

442197

29 OCT. 1975

P.- 61.603

E. 4304-RC/RL/ST

Int. Cl.²: F01N

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INTRODUCCION

A nombre de LE MOTEUR MODERNE

entidad francesa

establecida en 52 rue de Silly, Boulogne-Billancourt,
Francia.

por: "DISPOSITIVO DE ATENUACION DEL RUIDO TRANSMITIDO POR
LOS GASES DE ESCAPE EN CIRCULACION EN LAS MAQUINAS
ALTERNATIVAS"

TRIBUNAL DE PATENTES Y
LA EXAMINACION DE
OPORTUNIDAD Y CERTIFICACIONES

22.10.75

El presente invento se refiere a un dispositivo de atenuación del ruido transmitido por los gases en circulación en las máquinas alternativas.

5 Se conocen dispositivos de atenuación del ruido constituidos por un cilindro de expansión provisto en uno de sus extremos de un tubo de entrada para los gases en circulación, efectuándose la salida de los gases por un tubo de escape situado en el extremo opuesto.

10 Se sabe igualmente que las características de atenuación de los ruidos que, de una manera general, son función de la frecuencia, dependen, en el caso de un sistema tal como el que se ha mencionado más arriba, de dos parámetros importantes, a saber, la longitud del cilindro l que condiciona las zonas de atenuación mínima y máxima llamada zona de atenuación, y la relación de expansión $\frac{S_1}{S_2}$ que condiciona el valor de la atenuación máxima, representando S_1 la superficie de la sección del cilindro, y S_2 la superficie de la sección del tubo de entrada de los gases.

20 Además, la práctica ha mostrado que, en tal sistema, las atenuaciones puestas de manifiesto son inferiores a las que la teoría deja prever, y esto a causa de los efectos de propagación esférica al nivel del cambio brusco de sección entre el tubo de entrada y el cilindro, por una parte, y también del efecto direccio-

25

nal debido al hecho de que el tubo de entrada y el de salida están dispuestos en un mismo eje.

Por último, si se está obligado a desdoblar el aparato, se puede reducir la relación de expansión del cilindro y, por consiguiente, el diámetro de este último, pero no es posible en absoluto reducir su longitud, estando las diversas frecuencias en que la atenuación es nula en función de esta longitud. Esto hace que se obtenga un dispositivo de atenuación voluminoso constituido por dos o varios cilindros de expansión que tienen la misma longitud que si no se tuviera más que un solo cilindro.

El objeto del presente invento es remediar estos inconvenientes y elaborar un dispositivo basado en los fenómenos de propagación espacial sin efecto direccional.

Para hacer esto, el objeto del presente invento es un dispositivo de atenuación que se caracteriza porque comprende al menos una porción de esfera o de elipsoide poco alargado provista de una tubuladura de entrada y de una tubuladura de salida de los gases en circulación, una cerca de su centro o de uno de sus focos, y la otra sobre la periferia en una zona que no sea la que está enfrente de la precedente.

Hay que señalar que esta definición engloba la esfera y los elipsoides poco alargados, que, desde

el punto de vista acústico, tienen propiedades idénticas. Sin embargo, parece que, en la práctica, resulte más fácil utilizar esferas y nos limitaremos, por consiguiente, a este caso particular en lo que sigue de la presente exposición.

5

Se comprende fácilmente que, gracias a esta disposición, las características de atenuación de los ruidos dependen de un solo parámetro importante, a saber, la relación entre el diámetro de la tubuladura de entrada y el diámetro de la esfera, que condiciona, a la vez, la zona de atenuación y el valor de atenuación máxima. De esto resulta, entre otras cosas, que se puede realizar la división del aparato utilizando dos esferas más pequeñas, lo que no es posible con los dispositivos de atenuación conocidos actualmente.

10

15

Además, siendo la esfera la forma mecánica más rígida, las radiaciones emitidas por el volúmen mismo se encuentran disminuídas.

20

Por último, en una disposición tal, el efecto direccional está completamente suprimido, estando situada la tubuladura de salida de los gases en una zona que no sea la que está situada enfrente de la tubuladura de entrada de los gases, y vice-versa.

25

Según un modo de realización al cual parece que hay que dar la preferencia, cuando el dispositivo

se utiliza para el escape, la tubuladura de entrada es la que está cerca del centro. Ventajosamente, la tubuladura que está cerca del centro está parcialmente cerrada y provista de orificios en el extremo de su pared.

Esta disposición permite una propagación suplementaria de los gases a través de estos orificios, lo que tiene como resultado una liberación parcial de la velocidad de los gases.

Algunos modos de realización del invento se describen a continuación a título de ejemplos, con referencia al dibujo anejo, en el cual:

- la figura 1 es una vista esquemática de un dispositivo de atenuación conforme al invento;

- la figura 2 es una vista análoga a la de la figura 1, teniendo la tubuladura de entrada orificios; y

- las figuras 3 a 5 son variantes de realización de un dispositivo de atenuación conforme al invento.

Se observará, además, que en los modos de realización representados en las figuras, la tubuladura de entrada es la que está cerca del centro de la esfera.

El dispositivo de atenuación representado en la figura 1 comprende una esfera hueca 1 provista de

una tubuladura de entrada 2 de los gases en circulación cerca de su centro. La salida de los gases se efectúa por una tubuladura de salida 3 situada sobre la periferia de la esfera, formando las dos tubuladuras entre sí un ángulo de aproximadamente 90°.

5

Según la figura 2, los orificios 4 están previstos, además, sobre el extremo de la tubuladura de entrada 2 próximo al centro de la esfera, estando esta tubuladura parcialmente obstruída.

10

Para aumentar el grado de atenuación, se pueden combinar dos o varias esferas, como se representa en las figuras 3 y 4.

15

Según la figura 3, la tubuladura de salida 3 de la primera esfera 1 desemboca en el centro de una segunda esfera 5 que, a su vez, está provista de una tubuladura de salida 6 que forma un ángulo de 90° con la precedente.

Se realizan así dos atenuaciones sucesivas en serie.

20

Se obtiene el mismo resultado con la disposición según la figura 4, en la cual la tubuladura de salida de la primera esfera está sustituida por un simple orificio 7 que desemboca en el centro de un casquete esférico 8 soldado en 9 a la esfera 1.

25

También aquí se obtienen dos atenuaciones

en serie, gracias al hecho de que la tubuladura de salida final 10 forma un ángulo del orden de 90° con la dirección de salida de los gases en 7.

5 La figura 5 representa un último modo de realización del dispositivo de atenuación conforme al invento, constituido por una semiesfera 11 adosada a un cilindro 12 del que está separada por una pared 13 provista de un amplio orificio 14 en el cual desemboca la tubuladura de entrada 15. La salida se hace por la tubuladura de salida 16.

Según este modo de realización, el cilindro 12 está destinado a reflejar los gases en su entrada y a resolver ciertos problemas particulares que no son estudiados dentro del marco de la presente memoria.

15 Por otro lado, según los problemas a resolver, el cilindro 12 podría ser sustituido por cualquier otro volumen conveniente.

Lo que es importante, es que los gases que salen del cilindro 12 tienen una dirección general paralela a la tubuladura de entrada 15, pero de sentido opuesto.

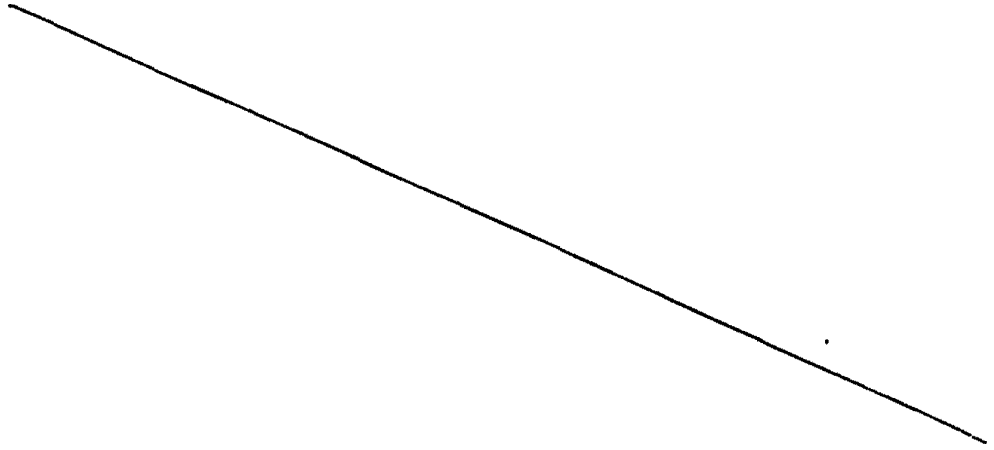
20 El fenómeno estudiado dentro del marco del presente invento, se produce en el interior de la semiesfera 11, puesto que la salida 16 es perpendicular a esta dirección general.

25 Las pruebas realizadas con estos dispositi-

vos conforme al invento, han dado resultados muy satisfactorios, siendo la zona de atenuación y la atenuación máxima, a dimensiones idénticas, más importantes en el caso de una esfera que en el caso de un cilindro.

5 Así, la aplicación a un motor de un dispositivo de atenuación que comprende una esfera cuyo diámetro es cinco veces el del diámetro de la tubuladura de entrada, ha permitido obtener en toda la zona de utilización, comprendida entre 1500 rpm y 6000 rpm, una atenuación de 30 dBA, siendo la atenuación máxima del orden de
10 40 dB.

 Naturalmente, como se ha indicado más arriba, se puede sustituir la esfera de expansión por un elipsoide cuyos focos están bastante cerca uno de otro, sin salir por ello del marco del invento.
15



REIVINDICACIONES

5

Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Introducción, por DIEZ años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª.- Dispositivo de atenuación del ruido transmitido por los gases en circulación en las máquinas alternativas, caracterizado porque comprende, por lo menos, una porción de esfera o de elipsoide poco alargado provista de una tubuladura de entrada y de una tubuladura de salida de los gases en circulación, una cercana a su centro o a uno de sus focos y la otra sobre la periferia en una zona que no sea la que se encuentra enfrente de la precedente.

15

20

2ª.- Dispositivo de atenuación según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la tubuladura de entrada es la que está cerca del centro.

25

3ª.- Dispositivo de atenuación según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la tubuladura que se encuentra cerca del centro está parcialmente cerrada

y provista de orificios en el extremo de su pared.

4ª.- Dispositivo de atenuación del ruido transmitido por los gases de escape en circulación en las máquinas alternativas.

5 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan, y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara.

10

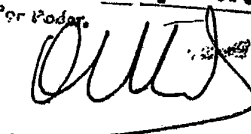
MADRID,

20 OCT 1975

P.A.

Alberto de Mazarin

Por Poder.



22.10.75

CGD.

Fig.1

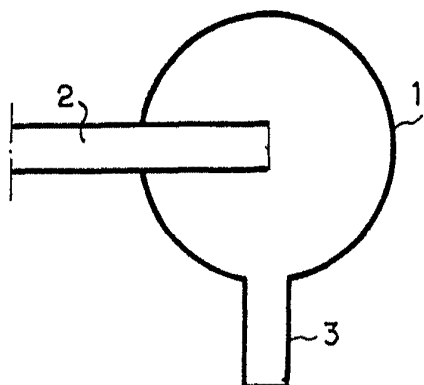


Fig.2

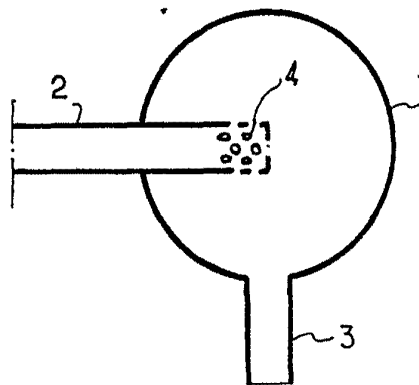


Fig.3

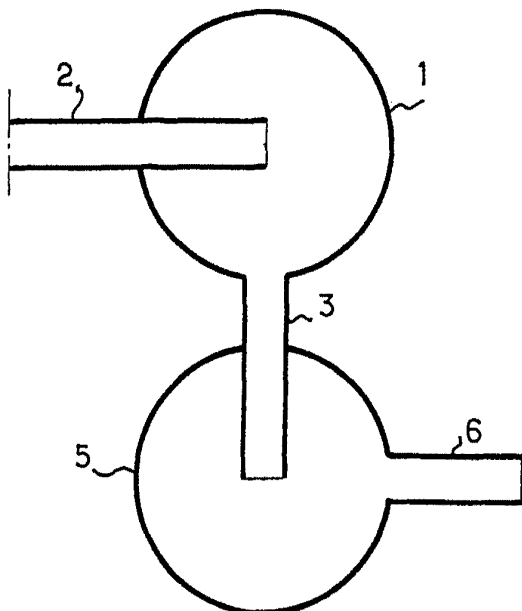


Fig.4

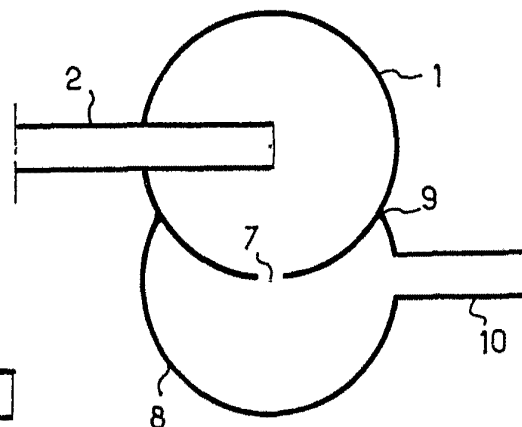
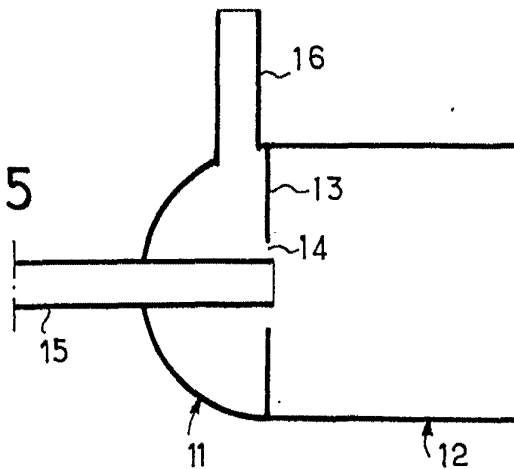


Fig.5



Alberto de Elzaburu

Per Kolar,