

374630



1969

PATENTE DE INVENCION

B 2710.3.

SECRETARIA
REGISTRACION
CLASE <u>G 01</u>
SUBCLASE <u>M</u>

Memoria Descriptiva

sobre:

Perfeccionamientos en la construcción de dispositivos de análisis espectrográfico.

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

La presente invención se refiere a un dispositivo para el análisis de sustancias por espectrografía y mas particularmente adaptado para el análisis por espectrografía de chispas.

5. Es por ejemplo corriente para controlar



los contaminantes atmosféricos recoger por filtración de un volumen conocido de aire, las partículas sobre un filtro, después analizar cualitativamente y cuantitativamente las partículas así recogidas. Este análisis tiene por objeto principalmente detectar la presencia de partículas metálicas tales como las partículas de thorio, uranio, berilio o de sus compuestos, que son particularmente tóxicas cuando se presentan en forma de aerosoles susceptibles de introducirse en el organismo por las vías respiratorias.

Ahora bien, durante un análisis de chispas por espectrografía de chispas, las muestras se colocan sobre un soporte eléctricamente conductor y llevadas delante de un electrodo. La formación de chispas entre el citado electrodo y el soporte provoca una ionización que depende de la naturaleza de la muestra a analizar. Con este objeto, un dispositivo de análisis comprende un electrodo fijado verticalmente y un plato de soporte de las muestras móvil por debajo de este electrodo. El electrodo y el plato están conectados respectivamente a los polos positivo y negativo de una alimentación de alta tensión.

Cuando las sustancias a analizar se reparten sobre una superficie, es necesario colocar esta superficie por debajo del electrodo y presentar cada uno de sus puntos delante de este. Es en efecto extremadamente importante controlar la totalidad de la superficie, con el fin de que ninguna sustancia pueda escapar del examen, y sobre todo excitar todos los puntos de esta superficie rigurosamente de la misma for-



ma manteniéndolas exactamente el mismo tiempo a la altura del electrodo.

5. La presente invención tiene por objeto responder a esta exigencia y permitir el desplazamiento del soporte de las sustancias a analizar de tal forma que cada punto de esta sea llevado sucesivamente y durante el mismo tiempo a la altura de un electrodo fijo.

10. Esta invención tiene por objeto un dispositivo que comprende, por debajo de un electrodo vertical, un plato de soporte de la sustancia a analizar montado sobre un carro móvil, un motor de arrastre simultáneo del plato en rotación alrededor de su eje propio y del carro en traslación rectilínea perpendicularmente al electrodo, llevando cada uno de los puntos del disco sucesivamente debajo del electrodo según una trayectoria en forma de espiral y medios de interdependencia de la velocidad de rotación del motor al desplazamiento lateral del plato, con el fin de que la velocidad de paso en la vertical del electrodo sea constante.

20. Cada punto del soporte está así llevado sucesivamente delante del electrodo y sufre condiciones de excitación idénticas. Toda sustancia cualquiera que sea puede así ser detectada y analizada.

25. Así pues es posible con tal dispositivo analizar bien las partículas recogidas sobre un filtro, bien una solución tal como una solución de una sal metálica, cloruro u otra, tras impregnación de un filtro con la citada solución después secado del citado filtro. Igualmente es posible controlar la

30.



composición ó la homogeneidad de un sólido plano colocado sobre el plato de soporte.

Otras ventajas y características de la invención se pondrán de manifiesto por medio de la descripción que sigue de un modo de realización dado a título de ejemplo no limitativo y representado en los dibujos adjuntos:

5.

- la figura 1 muestra esquemáticamente la disposición del disco y del electrodo.

10.

- la figura 2 es una vista en sección longitudinal del dispositivo de análisis.

- la figura 3 es una vista en sección según la línea 1-1 de la figura 2.

15.

- la figura 4 es un esquema que muestra la interdependencia de los dos movimientos del dispositivo.

20.

El dispositivo de análisis comprende (figura 1), por debajo de un electrodo vertical 1, un plato móvil 2. El filtro que soporta las sustancias recogidas, o el sólido a analizar, está soportado directamente por este plato que está animado según la invención por una parte de un movimiento de rotación sobre su eje y por otra parte de un movimiento de traslación lateral y se desplaza perpendicularmente al electrodo 1.

25.

Los diferentes puntos del filtro o del sólido pasan entonces sucesivamente por debajo del electrodo fijo 1 según un trayecto en espiral. El plato, como el electrodo es de un material buen conductor de la electricidad, de grafito por ejemplo, y

30.



está conectado a un circuito eléctrico de alta tensión, provocando la formación de chispas, o eventualmente de un arco, ionización, o vaporización, de la sustancia a analizar.

5. El barrido en espiral se efectúa a un paso tal que la superficie total del plato 2 pase a la altura del citado electrodo y que todas las sustancias sean así detectadas.

10. Por debajo del electrodo 1 que se mantiene en un porta electrodo 11 que le permite solamente un desplazamiento vertical de reglaje, el plato 2 está, como se ha representado en las figuras 2 y 3, colocado sobre un soporte plano 3 atornillado en su parte inferior sobre una contera 4 de prolongación de un
15. manguito 5 encajado sobre un vástago vertical 6 soportado por un carro 8 con relación al cual es libre en rotación merced a un rodamiento 7. El manguito 5 es solidario axialmente de un segundo manguito 15 fileteado exteriormente en 9 y atornillado con una tuerca 10
20. apoyada sobre una consola 12 solidaria del carro 8. Es libre en rotación en el interior de este manguito 15 y es arrastrado en este movimiento por el vástago 6.

La consola 12 soporta igualmente un motor 14 cuyo árbol es solidario por intermedio de un reductor 14a colocado en el mismo carter que el motor, de un
25. vástago 16 fijado sobre el carro 8 paralelamente al vástago 6 e igualmente que éste libre en rotación con relación al citado carro.

Cada uno de los vástagos 6 y 16 comprende
30. un piñón dentado 18, 20 que engranan con una misma co-



rona 22. El movimiento de rotación del motor 14 se transmite así por el piñón 20, la corona 22 y el piñón 18 después el vástago 16 y el manguito 5 al plato 2 sobre el cual está dispuesta un disco 24 a analizar.

5. La corona 22 está por otra parte unida por medio de su eje 23 y de un embrague electromagnético 26 con el eje 28 de un piñón 30 que engrana con una cremallera 32, paralela al plato 2, que está dispuesta en un armazón 34 de soporte del conjunto, armazón que está cerrado y comprende en su parte superior una luz 36 de paso del soporte 3 atornillado sobre la contra 4.

10. La rotación del motor 14 provoca pues al mismo tiempo que la rotación de la corona 22 y del plato 2 la rotación del piñón 30 y su desplazamiento a lo largo de la cremallera 32.

15. El eje 28 del piñón 30 está unido a la corona 22 por un embrague dispuesto solidario lateralmente del carro 8, su desplazamiento a lo largo de la cremallera 32 arrastra el del citado carro 8.

20. Este está en efecto provisto en su parte inferior (figura 3) de un lado de roldanas de rodamiento 38 movibles sobre una vía 40 dispuesta sobre el armazón 34 y por otra parte ruedas con garganta 42 que deslizan sobre un rail 44 igualmente dispuesto sobre el armazón 34.

25. El carro en su movimiento lateral arrastra al propio motor 14 y al plato 2 que se desliza perpendicularmente al electrodo 1 al mismo tiempo que gira sobre su propio eje.

30.



5. El carro 8 soporta igualmente una lámina 46 apoyada sobre una resistencia eléctrica 48 soportada por un vástago rectilíneo 50 fijado en el armazón 34 paralelamente a la cremallera 32, la vía 40 y el rail 44.

10. La lámina 46 está conectada por un conductor 49 (figura 4) al accionamiento de rotación del motor 14b mientras que la resistencia 48 está conectada eléctricamente por un conductor 52 a una dinamo 14c, arrastrada por el motor 14b, por una parte y a un generador de corriente eléctrica G por otra parte.

15. La tensión de salida de la dinamo es transmitida por intermedio de un defasador 54 y del conductor 52 a la resistencia 48 y por intermedio del mismo defasador 54 y de un conductor 56 al motor 14b. La rotación de este motor 14b está pues accionada por una tensión función de la diferencia entre la tensión de salida de la dinamo 14c y la tensión procedente del potenciómetro 46-48, diferencia que es amplificada por un amplificador 60. Ahora bien la posición del contacto 46 móvil con el carro 8 depende del desplazamiento lateral de este carro es decir del plato y del filtro. La tensión transmitida al motor 14b es pues función de la diferencia entre la tensión de salida de la dinamo y una tensión de referencia que depende de la posición del carro 8.

20. A medida que el carro se mueve lateralmente, esta última tensión se modifica y provoca una modificación del accionamiento del motor es decir de las velocidades de rotación y de traslación del plato. El

25.

30.



producto de estas dos velocidades permanece constante debido a que ambas dependen de la posición del carro 8.

5. De este modo es posible arrastrar el plato 2 por intermedio del reductor 14a de forma que la espiral S formada por las partículas pase a una velocidad constante con la vertical del electrodo 1 al mismo tiempo que tiene un paso constante.

10. El análisis efectuado merced a este dispositivo es así extremadamente preciso. Todos los puntos del soporte son llevados sucesivamente a la vertical del electrodo y están sometidos a condiciones de excitación idénticas.

15. Tal dispositivo se ha utilizado para analizar partículas contenidas en la atmósfera e igualmente para el análisis de soluciones, tales como sales metálicas u otras. Se ha comprobado por ejemplo que para el análisis del cloruro de cobalto el límite de dosificación había disminuído hasta 1×10^{-2} $\mu\text{g/ml}$ y que en este límite la reproductibilidad era aún de 9%.

20. La medida efectuada por tal dispositivo es pues fiel y sensible.

25. Diversas modificaciones podrían por otra parte efectuarse al modo de realización que acaba de ser descrito a título de ejemplo, sin salirse del cuadro de la invención por ejemplo el fieltro o el sólido plano a analizar podrían tener una forma cualquiera previendo que su superficie esté comprendida en la que pasa bajo el electrodo. Este sólido podría eventualmente estar a su vez conectado al circuito eléc-

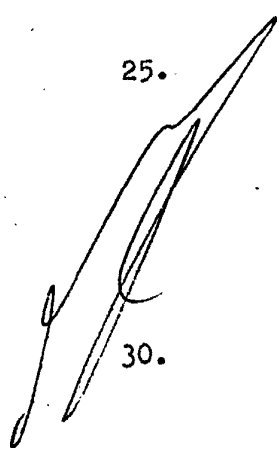
30.



trico de alta tensión.

N O T A

5. 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 corresponde a una Solicitud de Patente presentada en Francia nº PV.178.905 de 18 de diciembre de 1.968 acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España: PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE DISPOSITIVOS DE ANALISIS ESPECTRO GRAFICO; caracterizándose por lo siguiente:
- 10.
- 15.
20. 1ª - Perfeccionamientos en la construcción de dispositivos de análisis espectrográfico, caracterizados porque se dispone por debajo de un electrodo vertical, un plato de soporte de la sustancia a analizar montado sobre un carro móvil, un motor de arrastre simultáneo del plato en rotación alrededor de su eje propio y del carro en traslación rectilínea perpendicularmente al electrodo, llevando todas los puntos del plato sucesivamente por debajo del electrodo según una trayectoria en forma de espiral y medios de interdependencia de la velocidad de rotación del motor con el desplazamiento lateral del plato, de modo que la velocidad de paso con la vertical del electro-
- 25.
- 30.





do sea constante.

5. 2ª - Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el plato está montado sobre un eje libre en rotación sobre el carro y arrastrado por el motor igualmente soportado por el carro.

10. 3ª - Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque comprenden disponer una cremallera fija, paralela al plato, que engrana con un piñón solidario en traslación del carro unido al motor por un embrague.

15. 4ª - Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque los medios de interdependencia de la rotación del motor comprenden una resistencia eléctrica alimentada por una tensión función de la velocidad de rotación del motor y conectada al citado motor por contacto eléctrico móvil cuya posición varía con la del carro y del plato.

20. 5ª - Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque el carro soporta una lámina de contacto eléctrico con la resistencia eléctrica soportada por un vástago rectilíneo fijado sobre el armazón externo de soporte del conjunto.

25. 6ª - Perfeccionamientos en la construcción de dispositivos de análisis espectrográfico, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

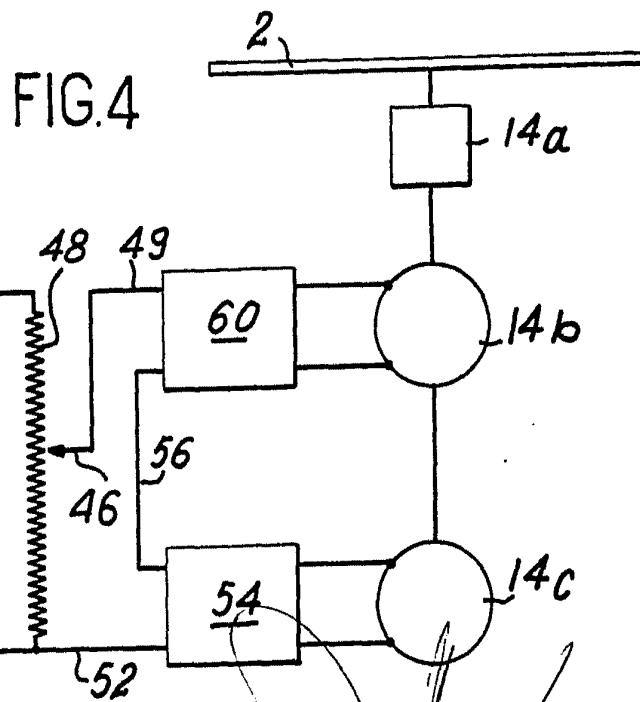
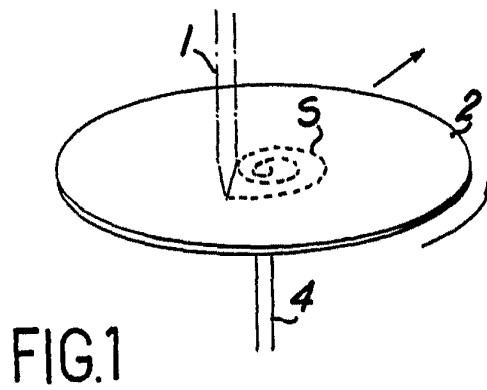
Esta Memoria consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

17 DIC. 1969

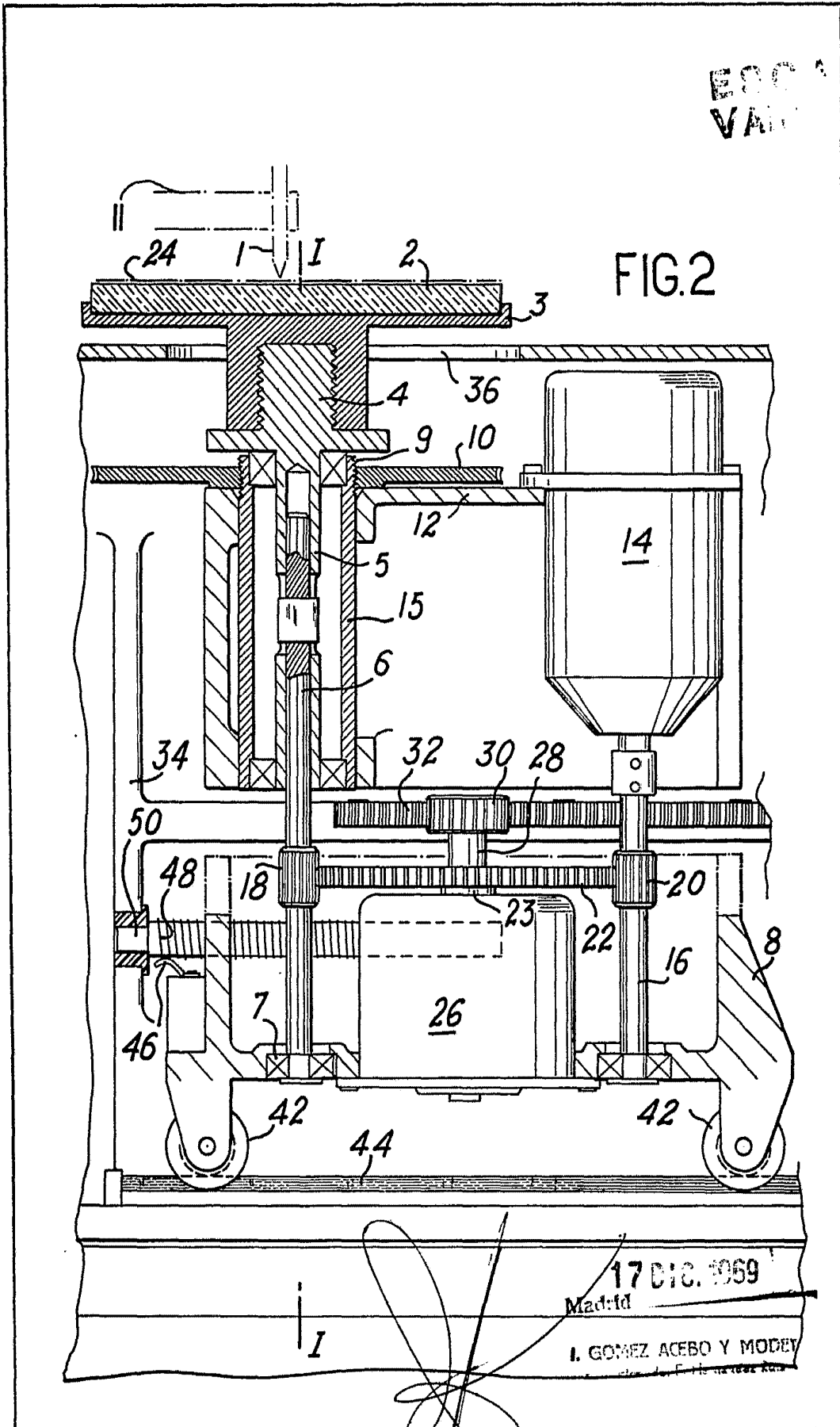
COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE
L. GOMEZ ACEBO Y MODEJ
p. p. Firmado: F. Hernández Ruiz

ESCALA
VARIABLE



17 DIC. 1969
Madrid
I. GOMEZ ARCEO Y MODEY
p. Firmador: E. Hernandez *Kala*

ESPAÑA
VALE



17 DIC. 1969
Madrid
I. GOMEZ ACEBO Y MODEY

