



ESPAÑA

19 ES	11 21	NUMERO 447.087	10 A1
	22	FECHA DE PRESENTACION 15-4-1976	

P.- 62.787

22.118-682

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO 49087/P75	24-4-75	Japón

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL F02F	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN COLECTOR DE ADMISION PARA UN MOTOR DE COMBUSTION INTERNA"
---

71 SOLICITANTE (S) HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA
--

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

72 INVENTOR (ES) Akihisa Nakamura, Takashi Umemoto y Sakuji Arai
---

73 TITULAR (ES)
-----------------

74 REPRESENTANTE DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ
--

1                    Este invento se refiere a colectores de admisión para motores de combustión interna que tienen una pluralidad de cilindros.

5                    A fin de disminuir los componentes perjudiciales en los gases de escape, los motores de combustión interna han sido hechos funcionar con una mezcla de aire y combustible tan pobre que está próxima a los límites de combustibilidad. En tales casos las características de la distribución de la mezcla pobre a los respectivos cilindros adquieren particular importancia. Si se entregan a los cilindros concentraciones desiguales de mezcla de aire y combustible, una mezcla que sea demasiado rica puede perfectamente dar por resultado un aumento de  $\text{NO}_x$  en los gases de escape, mientras que una mezcla que sea demasiado pobre es probable que de por resultado un fallo de encendido, aumentando los contenidos de CO y HC en los gases de escape. Las concentraciones residuales pueden ser el resultado de varias causas diferentes, debido por ejemplo a las características del carburador, o bien a una inclinación en la disposición de los pasos de admisión, o bien a una diferencia de longitud de las tuberías de admisión.

10

15

20

                    Se ha comprobado que las mezclas de aire y combustible del tipo que se está considerando tienden a separarse cuando el caudal es relativamente pequeño, por ejemplo, cuando la velocidad del motor es baja y la potencia que produce es baja. En tales casos, los componentes de combustible y los componentes de aire tienden a separarse, moviéndose los componentes de combustible hacia abajo en las tuberías de admisión y moviéndose los componentes de aire hacia arriba. No obstante, cuando el caudal es alto, por ejemplo,

25

30

1 cuando la potencia y la velocidad del motor son altas, desa-  
parece la tendencia hacia la separación. En consecuencia, se  
ha comprobado que cuando la mezcla circula a baja velocidad,  
el contorno de la sección transversal interna de cada tube-  
5 ría de admisión tiene un efecto importante sobre las caracte-  
rísticas de separación, y que cuando la mezcla circula a  
alta velocidad, solamente es importante el área de la sección  
transversal interna de cada tubería de admisión.

De acuerdo con el invento, se ha creado un  
10 colector de admisión para un motor de combustión interna que  
tiene una pluralidad de cilindros, que comprende una primera  
tubería para suministrar mezcla de aire y combustible desde  
una fuente de mezcla a un cilindro del motor, una segunda tu-  
bería para suministrar mezcla de aire y combustible desde la  
15 misma fuente de mezcla a otro cilindro del motor, teniendo  
las tuberías sustancialmente la misma área de sección trans-  
versal, siendo al menos una de las tuberías de sección trans-  
versal interna no circular y teniendo un contorno de la sec-  
ción transversal interna en el cual la parte inferior es asi-  
20 métrica con respecto a la parte superior.

A continuación se describirán algunas reali-  
zaciones del invento a modo de ejemplos, y con referencia a  
los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La Fig. 1 es una vista en alzado, en corte,  
25 en la que se ilustra un carburador para suministrar una mez-  
cla de aire y combustible a tuberías de admisión que se extien-  
den en sentidos opuestos de un colector de admisión de acuer-  
do con el invento;

La Fig. 2 es una vista en alzado, en corte,  
30 dado sustancialmente por la línea 2-2 de la Fig. 1;

1                   La Fig. 3 es una vista en alzado, en corte,  
dado sustancialmente por la línea 3-3 de la Fig. 1;

                  La Fig. 4 es una vista en planta en la que  
se ilustran un par de tuberías de admisión, las cuales se  
5   bifurcan desde una tubería de suministro común, en una forma  
modificada del invento;

                  La Fig. 5 es una vista en alzado, en corte,  
dado sustancialmente por la línea 5-5 de la Fig. 4;

                  La Fig. 6 es una vista lateral de un motor de  
10   cuatro cilindros el cual está inclinado longitudinalmente en  
su posición instalada y que incorpora un colector de admi-  
sión de acuerdo con el invento;

                  La Fig. 7 es una vista en planta del colector  
de admisión tal como se ha ilustrado en la Fig. 6;

15                   La Fig. 8 es una vista en alzado, en corte,  
dada sustancialmente por la línea 8-8 de la Fig. 7;

                  La Fig. 9 es una vista en planta, con arran-  
que parcial, que ilustra tuberías de admisión de un colector  
de acuerdo con el invento para un motor de 6 cilindros, sien-  
do las tuberías de diferentes longitudes; y  
20

                  La Fig. 10 es una vista en alzado, en corte,  
dado sustancialmente por la línea 10-10 de la Fig. 9.

                  Con referencia a los dibujos, la forma del  
invento ilustrada en las Figs. 1-3 incluye un carburador 1  
25   que tiene una toma de aire 2 dentro del mismo que es sustan-  
cialmente vertical. Un inyector de combustible 5 se proyecta  
dentro de un paso 3 de venturi y está conectado a una cáma-  
ra 4 de flotador. En el extremo de aguas abajo de la toma  
de aire 2 se ha previsto una cámara de distribución 6, desde  
30   la cual se bifurcan un par de tuberías de admisión 7<sub>a</sub> y 7<sub>b</sub>

1 hacia adelante y hacia atrás que conducen a los cilindros del  
motor.

El aire que fluye hacia abajo a través del  
paso 3 de venturi y de la toma de aire 2 hace que salga un flu  
5 jo de combustible líquido a través de la abertura de la pun-  
ta del inyector 5, pero el flujo de combustible, en particu-  
lar para caudales bajos, está inclinado en la dirección de  
la abertura del inyector 5, y en vez de extenderse axialmen-  
te pasando por el centro de la cámara de distribución 6, es-  
10 tá desplazado en dirección hacia adelante, hacia la tubería  
de admisión bifurcada 7a, como se ha ilustrado mediante las  
flechas A-A. El resultado es que hay una distribución desig-  
ual de combustible, en la cual pasa una cantidad mayor a la  
tubería de admisión 7a y pasa una cantidad menor a la tubería  
15 de admisión 7b. Este efecto de distribución desigual es par-  
ticularmente apreciable para baja potencia producida y baja  
velocidad del motor.

A fin de corregir esta distribución desigual  
del combustible a las tuberías de admisión bifurcadas 7a y  
20 7b, se reduce el área de la sección transversal interna de  
la tubería de admisión 7a en la mitad inferior de la misma,  
como se ha ilustrado en la Fig. 2, y se aumenta el área de  
la sección transversal interna de la tubería de admisión 7b  
en la mitad inferior de la misma, como se ha ilustrado en la  
25 Fig. 3. Se utiliza así el fenómeno de que la mezcla de aire  
y combustible para caudales bajos tiende a separarse, como  
se ha descrito en lo que antecede, en componentes de combus-  
tible, los cuales circulan en la parte inferior de la tube-  
ría, y componentes de aire que circulan en la parte superior  
30 de la tubería. En consecuencia, la parte inferior de la tu-

1 pería de admisión 7a que lleva la proporción mayor de compo-  
nentes de combustible se reduce de tamaño, mientras que se  
aumenta en tamaño la parte superior que lleva los componen-  
5 tes de aire. Inversamente, se aumenta de tamaño la parte in-  
ferior de la tubería 7b y se reduce en tamaño la parte supe-  
rior de la misma. De este modo se mejoran las características  
de distribución. Cuando el motor está funcionando en alto ré-  
gimen de potencia y con alta velocidad, el caudal de la mez-  
cla de aire y combustible es alto, y no se observa tendencia  
10 alguna de separación de los componentes de combustible y los  
componentes de aire, y es muy pequeño el efecto del flujo des-  
plazado de combustible desde el inyector de combustible 5.  
En este caso las características de la distribución dependen  
en gran medida del área de la sección transversal interna de  
15 las dos tuberías 7a y 7b y, en consecuencia, se construyen  
ambas para que tengan igual área de sección transversal inter-  
na.

En las Figs. 4 y 5 se ilustra una forma mo-  
dificada del invento en la cual un par de tuberías de admi-  
20 sión 8a y 8b se bifurcan hacia la izquierda y hacia la dere-  
cha desde una cámara de distribución 9. Es sabido que las vál-  
vulas de admisión (no representadas) aguas abajo de las tu-  
berías de admisión 8a y 8b, se solapan en sus ciclos de fun-  
cionamiento. La tubería de admisión 8a conectada al primer  
25 cilindro está hecha para que tenga un contorno de sección  
transversal interna de área reducida en la parte inferior de  
la misma, y la tubería de admisión 8b conectada al segundo  
cilindro es de área mayor en la parte inferior de la misma,  
como se ve en la Fig. 5. En consecuencia, se aumentan los  
30 componentes de combustible para la tubería de admisión 8b

1 donde tiene lugar el solapamiento en las proximidades del cierre de la válvula. Ambas tuberías 8a y 8b tienen iguales áreas de sección transversal interna.

5 En las Figs. 6 a 8 se ilustra una modificación en la cual se efectúa la corrección de una distribución desigual de combustible que resulta del montaje del motor 10 en una posición ligeramente inclinada. Así, la línea de las lumbreras de admisión Y-Y está más alta en el lado izquierdo que en el lado derecho, según se ve en la Fig. 6. Las cuatro tuberías de admisión 11a, 11b, 11c y 11d, por ese orden, tienen tendencia a que la concentración de la mezcla que llevan sea cada vez menor, dependiendo de su elevación relativa. Así, la tubería 11a lleva la concentración más baja de combustible para bajo régimen de potencia y baja velocidad del motor, mientras que la tubería 11d lleva la concentración mayor de combustible. Para compensar, los contornos de sección transversal interna están agrandados en área en la parte inferior de las tuberías en el lado izquierdo y reducidos en la parte exterior de las tuberías en el lado derecho, como se ha ilustrado en la Fig. 8. Todas las tuberías tienen la misma área de sección transversal.

15 En la modificación ilustrada en las Figs. 9 y 10, se han representado las tuberías de admisión para un motor de 6 cilindros. En la Fig. 9 se ilustran solamente tres de ellas; las otras tres están situadas simétricamente. Las tuberías de admisión 12a, 12b y 12c tienen longitudes decrecientes en ese orden. La tubería más larga 12a está provista de un contorno de sección transversal interna de área agrandada en la parte inferior; la tubería más corta 12c está provista de un contorno de sección transversal reducido en área

20

25

30

1 en su parte inferior; y la tubería 12b de longitud interme-  
dia está provista de un contorno de sección transversal que  
es simétrico entre sus partes superior e inferior. Cada una  
de las tuberías tiene la misma área de sección transversal.

5 En cada una de las formas del invento descri-  
to en lo que antecede, al menos dos pasos de admisión se bi-  
furcan desde una fuente común o cámara de distribución, y  
al menos uno de ellos tiene un contorno de sección transversal  
10 interna que es asimétrico cuando se consideran sus partes su-  
perior e inferior. Para bajo régimen de potencia del motor y  
baja velocidad del motor, un aumento del área de la parte  
inferior, por ejemplo, hace que aumenten los componentes de  
combustible llevados por la tubería, mientras que haciendo  
15 que disminuya el área de la parte inferior se disminuyen los  
componentes de combustible. De este modo se puede corregir  
una desigualdad en la distribución del combustible. En cual-  
quier caso, ambos pasos están hechos para que tengan igual  
área de sección transversal, de modo que se obtengan distri-  
bución de combustible iguales para alto régimen de potencia  
20 y alta velocidad del motor.

25 - REIVINDICACIONES -

30 Los puntos de invención propia y nueva que

1 se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

5 1ª.- Perfeccionamientos introducidos en un colector de admisión para un motor de combustión interna que tiene una pluralidad de cilindros, que comprende una primera tubería para suministrar mezcla de aire y combustible desde una fuente de mezcla a un cilindro del motor, una segunda tubería para suministrar mezcla de aire y combustible desde la misma fuente de mezcla a otro cilindro del motor, teniendo 10 las tuberías sustancialmente la misma área de sección transversal, siendo al menos una de las tuberías de sección transversal interna no circular y teniendo un contorno de sección transversal interna en el cual la parte inferior es asimétrica con respecto a la parte superior.

15 2ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales la parte inferior de dicha tubería no circular es de área de sección transversal interna menor que la de la parte superior de la misma.

20 3ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales la parte inferior de dicha tubería no circular es de área de sección transversal interna mayor que la de la parte superior de la misma.

25 4ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales la parte inferior de dicha tubería no circular tiene un radio de curvatura interno menor que el de su parte superior.

30 5ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales la parte inferior de dicha tubería no circular tiene un radio de curvatura interno ma-

1 yor que el de su parte superior.

5 6ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales cada una de dichas tuberías es de sección transversal interna no circular, teniendo  
10 do una de las tuberías un contorno de sección transversal interna asimétrico en el cual la parte inferior de la misma es de área de sección transversal menor que la de la parte superior de la misma, teniendo la otra tubería un contorno de sección transversal interna asimétrico en el cual la parte inferior de la misma es de área de sección transversal mayor que la de la parte superior de la misma.

7ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, según los cuales, dichas tuberías son desiguales en longitud.

15 8ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en combinación con una fuente de mezcla de aire y combustible la cual es un carburador.

20 9ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 8ª, cuando el colector está incorporado en un motor de combustión interna, en el que la disposición es tal que una de dichas tuberías tiende a recibir una mezcla de aire y combustible más rica que la que recibe la otra en funcionamiento, siendo dicha primera  
25 tubería de sección transversal interna no circular y teniendo su parte inferior de área de sección transversal interna menor que la de su parte superior.

30 10ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 9ª, según los cuales las dos tuberías que suministran a los cilindros del motor tienen solapamiento de

1 válvulas de admisión.

11ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con las reivindicaciones 9ª ó 10ª, según los cuales el motor está inclinado en su montaje de instalación de modo que sus lumbreras de admisión están situadas a diferentes niveles, alimentando cada una de dichas tuberías a por lo menos una de dichas lumbreras de admisión.

12ª.- Perfeccionamientos introducidos en un colector de admisión para un motor de combustión interna.

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

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

15 Madrid, 10. AGO. 1976

P.A.

Fernando de Elizaburu  
Por Poder.

20

25

30

  
FED.

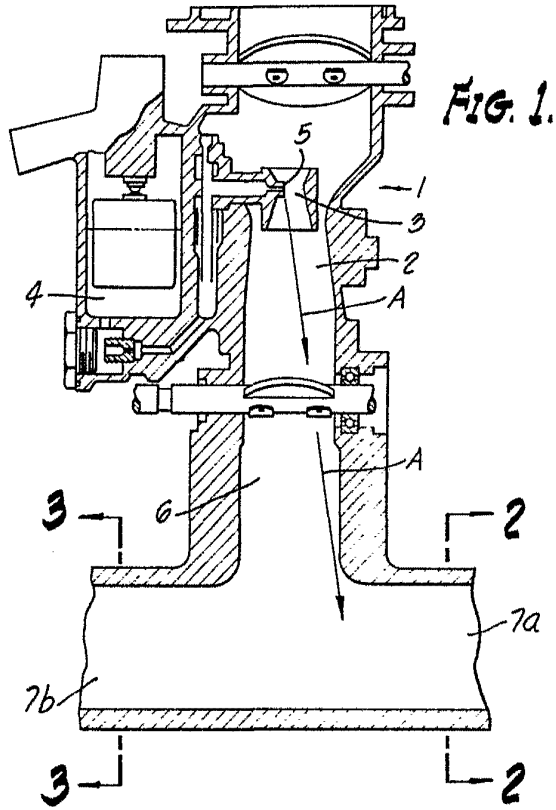


FIG. 1.

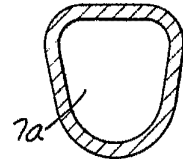


FIG. 2.

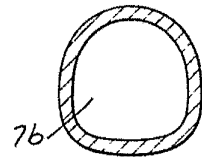


FIG. 3.

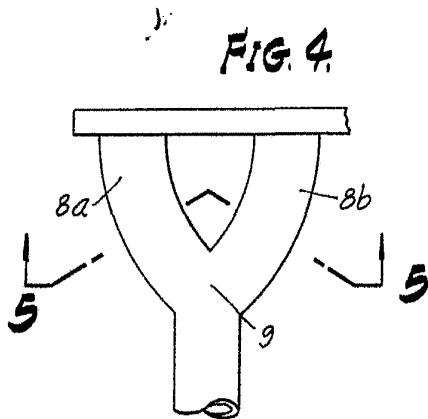


FIG. 4.

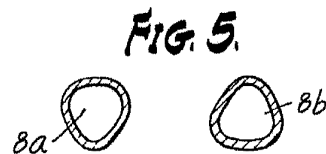


FIG. 5.

Fernando de Elzaburu  
Pat. Pending

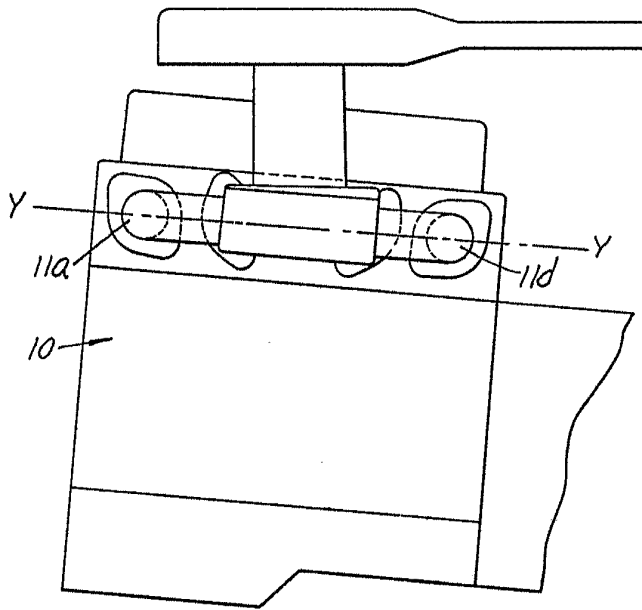


FIG. 6.

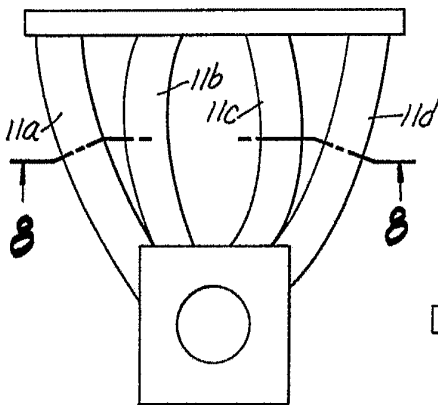


FIG. 7.

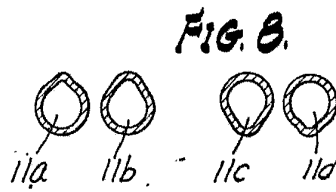


FIG. 8.

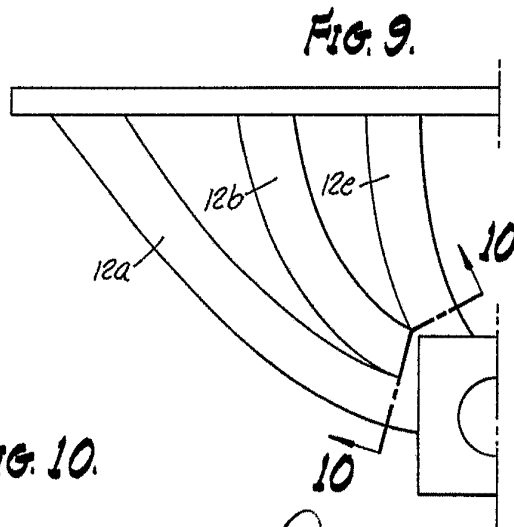


FIG. 9.

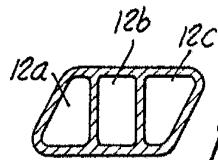


FIG. 10.

Fernando de Aguiar  
 For Patent