

317637 10 SEP.



P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

a favor de Don Ricardo FARGAS BOLAÑOS, de nacionalidad española, residente en Barcelona, calle Mallorca, 105, por "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE SILENCIADORES DE ESCAPE PARA MOTORES DE EXPLOSIÓN".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a unos perfeccionamientos especialmente estudiados para mejorar las condiciones de amortiguación del ruido de los silenciadores de escape utilizados en motores de explosión y de combustión interna.

5.

En los silenciadores utilizados modernamente para amortiguar el ruido de escape de los motores de explosión y de combustión interna, sin que se produzca, por ello, una contrapresión en el escape, que reduciría el rendimiento del motor y aumentaría de forma peligrosa

10.

317637 10 SEP.



la temperatura normal de trabajo de las válvulas de escape del motor, se viene utilizando, por lo general, el principio de las cámaras, en las que los gases se expansionan y enfrían, y se absorbe una parte de la energía cinética de los frentes de presión que se originan a cada apertura de válvula, con la consiguiente disminución del nivel de ruido. En ciertos casos estas cámaras son rellenas adicionalmente con una masa porosa que impone cierta resistencia al paso de los gases por su interior y produce una amortiguación aún mayor.

Si bien este tipo de silenciadores de escape proporcionan resultados particularmente satisfactorios en la mayoría de los casos, hay momentos en que se producen fenómenos de resonancia del recinto que forma la cámara del silenciador con la frecuencia de los frentes de presión, de forma que no se produce amortiguación alguna del ruido para ciertas velocidades de funcionamiento del motor.

Mediante la presente invención se trata de remediar este inconveniente, toda vez que proporciona unos perfeccionamientos aplicables a los silenciadores de escape de la clase indicada, tanto si se trata de los del tipo de paso libre, con cámaras derivadas, como de los provistos de cámaras en serie, incluidos los que dentro de estas últimas comprenden tabiques laberínticos.

Es sabido que el grado de absorción que se puede obtener con un dispositivo silenciador de la clase descrita está relacionado con la aperiodicidad de la

317637



5. cámara del mismo, es decir, la distancia que separa la frecuencia propia de oscilación de dicha cámara de las frecuencias límite que son de esperar en el funcionamiento del motor equipado con el silenciador en cuestión. Conviene, por tanto, que la cámara del silenciador tenga una frecuencia propia lo más baja posible, por debajo del límite inferior de velocidad.

10. Teniendo en cuenta estas condiciones previas, la invención se basa en el hecho de alcanzar esta baja frecuencia de resonancia en forma compatible con las necesidades que se derivan de las condiciones de aplicación de los silenciadores a los vehículos automóviles, particularmente los turismos. En efecto, el aumento de la aperiodicidad se consigue aumentando en forma correspondiente las dimensiones de la cámara de expansión, lo
15. cual ha llevado a los constructores de turismos de alto nivel de calidad a emplear dos silenciadores en serie o a subdividir el escape del motor en dos conducciones que están provistas de silenciadores independientes, pero
20. estas soluciones no son aplicables a los automóviles de tipo compacto, en los que las limitaciones de espacio son bien notorias.

25. Los presentes perfeccionamientos se basan en el hecho de hacer intervenir las propias paredes de la cámara de expansión en la tarea de amortiguar los frentes de presión que viajan con los gases de escape, de manera que resulta posible obtener una absorción de energía adecuada para mantener el nivel de ruido dentro de los

317637

10 SEP



límites prescritos oficialmente, sin necesidad de llegar a dimensiones inadmisibles de los silenciadores, ni imponer contrapresiones perniciosas al motor que es equipado con ellos.

5. Para esta finalidad, las paredes de la cámara de expansión son construídas de manera que presentan una elasticidad que les permite ceder bajo el efecto de los frentes de presión de los gases con lo que absorben una parte de su energía cinética. Para que el sistema pueda funcionar, no obstante, es necesario que esta energía absorbida sea restituída a la corriente de gases de escape en momentos en que no pueda aumentar el nivel de ruido, o sea en los nodos que suceden a los frentes de presión. De ahí se deriva otra condición necesaria para la invención: que la recuperación elástica de las paredes de la cámara se realice con un desfase o retraso inferior al periodo de la oscilación de escape que se trata de controlar.
- 10.
- 15.

20. Esta especial característica de las paredes de la cámara de expansión puede ser obtenida por adecuada selección de las dimensiones y espesores de las paredes de la misma en relación con las características mecánicas de los materiales de que están hechas las mismas. Así, pues, resulta posible construir dichas paredes con las chapas metálicas usuales en el ramo, pero también
25. entran en cuenta para ello otros materiales de construcción, tales como las resinas termoplásticas de punto de fusión suficientemente elevado, o resinas termoendurentes,

317637



o endurecibles en frío con catalizadores y acelerantes adecuados, en las cuales se puede utilizar, eventualmente, armaduras de refuerzo convencionales, tales como tejidos o napas de fibras de vidrio.

5. Se desprende de lo que antecede que los perfeccionamientos objeto de la invención no implican ninguna complicación de importancia, ni requieren disposiciones o materiales de partida especiales, todo lo cual se manifiesta favorablemente en el coste final del producto, a pesar de los nuevos resultados técnicos obtenidos mediante su aplicación.

10. Serán independientes del alcance de la invención los detalles accesorios y demás características que no alteren la esencialidad de la misma, por quedar todo ello comprendido dentro del espíritu de las siguientes reivindicaciones.

- . -

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

20. 1. Perfeccionamientos en la construcción de silenciadores de escape para motores de explosión, caracterizados por el hecho de hacer intervenir las paredes de la cámara expansionadora del silenciador en la función amortiguadora de los frentes de presión que circulan con los



gases de escape, para cuyo finalidad dichas paredes son dotadas de una capacidad de ceder elásticamente ante la acción de dichos frentes, absorbiendo una parte de la energía cinética de los mismos, para recuperarse posteriormente y restituir esta energía a la propia corriente de gases durante los periodos en que la amplitud de la onda de presión de dichos gases es reducida.

5.

2. Perfeccionamientos en la construcción de silenciadores de escape para motores de explosión, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de dotar dichas paredes con un periodo de recuperación elástica que es inferior al periodo con que se presentan los frentes de presión en la corriente de gases de escape.

10.

3. Perfeccionamientos en la construcción de silenciadores de escape para motores de explosión.

15.

La presente memoria consta de seis hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 10 de septiembre de 1965.

Ricardo FARGAS BOLAÑOS.

p.a.