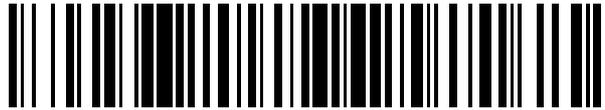


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 608 904**

21 Número de solicitud: 201631559

51 Int. Cl.:

F02M 27/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

07.12.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

17.04.2017

71 Solicitantes:

**AEREM SYSTEM, S.L. (100.0%)
GERNIKAKO ARBOLA, 8 BAJO
48160 DERIO (Bizkaia) ES**

72 Inventor/es:

**DEL AMO MUÑOZ, Victor y
PEREZ MARTINEZ, Jorge**

74 Agente/Representante:

SANABRIA SAN EMETERIO, Cristina Petra

54 Título: **DISPOSITIVO IONIZADOR**

57 Resumen:

La presente invención se refiere a un dispositivo ionizador, especialmente para motores de combustión interna así como al procedimiento de obtención del mismo. El ionizador de la invención trabaja en la parte exterior del habitáculo del filtro del motor sin tener que depender de un flujo de aire para su funcionamiento, no precisando desmontar ninguna pieza del motor con el consiguiente peligro de manipulación y pérdidas de garantía por parte del fabricante al propietario del vehículo o motor.

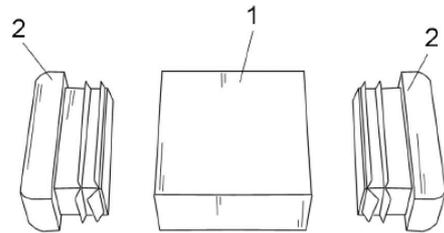


FIG. 1

DISPOSITIVO IONIZADOR

DESCRIPCIÓN

5 La presente invención se refiere a un dispositivo ionizador, especialmente para motores de combustión interna.

Antecedentes de la invención

10 Se conocen diferentes ionizadores que para ser utilizados en el interior de los motores como el descrito en la solicitud de patente US2015214698 donde se describe un ionizador de aire para su uso en un vehículo de motor. El ionizador presenta un par de electrodos separados, una fuente de alimentación de alta tensión, medios para conectar el suministro de energía a los electrodos para aplicar un diferencial de voltaje a través de ellos y por lo tanto ionizar las
15 moléculas de gas adyacente a los electrodos, y un sensor para medir la corriente que pasa entre los electrodos.

En general los ionizadores conocidos se instalan en los habitáculos del aire o en las tuberías de admisión del motor. Es necesario desarrollar nuevos ionizadores que no impliquen la
20 manipulación del filtro para su colocación y que sean eficaces. Además sería muy útil desarrollar un ionizador sin resistencias o elementos que necesiten mantenimiento.

Descripción de la invención

25 Con el dispositivo ionizador de la invención se mejora el rendimiento de los motores de combustión interna, se reduce el consumo de combustible y por lo tanto los contaminantes producidos por el motor. Además los motores que presentan el ionizador de la invención reducen los ruidos del motor, reducen las carbonillas depositadas en el motor e incrementan el par del motor con lo que se consigue una mayor duración del mismo.

30 La reducción de ahorro de combustible es de al menos el 6% y una reducción mínima en emisiones de CO₂ del 20%.

El dispositivo ionizador de la invención comprende un recipiente de un material conductor r
35 de la electricidad que se llena con diferentes elementos y compuestos químicos que han sido molidos y tamizados, además el recipiente queda sellado mediante al menos un tapón

de cierre.

Por lo tanto un primer aspecto de la invención se refiere a un dispositivo ionizador que comprende un recipiente de un material conductor de la electricidad donde se deposita una
5 mezcla de cadmio, plomo, arsénico, selenio, cloruro de mercurio, cianato de un metal alcalino y un cromato de un metal alcalino o alcalinotérreo, y al menos un elemento de cierre del recipiente.

El dispositivo ionizador de la invención actúa por la temperatura transmitida por el motor al
10 ponerse en funcionamiento. Desde un punto de vista químico, lo que ocurre es que cuando el oxígeno del aire entra en contacto con el dispositivo ionizador, el doble enlace $O=O$ del oxígeno se rompe. Esto origina que la mezcla aire-combustible se enriquezca y las explosiones en la cámara de combustión sean más perfectas, no generando tantas carbonillas como sin instalación, efecto que alarga la vida de las diferentes partes del motor
15 empleadas en la combustión, hecho muy importante sobre todo con elementos como válvulas EGR que al día de hoy son el primer problema de los motores, evitando el mal funcionamiento del vehículo originado por la obstrucción de dicha válvula.

Desde un punto de vista técnico, el dispositivo posee propiedades piro y piezoeléctricas.
20

En una medición en el banco de pruebas se puede comprobar que la densidad del aire circulante con el dispositivo instalado, es mayor a la que normalmente se incorpora y que el volumen de oxígeno en la cámara de combustión aumenta.

25 Un segundo aspecto de la invención se refiere al procedimiento de obtención del ionizador de la invención que comprende las etapas de:

- a) Moler por separado cadmio, plomo, arsénico, selenio, y cloruro de mercurio, cianato de un metal alcalino y un cromato de un metal alcalino o alcalinotérreo ;
- b) Tamizar por separado los molidos de la etapa a) para obtener las partículas menores
30 de 1mm;
- c) Mezclar todos los componentes de la etapa b);
- d) Rellenar un recipiente conductor de la electricidad con la mezcla de la etapa c);
- e) Sellar el recipiente con un elemento de cierre.

35 El ionizador de la invención trabaja en la parte exterior del habitáculo del filtro del motor sin tener que depender de un flujo de aire para su funcionamiento, no precisando desmontar

ninguna pieza del motor con el consiguiente peligro de manipulación y pérdidas de garantía por parte del fabricante al propietario del vehículo o motor.

5 Por lo tanto un tercer aspecto de la invención se refiere a un motor de combustión que comprende un ionizador en la parte exterior del habitáculo del filtro.

Figuras

10 La Figura 1 muestra una vista en explosión del dispositivo ionizador de la invención.

La Figura 2 muestra una vista en perspectiva del ionizador colocado en un motor.

Descripción de una realización preferida

15 Como se ha dicho el primer aspecto de la invención se refiere a un dispositivo ionizador que comprende un recipiente (1) de un material conductor de la electricidad donde se deposita un mezcla de cadmio, plomo, arsénico, selenio, cloruro de mercurio, cianato de un metal alcalino y un cromato de un metal alcalino o alcalinotérreo, y un elemento (2) de cierre del recipiente.

20 Ejemplos de material conductor de la electricidad son: metales, como el cobre, el oro, el hierro, la plata y el aluminio, y sus aleaciones.

25 De manera preferente el porcentaje en peso de los compuestos se encuentra comprendido entre: cadmio del 20% al 25%; plomo del 20% al 25%; arsénico del 3% al 5%, selenio del 10% al 14% mercurio del 10% al 14%, cianato del 10% al 14% y cromo (VI) del 12% al 18%, De manera preferente el recipiente (1) es de aluminio o latón. De manera preferente el dispositivo presenta dos elementos de cierre (2) de aluminio, latón o plástico. Los elementos de cierre (2) evitan filtraciones de agua.

30 De manera preferente el cianato se selecciona entre cianato de sodio o cianato de potasio. De manera preferente el compuesto de cromato es cromato de potasio.

35 Como muestra la Fig. 1 preferentemente el recipiente (1) es de sección rectangular.

El dispositivo ionizador de la invención puede trabajar en cualquier motor de combustión

interna, por ejemplo en motores comprendidos entre 1.000 cm³ a 100.000 cm³ e incluso mayores.

5 La cantidad de mezcla de los diferentes componentes químicos se añade al recipiente (1) en una cantidad comprendida entre los tres y los seis gramos cada 1.000 cm³ dependiendo si el motor es diesel, gasolina o gas.

10 Como se ha dicho un tercer aspecto de la invención se refiere a un motor (3) de combustión que comprende un ionizador en la parte exterior del habitáculo del filtro. De manera preferente se instala en la parte de la carcasa de dicho filtro que coincida con la boca de entrada del aire hacia el motor. Dicha disposición se muestra en la Figura 2.

Ejemplos

15 Se molieron en un molino de bolas los diferentes materiales que se muestran en la tabla 1, hasta conseguir una granulometría menor de 1mm. Cada uno de los elementos químicos se molió por separado.

20 Se molió cada elemento por separado durante 30 minutos. Posteriormente se pasó por un tamiz de 0/1mm y se retiraron las partes más gruesas para su posterior molienda.

Se pesó cada uno de los elementos para presentar la proporción en peso de la tabla 1 teniendo en cuenta que el peso total se debe de encontrar entre los 3 a los 6 gramos en función del motor donde se fuera a utilizar.

25

Tabla 1. Composición de los diferentes elementos y compuestos químicos

	Composición 1(% peso)	Composición 2 (% peso)
Cadmio	22	23
Plomo	22	23
Arsénico	4	4
Selenio	12	12
Cloruro de Mercurio	12	12
Cianato sódico	12	12
Cromato de potasio	16	14

Se rellenaron recipientes de aluminio con cada una de la mezclas.

REIVINDICACIONES

- 1.- Dispositivo ionizador que comprende un recipiente de un material conductor de la electricidad donde se deposita una mezcla que comprende cadmio, plomo, arsénico,
5 selenio, cloruro de mercurio, cianato de un metal alcalino y cromato de un metal alcalino o alcalinotérreo, y al menos un elemento de cierre del recipiente.
2. Dispositivo ionizador según reivindicación 1 caracterizado porque el porcentaje en peso de los compuestos se encuentra comprendido entre: cadmio del 20% al 25%; plomo del 20%
10 al 25%; arsénico del 3% al 5%, selenio del 10% al 14% cloruro de mercurio del 10% al 14%, cianato de un metal alcalino del 10% al 14% y cromato de un metal alcalino o alcalinotérreo del 12% al 18%.
3. Dispositivo ionizador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2 caracterizado porque
15 el recipiente es de aluminio o latón.
4. Dispositivo ionizador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 caracterizado porque presenta dos elementos de cierre de aluminio, latón o plástico.
- 20 5. Procedimiento de obtención del ionizador según las reivindicaciones 1 a 4 que comprende las etapas de:
- a) Moler por separado cadmio, plomo, arsénico, selenio, y compuestos de cloruro de mercurio, cianato de un metal alcalino y un cromato de un metal alcalino o alcalinotérreo;
 - 25 b) Tamizar por separado los molidos de la etapa a) para obtener las partículas menores de 1mm;
 - c) Mezclar todos los componentes de la etapa b);
 - d) Rellenar un recipiente conductor de la electricidad con la mezcla de la etapa c);
 - e) Sellar el recipiente con un elemento de cierre.
- 30
6. Motor de combustión caracterizado porque comprende un ionizador en la parte exterior del habitáculo del filtro.
7. Motor de combustión según reivindicación 6 caracterizado porque el ionizador se sitúa en
35 la carcasa del filtro de modo que coincida con la boca de entrada del aire hacia el motor.

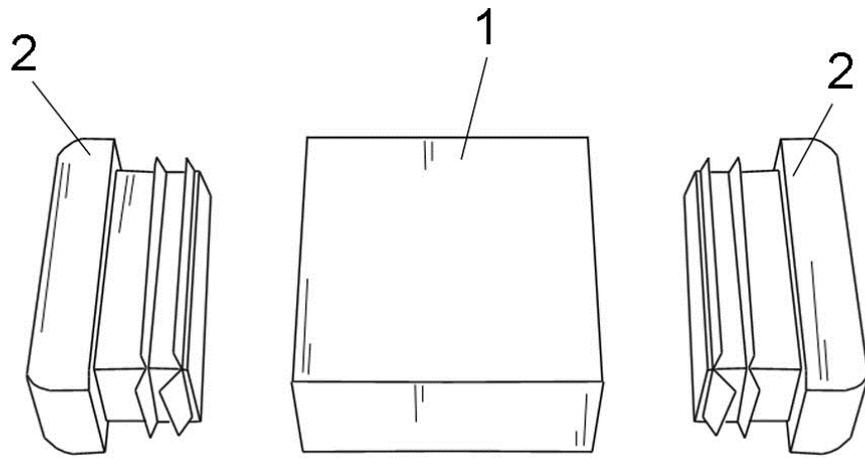


FIG. 1

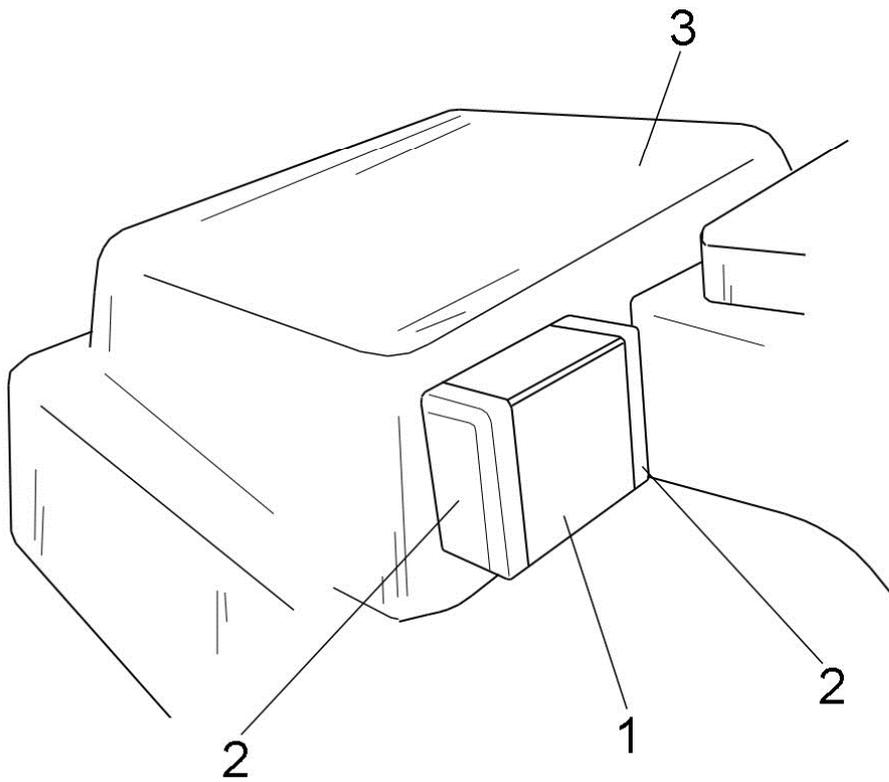


FIG. 2



- ②¹ N.º solicitud: 201631559
 ②² Fecha de presentación de la solicitud: 07.12.2016
 ③² Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤¹ Int. Cl.: **F02M27/00** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤ ⁶ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	EP 0676541 A1 (HASHIMOTO AKIRA) 11/10/1995, página 3, línea 34 – página 4, página 7; figura 1	1-7
A	JP 2003103172 A (KUBOTA NOBUO) 08/04/2003, Resumen [en línea] recuperado de EPODOC/EPO y WPI/DERWENT.	1-7
A	ES 1067620U U (ALARTE DUART JOSE MARIA) 01/06/2008, Reivindicación 1, figuras 1-3.	1-7
A	WO 2011073733 A1 (PERISO SA et al.) 23/06/2011, Página 3, línea 15 –página4, línea 23.	1-7
A	US 2010083939 A1 (HAMMER LESLIE G et al.) 08/04/2010, Párrafos [0006-0007], reivindicación 1, figura 1.	1-7

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia
 Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
 A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita
 P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
 E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

<p>Fecha de realización del informe 29.03.2017</p>	<p>Examinador M. González Rodríguez</p>	<p>Página 1/4</p>
---	--	------------------------------

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

F02M

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI, NPL, XPESP, INSPEC, COMPENDEX, GOOGLE.

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 29.03.2017

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-7	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-7	SI
	Reivindicaciones	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	EP 0676541 A1 (HASHIMOTO AKIRA)	11.10.1995
D02	JP 2003103172 A (KUBOTA NOBUO)	08.04.2003
D03	ES 1067620U U (ALARTE DUART JOSE MARIA)	01.06.2008
D04	WO 2011073733 A1 (PERISO SA et al.)	23.06.2011
D05	US 2010083939 A1 (HAMMER LESLIE G et al.)	08.04.2010

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

La solicitud se refiere a un dispositivo ionizador consistente en un recipiente en el que se deposita una mezcla de cadmio, plomo, arsénico, selenio, cloruro de mercurio, cianato de un metal alcalino y cromato de un metal alcalino o alcalinotérreo, así como al procedimiento de fabricación del dispositivo y al motor de combustión que lo incorpora.

El documento D01 divulga un dispositivo para mejorar la calidad del aire de combustión para un motor que consta de un recipiente (1) en forma de caja, con una entrada (5) y una salida (6) en la dirección longitudinal de la caja y un conjunto de imanes permanentes (13) en el interior del recipiente, que forman un conducto de aire. A lo largo del conducto de aire se sitúan verticalmente cilindros metálicos (15,16) con diferentes propiedades magnéticas y que se mueven de forma libre con el paso del aire alrededor de sus ejes fijos (11). El sistema genera un campo magnético en dirección perpendicular al flujo de aire de combustión por la acción cooperativa de los imanes permanentes y los cilindros, que ioniza el oxígeno del aire de combustión (Ver página 3, línea 34 - página 4, página 7; figura 1).

El documento D02 divulga un catalizador para el tratamiento e ionización del aire de entrada a un motor de combustión formado por turmalina, óxido de titanio, óxido de vanadio, aluminio y hierro en polvo y sal (Ver resumen WPI y EPODOC).

El documento D03 recoge un elemento ionizador para motores de combustión que consta de un cuerpo metálico (2) al que se ha incorporado un imán (3) con una oquedad (4) por donde se inserta un tubo por el que pasa el combustible (Ver reivindicación 1, figuras 1-3).

El documento D04 divulga un dispositivo de ionización del aire de entrada a un motor de combustión mediante la aplicación de un campo eléctrico sobre la corriente gaseosa (Ver página 3, línea 15 -página 4, línea 23).

El documento D05 describe un dispositivo ionizador del aire de entrada a un motor de combustión consistente en un tubo cilíndrico de un material conductor con un cepillo metálico situado longitudinalmente en su eje central, sujeto en esa posición por piezas de plástico. Ambos componentes se conectan alternativamente al polo positivo y negativo de un generador (Ver párrafos [0006-0007], reivindicación 1, figura 1).

Ninguno de los documentos anteriores, ni ninguna combinación relevante de los mismos, divulga un dispositivo ionizador consistente en un recipiente de material conductor de electricidad donde se deposita una mezcla de cadmio, plomo, arsénico, selenio, cloruro de mercurio, cianato de un metal alcalino y cromato de un metal alcalino o alcalinotérreo, como el recogido en la reivindicación 1 de la solicitud, cumpliendo dicha reivindicación y sus dependientes, reivindicaciones 2-4, con los requisitos de novedad y actividad inventiva (Art. 6 y 8 Ley 11/86). Del mismo modo cumplen con los requisitos de patentabilidad, el procedimiento de fabricación del ionizador y el motor de combustión que lo incorpora recogidos en las reivindicaciones 5-7 de la solicitud.