

431777

P.- 59.022

22.113-480
142/146

30 ENE. 1975

Int. Cl.: F02B 47/10 //
F02B 19/00

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION

A nombre de HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA

entidad japonesa

establecida en No. 2748, 6-chome, Jingumae, Shibuya-ku,
Tokyo, 150 Japon

por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN MOTOR DE
COMBUSTION INTERNA"

(Clase Internacional F02b)

23-1-75

- 1 -

Este invento se refiere a motores de pistón de combustión interna del tipo de encendido por chispa, en los cuales, encima del pistón, en el cilindro o en cada cilindro, está definida una cámara de combustión principal, y una cámara de combustión auxiliar provista de los medios de encendido comunicada con cada cámara de combustión principal a través de un paso para llama. Una mezcla relativamente rica suministrada a la cámara de combustión auxiliar, en el uso del motor, es inflamada por los medios de encendido para proyectar una llama a través del paso para llama con el fin de inflamar una mezcla relativamente pobre suministrada a la cámara de combustión principal. El invento se ocupa en particular de la reducción de óxidos de nitrógeno (NO_x) en los gases de escape del motor descargados a la atmósfera.

Los motores usuales que no utilizan una cámara de combustión auxiliar y un paso para llama hacen comúnmente que el gas de escape circule de nuevo a la cámara de combustión junto con la mezcla de aire y combustible para reducir la emisión de NO_x . Sin embargo, para obtener cualquier reducción importante del NO_x descargado a la atmósfera se necesita una cantidad muy grande de gas de escape en recirculación. Como resultado de esto, tales motores, característicamente, llevan el inconveniente de una menor salida de potencia, mayor con-

sumo de combustible y un aumento en las emisiones recu-
sables de monóxido de carbono (CO) e hidrocarburos
(HC) sin quemar.

De acuerdo con el invento, se crea un motor
5 de combustión interna que tiene por lo menos un cilin-
dro que aloja un pistón, una cámara de combustión prin-
cipal definida encima de dicho pistón, una cámara de
combustión auxiliar provisto de medios de encendido y
que comunica con la cámara de combustión principal a
10 través de un paso para llama, un paso de admisión prin-
cipal que tiene una válvula principal de admisión para
gobernar la alimentación de mezcla de aire y combusti-
ble relativamente pobre a la cámara de combustión prin-
cipal, un paso de admisión auxiliar que tiene una vál-
15 vula de admisión auxiliar para gobernar la alimentación
de mezcla de aire y combustible relativamente rica a la
cámara de combustión auxiliar, un paso de escape que
tiene una válvula de escape para gobernar la circula-
ción de gases de escape desde la cámara de combustión
20 principal, un conducto para transportar una parte de
los gases de escape al paso de admisión auxiliar, y me-
dios para gobernar la circulación de gases de escape á
través de dicho conducto.

Con preferencia, el motor incluye un segun-
do conducto para transportar una parte de los gases de
25

escape a dicho paso de admisión principal y una válvula para gobernar la circulación de gases de escape a través de dicho segundo conducto.

5 El invento aporta también un método de hacer funcionar un motor de pistón de combustión interna, de encendido por chispa, que tiene una cámara de combustión principal y una cámara auxiliar conectada a ella a través de un paso para llama, método que comprende las operaciones de: suministrar una mezcla relativamente pobre a la cámara de combustión principal,
10 suministrar una mezcla relativamente rica a la cámara de combustión auxiliar, comprimir las mezclas que hay en ambas cámaras, inflamar mediante chispa la mezcla de la cámara de combustión auxiliar para producir una llama
15 que se extiende a través del paso para llama para inflamar y hacer arder la mezcla que está en la cámara de combustión principal, y recircular gases de escape desde la cámara de combustión principal para su mezcla con la mezcla relativamente rica que está siendo suministrada a la cámara de combustión auxiliar.
20

El método, con preferencia, incluye la operación de recircular una parte de los gases de escape para que se mezclen con la mezcla relativamente pobre que está siendo suministrada a la cámara de combustión principal, por lo menos en ciertas condiciones de
25

funcionamiento del motor.

Se sabe que la formación de NO_x es afectada de manera importante por la relación entre aire y combustible inmediatamente antes del encendido, la cantidad de gases de escape residuales inherentes en la mezcla, y la cantidad de gases de escape procedentes de la recirculación. También, se ha comprobado que, en un motor de la clase que tiene una cámara de combustión auxiliar hecha funcionar con una mezcla global más pobre que la estequiométrica, se forma NO_x en la parte de la mezcla de combustión que tiene una relación intermedia entre aire y combustible resultante de mezclar la mezcla relativamente rica y la mezcla relativamente pobre en la carga estratificada. Con el fin de reducir al mínimo la formación de NO_x , el porcentaje de gases de escape contenidos en la mezcla relativamente rica cargada en la cámara de combustión auxiliar, en uso, se gobierna de preferencia de manera que el porcentaje sea siempre mayor que el de gases de escape en la mezcla de la cámara de combustión principal. Es importante que la recirculación de los gases de escape se haga principalmente a la cámara de combustión auxiliar con el fin de reducir la formación de NO_x .

Describiremos ahora, a manera de ejemplo y con referencia a los dibujos adjuntos, algunas

realizaciones del invento. En los dibujos:

La figura 1 es un alzado en sección que muestra un motor de acuerdo con el invento; y

5 La figura 2 es una vista similar a la figura 1, que muestra medios de maniobra modificados para una válvula que gobierna la recirculación de los gases de escape a la cámara de combustión principal.

10 Con referencia a los dibujos, el motor, designado en general con la referencia 10, incluye un bloque estacionario 11 que tiene uno o más pistones 12 montado cada uno para movimiento de vaivén dentro de un cilindro 13 previsto en el bloque 11. Aunque en los dibujos sólo se han mostrado un pistón y un cilindro, se comprenderá que puede emplearse un número mayor de ellos en el motor. Cada cilindro 13, juntamente con su pistón 12 y con la culata 14 del motor, define una cámara de combustión principal 15 que tiene un paso de admisión principal 18, y la válvula de escape 17 gobierna la circulación de gases de escape desde la cámara de combustión principal 15 a través del paso de escape 19. Una válvula de admisión auxiliar 21 gobierna la circulación a través de un paso de admisión auxiliar 22 a la cámara de combustión auxiliar 23 prevista en la culata 14 del motor. La cámara auxiliar de combustión 23 está conectada mediante un paso para lla

15

20

25

ma 24 con la cámara principal de combustión 15. Una bujía 25 está situada de modo que encienda una mezcla gaseosa en la cámara de combustión auxiliar 23. Las tres válvulas 16, 17 y 21 son operadas por un mecanismo usual de levas que no hemos mostrado.

Una primera garganta 27 de un carburador compuesto tiene una válvula de mariposa 28 para regular la circulación de mezcla de aire y combustible relativamente pobre a la cámara 29 y al múltiple principal de admisión 30. Análogamente, una segunda garganta 32 del carburador tiene una válvula de mariposa 33 para regular la circulación de mezcla de aire y combustible relativamente rica a la cámara 34 y al múltiple de admisión auxiliar 35. La acción de las válvulas de mariposa 28 y 33 está coordinada mediante un mecanismo adecuado 37 y ambas válvulas de mariposa son operadas por el miembro o varilla de acelerador 38 que está conectado al pedal de acelerador, no mostrado. Los gases de escape procedentes del paso 19 entran en la cámara de escape 40, y la parte principal de los gases de escape atraviesa la abertura de salida 41 y va a un conjunto de tubo de escape y silenciador, que no hemos mostrado.

En funcionamiento, son retirados gases de escape calientes de la cámara de escape 40 a través

de la lumbrera 42 y llevados a un conducto o paso de admisión 43 del conjunto de válvula de control designado de modo general con 44. Este conjunto valvular tiene un cuerpo estacionario formado de dos partes 45 y 46 aseguradas entre sí por sujeciones adecuadas, que no hemos mostrado. Un vástago de válvula móvil 47 es ta guiado para movimiento de deslizamiento axial dentro de un casquillo 48 soportado en un manguito 49. Este manguito 49 está fijado dentro de la parte de cuerpo 46 por medio de una tuerca 50 que se aplicá a un resalte 51. Un asiento de válvula estacionario 53 está sujeto en su sitio dentro de la parte de cuerpo 46 por el manguito 49 y este asiento es tocado por una superficie 54 de cabeza de válvula para impedir la circulación a través del asiento 53. Un muelle helicoidal de compresión 55 dentro la parte de cuerpo 45 actúa sobre el vástago valvular 47 en dirección de cerrar la cara valvular 54 contra el asiento estacionario 53. Una superficie cónica 57 del vástago valvular 47, debajo de la cara 54, sirve para regular la circulación desde el paso de entrada 43 a través del asiento estacionario 53 y hacia fuera por el paso de descarga 58. El paso 58 está conectado por un paso 59 a la cámara 34 del carburador y al múltiple auxiliar de admisión 35 que lleva mezcla relativamente rica a la cámara auxiliar de combustión 23. Por esta descripción se

comprenderá que, cuando el vástago valvular 47 es levantado para permitir la circulación a través del asiento estacionario 53, los gases de escape procedentes de la cámara de escape 40 son obligados a entrar en el múltiple auxiliar de admisión 35 para mezclarse con mezcla relativamente rica suministrada a la cámara auxiliar de combustión 23.

Un orificio de derivación 60 está previsto entre el paso de entrada 43 y el paso de descarga 58, de modo que una cantidad pequeñísima de gases de escape pueda entrar en la cámara de combustión auxiliar 23, incluso cuando el motor está marchando en ralenti y la válvula 53-54 está cerrada.

También pueden retirarse gases de escape calientes de la cámara de escape 60 40 a través de la lumbrera 42 llevándolos a un segundo conducto o paso de admisión 61 del conjunto de válvula de control designado de modo general con 62. Este conjunto valvular 62 tiene un cuerpo estacionario formado por dos partes 63 y 64 aseguradas entre sí por sujeciones adecuadas que no hemos mostrado. El vástago valvular móvil 65 es guiado para movimiento de deslizamiento axial dentro de un casquillo 66 soportado sobre un manguito 67. El manguito 67 está fijado dentro de la parte de cuerpo 64 por medio de una tuerca 68 que se aplica al re-

5

10

15

20

25

salto 69. Un asiento de válvula estacionario 71 está sujeto en su sitio dentro de la parte de cuerpo 64 por el manguito 67 y este asiento es tocado por una superficie de cabeza de válvula 72 para impedir la circulación a través del asiento 71. Un muelle helicoidal de compresión 73 dentro de la parte de cuerpo 63 actúa sobre el vástago valvular 65 en dirección de cerrar la cara valvular 72 contra el asiento estacionario 71. Una superficie cónica 80 en el vástago valvular 65 encima de la cara 72 sirve para regular la circulación del paso de entrada 61 a través del asiento estacionario 71 y hacia fuera por el paso de descarga 74. El paso 74 está conectado por la lumbrera 75 a la cámara 29 del carburador y al múltiple de admisión principal 30 que lleva la mezcla relativamente pobre a la cámara de combustión principal. 15.

Si se desea, la parte superior 76 del vástago valvular 65 puede formarse como pieza separada que tiene su extremo inferior 77 en contacto con el extremo superior del vástago valvular 65. La parte de vástago superior 76 está guiada a deslizamiento para movimiento axial dentro del ánima 78 de la parte de cuerpo superior 63, y las dos partes 65 y 76 son mantenidas en contacto de extremo contra extremo por medio de los muelles 73 y 79. La finalidad de esta construc-

ción en dos partes es la de reducir al mínimo los problemas de alineación entre el ánima del casquillo 66 y el ánima 78. Por esta descripción se comprenderá que, cuando el vástago 65 es deprimido para permitir la circulación a través del asiento estacionario 71, los gases de escape procedentes de la cámara de escape 40 serán obligados a circular al múltiple de admisión principal 30 para mezclarse con la mezcla pobre suministrada a la cámara de combustión principal 15.

10 Están previstos medios para maniobrar el vástago 47 de la válvula de control 44 y, como se muestra en los dibujos, estos medios incluyen un brazo de palanca 82 montado para girar en torno a un eje estacionario 83 soportado en un brazo de soporte 84 fijado a la parte de cuerpo superior 45. El brazo 82 tiene una

15 abertura 85 que recibe holgadamente la extremidad saliente superior del vástago valvular 47. Una parte redondeada 86 del brazo se aplica debajo de un resalto 87 formado en el collarín 88 que está fijado al vástago valvular 47. Por esta descripción se comprenderá que, cuando el brazo 82 gira en sentido levógiro en torno al eje 83, el vástago valvular 47 es movido hacia arriba en

20 contra de la acción del muelle 55 para permitir la circulación a través del asiento valvular 53.

25 Un brazo 91 está formado de modo enterizo

con el brazo 82 y gira en torno al eje 83. Este brazo 91 está conectado a pivotamiento en 92 a la varilla 93 que se extiende desde el dispositivo 94 operado por vacío. La varilla 93 está fijada a la parte central de un diafragma flexible 95, y el borde periférico del diafragma 95 está aprisionado entre las partes de cuerpo 96 y 97. La varilla 93 se extiende a través de una abertura 98 de la parte de cuerpo 97, cuya abertura pone a la cámara 99 en comunicación con la atmósfera. La cámara de vacío 101 definida entre el diafragma flexible 95 y la parte de cuerpo superior 96 está conectada mediante el racor 102 a la tubería de vacío 103. Cuando, a través de la tubería 103, se aplica vacío a la cámara de vacío 101, la varilla 93 es tensada para hacer que el brazo 82 se mueva en sentido dextrógiro hasta el límite de su carrera angular, permitiendo que el muelle helicoidal 55 cierre la cara de válvula 54 contra el asiento estacionario 53, impidiendo de este modo la recirculación de gases de escape a la cámara auxiliar de combustión 23.

Un brazo 105 está montado para girar en torno al eje geométrico del eje estacionario 83. Este brazo 105 está conectado a pivotamiento en 106 a la varilla de acelerador 38. Un muelle de torsión 107 tiene un extremo 108 asegurado al brazo 105 y el otro extremo

109, asegurado al brazo 91. Por consiguiente, cuando la varilla 93 está en la posición mostrada en la figura 1, el movimiento de la varilla de acelerador 38 hacia la izquierda hace que el brazo 105 se mueva en sentido levógiro en contra de la acción del muelle de torsión 107, pero el brazo 82 no se mueve porque es retenido en posición por la varilla 93. Cuando disminuye la intensidad del vacío en la cámara 101, la varilla 93 puede ser movida por fuerza aplicada desde la varilla de acelerador 38 a través del muelle de torsión 107 para hacer que el brazo 82 se mueva en sentido levógiro, levantando así el vástago valvular 47 para abrir la válvula y permitir la recirculación de gases de escape al múltiple auxiliar 35 y a la cámara auxiliar de combustión 23.

El caudal de recirculación de gas a través del asiento estacionario 53 depende de la forma de la superficie 57 y de la posición axial del vástago valvular 47.

Es deseable que se suministre vacío al dispositivo 94 operado por vacío sólo cuando existan una o más de las siguientes condiciones: (a) la velocidad del automóvil respecto al suelo está por debajo de unos 20 kilómetros por hora, (b) la temperatura del aceite lubricante del motor está por debajo de unos 45^oC, y (c) el vacío en el múltiple 30 está por encima

de unos 400 milímetros de mercurio. Por consiguiente, una tubería de vacío 111 conectada a la lumbrera 112 que comunica con la cámara 29 del carburador conduce a la entrada 114 del conjunto 115 de válvula de solenóide.

5 Antes de que se aplique energía eléctrica al conjunto 115 de válvula de solenoide, la armadura 116 es situada por el muelle 117 para cerrar el respiradero 118 y establecer comunicación entre la entrada 114 y la salida 119. La salida 119 de la válvula de solenóide 115 está conectada por la tubería 121 a la entrada 122 de la válvula de retención 123 cargada por muelle. La presión de aspiración mueve a la válvula 123 en contra del muelle 124 y apartándola del asiento estacionario 125, y la presión de aspiración es suministrada por el paso 126 y la tubería 103 y la entrada 102 a la cámara de aspiración 101 del dispositivo 94 operado por vacío.

10 Se suministra energía eléctrica a la válvula de solenoide 115 sólo en el caso de que el interruptor 123 percceptor de la velocidad, el interruptor 129 de la temperatura del aceite y el interruptor 130 del percceptor de vacío estén todos cerrados, con el fin de completar el circuito a través de la línea eléctrica 132 a la válvula de solenoide 115. Los interruptores 128, 129 y 130 están en serie y son de diseño y construcción usuales.

15 Por consiguiente, en condiciones de arranque, la válvula

de solenoide 115 permanece en la posición mostrada en la figura 1 hasta que la temperatura del aceite lubricante llega a unos 45^o, el automóvil alcanza una velocidad de por lo menos 20 kilómetros por hora, y el vacío en el múltiple no excede de unos 400 milímetros de mercurio.

5
10
15
Cuando el motor 10 está funcionando bajo una carga suficiente, la presión de aspiración en el múltiple de admisión desciende por debajo de unos 400 milímetros de mercurio y, cuando están cerrados los interruptores 128 y 129, el conjunto 115 de válvula de solenoide opera para cerrar la presión de vacío en la tubería 121. Un orificio de purga 140 permite que pase aire atmosférico a través del filtro 141 para que entre por el paso 126 y, de este modo, reduzca gradualmente la intensidad de la presión del vacío en la cámara 101. Después de cierto retardo, esto equilibra la presión a ambos lados del diafragma flexible 95.

20
25
Durante este intervalo de retardo, la varilla del acelerador 38 que actúa a través del muelle de torsión 107 contra cualquier fuerza de tensión remanente en la varilla 93, puede hacer entonces que el brazo 82 levante al vástago 47 para abrir la válvula de control 53-54. El orificio restringido 140 proporciona así medios para asegurar un lento movimiento de apertura de

la válvula de control 44.

5 En el caso de que la varilla de acelerador
38 se moviera bruscamente en dirección de provocar la
deceleración del motor, el brazo 91 mueve a la varilla
93 en dirección de reducir el tamaño de la cámara de
vacío 101. El gas que hay en la cámara de vacío 101
es expulsado entonces por la tubería 103, el paso 126,
10 la válvula de retención 123 cargada por muelle, el tu-
bo 122, el tubo 121, el paso 119 y el paso 118 a la
atmósfera. Si la extensión del movimiento de la vari-
lla de acelerador 38 corresponde al retorno de las vál-
vulas de mariposa 28 y 33 aproximadamente a la posición
de ralenti, creando un elevado vacío en el múltiple de
admisión, entonces la armadura 116 del solenoide se
15 muéve a la posición mostrada en la figura 1 y la cáma-
ra de vacío 101 es puesta en comunicación con la tubería
de aspiración 111. La válvula de control 44 se cierra
así rápidamente durante la deceleración, y esto reduce
al mínimo la producción de emisiones indeseadas de CO
20 y de HC en los gases de escape del motor.

25 La tubería bifurcada de vacío 144 está
conectada también a través de un conjunto 146 de válvula
de retención a la tubería de admisión 147 que va al es-
pacio de vacío 148 de encima del diafragma flexible 149
conectado a la parte de vástago 76 de la válvula de

control 62. Un orificio estrechado 151 en la parte 152 de válvula de retención permite la reducción gradual de intensidad del vacío en la cámara de diafragma 148 con el fin de impedir una apertura demasiado rápida de la

5 válvula de control bajo la acción del fuerte muelle 79.

En la forma modificada del invento representada en la figura 2, el motor 10, los múltiples 30 y 35, las gargantas 27 y 32 del carburador, y la cámara de escape 40 y las partes asociadas son, todos ellos,

10 como antes se han descrito. Además, la válvula de control 44 tiene la misma construcción y el mismo modo de funcionamiento que hemos descrito arriba. El mecanismo operador de válvula 82, 84 y 91, así como el operador 94 y sus mecanismos de control del vacío 115, 123 y 140,

15 son también los mismos que hemos descrito antes. No obstante, la válvula de control 62a y su mecanismo de maniobra son diferentes de la ilustración de la figura 1. La válvula de control 62a es un duplicado de la válvula de control 44, con la excepción de que el orificio de

20 derivación 60 se ha omitido y, también, la forma de la superficie valvular 159 puede no ser igual a la de la superficie 57. El vástago 76a es operado mecánicamente por una palanca 160 llevada en el cubo 161 montado para girar sobre el eje estacionario 162. El eje está soportado en el brazo de soporte estacionario 163. Una aber-

25

tura 164 del brazo 160 recibe holgadamente el extremo saliente superior del vástago 76a, y la parte redondeada 165 del brazo 160 puede aplicarse a la cara inferior del collarín 166 unido al vástago 76a. Un segundo brazo de manivela 167 está fijado al cubo 161 y lleva una espiga 168. Esta espiga está recibida en una ranura 169 hecha en un extremo de la varilla 171. Esta varilla 171 está conectada a pivotamiento en 172 a un brazo 173 hecho enterizo con los brazos 82 y 91.

Por consiguiente, el movimiento del brazo 82 en sentido levógiro en torno al eje de soporte 83 en dirección de abrir la válvula de control 44, causa primero el movimiento de la varilla 171 con respecto a la espiga 168. Cuando el movimiento de la varilla 171 es suficiente para absorber la holgura de la ranura 169, la espiga 168 y el brazo 167 son también movidos en sentido levógiro para abrir la válvula de control 62a. Por esta descripción se comprenderá que, cuando la intensidad del vacío en la cámara 101 disminuye y cuando la varilla de acelerador 38 es movida hacia la izquierda, mirando en la figura 2, el brazo 82 actúa para abrir primero la válvula de control 44 y el brazo 160 actúa después para abrir la válvula de control 62a.

En el uso del motor, las emisiones de NO_x son disminuidas de manera importante sin que aumenten

de manera correspondiente las emisiones de CO y de HC en los gases de escape sobre un amplio margen de funcionamiento del motor. Esto se consigue introduciendo sólo una cantidad pequeña de gases de escape desde la cámara de combustión principal para que se mezclen con la mezcla relativamente rica suministrada a la cámara auxiliar de combustión. Para gran parte del margen de funcionamiento del motor, los gases de escape son hechos recircular sólo a través de la cámara de combustión auxiliar relativamente pequeña. Para otras condiciones de trabajo del motor, los gases de escape son hechos recircular tanto a la cámara auxiliar de combustión como a la cámara principal de combustión.

Cuando el motor está trabajando con poca carga y baja temperatura, la recirculación de los gases de escape es sustancialmente interrumpida, ya que la formación de NO_x es pequeña en estas condiciones. Cuando el motor está funcionando bajo carga moderada, la cantidad de recirculación de gases de escape aumenta de acuerdo con la carga del motor. Para mayores cargas en el motor, y particularmente cerca de la plena carga, se disminuye la recirculación de gases de escape. Durante la aceleración, la recirculación de gases de escape aumenta en una proporción lenta con el fin de mantener la capacidad de maniobra. Durante la deceleración, la

recirculación de los gases de escape puede interrumpirse sustancialmente de una manera temporal para impedir un aumento de HC y de CO en los gases de escape descargados a la atmósfera.

5

Puede verse así que el invento, por lo menos en sus realizaciones preferidas, permite conseguir una reducción en la cantidad de óxidos de nitrógeno descargados a la atmósfera. Esta reducción de NO_x se consigue disminuyendo la temperatura de cresta alcanzada durante el proceso de combustión en el motor y esto a su vez se logra recirculando gases de escape a través de la cámara auxiliar de combustión durante ciertas condiciones de trabajo del motor y recirculando gases de escape tanto a través de la cámara auxiliar de combustión como a través de la cámara principal de combustión durante otras condiciones de trabajo del motor.

10

15

Esta solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, el día 8 de Noviembre de 1973, bajo el Nº 413.969 se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

20

REIVINDICACIONES

5

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 recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª.- Perfeccionamientos introducidos en un motor de combustión interna que tiene por lo menos un cilindro que aloja a un pistón, una cámara principal de combustión definida encima de dicho pistón, una cámara auxiliar de combustión provista de medios de encendido y que comunica con la cámara principal de combustión a través de un paso para llama, un paso principal de admisión que tiene una válvula principal de admisión para gobernar la alimentación de mezcla de aire y combustible relativamente pobre a la cámara principal de combustión, un paso auxiliar de admisión que tiene una válvula auxiliar de admisión para gobernar la alimentación de mezcla de aire y combustible relativamente rica a la cámara auxiliar de combustión, un paso de escape que tiene una válvula de escape para gobernar la circulación de gases

15

20

25

23-1-75

- 21 -

de escape desde la cámara principal de combustión, un conducto para transportar una parte de los gases de escape al paso auxiliar de admisión, y medios para gobernar la circulación de gases de escape a través de dicho conducto.

5

2ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales está prevista una válvula de mariposa para dicho paso principal de admisión y en el cual dichos medios de gobierno de la circulación incluyen un miembro de acelerador conectado operativamente a dicha válvula de mariposa.

10

3ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 2ª, según los cuales está prevista una segunda válvula de mariposa para dicho paso auxiliar de admisión y en el cual dicho miembro de acelerador está conectado operativamente con dicha segunda válvula de mariposa.

15

4ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con las reivindicaciones 1ª, 2ª o 3ª, según los cuales dichos medios de gobierno de la circulación comprenden una válvula y medios de maniobra para dicha válvula.

20

5ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 2ª o la 3ª y la reivindicación 4ª, según los cuales dicho motor incluye medios elásticos gracias a los cuales dicho miembro de acelerador pue-

25

de actuar para abrir dicha válvula.

5 6ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 4ª o la 5ª, según los cuales el motor incluye medios que responden al vacío en uno de dichos pasos de admisión y conectados a dichos medios de manio-
bra.

10 7ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 6ª, según los cuales dichos medios que responden al vacío responden al vacío que hay en dicho paso de admisión principal.

15 8ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con las reivindicaciones 6ª o 7ª, según los cuales dichos medios que responden al vacío están destinados a impedir un movimiento demasiado rápido de los medios de manobra en un sentido en ausencia de vacío.

20 9ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 4ª a 8ª, según los cuales el motor incluye medios para cerrar dicha válvula cuando el motor está funcionando al ralenti.

25 10ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con las reivindicaciones 6ª, 7ª u 8ª y la reivindicación 9ª según los cuales dichos medios que responden al vacío están dispuestos para cerrar dicha válvula cuando el motor está funcionando al ralenti.

30 11ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con

cualquiera de las reivindicaciones 4ª a 10ª, según los cuales el motor incluye un orificio estrechado que deriva a dicha válvula.

5

12ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, según los cuales el motor incluye un segundo conducto para transportar una parte de los gases de escape a dicho paso principal de admisión y una válvula para gobernar la circulación de gases de escape a través de dicho segundo conducto.

10

13ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 12ª, según los cuales el motor incluye medios para cerrar ambas válvulas cuando el motor está funcionando al ralenti.

15

14ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 12ª o la 13ª, según los cuales el motor incluye medios coordinados para maniobrar por separado a cada válvula.

20

15ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 14ª, según los cuales dicha segunda válvula puede funcionar por vacío.

25

16ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 14ª, según los cuales dicha segunda válvula puede funcionar por una conexión de movimiento perdido.

5

17ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 16ª, según los cuales dicha conexión de movimiento perdido está dispuesta para abrir la segunda válvula después de la apertura de la primera válvula mencionada a medida que la carga sobre el motor aumenta en el uso.

10

18ª.- PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN MOTOR DE COMBUSTION INTERNA.

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 veinticinco hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 31 OCT. 1975

P.A. Alberto de Elizaburu

Por Poder



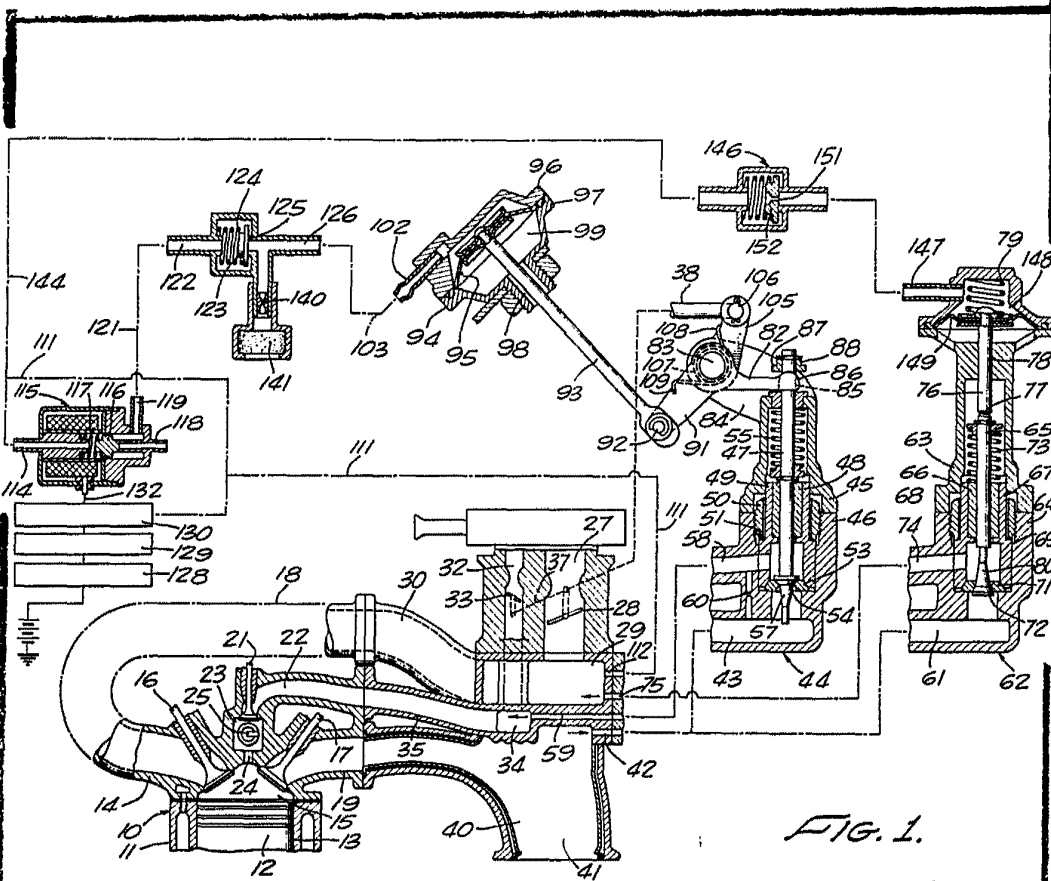


FIG. 1.

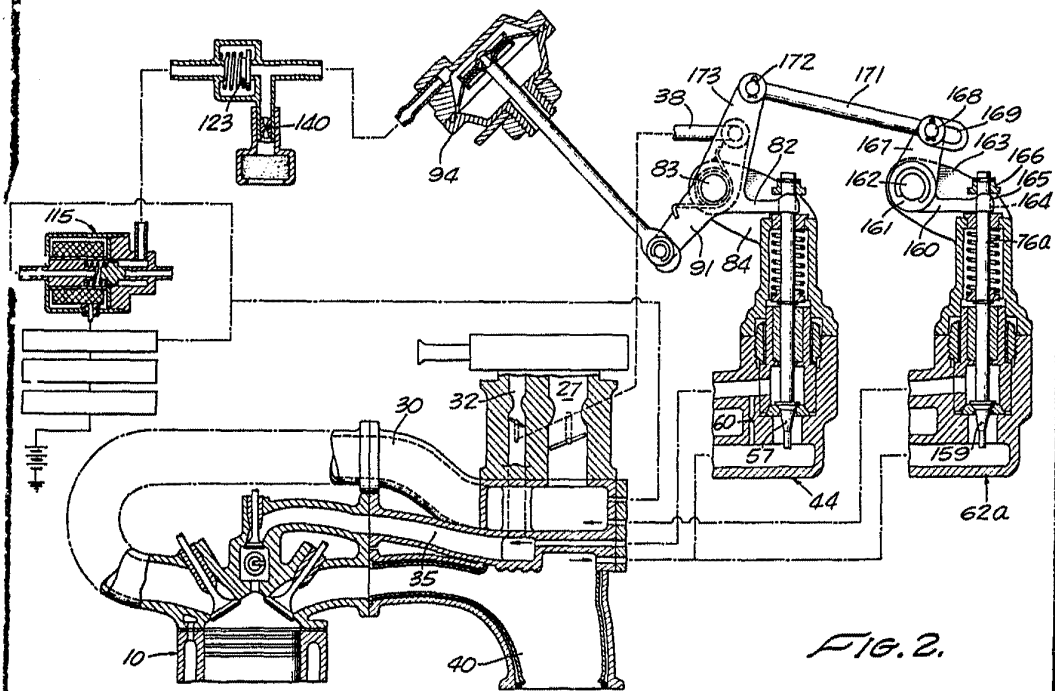


FIG. 2.

Aiderio de Menezes
Per Poder