

258374

25 MAR 1955



258374

PATENTE DE INTRODUCCION

que por veinte años, para España y sus Posesiones, se solicita a favor de DON ANTONIO BERTONE, Industrial, de nacionalidad italiana, residente en MILANO (ITALIA), Via Freguglia, 2, por: "DEFURADOR DE AIRE DE ACCION ELECTROSTATICA, ESPECIALMENTE PARA MOTORES ENDOTERMICOS".

Memoria Descriptiva

Es cosa resabida que, en la mayoría de los casos, la alimentación del aire se efectúa, en los motores endotérmicos, de una manera automática, es decir en la fase de aspiración del motor mismo.

5

Es también notorio que el aire, siendo un fluido elástico, no puede ser alimentado en los cilindros a medida de la cilindrada de los mismos, sino relativamente a las condiciones de aspiración. Cuando, arriba del sistema, se encuentran resistencias representadas por filtros de aire, tubos colectores, pasos tor-



258374

10 tuosos, codos estrechos, y escabrosidades en las paredes de la
tubería de admisión, la cantidad del aire aspirado por el motor
sufré una reducción notable, con una falta que se refleja sobre
el rendimiento del motor, cuya potencia efectiva resulta muy in-
ferior a la teórica.

15 Entre las diversas resistencias arriba mencionadas, la
principal es representada por el filtro del aire, que sirve para
retener o reducir la cantidad del polvillo de los caminos, com-
puesto en su parte mayor por substancias abrasivas duras, como por
ejemplo: arena de cuarzo, polvo de pórfido y semejantes. Los di-
20 chos corpúsculos abrasivos pueden ocasionar perjuicios importan-
tes porque, mezclándose con el lubricante, causan un desgaste
muy rápido de las piezas en movimiento.

 Los filtros del aire, tal como empleados al presente,
tienen todos el inconveniente de poder obstáculos al flujo del
25 aire, causando así pérdidas importantes de agua. En adición,
pasado cierto tiempo, dichos filtros sufren un atascamiento pro-
gresivo, con aumento proporcional de la resistencia. En efecto,
un vacuómetro conectado debajo de un filtro, indica durante el
funcionamiento bajo carga máxima de un motor de 20 HP, un vacío
30 que puede variar desde 50 hasta 300 milímetros de columna de agua.

 A la pérdida arriba mencionada hay que añadir las otras
resistencias causadas por los conductos diversos, el carburador
etc., y que en el conjunto, causan una falta en la alimentación
del aire, con reducción del rendimiento del motor, debido a la in-
35 suficiencia del carburante.

 El presente invento se refiere a un depurador del aire
para motores endotérmicos que, aunque eliminándose de un modo com-
pleto el polvillo contenido en el aire aspirado por el motor, no
causa ninguna resistencia adicional en el circuito de alimentación,
40 debido a la posibilidad de empaquetar el mismo con material de fil-



25

258374

tración de una manera muy floja.

La esencialidad de la invención es dada por el empleo de unas cuantas resinas sintéticas que tienen la propiedad particular de generar campos eléctricos notables en sus espacios
45 límites, cuando los mismos se hallan en contacto íntimo con sustancias diversas. Dichas cargas eléctricas son dadas por la "triboelectricidad" (electricidad por rozamiento). Sin embargo, hay que considerar el término "rozamiento" desde un aspecto muy diferente de aquello de la terminología mecánica. El contacto íntimo
50 que causa la generación de campos eléctricos, en el caso de que se trata, es relacionado con contacto del aire de alimentación.

Entre la multitud de resinas que tienen propiedades electrostáticas debido a la triboelectricidad, pueden ser mencionadas; el cloruro de polivinilo, el polietileno, las resinas fenólicas, el poliestirolo, etc.
55

A motivo de la dicha carga electrostática, las superficies de los materiales susodichos obran una acción de atracción muy fuerte sobre los corpúsculos microscópicos y macroscópicos contenidos en el aire.

A título de ejemplo indicativo, pero no limitativa, podrían mencionarse, como materiales adecuados para la masa de filtración por acción electrostática: virutas de polivinilo dispuestas en capas entre dos hojas de rejilla, o bien gránulos de polietileno, esquirlas de fresado de resinas acrílicas, y anillos recavados de tubos de los materiales mismos.
60
65

Otros materiales correspondientes al uso pueden ser las resinas tratadas mediante el ya conocido procedimiento para la producción de los electrodos, es decir: caldeo del material entre armaduras coligadas con un manantial de alto potencial eléctrico. La
70 orientación del polímero permanece también después del enfriamiento,

258374

25



75 consiguiéndose así los electrodos con campo eléctrico permanente. Tanto los electrodos por sí mismos, como los materiales recavados de ellos mediante torneado, fresado, granulación y semejante, y que tienen características iguales a las del electrodo original, pueden ser todos utilizados ventajosamente como masa de absorción electrostática.

80 El funcionamiento es, en principio, como sigue: El aire aspirado por el motor pasa a través de la masa fibrosa o granular del depurador del tipo arriba especificado y genera, mediante el contacto transitorio, una carga electrostática sobre el material, que atrae y retiene todo el polvillo llevado por el aire mismo. Obviamente, dado que el material filtrante obra solamente por atracción electrostática, y no por acción mecánica, es dada la posibilidad de colocar la masa fibrosa o bien granular, en manera
85 de dejar pasos muy anchos, y por consiguiente sin causar fuertes caídas de presión en el aire. Por lo tanto, el motor podrá aspirar un mayor volumen de aire a igualdad de cilindrada, asegurándose así una combustión completa y una potencia mayor, debido a la mayor cantidad de gas que se expande después del encendido, con
90 farte aumento del rendimiento.

De acuerdo con una variante, el material electrostático podrá ser embebido con un aceite activo electrostático, del tipo ya conocido en comercio, y que sirve, bien para la retención del polvillo, o bien como coadyuvante para la acción electrostática.
95 Dichos aceites son muy apreciados por su buena adhesión electrostática sobre las superficies de las piezas que deben ser lubricadas, y la fuerza de atracción de los mismos es muy elevada.

Otro objeto del invento se refiere al elemento en que está encerrado el cartucho de filtración, con el objeto principal
100 de precaver la dispersión de las cargas electrostáticas debida al efecto Faraday. Es resabido que, de acuerdo con el dicho efecto,

258374



un cuerpo colocado en el interior de una jaula metálica, y encerrado totalmente por la misma, bien que aislado del material metálico, induce cargas electrostáticas en la jaula, que se disipan de mano en mano en el ambiente.

105

El cartucho de filtración del tipo arriba especificado, encerrado en el interior de la caja del filtro, se halla en una condición igual. En efecto, las cargas electrostáticas inducidas sobre las paredes metálicas de la dicha caja, pueden disiparse en el aire que se halla en contacto con la misma caja, exponiéndose así al peligro que el material electrostático de filtración pueda perder de mano en mano su carga.

110

A fin de evitar los inconvenientes arriba citados, se ha previsto una caja aparejada con un casquete hecho con un material dieléctrico, siendo por eso el cartucho de filtración encerrado dentro de una envoltura no enteramente metálica. De acuerdo con una variante del invento, se provee un cartucho que tiene una forma discoidal, en lugar de la usual forma cilíndrica, al objeto de guardarla del mejor modo del efecto Faraday, y también al fin de obtener un filtro en que el aire no tenga que seguir trayectos tortuosos.

115

120

Dada la colocación floja del material de filtración, y la escasa tortuosidad del trayecto del aire, el tamaño de la cámara que se necesita debajo del filtro para la compensación de las pulsaciones puede ser reducido notablemente, debido a la reducción considerable en las caídas de presión que ocurren durante la fase de aspiración.

125

Para facilitar la explicación, se acompaña a la presente memoria un plano, en el que se ha representado un caso de realización, que se cita solamente a título de ejemplo.

130

La fig. 1: es un alzado de un cartucho parcialmente seccionado.

250374

La fig. 2: es una planta del cartucho parcialmente seccionado.

135 La fig. 3: es la sección de un filtro completo, con cartucho discoidal colocado verticalmente.

La fig. 4: muestra un filtro con disco de filtración colocado colocado horizontalmente.

140 Con relación a la Fig. 1, el cartucho de filtración de acuerdo con el invento es compuesto por dos soportes anulares (1) y (2), hechos de cualquier material adecuado, por ejemplo: planchas delgadas metálicas molduradas, en cuya cavidad anular se hallan engastados dos anillos moldurados (3) y (4), que sirven para la sujeción de las dos hojas de rejillas interior y exterior (5) y (6)
145 del cartucho. La hoja de rejilla exterior es preferiblemente hecha de un material aislante, por ejemplo en plásticos, mientras que la rejilla interior es metálica, y obra específicamente como las telas metálicas de las lámparas de los mineros, o sea para evitar los retornos eventuales de la llama.

150 Las dos hojas de rejillas susodichas forman una cámara anular cilíndrica, en que se coloca el material con acción electrostática (7) que, en el caso de la Fig. 7, es compuesto por virutas de uno de los materiales arriba especificados.

155 La fig. 2 muestra una planta del mismo cartucho en que, en lugar de las virutas, se han colocado granulados (8) de los mismos materiales con acción electrostática.

160 Como se ha dicho anteriormente, tanto las virutas ilustradas en la fig. 1, como el granulado que se muestra en la fig. 2, pueden ser embebidos con un aceite electrostático que obra como coadyuvante del material de absorción, y en adición sirve también para detener por inhibición o atracción los corpúsculos parados.

Con relación a la fig. 3, la caja en que está encerrado el cartucho de filtración, es compuesta por un fondo (9) en chapa metálica, que forma un collar anular (10), y por un casquete supe-

250374



165 rior (11) en material dieléctrico, por ejemplo Plexigas u otro plás-
tico idóneo, que puede ser, o no, transparente. Dicho casquete (11)
cierra el fondo (9) a lo largo del borde del collar (10), siendo el
casquete y el fondo coligados entre sí mediante una cinta replegada
170 mediante tornillos o bulones. El casquete tiene agujeros circunfe-
rencial para el paso del aire.

Debajo de dicho casquete está colocado el cartucho de fil-
tración que tiene una forma discoidal, y cuya masa filtradora está
encerrada entre una hoja de rejilla metálica (7) correspondiente al
175 fondo, y una hoja de rejilla (8) en plástico - por ejemplo en poli-
vinilo u otro material idóneo - correspondiente al casquete. Dichas
dos hojas de rejilla estan sujetadas por un anillo circunferencial,
compuesto por dos chapas delgadas (17) y (18), molduradas de una
manera conveniente y encajadas entre sí.

180 Dicho anillo compuesto por las dos chapas delgadas es
soportado por una empaquetadura (19) de material esponjoso, como por
ejemplo esponja de goma o de plástico de los tipos ya conocidos en
comercio.

Dicha empaquetadura asegura un apoyo blando del cartucho
185 (14) y en adición, dada su porosidad, tiene tambien el objeto de fil-
trar los residuos de aire que pueden ser aspirados externamente del
anillo que delimita el cartucho mismo. En el caso que se muestra en
la fig.3, el casquete (9) tiene una forma semiesférica, pero obvia-
mente el casquete mismo podría tener una forma cualquiera. Por otra
190 parte, el ancho paso del aire dado por el cartucho discoidal, y la
escasa tortuosidad en la caja, permiten reducir el tamaño del fondo
(9), dado que la acción de compensación de la cámara delimitada por
la caja, es facilitada mucho por las pequeñas caídas de presión cau-
sadas por el filtro.

195 El casquete (9) se enchufa sobre el carburador mediante



un manguito de conexión cilíndrico (20). Los dos empalmes (21) y (22) que se encuentran sobre la pared frontal del casquete (9), sirven para la conexión de los tubos por los que se alimentan los gases de recuperación. El filtro que se muestra en la fig. 4, aunque tenga una forma diferente, tiene una composición igual al filtro de la fig. 3.

En efecto, la diferencia sólo consiste en la colocación horizontal del cartucho de filtración (14) y del casquete (11). El fondo (9) es cilíndrico y el empalme (20) está colocado casi en el centro del mismo.

Sin embargo, el filtro puede ser equipado también con un cartucho cilíndrico colocado dentro de una caja que tiene siempre un fondo metálico y un casquete de un material dieléctrico, mientras que las empaquetaduras que se apoyan sobre las extremidades de dicho filtro tendrá que ser siempre de un material esponjoso, del tipo arriba especificado.

La invención, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización que las indicadas a título de ejemplo, a las que alcanzará igualmente la protección que se recaba. Podrá, pues construirse en cualquier forma y tamaño, con los materiales más adecuados a cada caso, por quedar todo ello comprendido dentro del espíritu de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

Se reivindica, no como nuevo, sino como no practicados en España los puntos siguientes:

- 1.- Depurador de aire de acción electrostática, particularmente para motores endotermicos, caracterizado porque la caja en que está encerrado el cartucho de filtración, es compuesta por un fondo en chapa metálica, y por un casquete de cierre en material dieléctrico, el intento de precaver dispersiones causadas por el efecto Faraday.
- 2.- Depurador de aire de acción electrostática, particularmente para motores endotermicos, según reivindicación 1ª, caracterizado porque



2583⁵

- 230 el cartucho de filtración tiene una forma discoidal, y la masa filtradora con acción electrostática está colocada en el interior del mismo encerrado entre una hoja de rejilla metálica que corresponde al fondo del filtro, y una hoja de rejilla en plástico en material dieléctrico que corresponde al casquete, siendo las dichas hojas sujetadas sobre un anillo circunferencial compuesto por dos chapas delgadas convenientemente molduradas y encajadas.
- 235 3.- Depurador de aire de acción electrostática, particularmente para motores endotermicos, según reivindicación 1ª o 2ª, caracterizado porque el cartucho de filtración se apoya sobre una empaquetadura de un material elástico esponjoso, al objeto de filtrar el aire aspirado que no ha pasado al través de la masa de filtración.
- 240 4.- Depurador de aire de acción electrostática, particularmente para motores endotermicos, según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el material que sirve para detener el polvillo llevado en suspensión por el aire, consiste en una substancia que obra por rozamiento eléctrico, es decir una substancia
- 245 que puede generar campos eléctricos notables al pasar el aire por el mismo, de forma tal que pueden atraer los corpúsculos sólidos microscópicos y macroscópicos.
- 250 5.- Depurador de aire de acción electrostática, particularmente para motores endotermicos, según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el material que sirve para detener el polvillo llevado en suspensión por el aire, es compuesto por electrodos, o bien por materiales fibrosos o granulados recavados de los dichos electrodos.
- 255 6.- Depurador de aire de acción electrostática, particularmente para motores endotermicos, según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se emplean como materiales con acción electrostática productos sintéticos como: resinas acrílicas, polivi-

258374

nilo, resinas fenólicas, polietileno etc.

- 260 7.- Depurador de aire de acción electrostática, particularmente para motores endotermicos, según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por ser el material con acción electrostática empleado bajo la forma de virutas, o bien de piezas estiradas.
- 265 8.- Depurador de aire de acción electrostática, particularmente para motores endotermicos, según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por ser el dicho material empleado bajo la forma de granulados.
- 270 9.- Depurador de aire de acción electrostática, particularmente para motores endotermicos, según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por ser el material empleado bajo la forma de virutas recavadas del fresado de las resinas.
- 10.- Depurador de aire de acción electrostática, particularmente para motores endotermicos, según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por ser el material empleado en la forma de anillos recavados de tubos.
- 275 11.- Depurador de aire de acción electrostática, particularmente para motores endotermicos, según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el material se embebe con aceite activo electrostático, al fin de coadyuvar el efecto de atracción del mismo material, y de detener por inhibición las partículas atraídas.
- 280 12.- "DEPURADOR DE AIRE DE ACCION ELECTROSTATICA, PARTICULARMENTE PARA MOTORES ENDOTERMICOS".

Consta la presente memoria descriptiva de diez; hojas numeradas y mecanografiadas en una sola cara a las que se acompañan dos planos para su mejor comprensión.

MADRID 25 MAYO DE 1.960-

Revisado de la Com.
A. P.

