

348248

PATENTE DE INVENCIÓN

B. 2175.3.



Memoria Descriptiva

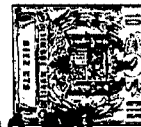
sobre:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE APARATOS
DE TOMA DE AEROSOLAS EN UNA ATMOSFERA"..

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

La presente invención tiene por objeto
un aparato de toma de aerosoles, que permite de-
terminar la concentración de las partículas pre-
sentes bajo la forma de dispersión en una atmós-
fera. Este aparato es utilizable particularmente

5.



como aparato portátil para el examen de los aerosoles respirados por un individuo. No obstante, esta aplicación no es en modo alguno limitativo.

5. La invención tiende esencialmente a la concepción de un aparato mucho menos voluminoso que los aparatos Anteriores. A este respecto, presenta un interés muy particular cuando el aparato ha de constituir un aparato portátil para la comprobación del aire respirado por un individuo, tanto más cuanto que es entonces ventajoso colocar el aparato en la zona de respiración de éste.

10. Los aparatos portátiles generalmente utilizados hasta hoy para esta comprobación son demasiado voluminosos para poder situarse en su totalidad en esta zona de respiración. Comprenden, por ello, una embocadura de toma de aire, que puede fijarse, por ejemplo, en el cuello del vestido de un ser humano, y que comunica, generalmente por un tubo de materia plástica, con una caja más voluminosa que contiene un motor y una turbina de aspiración del aire.

15. La presencia de un tubo de materia plástica, para comunicar la embocadura a la caja, implica posibilidades de averías y de fugas de aire que provocan errores de medida. Además, estos aparatos deben comprender un dispositivo de medida del caudal de aspiración que no solamente aumenta el volumen del aparato, sino que constituye además una fuente de errores suplementarios, sobre todo cuando la toma ha de proseguirse largo tiempo.

20. La presente invención permite liberarse

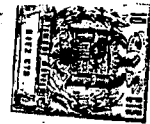


- de los inconvenientes de los aparatos anteriores recordados más arriba. Suprime en particular la necesidad de un dispositivo de medida del volumen, y permite eliminar las posibilidades de fugas gracias a la reunión del conjunto del aparato en una caja única.
- 5.

- La invención propone a tal efecto un aparato de toma de aerosoles en una atmósfera, utilizable en particular como aparato portátil para el examen de los aerosoles respirados por un individuo, que se caracteriza por el hecho de que comprende en el interior de una misma caja; una turbina de aspiración de un volumen de dicha atmósfera a través de un circuito que comprende por lo menos un orificio de entrada en dicha caja, un filtro de retención de los aerosoles, un cuello y un orificio de salida de la citada caja, un motor de accionamiento de la indicada turbina a una velocidad suficiente para que dicho volumen corresponda constantemente a la velocidad de flujo sónico en el citado cuello, y una fuente de alimentación eléctrica de dicho motor.
- 10.
- 15.
- 20.

- El aparato según el invento se presenta así bajo la forma de un conjunto compacto, inferior en peso y en volumen a los aparatos existentes. La utilización de un sistema de aspiración de cuello sónico permite asegurar un volumen de extracción constante de la atmósfera examinada, y, por consiguiente, suprimir el órgano mecánico de lectura de volumen tomado que exigían los aparatos anteriores.
- 25.

- Según una ventaja suplementaria de la invención, la supresión del tubo de empalme de los apa-
- 30.



ratos anteriores permite eliminar las posibilidades de fugas y otros inconvenientes mecánicos, hallándose situado el filtro a proximidad inmediata de la turbina de aspiración.

5. Según una modalidad de realización preferida del aparato conforme al invento, este comprende unos medios de detección de la cantidad de aerosoles retenidos por el filtro, de preferencia de manera amovible. Estos medios, hechos solidarios de la misma caja, se han concebido ventajosamente para poner en funcionamiento una alarma cuando la cantidad de aerosoles retenida excede de un valor predeterminado.

10. Por otra parte, la caja preferentemente comprende medios de fijación sobre las ropas de un individuo y/o sobre una superficie cualquiera.

15. Para hacer resaltar mejor las características y las ventajas esenciales del aparato según la invención, describiremos a continuación, a título de ejemplo, una forma de realización particular. Naturalmente esta descripción carece de todo carácter limitativo. Se refiere a las figuras 1 y 2 adjuntas.

20. La figura 1 representa esquemáticamente un aparato según la invención.

25. La figura 2 muestra una variante del aparato de la figura 1, que comprende accesorios suplementarios.

30. El aparato conforme al invento, tal como se ha representado en la figura 1, comprende esencialmente una caja 1, realizada en un metal ligero o en material plástico, en la que se hallan los elementos esenciales del aparato. Comprenden éstos una turbina 2,

solidaria del eje de un motor de accionamiento 3, que permite aspirar el aire, en cuyo seno va situado el aparato, a través de un filtro 4 y de un cuello sónico 5.

5. El filtro 4 está constituido por papel filtro en el caso particular descrito. Va fijado al extremo superior del aparato por un anillo circular 6 de materia plástica. Encaja éste en el extremo de la caja 1 rodeando una empaquetadura 8 que permite mantener sólidamente el filtro 4 al tiempo que asegura la estanquidad. Su orificio central 9 permite el paso del aire aspirado por la turbina 2.

10. El aire así aspirado pasa por el cuello 5 que permite mantener el caudal constante; el motor 3 se ha concebido, en efecto, para accionar la turbina a una velocidad suficiente para que el caudal aspirado corresponda constantemente a la velocidad de flujo sónico en el cuello 5.

15. La caja 1 presenta unos orificios laterales 10, por encima del motor, por los que se restituye a la atmósfera el aire tomado.

20. La parte inferior de la caja 1 contiene una fuente 11 de alimentación eléctrica del motor 3, tal como: pilas, acumuladores recargables, etc. Se utilizan, por ejemplo, pilas de mercurio si el aparato ha de presentar una autonomía grande de funcionamiento.
25. El extremo inferior de la caja 1 se halla cerrado por un fondo roscado 12, por ejemplo de un cuarto de vuelta, que acciona la puesta en marcha del motor al atornillarse.
30. El aparato descrito puede utilizarse ya sea



como aparato portatil, ya estático.

14 DIC. 1967

- La caja 1 está provista exteriormente de un gancho 13 que permite colgarlo, por ejemplo, del bolsillo de una prenda de vestir o de un cinturón. Cuando se utiliza el aparato para comprobar el aire respirado por un ser humano, ha de situarse de preferencia en la zona de respiración del mismo, para que el aire tomado sea lo más proximo posible, en su concentración en aerosoles, del que es respirado.
- 5.
10. Por otra parte, existe asimismo un enganche magnético, que puede ser una placa de dimensiones reducidas 14 o un anillo circular por ejemplo, fijado en el exterior de la caja 1. Permite el mismo fijar el aparato sobre cualquier superficie metálica.
15. Tanto en un caso como en otro, se quita periódicamente el papel filtro del aparato para permitir la dosificación de las partículas retenidas. Se reemplaza entonces por un filtro nuevo.
20. Como variante, puede concebirse el aparato conforme al invento para indicar en cada instante la cantidad de aerosoles retenida por el filtro. Esta posibilidad queda ilustrada por el aparato representado en la figura 2. Se utiliza éste para la dosificación de los aerosoles radioactivos en la atmósfera de los laboratorios e instalaciones nucleares.
25. El aparato comprende, como el que anteriormente se ha descrito, una caja 1' contentiva de una turbina 2' de aspiración del aire a través de un filtro 4' de retención de las partículas radioactivas y
30. de un cuello sónico 5', un motor 3' de accionamiento

de la turbina y una fuente de alimentación eléctrica
11' para este motor.

14 DIC. 1961

5. El aire tomado es restituido a la atmosfera por unos orificios 10' perforados en la caja. Entra en ésta por unos orificios 16 previstos en una cabeza de medida 17 adaptada a la parte superior de la caja 1'. En el caso particular descrito, esta cabeza de medida es solidaria del anillo 6' que asegura la fijación del filtro 4' sobre la caja.



10. La cabeza de medida 17 comprende un detector de unión 18, sensible a la radiación emitida por las particulas retenidas sobre el papel filtro. Contiene, por otra parte, un conjunto electronico 19 de cómputo de los impulsos emitidos por este detector, y un piloto de alarma 20 que se enciende cuando la intensidad de la radiación detectada alcanza un umbral predeterminado.

20. Esta cabeza de medida puede comprender igualmente un dispositivo marcador que permita conocer en todo instante la intensidad de la radiación detectada, y, por tanto, la cantidad de aerosoles radioactivos fijados sobre el papel filtro.

25. En el aparato según la variante de la figura 2, pueden igualmente acoplarse otros accesorios al extremo inferior de la caja 1. A tal efecto, la caja 1' lleva una prolongación que puede contener, por ejemplo, pilas de alimentación del motor eléctrico 3 para aumentar la autonomía del aparato, o un sistema de empalme a una red de distribución eléctrica.

30. En este caso, la puesta en marcha y la parada del mo-



tor se efectúan por un interruptor lateral 22.

Finalmente, el aparato comprende un cuenta-vueltas 23 que indica en cada momento el tiempo durante el cual ha funcionado dicho aparato.

5. Naturalmente, el invento no se limita en modo alguno a las realizaciones particulares descritas. Engloba, por el contrario, todas sus variantes.

Asimismo, no se limita la invención al campo de la detección de los aerosoles -este aparato puede utilizarse para la detección de los gases-. Por ejemplo, para la toma del yodo, se puede reemplazar el filtro por un cartucho de carbón activo. No se limita tampoco la invención al terreno nuclear. El aparato puede servir, por ejemplo, para detectar vapores químicos de cualquier clase reemplazando entonces el filtro por un papel impregnado en el reactivo apropiado.

N O T A

20. 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

25. corresponde a una solicitud de Patente presentada en Francia con fecha y número siguiente: 14 de diciembre de 1.966, número PV.87 484, acogándose 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

30.



Patente de Invención por 20 años sobre: Perfeccionamientos en la construcción de aparatos de toma de aerosoles en una atmosfera, caracterizándose por lo siguiente:

5. 1.- Perfeccionamientos en la construcción de aparatos de toma de aerosoles en una atmósfera, caracterizados porque cada aparato comprende en el interior de una misma caja, una turbina de aspiración de un volumen de dicha atmósfera a través de un circuito, que comprende por lo menos un orificio de entrada en dicha caja, un filtro de retención de los aerosoles, un cuello y un orificio de salida de dicha caja, un motor de accionamiento de dicha turbina a una velocidad suficiente para que dicho volumen corresponda constantemente a la velocidad de flujo sónico en dicho cuello.
- 10.
15. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque se dota a estos aparatos de medios, solidarios de la misma caja, para detectar la cantidad de aerosoles retenidos por el filtro.
- 20.
25. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque se dota a estos aparatos de un sistema de alarma, que se pone en funcionamiento mediante los referidos medios cuando la cantidad de aerosoles retenida por el filtro sobrepasa un umbral predeterminado.
30. 4.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 2 ó 3, caracterizados porque dichos medios comprenden un detector de las radiaciones emitidas



por los aerosoles,

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque se dispone una fuente de alimentación eléctrica de dicho motor, solidaria de la misma caja.

5.

6.- Perfeccionamientos en la construcción de aparatos de toma de aerosoles en una atmósfera, tal y como queda descrito sustancialmente en la presente memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

10.

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

Madrid,

14 DIC. 1967

COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE,

A. GOMEZ ACEBO Y MODEI
D. F. FERNANDEZ R. FERNANDEZ R. Rota

