

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

ES

11

NUMERO

473.244

AI

22

FECHA DE PRESENTACION

11-9-1978

5 FEB. 1979

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

60 PRIORIDADES: 61 NUMERO			62 FECHA			63 PAIS		
64 FECHA DE PUBLICIDAD			65 CLASIFICACION INTERNACIONAL F02B, F02M			66 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA		
67 TITULO DE LA INVENCION "SISTEMA DE ADMISION PERFECCIONADO PARA UN MOTOR"								
68 SOLICITANTE (S) YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA (File No. OP 78021-09)								
69 DOMICILIO DEL SOLICITANTE No. 2500, Shingai, Iwata-shi, Shizuoka-ken, Japón								
70 INVENTOR (ES) Hiromitsu MATSUMOTO								
71 TITULAR (ES)								
72 REPRESENTANTE DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.-69.909)								

jga

POOR QUALITY

La presente invención se refiere a motores de combustión interna, y más en particular a sistemas de admisión para los motores de combustión interna. Más concretamente, la presente invención concierne a unos sistemas de admisión de motores, ideados para reducir la emisión de agentes contaminantes y para asegurar un funcionamiento regular y uniforme de los motores.

En general, en los motores de combustión interna es difícil asegurar un funcionamiento uniforme y estable del motor en condiciones de carga reducida o ligera, debido al hecho de que la cantidad de mezcla total de carga de aire y combustible está disminuída y, por lo tanto, la velocidad de propagación de la llama de combustión se reduce de modo correspondiente. Así, con poca carga, el motor se hace funcionar con un bajo rendimiento térmico, y a menudo se experimentan impulsiones o irregularidades bruscas en el funcionamiento del motor. Además, en esta condición de funcionamiento hay también un aumento de sustancias componentes o constitutivas no quemadas, tales como monóxido de carbono e hidrocarburos, en los gases de escape.

Por todo ello se ha propuesto, en los años recientes, habilitar medios para producir una turbulencia de la mezcla en la cámara de combustión, de modo que la velocidad de propagación de la llama de combustión se aumente adecuadamente. En un ejemplo de tales medios, el motor va provisto de una configuración de aplastamiento ("squish") tal que en la fase o etapa final de la carrera de compresión se produce un flujo circulatorio de "estrujadura", para así crear una turbulencia. Como alternati-

va a estos medios, se ha propuesto dotar a la válvula de admisión de una cubierta o protección que sirve para dirigir el flujo de admisión tangencialmente, y con ello producir un remolino. Ahora bien, según se ha experimentado, la configuración de efecto de aplastamiento no es eficaz para dar un resultado satisfactorio con un funcionamiento del motor a poca carga. Además, la válvula de admisión dotada de la cubierta arriba indicada presenta un efecto adverso sobre el rendimiento de la admisión, en particular con funcionamiento a gran velocidad.

Por todo ello, es objeto de la presente invención un sistema de admisión de motor de combustión interna que resulte eficaz para reducir las emisiones contaminantes en todo el margen o intervalo de variación de carga de trabajo, sin efecto adverso alguno sobre el comportamiento funcional del motor.

Con arreglo a la presente invención se habilita un sistema de admisión de motor de combustión interna que comprende un paso de admisión que comunica por medio de una lumbrera de admisión con una cámara de combustión, y una válvula de mariposa o de mando de gases dispuesta en dicho paso de admisión, y está caracterizado por tener una válvula de control dispuesta en dicho paso de admisión, entre dicha válvula de mariposa y dicha lumbrera de admisión, un paso auxiliar dotado de un extremo que da al paso de admisión en la proximidad de la lumbrera de admisión, a través de una abertura dirigida hacia la cámara de combustión mientras el otro extremo da al paso de admisión entre la válvula de mariposa y la válvula de control, y unos medios para cerrar dicha válvula de control cuando el motor está

funcionando con poca carga.

Con arreglo a uno de los modos de la presente invención, la válvula de control se activa de acuerdo con la presión de aspiración de admisión, a través de unos medios capaces de responder a la presión de aspiración, tales como un dispositivo de diafragma. En otro de los modos de la presente invención, la válvula de control está interconectada con la válvula de mariposa de modo que la primera se abre al abrirse la segunda más allá de un valor prefijado.

En el caso de que la presente invención se aplique a un motor de varios cilindros dotado de un sistema de admisión que comprenda un múltiple de admisión y una pluralidad de ramales de paso de admisión que se extiendan entre el múltiple y los respectivos cilindros individualmente, la válvula de control puede ir dispuesta en cada uno de los ramales de paso de admisión. Como alternativa, la válvula de control puede ir dispuesta en un paso común de admisión que conduzca al múltiple de admisión. De preferencia, el extremo de entrada del paso auxiliar ha de abrirse o dar al paso de admisión de la pared que no sea la pared inferior o de fondo del paso de admisión. Es preferible, además, que la abertura del extremo de aguas abajo del paso auxiliar esté dirigida hacia el espacio comprendido entre la lumbrera de admisión y la válvula de admisión, en la posición de abierta.

Los indicados y otros objetos y rasgos característicos de la presente invención se irán desprendiendo de la siguiente descripción de unas formas preferidas de realización de la misma, tomada con referencia a los dibu

jos adjuntos, en los cuales:

5 - la figura 1 es una vista en sección que ilustra un sistema de admisión de motor de combustión interna, con arreglo a una forma de realización del presente invento;

- la figura 2 es una vista en planta del sistema de admisión ilustrado en la fig. 1;

10 - la figura 3 es una vista inferior fragmentaria de la culata de cilindro usada en el motor representado en las figs. 1 y 2; y

- la figura 4 es una vista en sección de un sistema de admisión de motor de combustión interna, que ilustra otra forma de ejecución del presente invento.

15 Con referencia ahora a los dibujos, y en particular a las figuras 1 a 3, se representa en ellas un motor que comprende un bloque 2 de cilindros en el que hay formados cuatro ánimas 2a de cilindro. En cada una de las ánimas de cilindro 2a hay dispuesto un pistón 3, con movimiento de vaivén. En el bloque 2 de cilindros hay montada
20 una tapa de culatas 4 de cilindro que tiene formadas unas cámaras de combustión 9 correspondientes a las ánimas de cilindro 2a. La tapa o culata 4 tiene formadas, para cada cámara de combustión, una lumbrera de admisión 7 y una lumbrera de escape 8, respectivamente conectadas con un
25 paso de admisión 5 y un paso de escape 6. En la culata 4 hay también dispuestas una válvula de admisión 10 y una válvula de escape 11 que cooperan, respectivamente, con las lumbreras de admisión y de escape 7 y 8. Además, se prevé una bujía de encendido 12 para cada cámara de combus
30 tión. Cada uno de los pasos de escape 6 va conectado a un

tubo de escape 13, y los pasos de admisión 5 van conectados a un múltiple 14 de admisión que tiene unos ramales principales de paso 15 de admisión en comunicación, respectivamente, con los pasos de admisión 5.

5 En el múltiple 14 va montado un carburador 1 que incluye un cuerpo la dotado de unos pasos primario y secundario que están en comunicación con los pasos principales de admisión 15. En el paso primario hay dispuestas una válvula de estrangulación lb y una válvula de mariposa primaria lc. En el paso secundario hay dispuesta una válvula de mariposa secundaria ld. En el lado inferior o de fondo del múltiple de admisión 14 se prevé una camisa 14a para el agua de refrigeración del motor, camisa que sirve para precalentar la mezcla de admisión en el múltiple 14.

10
15 En cada uno de los pasos principales de admisión 15 hay dispuesta una válvula de control 16, destinada a ser controlada por medio de un dispositivo 17 capaz de responder a la presión de aspiración, con arreglo a la presión que haya en el paso principal de admisión 15. El dispositivo 17 incluye un diafragma 17b que define una cámara 17a de presión de aspiración. El diafragma 17b está conectado a un vástago de empuje 17d, conectado a su vez, por medio de otro vástago 20, con una palanca 19 asegurada a la válvula 16. En la cámara 17a hay dispuesto un muelle 17c que obliga al diafragma 17b a ir hacia abajo, visto en la fig. 1, de modo que se abre la válvula de control 16. La cámara 17a está conectada, por medio de un conducto 18, con el paso principal de admisión 15 del múltiple 14, de modo que la presión de aspiración en el paso 15 se introduce en la cámara 17a haciendo subir el diafragma con

tra la acción del muelle 17c.

5 Cada uno de los pasos de admisión 5 tiene formada, en una parte adyacente a la lumbrera 7 de admisión, una abertura de tobera 21 dirigida hacia la lumbrera de admisión 7. Las aberturas de tobera 21 están respectivamente conectadas con unos pasos auxiliares 22, conectados éstos a su vez con un tubo de múltiple 23. Hay un conducto auxiliar 24 conectado por uno de sus extremos con el tubo de múltiple 23 y por el otro extremo con el múltiple de admisión 14, en el lado de aguas arriba de la válvula de control 16. Es preferible que el conducto auxiliar 24 se abra al múltiple de admisión en la pared distinta de la inferior, con el fin de evitar que el combustible líquido que corre a lo largo de la pared se introduzca en el conducto 24.

10

15

En funcionamiento, a gran velocidad y con fuerte carga, en el que la válvula de mariposa 1c está abierta del todo, o casi del todo, la presión en el paso principal de admisión 15 es relativamente alta, de modo que el diafragma 17b del dispositivo 17 se mantiene en su posición baja, abriendo así la válvula de control 16. Por lo tanto, una parte sustancial de la mezcla de admisión se hace pasar por el paso principal de admisión 15 y por cada uno de los pasos de admisión 5 hasta la cámara de combustión 9.

20

25

En los períodos de arranque del motor, o en aquellos en que éste trabaja con poca carga, en los cuales la válvula de mariposa 1c está relativamente poco abierta, reina una menor presión de aspiración en el múltiple de admisión 14, y la presión de aspiración es introducida en la

30

1- cámara 17a, elevándose el diafragma 17b. La válvula de control 16, por lo tanto, se mueve pasando a una posición de cerrada o poco abierta. En esta posición de la válvula de control 16, la mezcla de admisión se hace pasar por el conducto auxiliar 24 y por el tubo 23 de múltiple hasta los pasos auxiliares 22. La mezcla de admisión contenida en los pasos auxiliares 22 se inyecta entonces, por medio de las aberturas de tobera 21 y de las lumbreras de admisión 7, en las cámaras de combustión 9.

5
10 Como los pasos auxiliares 22 y las aberturas 21 de tobera son de un área de sección recta pequeña, en comparación con los pasos de admisión 5, la mezcla de admisión se descarga por las aberturas 21 de tobera a gran velocidad. Además, como la abertura 21 de tobera está dirigida hacia las cámaras de combustión 9, la corriente de mezcla de admisión descargada se introduce en las cámaras de combustión 9 sin perder velocidad. Así, en cada cámara de combustión 9 se produce un intenso remolino o turbulencia de la mezcla. Es preferible dirigir la abertura 21 de tobera hacia el espacio formado entre la lumbrera de admisión 7 y la válvula de admisión 10 cuando la válvula de admisión 10 está abierta, de modo que la corriente de la mezcla de admisión se deje entrar en la cámara de combustión 9 sin ser perturbada por la válvula de admisión 10.

15
20
25 Según se ha visto, la turbulencia o el remolino así producido en la cámara de combustión es extremadamente eficaz para establecer una combustión estabilizada de la mezcla, incluso en trabajo con poca carga y en vacío o al "ralenti". Debido al remolino o turbulencia de la mezcla, las partículas de la mezcla se mezclan íntimamente

con el aire y, por lo tanto, se aumenta la velocidad de propagación de la llama de combustión.

5 Con referencia ahora a la fig. 4, que ilustra otra forma de realización del presente invento, el motor en ella representado es sensiblemente idéntico al ilustrado en las figs. 1 a 3, de modo que las partes que se corresponden están designadas con los mismos números de referencia que en la forma de ejecución precedente. En esta segunda forma de realización, la válvula de control 16 es
10 común a todos los cilindros y está dispuesta en el paso primario 15' del carburador 1, y el conducto auxiliar 24 se abre o da al extremo de aguas arriba del paso primario, entre la válvula de mariposa 1c y la válvula de control 16.

15 Con la válvula de mariposa 1c está mecánicamente conectada una palanca oscilante o parcialmente giratoria 31, y la palanca 31 está activada por un cable 32 accionado a mano. La palanca oscilante 31 tiene una hendidura 33 que recibe un pasador 34a colocado en uno de los
20 extremos de una biela 34, cuyo otro extremo va conectado con la válvula de control 16. Así, como se comprenderá, la válvula de mariposa 1c puede ponerse en acción por medio del cable 32 accionado a mano, y la fase inicial de movimiento de la válvula de mariposa 1c no produce movimiento alguno de la válvula de control 16. Ahora bien, al ser
25 movida la palanca 31 por el cable 32 de modo que la válvula de mariposa 1c se abra más allá de un valor prefijado, el movimiento de la palanca 31 se transmite, por medio del pasador 34a y de la biela 34, a la válvula de control 16,
30 empezándose a abrir la misma.

En las formas de ejecución precedentes, los pasos auxiliares 22 y el conducto auxiliar 24 vienen proporcionados por unos miembros de tubo que están al descubierto, fuera del motor; no obstante, es de notar que tales pasos o conductos pueden estar formados en el múltiple de admisión 14 y en la culata de los cilindros o bien, como alternativa, los miembros de tubo para tales pasos o conducto pueden estar situados estrechamente a lo largo de las paredes interiores de los pasos principales de admisión.

La invención se ha descrito e ilustrado, pues, con referencia a unas formas específicas de ejecución; no obstante, es de notar que la invención no se limita en modo alguno a los detalles de las disposiciones ilustradas, sino que pueden hacerse diversos cambios y modificaciones sin salirse del ámbito de las reivindicaciones que siguen. Por ejemplo, la invención se ha descrito con referencia a motores de varios cilindros, pero puede también ser aplicada a un motor de un solo cilindro.

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 1.ª.- Sistema de admisión perfeccionado para un motor de combustión interna que comprende un paso de admisión que comunica por medio de una lumbrera de admisión con una cámara de combustión, y una válvula de mariposa dispuesta en dicho paso de admisión, caracterizado por tener una válvula de control dispuesta en dicho paso de admisión entre dicha válvula de mariposa y dicha lumbrera de admisión, un paso auxiliar dotado de un extremo que da al paso de admisión en la proximidad de la lumbrera de admisión, a través de una abertura dirigida hacia la cámara de combustión, mientras el otro extremo da al paso de admisión entre la válvula de mariposa y la válvula de control, y unos medios para cerrar dicha válvula de control cuando el motor está funcionando con poca carga.

25 2.ª.- El sistema de admisión de motor de combustión interna de la reivindicación 1.ª, en el que dichos medios para cerrar dicha válvula de control incluyen unos medios capaces de responder a la presión del paso de admisión por el lado de aguas abajo de la válvula de mariposa, para cerrar la válvula de control cuando dicha presión esté por bajo de un valor prefijado.

30 3.ª.- El sistema de admisión de motor de com-

5 -bustión interna de la reivindicación 1ª, en el que dichos medios para cerrar dicha válvula de control incluyen unos medios de enlace mecánico articulado con movimiento perdido, para interconectar la válvula de mariposa con la válvula de control.

10 4ª.- El sistema de admisión de motor de combustión interna de la reivindicación 3ª, en el que dichos medios de enlace mecánico incluyen una palanca accionada a mano, que va conectada con la válvula de mariposa para poner en acción a ésta, y un miembro de biela para conectar la palanca con la válvula de control, con movimiento perdido, de modo que la válvula de control se abre al abrirse la válvula de mariposa más allá de un valor prefijado.

15 5ª.- El sistema de admisión de motor de combustión interna de una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 4ª, que incluye un múltiple de admisión dotado de una pluralidad de ramales de paso de admisión para suministrar gases de admisión a una pluralidad de cámaras de combustión, estando dicha válvula de control dispuesta en cada uno de los ramales de paso de admisión.

20 6ª.- El sistema de admisión de motor de combustión interna de una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 4ª, que incluye un múltiple de admisión dotado de un paso común y de una pluralidad de ramales de paso de admisión para suministrar gases de admisión a una pluralidad de cámaras de combustión, estando dicha válvula de control dispuesta en dicho paso común.

25 7ª.- El sistema de admisión de motor de combustión interna de una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 6ª, en el que dicho otro o segundo extremo del paso

auxiliar da o se abre al paso de admisión en la pared distinta de la pared inferior o de fondo.

8ª.- El sistema de admisión de motor de combustión interna de una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 7ª, en el que hay unos medios de camisa dispuestos en el lado inferior del paso de admisión con el fin de conducir un medio refrigerante del motor, para de ese modo precalentar el gas de admisión.

9ª.- El sistema de admisión de motor de combustión interna de una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 8ª, en el que dicho extremo primeramente citado del paso auxiliar está dirigido a un espacio formado entre la lumbrera de admisión y la válvula de admisión, cuando esta última se halla abierta.

10ª.- SISTEMA DE ADMISIÓN PERFECCIONADO PARA UN MOTOR:

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

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

Madrid, 25. OCT. 1978

P.A.

Alberto de Elizburu
Por Poder.

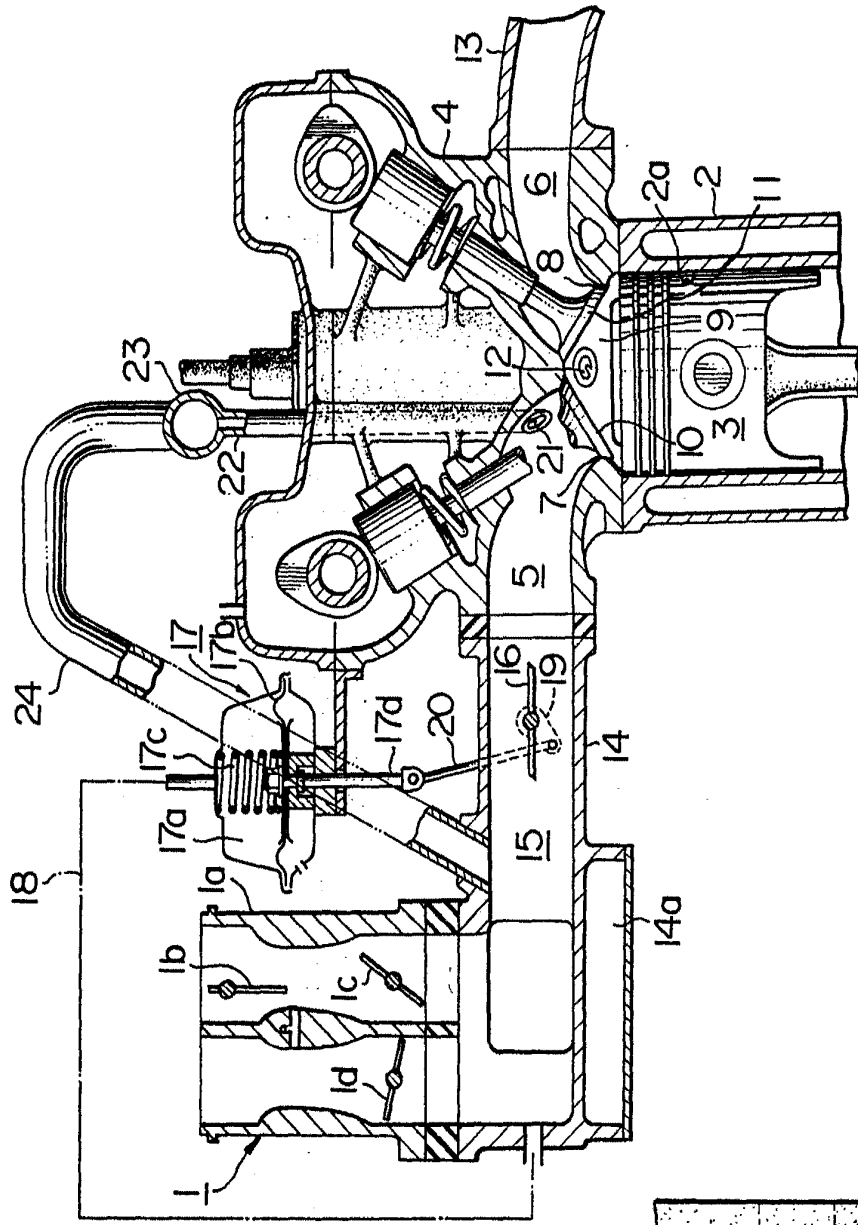


FIG. 1

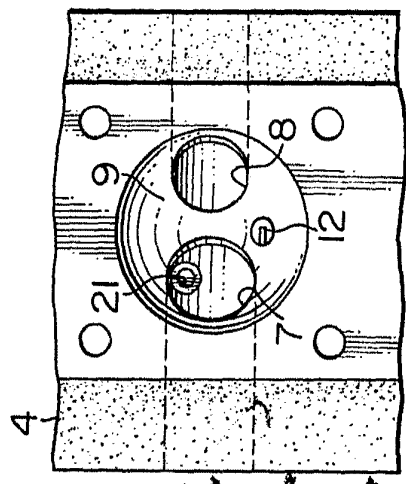
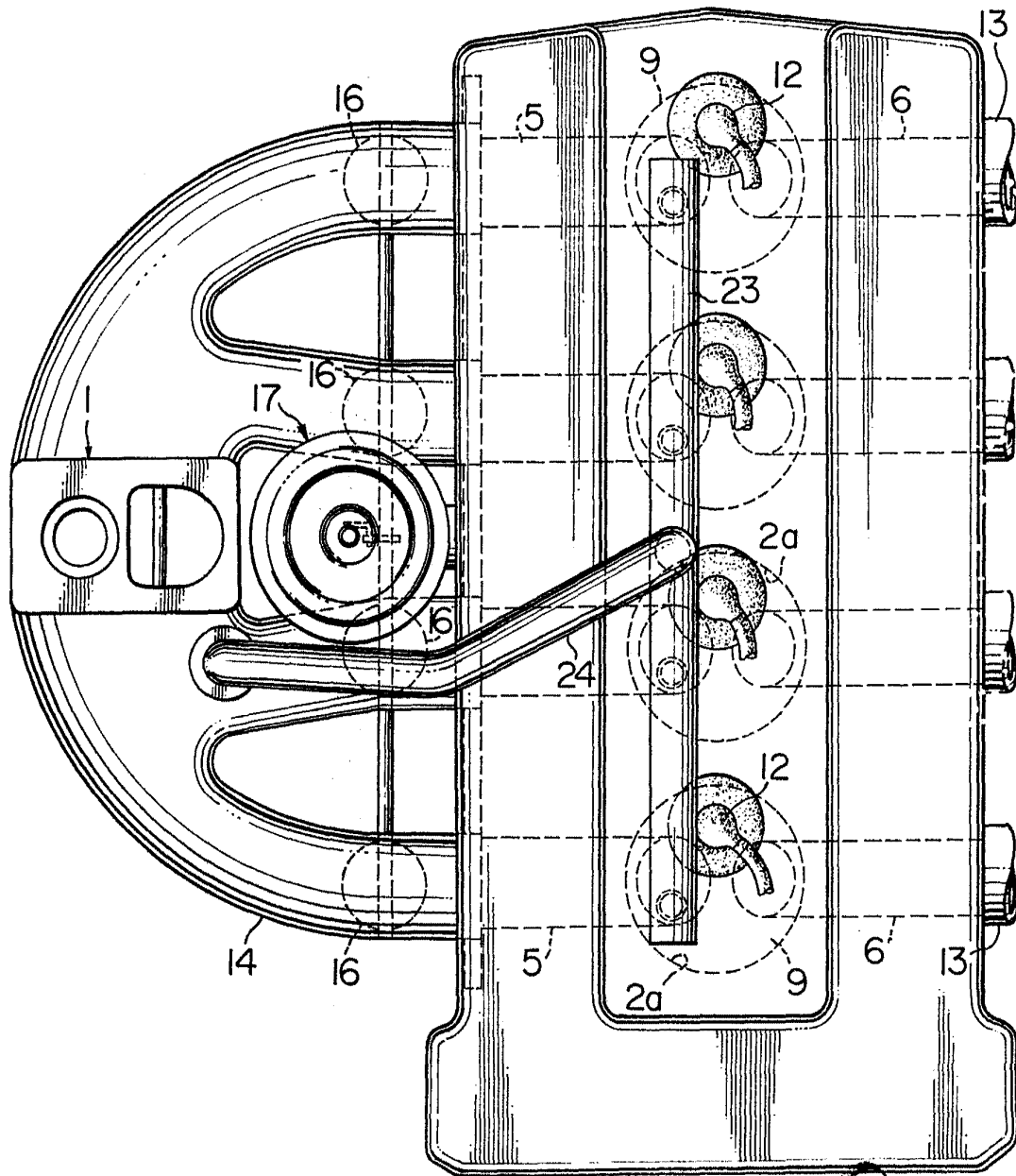


FIG. 3

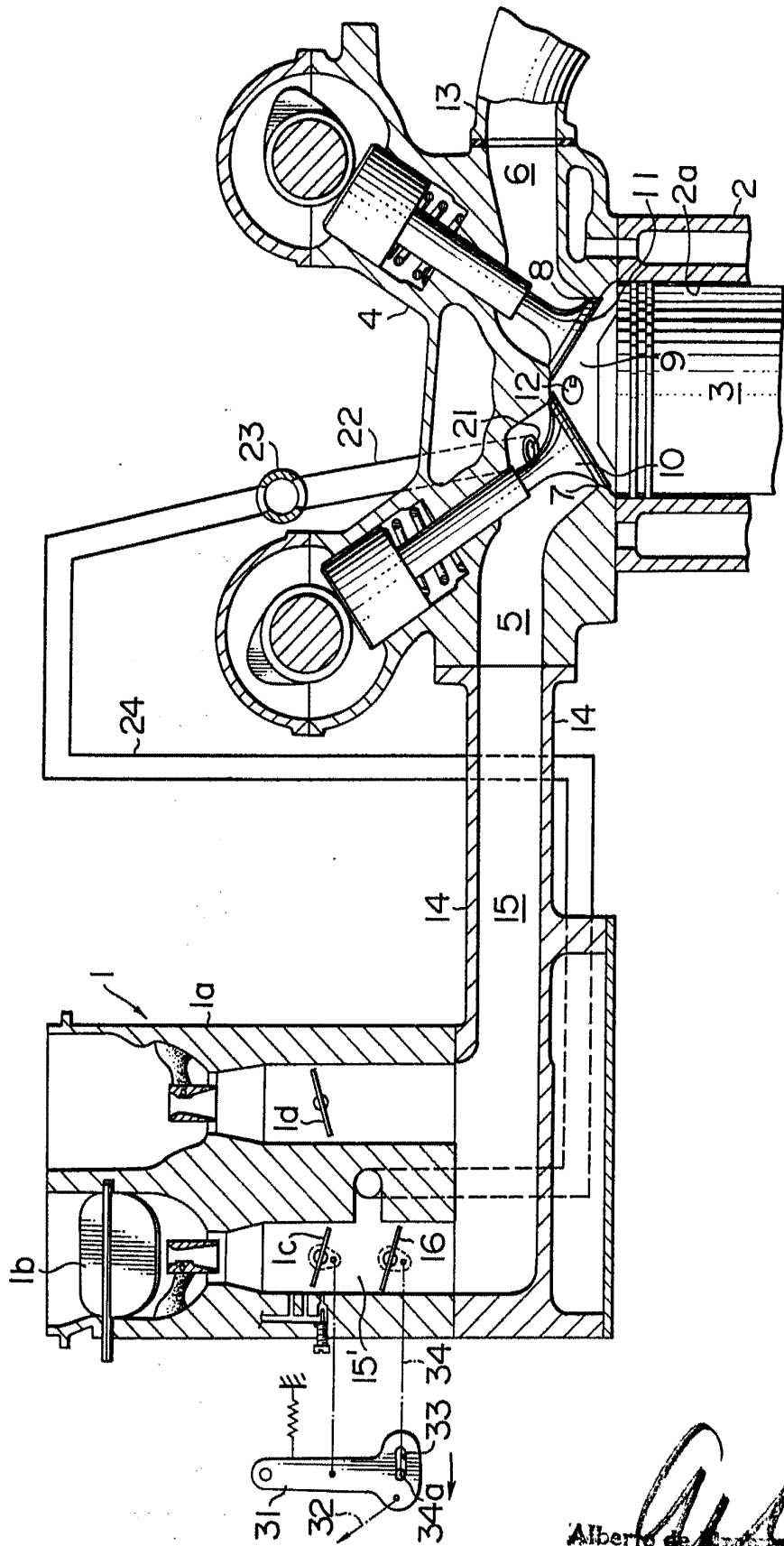
Alberto de Elizaburu
Por Poder

FIG. 2



Alberto de Bizabara
For Feder.

FIG. 4



Alberto de ...
For Poder,