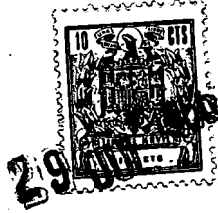


329653

P - 32.651

B 1675-3 GC/br



MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
PATENTE DE INVENCION
en
E S P A Ñ A
por VEINTE años

a nombre de COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE, entidad
francesa, establecida en 29, rue de la Fédération, Paris,
Francia, por:

"DISPOSITIVO DE DETECCION DEL URANIO EN LA
ATMOSFERA"

=====

El presente invento concierne a un dispositivo
detector del uranio en la atmósfera. La principal utili-
dad de esta clase de dispositivo es la señalización de
un aumento peligroso de la concentración en uranio.

5 Existen ya aparatos que utilizan un filtro sobre
el cual se integra registrando la radioactividad durante
un largo intervalo de tiempo, mientras que un segundo
periodo importante es necesario todavía para poder dis-
tinguir la radioactividad natural debida al radón de la
10 radioactividad anormal debida al uranio.



La utilización de esta clase de aparatos presenta el inconveniente grave de no permitir señalar un aumento anormal de la radioactividad ambiente antes de un largo plazo y de impedir hacer evacuar rápidamente los locales contaminados así como retardar la ejecución de las medidas necesarias para reparar las averías que han provocado la modificación de dicha radioactividad.

En otros aparatos la toma y el recuento son efectuados simultáneamente, pero entonces la actividad leída en el filtro representa la suma de las actividades del radón y del uranio eventualmente presentes.

El dispositivo objeto del invento palió los inconvenientes que acaban de ser señalados. Permite proporcionar muy rápidamente las indicaciones que conciernen a la radioactividad ambiente, y además funciona de manera continua y sirve para controlar con permanencia la radioactividad de la atmósfera en todos los puntos críticos de una instalación.

El dispositivo de detección del uranio en la atmósfera conforme al invento es del tipo en que se mide la radioactividad del aire y en que se distingue la radioactividad debida al radón de la debida al uranio por discriminación de los picos característicos de estos dos cuerpos. Se caracteriza porque las mediciones son efectuadas en radioactividades alfa, siendo señalado el uranio por los picos del uranio 238, del uranio 235 y del uranio 234 situados entre 4,2 y 4,7 MeV, si el contenido del uranio en la atmósfera es mayor de 10% en uranio 235 y por que las mediciones son efectuadas en radioactividad gamma, siendo señalado el uranio por el pico del uranio



235 situado a 185 KeV, si dicho contenido es inferior a 10%.

5 Según un modo preferido de realización, este dispositivo de detección se caracteriza todavía porque una de varias canalizaciones que terminan en diversos lugares donde se desea vigilar la radioactividad ambiente, aspira el aire y lo envía a un filtro que se desplaza por secuencia y en el que se mide la radioactividad, las operaciones de aspiración del aire en cada una de las canalizaciones sucesivamente, el desplazamiento del filtro y la medida de la radioactividad con el del radón.

10 Las señales procedentes del detector que miden la radioactividad del filtro se aplican a un discriminador. Este da una señal que es función de la concentración en uranio, siendo aplicada esta señal a un registrador o grabador que indica entonces así el contenido en uranio y además puede accionar una alarma cuando la concentración rebasa un valor predeterminado.

15 Con el fin de facilitar el control del funcionamiento de este dispositivo, la canalización activa de aspiración está señalada en un cuadro sinóptico así como eventualmente el paso de un valor determinado para la radioactividad debida al uranio del aire procedente de esta vía.

20 Dejando aparte estas disposiciones principales, el invento concierne igualmente a diversas disposiciones secundarias mencionadas en lo que sigue y que conciernen especialmente a un modo de realización del dispositivo que aplica el procedimiento del invento.

30 Para hacer comprender mejor el presente invento,



se describirá un dispositivo que hace aplicación del procedimiento que cubre, entendiéndose que este dispositivo no tiene ningún carácter limitativo en cuanto a los modos de puesta en práctica y a las aplicaciones del invento que se pueden hacer.

La figura 1 es un bloque diagramático del dispositivo de alarma y de tección en continuo del uranio en la atmósfera.

La figura 2 es un esquema detallado de la cabeza de medición representada esquemáticamente en la figura 1.

El aparato que representa la figura 1 tiene por finalidad vigilar la radioactividad debida al uranio del aire aspirado sucesivamente en cada una de las canalizaciones 2-4-6-8- que terminan en locales en los cuales se desea controlar la radioactividad ambiente. El aire es aspirado en estas canalizaciones que terminan todas en un colector 10 reunido a una cabeza de medición A cuyas paredes son estancas. La aspiración se obtiene gracias a la utilización de una bomba 12 unia a la cabeza de medición, siendo accionada esta bomba por un motor 15. El aire cuya radioactividad se vigila, que procede, como se acaba de explicar, de este colector 10, es enviado a un filtro en banda que se desplaza por secuencia, mientras que la radioactividad de este filtro es medida, siendo señalada automáticamente la detección de una radioactividad anormal. Se describirá por lo demás ulteriormente y en detalle esta cabeza de medición que constituye el objeto de la figura 2.

El funcionamiento de la cabeza de medición es



dirigido por el programador 14 que sirve igualmente para
igualmente para mandar en un orden dado y en instante
previsto, las válvulas electromagnéticas 16-18-20 ...
26-28-30 que accionan las válvulas neumáticas 32-34-36-38
5 mandadas por aire comprimido enviado a canalizaciones 40
y proporcionado por un generador 42 no representado.

El programador 14 está constituido esencialmente
por 9 levas 67,68 ... 75 montadas sobre un árbol común 76,
accionando estas levas contactos eléctricos 77,78 ... 85.
10 El último de estos está unido a la cabeza de medición,
mientras que los otros están unidos, respectivamente, a
las válvulas electromagnéticas 16, 18 ... 30.

La radioactividad del filtro en banda se mide
por el conjunto 44 de una emisor de destellos y un foto-
15 multiplicador asociados que producen las señales trans-
mitidas por el amplificador 46 al dispositivo de puesta
en forma 48. Las señales que aparecen a la salida de es-
te último dispositivo son seleccionadas según su ampli-
tud por el discriminador 50, y luego las señales no eli-
20 minadas se aplican al integrador 52. Este está directa-
mente reunido, por una parte, al registrador 54, y por
otra parte, al cuadro 56 sobre el cual es inmediatamente
señalado cualquier exceso, en un local determinado, de
la radioactividad máxima admitida.

25 Finalmente, sobre un cuadro sinoptico 58 que
está unido al programador 14, es señalada aquella de las
vías de aspiración 2-4-6-8 que es activa.

En la cabeza de medición 10 que representa
en detalle la figura 2, el aire que llega al colector 10
30 es dirigido por un racor flexible 88 a la banda de papel



de filtro 62 que se desplaza sobre una mesa 60. El aire atraviesa el filtro, pasa a la canalización 64 y su prolongación exterior 66 aspirado por la bomba 12 (figura 1) como ya se ha explicado.

5 La banda 62 (figura 2) que está almacenada en el rollo 104, es arrastrada por un rodillo arrastrador 108 que acciona el motor 100. Antes de pasar sobre la mesa 60, la banda debe contornea el rodillo tensor 106. Finalmente, la banda filtro utilizada es almacenada en el
10 depósito 112.

 Las condiciones favorables al desplazamiento del filtro 62 sobre la mesa 60 y a la estanqueidad del dispositivo de proyección del aire estuado en el filtro son
15 cumplidas por elevación por encima de la mesa 60 o descenso a contacto con la misma de una corona 114 solidaria de una embocadura en forma de silbato 86 que está adaptada al racor flexible 88 fijo a la prolongación de la canalización 10. Cuando la corona 114 que arrastra la embocadura 86 es elevada, permite el desplazamiento del
20 filtro, mientras que en su posición baja la corona asegura la estanqueidad del dispositivo de distribución del aire sobre el filtro.

 La corona 114 es maniobrada por medio de orejas simétricas 115, 115', que son elevadas por las cuatro
25 protuberancias $90_1 \dots 90_4$ de dos levas 90 y 90' igualmente simétricas. Se observará que la vista de la figura 2 no permite ver más que la oreja 115 y la leva 90. Las dos levas idénticas son arrastradas por dos motores síncronos tales como 92 que son accionados por el contacto
30 85 del programador 14 (figura 1).



Hay que señalar que las orejas de la corona accionan, según estén en su posición alta o baja, minirruptores 94 y 96 (figura 2) que dirigen, respectivamente, el motor que acciona el rodillo 80 de arrastre de la banda y el motor 15 que acciona la bomba 12.

Se puede resumir el funcionamiento de la cabeza de medición de la manera siguiente. Se supondrá que las protuberancias 90_1 y $90'_1$ de las dos levas acaban de alcanzar la posición alta elevando la corona 84, por sus orejas 115 y 115', y arrastrando la embocadura 86 del racor 88. La oreja 115 visible en la figura 2, que accionaba hasta entonces el minirruptor 96 de mando de las bombas, acciona luego el minirruptor 94 de mando del motor 80 de arrastre de la banda de filtro.

Cuando las levas 90 y 90' giran a consecuencia de la acción del programador 14 y en particular de la leva 75 de igual forma que las precedentes, las orejas no están ya sostenidas por las protuberancias 90_1 y $90'$ y resortes antagonistas no representados aplican la corona sobre la banda de filtro que asegura la estanqueidad del sistema. Antes de que las orejas 115 y 115' de la corona abandonen su posición alta, la válvula electromagnética 16 es abierta por el programador; la válvula de aire comprimido 32 abre la canalización 2. Al continuar girando las levas 90 y 90', el minirruptor 94 anteriormente cerrado (conductor) es abierto (no conductor) y el minirruptor 96 es cerrado. El motor de arrastre 100 de la banda es detenido entonces mientras que el motor 15 de la bomba 12 es accionado. En estas condiciones, el aire es aspirado en la canalización 2 y el emisor de destellos que mide



la radioactividad del filtro envía señales hacia el dispositivo electrónico ya descrito.

5 Cuando las levas 90 y 90' continúan girando y un cierto tiempo antes que la protuberancia 90₂ sustituya a la protuberancia 90₁ en su posición alta, la válvula electromagnética 18 que manda el cierre de la válvula de aire comprimido 32 es accionada y la canalización 2 es cerrada. Luego la protuberancia 90₂ alcanza la posición alta y la secuencia que acaba de ser descrita se re-
10 nueva.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Francia el 30 de julio de 1.965, bajo el nº. P.V. 26.799, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15

N O T A

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

20

1.- Dispositivo de detección del uranio en la atmósfera del tipo en que se mide la radioactividad del aire y en que se distingue la radioactividad debida al radón de la debida al uranio por discriminación de los tipos característicos de estos dos cuerpos, caracterizado
25 porque las mediciones se efectúan en radioactividad alfa,



siendo señalado el uranio por los picos del uranio 238, del uranio 235 y del uranio 234 situados entre 4,2 y 4,7 MeV si el contenido del uranio en la atmósfera es mayor del 10% en uranio 235, y porque las mediciones se efectuan en radioactividad gamma, siendo señalado el uranio por el pico del uranio 235 situado a 185 KeV, si dicho contenido es inferior a 10%.

2.- Dispositivo de detección según la reivindicación 1, caracterizado porque una de varias canalizaciones que terminan en diversos lugares donde se desea vigilar la radioactividad ambiente, aspira el aire y lo envía a un filtro que se desplaza por secuencia, y cuya radioactividad se mide siendo efectuadas las operaciones de aspiración del aire en cada una de las canalizaciones sucesivamente, el desplazamiento del filtro y la medición de la radioactividad de éste, según un programa determinado.

3.- Dispositivo de detección según la reivindicación 2, caracterizado porque la canalización activa de aspiración es señalada en un cuadro sinóptico así como eventualmente el exceso en un valor determinado para la radioactividad debida al uranio del aire procedente de esta vía.

4.- Dispositivo de detección según la reivindicación 3, caracterizado porque las señales procedentes de un detector que mide la radioactividad del filtro son aplicadas a un discriminador de picos que produce por medio de un integrador una señal que indica el contenido de uranio, siendo aplicada ésta a un registrador que acciona eventualmente una señal de alarma cuando la amplitud de



esta señal rebasa un valor predeterminado.

5.- Dispositivo de detección del uranio en la atmósfera.

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 diez hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

P. A.

29 JUL 1966

Alberto de Elzabure
Por Fideon

EPD/.

