



ESPAÑA

10 ES	11 NUMERO	19 A1
21	474.138	
22	FECHA DE PRESENTACION	
	11-10-78	

PATENTE DE INVENCION

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

20 PRIORIDADES:	22 FECHA	23 PAIS
21 NUMERO		
52/120895/77	11 de octubre de 1.977	JAPON

27 FECHA DE PUBLICIDAD	28 CLASIFICACION INTERNACIONAL	29 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F02B	

24 TITULO DE LA INVENCION
PERFECCIONAMIENTOS EN MOTORES DE DOS TIEMPOS DEL TIPO DE COMBUSTION DE TERMOATMOSFERA ACTIVA.

21 SOLICITANTE (S)
SIGERU ONISHI

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
31.12 Higashiyama 3-chome, Kanazawa., Ishikawa-ken, JAPON

26 INVENTOR (ES)
el mismo solicitante

28 TITULAR (ES)

24 REPRESENTANTE
D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO Y POMBO.

La presente invención se refiere a perfeccionamientos en motores de dos tiempos de tipo de combustión de termoatmósfera activa.

- 5. Con respecto a un motor de dos tiempos, se ha sabido que se puede producir autoencendido de la mezcla nueva de combustible en la cámara de combustión de un motor sin que la mezcla nueva de combustible arda por acción de la bujía. La combustión causada por el autoencendido mencionado se llama tradicionalmente combustión extraordinaria. Cuando el motor funciona a gran velocidad bajo una carga ligera, en la cual se produce la combustión extraordinaria, la cantidad de gas de escape residual que permanece en el cilindro del motor es mucho mayor que la de la mezcla nueva de combustible alimentada al cilindro. Por lo tanto, la mezcla nueva de combustible alimentada al cilindro se calienta hasta que se reforma por el gas de escape residual, que tiene una elevada temperatura y, por consiguiente, la mezcla nueva de combustible produce radicales. Una atmósfera en la que se producen radicales, según se ha mencionado anteriormente, se llamará en adelante termoatmósfera activa. No obstante, cuando se produce una combustión extraordinaria, la termoatmósfera activa se extingue al comienzo de la carrera o tiempo de compresión, y se repiten alternativamente un encendido de punto de inflación, un fallo en el encendido y una detonación causada por una bujía dando lugar, por lo tanto, a una gran fluctuación del par motor. Como la combustión extraordinaria tiene el inconveniente de que se produce un par motor con grandes fluctuaciones según se ha mencionado, dicha combustión extraordinaria se considera normalmente como una combustión indeseable.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

- El invento ha realizado investigaciones sobre la combustión extraordinaria y, como resultado, ha demostrado que, si la termostmósfera activa que se produce en la combustión extraordinaria al comienzo de la carrera o tiempo de compresión puede continuar manteniéndose hasta el final de la carrera o tiempo de compresión, se produce autoencendido de la termostmósfera activa en la cámara de combustión de un motor sin que la termostmosfera se encienda por la chispa y, entonces, tiene lugar de combustión de la termostmósfera activa.
5. Además, el inventor ha podido demostrar que esta combustión de la termostmosfera activa dá por resultado un funcionamiento reposado del motor y se puede conseguir aún cuando se emplee una mezcla de aire-combustible pobre. Esto supone una mejora considerable en el consumo de combustible y una reducción considerable en la cantidad de componentes perjudiciales de los gases del escape. Un ejemplo de un motor de dos tiempos capaz de producir dicha termostmósfera activa se describe en la solicitud de patente Japonesa número 52-94133, depositada por el mismo inventor.
10. El objeto de la presente invención consiste en mejorar el motor de dos tiempos descrito en la solicitud de patente Japonesa mencionada, proporcionando un método de combustión para el motor de dos tiempos, idóneo para funcionar bajo una carga parcial durante un periodo de tiempo prolongado. El método de combustión de un motor de dos tiempos que tiene un cárter, una cámara de combustión y un conducto de barrido que comunica el cárter con la cámara de combustión, comprende las fases de: introducir una mezcla nueva de combustible en el cárter; dirigir la mezcla nueva de combus-
15. 20. 25. 30.

5. tible del cárter al conducto de barrido; hacer que la mezcla nueva de combustible fluya a gran velocidad en el conducto de barrido para promover la evaporación del combustible líquido contenido en la mezcla nueva de combustible; hacer que fluya la mezcla nueva de combustible a baja velocidad en el conducto de barrido; alimentar la mezcla nueva de combustible a la cámara de combustión a baja velocidad mientras se suprime el flujo y la turbulencia del gas de combustión en la cámara de combustión y se evita la disipación del calor del gas de combustión en la cámara de combustión para mantener el gas de combustión residual en la cámara de combustión a elevadas temperatura; crear una termoatmósfera activa en la cámara de combustión al comienzo de la carrera o tiempo de compresión; continuar manteniendo la termoatmósfera activa hasta el final del tiempo de compresión y reformar la mezcla nueva de combustible, y producir un autoencendido de la mezcla nueva de combustible. Además, según la presente invención, se proporciona un motor de dos tiempos que comprende: un cilindro que tiene un ánima de cilindro y un cárter; un pistón con movimiento alternativo en el ánima del cilindro, definiendo el pistón y el cilindro una cámara de combustión; un conducto de admisión que tiene medios para la formación de la mezcla utilizados para introducir una mezcla nueva de combustible del cárter; un primer dispositivo de conducto de barrido conectado al cárter para hacer que fluya la mezcla nueva del combustible a gran velocidad; un segundo dispositivo de conducto de barrido que comunica el primer conducto de barrido con una lumbrera de barrido en la cámara de combustión para hacer que la mezcla nueva de combustible fluya a baja velocidad, y un
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
30. conducto de escape que tiene una lumbrera de escape en la cámara

ra de combustión para descargar el gas de escape a la atmósfera.

5. La presente invención se podrá comprender mejor por la descripción de las modalidades preferibles de la invención expuesta a continuación, tomando como referencia los dibujos adjuntos.

En los dibujos:

10. La figura 1, es una vista de costado en sección transversal de una modalidad de un motor de dos tiempos según la invención.

La figura 2 es una vista de costado en sección transversal del motor ilustrado en la figura 1.

La figura 3 es una vista en planta del cárter.

15. La figura 4 es una vista frontal de la parte 1a del cárter.

La figura 5 es una vista frontal de la parte 1b del cárter.

La figura 6 es una vista tomada a lo largo de la línea de corte transversal VI-VI de la figura 4.

20. La figura 7 es una vista en perspectiva de la parte inferior del cárter.

La figura 8 es una vista tomada a lo largo de la línea de corte transversal VIII-VIII de la figura 7.

25. La figura 9 es una vista de costado en sección transversal de otra modalidad según la invención.

La figura 10 es una vista de costado en sección transversal de otra modalidad según la invención.

La figura 11 es una vista en planta del cárter ilustrado en la figura 9.

30. La figura 12 es una vista frontal de la parte 1a del cárter ilustrado en la figura 9.

La figura 13 es una vista de costado en sección transversal de otra modalidad según la presente invención.

La figura 14 es un gráfico que ilustra la relación del grado de apertura entre la válvula de mariposa y la válvula de regulación del escape;

La figura 15 es una vista de costado en sección transversal de otra modalidad según la presente invención.

Refiriéndonos a las figuras 1 y 2, la referencia 1 indica un cárter; la referencia 2 un bloque de cilindro fijado sobre el cárter; la referencia 3a la culata fijada sobre el bloque del cilindro 2; la referencia 4 un pistón que tiene una cara superior aproximadamente plana y que se mueve alternativamente en un ánima de cilindro 5 formada en el bloque de cilindro 2 y la referencia 6 una cámara de combustión formada en el bloque de cilindro 2 y la referencia 6 una cámara de combustión formada entre la culata 3 y el pistón 4; la referencia 7 indica una bujía; la referencia 8 es espacio del cigüeñal formado en el cárter 1 y la referencia 9 un contrapeso; la referencia 10 indica una biela; la referencia 11 un tubo de admisión; la referencia 12 un conducto de admisión y la referencia 13 un carburador; la referencia 14 indica una válvula de mariposa del carburador 13; la referencia 15 un par de lumbreras de barrido; la referencia 16 una lumbrera de escape; la referencia 17 indica un tubo de escape; la referencia 18 un conducto de escape y a referencia 19 una válvula de lengüeta que permite el flujo entrante de una mezcla nueva de combustible en el espacio del cigüeñal 8 desde el conducto de admisión 12. La modalidad ilustrada en la figura 1 y 2, representa un motor de dos tiempos de tipo Schnürle que tiene una relación de compresión eficaz de 6,5;1. Según

5.

10.

15.

20.

25.

30.

se ilustra en la figura 2, cárter 1 comprende tres partes de carcasa la, lb, y lc. Un par de conductos de barrido 20, cada uno de los cuales desemboca en la cámara de conducción 6 en la lumbrera de barrido 15, se forma en el bloque del cilindro 2, y los conductos de barrido 20 se conectan a conductos de barrido correspondiente 21, cada uno de los cuales se forma sobre la parte superior del cárter 1 y se alinea con el conducto de barrido respectivo 20. El conducto de barrido que consiste en los conductos de barrido 20 y 21 se denominará en adelante como segundo conducto de barrido.

La figura 4 ilustra la pared interior de la parte del cárter la, y la figura 5 ilustra la pared interior de la parte del cárter lc. Refiriéndonos a las figuras 4 y 5, un par de canales 22a y 22b se forma sobre la pared interior de la parte del carter la, lc y se dispone para extenderse a lo largo de su periferia circular. Un canal poco profundo 23, que tiene una anchura fija L se forma sobre la pared interior de la parte del carter la,lc en una posición situada hacia dentro de los canales 22a y 22b, y además, un canal 24 que se extiende a lo largo del canal anular 23 se forma sobre la parte central de la cara inferior del canal anular 23. En las figuras 4 y 5, la línea de rayas K indica el contorno exterior del espacio del cigüeñal 8. Por consiguiente, cuando las partes del cárter la, lb y lc se ensamblan para formar el carter completo 1, todos los canales 22a, 22b, 23 y 24 se sitúan entre la parte del cárter lb y la parte del cárter la, lc. Según se ilustra en las figuras 4 y 5, los canales 22a y 22b se unen entre si en su parte inferior 25. Un extremo 26 del canal 24 está en comunicación con la parte inferior 25 de los canales 22a y 22b por un canal corto vertical 27, mientras que el otro

27, mientras que el otro extremo 28 del canal 24 se conecta a un canal corto vertical 29, cuya parte superior desemboca en el espacio del cigüeñal 8. Una placa anular 30 (figura 6) se adapta en el canal anular 23 de modo que el canal 24 quede cubierto por la parte anular 30. La figura 6 ilustra una vista tomada a lo largo de la línea de corte transversal VI-VI en la figura 4, cuando se ensamblan las partes del cárter la, y lb. Por las figuras 4 y 6 se comprenderá que cuando las partes del cárter la, lb y lc se ensamblan, para formar el cárter 1, cada uno de los canales 22a, 22b, 24, 27 y 29 forma un conducto. Según se ilustra en la figura 7 se forma un canal 31 en la pared interior de la parte del cárter lb, que define el fondo del espacio del cigüeñal 8, y la parte superior 32 del canal corto 29 desemboca en el extremo del canal 31. Según se ilustra en la figura 8, la cara inferior del canal 31 se forma para inclinarse hacia abajo a partir de la parte central hasta sus extremos opuestos.

Según se indica con líneas de rayas en la figura 1, a la figura 5, se forma en las partes del cárter lc, un par de conductos 33a, 33b y 34a, 34b que desembocan en los conductos de barrido correspondiente 21. Los extremos inferiores de los conductos 33a, 33b y 34a, 34b se conectan a los extremos superiores correspondientes 35a, 35b (figura 4 y 5) de los canales 22a y 22b que se forman en la pared interior de la parte del cárter la, lc, de modo que se establece una conexión relativamente suave entre los conductos 33a, 33b y 34a, 34b y los canales 22a, y 22b. El par de conductos 33a, 33b y 34a, 34b se dispone de modo que los ejes del conducto 33a, 34a y el conducto 33b, 34b se intersecten entre sí en un ángulo. De este modo, los conductos 33a, 33b y 34a, 34b desembocan en los

5. extremos opuestos de la parte interior inferior del conducto de barrido 21 de modo que, según se describirá con más detalle, las corrientes de la mezcla nueva de combustible que fluyen en los conductos 33a, 33b y 34a, 34b se pongan en contacto violento entre si, y reduciendo por lo tanto la velocidad de la corriente de mezcla nueva de combustible.

10. Según se comprenderá por la descripción anterior, cada uno de los conductos de barrido 21 se conecta al espacio del cigüeñal 8 por los conductos 33a, 33b y 34a, 34b, los canales 22a, 22b el canal corto vertical 27, el canal 24 y el canal corto vertical 29. El conducto consistente en los conductos 33a, 33b y 34a, 34b los canales 22a, 22b, el canal corto vertical 27, el canal 24 y el canal corto vertical 29 se denominará en adelante como primer conducto de barrido, Por consiguiente se comprenderá que el espacio del cigüeñal 8 se conecta a la

15. cámara de combustible 6 por el primer conducto de barrido mencionado y el segundo conducto de barrido mencionado anteriormente.

20. En la práctica, la mezcla nueva de combustible introducida en el espacio del cigüeñal 8 desde el conducto de admisión 12 por la válvula del lengüeta 19 se comprime gradualmente de acuerdo con el movimiento descendente del pistón 4 y, por lo tanto, la mezcla nueva de combustible se ve forzada a introducirse en el primer conducto de barrido desde el

25. canal corto vertical 29. Entonces, la mezcla nueva de combustible introducida en el primer conducto de barrido fluya a gran velocidad en el primer conducto de conexión porque el primer conducto de barrido tiene un área pequeña en su sección transversal. Después de esto, la mezcla nueva de combustible fluye en el segundo conducto de barrido. Como la mezcla

30.

nueva de combustible se ve obligada a fluir a gran velocidad en el primer conducto de barrido, debido al hecho de que el primer conducto de barrido tiene un área pequeña en sección transversal según se ha mencionado, se añade energía del flujo a la mezcla nueva de combustible, y por consiguiente, continua promoviéndose la evaporación del combustible líquido durante este periodo. Después que se ha promovido suficientemente la evaporación de la mezcla nueva de combustible, dicha mezcla en el primer conducto de barrido fluye anterior del segundo conducto de barrido. En éste instante, según se ha mencionado anteriormente, como las corrientes de la mezcla nueva de combustible que fluye de los conductos 33a, 33b y 34a, 34b se pone en contacto violento entre si en el conducto de barrido 21 y pierden energía cinética y, además, el conducto de barrido 21 tiene un área en sección transversal que es considerablemente mayor que la de los conductos 33a, 33b y 34a, 34b la mezcla nueva de combustible que fluye en el conducto de barrido procedente de los conductos 33a, 33b y 34a, 34b se decelera bruscamente. Después de ésto, la mezcla nueva de combustible asciende a baja velocidad en los conductos de barrido 21 y 20, que tienen paredes interiores lisas y entonces fluye al interior de la cámara de combustión 6 a baja velocidad cuando el pistón 4 abre las lumbreras de barrido 15. Aun cuando la presión en el espacio del cigüeñal 8 sea considerablemente mayor que la de la cámara de combustión 6 cuando el pistón 4 abre las lumbreras de barrido 15 para permitir la entrada de flujo de la mezcla nueva de combustible en la cámara de combustión 6, como el primer conducto de barrido funciona a modo de dispositivo estrangulador porque tiene un área pequeña en sección transversal, la mezcla nueva de combustible no

puede fluir el interior de la cámara de combustión 6 a gran velocidad. Por consiguiente, la velocidad de flujo de la mezcla nueva de combustible es baja en toda la operación de entrada de flujo de la mezcla nueva de combustible. Por consiguiente, cuando la mezcla nueva de combustible fluye en la cámara de combustión 6, el flujo del gas quemado residual en la cámara de combustión 6, es extraordinariamente pequeño, por consiguiente, se evita la disipación del calor del gas quemado residual. Además, al comienzo de la carrera o tiempo de compresión bajo una carga parcial del motor, hay presente una gran cantidad de gas quemado residual en la cámara de combustión 6. Como la cantidad de gas quemado residual en la cámara de combustión 6 es grande, y además, el gas quemado residual tiene una elevada temperatura, la mezcla nueva de combustible se calienta hasta que se producen radicales y, por consiguiente, se crea una termoatmosfera activa en la cámara de combustión 6. Además, como el flujo del gas en la cámara de combustión 6 es extraordinariamente pequeño durante la carrera o tiempo de compresión, se restringe la aparición de turbulencia y la pérdida de energía térmica que escapa en la pared interior de la cámara de combustión 6 al grado menor posible. Por consiguiente, la temperatura del gas en la cámara de combustión 6 aumenta adicionalmente, según avanza la operación de compresión y, por consiguiente, aumenta además la cantidad de radicales producida en la cámara de combustión 6. Cuando se producen los radicales, se habrá iniciado la combustión que se llama reacción de llama previa. Después de esto, cuando la temperatura del gas en la cámara de combustión 6 se ha elevado al final de la carrera de compresión, se genera una llama caliente que produce el auto encendido no producido por la bujía

7. Entonces, la combustión suave avanza controlada por el gas quemado residual. Cuando el piston 4 desciende y abre la lumbrera de escape 16, el gas quemado en la cámara de combustión 6 se descarga en el conducto de escape 18.

5. Para producir la combustión de termoatmosfera activa es necesario, en primer lugar, producir un flujo a gran velocidad de la mezcla nueva de combustible en el primer conducto de barrido para evaporar totalmente el combustible líquido y, en segundo lugar, producir una gran deceleración de la mezcla nueva de combustible para que fluya la mezcla nueva de combustible a la cámara de combustión 6 a baja velocidad.
10. Para producir el flujo a gran velocidad de la mezcla nueva de combustible en el primer conducto de barrido, según se ilustra en las figuras 4 y 5, los canales 22a, 22b y 24 están formados por un conducto largo que tiene una sección transversal pequeña. Además, a pesar de que para producir el flujo de gran velocidad de la mezcla nueva de combustible es preferible que el primer conducto de barrido se forme con la mayor suavidad posible, según los experimentos realizados por el inventor, se ha demostrado que se puede obtener un flujo de gran velocidad satisfactorio de la mezcla nueva de combustible aún cuando una parte de vuelta pronunciada del conducto, como la parte de unión del canal 24 y los canales 22a, 22b o la parte de conexión del canal 24 y el canal corto vertical 29 se forme en una posición distante al conducto de barrido 21.
15. Cuando la mezcla nueva de combustible fluye en la cámara de combustión 6 desde las lumbreras de barrido 15, se producen los radicales en la fase gaseosa dentro de la región de contacto de la mezcla nueva de combustible y el gas quemado residual.
20. No obstante, en el caso en que la mezcla nueva de combustible
- 25.
- 30.

- se ponga en contacto con la pared interior de la cámara de combustión 6, los radicales no se producen en la región de contacto de la mezcla nueva de combustible y la pared interior de la cámara de combustión 6. Por consiguiente, como el tipo de motor de dos tiempos, es preferible adoptar un motor de dos tiempos de tiempo Schnürle con un par de lumbreras de barrido 15 que se dispone de modo que las corrientes de la mezcla nueva de combustible que fluye al interior de la cámara de combustión 6 desde las lumbreras de barrido 15 se pongan en contacto entre sí y, por consiguiente, la mezcla nueva de combustible se acumula en la parte central de la cámara de combustión 6 quedando comprendida por el gas quema o residual. No obstante, se puede emplear un motor de dos tiempos de cualquier otro tipo, si tiene la construcción necesaria para que la mezcla nueva de combustible quede comprendida por el gas quemado residual.

- La mezcla nueva de combustible aspirada al interior del espacio del cigüeñal 8 desde el conducto de admisión 12 cuando el pistón 9 asciende, contiene una gran cantidad de combustible líquido. Este combustible líquido se reúne en la parte inferior del espacio del cigüeñal 8 después de haber sido aspirado al interior de dicho espacio 8. No obstante, en el caso en que el extremo abierto del primer conducto de barrido desemboque en la parte inferior del espacio del cigüeñal 8, como en la presente invención, como el combustible líquido reunido en el fondo del espacio del cigüeñal 8 se ve forzado al primer conducto de barrido junto con la mezcla de aire-combustible, se puede suministrar a la cámara de combustión 6 el combustible en una cantidad que pueda variar en precisión en respuesta a la carga del motor, o sea, en el grado de aper

tura de la válvula de mariposa 14.

- En un motor tradicional de dos tiempos, para producir al mínimo la resistencia al flujo a la que se somete la mezcla nueva de combustible cuando el motor funciona bajo
5. una carga pesada, la longitud del conducto de barrido se acorta de tal manera que el conducto de barrido desemboca en la parte interior superior del espacio del cigüeñal. No obstante, un motor tradicional tiene inconvenientes en el sentido de que, como una gran cantidad del combustible líquido contenido en la mezcla nueva de combustible introducida se reune
10. sobre el fondo del espacio del cigüeñal cuando se pone en marcha el motor, la mezcla nueva de combustible alimentada en la cámara de combustión se empobrece excesivamente, por lo que se necesita mucho tiempo para producir el encendido de la mezcla nueva de combustible. Además, un motor tradicional tie
15. ne otros inconvenientes en el sentido de que, como se produce un gran vacío en el espacio del cigüeñal después del encendido, el combustible líquido reunido en el fondo del espacio del cigüeñal se evapora instantáneamente y, por consiguiente,
20. se alimenta una mezcla excesivamente rica a la cámara de combustión, produciendo por lo tanto un fallo del encendido. No obstante, en la presente invención, los inconvenientes mencionados se eliminan disponiendo el primer conducto de barrido de modo que desemboque en la parte inferior del espacio del
25. cigüeñal. Además, según se ilustra en la figura 7, formando el canal 31 en la pared interior de la parte del cárter 1b en el fondo del espacio del cigüeñal 8, el combustible líquido reunido en el canal 31 es impulsado por la corriente de aire producida por el movimiento de rotación del contrapeso 9.
30. Por consiguiente, se promueve la evaporación del combustible

líquido en el espacio del cigüeñal 8. Además, según se ilustra en la figura 8, formando la parte inferior del canal 31 para que esté inclinado hacia los canales 29, se puede guiar combustible líquido acumulado en el canal 31 a los canales 29.

5. Las Figuras 9 a 12 ilustran otra modalidad según la presente invención. En las Figuras, 9 a 12, los componentes similares están indicados con los mismos números de referencia utilizados en las Figuras, 1 a 5, según se ilustra en las Figuras, 9 y 11, en esta modalidad, el conducto de barrido 21 está formado en la parte del cárter 1b y los extremos superiores 35a, 35b de los canales 22a, 22b formados en las partes del cárter 1a, 1c se conectan al interior inferior de los conductos de barrido 21 por los conductos 33a, 33b y 34a, 34b formados en la parte del cárter 1b. De la misma manera que se ha descrito con relación a las Figuras, 1 a 5, un par de conductos 33a, 34a y 33b, 34b se disponen de modo que los ejes del conducto 33a, 33b y el conducto 34a, 34b se intersecten entre sí en ángulo y, de este modo, las corrientes de la mezcla nueva de combustible que fluyen de los conductos 33a, 34a y 33b, 34b se ponen en contacto violento entre sí.
- 10.
- 15.
- 20.

- Según se ha mencionado anteriormente, para continuar manteniendo la termoatmósfera activa hasta el final de la carrera de compresión, es necesario reducir al mínimo la turbulencia y el flujo de gas de combustión residual en la cámara de combustión 6. Dos causas de turbulencia y flujo del gas quemado residual son una acción brusca del gas de escape que se descarga de la lumbrera de escape 16 e interferencia por la presión pulsátil del gas de escape. Para evitar la acción de salida brusca mencionada y la interferencia, según se ilustra en la Figura, 13, es preferible situar una válvula de regula-
- 25.
- 30.

- ción de escape 36 en el conducto de escape 18. La Figura, 14 ilustra la relación del grado de apertura entre la válvula de regulación de escape 36 y la válvula de mariposa 14. En la Figura 14, la ordenada X indica una relación de un área de apertura al área de apertura total de la válvula de regulación de escape 36, y la abscisa Y indica una relación de un área de apertura al área de apertura total de la válvula de mariposa 14. Según resultará evidente en la Figura, 14, la válvula de regulación de escape 36 se abre gradualmente y después se abre totalmente antes de que la válvula de mariposa 14 alcance una posición correspondiente a la relación de área de la apertura X de aproximadamente 31 30%. Además, la válvula de regulación de escape 36 permanece totalmente abierta cuando la válvula de mariposa 14 se abre aun más.
- Además, en el caso en que el motor funcione solamente bajo una ligera carga, según se ilustra en la Figura, 15, un elemento de restricción 37 que tiene un área de apertura restringida fija se puede situar en el conducto de escape 18. Además, para evitar apropiadamente que el gas de escape se descargue bruscamente de la lumbrera de escape 16, es preferible que el volumen del conducto de escape 18 situado entre la lumbrera de escape 16 y la válvula de regulación de escape 36 sea menor que el de la cámara de combustión 6 cuando el pistón se sitúa en el punto muerto inferior. En un motor según la presente invención, la bujía 7 se utiliza en el periodo de calentamiento del motor y cuando el motor funciona bajo carga pesada, y no es necesario utilizar la bujía 7 cuando el motor funciona bajo una carga parcial en la cual se efectúa la combustión de la termoatmósfera.
- Un motor de dos tiempos según la presente invención

5. es idóneo para funcionar bajo carga parcial y, según la presente invención, se puede obtener un funcionamiento regular del motor. Además, la combustión de la termoatmósfera activa produce una gran reducción en la cantidad de componentes perjudiciales en los gases de escape y, además, supone una considerable mejora en el consumo de combustible.

10. A pesar de que la invención se ha descrito con relación a modalidades específicas elegidas a título de ilustración, resultara evidente que podrían hacerse numerosas modificaciones, por parte de los expertos en la materia, sin desviarse del espíritu y alcance de la invención.

15. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en motores de dos tiempos del tipo de combustión de termoatmósfera activa, caracterizados porque se dispone en cada motor; un cilindro que tiene un  
5 ánima decilindro y un espacio para el cigüeñal en su interior; un pistón de movimiento alternativo en el ánima del cilindro, definiendo el pistón y el ánima del cilindro una cámara de combustión; un conducto de admisión que tiene un dispositivo formador de mezcla para introducir una mezcla nueva de combustible  
10 en el espacio del cigüeñal; un primer dispositivo de conducto de barrido conectado al espacio del cigüeñal para hacer que la mezcla nueva de combustible fluya a gran velocidad; un segundo dispositivo de conducto de barrido que comunica el primer dispositivo de conducto de barrido con una abertura de lumbrera de  
15 barrido en la cámara de combustible para hacer que la mezcla nueva de combustible fluya a velocidad lenta; y un conducto de escape que tiene una abertura de lumbrera de escape en la cámara de combustión para descargar el gas de escape a la atmósfera.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación  
20 1, caracterizados porque el primer dispositivo de conducto de barrido comprende por lo menos un primer conducto de barrido que tiene una longitud larga y un área en sección transversal pequeña, y porque el segundo dispositivo de conducto de barrido comprende por lo menos un segundo conducto de barrido que tiene  
25 una longitud que es más corta que la del primer conducto de barrido y que tiene un área en sección transversal que es mayor que la del primer conducto de barrido.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación  
30 2, caracterizados porque el primer conducto de barrido comprende un par de partes de ramificación que comunican el segundo

conducto de barrido comprende un par de partes de ramificación que comunican el segundo conducto de barrido con el espacio del cigüeñal.

5 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque las partes ramificadas tienen la misma longitud y no existe una parte de desviación pronunciada.

10 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque las partes ramificadas tiene extremos que desembocan en el interior inferior del segundo conducto de barrido.

15 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque los ejes de las partes extremas de las partes ramificadas se intersectan entre sí en ángulo de modo que las corrientes de mezcla nueva de combustible que salen de las partes extremas de dichas ramificaciones se pongan en contacto violento entre sí.

20 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque el cilindro comprende por lo menos dos partes del cárter y el primer conducto de barrido es un canal formado en una pared interior de una de las partes del cárter.

8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque el canal se forma entre dichas partes del cárter.

25 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque el canal se extiende a lo largo de la periferia circular de la pared interior de dicha parte del cárter.

30 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9, caracterizados porque el canal comprende una primera parte que se extiende a lo largo de la periferia circular de la pared

interior de la parte del cárter y una segunda parte que se extiende a lo largo de la primera parte.

5 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque el primer conducto de barrido comprende un par de primer conducto de barrido y el segundo conducto de barrido comprende un par de segundos conductos de barrido.

10 12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 11, caracterizados porque cada uno de los primeros conductos de barrido comprende un par de conductos ramificados, conectándose uno de los conductos ramificados de uno de los primeros conductos de barrido y uno de los conductos ramificados del otro primer conducto de barrido, conectándose los conductos ramificados restantes al otro segundo conducto de barrido.

15 13.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque el primer conducto de barrido tiene una abertura que desemboca en el interior inferior del segundo conducto de barrido, dirigiéndose la abertura del primer conducto de barrido a la pared interior circunferencial del segundo conducto de barrido.

20 14.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el primer dispositivo de conducto de barrido tiene por lo menos una abertura de admisión de mezcla en el interior inferior del espacio del cigüeñal.

25 15.- Perfeccionamientos según la reivindicación 14, caracterizados porque se forma un canal en una pared interior del espacio del cigüeñal en su parte inferior, desembocando la boca de admisión de mezcla en dicho canal.

30 16.- Perfeccionamientos según la reivindicación 15, caracterizados porque dicho canal tiene una parte inferior o fondo que se inclina hacia abajo en dirección a la boca de

admisión de mezcla.

5 17.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los medios para restringir la salida de flujo de los gases de escape de la lumbrera de escape se situa en el conducto de escape.

18.- Perfeccionamientos según la reivindicación 17, caracterizados porque los medios de restricción comprenden una válvula de regulación del escape que se cierra parcialmente cuando el motor funciona bajo carga parcial.

10 19.- Perfeccionamientos según la reivindicación 17, caracterizados porque los medios de restricción comprenden una abertura restringida que tiene un área de abertura fija.

15 20.- Perfeccionamientos en motores de dos tiempos del tipo de combustión de termoatmósfera activa, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 20 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 15 JUN. 1979

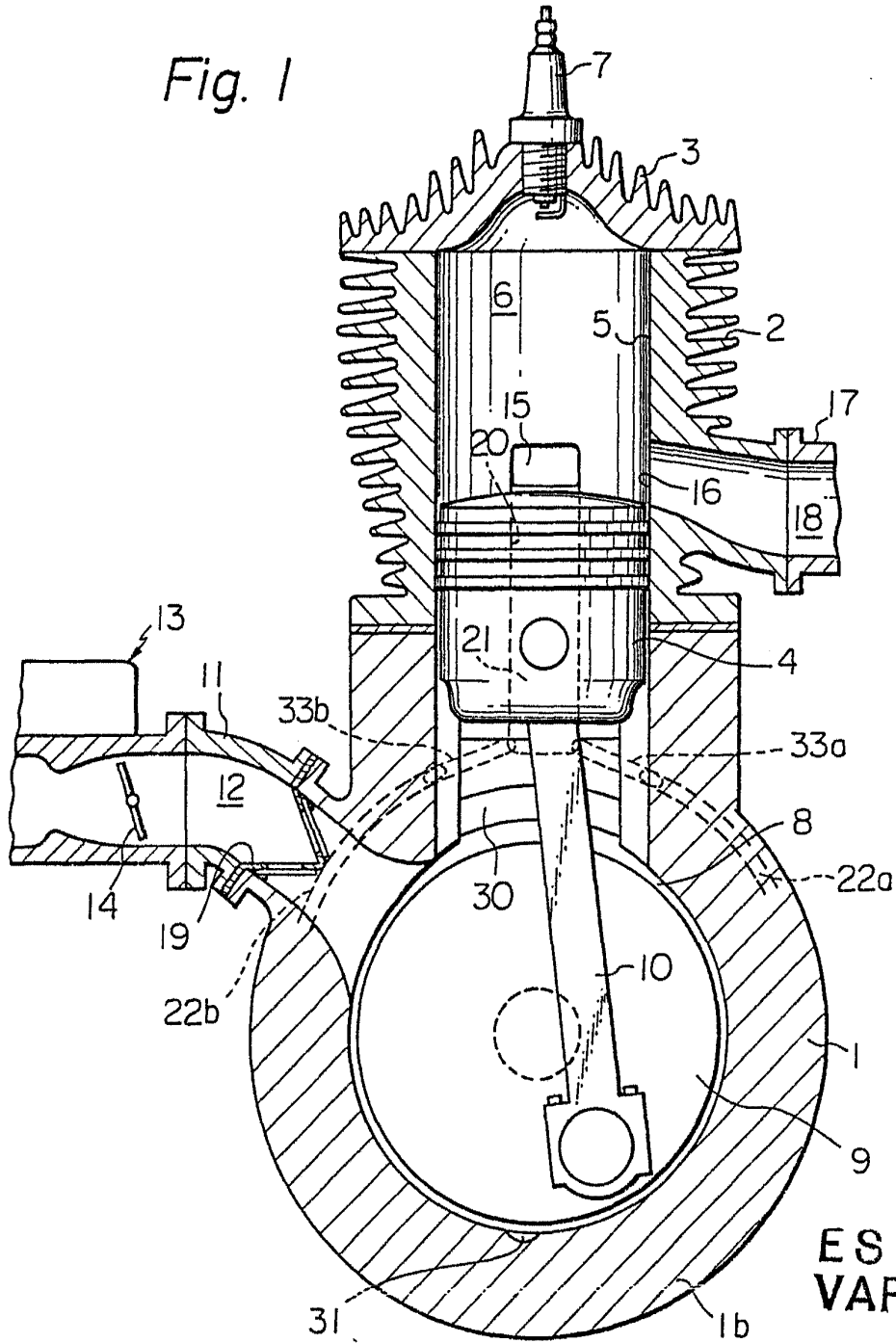
SIGERU ONISHI

J. M. GOMEZ ACIBO Y POMA

P. P.



Fig. 1

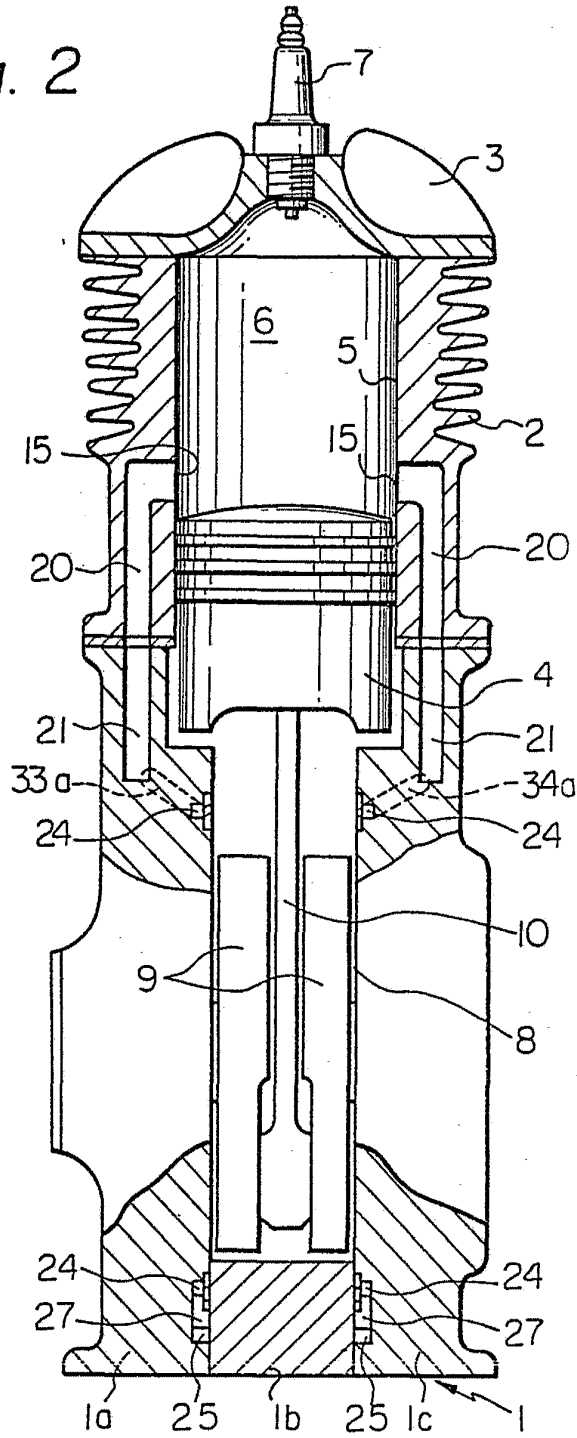


ESCALA  
VARIABLE

Madrid 11 OCT. 1978

J. M. GÓMEZ ACEGO Y PUMBU  
P. P. Firmado J. Suarez Diaz

Fig. 2



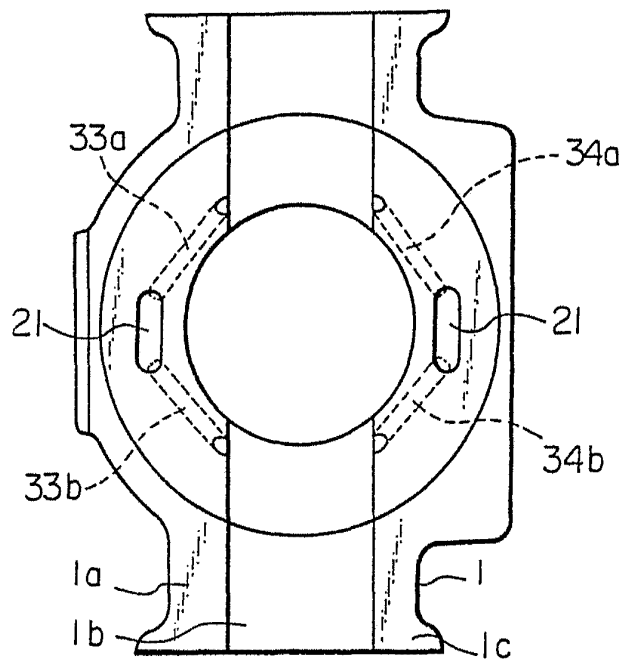
ESCALA  
VARIABLE

11 OCT. 1978

Madrid

M. GOMEZ ACEGO Y PARRA  
p. p. Firmado J. Suarez Diaz

Fig. 3

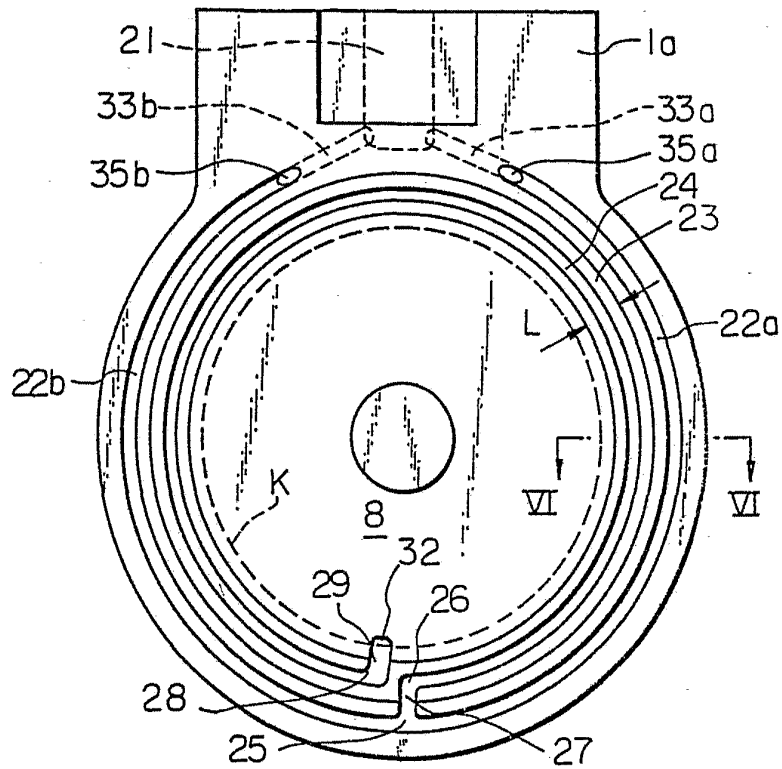


ESCALA  
VARIABLE

Madrid ~~11 OCT. 1970~~

J. M. GONZÁLEZ AGUIRRE Y PONSU  
p. p. Firmado: J. Suarez Diaz

Fig. 4

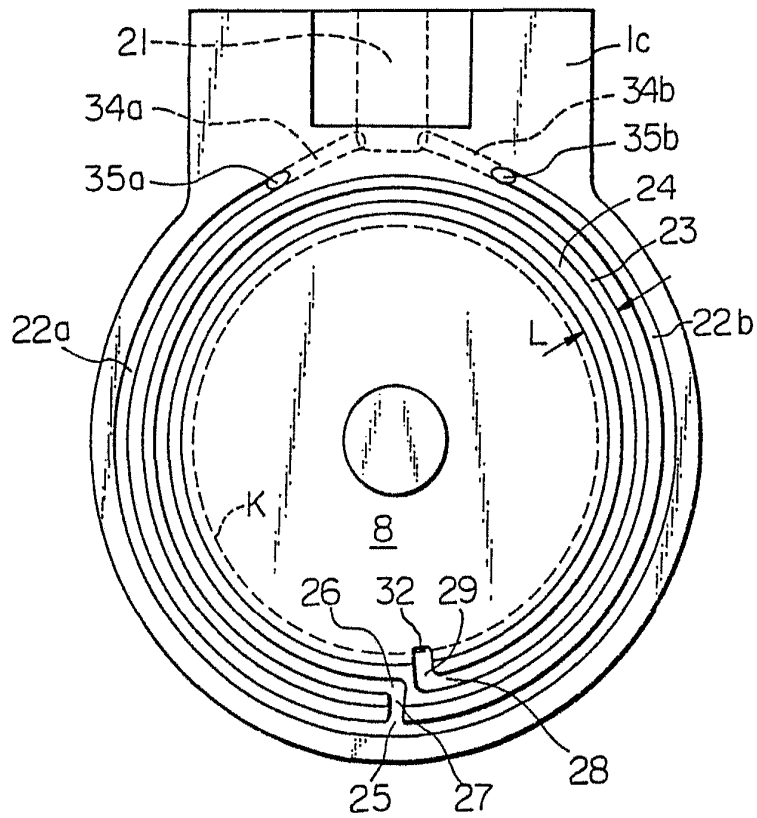


ESPAÑA  
VARIANTE

Madrid 11 OCT. 1973

J. M. GARCÍA LÓPEZ Y PONS  
P. P. FERNÁNDEZ J. SERRA DÍAZ

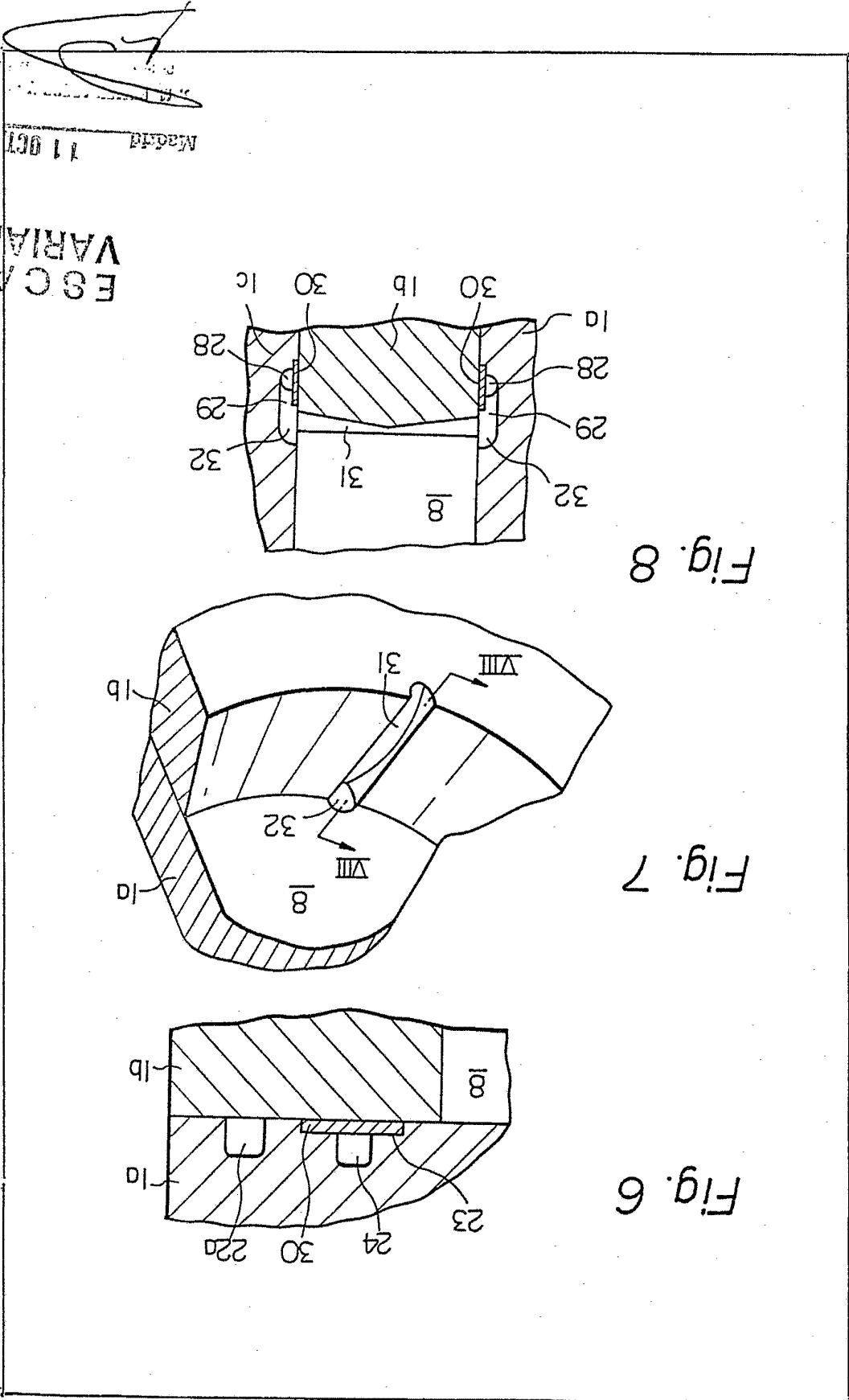
Fig. 5



ESCALA  
VARIABLE

Madrid 11 OCT. 1978

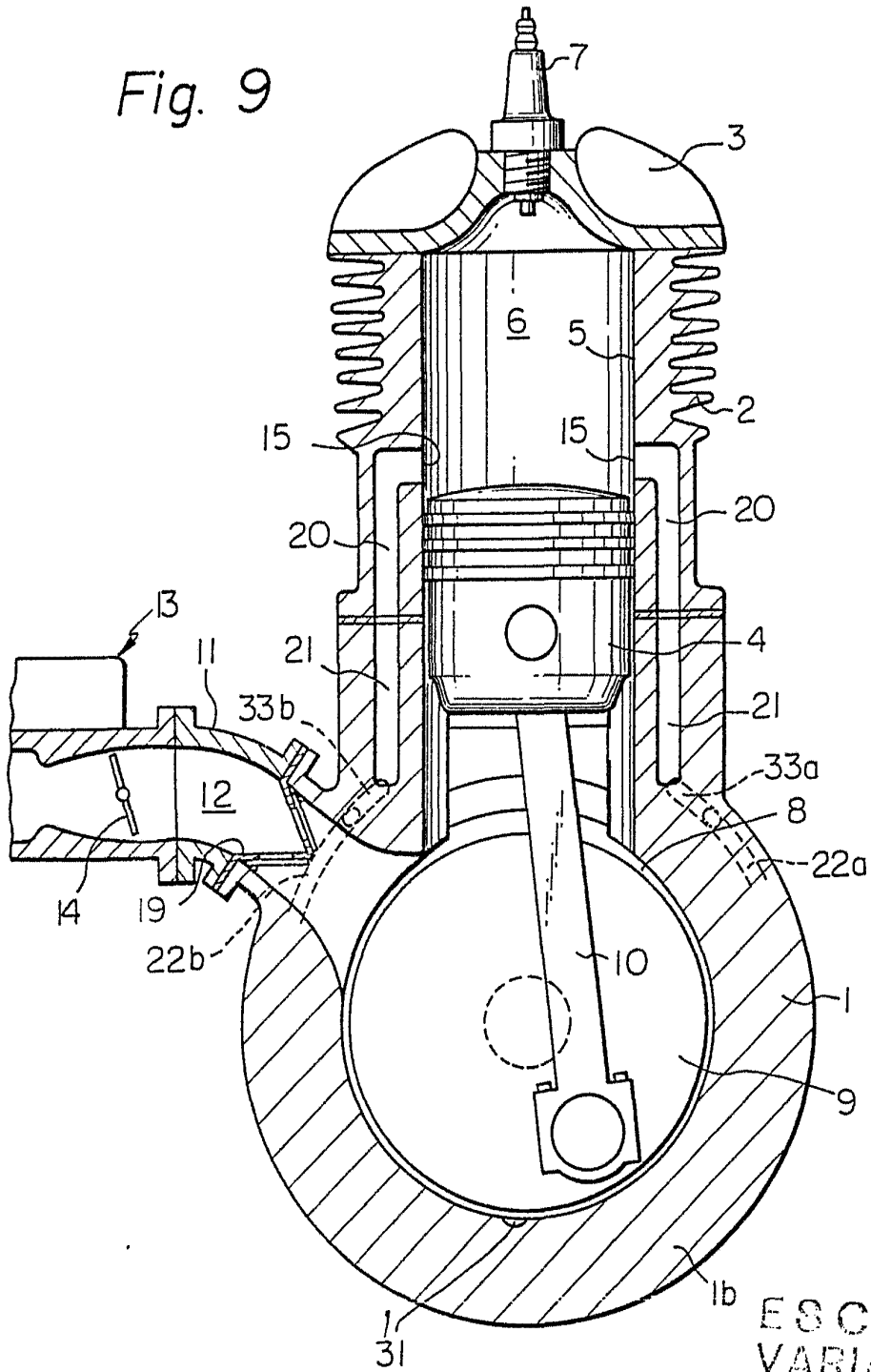
J. de... Y...  
P. p. Encargado J. ...



ESCALA VARIABLE

11 OCT 1978 Madrid

Fig. 9

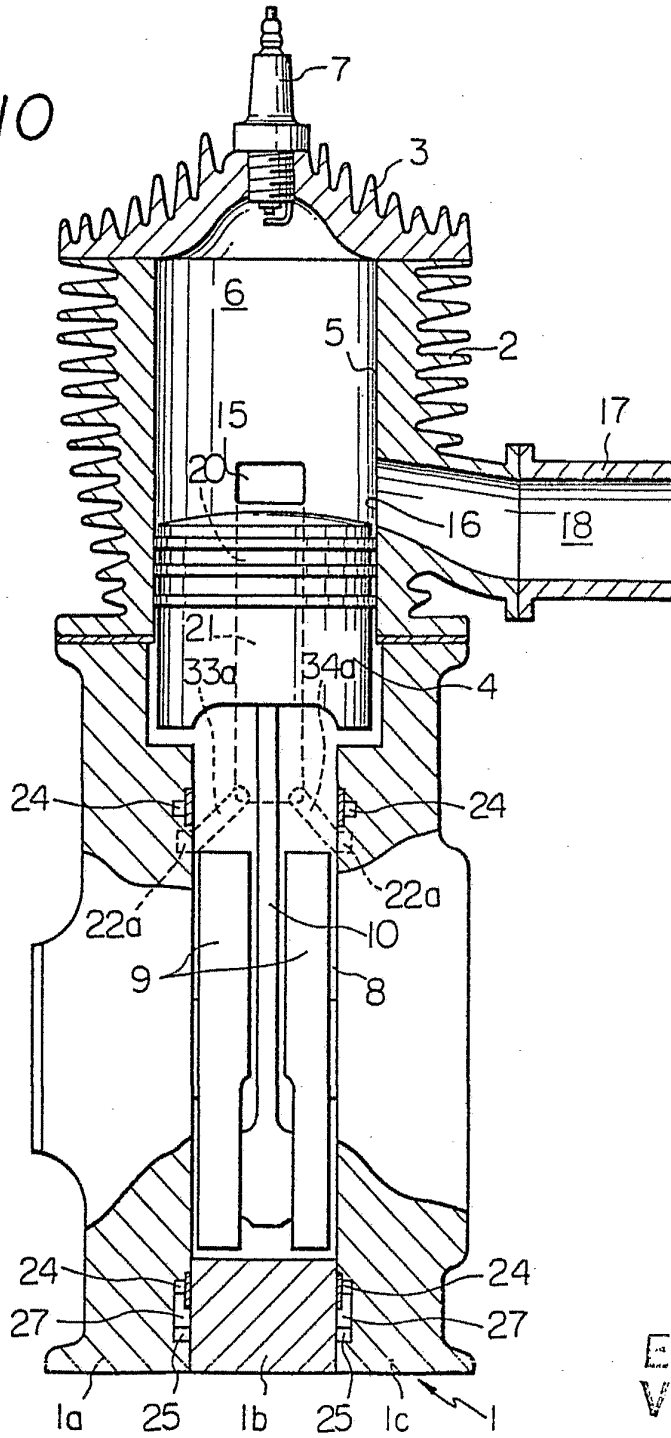


ESCALA  
VARIABLE

Madrid  
11 OCT. 1978

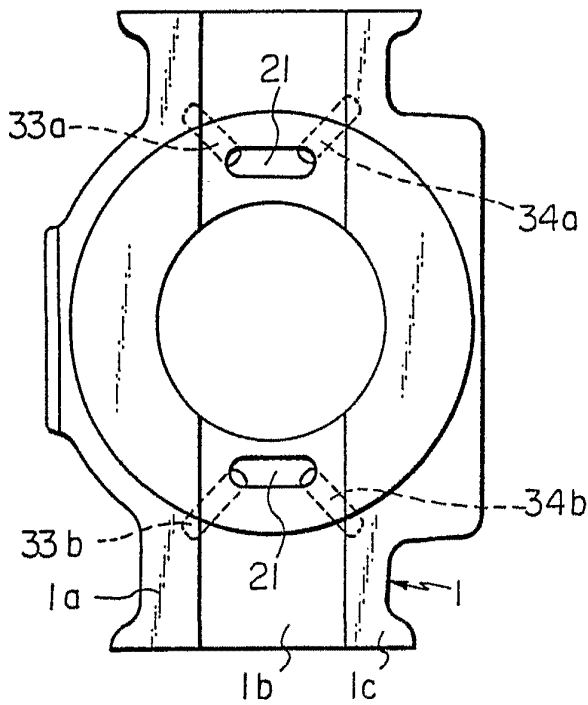
J. P. ...  
p. n.º ...

Fig. 10



ESCALA  
VARIABLE  
Modif OCT. 1978  
J. B. [Signature]

Fig. 11



ESPANA

11 OCT. 1978

Madrid

J. R. GOMEZ MORA Y COLABO  
P.º y F.º de I.º D.º



Fig. 13

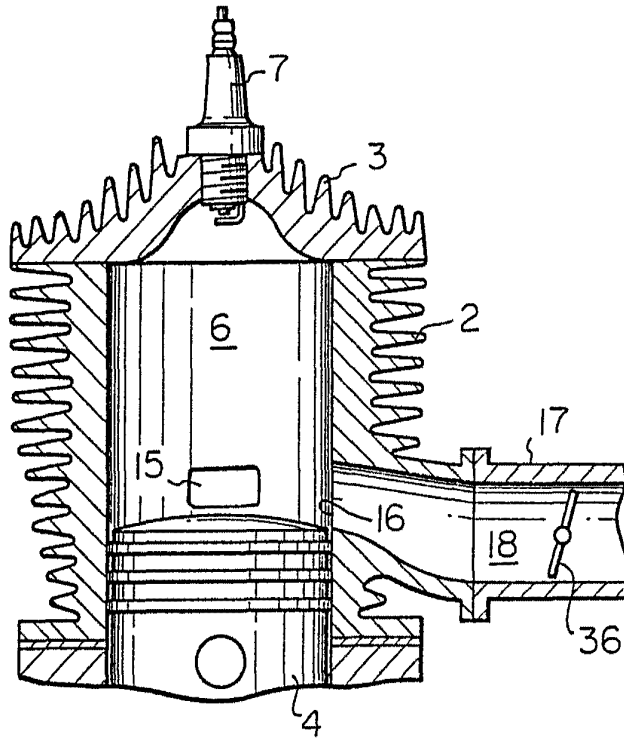
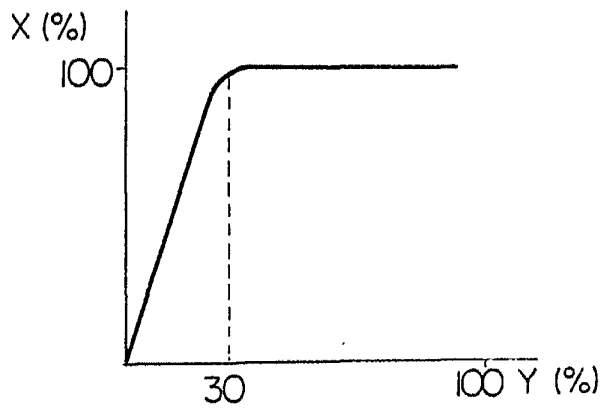


Fig. 14

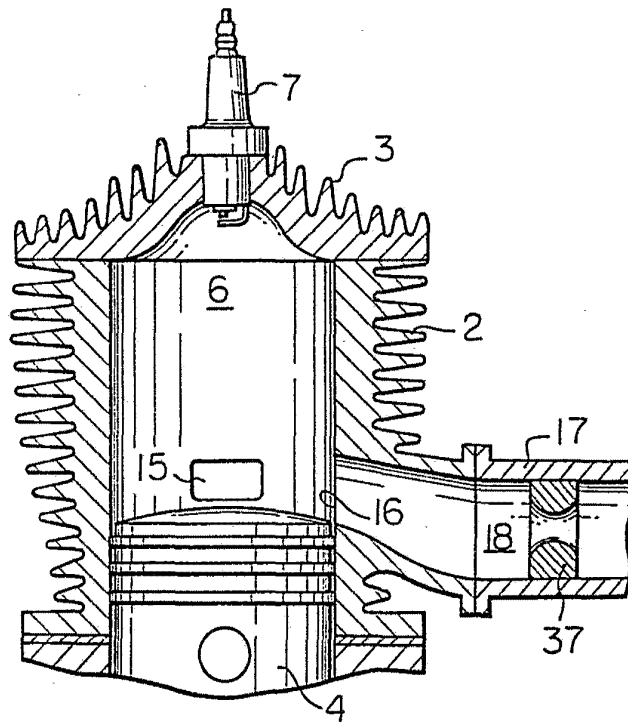


11 OCT. 1973

Madrid

*[Handwritten signature]*

Fig. 15



ES CALIFICADO  
VARIABLE

Madrid 11 OCT. 1978

J. P. BARRAL ASESOR Y FUNDADOR  
P. P. JURADO