

P.- 6522.-

RGR. 3108-H.Nelson.-



ENE. 1948

181764

20 ENE. 1948

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

MEMORIA DESCRIPTIVA

181764

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 RADIO CORPORATION OF AMERICA, entidad norteamericana, establecida en 30, Rockefeller Plaza, Nueva York, N.Y., Estados Unidos de América, por:

"UN DESCUBRIDOR DE ESCAPES PARA UN SISTEMA DE VACIO".-

El invento se refiere al descubrimiento y localización de escapes de aire en sistemas y dispositivos evacuados, y más particularmente a un indicador perfeccionado de ionización de hidrógeno que incorpora un control de sensibilidad de funcionamiento automático.

5

Se ha ideado un aparato eficaz para descubrir



1948

181764

escapes de aire en sistemas de vacío y dispositivos evacua-
dos por medio de un indicador de ionización que comprende
una envoltura al vacío separada del sistema de vacío o dis-
positivo evacuado por una delgada hoja de paladio. Cuando
5 se calienta por un filamento la hoja de paladio se vuelve
permeable al hidrógeno. Este sistema de vacío o disposi-
tivo evacuado, para comprobarlo se explora o prueba con
hidrógeno. La presencia de un escape dará por resultado un
aumento en la porción parcial debido al hidrógeno de siste-
ma de vacío o dispositivo evacuado, sin tener en cuenta la
10 presión de los otros gases presentes. Entonces tendrá lu-
gar un paso de hidrógeno al través del paladio caliente
hasta la envoltura del indicador de ionización de baja pre-
sión. Este aumento de hidrógeno dentro de la envoltura
15 del indicador, determina un cambio descubrible en el paso
de corrientes de iones positivos por el tubo, indicando el
escape en el sistema de vacío.

En el funcionamiento normal de equipo descubridor
de escapes referido, la falta de sensibilidad de la hoja de
20 paladio ocurre debido a la absorción de oxígeno en la super-
ficie de dicha hoja, lo cual a su vez impide el paso de hi-
drógeno a la envoltura del indicador de ionización. Otra
condición que produce baja sensibilidad de la hoja de pala-
dio dió por resultado la presencia de vapores de aceite en
25 el sistema de vacío en la región de la hoja de paladio.
El aceite tiende a disociarse cuando está en contacto con
el paladio caliente para producir hidrógeno en cantidad lo
bastante grandes para hacer imposible el descubrimiento de



181764

1948

escapes pequeños. Además, aunque los indicadores del tipo
descrito han resultado útiles en la práctica, se ha compro-
bado que pueden averiarse durante el uso. Así, la entrada
accidental de aire en el sistema de vacío al que va unido
5 el indicador, en un tiempo en que el calentador del paladio
está incandescente determina la evaporación de óxidos en el
paladio y una grave disminución subsiguiente en la permea-
bilidad del paladio al hidrógeno. Un descenso similar de
la sensibilidad del indicador ocurre con el tiempo durante
10 el uso normal del dispositivo debido a la acumulación en el
paladio de material evaporado del filamento calentador con-
tiguo.

Es, pues, un objeto del invento ofrecer un dispo-
sitivo perfeccionado para descubrir escapes de aire en sis-
15 temas evacuados.

Otro objeto del invento es ofrecer un descubridor
de escapes cuya sensibilidad se mantiene automáticamente
durante el funcionamiento.

Otro objeto del invento es ofrecer un indicador de
20 ionización cuya sensibilidad no es menoscavada por una cons-
trucción sencilla y tosca.

También es objeto del invento ofrecer un indicador
de ionización que no está expuesto a averías debidas al aire
libre y al oxígeno durante el funcionamiento.

25 También es objeto del invento ofrecer un indicador
de ionización cuya sensibilidad se mantenga fácilmente en
presencia de vapores de aceite.

Los nuevos detalles que se creen ser características



E. 1948

181764

del invento se exponen detalladamente en las reivindicaciones anexas, pero el invento se comprendera mejor con referencia a la descripción siguiente en relación con los dibujos adjuntos, en los cuales:

5 La figura 1 es una vista en corte de un tubo indicador de ionización de hidrógeno según el invento; y

La figura 2 representa gráficamente un aparato descubridor de escapes de hidrógeno y sus circuitos de control según el invento.

10 El tubo indicador de ionización 24 representado en la figura 1 es un dispositivo perfeccionado sobre el descrito en otras solicitud pendiente con esta. El tubo 24 de la figura 1 tiene con preferencia una envoltura metálica evacuada 30 cerrada en un extremo por una cabecera de vidrio

15 31. Un electrodo de ánodo 33 comprende el extremo encerrado de un tubo metálico 32 soldado al través de la pared de la envoltura metálica 30. Soldada al través del extremo de la porción de ánodo encerrada 33 del tubo 32 hay una taza de paladio 38. Montado dentro de la envoltura metálica 30

20 hay un cilindro catódico 34 cerrado 37. La porción superior 37 del cilindro catódico 34 está revestida, con preferencia de una mezcla de los óxidos de bario y estroncio para ofrecer una fuente de emisión de electrones cuando el cilindro catódico se calienta a la temperatura adecuada. Un filamento

25 calentador catódico 35 va montado dentro del cilindro catódico 34 para ofrecer una fuente de energía para mantener la superficie 37 del cátod sensibilizador a la temperatura de emisión de electrones durante el funcionamiento normal del tubo.



E. 1948

181764

El cilindro catódico 34 va montado en varillas de soporte
38 sujetas a las respectivas varillas conductoras 41 solda-
das al través de la cabecera de vidrio 31. Igualmente el
filamento 35 va sostenido por un par de conductores metáli-
cos 41 soldados al través de la cabecera 31. Encerrando
coaxialmente el cilindro catódico 34 hay un electrodo colec-
tor de iones positivos 36. El electrodo 36 es, con prefe-
rancia, de configuración tubular, y va montado en vari-
llas laterales 42 sostenidas por la cabecera de vidrio 31,
como se indica.

La envoltura 30 del indicador de ionización 24
se evacua de la manera bien conocida y los gases residuales
se limpian por calentamiento de un material captador, no re-
presentado, como es bien conocido en la técnica. La pre-
sión final de gas dentro de la envoltura de tubo 30 es del
orden de 10^{-7} mm. de mercurio. En el funcionamiento se
establece una caída de potencial adecuada entre el electrodo
anódico 33 y el cilindro catódico 34. Cuando la superfi-
cie activada 37 del cátodo se calienta a temperatura lo bas-
tante alta tendrá lugar una descarga de electrones entre el
ánodo 33 y el cátodo 34. La taza metálica de paladio 38
se coloca por la disposición representada en la figura 1 de
tal manera que la descarga entre el ánodo 33 y el cátodo 34
mantenga la temperatura del metal de paladio 38 a unos
800°C. La taza de paladio es permeable al hidrógeno a
esta temperatura. Si durante el funcionamiento del tubo
hay algún gas presente dentro de su envoltura 30, la des-
carga de electrones establecida entre el ánodo 33 y el cátodo



1948 181764

34 harán que tenga lugar la ionización del gas. El electrodo colector 36 se mantiene a potencial suficientemente negativo para atraer los iones del gas positivos formados por la descarga. Los iones del gas positivos formados dentro del tubo serán barridos fuera del espacio interelectrónico y recogidos por el electrodo 36. Este está conectado en un circuito adecuado, que después se describirá más extensamente, para establecer un flujo de corriente que responda a la cantidad de ionización de gas dentro del tubo. Si la cantidad de gas dentro del tubo de ionización 30 aumenta, evidentemente tendrá lugar una mayor medida de ionización de gas, y un aumento de los iones del gas presentes dentro del tubo dará por resultado un mayor flujo de corriente en el correspondiente circuito.

El tubo de ionización de la figura 1 es una mejora del correspondiente indicador de ionización descrito en las citadas solicitudes pendiente con esta. Esta estructura perfeccionada de la figura 1 es de construcción simplificada. La envoltura metálica 30 puede ser de cualquier diseño que se quiera y he descubierto que puede emplearse una envoltura metálica corriente como las que se usan para tubos de descarga. Además, con esta envoltura 30, la disposición y montaje del electrodo catódico 34 así como el electrodo colector tubular 36 pueden hacerse de la manera corriente desde un vástago 31 de la cabecera de vidrio. El tipo de electrodo de ánodo tubular 33 representado en la figura 1 y la disposición de la taza metálica de paladio 38 eliminan la necesidad de un filamento calentador adicional para mante



E. 1948

181764

ner el paladio 38 a la necesaria temperatura de unos 800°C. Esta disposición entonces no sólo elimina el calentador de paladio sino también los circuitos del mismo y las consiguientes complicaciones de soldar los conductores de circuito al
5 través de la envoltura del tubo. Además, el tipo de diseño de tubo de la figura 1 elimina la complicada estructura de vidrio que forma las múltiples cámaras del diseño anterior descrito en mi citada solicitud pendiente con esta.

El indicador de ionización 24 se conecta con circuitos apropiados para su funcionamiento. El tubo anódico 32 está conectado directamente con un borne positivo 45 de una fuente de corriente continua, al paso que el electrodo
10 cátodico 34 está conectado como se indica con un borne de tierra 46. El borne negativo 47 de la fuente de corriente continua establece el potencial de tierra por estar conectado con ella. Esta disociación determina una diferencia de potencial entre el electrodo anódico 33 y el tubo de ionización 24 y su electrodo cátodico 34. Esta diferencia de potencial es con preferencia de unos 180 voltios de c.c.
15 que es el mantenido entre los bornes 47 y 45 de la fuente de corriente continua. Una resistencia de divisor de voltaje 48 va conectada entre los bornes 45 y 47 del suministro de fuerza. El electrodo colector 36 del indicador de ionización 24 está conectado, por un conductor 50 en serie con una batería 52 y una resistencia 54, con tierra en 56. La
20 batería 52, como se indica, tiene el borne positivo conectado con la resistencia 54. El voltaje de la batería 52 es, con preferencia, de unos 22 1/2 voltios para mantener el

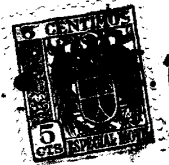
**MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL**



2 948 181764

electrodo colector 36 a bajo potencial negativo con relación al electrodo catódico 34. Durante el funcionamiento del indicador de ionización 24, la descarga mantenida entre el cátodo 34 y el ánodo 32 hará que tenga lugar la ionización del gas dentro del espacio interelectródico del tubo 24. Los iones positivos formados serán barridos por el electrodo negativo 36 esto dará por resultado un flujo de corriente en el circuito entre el borne 56 y el electrodo colector 36.

Se ofrece una disposición para amplificar el paso de corriente de iones positivos establecido entre el borne 56 y el electrodo colector 36. Esta amplificación puede ser ofrecida por un circuito amplificador de corriente continua 57 que comprende un tubo amplificador 58 con una rejilla de control 60 conectada con un punto de bornes 62 de la batería 52 en el circuito de corriente de ionización positiva. El cátodo 64 del tubo amplificador 58 se mantiene a potencial de tierra al paso que el electrodo de placa de ánodo 66 se conecta con un circuito de placa por el hilo 68 en serie con una resistencia de carga 70, el miliamperímetro 72, con un punto de borne 74 del divisor de voltaje 48. Una rejilla-pantalla 76 contigua al electrodo anódico 66 se mantiene a potencial positivo constante de manera que la corriente de placa del tubo 58 será proporcional al voltaje establecido en la rejilla de control 60. El funcionamiento del dispositivo es tal que un aumento en el flujo de corriente en el circuito de ionización positivo del colector 34 determinará un cambio en la dirección positiva del potencial del punto de borne 62 y de la rejilla de control 60 dando por resultado un aumento



1948 81764

proporcional en la corriente de placa del tubo amplificador 58. Este cambio de corriente de placa es indicado por el miliamperímetro 72. De igual modo una disminución de la corriente de iones positiva determinará una disminución resultante en la corriente de placa.

5

En la figura 2 se describe una disposición para descubrir escapes en sistemas y dispositivo evacuados.

Este aparato comprende principalmente un agregado de vacío 10 conectado por grifos de retención 20 y 22 con una bomba neumática no representada. Entre los grifos 20 y 22 hay

10

una tubería de ramal 12 por la cual el agregado 10 puede conectarse con cualquier tipo de sistema, aparato o dispositivo de vacío en que se desea descubrir un escape existente.

Por ejemplo como se ve en la figura 2 el agregado de evacuación 10 tiene conectado un dispositivo de descarga 18. Este

15

dispositivo 18 está conectado en comunicación con el ramal 12 del agregado de vacío por su tubería de evacuación 16 al través de un portillo de goma 14. El agregado de vacío 10

está conectado en su otro extremo en comunicación con el indicador de ionización 24 por el tubo anódico de metal 32.

20

Entre el grifo 20 y el tubo de comunicación anódico 32 del indicador de ionización 24 se dispone una porción de trampa 26 sumergida en aire con preferencia líquido dentro de un recipiente 28. En el agregado 10 hay en todo tiempo vapores

25

de hidrocarburos que proceden de los aceites y grasas empleados en la bomba de vacío usada y en los grifos 20 y 22. El propósito de la trampa de aire líquido 26-28 es impedir la difusión de dichos vapores hidrocarbureados así como de la



NE. 1948 181764

humedad desde agregado 10 hasta región de la hoja 38 de la barrera de paladio. Con el dispositivo de descarga 18 en su sitio, los grifos 20 y 22 se abren y el agregado 10 se conecta con cualquier medio de evacuación deseado, tal como una bomba neumática giratoria. El sistema se evacua hasta que la presión del gas dentro del dispositivo y dentro del agregado 10 se reduce a una presión final del orden 10^{-4} mm. de mercurio.

Para descubrir la situación de un escape en el dispositivo de descarga 18, una caperuza 76 que contiene hidrógeno se coloca sobre dicho dispositivo 18 para sumergirlo completamente en una atmósfera de hidrógeno. Si existe cualquier escape en el dispositivo de descarga evacuado 18, entrará hidrógeno en el mismo y pasará por la tubería de evacuación 16 al agregado 10. La entrada de hidrógeno en el sistema evacuado desde el dispositivo de descarga 18 determinará un aumento en la presión de gas dentro del agregado 10, y dará por resultado el paso de hidrógeno al través de la hoja de paladio 38 hasta el indicador de ionización 24, para igualar la presión de hidrógeno en ambos lados de la hoja de paladio 38. Una mayor cantidad de gas en el dispositivo de descarga 30 dará por resultado un aumento en la cantidad de ionización de gas en el tubo y un paso consiguientemente mayor de corriente en el circuito del electrodo colector 34. Como arriba se ha dicho, este paso aumentado de corriente de iones positivos puede descubrirse por el miliamperímetro 72 del circuito 57.

El descubrimiento de la presencia de un escape en



1948

181764

el dispositivo de descarga 18 como arriba se describe puede ir seguido por la retirada de la capucha de hidrógeno 76 y el examen del escape por un brusco chorro de hidrógeno en las regiones sospechosas del dispositivo de descarga 18.

5 Cuando con el chorro de hidrógeno se ha descubierto la situación específica del escape, su presencia dará también por resultado un cambio en la corriente de iones positivos indicado por el miliamperímetro 72.

10 En el funcionamiento de un indicador de ionización, que usa una barrera de paladio, se ha descubierto en la práctica que la sensibilidad del paladio disminuye debido a varias condiciones diferentes. En el sistema de agregado de vacío, los vapores de hidrocarburos que deriban de los aceites y grasas usados en la bomba neumática y en los grifos de dicho agregado, se difundirán durante un período de inacción 15 en la región de la hoja de paladio y en la superficie de este. Si en estas condiciones se pone a funcionar el indicador de ionización, la placa de paladio calentada descompondrá los vapores de hidrocarburos para formar una gran cantidad de hidrógeno, cuya presencia tenderá a enmascarar cualquier pequeño aumento en la presión del agregado debida a la 20 entrada de hidrógeno por un escape en el dispositivo de vacío que se comprueba. Además, la presencia de aire en diferentes veces dentro del agregado de vacío determinará la formación de óxidos sobre la superficie descubierta de la hoja de 25 paladio caliente. Estos óxidos disminuyen la sensibilidad del paladio impidiendo el paso de hidrógeno por el mismo.

Con mi nuevo invento de indicador de ionización des

20 ENERO 1948



181764

5 orito arriba con referencia a las figuras 1 y 2, puedo eliminar las referidas condiciones tan perjudiciales para la sensibilidad del indicador de ionización. Pueden quemarse los vapores de aceite que puedan haberse condensado en el tubo 32 y en la hoja de paladio 38 como resultado de la ausencia de un agente refrigerante alrededor de la trampa 36 durante un periodo de inacción. Esto se hace abriendo el agregado a la atmosfera y haciendo funcionar el tubo 24 de la manera normal para producir un calentamiento de la hoja de paladio 38 y las regiones vecinas del tubo, 32. Se dejan unos dos minutos para quemar u oxidar los hidrocarburos en la región del paladio. Luego el agregado se puede evacuar de nuevo para repararlo para su uso normal como arriba se describe. El gas hidrógeno que se desarrolló de la descomposición de los vapores de hidrocarburos en contacto con la hoja de paladio caliente 38 y que pasaron entonces al indicador de ionización 24, se vuelve a enviar atrás en gran parte al través de la hoja de paladio 38, hasta que queda dentro de la envoltura 30 del indicador de ionización una presión de hidrógeno del orden de 10^{-7} . Esto igualara la presión parcial de hidrógeno que queda en el agregado 10 después de la evacuación. Cuando este agregado se ha evacuado todo lo posible por la bomba, se cierra el grifo 22 y el descubridor está pronto para su uso.

25 Para separar óxidos previamente formados en el paladio y también para mantener un estado tal que no se formen después dichos óxidos en el paladio durante el funcionamiento del dispositivo debido a la presencia de oxígeno en el



NE. 1948 181764

agregado 10, he descubierto que es conveniente mantener una pequeña cantidad de hidrógeno dentro del sistema del orden de 1×10^{-7} mm. de mercurio. Este hidrógeno debe reemplazarse continuamente, porque debido a la acción captadora dentro del indicador 24 y a la absorción de hidrógeno en la superficie de las paredes del aparato, el hidrógeno que está presente se está limpiando continuamente. Para ofrecer este suministro constante pero pequeño de hidrógeno dentro del sistema de vacío dispongo un filamento 80 montado en el agregado 10. El filamento 80 es con preferencia de alambre de nicromo que no se quema en presencia de aire. Se mantiene a temperatura bastante alta para descomponer los vapores de hidrocarburos que están siempre presentes en el agregado 10 y así ofrecen una pronta fuente de hidrógeno.

Como el agregado 10 se evacua durante el funcionamiento hasta una presión del orden de 10^{-4} mm., hay siempre algún gas dentro de dicho agregado. Parte de este gas es hidrógeno suministrado por la descomposición de los vapores hidrocarbonados por el filamento calentado 80. Este hidrógeno representará una presión parcial de todos los gases dentro del sistema de vacío y, como se ha dicho antes se mantendrá con preferencia en el orden de 1×10^{-7} aproximadamente. Esta presión parcial del hidrógeno dentro del agregado 10 se distribuirá en todo el sistema y pasará por la hoja de paladio calentada 38 hasta que la presión del hidrógeno dentro de la envoltura 30 sea igual a la del agregado 10. La presencia de hidrógeno en la envoltura 30 debida a esta presión parcial del hidrógeno dentro del sistema de vacío,



ENE. 1948 181764

determina ionización y un paso de corriente resultante en el
circuito de iones positivos del electrodo 34. Como esta
presión parcial del hidrógeno se reduce constantemente como
antes se ha mencionado por la acción captadora dentro del
5 tubo de ionización 24 así como por su absorción en las pare-
des del sistema habrá un descenso gradual de la corriente de
ionización, describible por el miliamperímetro 62. Esto
requiere un control para el filamento 89 con objeto de que
la velocidad de generación de hidrógeno pueda mantenerse cons-
10 tantemente igual a la velocidad de absorción del hidrógeno
por el sistema.

El filamento 89 comprende una porción de un cir-
cuito 78 que ofrecerá una corriente para calentar dicho fi-
lamento. Se ofrece un potencial de voltaje en el circuito
15 78 por el secundario 82 de un transformador 84. El voltaje
puede ser de cualquier magnitud deseada que tenga la debida
relación con la resistencia del circuito y el filamento 80.
En una disposición, el voltaje preferido suministrado por el
secundario 82 fué de 120 voltios. Para controlar el paso
20 de corriente por el filamento 80 se dispone en el circuito 78
un tubo de control de gas 86 con un cátodo de calentamiento
indirecto 88 y un ánodo 90 conectado por un conductor 92 con
el secundario de transformador 82 y el filamento 80. El
enrollamiento secundario 82 establece una diferencia de poten-
25 cial entre el ánodo 90 y el cátodo 88 del tubo de control 86.
En condiciones adecuadas hay una descarga en el tubo 86 que
ofrece un paso de corriente por el circuito 76 para calentar
el filamento 80.



181764

Como antes se ha descrito, es deseable que la generación de hidrógeno por el filamento 80 se controle de manera que sea aproximadamente igual a la absorción de hidrógeno por la acción captadora del sistema de vacío. Para controlar automáticamente la generación de hidrógeno por el filamento 80 de modo que se mantenga la presión parcial de hidrógeno en el agregado 10 a un valor constante, el circuito de filamento 78 se acopla con el circuito amplificador 57. El electrodo de control 94 del tubo de control 86 se conecta por un conductor 96 con un borne 98 del conductor 68 del circuito 57. Además el cátodo 88 del tubo de control 86 se conecta por una unidad de potenciómetro 99 y el conductor 97 con el borne 95 del circuito 57. Entre los puntos de borne 98 y 95 del circuito 57 está la resistencia de carga 70 que es con preferencia de 10000 ohmios. Un paso de corriente en el circuito de salida del tubo amplificador 50 establecerá el punto de borne 98 a un potencial más negativo que el punto de borne 95, lo cual dará por resultado que el electrodo de control 94 del tubo de control 86 esté a potencial más negativo que el electrodo de cátodo 88. La unidad de potenciómetro 99 es esencialmente un divisor de voltaje en el cual una resistencia 93 está conectada al través de una batería 91. Regulando el contacto movable 89 del conector 97, el potencial de rejilla del electrodo catódico 88 del tubo de control 86 puede ponerse a cualquier potencial de rejilla deseado en relación con el del electrodo de control 94. Una rejilla-pantalla 87 se conecta con una red de cambio de fase 85 que funciona de manera bien conocida.



1948

181764

para que el tubo de control 87 pueda conducir una corriente proporcional a los cambios de potencial en la rejilla de control 76. Desde esta disposición descrita un cambio en el potencial de la rejilla de control 94 determinará un cambio proporcional en la conducción de corriente por el tubo 86 y el circuito de filamento 78. La relación de la rejilla de control 94 con el circuito de salida del tubo amplificador 50, es tal que un aumento en el paso de corriente por el circuito de salida de amplificador hará que el potencial del electrodo de control 94 sea más negativo en relación con el electrodo de cátodo 88 del tubo de control 86. La comunicación de un voltaje más negativo a la rejilla de control 94 reducirá el paso medio de corriente por el tubo de control 86.

De igual manera una disminución en la corriente de placa del circuito 57 dará por resultado que se ponga una tensión de rejilla más positiva en el electrodo de control 94, en relación con el potencial catódico del electrodo 88, dando por resultado un aumento en el paso medio de corriente por el tubo 86 y el circuito de filamento 78.

El funcionamiento del circuito 78 en relación con el circuito 57 es tal que para cierta cantidad de ionización de gas que tenga lugar en el indicador 24 habrá una cantidad definida de paso de corriente por el filamento 80. Resulta luego que el circuito de control 78 funciona para mantener un flujo de corriente al través del filamento 80 en una cantidad inversamente proporcional al gas hidrógeno del agregado de vacío 10. Si por cualquier razón la absorción del hidrógeno dentro del sistema aumenta en mayor medida que la generación de hidrógeno por el filamento 80 habrá una caída resultante de la pre-



1948 181764

5 sión parcial en el agregado 10. Esto dará por resultado, como se dice arriba, una disminución de la corriente de ionización amplificada por el circuito 57, lo cual dará por resultado un aumento correspondiente de paso de corriente por el
10 circuito 78 y por consiguiente una mayor generación de hidrógeno por el filamento 80, para restablecer la presión de hidrógeno en el agregado 10. De manera análoga, si por cualquier razón hubiera un aumento de la presión parcial del hidrógeno dentro del agregado 10, resultará una corriente de ionización aumentada en el circuito 57 y una disminución resultante de corriente de filamento calentador en el circuito 78. Esto reduce luego la proporción de generación de hidrógeno por el filamento 80 de manera que la presión parcial del hidrógeno dentro del agregado 10 se restablece a su presión
15 primitiva.

Por el circuito de control particular 70 de la corriente de filamento automático es posible mantener la presión parcial del hidrógeno dentro del agregado 10 a un valor constante deseado con preferencia a presión del orden de
20 1×10^{-7} mm. de mercurio. La presencia constante de esta pequeña cantidad de hidrógeno en el sistema 10 de vacío ofrece un medio de mantener la hoja de paladio 38 libre de la formación de óxidos. La eliminación de óxidos debido a la oxidación del paladio en presencia de aire ofrece una sensibilidad
25 mucho mayor de la hoja de paladio 38 de manera que en ningún tiempo se perjudica la permeabilidad del paladio. También de esta manera el hidrógeno que entra en el sistema de vacío 10 por un escape en el dispositivo de descarga 18

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



181764

1948

es descubierto rápidamente por un aumento en la corriente de ionización amplificada del circuito 57.

5 Por la anterior exposición puede verse que el tipo de indicador de ionización dibujado en 24 ofrece un dispositivo perfeccionado sobre el sistema anterior descrito en mi citada solicitud pendiente con esta. La disposición de la figura 1 no es perjudicada por la presencia de aire u oxígeno dentro del agregado 10. Como se describe arriba, si tiene lugar cualquier oxidación del disco de paladio 38 puede evitarse fácilmente engendrando hidrógeno dentro del sistema desde el filamento 80. Además, la presencia de vapores de hidrocarburos en la barrera sensible 38 o cerca de ella puede eliminarse rápidamente introduciendo aire en el sistema y quemando los hidrocarburos.

10
15 La válvula de ionización 24 es también una mejora sobre la anterior modificación de la citada solicitud pendiente con esta. Su diseño perfeccionado elimina un elemento calentador de filamento separado para la ventanilla de paladio, y además ofrece una sola envoltura 30 para el indicador de ionización. Además, la eliminación del elemento calentador separado quita el peligro de la presencia de aire en el sistema de vacío durante el funcionamiento del indicador de ionización. En el diseño anterior descrito en dicha solicitud, el filamento calentador para la barrera de paladio originaba considerables trastornos cuando se exponía de pronto a la atmósfera en un estado calentado debido a cualquier rotura accidental del sistema o de la carga de aire del sistema 10 por inadvertencia. El filamento calentador de paladio



E. 1948

181764

se oxidaba y depositaba los óxidos en la barrera de paladio contigua con una pérdida resultante de sensibilidad para el paladio. Además había perdido de que en presencia de aire el filamento de paladio calentado se quemara con la subsecuente destrucción del indicador de ionización. Sin embargo, el sistema arriba descrito con relación a las figuras 1 y 2 ofrece una construcción sencilla en la cual el indicador de ionización ²⁴ se hace de estructuras de tubo corriente sin ningún trabajo complicado de vidrio. También la ventanilla de paladio se dispone de tal manera que su sensibilidad puede restablecerse rápidamente si se deteriora por oxidación o por la presencia de los hidrocarburos dentro del agregado 10.

El descubridor de escapes descrito en las figuras 1 y 2 estaba destinado a su uso en laboratorios y fábricas para contener los escapes de aire en equipos o dispositivos que emplean recintos evacuados. He hecho ensayos en tubos de transmisión con envolturas que incluían cierres de metal con metal y metal con vidrio. Este dispositivo de descubrimiento de fugas ha resultado inapreciable para comprobar cierres de metales distintos y otros tipos usados en tubos electrónicos tanto grandes de recepción como en miniatura. La sensibilidad del dispositivo es tal que los escapes del orden de 1×10^{-4} litro-micras por seg. de hidrógeno que antes eran imposibles o difíciles de localizar por su pequeño tamaño ahora pueden localizarse con toda exactitud en pocos minutos. El descubridor de escapes puede también usarse para comprobar cualquier sistema de vacío de vidrio o metal como los que se emplean en equipos de tratamiento, por ejemplo alambiques de



1948

181764
181764

vacio, hornos de vacio, tubos de rayos catódicos, espectro-
grafos de vacios, etc.

Aunque se han representado y descrito ciertas rea-
lizaciones específicas debe entenderse que pueden hacerse va-
rios cambios y modificaciones sin apartarse del espíritu del
5 invento.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en
los Estados Unidos de América, el 7 de marzo de 1947, bajo
el número 732.972, se acoge a los beneficios del artículo
10 51 del vigente Estatuto de 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, por VEINTE años, son los siguientes:

15 19.- Un descubridor de escapes para un sistema
de vacio que incluye un conducto o conductos u otros espacios
a evacuar; o conductos conectados con una cámara u otro espa-
cio a evacuar, caracterizado por medios que engendran gas,
por ejemplo hidrógeno dispuestos dentro de un conducto, y me-
20 dios que responden a la ionización al comunicar con dicho con-
ducto; disponiéndose un acoplamiento entre los medios que res-
ponden a la ionización y medios generadores de gas para con-
trolar la generación de la atmósfera de gas en respuesta al
estado de vacio en el conducto.



ENE. 1948

181764

2º.- Un descubridor de escape según se reivindica en el punto 1º, caracterizado por el hecho de que se disponen medios generadores de gas y que responden a la ionización en conductos separados en comunicación con un agregado de vacío destinado a conectarse con una bomba neumática.

3º.- Un descubridor de escapes según se reivindica en los puntos 1º o 2º, caracterizado por el hecho de que los medios que responden a la ionización comprenden un dispositivo de descarga eléctrica que tiene un electrodo receptor o ánodo permeable al gas o hidrógeno a temperatura determinada, estando una cara del ánodo descubierta al exterior y la otra mirando al interior del dispositivo.

4º.- Un descubridor de escapes según se reivindica en el punto 3º, caracterizado por el hecho de que una porción de electrodo receptor o ánodo se dispone dentro de la envoltura del dispositivo de descarga eléctrica e incluye una hoja de metal permeable al hidrógeno cuando se calienta, estando la hoja de metal expuesta al exterior de la envoltura o el interior del conducto y dispuesta para ser calentada por la descarga entre los electrodos del dispositivos.

5º.- Un descubridor de escape según se reivindica en los puntos 1º, 3º o 4º, caracterizado por el hecho de que el ánodo es de forma hueca y está soldado al través de la envoltura del dispositivo de descarga eléctrica, con un extremo encerrado en la envoltura y el otro extendiéndose en el conducto; estando el primer extremo espaciado de un cátodo y cerrado por una hoja de metal permeable al hidrógeno cuando se calienta por la descarga entre el ánodo y el cátodo.



181764
1948

5 6.- Un descubridor de escape según se reivindica en cualquiera de los puntos 3º a 5º, caracterizado por el hecho que el ánodo del dispositivo de descarga eléctrica se mantiene a temperatura controlada que permite la entrada de gas tal como hidrógeno desde el conducto bajo el control de la descarga eléctrica; estando también dicho dispositivo conectado con un circuito descubridor para indicar la cantidad de iones de gas positivos en el mismo.

10 7.- Un descubridor de escapes según se reivindica en cualquiera de los puntos 3º a 6º, caracterizado por un disco de paladio soldado al través del extremo interior del ánodo y calentado por la descarga eléctrica estando el otro extremo exterior del ánodo soldado en comunicación con un conducto.

15 8.- Un descubridor de escapes según se reivindica en cualquiera de los puntos 1º a 7º, caracterizado por el hecho de que el medio que engendra gas es un filamento calentado eléctricamente.

20 9.- Un descubridor de escape según se reivindica en cualquiera de los puntos 1º a 8º, caracterizado por el hecho de que se suministra el gas o hidrógeno a un conducto por medio de un circuito de control eléctrico el cual incluye un filamento y un dispositivo de descarga eléctrica conectado para controlar la corriente de filamento y para ser controlado por los medios que responden a la ionización en respuesta a la concentración del hidrógeno dentro del conducto.

25 10.- Un descubridor de escape según se reivindica en el punto 9º, caracterizado por el hecho de que el medio que responde a la ionización está conectado pasando por un



1948

181764

amplificador con el dispositivo de descarga eléctrica que controla el filamento.

5 11°.- Un descubridor de escapes según se reivindica en los puntos 9° o 10°, caracterizado por el hecho de que el medio que responde a la ionización está conectado con el medio indicador de la misma, con preferencia mediante un amplificador.

10 12°.- Un descubridor de escapes según se reivindica en cualquiera de los puntos 8° a 11°, caracterizado por el hecho de que el medio que responde a la ionización está acoplado con un amplificador que tiene una resistencia de salida conectada por un lado con un electrodo de control del dispositivo de descarga eléctrica que controla el filamento y sobre el otro lado está conectada con el cátodo de dicho dispositivo para controlar la tensión de rejilla de dicho electrodo de control.

15 13°.- Un descubridor de escape según se reivindica en cualquiera de los puntos 1° a 12°, caracterizado por el hecho de que un conducto está acoplado con un dispositivo eléctrico de descarga pasando por una hoja metálica tal como un disco de paladio permeable al hidrógeno cuando se calienta, y colocado para separar el interior del dispositivo de descarga eléctrica del interior de un agregado de vacío, ofreciendo el dispositivo de descarga eléctrica un trayecto de descarga ionizador de gas hidrógeno, y acoplado con un par de circuitos uno para producir una corriente que responde a iones de gas positivos dentro del dispositivo de descarga eléctrica, y otro para producir una corriente al través del trayecto de descarga variada en posición inversa a la corriente de iones positivos.



1948 181764

5 14º.- Un descubridor de escapes según se reivindica en cualquiera de los puntos 3º a 13º, caracterizado por un electrodo colector cargado negativamente dentro del dispositivo de descarga eléctrica, y dispuesto por ejemplo, en un conducto del sistema para ofrecer una corriente que responde a los iones de gas positivos; un medio de filamento fuera del dispositivo de descarga eléctrica y dispuesto, por ejemplo, en otro conducto del sistema para mantener una cantidad de gas hidrógeno, ofreciéndose medios de un primero y un segundo 10 circuitos, uno para calentar el filamento y otro que responde a la corriente de iones positivos para variar la cantidad de la corriente de filamento en razón inversa de la corriente de iones positivos.

15 15º.- Un descubridor de escape según se reivindica en cualquiera de los puntos 3º a 14º, caracterizado por un miembro tubular que conecta el conducto en comunicación con la envoltura del dispositivo de descarga eléctrica, estando un extremo del miembro tubular encerrado en dicha envoltura y cerrado en el extremo para formar un ánodo de manera que se 20 pueda mantener una descarga eléctrica ionizadora de gas entre el extremo cerrado y un cátodo que mida al ánodo.

25 16º.- Un descubridor de escapes según se reivindica en el punto 15, caracterizado por el hecho de que el miembro tubular, en su extremo interior, está cerrado por una hoja de metal permeable al hidrógeno al calentarse, tal como una hoja de paladio soldada al través del extremo del miembro tubular.

17º.- Un descubridor de escapes según se reivindica en cualquiera de los puntos 1º a 16º, caracterizado por el hecho de que una hoja de paladio u otra permeable al gas engen

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



181764

20 ENE. 1948

grado cuando se calienta, va dispuesto en comunicación con el conducto, disponiéndose un medio eléctrico generador de gas tal como un filamento de comunicación con el conducto para deshacer los vapores de hidrocarburos en el mismo y para mantener una presión parcial de hidrógeno para impedir la pérdida de sensibilidad por la barrera de paladio.

18.- Un descubridor de escapes según se reivindica en cualquiera de los puntos 3º a 17º, caracterizado porque el primer medio de circuito comprende un electrodo colector cargado negativamente, dispuesto en el trayecto de descarga del dispositivo de descarga eléctrica y que responde al paso de iones positivos, y medios de un segundo circuito que incluyen un medio eléctrico generador de gas tal como un filamento calentado eléctricamente, estando el primero y el segundo circuitos interconectados para variar la magnitud de la corriente que engendra el gas en proporción inversa al flujo de iones positivo.

19.- Un descubridor de escapes para un sistema de vacío.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de veintiocho hojas escritas por una sola cara

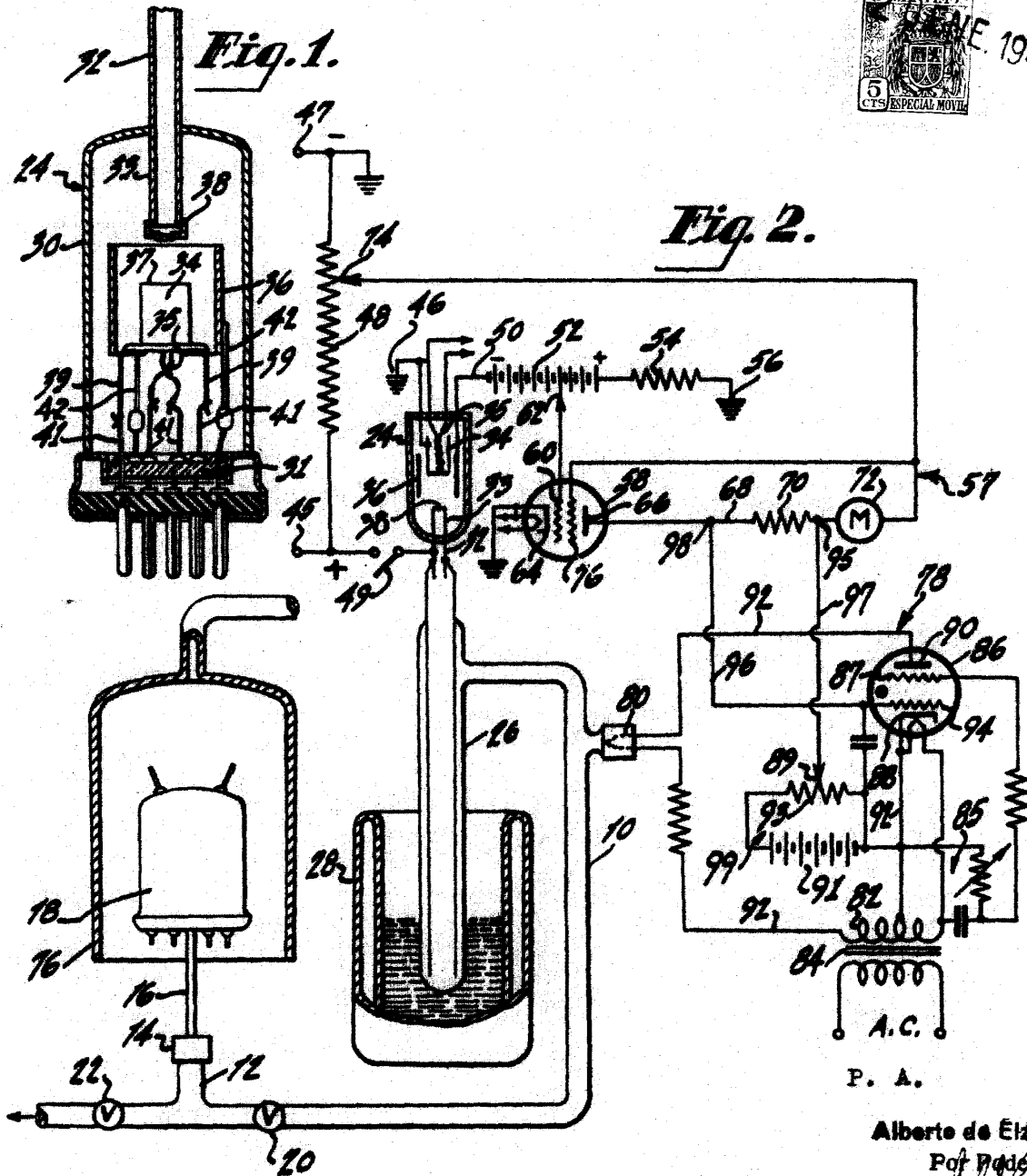
Madrid, 20 ENE. 1948
P. A.

Alberto de Elizaburu
Por Poder

181764

ESCALA VARIABLE.- RADIO CORPORATION OF AMERICA.-

I/I.-



Alberto de Elizabury
Por Poder