

JE/



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

a favor de

FREDERICK HEATHER - domiciliado en HARROW (Middlesex, Inglaterra)

por

"Perfeccionamientos en silenciosos para motores"

----:----

M e m o r i a   d e s c r i p t i v a .

Esta invención se refiere a silenciosos y mas especialmente a los destinados a evitar el ruido de la descarga de gases en la atmosfera por ejemplo los gases de escape de los motores de combustión.

Los objetos principales de esta invención consisten en obtener un silencioso de construcción perfeccionada con una mayor eficacia en el aprovechamiento de la energia de los gases y una menor resistencia al escape en la máquina u otro aparato.

Otro objeto consiste en obtener un silencioso que pueda ser construido facil y sencillamente y montado con un número de elementos adecuado a la cantidad de energia de los gases de es-



1930

cape y que pueda ser desmontado facilmente para proceder a su  
limpieza que puede llegar a ser necesaria despues de algún tiem-  
po de funcionamiento a fin de separar los depósitos acumulados  
debidos al carbon no combinado u a otras substancias que acom-  
pañan a los gases.

Conforme con esta invención el silencioso comprende una  
serie de cámaras de expansión conectadas unas a otras que obli-  
gan a la corriente de gases que circula en sentido axial a di-  
vergir y converger alternativamente ensanchándose en una co-  
rriente anular y reuniéndose de nuevo hacia el eje.

Otra característica de esta invención consiste en que el  
silencioso comprende una serie de cámaras de expansión conecta-  
das entre si y que obligan a que una corriente que pasa en sen-  
tido axial se ensanche y reuna de nuevo alternativamente en una  
corriente anular separándose y aproximándose al eje.

En el plano adjunto se representan silenciosos para  
motores de combustión contruidos conforme esta invención y en  
él se han empleado los mismos signos de referencia para repre-  
sentar en sus diferentes figuras las partes analogas.

La figura 1 es un alzado en sección.

La figura 2 es un alzado en sección por el eje de uno  
de los elementos en forma de cúpula empleados.

La figura 3 es un alzado en sección por el eje de uno  
de los elementos en forma de cúpula empleados.

La figura 4 es un alzado correspondiente a la figura 2  
mirando en dirección de las flechas.

La figura 5 es un alzado lateral correspondiente a la fi-  
gura 3 mirando en dirección de las flechas.

Las figuras 6 y 7 son alzados en sección de formas de  
silencioso ligeramente modificadas.

Las figuras 1, 6 y 7 representan una serie de cámaras



1930

- 3 -

de expansión -a- -b- de las cuales las representadas por -a- presentan todas ellas la misma forma y construcción así como también todas las representadas por -b- siendo diferentes entre sí las formas -a- y -b-.

5 Las cámaras están formadas empleando dos series de elementos en forma de cúpula o análoga, siendo todos los elementos de una serie iguales en forma entre sí lo mismo que todos los elementos de la otra serie. Una serie de elementos en forma de cúpula se representa por -c- y los elementos de la otra serie se  
10 representan por -d-. En el caso de la figura 6 los elementos -d- presentan una construcción modificada como se detallará más adelante.

Como se observará en las figuras 1, 6 y 7 los elementos -c- y -d- están alternados pero su montaje y relación entre sí  
15 se detallará luego.

Las superficies externa e interna de cada uno de los elementos -c- pueden considerarse como, superficies de revolución producidas por líneas de forma algo parecida a una -S- las cuales partiendo de sus extremos adyacentes se dirigen hacia afuera  
20 separándose del eje de revolución. Como se observará en las figuras 2, 6 y 7 cada elemento -c- está cerrado en su extremo más estrecho formando una punta o saliente. Las superficies interna y externa de los elementos -d- en forma de cúpula pueden ser consideradas también como superficies de revolución producidas por  
25 líneas de forma algo parecida a una -S- con uno de sus pares de extremos más próximo al eje que el otro par de extremos. Se observará que los elementos -d- están abiertos por sus dos extremos pero que uno de los extremos es de mayor diámetro que el otro.

Para mayor comodidad en la descripción y en la nota final  
30 se hablará de las paredes de los elementos en forma de cúpula como de sección transversal en forma de -S-.



Los elementos -c- en forma de cúpula están provistos cada uno de ellos en la porción correspondiente a su mayor diametro de una serie de salientes o porciones -e- que constituyen salientes u orejas que sirven para centrarlos y al mismo tiempo para  
5 separar la parte de mayor diametro de la pared de la envolvente -f- (figura 1) como se dirá luego con mayor detalle.

Cada uno de los elementos en forma de cúpula -d- está provisto en la porción de menor diametro de una serie de aletas dispuestas radialmente -g- que sostienen por sus extremos internos  
10 una porción tubular -h- dispuesta para alojar la punta o saliente -i- de uno de los elementos en forma de cúpula -c-.

En la figura 1 se observará que una serie de elementos -c- y -d- están dispuestos alternados en el interior de la envolvente tubular -f-. Esta envolvente tubular -f- está estrechada en sus  
15 extremos -j- -k- de los cuales el extremo -j- está conectado por ejemplo al tubo de escape del motor. Los elementos -c- y -d- están montados unos a continuación de los otros en el interior de la envolvente -f- y en la figura se verá que los salientes o porciones -e- de cada elemento -c- se apoyan contra los bordes del  
20 próximo elemento -d- mientras que al mismo tiempo sirven para centrar los elementos en el interior de la envolvente de modo que quede un espacio practicamente anular -l- entre cada elemento -c- y la superficie interna de la envolvente -f-.

Se observará así mismo que la punta -i- de cada elemento  
25 -c- penetra en la porción tubular -h- del elemento -d- adyacente mientras que la periferia de la porción de mayor diametro de cada elemento -d- se apoya en el elemento tubular o envolvente -f-. Por una disposición conveniente cualquiera, se evita que los elementos puedan tener ningun movimiento axial o rotatorio  
30 en el interior de la envolvente -f-.

Estando los elementos dispuestos en la forma indicada,



los gases penetran en la cámara o envolvente por la entrada -j- en forma de chorro o corriente de sección transversal circular. La corriente pasa por el extremo estrecho del primer elemento -d- a la primera cámara de expansión -a- donde encuentra la superficie externa en forma de -S- del elemento -c- que obliga a la corriente a ensancharse en forma anular produciendo en los gases un efecto de remolino en el interior de dicha cámara de expansión, -a- como se indica por las flechas.

Los gases encuentran eventualmente su paso de salida de la primera cámara de expansión -a- a la segunda -b- por el espacio practicamente anular existente entre el elemento -c- y la envolvente -f- y encontrando la superficie en forma de -S- del segundo elemento -d- se ven obligados como se indica por las flechas a reunirse hacia el eje central formando tambien remolino antes de encontrar su paso a la segunda cámara de expansión -a-.

Este proceso continua hasta que finalmente los gases salen del aparato. Como se observará, las cámaras -a- son de forma anular y mantendran los gases en esta forma hasta que pasen a la cámara siguiente -b-.

En la figura 6 se representa una forma de ejecución modificada en la cual se suprime el elemento tubular -f- y cada elemento -d- forma una sola pieza con una porción cilindrica o tubular -m-. Los elementos restantes -c- son exactamente iguales a los elementos -c- representados en las figuras 1, 2 y 4.

El aparato representado en la figura 6 se monta introduciendo un elemento -c- en la porción cilindrica -m- de cada elemento -d- y disponiendo los bordes de un elemento junto a los del otro engastándolos o soldándolos luego entre si. Como se comprenderá la acción de este aparato sobre los gases es exactamente igual que la descrita con relación a la figura 1.



1930

En la figura 6 dichos bordes se representan soldados y las soldaduras se representan por -n-.

En la forma de ejecución modificada de la figura 7 los elementos -d- no están cerrados en sus puntas sino que presentan una abertura para el paso de un perno -o- que se prolonga axialmente a través de todas las secciones para sujetarlas entre si. En esta forma de ejecución se dispone también un espacio o cámara intermedia de expansión -p- de una capacidad algo mayor que las demás cámaras de expansión -a- y -b- y que está formada por un corto pedazo de tubo -q- interpuesto entre dos de los elementos -c- y -d- antes de unirlos. Reunidas las diferentes piezas sobre el perno, se introduce el conjunto en la cámara tubular o cilíndrica -f-. A continuación se unen en los extremos de la cámara cilíndrica y por cualquier medio conveniente las secciones de entrada y de salida -r- -s-. Se observará que todas las cámaras -a- y -b- en esta forma de ejecución son cámaras ahulares.

Los elementos -c- y -d- en todas las formas de ejecución pueden estar formados de metal fundido pero se obtienen de preferencia de chapa metálica u otro material conveniente, por estampado, moldeado o repujado.

Se comprenderá así mismo que puede formarse un silencioso constituido por varias unidades como las representadas en las figuras 1, 6 y 7 reunidas y provistas de una entrada común de modo que la corriente gaseosa se divide al entrar y pasa en paralelo por las diferentes unidades antes de salir a la atmósfera.

Si se desea la longitud del paso para los gases en las diferentes unidades puede variar ligeramente variando el número de elementos o secciones que las constituyen, con lo cual las descargas de gases no son simultáneas o sincrónicas sino que se verifican sucesivamente. Este mismo resultado puede también con-



1930

- 7 -

seguirse variando la capacidad de las cámaras de expansión.

Además esta invención no se limita a la forma especial de los elementos-c- y-d- ni a la manera especial descrita de reunirlos entre sí.

5           Esta invención no debe tampoco considerarse limitada a los silenciosos destinados a los motores de combustión u otras máquinas sino que puede emplearse en todos aquellos casos en los cuales la descarga de un gas a la atmosfera va acompañada de ruido, como ejemplo puede citarse la aplicación de esta invención  
10 para evitar el ruido producido por la descarga del aire de escape de perforadoras, martillos pneumáticos y otras máquinas analogas.

          N    O    T    A

Se reivindica como objeto de esta patente:

1) Silencioso constituido por varias cámaras de expansión  
15 conectadas una a otra que hacen que una corriente axial de gases alternativamente se ensancha formando una corriente anular y se reuna de nuevo hacia el eje.

2) Silencioso comprendiendo varias cámaras de expansión conectadas entre sí que obligan a una corriente de gases que cir-  
20 cula axialmente a ensancharse y estrecharse alternativamente en forma anular separándose del eje y aproximándose a él.

3) Silencioso según las reivindicaciones 1 ó 2, en el cual las cámaras de expansión están conectadas entre sí de modo que el gas entra en una cámara rodeando directamente su eje en  
25 forma de corriente practicamente anular y sale por la periferia de dicha cámara para pasar a la próxima en forma de corriente --anular.

4) Silencioso según la reivindicación 3 en el cual el gas pasa a la segunda de las cámaras citadas por la periferia de  
30 la misma y sale de ella para pasar a la cámara siguiente por una



parte que rodea directamente su eje.

5) Silencioso según las reivindicaciones 1, 2, 3 ó 4 en el cual las paredes de cada cámara son de una forma tal que desvian gradualmente los gases hacia el eje o separandolos de él según el caso produciendo al mismo tiempo un movimiento de remolino de los mismos en el interior de la cámara.

6) Silencioso según la reivindicación 5 en el cual dichas paredes son practicamente de sección transversal en forma de -S-.

7) Silencioso según cualquiera de las anteriores reivindicaciones en el cual los gases entran en cada cámara por un punto situado entre los extremos de la misma.

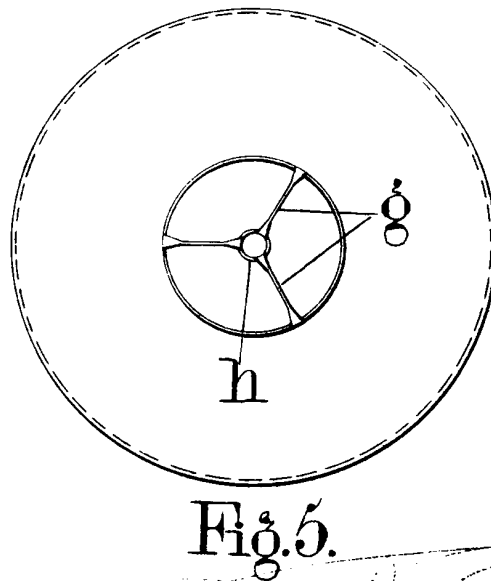
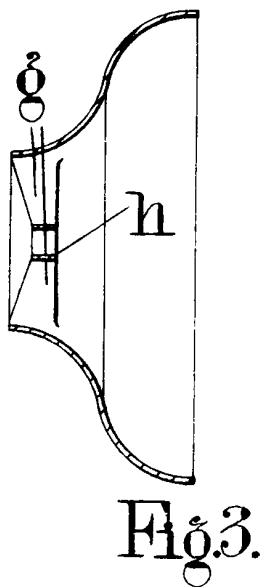
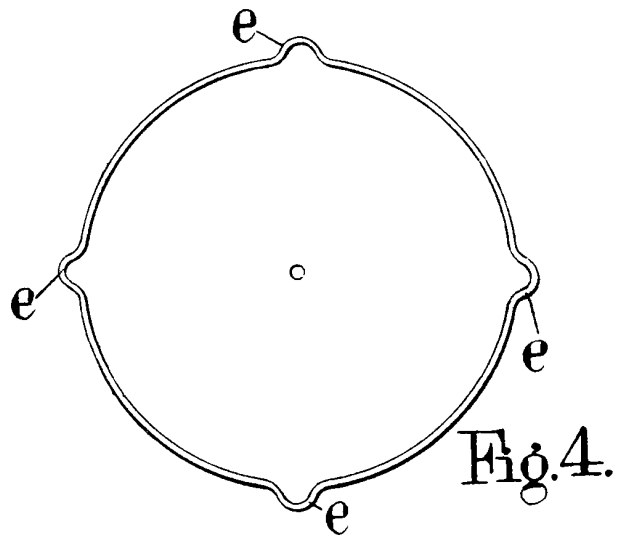
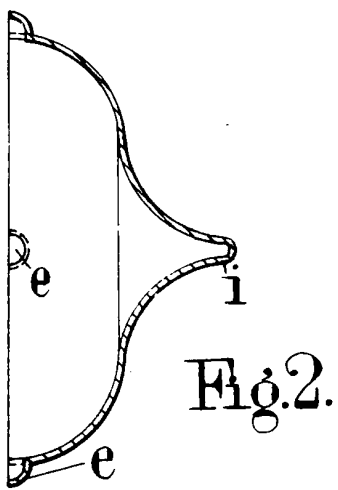
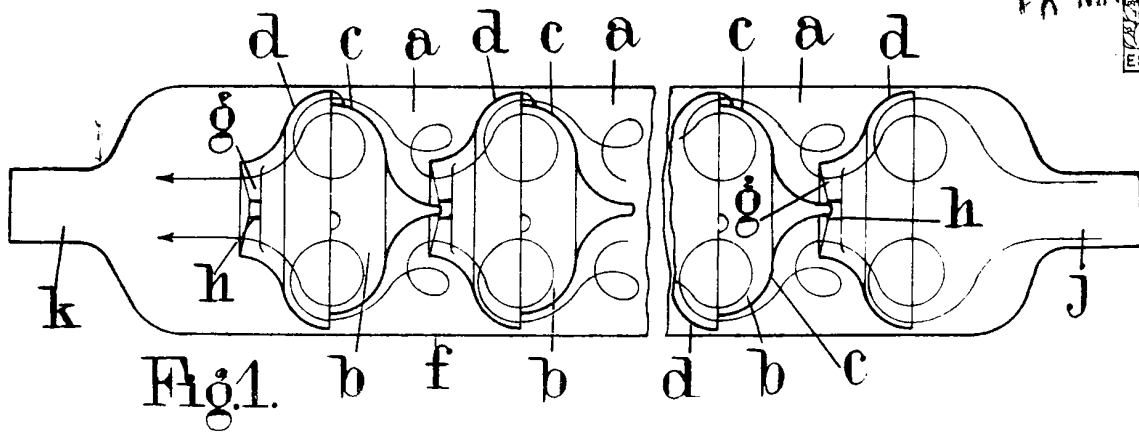
8) Silencioso según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, formado por una serie de elementos en forma de cúpula o cónica dispuestos uno a continuación del otro y alojados en el interior de una cámara tubular provista de una entrada y de una salida para los gases.

9) Perfeccionamientos en silenciosos para motores.

Barcelona 18 de Marzo de 1930.

P. A.

18 MA



*Frederick Hether*



Fig.6.

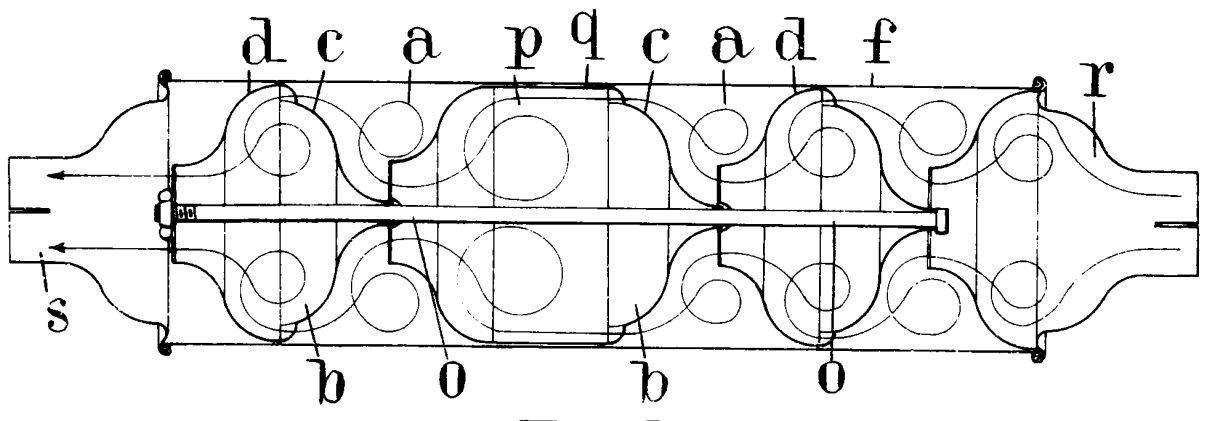
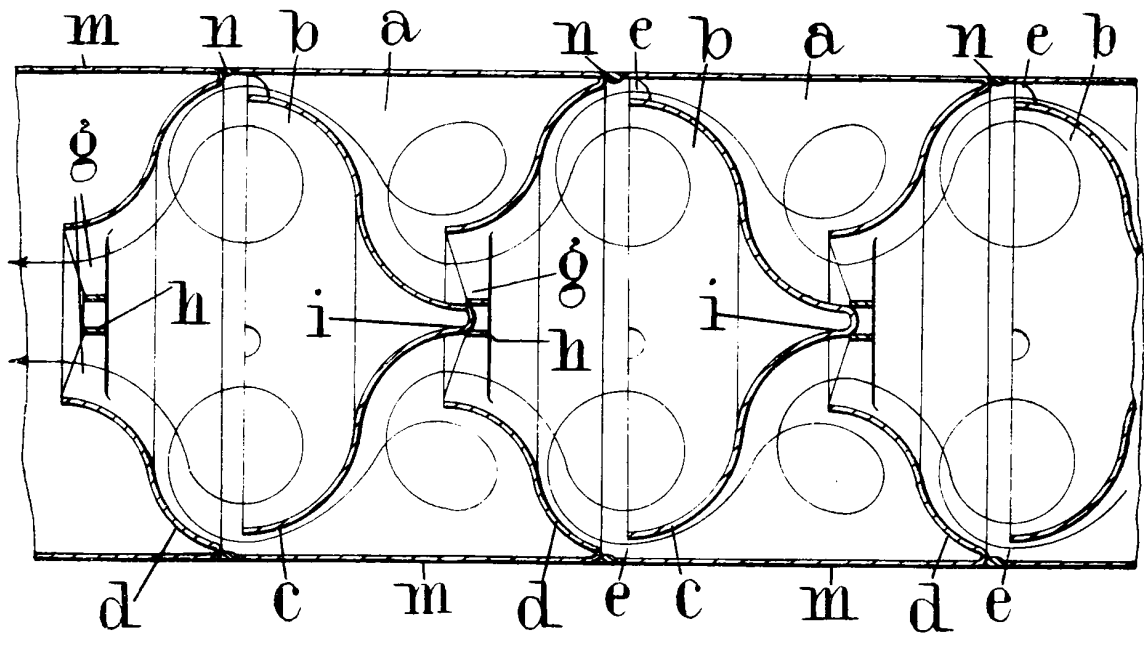


Fig.7.

*Frederick Heather*