



PATENTE DE INVENCION

B. 2018-3.

328420

328420

Memoria Descriptiva

sobre

"Procedimiento y dispositivo para el análisis de aerosoles radioactivos".

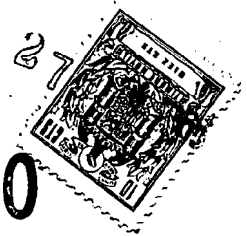
.....

Solicitante: COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE, entidad francesa, residente en 29, rue de la Fédération, Paris 75, (15ème), Francia.

.....

El presente invento se refiere a un procedimiento de análisis de aerosoles radioactivos y a un dispositivo de aplicación de este procedimiento.

Conocido es el sistema, para efectuar la medida de la contaminación atmosférica por aerosoles



5. radiactivos, de crear una circulación de aire a través de una banda de papel-filtro animada de un movimiento uniforme. Un detector mide en tal caso la actividad de las partículas de polvo radiactivas, designadas en lo sucesivo con el término de aerosoles, depositadas en el papel-filtro. Este conjunto se denomina generalmente registrador de aerosoles radiactivos.

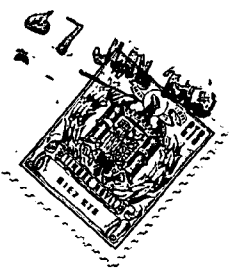
10. Ahora bien, como quiera que las concentraciones máximas admisibles en la atmósfera son muy escasas, si se desea poseer una indicación válida es necesario filtrar un gran volumen de aire a fin de formar un depósito importante sobre el papel, siendo entonces la intensidad medida el valor medio del fenómeno estudiado.

15. En las débiles concentraciones es pues conveniente que el tiempo de exposición del papel - filtro, que es función de la velocidad de desarrollo del papel y de la distancia a recorrer ante la superficie sensible del detector, sea lo más largo posible. Lo que a menudo se realiza mediante la fijación de una velocidad de desarrollo del papel muy reducida.

20. En cambio en las concentraciones importantes, si el tiempo de exposición del papel es largo, las indicaciones facilitadas por el registrador corresponden a una gran cantidad de aerosoles que resultan difícilmente explotables. En este caso, no hace falta estudiar el valor medio del fenómeno, sino por el contrario seguir las variaciones instantáneas,

25.

30.



lo que conduce a buscar un aumento del tiempo de resolución del registrador en detrimento de su sensibilidad.

5.

Actualmente, el tiempo de exposición del papel-filtro se conserva constante mientras dura el control a efectuar. Ciertamente puede por ejemplo modificarse la velocidad de desarrollo del papel-filtro por cambio de un tren de engranajes que arrastra este papel, pero como resultado de ello se produce una pérdida de cierto número de informaciones, por cuanto este cambio exige la interrupción del desarrollo del papel-filtro.

10.

15.

Por último, en el caso en que un accidente haya producido una concentración muy elevada, el circuito de salida permanece fuertemente contaminado y el funcionamiento conveniente del registrador se hace prácticamente imposible. En efecto, la radiactividad residual del circuito es la mayor parte de las veces muy superior a la radiactividad de la atmósfera que, por su parte, ofrece un coeficiente normal.

20.

El presente invento tiene por objeto un procedimiento de análisis de aerosoles radiactivos y un dispositivo de aplicación del mismo que palian los inconvenientes citados anteriormente.

25.

Este procedimiento de análisis de aerosoles radiactivos por creación de una circulación de aire a través de una banda filtrante animada de un movimiento uniforme y medida a tenor de la actividad de los aerosoles depositados sobre esta banda, consiste esencialmente en reducir de manera gradual,

30.



en razones conocidas, la proporción de la radiactividad del aire que se mide.

5. Según una forma preferida de realización, el procedimiento se caracteriza porque consiste, por encima de un primer umbral de actividad medida, en reducir en determinada proporción el tiempo de exposición de la banda filtrante, por encima de un segundo umbral de actividad medida, en reducir en determinada proporción la concentración en aerosoles del volumen gaseoso que atraviesa el filtro y se analiza y por encima de un tercer umbral en retener la totalidad de los aerosoles antes de la llegada del aire al filtro.

15. El invento se extiende igualmente a un dispositivo de análisis de aerosoles radiactivos que comprende un filtro constituido por una banda filtrante desarrollada regularmente ante un orificio por intermedio de un motor, medios para efectuar una circulación de aire a través de este filtro y un detector de medida de las partículas radiactivas depositadas sobre dicha banda unida a un registrador de tipo electromecánico, caracterizado porque comprende un circuito de umbrales conectado por una parte al detector y por otra a un órgano de transmisión a partir de cada uno de los umbrales y respectivamente un sistema de modificación del tiempo de exposición de los aerosoles, un bloque de dilución en aire purificado de una parte determinada de los aerosoles contenidos en el aire recogido y un dispositivo de filtrado absoluto del aire antes de su llegada al

20.

25.

30.



filtro, asociado a un segundo detector unido al circuito de umbrales.

5. Según una forma de realización del invento, el órgano de transmisión asociado al circuito de umbrales va unido a un sistema de cambio de la velocidad de alimentación del filtro.

10. Según una variante del invento, el dispositivo comprende, entre el detector y el filtro, una placa obturadora móvil dispuesta paralelamente al citado filtro entre una posición de liberación completa del detector y análisis máximo y una posición de obturación parcial y reducción del tiempo de análisis.

15. Otras características y ventajas del invento se evidenciarán por la descripción que sigue y por los planos anexos que representan formas de realización del dispositivo del invento; debiendo entenderse que también pueden utilizarse todas las disposiciones equivalentes sin salirse del marco del mismo. Los elementos correspondientes de las figuras poseen idénticas referencias.

20. La figura 1 es un esquema del dispositivo según el invento.

25. La figura 2 representa una vista parcial de una primera variante de realización del sistema de regulación del tiempo de exposición de los aerosoles.

30. La figura 3 representa una vista parcial de una segunda variante de realización de este mismo sistema de regulación.

- 6 328420



Según se muestra en la figura 1, el dispositivo comprende un bloque de extracción 1 y un conjunto de medida 2. Un bloque de dilución 3 y un conjunto de control de los gases 4 pueden unirsele.

5.

En el bloque de extracción 1 una banda de papel-filtro 5 está arrollada en una bobina suministradora 6 y una bobina receptora 7. La banda de papel-filtro pasa al interior de un banco de desarrollo 8 compuesto por una tabla 9 y un anillo 10 de re-

10.

partición de aire, ambos recubiertos por un blindaje de plomo. Un embudo 11, confeccionado de fábrica en el centro de la tabla 9, se prolonga por una canalización 12 provista de una válvula 13. Esta canalización 12 conduce a una bomba volumétrica aspirante 14

15.

equipada con una boca de evacuación de aire 15. El embudo 11 está cerrado por una rejilla 16 dispuesta en el plano de la superficie superior de la tabla 9. El anillo de repartición 10 dispone de un orificio central circular en el cual está alojado un fotomul-

20.

tuplicador 17 equipado con un centellador mixto 18 sensible a las radiaciones α y β . En esta forma de realización, la superficie del filtro dispuesta enfrente del centellador 18 coincide con la superficie de la rejilla 16, que está constituida por ejemplo por un cuadrado. Una canalización 19 une una

25.

boca 20 de admisión de aire, equipada con un filtro 21, al anillo 10 de repartición. Esta canalización 19 comprende a lo largo de su recorrido un medidor de caudal 22, una electroválvula 23 y una válvula

30.

24.

328420



La bobina receptora 7 está accionada por un motor 25, que dispone con preferencia de dos velocidades, por intermedio de un embrague electromagnético no representado.

5. Debe quedar bien entendido que pueden utilizarse dos motores de velocidad de rotación diferentes.

10. Al fotomultiplicador 17 van asociados dos preamplificadores 26 y 27 acoplados a un registrador 28 de tipo electromecánico de dos vías colocado en el conjunto de medida 2. Las vías sirven respectivamente para la medida de los rayos α y β . Cada una de ellas comprende un discriminador y un integrador señalados 29 y 31 para la vía α y 30 y 32 para la vía β . Los integradores 31 y 32 van unidos a un circuito de tres umbrales 33 acoplados respectivamente a tres alarmas visuales representadas en 34 y a un circuito de accionamiento 35.

20. El bloque de dilución 3 puede estar ramificado antes del bloque de extracción 1 por intermedio de dos canalizaciones 36 y 37 que se unen a dos canalizaciones correspondientes 38 y 39 del citado bloque de extracción. La canalización 36 corresponde a la entrada del bloque de dilución y la canalización 37 a su salida, estando unida esta última al anillo 10 de repartición de aire. La canalización 36 comprende una electroválvula 40 y se divide en el punto 41 en dos canalizaciones 42 y 43, constituyendo esta última una derivación que desemboca en el punto 44 en la canalización 37. La canalización 42

25.

30.

- 8 328420



5. comprende un diafragma 45, un medidor de caudal 46, una electroválvula 47 y una válvula 48. El diafragma 45 puede reemplazarse por una bomba volumétrica. La canalización 43 comprende dos filtros absolutos 49 y 50, una válvula 51 y un medidor de caudal 52. El filtro absoluto 49 situado por delante comprende un detector 53 unido al discriminador 30 por un preamplificador 54.

10. El circuito de accionamiento 35 ^{va} conectado al motor 25 y a la electroválvula 23 del bloque de extracción 1, así como a electroválvulas 40 y 47 del bloque de dilución 3. Una fuente de energía de alta tensión 55 contenida en el bloque de extracción 1 efectúa la alimentación del fotomultiplicador 17 y del detector 53.

15. Por último, el conjunto de control de los gases 4 puede ramificarse sobre el bloque de extracción 1 con ayuda de dos engranajes correspondientes 58 y 59 del bloque 1. El conjunto 4 constituye pues una derivación sobre la canalización principal 12 ramificada en los puntos 60 y 61 de esta última, a uno y otro lado de la válvula 13.

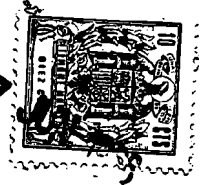
20. El funcionamiento del dispositivo es el siguiente: El aire aspirado por la bomba 14 penetra por la boca de admisión 20, y el filtro 21, Este aire, cuya presión, y por consiguiente el caudal, es regulada por la válvula 24, según las indicaciones facilitadas por el medidor de caudal 22, penetra en el anillo 10 de repartición y es reenviado a la superficie del papel-filtro situado enfrente de la

25.

30.

328420 27

- 9 -



5. rejilla 16. Atraviesa entonces el papel-filtro 5, dejando sobre este último un depósito de aerosoles radiactivos que el fotomultiplicador 17 asociado al centellador 18 analiza inmediatamente. La rejilla 16 tiene por función sostener el papel-filtro 5 y evitar que sea desgarrado por la depresión debida a la bomba aspirante 14. El papel-filtro 5 está animado por un movimiento uniforme por medio del motor 25 que hace funcionar la bobina receptora 7.

10. Según su amplitud, los impulsos liberados por el fotomultiplicador 17 son enviados a uno de los dos conductos del registrador 28. El funcionamiento de estos dos conductos, por ser idéntico, no será descrito más que en relación con uno de ellos.

15. Los impulsos enviados por ejemplo al conducto denominado β son amplificados en el preamplificador 27. A continuación son conformados y calibrados por el discriminador 30 y transmitidos después al integrador 32. La tensión que emana de este último es enviada al registro 28 que inscribe las informaciones recibidas en una banda de papel. También se envía al circuito de umbrales 33 si bien éste permanece inactivo en tanto que la actividad de los aerosoles analizados es inferior al primer al primer umbral, que puede situarse por ejemplo aproximadamente en

20. 10^{-8} Ci/m³.

25. Cuando la actividad medida sobrepasa este valor, el circuito de umbrales 33 por una parte envía una señal de alarma en 34 y por otra parte cambia la posición del circuito de accionamiento 35

30.



- que embraga entonces el motor 25 a su segunda velocidad. De este modo se acelera el desarrollo del papel-filtro, que pasa por ejemplo de una velocidad de un milímetro por minuto a una velocidad de cien milímetros por minuto. Esta nueva velocidad permite seguir las variaciones de concentración que se hacen preponderantes a este nivel de radiactividad. Haciendo uso de la primera velocidad, cada superficie de papel-filtro, de una longitud igual a uno de los lados de la rejilla 16 y de un milímetro de ancho en la dirección del desplazamiento, permanece, en el caso de una rejilla cuadrada de cincuenta milímetros de lado, expuesta durante cincuenta minutos, en tanto que a la segunda velocidad esta misma superficie permanece expuesta durante treinta segundos. El "tiempo de resolución" del aparato se aumenta pues en extremo. Sin embargo, cuando la radiactividad de los aerosoles sobrepasa un valor situado en las proximidades de 10^{-6} Ci/m³, la acumulación de los aerosoles en el circuito de extracción puede perjudicar el buen funcionamiento del aparato. En efecto, si se mantiene este nivel de radiactividad durante un tiempo relativamente largo, se contamina el registrador de aerosoles radiactivos y no puede ya indicar posteriormente el decrecimiento del fenómeno.
- El segundo umbral del circuito de umbrales 33 corresponde pues a este valor y cuando es alcanzado el circuito 33 envía una segunda señal de alarma 34 y una segunda señal al circuito de accionamiento 35 que esta vez, haciéndose la selección según el nivel de



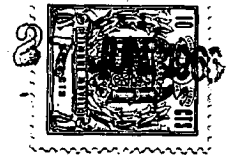
5. tensión de la señal considerada, se dirige hacia el bloque de dilución 3. Este circuito de accionamiento 35 cierra entonces la electroválvula 23 en tanto que abre la electroválvula 40. De este modo el aire pasa necesariamente por el circuito 20, 19; 36 y después por las dos canalizaciones 42 y 43; antes de alcanzar el anillo de repartición 10. El diafragma 45 solo permite el paso de un porcentaje determinado, con preferencia una centésima, del caudal que existe en la canalización 36, o sea por ejemplo un litro por minuto; las noventa y nueve centésimas restantes deben necesariamente pasar por la canalización 43.

10. Ahora bien, los aerosoles radiactivos contenidos en el aire que atraviesa la canalización 43 son retenidos totalmente por los dos filtros absolutos 49 y 50. De este modo se ha realizado una dilución por ciento de la actividad a medir sin cambiar las condiciones de funcionamiento del conjunto de extracción y de bombeado y el aire purificado regresa solo a la canalización 19 mezclándose en el punto 44 con el aire todavía cargado de aerosoles que proviene de la canalización 42. El control de los caudales se efectúa por medio del medidor de caudal 46 y de la válvula 48 para la derivación 42, y por el medidor de caudal 52 y la válvula 51 para la derivación 43.

15. El bloque de dilución es desmontable para permitir su cambio o descontaminación.

20. En caso de una gran concentración, la

25. 30.



5. actividad medida por el detector 17 puede con todo alcanzar un tercer umbral que corresponda aproximadamente a 10^{-4} o 10^{-3} Ci/m³; en este caso el circuito de accionamiento 35 cierra la electroválvula 47 lo que anula el caudal de aire no filtrado que atraviesa la canalización 42, penetrando la totalidad del aire por la boca 20 pasando a la canalización 43 para ser filtrado por los filtros 49 y 50. El detector 53 mide entonces la actividad total por encima del filtro 49, pudiendo corresponder la desviación máxima del registrador a 3000 choques por segundo, y obtenerse para una actividad retenida sobre el filtro equivalente a una concentración de 1 Ci/m³ durante una hora. Este conjunto suplementario de detección se denomina "conjunto catástrofe β ".

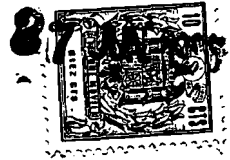
10. Durante este tiempo la bomba 14 permanece en servicio, estando en conjunto del dispositivo listo para funcionar en condiciones normales cuando haya decrecido la radiactividad.

15. Esta forma de proceder no presenta ningún inconveniente desde el punto de vista de la contaminación, por cuanto atraviesa dos filtros absolutos en serie. A medida que decrece la radiactividad, se restablecen los diferentes regímenes de funcionamiento de forma automática, o incluso manual, con el fin de no complicar el circuito electrónico.

20. El dispositivo 4, conectado después del cierre de la válvula 13, permite controlar el aire que acaba de ser descargado por el filtro de los aerosoles que contenía y especialmente analizar los

25.

30.



gases radiactivos contenidos en este aire. Este es rechazado a continuación por medio de la bomba a la boca de evacuación 15.

5. Según una variante de realización representada en la figura 2, la banda de papel filtro 5 es arrastrada por un motor 25 de una sola velocidad, igual por ejemplo a un milímetro por minuto. Se monta una placa obturadora 62 en disposición deslizante entre piezas angulares tales como 63. Esta placa obturadora se interpone entre el papel-filtro 5 y el anillo de repartición de aire 10, no representado en esta figura, a igual distancia entre este papel-filtro y el centellador 18, distancia que es por ejemplo del orden de dos milímetros. Una cremallera 64 está fijada bajo la placa obturadora 62 paralelamente a y en las proximidades de las piezas angulares 63. Un piñón cilíndrico 65, solidario de un motor 66, cuya rotación puede efectuarse en ambos sentidos, engrana con la cremallera 64. En esta forma de realización, el circuito de accionamiento 35, no representado, no va conectado al motor 25 de arrastre de la bobina receptora 7, sino al motor 66 de accionamiento de la placa obturadora 62. Una rueda dentada 67, solidaria del eje de este motor, engrana con una rueda dentada 68 provista de una proyección 69 que se desplaza entre dos topes 70 y 71. Es tal la razón de desmultiplicación que el desplazamiento de la proyección 69 corresponde al de la placa obturadora 62. En la figura 2, la placa obturadora 62 está representada enttrazo continuo en una primera

10.

15.

20.

25.

30.



5. posición en la cual está situada a la derecha de la rejilla 16 y en trazos mixtos en una segunda posición en la cual la superficie del papel-filtro 5, situada enfrente del centellador 18, está casi completamente oculta y no puede por consiguiente coincidir con la superficie total de la rejilla 16; por ejemplo, en el caso de una rejilla cuadrada de cincuenta milímetros de lado, esta nueva superficie será un rectángulo cuyas dimensiones son de cinco milímetros en la dirección de desarrollo del papel-filtro 5 y de cincuenta milímetros perpendicularmente a esta dirección.

10. El tiempo de presencia de los aerosoles bajo el detector se reduce en el mismo grado. El sentido de desplazamiento de la placa obturadora 62 se fija en sentido contrario al del papel-filtro 5 de modo que

15. la nueva superficie enfrente del centellador 18 esté situada en la parte izquierda de la rejilla 16, y esto a fin de que corresponda a la iniciación del depósito de aerosoles. En la figura 2, los emplazamientos de la cremallera 64, del piñón cilíndrico 65 y de la proyección 69 apoyada contra el tope 70 son relativos a la primera posición.

20.

25. En esta forma de realización, cuando se alcanza el primer umbral, el circuito de umbrales 33 cambia la posición del circuito de accionamiento 35 que mueve el motor 66 y por consiguiente el piñón cilíndrico 65. La rotación de este último, que se efectúa en la disposición representada en sentido inverso a las manecillas del reloj, tiene por efecto arrastrar la cremallera 64, así como la placa obturadora

30.

328420



- 15 -

5. 62, hacia la izquierda de la figura. Simultáneamente, la rueda dentada 67, solidaria del piñón cilíndrico 65, arrastra la rueda dentada 68. Cuando la proyección 69, que estaba apoyada contra el tope 70, alcanza el tope 71, se corta el circuito de accionamiento 35 y el piñón cilíndrico 65, así como la placa obturadora 62, quedan inmovilizados. La superficie de extracción queda entonces parcialmente oculta por la placa obturadora 62, según se ha indicado anteriormente. En esta segunda forma de realización, conservándose la velocidad de desarrollo del papel igual a un milímetro por minuto, en la segunda posición de la placa obturadora cada superficie de papel-filtro de una longitud igual a uno de los lados de la rejilla 16 y un ancho de un milímetro en la dirección del desplazamiento del papel permanece expuesta durante cinco minutos en lugar de cincuenta minutos en la primera posición. El tiempo de resolución del aparato se ha multiplicado por diez.

10. En otra variante de realización (figura 3) el accionamiento de la placa obturadora 62, que se representa igualmente en esta figura en trazo continuo en la posición de liberación del detector y en trazos mixtos en la posición de obturación parcial, se efectúa por medio de un perno 72 que ajusta en un orificio 73 practicado en dicha placa obturadora 62, solidario de un electroimán 74. Dos muelles de retorno 75 que cooperan con dos topes 76 permiten desplazar la placa obturadora 62 hasta la segunda posición cuando el perno 72 no es ya rechazado al

15.

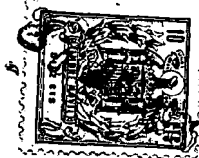
20.

25.

30.

328420

- 16 -



orificio 73 por el electroimán.

5. En funcionamiento normal, la placa obturadora 62 es mantenida por tanto por el perno 72, pero cuando se alcanza el primer umbral el circuito de umbral 33 cambia la posición del circuito de accionamiento 35 que desconecta el electroimán 74. El perno 72 no retiene entonces la placa obturadora 62, y bajo la acción de los muelles 75 se apoya esta última sobre los bordes 76. El centellador 18 no ve más
10. entonces la superficie de papel-filtro que durante el tiempo de su paso por el espacio no cubierto por la placa obturadora 62.

15. Este dispositivo, además de presentar la ventaja de acrecentar de forma considerable la resolución del registrador de aerosoles radiactivos, permite, gracias al bloque de dilución, una extensión considerable de sus gamas de medida. La añadidura del conjunto "catástrofe" permite ampliar aún más sus finalidades.

20. N O T A

25. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento se refiere a una Solicitud de Patente presentada en Francia con fecha 28 de junio de 1.965, nº PV.22 949 acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en
30.



vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España: "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA EL ANALISIS DE AEROSOLES RADIOACTIVOS"; caracterizándose por lo siguiente:

5.

1^a.- Procedimiento para el análisis de aerosoles radioactivos, especialmente por creación de una circulación de aire a través de una banda filtrante animada por un movimiento uniforme y medida a tenor de la actividad de aerosoles depositados sobre esta banda, caracterizado porque se reduce gradualmente, en límites conocidos, la proporción de la radioactividad del aire que se mide.

10.

2^a.- Procedimiento según la reivindicación 1^a, caracterizado porque se reduce en una proporción determinada, por encima de un primer umbral de actividad medida, el tiempo de exposición de la banda filtrante y, por encima de un segundo umbral de actividad medida, la concentración en aerosoles del volumen gaseoso que atraviesa el filtro y se analiza, y por encima de un tercer umbral se retiene la totalidad de los aerosoles antes de la llegada del aire al filtro.

15.

20.

3^a.- Procedimiento según la reivindicación 2^a, caracterizado porque el tiempo de exposición se reduce por aumento de la velocidad del movimiento de la banda filtrante.

25.

4^a.- Procedimiento según la reivindicación 2^a, caracterizado porque el tiempo de exposición se reduce por reducción de la superficie de

30.

328420

- 18 -



análisis.

5. 5ª.- Procedimiento según la reivindicación 2ª, caracterizado porque la concentración de los aerosoles se reduce por dilución de una pequeña parte del aire recogido, en la otra parte purificada de los aerosoles que estaban contenidos en la misma.

10. 6ª.- Procedimiento según la reivindicación 5ª, caracterizado porque la proporción de aire cargado de aerosoles, con relación al aire purificado, es de 1%.

15. 7ª.- Dispositivo para la realización del procedimiento según las reivindicaciones 1ª a 6ª, del tipo que comprende un filtro constituido por una banda filtrante desarrollada regularmente ante un orificio por medio de un motor, medios para efectuar una circulación de aire a través de este filtro y un detector de medida de las partículas radiactivas depositadas sobre dicha banda
20. unido a un registrador de tipo electromecánico, caracterizado porque comprende un circuito de umbrales conectado por una parte al detector y por otra a un órgano de transmisión a partir de cada uno de los umbrales y respectivamente un sistema de modificación del tiempo de exposición de los aerosoles,
25. un bloque de dilución en el aire purificado de una parte determinada de los aerosoles contenidos en el aire recogido, y un dispositivo de filtrado absoluto del aire antes de su llegada al filtro,
30. asociado a un segundo detector unido al circuito



de umbrales.

5.

8ª.- Dispositivo según la reivindicación 7ª, caracterizado porque el órgano de transmisión asociado al circuito de umbrales va acoplado a un sistema de cambio de la velocidad de funcionamiento del filtro.

10.

9ª.- Dispositivo según la reivindicación 7ª, caracterizado porque por delante del filtro se incluyen dos canalizaciones accionadas por una válvula abierta a partir del segundo umbral y provistas una de un diafragma de regulación del caudal y la otra al menos de un filtro absoluto, estando unida esta segunda canalización a la primera con vistas a la dilución del aire cargado de aerosoles, que ha recorrido ésta, en el aire purificado por el filtro absoluto.

15.

10ª.- Dispositivo según la reivindicación 9ª, caracterizado porque la segunda canalización comprende dos filtros absolutos, uno de los cuales está colocado bajo un detector de partículas radiactivas unido al circuito de umbrales.

20.

11ª.- Dispositivo según la reivindicación 9ª, caracterizado porque la primera canalización comprende, además del diafragma, una válvula de cierre completo accionada en función del tercer umbral.

25.

12ª.- Dispositivo según la reivindicación 7ª, caracterizado porque entre el filtro y el detector, se dispone una placa obturadora móvil, situada paralelamente a dicho filtro entre,

30.

328420

- 20 -

27 JUN 1966



una posición de liberación completa del detector y de análisis máximo y una posición de obturación parcial y de reducción del tiempo de análisis.

5.

13ª.- Dispositivo según la reivindicación 12ª, caracterizado porque la placa obturadora es solidaria de una cremallera arrastrada por un dispositivo unido al órgano de transmisión de pendiente del primer umbral.

10.

14ª.- Dispositivo según la reivindicación 12ª, caracterizado porque comprende órganos de tracción de la placa obturadora en posición de obturación y, en dicha placa, un orificio de alojamiento de una proyección de bloqueo mantenida por un electroimán y liberada por el órgano de transmisión dependiente del primer umbral.

15.

15ª.- Procedimiento y dispositivo para el análisis de aerosoles radioactivos, tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

20.

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

27 JUN 1966

Madrid,

COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE,

J. GOMEZ ACEBO MODET
p. p. Firmador: A. GARCIA BRAVO

328420

328420



328420

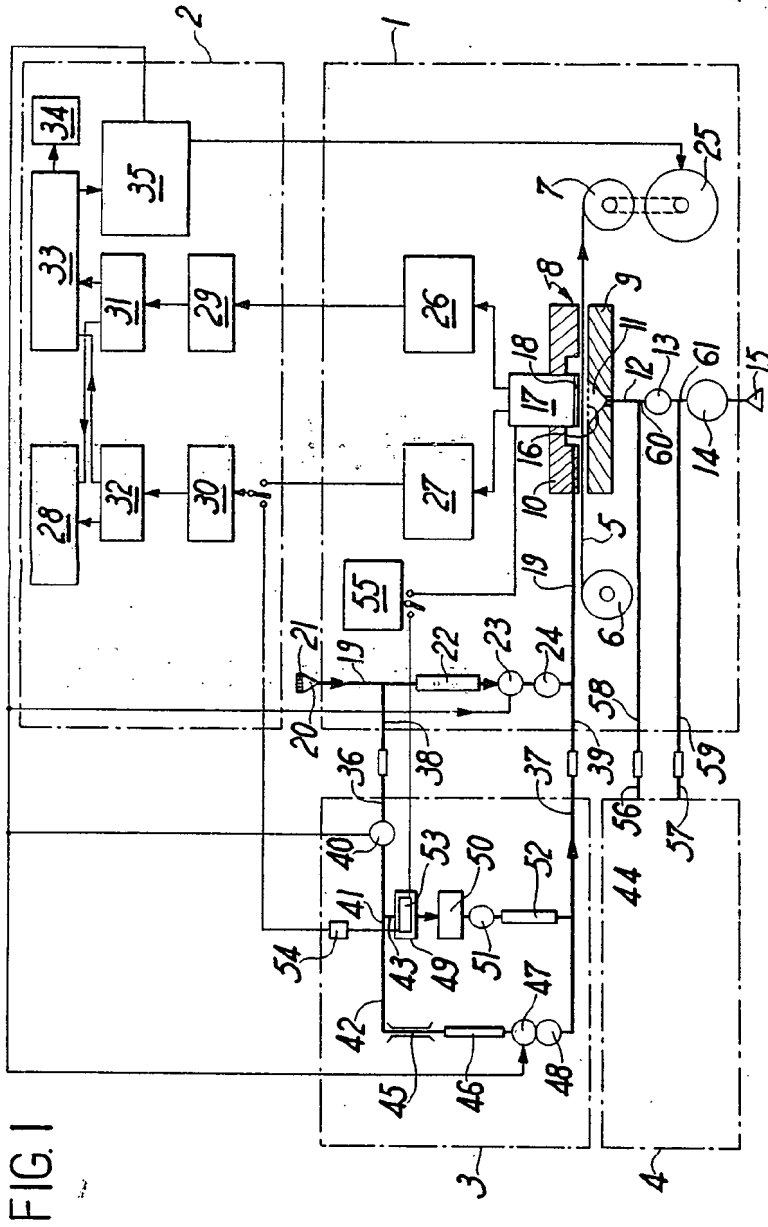
ESCALA
VARIABLE

328420

27 JUN 1988

Madrid

A. GOMEZ ACEDO Y MODESTO
P. FERRASOR A. GARCIA BRAVO



ESCALA 328420
VARIABLE

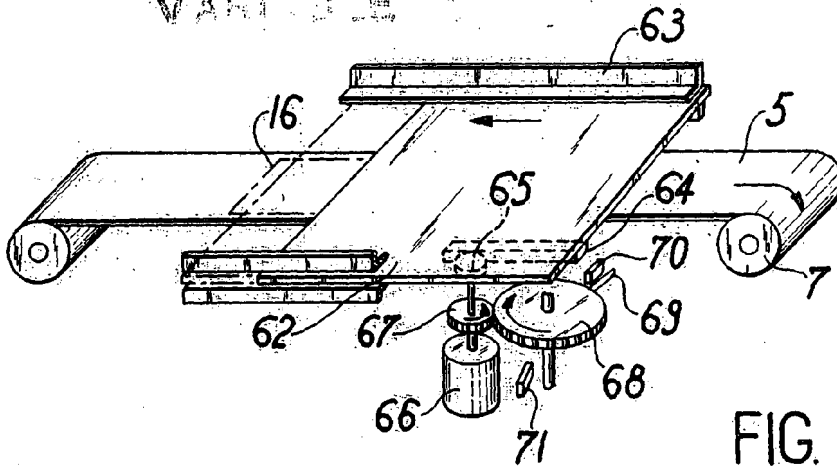


FIG. 2

328420

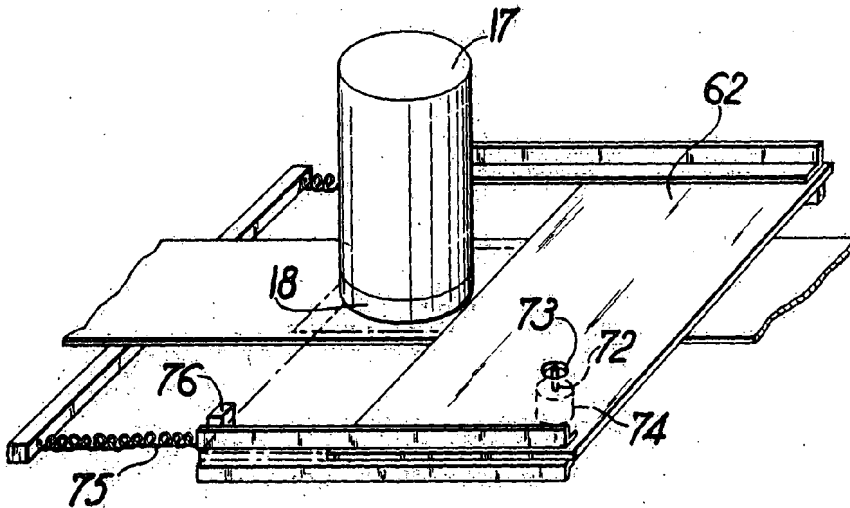


FIG. 3

Madrid
J. GOMEZ ALBO Y MODI
p. n. Firmados GARCIA BRAY