

P.- 30.722

B.1789-3

9 DIC. 1965

320527

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 COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE, entidad francesa, establecida en 29, rue de la Fédération, París, Francia,-
por:

"PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO DE DETECCION DE LA CONTAMINACION RADIOACTIVA DE UNA SUPERFICIE"

El presente invento se refiere a un procedimiento de detección de la contaminación radioactiva de una superficie y a un dispositivo que hace aplicación del mismo.

5 Este dispositivo se aplica al control de la contaminación radioactiva de grandes superficies fijas, especialmente de las carreteras, con ayuda de detectores móviles, ó
el de la de grandes superficies móviles, especialmente de los materiales tales como minerales radioactivos o materiales contaminados dispuestos sobre una banda transportadora con ayuda
10 de detectores fijos.

320527



5 El control de la contaminación de superficies, tal como el de las carreteras por ejemplo, con los medios habituales, requiere la utilización de una sonda de detección que puede estar constituida por un conjunto de contadores Geiger-Muller. En este caso, el detector es desplazado lentamente en la proximidad de la superficie a controlar de manera que el número de impulsos eléctricos suministrados, unido a la importancia de la contaminación de esta superficie y a la velocidad de desplazamiento del detector, sea suficientemente grande para representar de una manera segura el estado de esta contaminación.

10 En el caso de superficies a controlar muy extensas, el método que consiste en utilizar una sonda de detección unida a una sola cadena de medición clásica se muestra muy largo, puesto que requiere una velocidad relativa de desplazamiento de la superficie y de la sonda de detección del orden de un kilómetro por hora o incluso inferior si se quiere detectar contaminaciones pequeñas susceptibles de afectar a porciones de superficie poco extensas.

15 El presente invento tiene por objeto un procedimiento de detección de la contaminación radiactiva de superficies y un dispositivo que hace aplicación del mismo, los cuales permiten paliar el inconveniente citado.

25 Este procedimiento de detección de la contaminación radioactiva de una superficie se caracteriza porque consiste en barrer cada porción de dicha superficie por una serie de detectores sucesivos y en medir y sumar las radiaciones detectadas sucesivamente por cada uno de los detectores encima de una misma porción de superficie.

30 El invento tiene igualmente por objeto un dispositi-



vo de detección de la contaminación radioactiva de una superficie que incluye una serie de detectores de radiación equidistantes, dispuestos según por lo menos una columna, y medios de medición de las radiaciones detectadas, caracterizado porque incluye medios 14 de barrido a velocidad constante de porciones sucesivas de dicha superficie por dicha serie de detectores 13 y medios 15, 16... 27 de suma de las radiaciones detectadas por cada uno de los detectores encima de una misma porción de superficie.

Según un modo de realización preferido, el dispositivo se caracteriza porque dichos medios de medición incluyen una pluralidad de cadenas de medición 16 ... 27 en número igual al de los detectores de dicha columna y medios 15 de conexión que unen cada uno de dichos detectores 13 a cada una de dichas cadenas de medición, respectivamente, y provistos de medios de permutación de las conexiones a intervalos de tiempos iguales, estando unidas sucesivamente cada una de las cadenas de medición a cada uno de los detectores sucesivos de dicha columna.

Se describe a continuación, con referencia a las figuras 1 y 2 adjuntas, un modo de realización particular del invento, dado a título no limitativo.

La figura 1 representa un esquema funcional de un modo de realización del dispositivo conforme al invento.

La figura 2 representa el esquema de principio del órgano de unión sonda de detección-cadenas.

Se ve en la figura 1 una serie de doce sondas de detección compuestas cada una de cuatro contadores Geiger-Muller, tales como 13, están colocadas sobre un carro móvil 14, arrastrado a una velocidad constante por encima de la -

320527



superficie estudiada. El eje de cada uno de los contadores -
está inclinado aproximadamente 45° sobre el eje del carro 14
y su longitud es tal que se obtiene un ligero recubrimiento
de las superficies barridas por cada contador en el curso -
5 del desplazamiento del carro. Las sondas de detección 1 a 12
están unidas por medio de un circuito de unión 15 con 12 cade-
nas de medición numeradas de 16 a 27 y representadas al lado -
del carro para la claridad de la figura 1. En la presente rea-
lización, estas cadenas de medición y el circuito de unión son
10 llevados por el carro. La conmutación de las sondas de detec-
ción sobre las cadenas de medición asociadas es mandada a par-
tir de un detector de proximidad 28 unido al circuito de unión
15 por medio de una escala de recuento 29 de doce posiciones -
y de un circuito descifrador 30.

15 La figura 2 representa el circuito de unión 15 de -
las sondas de detección y de las cadenas. Solos dos sondas de
detección 1 y 2 han sido representadas. A cada sonda de detec-
ción están asociados doce diodos designados de 31 a 42 para la
sonda de detección 1 y de 43 a 54 para la sonda de detección -
20 2.

Los cátodos de los diodos que corresponden a cada -
sonda de detección 1 (sonda por ejemplo) están reunidos y co-
nectados a la sonda por medio de un condensador de unión 55 y
a la masa eléctrica por una resistencia 56.

25 Doce circuitos de puerta 57 a 68 están conectados -
al descifrador 30. Cada uno de los doce diodos asociados a una
sonda de detección está unido, por una parte, a una de las ca-
denas de medición y, por otra parte, a uno de los circuitos de
puertas. Así, en la figura 2, el ánodo del diodo 31 está conec-
30 tado a la cadena de medición 16 por medio de un condensador 69



y a un punto común 70 de dos resistencias 71 y 72 dispuestas en serie entre el circuito de puerta 57 y la masa eléctrica.

A cada circuito de puerta está asociado un diodo - de cada grupo de la manera siguiente:

5 El circuito de puerta 57 está asociado a todos los primeros diodos asociados a las diferentes sondas que conecta, respectivamente, a la cadena de medición 16 (por el diodo 31), a la cadena 17 (por el diodo 43 de la sonda 2) a la cadena 18 (para el primer diodo de la tercera sonda, y así sucesivamente). El circuito de puerta 58 está asociado a los 10 segundos diodos de cada sonda que conecta, respectivamente, a la cadena 27 (para el diodo 32) a la cadena 16 (por el diodo 44) a la cadena 17, etc. Y así sucesivamente, según una permutación circular.

15 Así, los circuitos de puertas sucesivos del circuito de unión 15 permiten conectar cada una de las sondas de - detección 1 a 12 sucesivamente a cada una de las cadenas de medición 16 a 27, como se explica a continuación.

20 Con el fin de poder encargarse de las informaciones a tomar sobre una nueva superficie, cada cadena de medición - es puesta a cero previamente a su conexión con la sonda de - detección 1.

25 Un disco, solidario de una de las ruedas del carro 14, lleva sobre su periferia pantallas metálicas, que pasan - por delante del detector de proximidad 28 en el curso de la rotación. El diámetro del disco, el número y la disposición - de las pantallas son tales, que el detector de proximidad proporciona un impulso cada vez que el carro 14 se ha desplazado una longitud igual al intervalo que separa dos sondas de de- 30 tección adyacentes (10 centímetros por ejemplo). Este impulso

320527



hace progresar en una unidad el estado de la escala de recuento 29.

Al comienzo del control, la sonda de detección 1 está unida a la cadena de medición 16, la sonda de detección 2 a la cadena de medición 17 y así sucesivamente, hasta la sonda de detección 12 que está conectada a la cadena de medición 27: la escala de recuento 29 ocupa la posición "uno", y, por medio del descifrador 30, el circuito de puerta 57 aplica un potencial positivo sobre los doce diodos que están asociados con él, y que establecen, cada uno, la unión entre una de las sondas de detección y dicha puerta 57. Entre los doce diodos citados, solo los diodos 31 y 43 han sido representados. Estos conducen y transmiten los impulsos suministrados por la sonda de detección 1 a la cadena 16 y los suministrados por la sonda de detección 2 a la cadena 17, y así sucesivamente. Por el contrario, los circuitos de puerta 58 a 68 transmiten un potencial negativo, de manera que los diodos correspondientes son polarizados en sentido inverso y no transmiten los impulsos.

Cuando el carro 14 se ha desplazado 10 centímetros, un segundo impulso hace pasar la escala de recuento 29 de la posición "uno" a la posición "dos". Esta vez son los diodos en unión con el circuito de puerta 58 los que conducen, estando bloqueados los diodos en unión con los circuitos de puerta 57, 59 ...68. Los primeros conducen y transmiten entonces los impulsos suministrados por la sonda de detección 1 a la cadena 27 y los suministrados por la sonda de detección 2 a la cadena 16, estando unida en esta ocasión la sonda de detección 1 a la cadena de medición 27.



5 Cuando el carro 14 se ha desplazado de nuevo una longitud de 10 centímetros, la cadena de medición 26 está conectada, la sonda de detección 12 está unida a la sonda de detección 1, la sonda de detección 2 a la cadena de medición 27, la sonda de detección 3 a la cadena de medición 16, etc. ... hasta la sonda de detección 12 que está unida a la cadena de medición 25.

10 Este dispositivo, por la conmutación sucesiva de las doce sondas de detección sobre una misma cadena, permite aumentar la velocidad del carro conservando a la vez un tiempo aceptable de observación. Así, siendo la longitud total ocupada por las sondas de detección de un metro veinte, si el conjunto se desplaza a una velocidad de dos metros por segundo, cada punto del suelo es controlado durante un periodo
15 total de seis décimas de segundo. esta duración de control permite hacer una medición con aproximación del 25 %, a condición de que el número de impulsos contados sea por lo menos igual a 15, lo que corresponde a una contaminación que dá un índice de recuento de 25 impulsos por segundo.

20 Está previsto un dispositivo de alarma que emite una señal sonora cada vez que es rebasado un cierto umbral y que puede ser percibida por el conductor del carro por medio de un casco de escucha. Esta señal debe ser mantenida hasta su desaparición por el operador. El conjunto de las sondas
25 de detecciones está recubierto de cinco centímetros de plomo distribuido en 12 placas. El carro es remolcado por un tractor provisto de un indicador de velocidad preciso y que puede desplazarse a velocidades que varían, por ejemplo, de 5 a 8 kilómetros por hora.

30 Esta solicitud que corresponde a la presentada en

320527



Francia el día 10 de Diciembre de 1964 con el nº P.V. 998238, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

5 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.

10 1.- Procedimiento de detección de la contaminación radioactiva de una superficie que consiste en barrer cada porción de dicha superficie por una serie de detectores sucesivos y medir y sumar las radiaciones detectadas sucesivamente por cada uno de los detectores encima de una misma porción de superficie.

15 2.- Dispositivo de detección de la contaminación radioactiva de una superficie que incluye medios de barrido a velocidad constante de porciones sucesivas de dicha superficie por una serie de detectores equidistantes, dispuestos según por lo menos una columna, y medios de medición acumulativa de las radiaciones detectadas por cada uno de los detectores de dicha columna encima de una misma porción de superficie.

20 3.- Dispositivo según la reivindicación 2, en el cual dichos medios de medición incluyen una pluralidad de cadenas de medición en número igual al de los detectores de dicha columna y medios de conexión que unen cada uno de dichos detectores a cada una de dichas cadenas de medición respecti-



vamente, y provistos de medios de permutación de las conexiones a intervalos de tiempos iguales, estando unida sucesivamente cada una de las cadenas de medición a cada uno de los detectores sucesivos de dicha columna.

5 4.- Dispositivo según la reivindicación 3, en el cual dichos medios de medición incluyen medios de puesta a cero después de un número de permutaciones igual al de los detectores de dicha columna.

10 5.- Dispositivo según la reivindicación 3 ó 4, en el cual cada uno de los detectores está unido a cada una de las cadenas de medición por una serie de diodos a cada uno de los cuales está asociado un circuito de polarización.

15 6.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, que incluye una pluralidad de columnas de detectores paralelos e idénticos unos a otros, estando unidos los detectores de una misma fila transversal con relación a las columnas, en cada momento, a una misma cadena de medición.

20 7.- Procedimiento y dispositivo de detección de la contaminación radioactiva de una superficie.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

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

Madrid,

9 DIC. 1965

P. A.

Alberto de Elzabury
Por Poder



320527

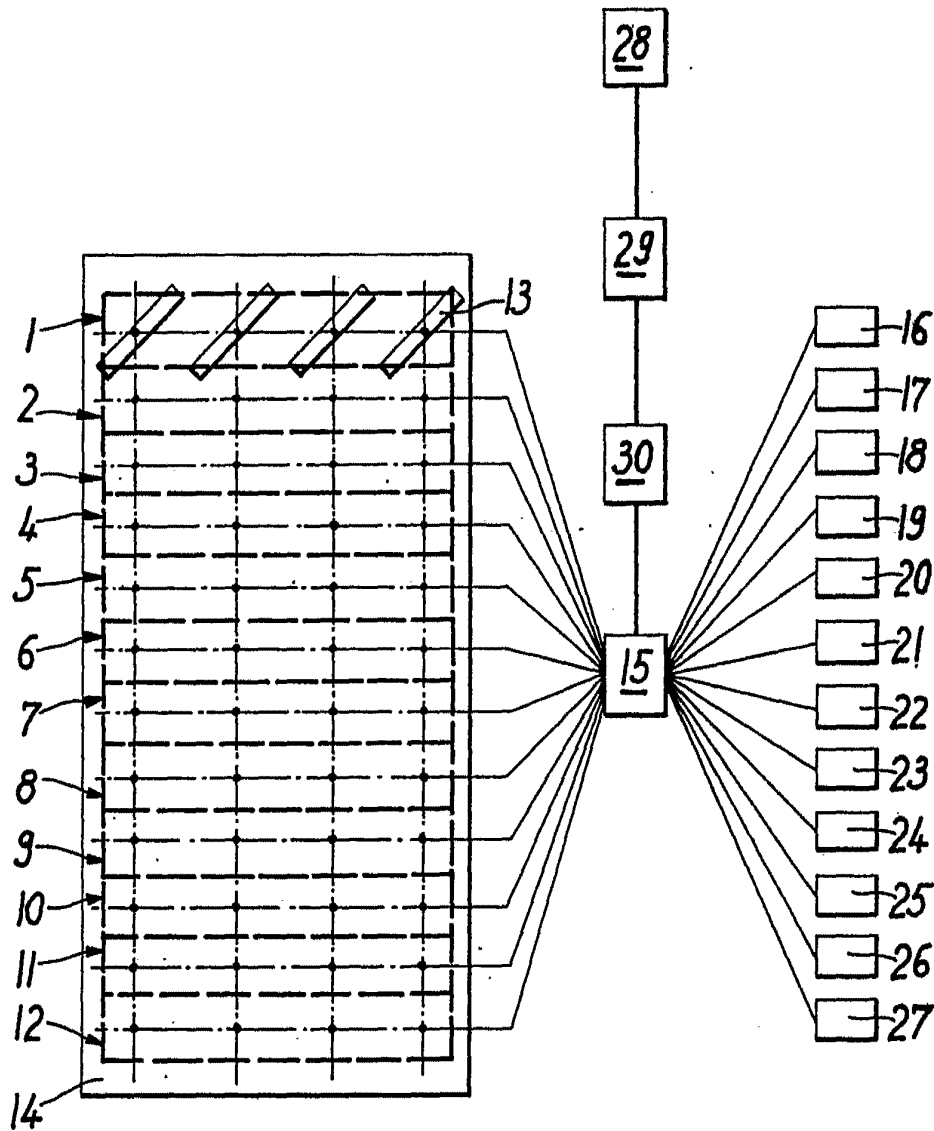


FIG. I

Alberto de Elzola
Per Podes

320527



ESCALA VARIABLE

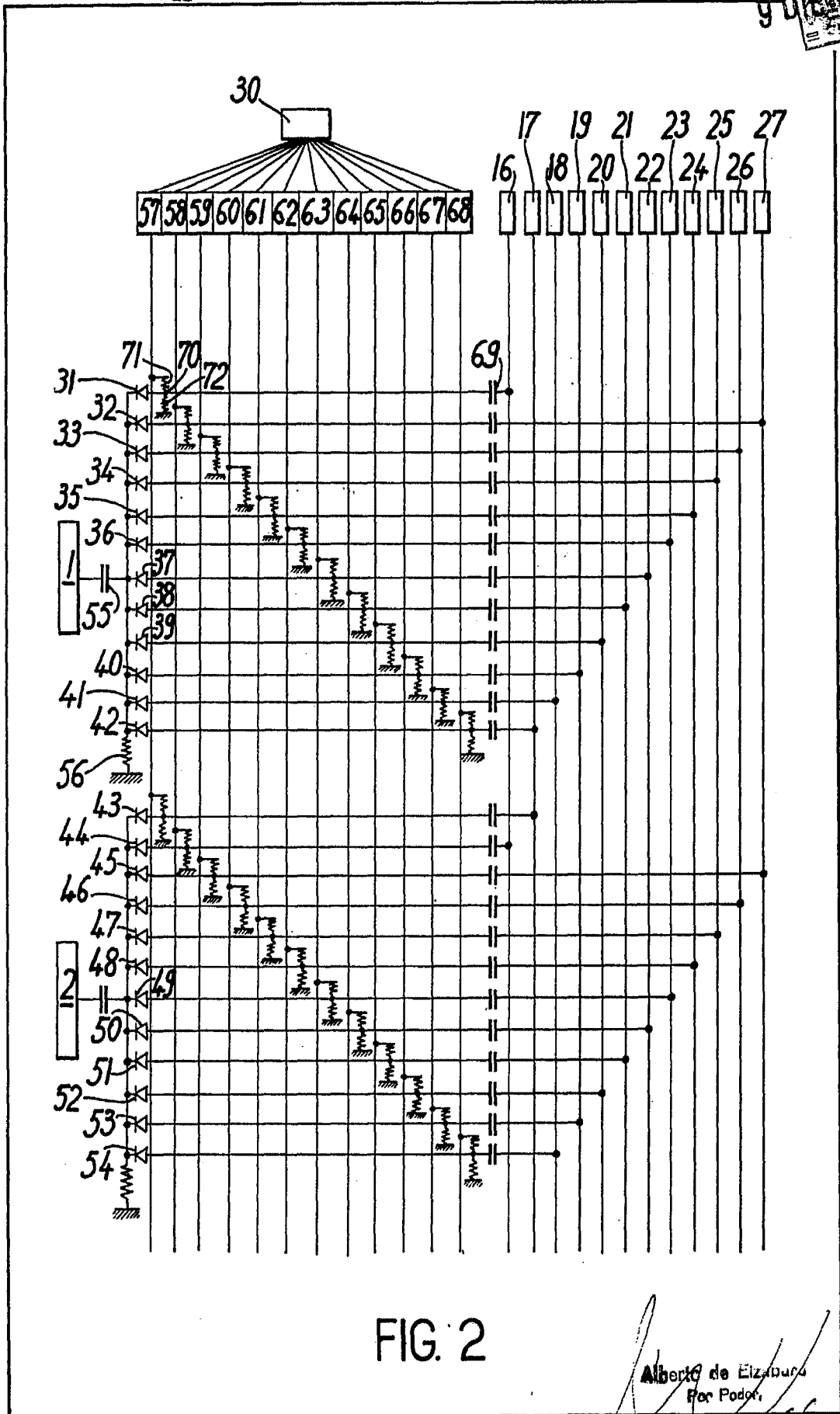


FIG. 2

Alberto de Elizaburu
Por Poder