

Int. Cl.²: F01N

206203

28. SET 1971



MEMORIA DESCRIPTIVA

=====

Correspondiente a la solicitud de registro de Modelo de Utilidad que, por veinte años, se solicita para todo el territorio nacional, a favor de la firma CYCLES PEUGEOT, Société Anonyme, de nacionalidad francesa, residente en Beaulieu - 25700 Valentigney (Francia), - - - - -

p o r

"SILENCIADOR PERFECCIONADO"

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 silenciador perfeccionado especialmente concebido para equipar al motor de explosión de vehículos automóviles.

5

En la concepción del silenciador que vamos a presentar

206203

20



se han tenido en cuenta tres objetivos:

1) - Reducción del nivel sonoro interior y exterior del vehículo, a fin de aumentar su confort.

10 2) - Mejorar el rendimiento del vehículo.

3) - Reducción del coste de fabricación utilizando métodos de montaje racionales y fácilmente automatizables para las grandes series.

15 El silenciador que se preconiza cumple estas tres condiciones y es capaz de filtrar todas las frecuencias que forman parte del ruido del escape de los gases del motor. En su composición entran piezas de fácil y económica construcción (varias de ellas repetidas) cuyas formas y dimensiones han sido estudiadas de manera que se produce un desperdicio mínimo en los formatos comerciales de chapa. La construcción de dichas piezas requiere la utilización de un
20 utilaje reducido y de fácil automatización para las grandes series y las técnicas de montaje utilizadas garantizan una gran solidez del conjunto, o sea del silenciador terminado.
25

Por otra parte, la sección de los tubos ha sido elegida de manera que se reduzcan lo más posible las pérdidas de carga teniendo en cuenta el caudal de los gases y su temperatura. Además, con el fin de no provocar pérdidas de carga, en el interior del silenciador han sido evitados los
30 dispositivos de ensanchamiento brusco o de ruptura del flujo gaseoso.

Según podrá verse a continuación, la disposición de este silenciador según el Modelo, conduce a una amortiguación importante sobre todas las frecuencias audibles tanto
35 en aceleración como en deceleración o velocidad estabilizada.



206203

da del motor.

Para mejor comprensión del objeto y sólo a título de ejemplo, se adjunta una hoja de planos en la que:

40 La fig. 1a, representa el esquema de la disposición interior del silenciador.

La fig. 2a, representa la sección de la parte delantera del silenciador considerada en sus formas reales.

45 La fig. 3a, representa la sección de la cámara laberíntica de amortiguación considerada igualmente en sus formas reales.

Con referencia a las dichas ilustraciones, podemos ver que el silenciador según el Modelo está constituido por una envolvente de doble pared -1- que muestra una sección general elíptica, que está cerrada en su parte delantera 50 por una tapa sencilla -2- y en su parte posterior por una tapa doble -3- que actúa de culata amortiguadora; su espacio interior está subdividido por medio de tabiques interiores -4-5-6-7- en cinco cámaras que, consideradas de delante a atrás, son: cámara de absorción de vibraciones -8- 55 rellena de un material fibroso tal como lana de vidrio, cámara primera de comunicación -9-, cámara laberíntica de amortiguación -10-, cámara segunda de comunicación -11- y cámara tercera de comunicación -12-, cuyas misiones se combinan con las de los tubos que van dispuestos de la manera 60 que explicaremos a continuación.

65 El tubo de entrada -13- tiene su extremo exterior sostenido por una copela -14- que se fija a la tapa sencilla -2- y que, introduciendo su faldón en la cámara -8-, sirve de soporte a un segundo tubo -15-, éste sin perforar, que recubre concéntricamente al tubo de entrada -13- y lo

206207

206207



aisla en su tránsito por las cámaras -8- y -9-, mientras -
 que en la cámara -10- queda al descubierto y desemboca en
 la cámara de comunicación -11-. El aludido tubo de entrada
 70 -13- tiene tres zonas de perforaciones de las que las dos
 primeras -13a- y -13b- se corresponden con las dos cámaras
 de expansión -16-17- determinadas por el separador anular
 -18- en el espacio existente entre los tubos -13-15-, mien-
 tras que la tercera zona de perforaciones -13c- se corres-
 75 ponde con la cámara laberíntica de amortiguación -10-.

Ya hemos dicho que el tubo de entrada -13- desemboca en
 la segunda cámara de comunicación -11-, en la que también
 lo hace el tubo amortiguador -19- que atraviesa la cámara
 laberíntica -10- y se inicia en la cámara primera de comu-
 80 nicación -9-, en la que también empieza el tubo amortigua-
 dor -20- que atraviesa la dicha cámara laberíntica -10- y
 la cámara de comunicación -11- desembocando en la tercera
 cámara de comunicación -12- dispuesta en el extremo más -
 posterior del conjunto y en la que empieza el tubo de sali-
 85 da -21- que atraviesa en sentido inverso la segunda cámara
 de comunicación -11-, la cámara laberíntica de amortigua-
 ción -10-, la primera cámara de comunicación -9- y la cámara
 de absorción de vibraciones -8-, desembocando en el ex-
 terior a través de la tapa delantera -2-.

Las zonas de los tubos -13-19-20-21- que cruzan la cámara
 90 laberíntica -10- tienen sus paredes perforadas por lo
 que todos ellos se intercomunican a través de la dicha cá-
 mara además de que los extremos de los tubos -13-19- lo ha-
 cen en la segunda cámara de comunicación -11- en la que am-
 95 bos desembocan, y los tubos -19-20- en la primera cámara
 de comunicación -9- mientras que los tubos -20-21- lo ha-

206203

28.01



cen en la tercera cámara de comunicación -12-. Por su parte, los tramos de los tubos -20-21- que atraviesan la segunda cámara de comunicación -11- están sin perforar para que los mismos no tengan comunicación a través de ella y si solo por la tercera -12-; el tubo de salida -21- tiene también su pared sin perforar en el tramo que atraviesa la primera cámara de comunicación -9- pero, en cambio, el tramo que cruza la cámara de absorción de vibraciones -8- rellena, como ya hemos dicho, con lana de vidrio, con cuyo material toman amplio contacto los gases debido a que la pared del tubo tiene en aquél tramo una serie muy nutrida de agujeros -21a-.

Con los elementos descritos el funcionamiento se lleva a cabo de la siguiente manera: los gases entran en el silenciador por el extremo libre del tubo -13- y sufren su primera expansión en un primer resonador constituido por las dos cámaras -16-17-, que cumplen el papel de resonadores de Helmholtz montados en derivación sobre la circulación de los gases. Ellos provocan una amortiguación de las altas frecuencias y, particularmente, gracias a la superposición de las amortiguaciones de cada uno de los resonadores, se consigue eliminar los ruidos que se producen cuando se cierra bruscamente la mariposa del carburador. Seguidamente, los gases pasan a la cámara laberíntica de amortiguación -10- en donde el caudal se divide entre cuatro tubos -13-19-20-21- relacionados dos a dos por las cámaras de comunicación -11-9-12-. Las variaciones de marcha de la vena gaseosa provocan unas interferencias que permiten la amortiguación de las medianas y bajas frecuencias, cuyo efecto está reforzado por las reflexiones que se producen



en las cámaras de comunicación -11-9-12-.

Finalmente, los gases pasan a la cámara de absorción de vibraciones -8- y entran en amplio contacto con la lana de vidrio que la llena a través de la zona perforada -21a-, -
130 produciéndose una elevada amortiguación de las medianas y altas frecuencias por causa de la importancia del volumen del material absorbente, saliendo definitivamente al exterior.

Según lo expuesto, los resonadores de entrada -13a-16- y -13b-17- están a su vez comprendidos dentro de la masa de lana de vidrio que llena la cámara -8-, por lo que el ruido que los mismos producen queda perfectamente amortiguado y el hecho de que tanto los citados resonadores de entrada
140 como la cámara -8- de salida estén dispuestos en derivación sobre la circulación de los gases evita las perturbaciones que pudieran suponer pérdidas de carga. Por el mismo motivo, la presencia de la zona perforada -21b- del tubo de salida en la cámara laberíntica -10- permite una difusión directa de los gases del tubo de entrada -13- hacia
145 el tubo de salida -21-; esta descarga, reduciendo los caudales en las cámaras de comunicación -11-9-12- mejora el comportamiento y el rendimiento del motor sin aumentar el nivel sonoro del escape. El resultado de esta disposición
150 es una pérdida de carga mínima en el silenciador, que se traduce en una pérdida de potencia en el escape muy limitada.

Son variables las circunstancias de tamaño, forma y material particularmente referidas a cada uno de los elementos que integran el conjunto, en el que podrá ser variado
155 todo aquello que no suponga una alteración de la esencial



dad 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.

160

N O T A

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

165

1a.- "SILENCIADOR PERFECCIONADO", especialmente apto para equipar el motor de explosión en vehículos automóviles, caracterizado por estar constituido por una envolvente de doble pared que muestra una sección general elíptica y que está cerrada en su parte delantera por una tapa sencilla y en su parte posterior por una tapa doble que actúa de cula

170

ta amortiguadora, estando su espacio interior subdividido por medio de tabiques interiores en cinco cámaras que, consideradas de delante a detrás, son: cámara de absorción de vibraciones rellena de un material fibroso tal como lana de vidrio, cámara primera de comunicación, cámara laberíntica de amortiguación, cámara segunda de comunicación y cámara tercera de comunicación, cuyas misiones son colaborantes con las de los tubos que van dispuestos interiormente.

175

2a.- "SILENCIADOR PERFECCIONADO", según la reivindicación la, caracterizado porque el tubo de entrada tiene su extremo exterior soportado por una copela que se fija a la tapa sencilla y que, introduciendo su faldón en la cámara de absorción de vibraciones, sirve de soporte a un segundo tubo, éste sin perforar, que recubre concéntricamente al tubo de entrada y lo aísla en su tránsito por las cámaras

180

de absorción y primera de comunicación, mientras que en la cámara laberíntica queda al descubierto y desemboca en la

185



segunda cámara de comunicación, el cual tubo de entrada -
 tiene tres zonas de perforaciones de las que las dos prime -
 ras se corresponden con las dos cámaras de expansión deter -
 minadas por un separador anular en el espacio existente en
 190 tre el tubo de entrada y el segundo tubo que lo recubre
 concéntricamente, constituyendo así dos resonadores de en -
 trada que cumplen el papel de resonadores de Helmholtz mon -
 tados en derivación sobre la circulación de los gases,
 195 mientras que la tercera zona de perforaciones se correspon -
 de con la cámara laberíntica de amortiguación, en la que
 el flujo de los gases sufre tres sucesivos cambios en su
 sentido de circulación.

3a.- "SILENCIADOR PERFECCIONADO", según las anteriores
 reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que los ga -
 ses que el tubo de entrada lleva a la segunda cámara de co -
 municación tienen salida por un tubo amortiguador perfora -
 do que los lleva a la primera cámara de comunicación des -
 pués de atravesar la cámara laberíntica, y de esta prime -
 ra cámara de comunicación salen por otro tubo amortiguador
 205 que posee una zona perforada en el tramo que atraviesa la
 cámara laberíntica y una zona sin perforar en el tramo que
 cruza la segunda cámara de comunicación desembocando final -
 mente en la tercera cámara de comunicación, de la que tie -
 nen salida por el denominado tubo de salida que resulta -
 210 aislado de la dicha segunda cámara de comunicación pero -
 comunicándose a través de una zona de perforaciones con -
 la cámara laberíntica de amortiguación (al igual que los
 otros tres tubos que la cruzan) y quedando luego aislado
 215 de la primera cámara de comunicación para, finalmente, en
 el tramo que cruza la cámara de absorción de vibraciones



rellena de lana de vidrio, establecer un amplio contacto con la masa de este material a través de una zona de perforaciones muy nutridas y salir definitivamente al exterior.

220 4a.- "SILENCIADOR PERFECCIONADO", según las anteriores reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que los gases del escape del motor sufren una primera expansión en los dos resonadores de entrada, en donde se amortiguan las altas frecuencias y, particularmente, gracias a la superposición de las amortiguaciones de cada uno de los resonadores, se eliminan los ruidos que se producen cuando se cierra bruscamente la mariposa del carburador, llegando después a la cámara laberíntica de amortiguación en la que, merced a sus propias perforaciones, se intercomunican los

225 cuatro tubos además de por sus extremos en las cámaras de comunicación segunda, primera y tercera, en cada una de las cuales sufren también expansión, produciendo el sucesivo cambio de sentido de la circulación de la vena gaseosa la amortiguación de las medianas y bajas frecuencias, cuyo

230 efecto está reforzado por las reflexiones que se producen en las citadas cámaras de comunicación, y por la última y amplia expansión que sufren en la cámara de amortiguación rellena de lana de vidrio, en la que se produce una elevada amortiguación de las medianas y altas frecuencias a causa de la importancia del volúmen del aludido material absorbente.

235 5a.- Por último, se reivindica como objeto sobre el que ha de recaer el Modelo de Utilidad que, por veinte años, se solicita para todo el territorio nacional, - - - - -

245 p o r

"SILENCIADOR PERFECCIONADO"



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

Madrid, 28. SET. 1974

P.A.,
ANTONIO ARICHA
P. P.

Firmado: JUAN GUERRERO

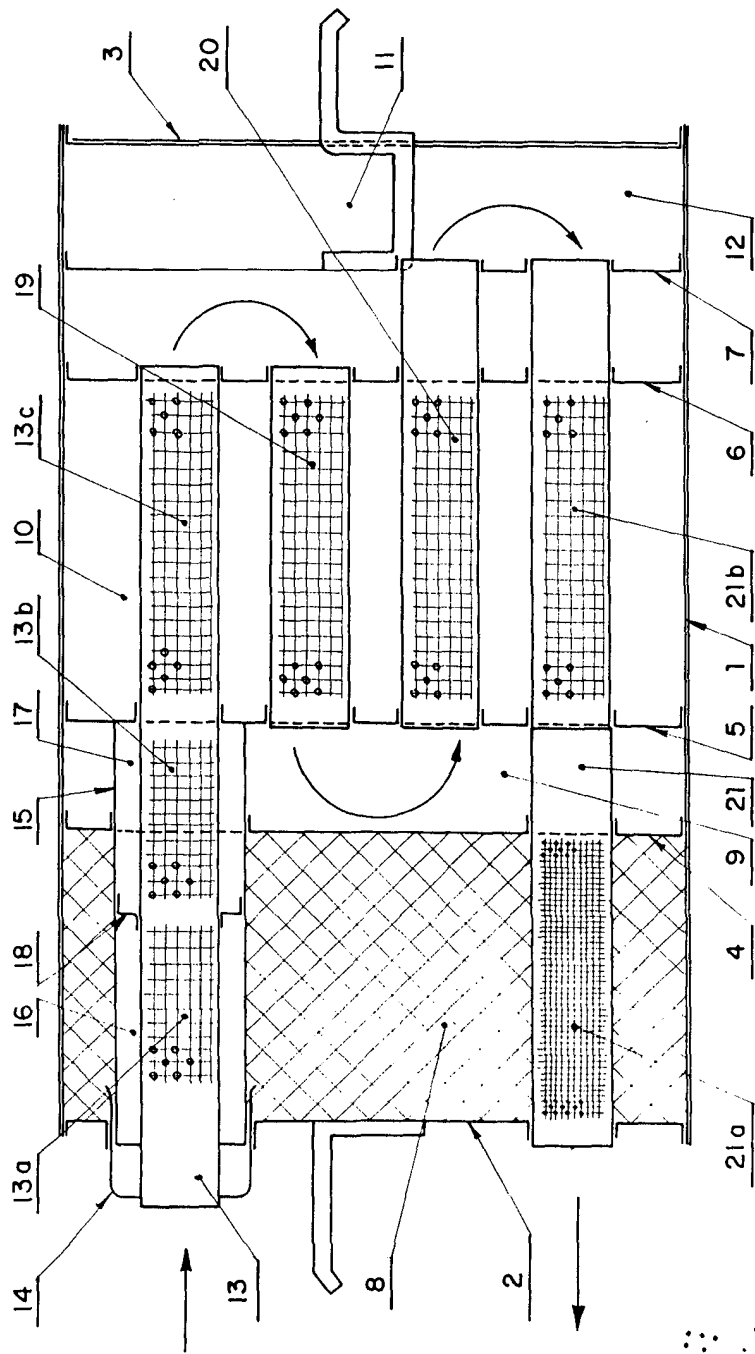


Fig. 1

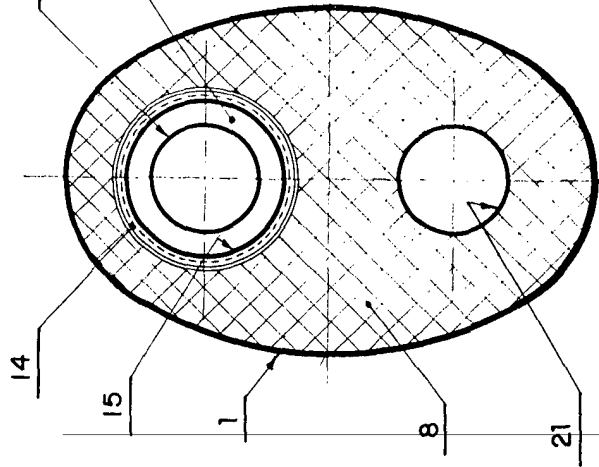


Fig. 2

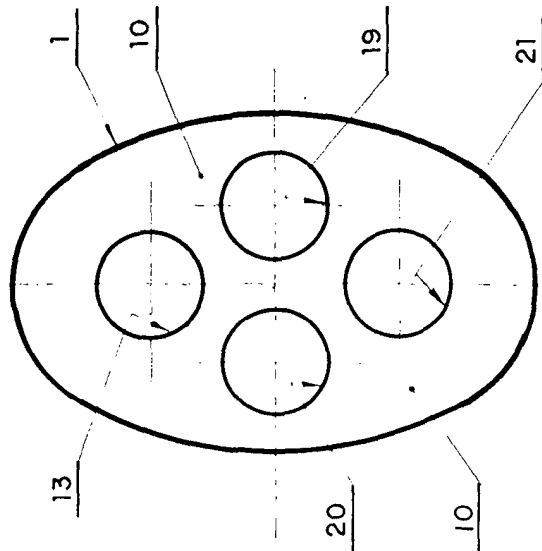


Fig. 3

Madrid a 28 SET. 1974

P. A.
ANTONIO ARICBA
P. P.

Antonio Aricba
 Firmado en el momento de la expedición
 F. M. L. J. M. H. G. U. R. E. P. O.