



ESPAÑA

(19) ES (11) (21) (22)	NUMERO 282273	(10) Y
	FECHA DE PRESENTACION 19 octubre 1984	

MODELO DE UTILIDAD

F 1 ABR 1985
M. V. 689

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

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

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN
DETECTOR DE HUMOS Y GASES.

(61) SOLICITANTE (SI)
D. Antonio Maria PUENTE DOMENECH

BOMICILIO DEL SOLICITANTE
CERDANYOLA DEL VALLES (Barcelona), Ptge. d'Orient, 11

(72) INVENTOR (ES)

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
D. Ignacio PONTI GRAU

La presente invención se refiere a un detector de humos y gases, especialmente utilizado para humos, productos de combustión de materiales diversos y gases tales como butano, propano, gas ciudad, monóxido de carbono, etc., de gran sensibilidad y de gran estabilidad y sin usar material radiactivo.

En la actualidad existen principalmente dos tipos de detectores de gases y humos. 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, por lo que su sensibilidad es más bien reducida. Además, las células fotoeléctricas pueden ensuciarse y producirse una falsa alarma.

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 en la ionización.

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

5 El detector de humos y gases 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 y dispuesto a una cierta distancia entre sí en el sensor, variando la resistividad del filamento de sensibilidad con la presencia de humos producto de la combustión de materiales diversos o de gases tales como butano, propano, gas ciudad, monóxido de carbono, 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 del humo o del gas en una concentración muy inferior a la peligrosa, con lo cual se produce un aumento de la tensión en la entrada del circuito de amplificación, el cual hace conmutar el dispositivo conmutador que conecta los medios de señalización.

10

15

20

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

25

electrónico de amplificación y al circuito de alimentación, estando provista, además, la citada base, de una clavija de posicionado en el zócalo.

Preferentemente, el circuito de amplificación comprende un amplificador operacional sensible a la variación de tensión debida a la variación de resistividad producida por la presencia de gas. Análogamente, el dispositivo conmutador es un transistor que actúa en conmutación, conduciendo al recibir la señal del amplificador.

También preferentemente, el circuito electrónico de alimentación comprende esencialmente un circuito integrado regulador de tensión para suministrar una tensión estabilizada al sensor de aproximadamente 12V.

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.

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.

En dichos dibujos, la figura 1 es un esquema del circuito electrónico del detector de humos y gases de la invención; la figura 2 es una vista lateral parcialmente seccionada del detector de humos y gases representado en la figura anterior; la figura 3 es una vista en planta del mismo detector de humos y gases 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.

Tal como puede verse en la figura 1, el detector de la invención comprende un sensor -1-, un circuito electrónico de amplificación formado por el circuito operacional -2-, un dispositivo conmutador formado por el transistor -3-, medios de señalización constituidos por el zumbador -4- y la bobina de relé -5- asociada a un contacto normalmente abierto -6-, y un circuito electrónico de alimentación formado esencialmente por el circuito integrado regulador -7-.

El sensor -1- está constituido por un filamento de sensibilidad -8- y un filamento calefactor -9-. El primero es preferentemente de platino y óxido de paladio y el segundo de una aleación de níquel y cromo. Tal como puede verse en las figuras 4 y 5, los dos filamentos -8- y -9- están montados entre dos bornes, constituidos cada uno por una clavija -10- montada en una base aislante -11-. Las clavijas -10- sobresalen por ambos lados de la base, y por la parte inferior -10a- se acoplan a un zócalo conectado al amplificador operacional y al circuito de alimentación. Ambos filamentos están montados en un núcleo cerámico, y la base -11- está provista de una clavija -12- de posicionado en el zócalo.

En la figura 1 puede verse que la tensión de alimentación proviene de la tensión de la red de 220V aplicada a los bornes -13- y -14-. En paralelo está conectada la lámpara piloto de neón -15- y el transformador -16- que suministra 12V a la salida.

A la salida del transformador -16- se encuentra el

puente rectificador de diodos -17- y el condensador C1.

A la entrada del circuito se encuentra el fusible -18-.

5 Las resistencias R1, R2 y R3 y el potenciómetro P de ajuste completan el circuito de amplificación.

Las figuras 2 y 3 muestran una realización concreta del detector de humos y gases de la invención. Los componentes del circuito electrónico representado en la figura 1 están montados en una placa de circuito impreso -18- montada sobre un disco de soporte -19-. El conjunto está cubierto por una tapa -20- provista de orificios -21-, cuya tapa se acopla al disco de soporte -19-.

10

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

15

El puente rectificador -17- está formado por cuatro diodos. El regulador -7- se monta en un radiador térmico -22-. El sensor -1- está protegido por una malla -23-.

El funcionamiento del detector de humos y gases de la invención es el siguiente:

20

Al aplicar la tensión de 220V a los bornes -13- y -14- se enciende el piloto -15-. A la salida del transformador -16- se tiene una tensión de 12V alterna, la cual es rectificadora por el puente de diodos -17- y filtrada por el condensador electrolítico C1. El sensor -1- es alimentado con una tensión continua de 12V estabilizada por el regulador -7-.

25

Al aplicar la tensión de 12V, el filamento calefactor -9- empieza a calentar el sensor -1-. Con el filamento

de sensibilidad -8- todavía frío existe un desequilibrio de tensión a la entrada del amplificador -2-, cuya tensión amplificada hace conmutar el transistor -3-, aplicándose tensión al zumbador -4- y a la bobina de relé -5-, la cual cierra el contacto -6-. Así, pues, en el momento de aplicar 5 tensión en los bornes -13- y -14-, el zumbador -4- empieza a sonar.

Al irse calentando el sensor -1-, la tensión a la entrada del amplificador -2- varía hasta que la señal en 10 la base del transistor -3- no es suficiente para mantenerlo en conmutación, con lo que el zumbador deja de sonar, encontrándose el sensor -1- a la temperatura de estabilización. El tiempo de calentamiento hasta la estabilización es de unos dos minutos.

15 En condiciones de estabilización, al introducirse el humo o gas en el sensor -1-, su resistividad varía apareciendo una diferencia de tensión en el amplificador -2- que hace conmutar el transistor -3-, poniéndose a sonar el zumbador -4-.

20 El paso de la corriente aplicada al amplificador de 130 mA a 160 mA es suficiente para provocar la conmutación del transistor -3-. Dicha variación de corriente, así como la variación de tensión asociada, corresponde a una cantidad de humo o gas muy inferior a la peligrosa, aproximadamente a 25 1/10 de esta cantidad. El sensor es sensible a distintos humos producto de combustión así como a distintos gases tales como butano, propano, gas ciudad, monóxido de carbono, etc.

El contacto -6- puede conectarse a cualquier aparato

to que funcione a 220V, por ejemplo a un extractor, el cual se pondrá a funcionar cuando se detecte la presencia de humo o gas.

En las figuras se ha representado un circuito alimentado por la red de 220V. Mediante una fuente de tensión continua, por ejemplo una batería, puede prescindirse del transformador -16-, del puente rectificador -17- y del condensador de filtro C1. En este caso se substituye el piloto de neón -15-, que trabaja a 220V, por un diodo LED alimentado a 12V. La salida correspondiente al contacto -6- es, obviamente, de 12V en vez de los 220V representados. También puede suprimirse el amplificador operacional, realizando entonces la amplificación el propio transistor de conmutación. Por lo demás, el funcionamiento es exactamente el mismo que el del circuito representado.

Las ventajas aportadas por el detector de humos y gases de la invención son importantes. En primer lugar, una gran sensibilidad, de modo que detecta el humo o gas con una concentración de aproximadamente 1/10 de la concentración peligrosa (explosiva para los gases y tóxica para los humos), 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 repetitibilidad, aún en condiciones ambientales muy diversas, adaptabilidad a distintos tipos de gases y humos, rapidez de estabilización y detección de respuesta rápida (unos 20 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.

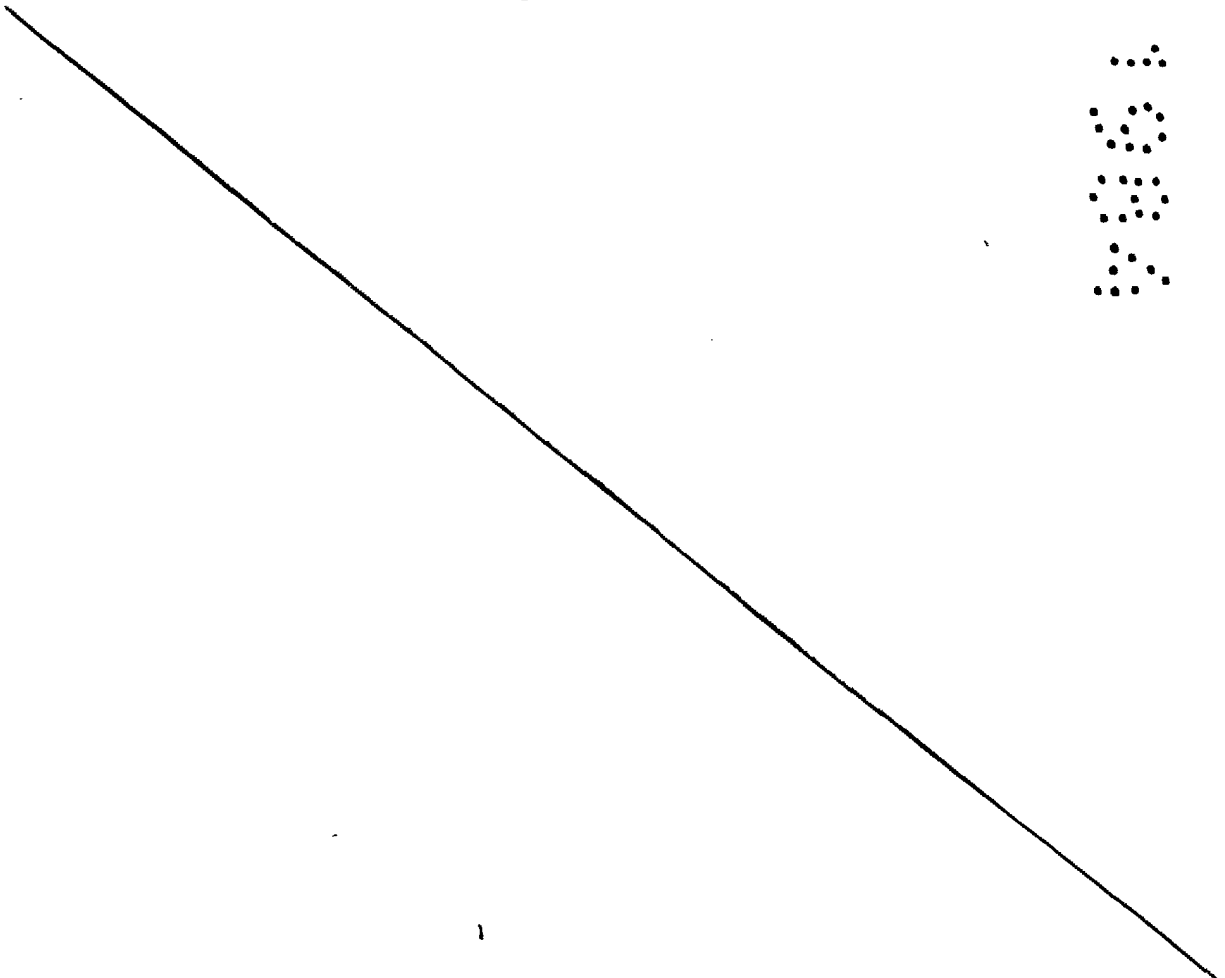
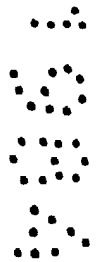
5 Finalmente, el consumo de energía es reducido por lo que su utilización resulta muy económica.

La descripción realizada más arriba corresponde a unas realizaciones concretas de la invención, pero se comprende que ésta podría también realizarse de muchos modos diferentes, siempre según las características de la invención.

10 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 humos y gases, caracterizado por el hecho de que comprende un sensor constituido esencialmente por un filamento de sensibilidad y un filamento calefactor dispuestos a una cierta distancia entre sí en el sensor, variando la resistividad del filamento de sensibilidad con la presencia de humos producto de la combustión de materiales diversos o de gases tales como butano, propano, gas ciudad, monóxido de carbono, 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 humo o de gas en una concentración muy inferior a la peligrosa, con lo cual se produce un aumento de la tensión en la entrada del circuito de amplificación, el cual hace conmutar el dispositivo conmutador que conecta los medios de señalización.

2. Detector de humos y gases, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el filamento de sensibilidad es a base de platino y óxido de paladio y el filamento calefactor es a base de una aleación de níquel y cromo y cada uno de los dos filamentos del sensor está montado entre dos bornes constituidos cada uno por una clavija montada en una base aislante sobresaliendo por ambos lados de la mis-

ma, cuyas clavijas se acoplan a un zócalo conectado al circuito electrónico de amplificación y al circuito de alimentación, estando provista, además, la citada base, de una clavija de posicionado en el zócalo.

5 3. Detector de humos y gases, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el circuito de amplificación comprende un amplificador sensible a la variación de tensión debida a la variación de resistividad producida por la presencia de humo o de gas en el sensor.

10 4. Detector de humo y gases, 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 amplificador operacional.

15 5. Detector de humos y gases, 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 para suministrar una tensión estabilizada al sensor de aproximadamente 12V.

20 6. Detector de humos y gases, 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
25 accionamiento.

7. Detector de humos y gases.

Todo ello según queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta en conjunto de doce

hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 19 de octubre de 1.984

Antonio Maria PUENTE DOMENECH

p.a.
I. PONTÍ

p.p.

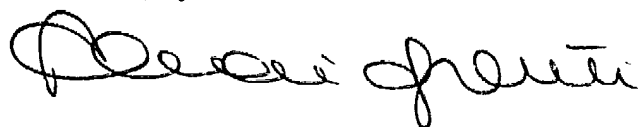


FIG. 1

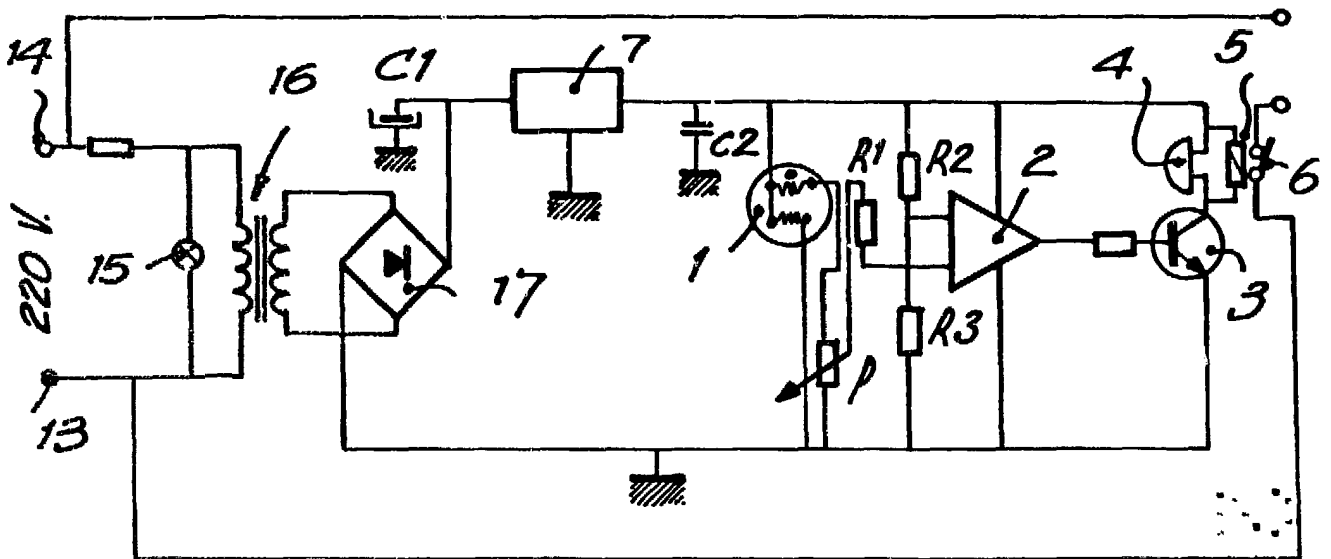
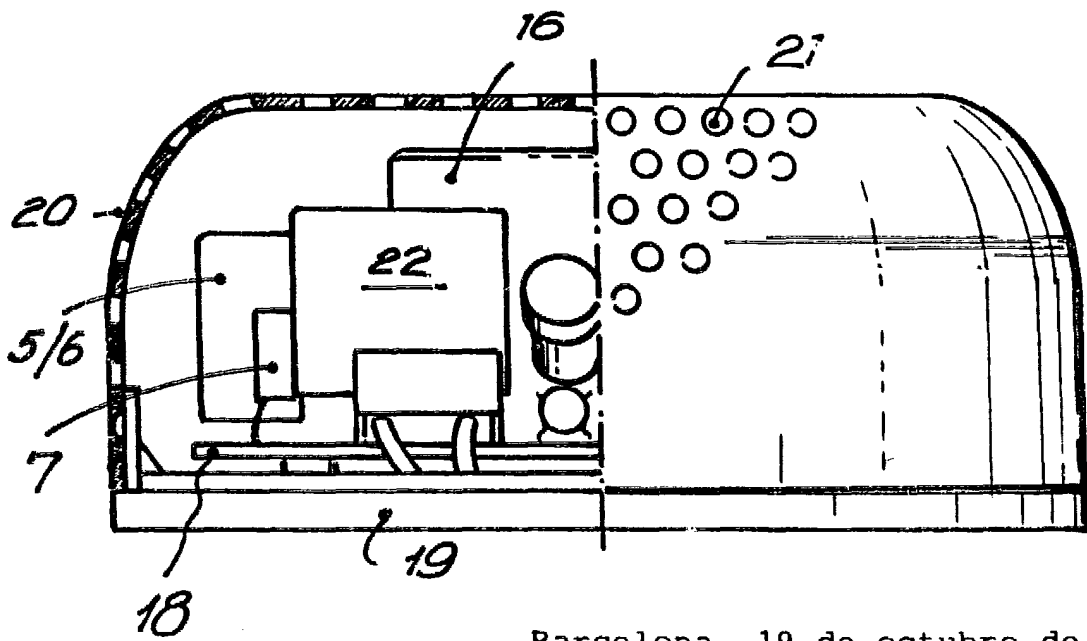


FIG. 2



Barcelona, 19 de octubre de 1984

p.a. I. PONTI

P. P.

I. Ponti

2/62338E

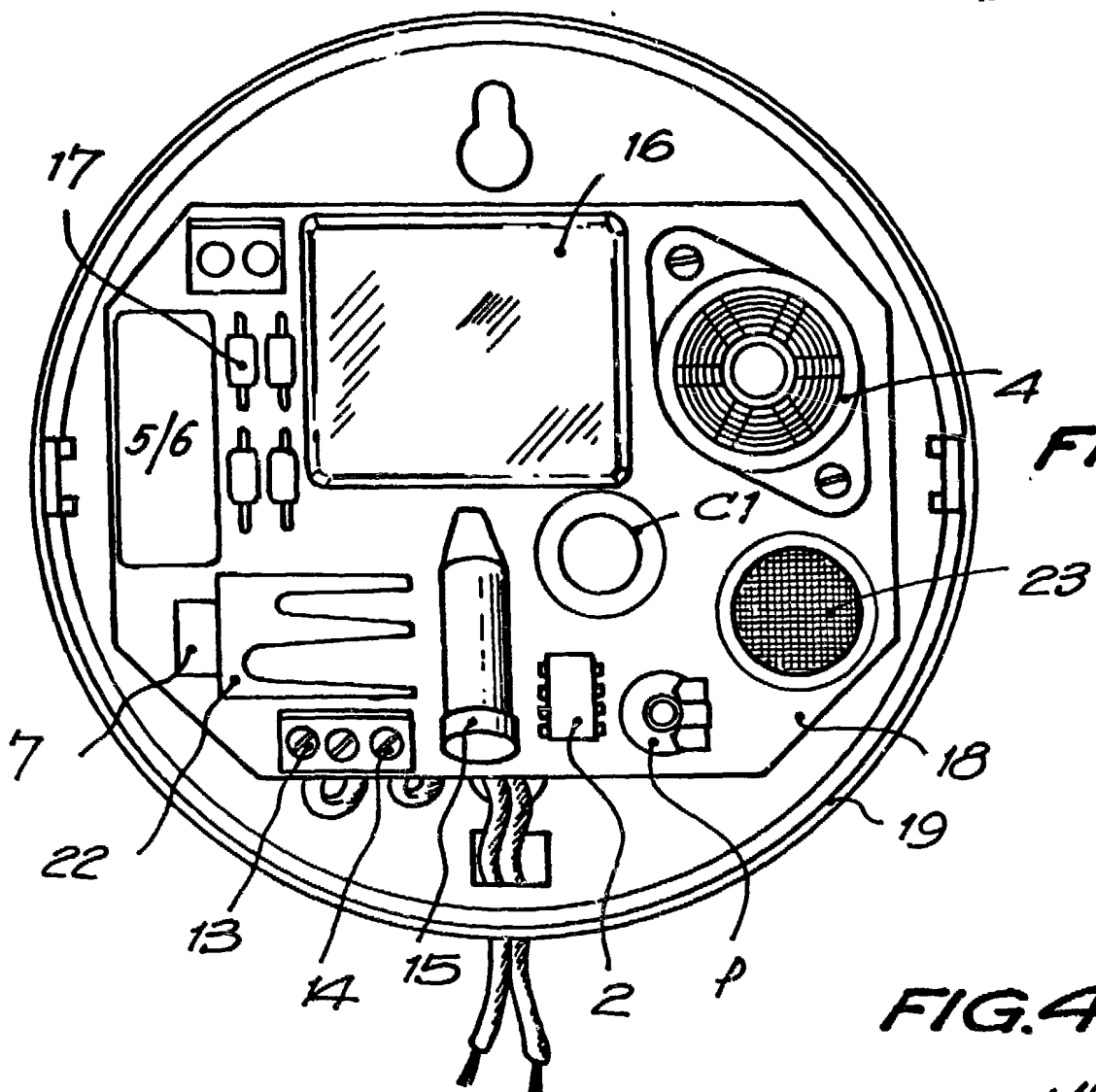


FIG. 3

FIG. 4

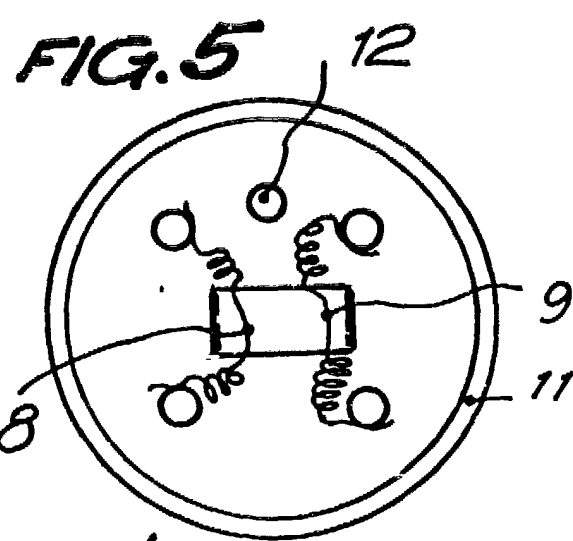
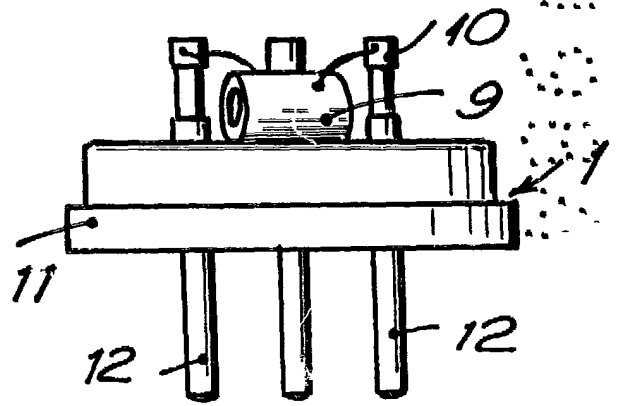


FIG. 5



Barcelona, 19 de octubre de 1984

p.a.i. PONTI

P.P.

Antonio Puente

33829/2