

P.- 10.586.-  
Cas. 51/8.

FEB 1953



207590

**MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL**

FEB 1953

207590

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de SOLVAY Y CIA., entidad española, establecida  
en Torrelavega, Santander, por:

"UN PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA DE-  
TECCION DE MEZCLAS GASEOSAS EXPLOSIVAS".

5 La invención se refiere a un procedimiento y  
a un dispositivo destinados a detectar la formación de mez-  
clas gaseosas explosivas antes de que se alcance el límite  
inferior de explosividad de tales mezclas. Presenta un in-  
terés particular para la vigilancia del buen funciona-  
miento de las celdas electrolíticas.

Se sabe que en las celdas electrolíticas de  
cátodo de mercurio puede formarse fortuitamente hidrógeno

207590-5 FEB 1953



en la superficie del cátodo, por descomposición local de la amalgama de metal alcalino. La formación de hidrógeno provoca no solamente una baja de rendimiento electrolítico, sino que, además, la mezcla de este gas con el gas liberado en los ánodos puede convertirse rápidamente en explosiva. Es pues interesante disponer de medios que permitan la detección de tal funcionamiento anormal.

Se sabe que se puede provocar una reacción entre los gases, por combustión de uno en el otro, por ejemplo, antes que el contenido de uno de los constituyentes haya alcanzado proporciones tales que la mezcla se convierta en explosiva. Ya se han propuesto métodos de dosificación continuos de mezclas gaseosas basados en la absorción, en la combinación o en la combustión de los gases. No obstante, los dispositivos basados en estos procedimientos son relativamente complicados, caros y de una conservación delicada.

El procedimiento, según la invención, está basado en el principio, conocido en sí, consistente en provocar la combinación de los gases y en hacer uso de las condiciones físicas que resultan de esta combinación. De acuerdo con la invención se provoca periódicamente la combinación de dichos gases y se hace actuar la variación de presión que resulta de ella en un dispositivo manométrico que, más allá de un valor dado de la variación, provoca el cierre de un circuito eléctrico para accionar un relé avisador.

En la puesta en práctica de la invención, la

207590



combinación de los gases se hace en un "laboratorio", preferentemente bajo la acción de rayos actínicos y la variación de presión así producida hace penetrar una solución salina en un tubo de electrodos; el líquido cierra así un circuito eléctrico y hace funcionar un relé avisador. El gas a observar se introduce en el laboratorio por un tubo de sección pequeña, que ofrece una pérdida de carga que tiene por objeto evitar la extinción demasiado rápida de la variación de presión, provocada por la combinación de los gases en el citado laboratorio. La variación empleada en el procedimiento puede ser o un aumento, o una disminución de presión.

Durante el tiempo de introducción en el laboratorio de una cantidad de mezcla a someter al ensayo, dicho laboratorio permanecerá al abrigo de la luz. Luego se somete a la influencia actínica de la lámpara durante 2 o 3 segundos, se produce la combinación, después se apaga la lámpara o se le pone una pantalla, se evacuan los productos de la combinación y una nueva cantidad de mezcla gaseosa nueva reemplaza al gas evacuado. Periódicamente se somete al laboratorio a la acción de los rayos luminosos durante algunos segundos. La frecuencia de estas operaciones puede determinarse por un medio cualquiera conocido, mecánico o hidráulico.

El procedimiento no da resultados regulares y consistentes más que cuando el consumo de gas que entra en el laboratorio es prácticamente constante. A este efecto,

207590



dicho procedimiento comprende igualmente el empleo, antes o en combinación con dicho laboratorio, de un medio de regular el consumo.

El dibujo adjunto muestra esquemáticamente un dispositivo para la ejecución del procedimiento según la invención.

La figura 1 muestra el laboratorio y su dispositivo de alimentación, en combinación con un contactor accionado por una disminución de presión en el laboratorio, mientras que la figura 2 muestra un dispositivo parecido con un contactor destinado a ser accionado por una sobrepresión en el laboratorio.

De acuerdo con la primera forma de realización de la invención, que supone el funcionamiento en depresión (figura 1), el gas entra en el dispositivo por el tubo 1 en el que se ramifica un tubo de sección débil y de gran pérdida de carga 2; la mezcla gaseosa barbota en el líquido de un sumergidor 3 para llegar al laboratorio 4 donde se produce la combinación; los gases de reacción abandonan el laboratorio por el tubo 5. Con el fin de uniformar el consumo de gas a la entrada del laboratorio, el tubo 1 está conectado a un depósito de gran sección 6 que constituye, con el sumergidor 3, el rebose 7 y el cierre hidráulico 8, el regulador de presión en la alimentación. El líquido que debe alimentar el cierre hidráulico 8 entra por un tubo en U9 en la parte baja del laboratorio 4 de donde desborda por rebose y desciende por el sumergidor 3 al depósito 6 de donde,

2 7590 5FE



igualmente, por rebose, llega al cierre hidráulico 8.

Si por una razón cualquiera, la presión baja en el conducto 1, el nivel del líquido bajará por el sumersidor 3 y esta variación tendrá por efecto, por variación correspondiente de la altura de inmersión del tubo 2, mantener el consumo de gas prácticamente constante.

La combinación se producirá, por ejemplo, por el efecto actínico de una lámpara de incandescencia 30 mandada por el cierre intermitente de un interruptor 31 bifurcado en la red 32. La elevación de temperatura instantánea provoca un aumento de presión que rechaza al gas por el tubo 5 conectado al tubo 11 del contactor. Durante dos o tres segundos el gas atraviesa la cámara de electrodos 12 y se escapa, por barboteo a la cámara 13 de donde sale por el tubo 14.

Tan pronto como la temperatura disminuye, se crea una depresión, el líquido de la cámara 13 sube a la cámara de electrodos 12 y llega a un electrodo 15 cerrando así un circuito eléctrico con un electrodo 16. Los dos electrodos se conectan a este efecto a una fuente de corriente eléctrica 34, que podrá ser una celda electrolítica de la cual se toma el gas a observar, a un relé 33 que manda un circuito avisador 35. El líquido contactor, agua por ejemplo, en la que se puede disolver eventualmente un electrolito, tal como cloruro de sodio, se alimenta por un cierre hidráulico 17, penetra en la cámara 13, sube a la cámara 12, vuelve a bajar y pasa por la abertura del tubo de re-

207590



bose 18, conectado al tubo en U 9 del laboratorio. Toda la operación se efectúa en 4 o 5 segundos.

Según otra forma de realización de la invención, representada en la figura 2 del dibujo, se hace uso de la presión producida en el laboratorio para la puesta en acción del contactor. En este caso, la presión instantánea del laboratorio, transmitida por el tubo 5, de éste al tubo 24 del contactor, crea un aumento de presión en la cámara 23; el líquido es impulsado en parte a la cámara de electrodos 22 y, como en la disposición precedente, establece el contacto eléctrico entre los electrodos 25 y 26. El gas pasa por un tubo de sección pequeña 29 hacia el tubo de salida 21; la pérdida de carga en el tubo 29 tiene por objeto oponerse al paso rápido del gas y mantiene, en la cámara 23, durante el tiempo necesario, una sobrepresión suficiente para rechazar el líquido a la cámara 22. Igual que en la disposición anterior, el líquido llega al aparato por un cierre hidráulico 27 y se introduce por una abertura de rebose 28 hacia el cierre hidráulico 9 del laboratorio.

En las dos formas de ejecución representadas, la sensibilidad del dispositivo es función de la distancia entre el extremo inferior del electrodo 15 (o 25) y el nivel del rebose 13 (o 28). La posición del citado electrodo se regula en altura desde entonces. Se descubre así, en presencia de cloro, un contenido en hidrógeno que puede ser inferior al 2% en volumen de la mezcla.

207590



El dispositivo, según la invención, ofrece la ventaja de no comprender ningún órgano en movimiento y de mantenerse en perfecto estado de limpieza; por este motivo no necesita ninguna conservación. Es aplicable, no solamente a las celdas electrolíticas, sino también, de una manera general, a todos los casos en que puedan producirse mezclas gaseosas en las que ciertos constituyentes pueden reaccionar entre sí.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Bélgica, el 6 de Febrero de 1952, bajo el Número 397.753, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto Ley sobre Propiedad Industrial.

-----  
---- N O T A ----  
-----

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, son los siguientes:

1º. Procedimiento para la detección de mez-



- 5 FEB

207590



acción hidráulica que, bajo la acción de una presión que rebasa un valor dado, cierra un circuito eléctrico sobre un relé avisador.

7º. Dispositivo según la reivindicación 6, caracterizado por el hecho de que el laboratorio está provisto de dos cierres hidráulicos, comprendiendo el primero un tubo en U por donde llega el líquido, y comprendiendo el segundo, un tubo de rebose que se sumerge en el líquido de una cámara que está en comunicación con la llegada del gas, funcionando dicha cámara como regulador de gasto, estando provista a su vez de un tubo de rebose que se sumerge en un cierre hidráulico, haciéndose la entrada de gas al laboratorio por un tubo de sección pequeña y de pérdida de carga que se sumerge en el líquido del tubo de rebose del laboratorio, determinándose la altura de inmersión del tubo de entrada del gas, automáticamente, por la presión de dicho gas en la cámara del regulador de gasto.

8º. Dispositivo según la reivindicación 6, caracterizado por que el contactor comprende una cámara vertical provista de dos electrodos, sumergiéndose dicha cámara en el líquido que circula por una segunda cámara, formando las dos cámaras un cierre hidráulico, determinándose el nivel máximo del líquido en la segunda por rebose, mientras que el nivel del líquido en la cámara de electrodos depende de la diferencia entre las presiones que reinan en las dos cámaras.

9º. Dispositivo según las reivindicaciones

207590



6 a 8, caracterizado por que la cámara de electrodos está  
unida al laboratorio, en tanto que la otra bifurcación del  
cierre hidráulico está directamente en comunicación con la  
salida de los gases, estableciendo el líquido el contacto  
5 con los electrodos cuando se establece una depresión sufi-  
ciente en el laboratorio.

10 10°. Dispositivo según las reivindicaciones  
6 a 8, caracterizado por que la cámara de electrodos es-  
tá unida a la salida de gas, en tanto que la otra cámara  
se halla en relación directa con el laboratorio, estando  
además esta cámara unida a la salida de los gases por un  
tubo de sección pequeña y con pérdida de carga.

15 11°. Dispositivo según las reivindicacio-  
nes 6 a 10, comprendiendo un circuito de circulación de  
líquido el cual, entrando por un cierre hidráulico en la  
cámara de rebose del contactor, donde forma un cierre hi-  
dráulico con la cámara de electrodos, sale por rebose de-  
ro y penetra por un nuevo cierre hidráulico en el labo-  
ratorio, dicho líquido abandona el laboratorio por rebo-  
20 se para penetrar en la cámara del regulador de gasto de  
gas, de donde sale igualmente por rebose para abandonar  
el dispositivo por un último cierre hidráulico.

12°. Un procedimiento y dispositivo para  
la detección de mezclas gaseosas explosivas.

25 Tal y como se ha descrito en la Memoria que  
antecede, ilustrado en el dibujo que se acompaña y para los

5 FEB



finas que se han especificado.

**207590**

Esta Memoria consta de diez hojas y la presente, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid

5 FEB. 1953  
P. A.

Alberto de Ezaburu

Por Poder.

M/L/L.

207590



Fig. 1.

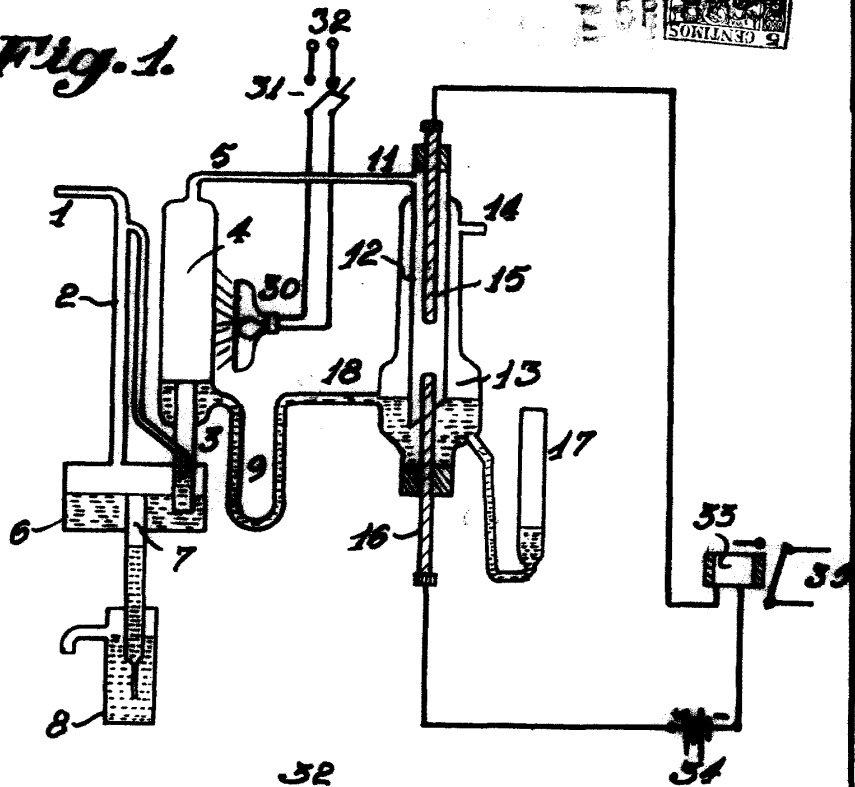
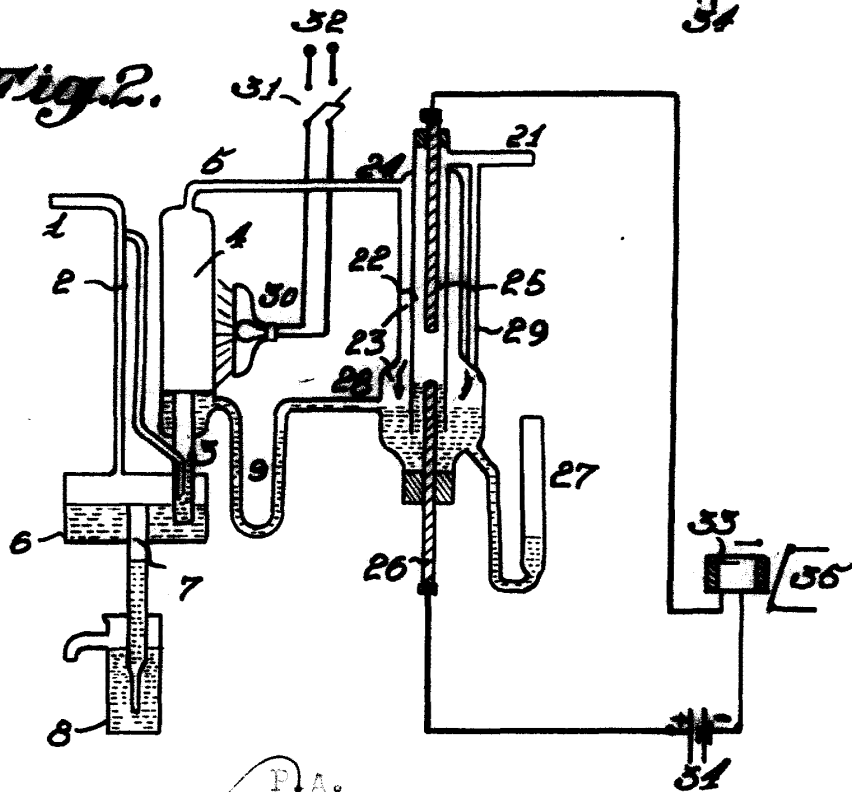


Fig. 2.



P.A. Rosla Wright