conmutador -T12-, el cual controla el funcionamiento de un oscilador de báscula formado por los transistores -T13-, -T14- y -T15- para el mando de un zumbador -18- a través de un transistor amplificador -T16-.

15. El circuito de carga de los transistores -T11- comprende pilotos -19a,b,c,..- que identifican el circuito en el que ha funcionado la alarma. El condensador -C4- y el resistor -R5- del transistor conmutador -T12- proporciona una constante de tiempo que retrasa la puesta en marcha de la alarma con los mismos fines descritos anteriormente. En lugar del oscilador descrito, se podría utilizar con los mismos resultados un generador de tono intermitente como en la figura 1.

20. El funcionamiento general de un sistema centralizado como el que se acaba de describir se deduce claramente

414552



de la figura 3. Al producirse una alarma en uno de los pisos controlados por la instalación se recibe una señal de mando en una de las entradas correspondientes -20a,b,c,...- de la figura 4, la cual pondrá en conducción el transistor -T11- correspondiente, cuya corriente de funcionamiento encenderá el piloto respectivo -19- y producirá en el punto -21- las condiciones de tensión adecuadas para hacer conducir al transistor conmutador -T12-. La corriente de trabajo de este último carga el condensador -C4- a través del resistor -R5- y, al cabo del tiempo correspondiente a la constante -RC- de este conjunto, se polariza la base de -T13- de manera que se pone en marcha el oscilador y el zumbador -18- emite la señal acústica correspondiente.

Es evidente que se puede tomar de diversos puntos del circuito descrito una señal eléctrica de mando, susceptible de ser manipulada por medios convencionales, tales como amplificadores de potencia y servomecanismos, para accionar cualquier otro dispositivo auxiliar en respuesta a presentarse una alarma, por ejemplo una electroválvula dispuesta en la acometida general de gas del edificio, para cortar el suministro tan pronto se produce un escape.

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



414552

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

1. Perfeccionamientos en aparatos electrónicos detectores de gases combustibles en el ambiente, que comprenden un resistor sensible a la temperatura, asociado a una resistencia termoeléctrica de efecto catalítica respecto a gases combustibles, para pilotar un transistor en régimen de conmutación para el mando de dispositivos indicadores o de alarma, caracterizados esencialmente por el hecho de disponer la salida del transistor de conmutación conectada con la entrada de un circuito de báscula que controla un oscilador generador de audiodfrecuencia para la excitación de dichos dispositivos indicadores, por intermedio de un circuito de constante de tiempo que introduce un retraso en la excitación del circuito de báscula, de forma que la alarma no es activada sino al cabo de un umbral de tiempo determinado, después de la excitación de la célula catalítica.
2. Perfeccionamientos en aparatos electrónicos detectores de gases combustibles en el ambiente, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados esencialmente por el hecho de que el circuito de constante de tiempo está formado por resistencia y capacidad, calculadas de manera que el retraso introducido sea igual o superior al tiempo necesario para producir la estabilización térmica de la

414552



célula catalítica después de un periodo de reposo.

3. Perfeccionamientos en aparatos electrónicos detectores de gases combustibles en el ambiente, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados esencialmente por el hecho de que el dispositivo de temporización comprende un segundo circuito de constante de tiempo, de umbral más corto que el del anterior, de forma que la alarma no es activada al detectar ráfagas momentáneas de gas.
5. Perfeccionamientos en aparatos electrónicos detectores de gases combustibles en el ambiente, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados esencialmente por el hecho de comprender circuitos supletorios que incluyen un transistor de conmutación, asociado con una célula detectora catalítica respectiva, siendo conectada la salida del transistor de dichos supletorios en paralelo con la salida del transistor de conmutación del aparato principal, para detectar la presencia de gas en lugares distantes de dicho aparato principal.
10. Perfeccionamientos en aparatos electrónicos detectores de gases combustibles en el ambiente, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados esencialmente por el hecho de comprender a la salida del circuito de báscula una salida de señal, siendo las salidas de señal de diversos aparatos detectores principales reunidas en un aparato señalizador central, situado a distancia de los mismos.
15. Perfeccionamientos en aparatos electrónicos detectores de gases combustibles en el ambiente, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados esencialmente por el hecho de comprender a la salida del circuito de báscula una salida de señal, siendo las salidas de señal de diversos aparatos detectores principales reunidas en un aparato señalizador central, situado a distancia de los mismos.
20. Perfeccionamientos en aparatos electrónicos detectores de gases combustibles en el ambiente, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados esencialmente por el hecho de comprender a la salida del circuito de báscula una salida de señal, siendo las salidas de señal de diversos aparatos detectores principales reunidas en un aparato señalizador central, situado a distancia de los mismos.
25. Perfeccionamientos en aparatos electrónicos detectores de gases combustibles en el ambiente.

4145526



La presente memoria descriptiva consta de doce
hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 26 de abril de 1973

ELECTRÓNICA FUNCIONAL Y OPERATIVA, S.A.

p.a.



20

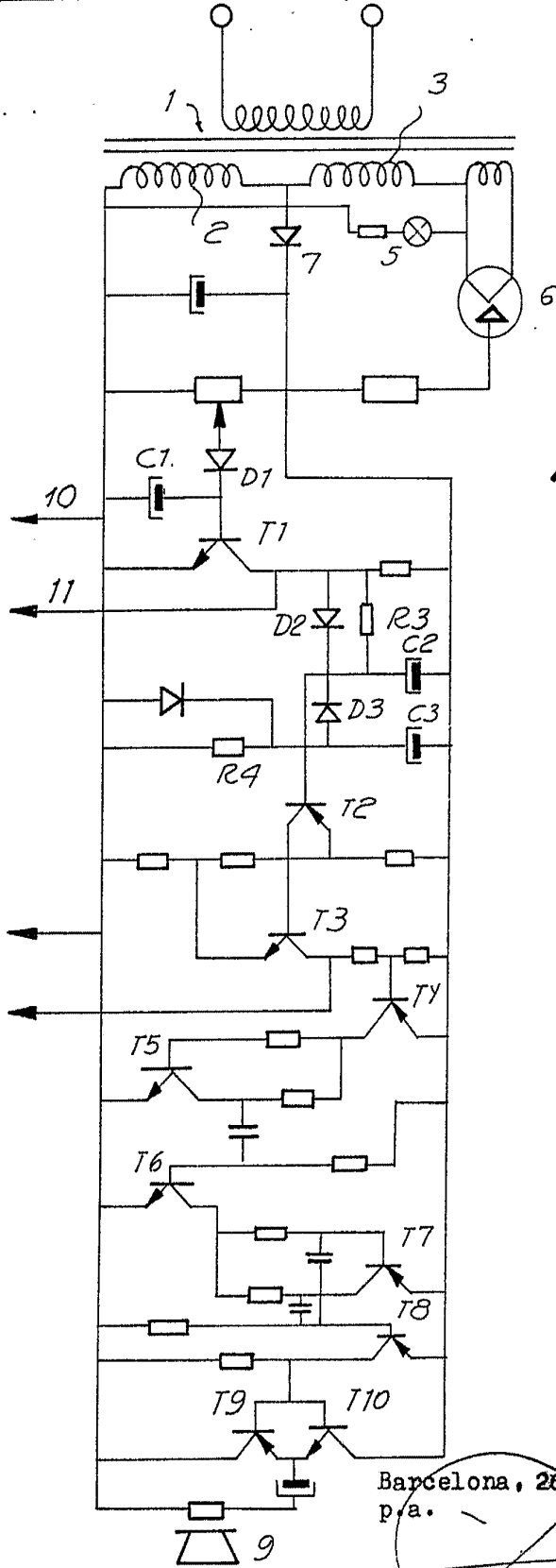


FIG. 1

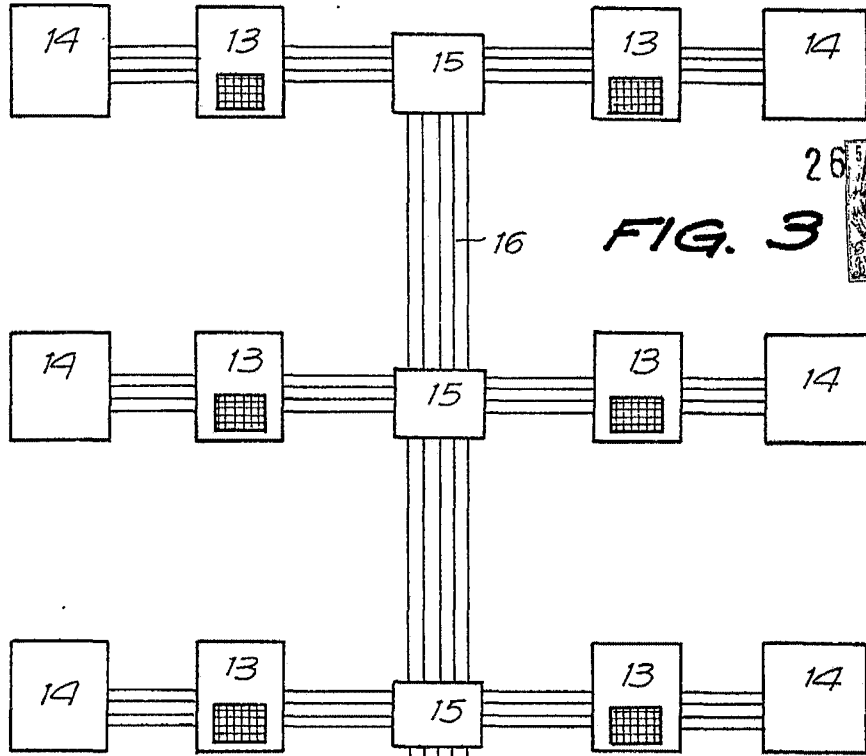
22957/3

Barcelona, 26 de abril de 1973
p.a.

[Handwritten signature]

ELECTRÓNICA FUNCIONAL Y OPERATIVA, S. A.

22957/3



26 APR 1973
FIG. 3

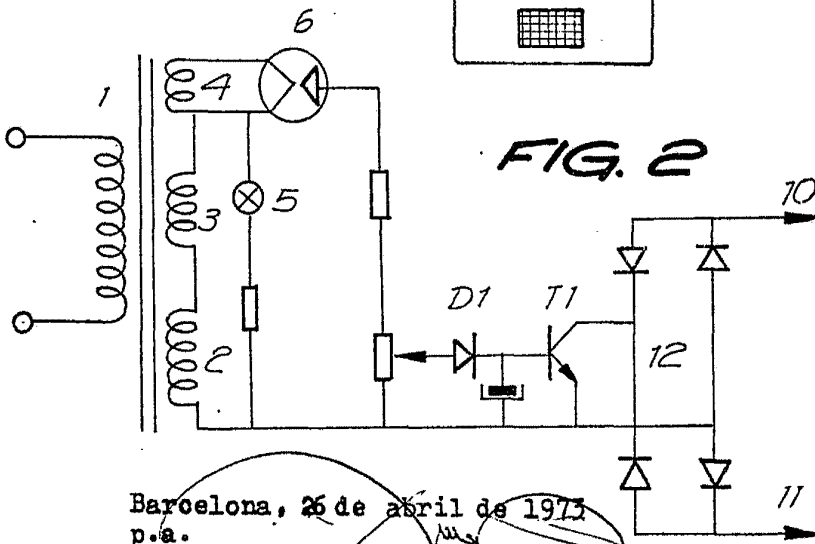


FIG. 2

Barcelona, 26 de abril de 1973
p.a.



22957/3

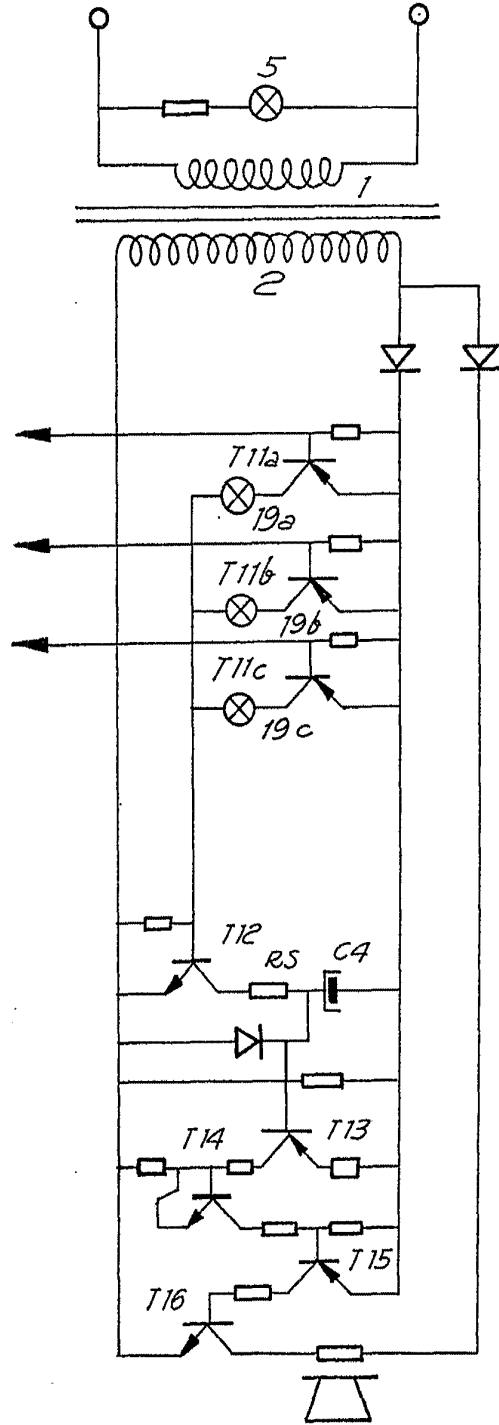


FIG. 4

Barcelona, 25 de abril de 1973

p.a.