



14 APR 1976

ES	11	10
	21	AI
	22	
NUMER 447046		
FECHA DE PRESENTACION 14-4-76		

PATENTE DE INVENCION

P.- 62.776

22.118-670

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO		
54081/U75	22-4-75	Japón
70993/U75	28-5-75	"
70994/U75	28-5-75	"
70995/U75	28-5-75	"

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL F01N	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
--------------------------	--	--

(54) TITULO DE LA INVENCION  
"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN APARATO DE ESCAPE PARA UN MOTOR DE COMBUSTION INTERNA"

(71) SOLICITANTE (ES)  
HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA

DOMICILIO DEL SOLICITANTE  
No. 27-8, 6-chome, Jingumae, Shibuya-ku, Tokyo, 150 Japón

(72) INVENTOR (ES)  
Shuichi Yamazaki, Ikuo Kajitani y Michio Kawamoto

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE  
D. FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ



1 Este invento se refiere a aparatos de escape pa-  
ra motores de combustión interna, de una clase que mantie-  
ne a los gases de escape a una temperatura elevada durante  
un período de tiempo relativamente largo de manera que se  
5 favorece la oxidación de hidrocarburos (HC) y de monóxido  
de carbono (CO) antes de que los gases de escape sean des-  
cargados a la atmósfera.

De acuerdo con el invento se crea un aparato de  
escape para un motor de combustión interna, que comprende  
10 unas primera, segunda y tercera envolventes tubulares coa-  
xiales que definen una primera cámara de reacción para ga-  
ses de escape dentro de dicha primera envolvente (la más in-  
terior), una segunda cámara de reacción para gases de esca-  
pe entre dicha primera envolvente y dicha segunda envolven-  
15 te y que comunica con dicha primera cámara a través de al  
menos un orificio en dicha primera envolvente, y una ter-  
cera cámara de reacción para gases de escape entre dicha  
segunda envolvente y dicha tercera envolvente (la más ex-  
terior) y que comunica con dicha segunda cámara a través  
20 de al menos un orificio de dicha segunda envolvente, exten-  
diéndose al menos una tubería de entrada de escape de modo  
sustancialmente perpendicular al eje de dichas cámaras y  
abriéndose dentro de dicha primera cámara, y una tubería  
de descarga de escape que se abre fuera de dicha tercera  
25 cámara.

En una forma preferida del invento la o cada tu-  
bería de entrada de escape está rodeada coaxialmente por  
un primer tubo que comunica con dicha segunda cámara por  
su extremo interior pero está cerrado por su otro extremo,  
30 y dicho primer tubo está rodeado coaxialmente por un segun-



1 do tubo que comunica con dicha tercera cámara por su extre-  
mo interior pero está cerrado por su extremo exterior, y  
al menos un orificio en la pared de dicho primer tubo que  
conecta el interior del mismo con el interior de dicho se-  
5 gundo tubo.

Preferiblemente, dicha primera, dicha segunda y  
dicha tercera envolventes están fijadas conjuntamente me-  
diante distanciadores colocados entre ellas sustancialmen-  
te en posición central de la longitud de las envolventes pa-  
10 ra evitar un movimiento axial relativo entre las envolven-  
tes.

Preferiblemente, todas dichas envolventes están  
asociadas con respectivos cierres extremos de dichas cáma-  
ras, dispuestos para permitir un movimiento axial relativo  
15 de los extremos de las envolventes bajo expansiones térmi-  
cas diferentes.

Se va a describir ahora a título de ejemplo una  
forma de realización del invento, con referencia a los di-  
bujos anejos, en los cuales:

20 La figura 1 es una vista en alzado en sección to-  
mada sustancialmente sobre la línea 1-1 en la figura 2; y

la figura 2 es una vista en sección tomada sus-  
tancialmente sobre la línea 2-2 en la figura 1.

El invento se va a describir en conexión con un  
25 motor de cuatro cilindros en línea que tiene lumbreras de  
escape arrupadas en pares de dos, pero ha de entenderse que  
esto se da a título de ilustración y no de limitación. El  
invento es aplicable a motores que tengan cualquier número  
de cilindros, a partir de uno.

30 Refiriéndose a los dibujos, el aparato de escape



1 para un motor de cuatro cilindros en línea comprende un dis-  
tribuidor de escape designado generalmente por 10 que inclu-  
ye un alojamiento externo 11 que tiene una mitad superior  
12 y una mitad inferior 13 fijadas conjuntamente mediante  
5 sujetadores roscados 14. Unas bridas 15 están dispuestas so-  
bre la mitad superior 12 del alojamiento 11 para la cone-  
xión con el motor. Una brida 16 está dispuesta sobre la mi-  
tad inferior 13 del alojamiento 11 para la conexión con un  
tubo de escape y un silenciador, no mostrados.

10 Las tuberías de entrada de escape paralelas 17 y  
18 están abocinadas tal como se muestra, respectivamente,  
en 19 y 20, con el fin de recibir gases de escape proceden-  
tes de las lumbreras de escape de motor agrupadas en pares,  
no mostradas. Las tuberías de entrada de escape 17 y 18 des-  
15 cargan dentro de extremos opuestos de una primera envolven-  
te cilíndrica circular 21 que forma una primera cámara de  
reacción 22. El extremo de descarga de cada tubería de en-  
trada de escape se abre tangencialmente en una posición des-  
plazada con respecto al eje de la primera cámara de reac-  
20 ción 22. Una segunda envolvente cilíndrica circular 23 cir-  
cunda coaxialmente a la primera envolvente cilíndrica 21 y  
define una segunda cámara de reacción 24 que es de forma  
anular. Una tercera envolvente cilíndrica circular 25 cir-  
cunda coaxialmente a la segunda envolvente cilíndrica 23 y  
25 forma una tercera cámara de reacción 26 que también es de  
forma anular.

El gas de escape que pasa a través de cada cáma-  
ra de reacción es obligado a producir una turbulencia alre-  
dedor de la pared interior de la cámara.

30 Los primeros y segundos tubos 27 y 31 circundan



1 al tubo de entrada de escape 17 y similarmente, los prime-  
ros y segundos tubos 28 y 32 circundan al tubo de entrada  
de escape 18. Una lumbrera 29 en el tubo 27 establece comu-  
nicación entre el espacio anular situado dentro del primer  
5 tubo 27 y el espacio anular situado dentro del segundo tu-  
bo 31. Similarmente, una lumbrera 30 en el tubo 28 estable-  
ce comunicación entre el espacio anular situado dentro del  
primer tubo 28 y el espacio anular situado dentro del segun-  
do tubo 32.

10 Los miembros de cierre extremos 33 y 34 son idéni-  
ticos y cada uno de ellos está provisto con hombros concén-  
tricos 35, 36 y 37 para recibir y fijar una porción extre-  
ma de las envolventes coaxiales 21, 23 y 25, respectivamen-  
te.

15 La aplicación entre las envolventes y los miem-  
bros de cierre extremos permite un movimiento axial relati-  
vo de los extremos de las envolventes bajo fuerzas de ex-  
pansión térmica. Los miembros de cierre 33 y 34 sirven pa-  
ra cerrar los extremos de la primera, la segunda y la ter-  
20 cera cámaras de reacción 22, 24 y 26, respectivamente. Sen-  
das placas de cierre exterior 53, aislantes del calor, están  
fijadas a cada miembro de cierre extremo 33 y 34, para for-  
mar entre ellas un espacio aislante del calor 54.

25 Un orificio central 40 en la envolvente 21 permii-  
te que los gases de escape circulen desde la primera cámara  
de reacción 22 dentro de la segunda cámara de reacción 24.  
Similarmente, unos orificios 41 distanciados lateralmente  
en la segunda envolvente 23 permiten que los gases de esca-  
pe pasen desde la segunda cámara de reacción 24 dentro de  
30 la tercera cámara de reacción 26. Gases de escape existentes



1 en la segunda cámara de reacción 24 pueden circular a tra-  
vés del espacio entre las tuberías de entrada de escape 17,  
18, y los tubos circundantes 27, 28, respectivamente, luego  
pasan a través de las lumbreras 29, 30 dentro del espacio  
5 situado en el interior de los segundos tubos 31, 32. Las  
lumbreras 42 en los miembros de cierre extremos 33 y 34 per-  
miten que los gases de escape procedentes de la tercera cá-  
mara 26 circulen dentro y fuera del espacio aislante del ca-  
lor 54. Una tubería de descarga 43 situada dentro de la bri-  
10 da 16 transporta gases de escape fuera del distribuidor de  
escape 10.

De esta descripción se comprenderá que los gases  
de escape procedentes de las lumbreras de escape del motor  
pasan dentro de los extremos abocinados 19 y 20 de las tu-  
15 berías de entrada de escape 17, 18, respectivamente, y de  
este modo son transportados a extremos opuestos de la pri-  
mera cámara de reacción 22. Luego los gases pasan a través  
del orificio central 40 dentro de la segunda cámara de reac-  
ción 24 formada entre las envolventes 21 y 23. Los gases  
20 de escape abandonan la segunda cámara de reacción 24 a tra-  
vés de los orificios 41 distanciados en la envolvente 23  
para entrar en la tercera cámara de reacción 26. Se obser-  
vará que los primeros tubos circundantes 27 y 28 están en  
comunicación con la segunda cámara de reacción 24 y que los  
25 segundos tubos circundantes 31 y 32 están en comunicación  
con la tercera cámara de reacción 26. Una porción de la cir-  
culación de gases de escape pasa desde la segunda cámara de  
reacción 24 a través del interior de los primeros tubos 27,  
28 y luego a través de lumbreras 29 y 30 en el interior de  
30 los segundos tubos 31 y 32 para volver a la tercera cámara



1 de reacción 26. La descarga desde la tercera cámara de reac-  
ción 26 tiene lugar a través de la tubería de descarga 43.

Un distanciador 44 está fijado a la primera envol-  
vente 21 y un distanciador 45 está fijado a la segunda en-  
5 volvente 23. Un perno 46 se extiende a través de aberturas  
alineadas en los distanciadores 44 y 45 y en las envolven-  
tes 23 y 25 para impedir un movimiento axial relativo de  
las envolventes 21, 23 y 25, así como para distanciarlas de  
un modo coaxial. Cuando las envolventes 21, 23 y 25 están  
10 montadas por el perno 46, los orificios 56, 57 y 58 en las  
envolventes 21, 23 y 25, respectivamente, están alineados  
en serie. Las tuberías de entrada de escape 17 y 18 pasan  
a través de los orificios alineados 56, 57 y 58. Los dis-  
tanciadores 44 y 45 y el perno 46 están colocados sustan-  
15 cialmente en posición central de la longitud de las envol-  
ventes 21, 23 y 25.

Unas espigas de colocación 49 mantienen a las tu-  
berías de entrada de escape 17 y 18 en posición y en orien-  
tación apropiadas. Las porciones lateralmente abocinadas  
19 y 20 de las tuberías de entrada de escape 17 y 18 se  
20 aplican en contacto superficial con correspondientes por-  
ciones abocinadas 50 de los primeros tubos circundantes 27  
y 28. Los segundos tubos circundantes 31 y 32 tienen tam-  
bién porciones extremas 51 que están fijadas a los extre-  
25 mos abocinados 50 de los tubos 27 y 28 y tienen porciones  
extremas interiores 55 que están soldadas a la tercera en-  
volvente cilíndrica 25.

El alojamiento externo 11, la envolvente 25, los  
tubos 31 y 32, y los miembros extremos 33 y 34 definen un  
30 espacio de cierre y este espacio contiene material aislan-



1 te del calor 52.

La construcción del distribuidor de escape 10 es tal que se mantiene a los gases de escape a una temperatura elevada durante un largo período de tiempo con el fin de fa  
5 vorecer la oxidación de CO y HC y de este modo reducir la cantidad de estos contaminantes descargada a la atmósfera. Cada uno de los pasajes y de las cámaras a alta temperatura está rodeado por otro pasaje o cámara que lleva gases  
aguas abajo, y de este modo los gases calientes en las tu-  
10 berías de entrada de escape 17 y 18 están rodeados por gases calientes dentro de los tubos 27 y 28 y por gases calientes en las tres cámaras de reacción 22, 24 y 26. Simi-  
larmente, los gases calientes en la segunda cámara de reac-  
ción 24 están rodeados por gases calientes en la tercera  
15 cámara de reacción 26. A causa de la construcción que se acaba de describir, la temperatura de los gases de escape recibidos a través de las tuberías de entrada 17 y 18 es mantenida elevada cuando los gases pasan a través de las diversas cámaras dentro del distribuidor de escape 10.

20

#### REIVINDICACIONES

25


Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se  
30

1      recogen en las reivindicaciones siguientes:

5           1ª.- Perfeccionamientos introducidos en un aparato de escape para un motor de combustión interna, que comprende unas primera, segunda y tercera envolventes tubulares coaxiales que definen una primera cámara de reacción para gases de escape dentro de dicha primera envolvente (la más interior), una segunda cámara de reacción para gases de escape entre dicha primera envolvente y dicha segunda envolvente y que comunica con dicha primera cámara a través de al menos un orificio en dicha primera envolvente, y una tercera cámara de reacción para gases de escape entre dicha segunda envolvente y dicha tercera envolvente (la más exterior) y que comunica con dicha segunda cámara a través de al menos un orificio en dicha segunda envolvente, extendiéndose al menos una tubería de entrada de escape de modo sustancialmente perpendicular al eje de dichas cámaras y abriéndose dentro de dicha primera cámara, y una tubería de descarga de escape que se abre fuera de dicha tercera cámara, caracterizados porque la o cada una de las tuberías de entrada de escape está rodeada coaxialmente por un primer tubo que comunica con dicha segunda cámara por su extremo interior, pero está cerrado por su extremo exterior, y el o cada uno de dichos primeros tubos está rodeado coaxialmente por un segundo tubo que comunica con dicha tercera cámara por su extremo interior, pero está cerrado por su extremo exterior, y al menos un orificio en la pared de dicho primer tubo que conecta el interior del mismo con el interior de dicho segundo tubo.

25           2ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales el extremo de descarga de la

30



1 o de cada una de dichas tuberías de entrada de escape tiene su eje lateralmente desplazado con respecto al eje de dicha primera cámara para favorecer la circulación circulante de gases de escape dentro de dicha cámara.

5 3ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª ó 2ª, según los cuales dicho aparato incluye dos de dichas tuberías de entrada de escape que se abren dentro de dicha primera cámara, una cerca de cada extremo de la misma, estando colocado uno de dichos orificios en dicha  
10 primera envolvente sustancialmente en posición central entre dichas tuberías de entrada.

15 4ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 3ª, según los cuales dicho orificio en dicha primera envolvente es el único orificio para la circulación de gases de escape desde dicha primera cámara a dicha segunda cámara, estando dos de dichos orificios en dicha segunda envolvente distanciados sustancialmente de modo axial desde el orificio en dicha primera envolvente, uno hacia cada uno de los extremos de dicha segunda cámara.

20 5ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, según los cuales dicho aparato incluye un alojamiento externo que rodea a dichas envolventes y a dicho tubo de escape o a dichas tuberías de escape y que está relleno con material aislante del calor.

25 6ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales la o cada una de dichas tuberías de entrada de escape tiene una porción extrema de entrada abocinada hacia fuera, y el o cada uno de dichos primeros tubos tiene una porción extrema exterior abocinada  
30

1 hacia fuera que está en contacto superficial con la porción  
abocinada de la tubería de entrada de escape asociada.

5 7ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con una cual-  
quiera de las precedentes reivindicaciones, según los cuales  
dichas primera, segunda y tercera envolventes están fijadas  
conjuntamente a través de distanciadores colocados entre ellas  
sustancialmente en posición central de la longitud de las en-  
volventes para impedir un movimiento axial relativo entre las  
envolventes.


10 8ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con una cual-  
quiera de las precedentes reivindicaciones, según los cuales  
todas dichas envolventes están asociadas con respectivos cie-  
rres extremos de dichas cámaras, dispuestos para permitir un  
movimiento axial relativo de los extremos de las envolventes  
15 bajo expansiones térmicas diferentes.

20 9ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-  
dicación 8ª, según los cuales dichos cierres extremos com-  
prenden un par de miembros de cierre extremos, cada uno de  
los cuales tiene tres hombros cilíndricos coaxiales que so-  
portan y sujetan los extremos de las respectivas envolventes.

25 10ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-  
dicación 9ª, según los cuales cada uno de dichos miembros  
de cierre extremos tiene una placa de cierre exterior fija-  
da a él para definir un espacio aislante del calor hermética-  
mente cerrado entre ellos, comunicando dicho espacio con di-  
cha tercera cámara.

11ª.- Perfeccionamientos introducidos en un apar-  
to de escape para un motor de combustión interna.

30 Tal y como se ha descrito en la Memoria que ante-  
cede, representado en los dibujos que se acompañan y para los  
fines que se han especificado.



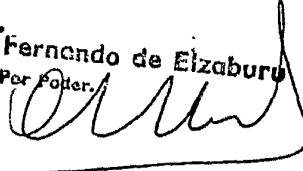
1

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

Madrid, 01 JUN 1977

5

P.A.  
Fernando de Elizaburu  
Per Folier.



10

15

20

25


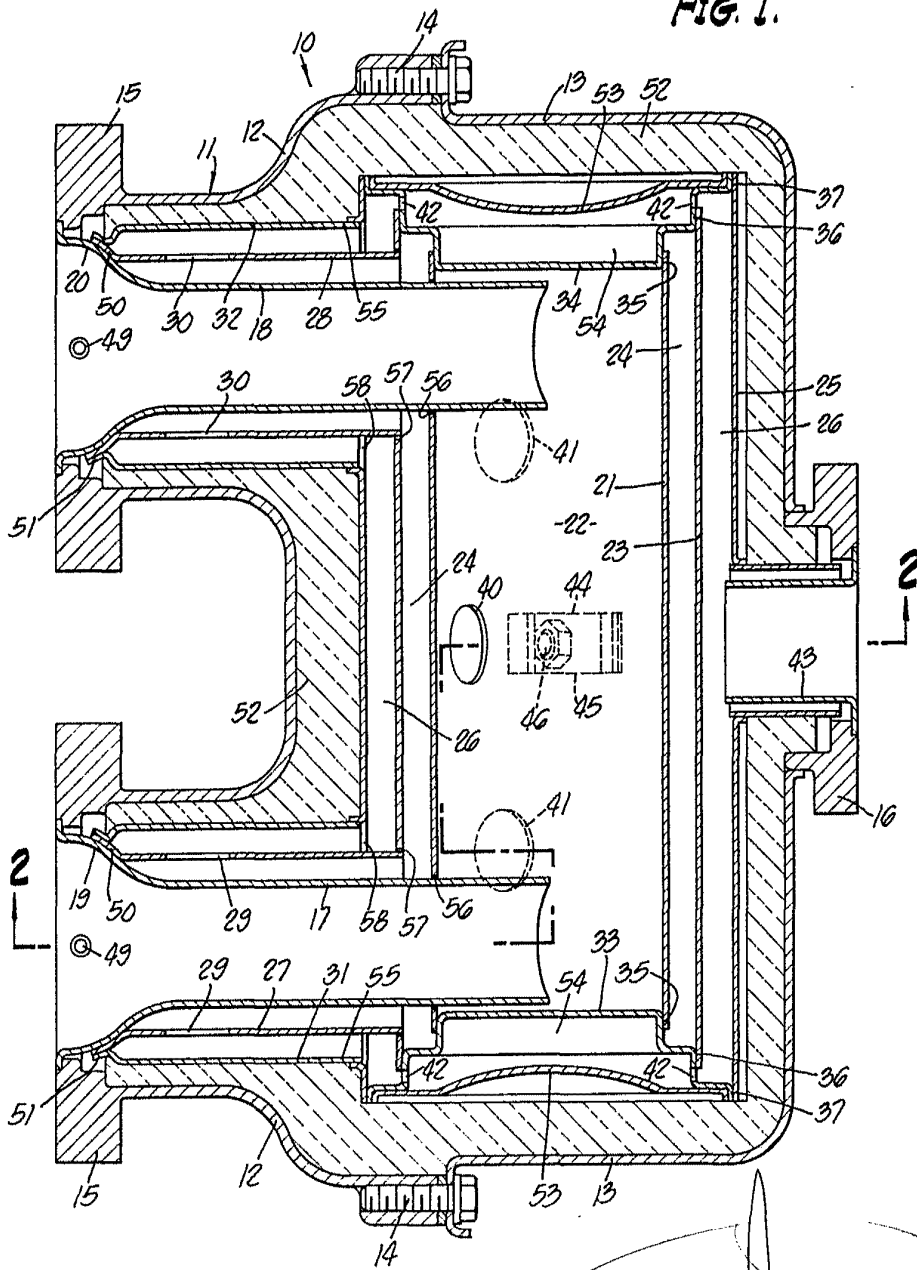
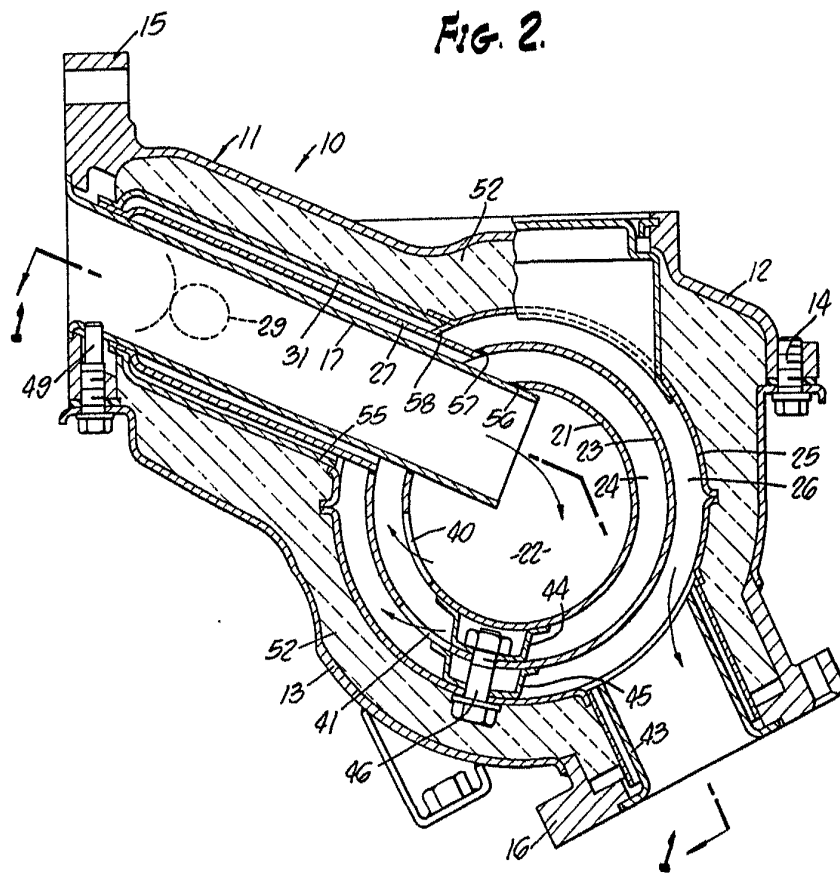
30  
 VAL

FIG. 1.



Fernando de Elizaburu  
Patente de Invención

FIG. 2.



Ferramenta de fabrica  
Por Padrao.