

18 DIC 1961
PATENTE DE INVENCION

273039

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

" PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SILENCIOSOS PARA MOTORES TERMICOS "

Solicitante: Don Pedro MARTIN MARTIN, de nacionalidad española, domiciliado en Madrid, calle Hermanos Miralles nº 32.

Inventor: El solicitante.

De conformidad con su enunciado, la presente memoria corresponde a la descripción de ciertos perfeccionamientos aportados a los silenciosos destinados a disminuir los ruidos producidos por los gases de escape que, en su
5. funcionamiento, lanzan al exterior los motores térmicos,



particularmente los motores diesel y los de explosión.

- Estos perfeccionamientos están encaminados al logro de una mayor eficacia en el diseño de los mencionados aparatos, en el sentido de poderse conseguir una satisfactoria eliminación de ruido con una disposición sencilla que abarate la construcción, permita con ello la incorporación de silenciosos de efecto suficiente a un cada vez mayor número de motores sin disminución sensible de su potencia, y sobre todo reduzca el número, importancia y frecuencia de las averías.
- 10.
- 15.

Otro objeto de la invención es conseguir un total agotamiento del óxido de carbono, tan extremadamente peligroso para los animales de respiración pulmonar y particularmente para el hombre.

- 20.
- La presencia de óxido de carbono en los gases de escape es, como se sabe, consecuencia de una incompleta o imperfecta combustión, ya que la composición de gases procedentes de la combustión de hidrocarburos debe registrar solamente la presencia de anhídrido carbónico, vapor de agua y nitrógeno. Este último procede del aire comburente del que sólo el oxígeno toma parte en la combustión.
- 25.

- Si en los gases de escape se registrase la presencia de oxígeno, ello indicaría exceso de aire comburente. Contrariamente, una insuficiente cantidad de aire de combustión, o simplemente la admisión de un aire empobrecido de oxígeno, da lugar a la realización de combustiones incompletas.
- 30.

- En tales circunstancias los gases procedentes de la combustión de hidrocarburos pueden eventualmente registrar la presencia de hidrógeno, pero sobre todo presentarían
- 35.

273039



40. óxido de carbono. Ambos compuestos son evidentemente combustibles. El hidrógeno para formar vapor de agua; y el óxido de carbono, por representar un grado intermedio de oxidación entre el anhídrido carbónico y el carbono libre, se oxida en la combustión hasta formar el primero de los compuestos que se acaban de mencionar.

45. El óxido de carbono es extremadamente tóxico. Como se sabe, ello se debe a su tendencia a combinarse con el oxígeno para formar el anhídrido carbónico, mucho más estable. Al ser respirado, se combina fuertemente con la hemoglobina de la sangre, neutralizando la acción portadora de oxígeno de los glóbulos rojos, lo que fácilmente puede ocasionar la muerte del individuo afectado.

50. Por tanto, evitar la salida de gases incompletamente quemados por los tubos de escape tiene el mayor interés aunque ello no se realice con miras a incrementar el rendimiento térmico del motor.

55. Una forma sencilla de evitar la salida de óxido de carbono entre los gases de escape es la aportación de los medios para garantizar una combustión completa. Esta puede realizarse con posterioridad al curso de los fenómenos termoquímicos verificados en las cámaras de combustión de cada motor. En efecto, los gases procedentes de una combustión incompleta arrastran productos todavía combustibles
60. tales como los más atrás indicados. Estos productos no han ardido por diversas causas posibles. Entre ellas cabe repetir la de insuficiencia de aire comburente en relación con la cantidad de combustible empleado, o bien la escasez de oxígeno en un aire adecuadamente dosificado.

273039



65. Otra posible, causa, tratándose de escapes de motores de combustión interna o de explosión y sobre todo éstos últimos, es un inadecuado reglaje del momento de combustión o una apertura prematura de las válvulas de escape.

70. Una multitud de pequeñas o grandes causas pueden ocasionar, en los mencionados motores la salida de gases imperfectamente quemados.

75. La apertura prematura de las válvulas de escape puede acelerar el fin de la combustión porque la salida de los gases, todavía en condiciones de combustión, al colector de escape produce una variación en aquellas condiciones y fundamentalmente un enfriamiento por debajo de la temperatura límite.

80. Por tanto, para forzar una combustión ulterior que agote las materias todavía combustibles de los gases de escape, sin necesidad de atender previamente a las posibles causas de la insuficiente combustión, será aconsejable realizar una aportación de aire y calor.

85. Un silencioso que incorpore los perfeccionamientos objeto de ésta Patente llevará acoplada una cámara en la que se complete la combustión de los gases imperfectamente quemados. A ella será preciso aportar aire secundario y se dispondrán asimismo una o varias bujías de ignición. Una nueva combustión en conducto cerrado aumentará la presión y energía cinética de los gases. Para que éste aumento no se realice de forma brusca se prevé una cámara de combustión como
90. una ampliación del conducto de escape, entre éste y el conjunto de elementos que constituyen el silencioso propiamente dicho.

95. Este último está constituido por una serie de piezas tubulares coaxiales a la más central de las cuales lle-

27303



gan los gases procedentes de la indicada cámara auxiliar de combustión.

100. El paso de uno a otro recinto tubular se realiza radialmente con expansión progresiva de los gases. El último cuerpo tubular por el que éstos pueden pasar está constituido por un filtro cilíndrico.

105. El cuerpo tubular más interno lleva sus superficies cubiertas de un aglutinado de silicatos que actúan como moderador para evitar que el proceso de combustión pueda extenderse hasta ese recinto.

110. A continuación se describirá detalladamente la invención con referencia a los dibujos que se acompañan, que ilustran, sencilla y esquemáticamente, y sólo a título de ejemplo no limitativo, una forma preferente de realización, susceptible de cuantas modificaciones de detalle no la alteren sustancialmente.

En dichos dibujos:

115. La figura 1 es la sección por un plano axial de un silencioso que incorpora los perfeccionamientos objeto de ésta Patente.

Y la figura 2 corresponde a una sección transversal por II-II de la figura 1.

120. De acuerdo con ello, el tubo -1- conduce los gases desde el colector de escape hasta la entrada del silencioso. Sobre el tubo -1- se prevén las entradas auxiliares -2-, -2'- a través de las que se puede efectuar una variación en la composición de los gases que entran en el silencioso por la cámara esférica de combustión -3-. Los gases aportados por -2- y -2'- pueden ser aire u oxígeno y gases moderadores a presión tal como anhídrido carbónico, nitrógeno, etc., sin que ello suponga una limitación de posibilidades, antes bien debiéndo-

125.



18

se éstas soluciones interpretar en el sentido de ser esencialmente variables de acuerdo con las conveniencias prácticas de cada caso particular, y siendo precisamente ésta adaptabilidad una de las destacadas ventajas de ésta invención.

130. La entrada de los gases de escape, con las incorporaciones aportadas en cada caso, se inicia en la cámara de combustión -3-, constituida por dos semiesferas acopladas. En el polo de una de éstas semiesferas se acopla el tubo -1- de entrada, mientras que el polo de la otra semiesfera se dispone la salida de la referida cámara de combustión -3-. Precisamente en la zona de salida se dispone la pantalla deflectora -4-, constituida por un casquete esférico y cuya misión es impedir la salida directa y lineal de los gases tal como entran por -1-.

135. Las bujías -5-, -5'- funcionan de manera intermitente y alternativa para garantizar la ignición constante de la mezcla de gases que llega a -3- procedente del motor y de las ulteriores aportaciones.

140. Un tubo -6- nace en posición diametralmente opuesta a -1- y por él salen los gases perfectamente quemados en -3-. El tubo -6- presenta sobre una de sus generatrices, o en un entorno superficial de ella, una serie de agujeros entre los que se totaliza un área proporcionada al volumen y velocidad de los gases que intervienen. Estos agujeros

145. -7- permiten la salida radial de los gases hacia el tubo -8-, que envuelve coaxialmente al -6-. El tubo -8- presenta una serie de agujeros de salida -9-, dispuestos de manera análoga a los -7-, pero en posición diametralmente opuesta con relación a ellos, de forma tal que los gases, para

150. 155.

273 33



salir por -9- desde el interior de -6-, se vean forzados a recorrer la totalidad del espacio cilíndrico -anular comprendido entre -6- y -8-.

160. El número de cilindros o tubos dotados de series opuestas de salidas puede variar de acuerdo con la potencia del motor y con las dimensiones generales del silencioso.

165. Envolviendo al último de ellos existe un filtro cilíndrico -10-, dejando el apropiado espacio anular. Y con otra separación análoga es todo el conjunto envuelto por un cilindro exterior -11-, unido por un extremo, al igual que todos sus coaxiales interiores, al correspondiente hemisferio de -3-.

170. El conjunto formado por los tubos -6-, -8- y los que formen parte del mismo laberinto, van cerrados por sus extremo libre mediante una tapa o disco -12- que se fija mediante una varilla -18- cuyo otro extremo se monta en la pieza -4- lo que permite un montaje y desmontaje rápido y sencillo.

175. Un segundo disco -13-, perpendicular al eje de los tubos, puede ser separado en la dirección del indicado eje por la tracción ejercida por un cable o una varilla -14- cuyo otro extremo se articula sobre la palanca basculante -15-, pivotada sobre el tubo -16-.

180. Este último constituye la salida del silencioso, y por tanto el escape propiamente dicho. Está acoplado al extremo de -11- mediante un disco o brida -17- que salva la diferencia de diámetros entre ambos tubos.

185. Naturalmente la salida de gases del conjunto -6-, -8-, etc., se realiza lateralmente, ya que los extremos quedan cerrados, uno sobre -3- y el otro por -12-.



273039

72810

También la salida por el filtro -10- se realiza lateralmente, si bien a través de toda su superficie, pero, en casos determinados tales como ahogo del motor u otros, se puede lograr una salida libre por el extremo maniobrado sobre el conjunto mecánico que permite la separación del disco -13-. Para hacer posible ésta maniobra, la cubierta externa -11- es algo más larga que el conjunto de los tubos interiores y filtro.

195. La palanca -15- puede ser maniobrada a tal efecto desde el salpicadero por medios variables convencionales, tales como cable, varilla u otros.

El silencioso así concebido resulta desmontable en su totalidad.

200. El tubo -6- vá recubierto interior y exteriormente con un preparado a base de una sustancia grasa tal como valvolina tipo H 7 hasta un 80% del total mientras que el otro 20% está constituido en parte iguales por un silicato, tal como el caolín, y talco.

205. Las partes más expuestas a elevaciones de temperaturas en función de la misión que desempeñan, presentan los medios apropiados para su refrigeración suficiente.

210. Podrán variar respecto a la realización propuesta, y siempre dentro del marco de la presente invención, la forma, materiales y dimensiones, así como todo cuanto no modifique sustancialmente la esencialidad de la misma.

N O T A

215. La Patente de Invención, que se solicita por veinte años, para España, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN SILENCIOSOS PARA MOTORES TERMICOS", según las siguientes:

273039



REIVINDICACIONES

220. 1ª.- Perfeccionamientos en los silenciosos para motores térmicos, caracterizados esencialmente por la incorporación de una cámara de combustión a un conjunto atenuador de ruidos de escape, atravesando los gases aquella antes que éste, presentando la cámara en su zona de acceso uno o varios dispositivos de ignición, automáticamente controlados, y existiendo además en el conducto de acceso a ella una o varias tomas para gases que son incorporados con objeto de lograr una combustión completa de los gases imperfectamente quemados que, procedentes del motor, llegan a la mencionada cámara de combustión.

230. 2ª.- Perfeccionamientos en los silenciosos para motores térmicos, según la reivindicación anterior, caracterizados porque la cámara de combustión está constituida por dos piezas hemisféricas acopladas, por una de cuyos polos se realiza la entrada de gases incompletamente quemados procedentes del motor, realizándose la salida a los dispositivos moderadores de ruido por el polo opuesto.

240. 3ª.- Perfeccionamientos en los silenciosos para motores térmicos, según reivindicaciones anteriores, caracterizados porque los dispositivo moderadores de ruido o silencioso propiamente dicho, están constituidos por una serie de tubos concéntricos, cuyo conjunto es rodeado por un filtro cilíndrico, y todo ello envuelto por la cubierta exterior, la cual se acopla por un extremo a la cámara de combustión y por el otro termina en el tubo que conduce los gases a la atmósfera, realizándose la llegada de gases desde la cámara de combustión por el tubo más interior del mencionado conjun-



273039

18 DIV

245. to, realizándose radialmente el paso hacia recintos exteriores de volumen creciente a través de series de agujeros lateralmente dispuestas en los sucesivos tubos, mientras que el extremo distal del mismo conjunto está cerrado por una placa.

250. 4ª.- Perfeccionamientos en los silenciosos para motores térmicos, según reivindicación anterior, caracterizados por el hecho de estar dispuestos los agujeros de salida o paso de unos tubos a otros de forma alternativa por generatrices sucesivamente opuestas, para que los gases deban recorrer

255. en su salida radial un laberinto de anillos tubulares, estando las paredes más intensamente expuestas a la acción del calor cubiertas con una fina aposición grasa conteniendo silicatos.

260. 5ª.- Perfeccionamientos en los silenciosos para motores térmicos, según anteriores reivindicaciones, caracterizado por una tapa que cierra el extremo distal del filtro cilíndrico, y que puede ser separada de su posición, mediante adecuados medios de accionamiento desde el emplazamiento de los mandos del motor.

265. 6ª.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SILENCIOSOS PARA MOTORES TERMICOS",

Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria descriptiva, que consta de diez hojas, escritas a máquina por una sola cara y dibujos.

Madrid, 18 de Diciembre de 1961

Don PEDRO MARTÍN MARTÍN

P. P.

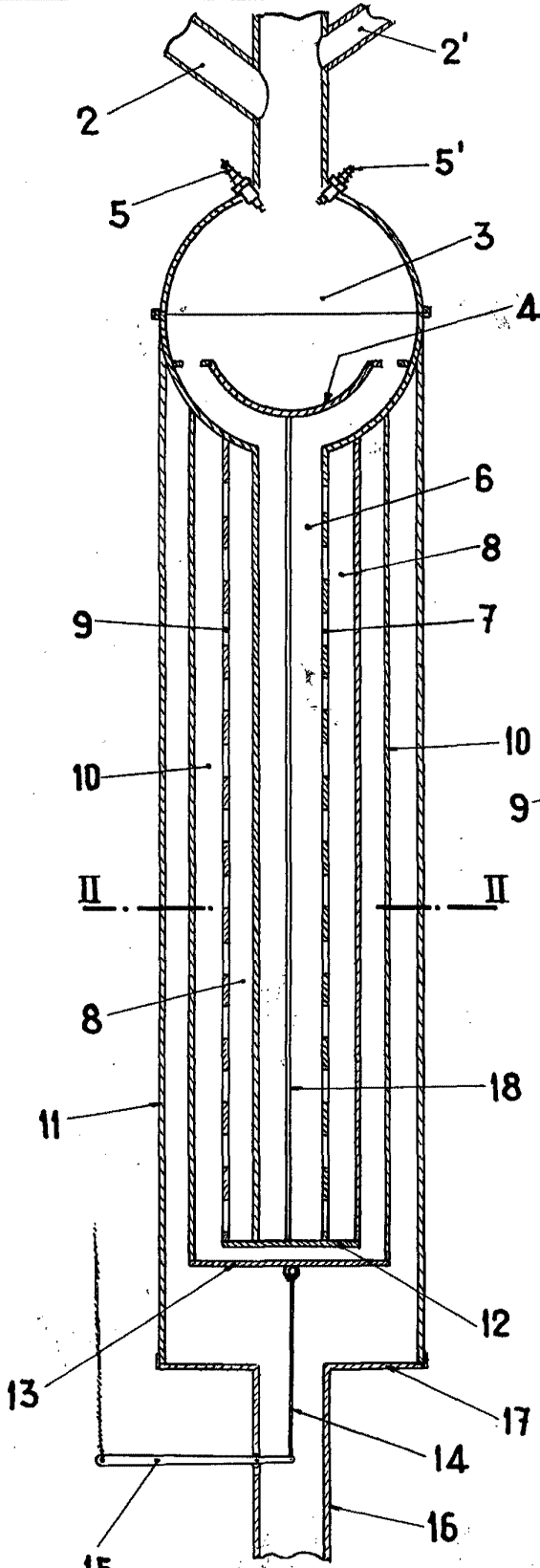


Fig. 1

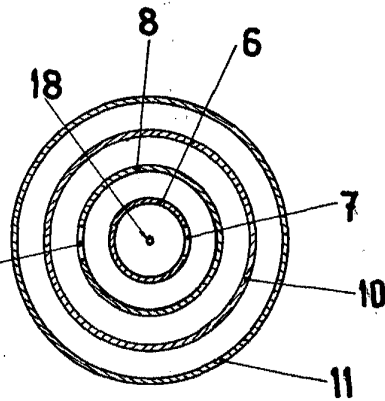


Fig. 2

ESCALA VARIABLE

Madrid, 18 DIC. 1961
 PEDRO MARTIN MARTIN
 P. P.



185

339