

208212

P - 10.636

P.H. 11.602



1953

12 MAR. 1953

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de N.V.PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, entidad
holandesa, establecida en Emmasingel 29, Eindhoven,
Holanda, por:

"UN DISPOSITIVO PARA INDICAR Y DETERMINAR LA CANTIDAD
O LA INTENSIDAD DE RADIACION DIRECTA O INDIRECTAMENTE
IONIZANTE".

- 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 -

La presente invención se refiere a dispositivos indicadores y determinadores de la cantidad o de la intensidad de una radiación ionizadora, por ejemplo, rayos α , β , γ , rayos X, neutrones, protones u



5 otras partículas. La ionización pueda ocurrir sea directamente debido al choque entre una partícula y una molécula de gas, o indirectamente, por ejemplo como resultado de la dislocación de partículas ionizadoras de la pared del recipiente por un neutron.

10 Tales dispositivos pueden comprender un sistema indicador aislado que funciona electrostáticamente y compuesto de por lo menos un conductor sensible capaz de desplazarse con respecto a un conductor de comparación, o de dos conductores sensibles capaces de moverse uno con respecto al otro. Si el sistema indicador recibe una carga eléctrica, los conductores se repelerán mutuamente. Bajo la influencia de una radiación, el gas comprendido, por ejemplo, en la adyacencia del indicador es ionizado, con lo
15 que la carga es eliminada y los conductores se aproximan nuevamente entre sí. En un instante dado, la separación entre los conductores representa, consecuentemente, una indicación de la cantidad de la radiación incidente. Al medirse el tiempo durante el cual la radiación estaba recibiendo, puede determinarse también la intensidad de la
20 radiación.

25 La presente invención se refiere más en particular a la manera en que el sistema indicador es cargado eléctricamente y provisto de una aislación conveniente. La invención tiene por objeto proveer un dispositivo y el aparato de carga diseñados de modo tal que queda asegurada una sensibilidad elevada y resulta posible llevar el con-

200212



junto en el bolsillo. Además, el dispositivo está listo para funcionar en cualquier instante y en cualquier ubicación y la puesta en funcionamiento puede efectuarse de una manera extremadamente simple.

5 Los dispositivos conocidos indicadores de una radiación ionizadora generalmente comprenden una batería para cargar el sistema indicador. Dado que la tensión de carga necesaria es comparativamente elevada, por ejemplo 250 V, la referida batería debe comprender una cantidad apreciable de elementos. Esto constituye un inconveniente si el dispositivo debe resultar fácilmente transportable. Además una batería tiene una vida limitada.

10 Es sabido además generar la carga estática para el sistema indicador frotando entre sí dos cuerpos de material substancialmente aislante y suministrando la carga así generada al indicador a través de un conductor ubicado en la proximidad de los referidos cuerpos. Tal disposición resulta bastante voluminosa y además, la tensión final del sistema indicador depende en parte de la intensidad con la cual son frotados entre sí los cuerpos de material aislante. Dado que resulta difícil cerrar herméticamente al dispositivo de carga, existe el riesgo de que el polvo penetre en el mismo.

15 De acuerdo con la presente invención, el dispositivo de carga consiste de un recipiente cerrado constituido por lo menos en parte de material aislante y a través de cuya pared es hecho pasar un conductor que

203212



puede ser llevado a una posición de contacto con el sistema indicador, siendo introducida en el recipiente una cantidad de material conductor de naturaleza tal que el mismo es cargado estáticamente debido a la fricción entre el material y la pared del recipiente.

Al ser sacudido el recipiente, de modo que el material conductor entre en contacto también con el referido conductor, es producida una cantidad de electricidad estática que resulta suficiente para impartir la tensión requerida al sistema indicador.

El material conductor está constituido preferentemente por mercurio, alojado en la forma de una gota en el recipiente. Por lo tanto, la carga estática es producida debido al rozamiento entre el mercurio y la pared del recipiente. Naturalmente, la pared del recipiente debe consistir entonces de un material que no es atacado por el mercurio. Esta exigencia se cumple por la mayoría de los vidrios y materiales cerámicos y, además, por muchos materiales plásticos.

Ya es sabido generar una carga eléctrica haciendo rozar mercurio contra la pared de un recipiente, y se ha sugerido el empleo de tal fenómeno para generar fenómenos luminosos. En este caso, el recipiente no debe poseer conductores que pasen hacia el exterior del mismo.

La pared del recipiente puede consistir de vidrio. En este caso es aconsejable que parte de la pared, y más particularmente aquella parte a través de la cual es



hecho pasar el conductor, consista de vidrio con buenas propiedades aislantes, mientras que la parte restante de la pared debería estar hecha de un vidrio con propiedades aislantes pobres. Prefereentemente el recipiente está cerrado herméticamente a prueba de vacío. Al ser sacudida el recipiente, la gota de mercurio adquiere una polaridad positiva, mientras que la pared es cargada negativamente. Una parte de la carga positiva de la gota es entregada al sistema indicador del dispositivo. Las referidas cargas negativas deberían tener una posibilidad de ser conducidas hacia fuera del sistema para permitir cargarlo nuevamente mediante un sacudimiento. Si el vidrio posee una composición tal que el mismo es ligeramente conductor, resulta posible cargar el sistema repetidas veces.

En lugar de mercurio puede emplearse como alternativa un material conductor de naturaleza distinta. Así por ejemplo, pueden introducirse en el recipiente partículas metálicas, por ejemplo, pequeñas bolitas. Si las partículas mencionadas consisten de un material ferromagnético el movimiento necesario para producir la carga puede obtenerse, como alternativa, de otra manera que no sea con el sacudimiento, por ejemplo mediante la rotación de un imán ubicado fuera del recipiente.

Naturalmente, debe impedirse una nueva carga del sistema indicador al medirse la radiación ionizadora. Si por ejemplo se emplean bolillas de hierro o acero como material conductor, ellas pueden ser trabadas magné-

208212 12



tiocamente durante la medición de la cantidad de carga ionizadora, con el fin de impedir que las mismas se pongan en contacto con el conductor que atraviesa la pared del recipiente.

5 Si el material conductor está constituido por mercurio, puede resultar necesario tomar las medidas que se describirán más adelante para tornar inoperativa la carga del aparato durante la recepción de la radiación.

10 El empleo del dispositivo como aparato portátil para la determinación de la radiación radioactiva es aumentado considerablemente si el indicador también está montado en una cámara cerrada y el recipiente del aparato cargador y la envoltura del indicador están unidos para constituir una unidad/integral. Esto hace posible lograr una
15 aislación perfecta, en vista de que en este caso no es necesario llevar conductores hacia afuera. Con el fin de hacer tal aparato más resistente contra choques durante la carga del sistema indicador es deseable que este último consista de uno o más miembros eléctricos móviles sujetos por lo menos
20 en uno de sus extremos.

Se obtiene un dispositivo de estructura muy simple si la unidad consiste de un tubo de vidrio que está dividido por un tabique en dos partes, una de las cuales contiene el indicador mientras que la otra aloja al material conductor, estando soportado el indicador sobre el
25 conductor que pesa por la pared.

Si el conductor es hecho pasar a través



de la pared del recipiente que contiene el material conductor, sirve directamente como soporte del indicador, el dispositivo no sirve para la integración, es decir como dosímetro para la determinación de la radiación total que incide durante un cierto tiempo, en vista de que existe el riesgo de la formación de cargas provocadas por movimientos accidentales durante el referido tiempo. Con el fin de obviar esta limitación y permitir el empleo del dispositivo en cualquier posición el referido conductor, de acuerdo con la presente invención, puede ser conectado al sistema indicador a través de un disyuntor.

A fin de que la presente invención pueda ser fácilmente llevada a la práctica, la misma se describirá a continuación más detalladamente con referencia a los dibujos que se acompañan y que ilustran varias realizaciones del dispositivo de acuerdo con el invento.

En el ejemplo de realización ilustrado en la figura 1, la referencia designa un tubo de vidrio que está dividido en dos partes por un tabique 3. El compartimiento superior contiene un sistema indicador 2 constituido por un conductor que atraviesa el tabique y dos tiras delgadas de material conductor dispuestas una adyacentemente a la otra y aseguradas al mencionado conductor. Las tiras, que están provistas de una capa metálica, consisten preferentemente de mica y tienen un espesor de algunos milímetros. El compartimiento inferior contiene una gota de mercurio 4.

203212



En el estado no cargado del sistema indicador, las dos tiras indicadoras se encuentran dispuestas con una separación muy reducida. Al ser sacudido el recipiente, es generada electricidad estática debido al rozamiento entre el mercurio y la pared del recipiente, de modo que la gota de mercurio es cargada positivamente y cargas negativas son producidas sobre el paramento interior del recipiente. Al ser sacudido el aparato, el mercurio también entra en contacto con el conductor que atraviesa el tabique 2, con el efecto de que el sistema 2 también adquiere una tensión positiva, debido a lo cual las tiras del indicador se rechazan entre sí. Durante la medición el dispositivo es invertido de modo que la gota de mercurio permanece en una posición de contacto con el conductor.

Quando existe una radiación ionizadora, el gas que rodea al indicador es ionizado, de modo que este último pierde su carga y las tiras conductoras se aproximan nuevamente entre sí, obteniéndose así una indicación de la cantidad de la radiación. La razón con la cual las tiras se aproximan entre sí constituye una medida de la intensidad de las radiaciones.

La pared 1 preferentemente consiste enteramente de vidrio con propiedades aislantes pobres. Esto ofrece principalmente la ventaja de que las cargas eléctricas negativas que se forman durante las sacudidas, sobre el paramento interior de la cámara interior, pueden descargarse fácilmente, con lo que resulta posible la carga repetida,

208212

12 MAR.



Además, son descargadas cualesquier cargas producidas por condiciones incidentales sobre la pared del recipiente 1, por ejemplo como resultado de la fricción con objetos vecinos, con el fin de impedir que el indicador sea influenciado adversamente.

La pared 3 y, si fuera necesario, una pequeña porción de la pared interior 1 de la cámara inferior están hechas de un vidrio con propiedades aislantes buenas, con el fin de permitir al indicador la retención de su carga durante un tiempo muy largo en ausencia de la radiación ionizadora.

La cámara que contiene la gota de mercurio preferentemente es evacuada con el fin de impedir una ruptura eléctrica indeseable y para permitir a la gota de mercurio adquirir una tensión positiva elevada de, por ejemplo, 3000 V. La tensión final producida durante el sacudimiento substancialmente es independiente del esfuerzo ejercido, por lo menos durante las sacudidas suficientemente energéticas, en vista de que una tensión excesivamente elevada produce una ruptura. Como alternativa, la cámara inferior puede contener un gas diluido, por ejemplo un gas raro, para estabilizar la tensión sobre cualquier valor deseado. Así por ejemplo, un relleno de argón a una presión de algunas décimas de centímetro de mercurio producirá una tensión del orden de 250 V.

La cámara del indicador también puede estar evacuada. En este caso la sensibilidad es baja, lo que pue-



de ser deseable si deben determinarse intensidades de radiación elevadas. Si la sensibilidad debe ser aumentada, puede proveerse un relleno de gas a una presión que depende de la sensibilidad que se desea lograr en el dispositivo. Un relleno de gas tiene la ventaja adicional de proveer un amortiguamiento mecánico mayor del indicador, de modo que el mismo llega más rápidamente a su posición final.

Tal como se ha mencionado anteriormente, el dispositivo es sostenido de modo tal después del sacudimiento, que la gota de mercurio se encuentra en contacto con el conductor que atraviesa la pared 3.

La figura 2 ilustra una realización algo modificada. En la misma, el recipiente que contiene a la gota de mercurio 4 está montado en el interior del recipiente envolvente 1 y está sellado al mismo. La pared del recipiente que contiene la gota de mercurio comprende dos partes 5 y 6, de las cuales la primera posee propiedades aislantes pobres mientras que la última posee propiedades aislantes buenas. En lo demás, las paredes otra vez pueden consistir de vidrio el relleno gaseoso puede ser el mismo que el empleado en las realizaciones de la figura 1. En esta realización, el indicador es invertido también durante su uso.

Los ejemplos de realización descritos anteriormente presentan la desventaja adicional que puede producirse una carga repetida del conjunto 2 como consecuencia de sacudidas accidentales del dispositivo al llevarse a cabo



las mediciones de integración durante un cierto tiempo, lo que produciría resultados falsos. Esta desventaja es eliminada al proveerse, tal como puede observarse en la figura 3, un interruptor mecánico 8 entre el conductor que atraviesa la pared del recipiente que aloja a la gota de mercurio y el sistema indicador propiamente dicho. El conjunto indicador está soportado por un brazo 7 que consiste de un material, por ejemplo de óxido de boro (B_2O_3), que posee propiedades aislantes excelentes y que está sellado a la parte 6 de la pared. Al sacudirse el dispositivo el interruptor 8 se relaciona con un contacto dispuesto sobre el sistema indicador 2 con el efecto de cargar al sistema. Cuando la intensidad de radiación ha sido determinada, el interruptor puede ser abierto o cerrado. El dispositivo puede ser mantenido en posición vertical siempre que el interruptor esté abierto. Si el dispositivo es usado como dosímetro el interruptor debe ser mantenido constantemente en su posición abierta. En este caso el dispositivo puede ser mantenido en cualquier posición. El interruptor que debe consistir de material magnético puede ser mantenido en su posición abierta por un imán 9 montado moviblemente, por ejemplo, en una caja que rodea al dispositivo. De esta manera el interruptor puede quedar libre de la influencia del campo magnético si al sistema 2 debe impartirse una carga electrostática.

Si el dispositivo al ser usado como dosímetro, es llevado en el bolsillo, puede impedirse el cierre del interruptor mediante el empleo de un interruptor mecá-



nico de estructura tal que el elctrómetro debe ser girado varias veces alrededor de un eje determinado para que se cierre el interruptor, siendo abierto el mismo cuando estos movimientos son llevados a cabo en el orden inverso.

5 En este caso no es necesario un imán para retener al interruptor. Naturalmente el riesgo de que los movimientos necesarios para lograr el cierre del circuito ocurran accidentalmente en el bolsillo es extremadamente pequeño. En un ejemplo de realización el interruptor consiste de una varilla de contacto que, a fin de asumir la posición cerrada
10 sobre el sistema indicador 2 y el conductor que atraviesa la pared del recipiente debe deslizarse algunas pocas veces a lo largo de una varilla doblada en ángulo.

Como alternativa puede proveerse un laberinto de
15 mercurio, es decir un espacio desde el cual el mercurio puede ser introducido en el recipiente propiamente dicho solamente después que este último ha sido hecho pasar por una pluralidad de posiciones especificadas. Por ejemplo, este espacio puede afectar la forma de una hélice, hacia la cual
20 vuelve el mercurio después de la etapa de carga.

Para que sea posible mantener el dispositivo en cualquier posición deseada, puede emplearse como alternativa, un tubo de descarga
10 entre el sistema 2 y el conductor tal como puede observarse en la figura 4. Este tubo
25 comprende dos electrodos conectados a los elementos 3 citados y puede contener un relleno de neón u otro gas raro, si fuera deseable a una presión reducida. La tensión de funciona-



1953

miento del referido tubo es tal que el sistema 2, después de haber sido cargado por las sacudidas, por lo menos se mantiene a esta tensión. El tubo puede estar unido directamente al recipiente del dispositivo de carga, de modo que puede suprimirse el brazo 7. Los electrodos poseen una configuración tal que la tensión de ruptura en la dirección desde el sistema indicador hacia el sistema de carga es elevada en comparación con la que corresponde a la dirección inversa.

5

10 Sin embargo, la realización ilustrada en la figura 4 no es apta para el uso del dispositivo como integrador, dado que similarmente a lo que ocurre en los ejemplos de realización mostrados en las figuras 1 y 2, existe el riesgo de que se produzca una carga nueva por una secundi-

15 da accidental si el sistema 2 ya ha sido descargado substancialmente por la radiación radiactiva. Este desventaja no existe en el dispositivo ilustrado en la figura 5 en el cual el tubo de descarga posee un relleno de gas a baja presión. Con anterioridad a la carga es generada un campo

20 magnético en el tubo, por ejemplo, por medio de un imán permanente con el fin de reducir considerablemente la tensión de ruptura. Este campo puede ser generado por un imán anular 14 dispuesto desplazablemente alrededor del tubo. Después que el sistema 2 haya sido cargado el imán es des-

25 plazado de modo que el campo magnético ya no ejerce su influencia sobre el tubo de ruptura o descarga 11. La tensión de ruptura del tubo es elevada así nuevamente de modo que

208212



en el mismo no puede producirse una descarga al desplazarse la gota de mercurio. Como alternativa puede usarse un tubo de descarga, más en particular el de la forma ilustrada en las figuras 4 y 5, en combinación con un interruptor mecánico. Un dispositivo de este tipo está mostrado en la figura 6. Esta realización ofrece la ventaja de que es eliminada substancialmente la influencia capacitiva que el interruptor podría ejercer sobre el sistema 2. Además en esta realización el riesgo de una carga indebida del sistema indicador, riesgo este que todavía existe en la realización ilustrada en la figura 4, es menor que el que existe en las realizaciones mostradas en las figuras 3 y 4.

En todos los ejemplos de realización citados precedentemente la pared 1 puede consistir en parte de metal, preferentemente un metal que puede soldarse fácilmente a vidrio de una manera hermética. A veces será deseable que la radiación pase exclusivamente, o casi exclusivamente, a través de una ventana que consiste por ejemplo de mica y dispuesta en la pared.

Tal como se ha mencionado anteriormente, la sensibilidad del dispositivo depende de la naturaleza del relleno de gas de aquella parte del tubo 1 que contiene el sistema indicador. Como regla la sensibilidad de un aparato estable será mayor cuanto mayor es la presión de gas para el mismo gas.

Con el fin de asegurar una sensibilidad muy elevada puede emplearse el dispositivo ilustrado en la fi-



gura 7, cuya ampolla 1 contiene además un tubo Geiger-Müller 12. Uno de los conductores del tubo está conectado al sistema indicador 2, mientras que el otro pasa hacia el exterior o es conectado al vidrio semiconductor de una caja que lo rodea. Preferentemente se hace uso de un tubo Geiger-Müller cuya curva característica posee una porción larga substancialmente horizontal empleándose preferentemente un contador con un halógeno de baja tensión. La ionización en el tubo 12 produce cada vez un fenómeno de descarga comparativamente intenso de modo que el sistema 2 será descargado en un tiempo relativamente corto por una radiación muy débil.

Como alternativa puede emplearse una célula fotoséptica en lugar de un tubo Geiger-Müller, con lo que el dispositivo resulta apto para la medición de intensidades lumínicas. Esta medición se efectúa determinando el tiempo en que el electrómetro queda descargado al ser sometida la célula fotoséptica a la radiación.

Como alternativa, los dispositivos mostrados en las figuras 1 a 6 pueden emplearse para la medición de rayos de luz al ser provista la pared de una capa de material sensible a la luz. Si el sistema indicador es cargado positivamente, por ejemplo, cuando se usa una gota de mercurio en el dispositivo de carga, la carga desaparece por que la luz desprende electrones de la pared. Si el sistema indicador está cargado negativamente, será necesario proveer sobre el mismo una capa sensible a la luz.



Con el fin de reducir la sensibilidad, puede aumentarse la capacitancia del sistema indicador, tal como es sabido, mediante la incorporación de un capacitor.

La figura 8 muestra un dispositivo generador de cargas estáticas del tipo que puede emplearse en un dispositivo para la determinación de una radiación ionizadora. El dispositivo consiste de una ampolla cerrada con una pared de vidrio que comprende dos partes 21 y 22 unidas entre sí con un tabique 23. La parte 21 consiste de vidrio que posee propiedades aislantes pobres, mientras que la parte 22, y preferentemente también la pared 23, consiste de vidrio con propiedades aislantes buenas. La gota de mercurio 4 está alojada en la parte que corresponde a la pared 21. Al ser sacudido el tubo, esta gota es cargada positivamente siendo transferida la carga al conductor 25 que está sellado a la pared 23. La parte de la derecha de la ampolla comprende una pared 22 y la misma contiene un relleno de gas adecuado, de modo que la tensión de ruptura presenta un valor determinado que depende de la tensión de descarga deseada del dispositivo de medición. El conductor 26 puede estar conectado al sistema que debe ser cargado, siendo cargado el sistema mediante sacudidas del tubo con el efecto de producir la ruptura de la tensión entre los conductores 25 y 26.

La figura 9 ilustra una realización simplificada, en la cual el dispositivo de carga consiste de un recipiente único que contiene una gota de mercurio. Este

208212



recipiente pueda contener un relleno de gas para limitar la tensión generada.

En el ejemplo de realización mostrado en la figura 10, el recipiente interior 5, 6, que estructuralmente puede corresponder a los dispositivos mostrados en las figuras 2 a 7, esta incluido en un recipiente exterior cuyo relleno de gas sirve para limitar la tensión generada. El conductor 26 que suministra la carga a un sistema indicador atraviesa las paredes de ambos recipientes. Si la gota de mercurio 4 está contenida en el recipiente interior por lo menos el recipiente exterior tendrá un relleno de gas y viceversa. Como alternativa, ambos recipientes pueden tener un relleno de gas, si fuera deseable de gases distintos. En el segundo de los casos es necesario que la pared del recipiente exterior sea ligeramente conductora.

En aquellas realizaciones del dispositivo que no incluyen un interruptor, el dispositivo preferentemente es mantenido en la posición invertida de modo que la gota de mercurio se encuentra invariablemente en contacto con el conductor. Entre otras razones este es necesario debido al hecho de que, si después de la carga del sistema indicador el dispositivo es llevado a su posición vertical con lo que la gota desciende, hacia abajo, la desviación de las tiras del sistema indicador disminuirá en grado considerable. Esto se debe a la presencia de cargas negativas sobre la pared interior del recipiente, cargas estas que ejercen una influencia estática tal sobre el sistema indi-

203212



12 MAR 1953

oador, que queda neutralizado parcialmente el efecto de la carga positiva.

Con el fin de obviar esta desventaja, el dispositivo comprende elementos adicionales de una naturaleza tal que aumenta la capacitancia del sistema indicador. En este caso, la carga negativa que es producida por la gota de mercurio cuando la misma cae hacia abajo, tendrá poca influencia debido a la carga mayor del sistema indicador. Al aumentar la capacitancia también es disminuida la sensibilidad, lo que a veces es deseable.

La figura 11 ilustra una disposición similar en la cual la referencia 1 designa un tubo de vidrio lateralmente aplastado que contiene un recipiente subdividido que consiste de distintos materiales. La figura 11a, es una vista en planta del corte transversal a través del tubo.

Entre el tubo 1 y los recipientes 5, 6, están montados capacitores 30 y 31 que aumentan la capacitancia del sistema indicador 2 con respecto a masa. Una vez que el sistema 2 haya adquirido una carga suficiente y la gota de mercurio haya descendido, cargas negativas ejercerán sobre el sistema una influencia muy reducida. También es disminuida la sensibilidad lo que es ventajoso en la mayoría de los casos.

En la realización mostrada en la figura 12, dos electrodos de capacitor 32 y 33, uno de los cuales está conectado conductivamente al sistema indicador 2 están dispuestos concéntricamente alrededor de los recipientes 3, 6.



Estos electrodos están separados por miembros aislantes
34. El electrodo que no está conectado al sistema 2 puede
conectarse sea a un conductor que pasa hacia el exterior
o simplemente a la pared 1 si la misma consiste de un ma-
5 terial de propiedades aislantes pobres.

La figura 13 ilustra una realización provis-
ta de una envoltura 1 en la cual está montado un cilindro
metálico 35 con una pequeña separación con respecto a la
envoltura este cilindro está soportado por miembros aislan-
10 tes 34 y está unido conductivamente por intermedio de una
placa 36 al sistema indicador 2. Aparte de una abertura
provista en el extremo inferior para el pasaje del reci-
piente 5, el cilindro metálico está cerrado de modo que el
espacio en el interior del mismo está libre de campos y el
15 espacio de ionización está limitado a un espacio comparati-
vamente pequeño que se encuentra por encima del cilindro y
entre el cilindro y el paramento interior de la pared. Los
miembros de soporte 34 están hechos de un material de bue-
nas propiedades de aislación, preferentemente borax fusio-
20 nado. El cilindro aumenta la capacitancia del sistema 2 y
además disminuye la sensibilidad del conjunto.

Los dispositivos del tipo mostrado en las
figuras 11, 12 y 13, también son aptos para efectuar medicio-
nes integradoras durante un cierto tiempo, siempre y cuando
25 que se tomen las precauciones necesarias de que la carga
del sistema 2 no sea renovada debido a desplazamientos acci-
dentales del dispositivo cuando se llevan a cabo las medi-



208212

ciones.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Holanda el 15 de Marzo de 1952, bajo el número 168.150, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente estatuto sobre Propiedad Industrial.

- O - N O T A - O -

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:

- 10 1º. - Dispositivo para indicar y determinar la cantidad o la intensidad de una radiación de ionización directa o indirecta, que comprende un sistema indicador aislado de funcionamiento electrostático al cual puede ser impartida una carga que se descarga bajo la influencia de la radiación, caracterizado por el hecho de que el
- 15 aparato cargador comprende un recipiente cerrado que consiste por lo menos parcialmente de material aislante y que es atravesado por un conductor que puede ser llevado a una posición de contacto con el sistema indicador, siendo in-
- 20 troducida una cantidad tal de material conductor en el recipiente que la misma es capaz de generar una carga estática debido al rozamiento contra la pared del recipiente.



2º. - Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, con la particularidad de que el indicador está montado en un espacio cerrado.

5 3º. - Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, con la particularidad de que el recipiente del aparato cargador y la envoltura del indicador están unidos entre sí para formar una unidad.

10 4º. - Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3, con la particularidad de que el mismo consiste de un tubo de vidrio dividido en dos partes por una pared aislante, incluyendo una de las partes el indicador, mientras que la otra parte contiene el material conductor, estando soportado el indicador por un conductor que atraviesa la pared.

15 5º. - Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3, con la particularidad de que el mismo consiste de un tubo de vidrio que aloja un recipiente que contiene el material conductor.

20 6º. - Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, con la particularidad de que la pared de la cámara que contiene el indicador consiste de vidrio que preferentemente posee propiedades aislantes pobres.

25 7º. - Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6, con la particularidad de que aquella parte del recipiente que contiene material conductor y que es atravesada por el conductor consiste de un material de propie-



dades aislantes buenas, mientras que la parte restante consiste de material de propiedades aislantes pobres.

8º. - Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, con la particularidad de que el indicador consiste de dos miembros conductoras sensibles de movimiento relativo y están sujetados por lo menos en uno de sus extremos.

9º. - Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones que anteceden, con la particularidad de que el recipiente que contiene el material conductor posee un relleno de gas, preferentemente un gas raro.

10º. - Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, con la particularidad de que el material conductor está constituido por mercurio.

11º. - Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, con la particularidad de que el conductor está conectado a través de un interruptor al sistema indicador.

12º. - Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 11 con la particularidad de comprender un imán permanente montado desplazablemente con respecto al interruptor y por medio del cual el interruptor puede ser mantenido en su posición abierta.

13º. - Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, con la particularidad de que el conductor está unido a un sistema indicador a través de un tubo de descarga con relleno gaseoso.



14^o. - Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 13, con la particularidad de que el tubo de descarga contiene un relleno de gas a baja presión y que están previstos medios generadores de un campo magnético en el tubo.

15^o. - Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, con la particularidad de que el sistema indicador está conectado a la pared ligeramente conductora por intermedio de un contador Geiger-Müller, un conductor dispuesto fuera del tubo o una célula foto-eléctrica.

16^o. - Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, con la particularidad de que la unidad está sellada herméticamente, preferentemente en vidrio.

17^o. - Aparato cargador para ser usado en un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, con la particularidad de comprender un recipiente hecho de un material de propiedades aislantes pobres y que contiene una cantidad de material conductor de una naturaleza tal que el mismo es cargado electrostáticamente debido al rozamiento con la pared del recipiente, comprendiendo también un conductor que atraviesa la pared del recipiente.

18^o. - Aparato de acuerdo con la reivindicación 17, con la particularidad de que el material conductor es mercurio.

19^o. - Aparato de acuerdo con las reivindi-



caciones 17 ó 18, con la particularidad de que el recipiente posee un relleno de gas.

20º. - Aparato de acuerdo con las reivindicaciones 17, 18, ó 19, con la particularidad de que el recipiente consiste de vidrio de propiedades aislantes pobres.

21º. - Aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 17 a 20, con la particularidad de comprender un segundo recipiente con una pared de vidrio de propiedades aislantes buenas a través de la cual es hecho pasar un conductor, estando provisto un segundo conductor para eliminar la carga electrostática y comprendiendo el segundo recipiente un relleno de gas.

22º. - Aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 17 a 20, con la particularidad de comprender un segundo recipiente, que está provisto de un relleno de gas y que puede rodear por lo menos parcialmente al recipiente mencionado en primer término, siendo atravesadas las paredes de los dos recipientes por un conductor único y estando constituida la pared del recipiente que contiene el material conductor por un material ligeramente conductor.

23º. - Aparato de acuerdo con la reivindicación 19, con la particularidad de que los dos recipientes están unidos para formar una unidad.

24º. - Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, con la particularidad



de que la pared interior de la cámara que contiene el sistema indicador o el sistema mismo o ambos están provistos de una capa sensible a la luz.

5 25°. - Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, con la particularidad de comprender elementos conductores adicionales para aumentar la capacitancia del sistema indicador.

10 26°. - Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 25, con la particularidad de que el sistema indicador está unido a una envoltura o a la pared del dispositivo por intermedio de uno o más capacitores montados en el interior del dispositivo.

15 27°. - Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 26, con la particularidad de que los electrodos del capacitor consisten de conductores montados concéntricamente con respecto al recipiente.

20 28°. - Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 26, con la particularidad de que el sistema indicador está unido a un cilindro de material conductor substancialmente cerrado, que limita el espacio de ionización y que está montado en el dispositivo.

 29°. - Un dispositivo para indicar y determinar la cantidad o la intensidad de radiación directa o indirectamente ionizante.

25 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y

208212



con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de veintiseis hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

P. 12 MAR. 1950

Alberto de Ezchurre

Alila



Fig. 1



Fig. 2

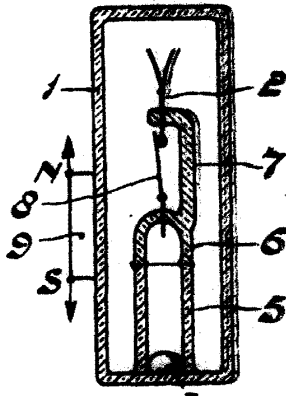


Fig. 3

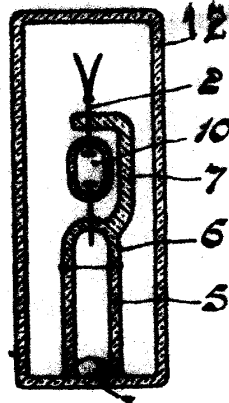


Fig. 4

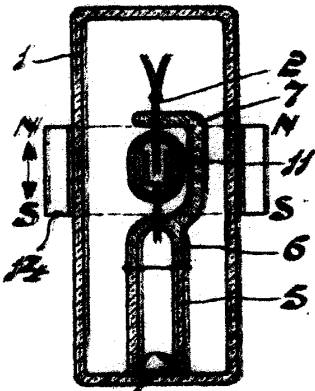


Fig. 5

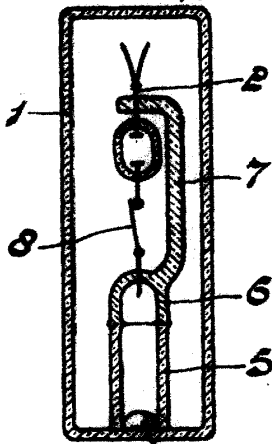


Fig. 6

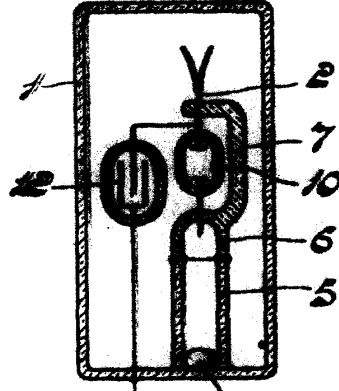


Fig. 7

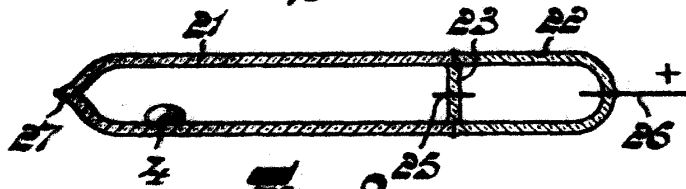


Fig. 8

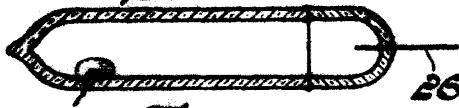


Fig. 9

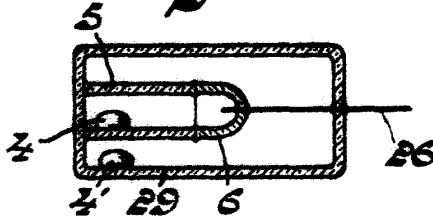


Fig. 10

Alberto de Euzebio
Córdoba

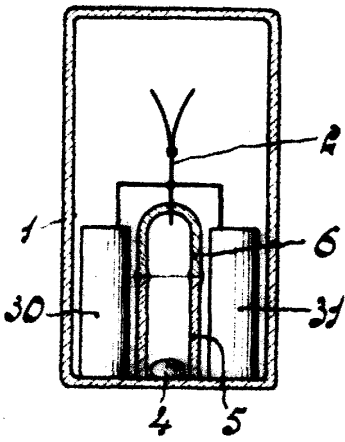


Fig. 11

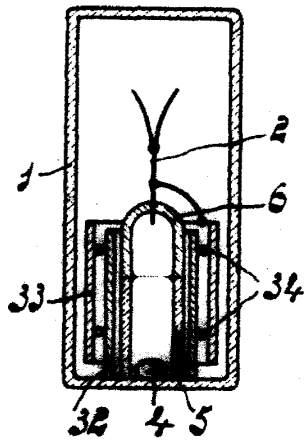


Fig. 12

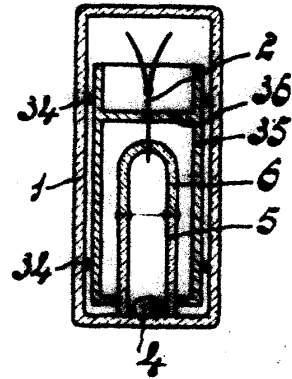


Fig. 13

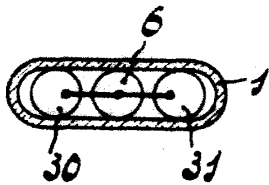


Fig. 11^a

W. & S. W. W. & S. W. W. & S. W. W.