

10 ES 11 254191 10 Y  
 21  
 22 FECHA DE PRESENTACION  
 - 6. NOV 1980



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

16 ENE. 1981

30 PRIORIDADES  
 31 NUMERO  
 32 FECHA  
 33 PAIS

47 FECHA DE PUBLICIDAD  
 51 CLASIFICACION INTERNACIONAL  
 G1<sup>3</sup> F 01 N 3/02

54 TITULO DE LA INVENCIÓN  
 "DISPOSITIVO DE ESCAPE PARA MOTORES DE EXPLOSION"

71 SOLICITANTE (S)  
 SILENCIADORES PCG, S.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE  
 MADRID, c/ Mártires Concepcionistas, 3

72 INVENTOR (ES)

73 TITULAR (ES)  
 SILENCIADORES PCG, S.A.

74 REPRESENTANTE  
 Don Antonio ARICHA FERNANDEZ

El Modelo de Utilidad a que se refiere la presente Memoria, se destina a garantizar la explotación y la propiedad exclusivas, en todo el territorio nacional, de un dispositivo de escape para motores de explosión.

5 Con la aplicación del dispositivo de escape según el Modelo se pretende satisfacer los siguientes principios:

- Obtener una suficiente reducción del nivel sonoro y asegurar la buena calidad del ruido del escape.

10 - Evitar cualquier pérdida de carga que pueda reducir la potencia del motor.

- Permitir una fabricación a gran escala y a un costo mínimo.

15 Para obtener las ventajas expuestas ha sido previsto intercalar sucesivamente dos silenciadores en la conducción del escape del motor, los cuales, con total ausencia de complementos absorbentes, comprenden los elementos acústicos reactivos adecuados para atenuar las frecuencias molestas que aparecen en la desembocadura de la conducción, y ello de una manera tan completa que se asegura el cumplimiento de las vigentes normas contra el ruido.

20 Para una mejor comprensión del objeto y solamente a título de ejemplo, se adjunta una hoja de planos en la que se ilustra el esquema del dispositivo de escape que se describe a continuación.

25 Según lo diseñado, el dispositivo de escape consta de un primer silenciador -1-, que es de paso directo, que va intercalado en la conducción general del escape -2- y que está constituido por dos cámaras sucesivas -1a- y -1b-, exactamente iguales, que se comunican a través de

30

agujeros realizados en los tabiques de separación, que -  
resultan separadas por una cámara central -1c- y compren-  
didas entre dos cámaras extremas -1d- y -1e-, también -  
comunicadas y de menor tamaño, y que están respectiva y  
35 axialmente atravesadas por los extremos de los tramos -  
-2a- y -2b- de la conducción general -2-, cada uno de -  
los cuales está perforado por una pluralidad de pequeños  
agujeros (144 de 4,5  $\mu$ , por ejemplo) en las partes com-  
prendidas en las cámaras -1a- y -1b-.

40 La expansión de los gases del escape que se realiza -  
en este primer silenciador -1-, evita la formación de on-  
das estacionarias en el sistema completo. Por otra parte,  
las perforaciones y los volúmenes forman un resonador de  
Helmholtz que atenúa las frecuencias subjetivamente mo-  
45 lestas.

Luego de este primer tratamiento, los gases del esca-  
pe continúan por la conducción general -2- y llegan al -  
segundo silenciador -3-, cuyo funcionamiento se basa en  
dos principios: las diferentes velocidades que adquieren  
50 los gases en circulación y el resonador de Helmholtz.

Efectivamente, la cámara -4-, junto con las cámaras -  
-5- anterior y -6- posterior y los tramos perforados de  
los tubos -2c- de llegada, -7- intermedio y -8- de sali-  
da, producen la creación de circuitos acústicos de dis-  
55 tintas longitudes en el interior del silenciador -3-:

- a) - Un circuito principal = Tubo de entrada -2- / cá-  
mara -6-;  
Tubo intermedio -7- / cá-  
mara -5-;  
60 Tubo de salida -8-.

b) - Una pluralidad de circuitos derivados a través de las perforaciones de los tubos -2c-, -7- y -8- en el interior de la cámara -4-. Estos distintos circuitos, por diferencias de marcha, atenden a una amplia banda de frecuencias medias.

65

70

75

80

Para conseguir este resultado, los tres mencionados tubos son del mismo diámetro y el extremo -2c- del tubo -2- está perforado por una corta cantidad de pequeños agujeros (por ejemplo, 48 de 3,5 Ø) en zona inmediata al tabique que lo separa de la cámara -5-, por lo que los circuitos derivados se inician en la parte anterior de la cámara -4-; por su parte, el tubo intermedio -7- está perforado por una gran cantidad de agujeros algo mayores (por ejemplo, 144 de 5 Ø) repartidos en la totalidad de su longitud que es análoga a la de la cámara -4-, mientras que el tubo de salida -8- está perforado por una aún superior cantidad de agujeros de menor tamaño que el anterior (por ejemplo 180 de 3,5 Ø) también en toda la longitud del tramo comprendido en la citada cámara -4-.

85

A continuación de la cámara posterior -6- va dispuesta la cámara extrema -9-, con la que comunica directamente por agujeros realizados en el tabique de separación y por un tubo -10- sin perforar que, sujeto a dicho tabique, la atraviesa en las tres cuartas partes de su longitud. Este tubo -10- y el volumen de la cámara extrema -9- constituyen el antes mencionado resonador de Helmholtz en el que se eliminan las bajas frecuencias.

90

90

El tubo de salida -8- atraviesa sin perforaciones la cámara posterior -6- y cruza la cámara extrema -9- y un corto tubo de mayor diámetro -11- que va fijado a la pared exterior del silenciador -3- y dentro del cual sitúa una zona perforada -8a- muy densa y muy corta (por ejemplo, 132 agujeros de 3,5  $\mu$ ), constituyendo así un resonador de 1/4 de longitud de onda que elimina una frecuencia discreta aunque molesta (1,600 Hz).

95

100

En el conjunto del dispositivo de escape que ha sido descrito, se ha tenido en cuenta el reducir lo más posible la contrapresión de los gases del escape:

- El primer silenciador -1- es de paso directo y los gases circulan por él sin pérdida de carga apreciable.

105

- En el segundo silenciador -3-, la pérdida de carga de los gases se evita con la adecuada longitud que se da a las cámaras anterior -5- y posterior -6-.

110

Las características particulares de cada uno de los elementos que forman el conjunto del dispositivo de escape según el Modelo, han sido previstas de manera tal que, tanto su fabricación como su montaje, puedan realizarse con herramientas sencillas y máquinas elementales de alta producción, lo que permite abaratar el costo tanto si se trata de pequeñas como de grandes series.

115

Con variables todas aquellas circunstancias de tamaño, forma y material que no supongan una alteración de la esencialidad del objeto expuesto en la pasada descripción, la cual deberá ser considerada en su más amplio sentido y no como una limitación de posibilidades de realización.

N O T A

120           EN RESUMEN: El Modelo de Utilidad que, por veinte años, se solicita para todo el territorio nacional, ha de recaer sobre las siguientes reivindicaciones:

125           1ª.- "DISPOSITIVO DE ESCAPE PARA MOTORES DE EXPLOSION", que comprende dos silenciadores de diferentes características adaptados sucesivamente sobre la conducción general de los gases del escape, caracterizado porque el primer silenciador es de paso directo y está constituido por dos cámaras sucesivas exactamente iguales, que se comunican por agujeros realizados en los tabiques de separación, que resultan separadas por una cámara central y comprendidas entre dos cámaras extremas, también comunicadas y de menor tamaño, y que están respectiva y axialmente atravesadas por los extremos de los tramos de la conducción general, que están en prolongación y cada uno de ellos perforado por una pluralidad de pequeños agujeros en las partes comprendidas en las citadas cámaras iguales, formándose así un conjunto en el que, al expansionarse los gases del escape, se evita la formación de ondas estacionarias en el sistema completo y en el que, las perforaciones y los volúmenes de las cámaras forman un resonador de Helmholtz que atanda las frecuencias subjetivamente molestas.

130

135

140

145           2ª.- "DISPOSITIVO DE ESCAPE PARA MOTORES DE EXPLOSION", según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el flujo de gases del escape, luego de su primer tratamiento en el primer silenciador, llega al segundo silenciador por el extremo del tubo de la conducción general que atraviesa una primera cámara de comunicación, la cámara de expansión y desemboca en una segunda cámara de comunicación iniciendo

150 un circuito acústico principal que es continuado por un tubo intermedio, que retrocede los gases hasta la primera cámara de comunicación, y por el tubo de salida, que empieza en esta cámara y atravesando las demás lleva los gases al exterior.

155 3ª.- "DISPOSITIVO DE ESCAPE PARA MOTORES DE EXPLOSION" según la reivindicación 2ª, caracterizado porque, en la parte delantera de la cámara de expansión del segundo silenciador, el tubo de llegada de los gases está perforado por una corta cantidad de pequeños agujeros, al mismo tiempo que el tubo intermedio y el tubo de salida están perforados por una gran cantidad de agujeros repartidos  
160 en toda la longitud de dichos tubos comprendida en la cámara de expansión, con lo cual se establece en la misma una pluralidad de circuitos acústicos derivados a través de los mencionados agujeros que atiendan una amplia banda  
165 de frecuencias medias.

170 4ª.- "DISPOSITIVO DE ESCAPE PARA MOTORES DE EXPLOSION" según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el tubo de salida atraviesa la segunda cámara de comunicación y una cámara extrema situada a continuación de la misma y comunicada con ella por agujeros realizados en el tabique de separación y por un corto tubo sin perforar, que, sujeto al tabique, la atraviesa en sus tres cuartas partes de longitud, cual tubo, junto con el volumen de la cámara extrema constituyen un resonador de Helmholtz en el que se eliminan las bajas frecuencias.  
175

5ª.- "DISPOSITIVO DE ESCAPE PARA MOTORES DE EXPLOSION" según la reivindicación 4ª, caracterizado porque, dentro de la cámara extrema, el tubo de salida pasa por el inte

rior de un corto tubo de mayor diámetro que va fijado a la pared del silenciador y dentro del cual tubo sitúa una zona perforada, muy corta y muy densa, constituyendo así un resonador de  $1/4$  de longitud de onda que elimina una frecuencia discreta aunque molesta (1,600 Hz)

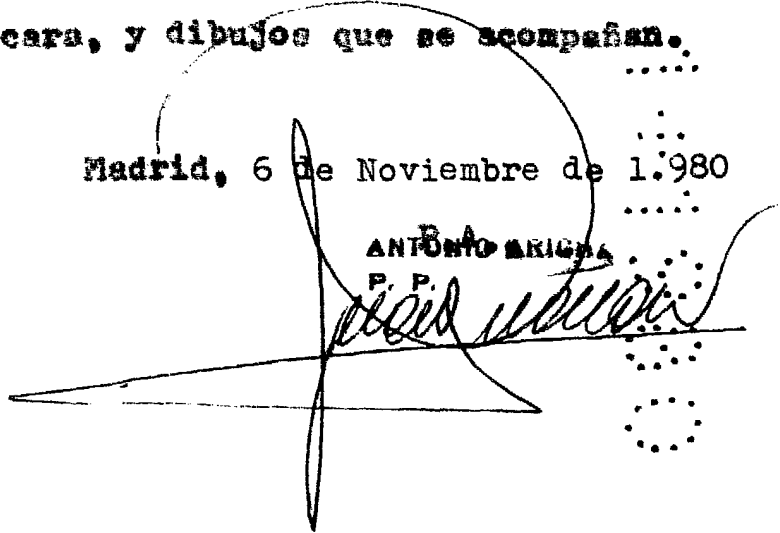
6º.- "DISPOSITIVO DE ESCAPE PARA MOTORES DE EXPLOSION"

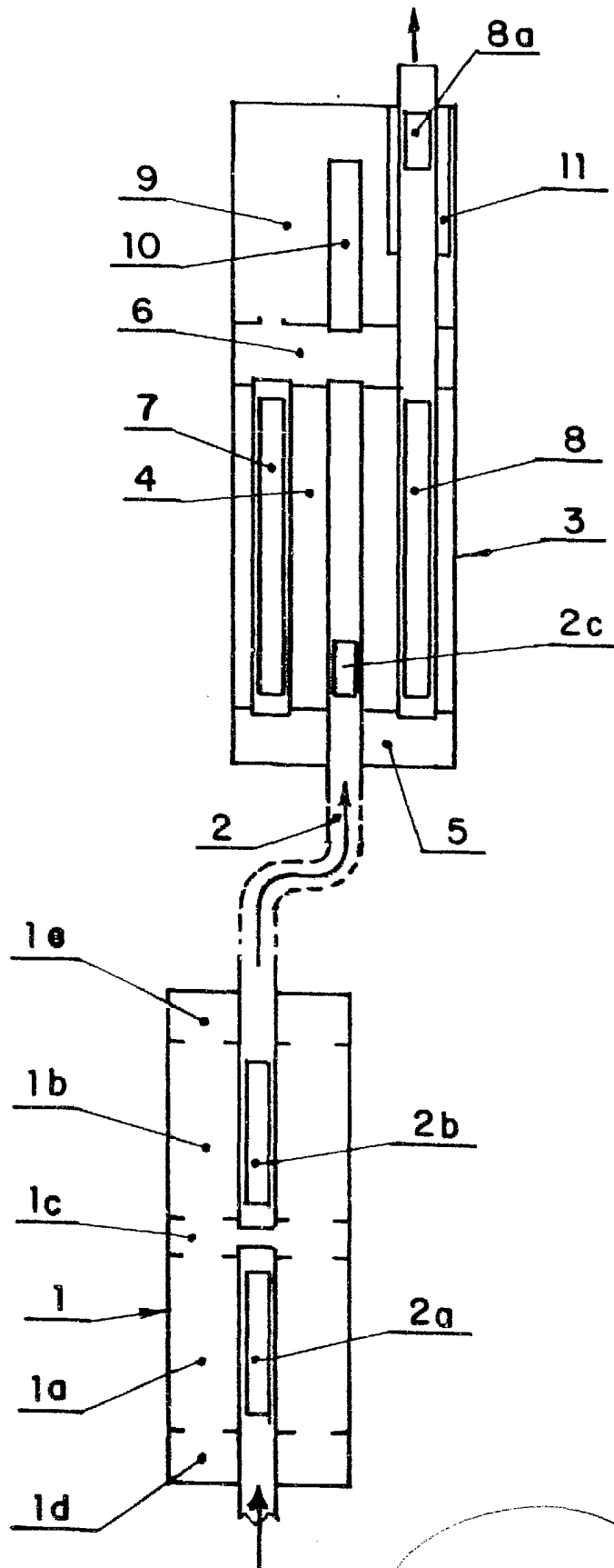
Todo conforme queda expresado en la presente Memoria descriptiva, que consta de ocho páginas, escritas a máquina por una sola cara, y dibujos que se acompañan.

Madrid, 6 de Noviembre de 1.980

ANTONIO BRIGIDA

P. P.





Madrid, 06 de Noviembre 1.980  
P.A.

ANTONIO ARISTIZABAL  
P. P.

ESCALA VARIABLE