

269598

C E R T I F I C A D O
D E
A D I C I O N

por "MEJORAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE PRINCIPAL Nº 269 115,
por PERFECCIONAMIENTOS EN LOS MOTORES DE COMBUSTION INTERNA",
a favor de DON MARTIN BURCH FRANCH, de nacionalidad española,
residente en BARCELONA, Avenida de la República Argentina,
núm. 15.

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente certificado de adición se refiere a mejoras en el objeto de la patente principal nº 269 115, por perfeccionamientos en los motores de combustión interna.

- En la patente principal se había previsto constituir un techo flotante en la cámara de compresión del motor en la totalidad de la culata o bien parte en parte de esta por aplicación de un aditamento flotante en un punto determinado de la cámara, que podía ser directamente sobre el inyector o bujía según los casos.
- 5.

10. El objeto de la invención es asimismo establecer una



269598

cámara de combustión flotante o expansible en la cual el elemento flotante es el propio pistón.

5. Actualmente, se admite que, en las primeras fases de la ignición de la mezcla, después de producirse la chispa, la llama se propaga normalmente, pero próximo a terminar este proceso, o sea cuando falta arder el 25% de la carga, ocurre en ésta una inflamación instantánea, originándose un rápido crecimiento de presión que produce en las paredes de la cámara un efecto de choque, usualmente llamado detonación, aún empleando los llamados antidetonantes, pero siempre existe este coeficiente "explosivo" a causa de la gran presión y temperatura a que se halla sometida la mezcla vecina a la que ya ha empezado a arder.

10.

15. Al crecer el número de octanos de un combustible, puede elevarse el grado de compresión, correspondiendo a cada número un determinado valor de compresión a que puede trabajar el motor sin que se produzcan detonaciones,

Nº de octanos	50	60	70	80	90	100
Grado más elevado de compresión útil	5/1	5'3/1	5'7/1	6'2/1	6'8/1	7'8/1

20. Cuando sobre el grado de compresión, aumenta la potencia porque el motor desarrolla una mayor presión media efectiva.

Otra ventaja de emplear combustibles de alto número de octanos con un mayor grado de compresión útil, es que, de-



bido a su mayor rendimiento térmico, se reduce el consumo de combustible para caballo-hora.

Hay que notar que las presiones máximas crecen en el cilindro más rápidamente que las presiones medias, con lo que al depender el peso del motor principalmente de la máxima presión admisible en el cilindro, existe de hecho un límite práctico al mayor grado de compresión que puede emplearse, siendo así que lo que más fatiga o compromete al motor son las máximas presiones transitorias, o súbitas y bruscas elevaciones de presión, lo que le resulta más perjudicial, siendo recomendable para absorberlas o atenuarlas la disposición de cámara de combustión flotante objeto de la invención, preparada a base de resortes atenuadores en el instante de la ignición.

Los métodos adoptados para incrementar la potencia de un motor son entre otros, el aumento del grado de compresión, lo que ha sido posible mediante el empleo de combustibles de alto nº de octanos, que no detonan a compresiones muy elevadas, y además, gracias a un diseño bien estudiado de la cámara de combustión, se puede trabajar a mayor grado de compresión del que era hasta ahora posible con la misma clase de combustible.

Los valores del rendimiento térmico indicado, para los motores de gasolina bien diseñados, varían entre el 25 y el 33%, y los valores al freno, e efectivos, entre el 20 y 27%. Algunos tipos de motores de alto grado de compresión, funcionando con alcohol (menos calorías por peso igual), y otros combustibles tidetonantes dan mayores valores para el rendimiento térmico indicado, es decir, del 30 al 35%. Es un exponente cierto de la elevación del rendimiento térmico



2005-5

obtenido por la elevación de compresión el motor de ciclo Diesel, cuyos rendimientos térmicos indicados son del orden del 35 al 45%. El peligro de la detonación fija el límite superior del grado de compresión, que es lo mismo que decir del número de octanos. El rendimiento térmico es más elevado con mezclas más pobres de combustible. Depende también de la clase del combustible empleado; para las mismas compresiones y velocidades, los combustibles de más "altas compresiones", tales como alcohol, benzol y gasolinas de alto número de octanos dan los rendimientos mejores.

La forma de la cámara de combustión influye notablemente en la potencia y rendimiento térmico del motor al reducir la tendencia a la detonación por una parte, y por la otra, al producir torbellino en la mezcla, logrando así una mejor y más rápida combustión de la mezcla, siendo así, que "arde" lo más próxima posible a la combustión de "volumen constante".

Esta forma de trabajar es especialmente aplicable a la aviación, pues como es sabido, cuando la altura es mayor, tanto menor resulta la carga o peso de aire admitido en función directa de la disminución de presión, por lo que un motor de aviación equipado con este sistema nivela las presiones interiores.

Con el fin de facilitar la explicación, se acompaña a la presente memoria una lámina de dibujos en la que se ha representado un caso de realización que se cita a título de ejemplo.

En el dibujo:

La figura 1, muestra un pistón aplicable a la invención.



2035.0

La figura 2, muestra las gráficas de trabajo o ciclo del motor en los distintos regímenes de trabajo.

Haciendo referencia a las figuras, es de observar que para la aplicación de estas mejoras se utiliza un pistón

5. 1, el cual presenta en sentido vertical y en zonas diametralmente opuestas unos pasos alargados 2 por los que desplaza el bulón 3 del pistón 1 debidamente guiados por unas piezas de plancha 4 en forma de horquilla dispuestas sobre estos pasos 2, dentro de unas ranuras de guía 5, al efecto para
10. ellas. Estas piezas 4 pueden sujetarse por cualquier medio apropiado dentro de las ranuras de guía del pistón, y preferentemente por dobleces elásticas 6 de la propia pieza que quedan alojadas dentro de entrantes apropiados existentes en el pistón.

15. Complementariamente al trabajo de guía de esta pieza 4, presenta el bulón un escalonado 7 donde quedan introducidas las ramas de la pieza 4 para facilitar este guiado, y al propio tiempo existen en el bulón unos escalonados 8 para facilitar la fijación de los extremos de un resorte helicoidal 9 de expansión, dispuesto entre el bulón y el fondo del
20. pistón, de forma que el pistón quede montado flotante sobre su respectivo bulón.

- Tal como se observa en la figura 2 donde se muestran los ciclos de trabajo del motor, éste trabaja a carga máxima de acuerdo con el ciclo Diesel (figura 2-A), a carga media de acuerdo con el ciclo Sabathé (figura 2-B), y a carga reducida de acuerdo con el ciclo Otto (figura 2-C). En estas tres figuras la línea 9 indica el punto operatorio de entrada en funcionamiento del sistema elástico, y la línea 10 el
25. punto donde se inicia la ignición.
- 30.



263598

La invención, dentro de su esencialidad, puede ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo en la descripción, a las cuales alcanzará igualmente la pro-

5. tección que se recaba. Podrá, pues, construirse en cualquier forma y tamaño, con los materiales más adecuados, por quedar todo ello comprendido dentro del espíritu de las reivindicaciones.

= . =

N O T A

10. Hecha la descripción del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención, las siguientes reivindicaciones:

15. 1. Mejoras en el objeto de la patente principal nº 269 115, por perfeccionamientos en los motores de combustión interna, que se caracterizan esencialmente por el hecho de que el motor equipado por un sistema de carga por resorte en la culata, pistón, bujía, inyector, descompresor, o nuevo cilindro con pistón amortiguador puede operar indistintamente, y en relación a la presión de operación elegida para el resorte con respecto al punto de ignición del combustible
20. en los ciclos de volumen constante (Otto), presión constante (Diesel) y combustión mixta (Sabathé).

25. 2. Mejoras, según la reivindicación 1 en las que, se ha previsto un pistón que tiene unos pasos diametralmente opuestos y en sentido vertical para el desplazamiento y guía del bulón, que mantiene entre él y fondo de pistón un resorte



209598

helicoidal de expansión que confiere al pistón las características flotantes.

5. 3. Mejoras, según la reivindicación 1, en los que, el trabajo del motor según su rendimiento volumétrico a carga máxima sigue el ciclo de trabajo Diesel.

4. Mejoras, según la reivindicación 1, en los que, el trabajo del motor según su rendimiento volumétrico a carga media sigue el ciclo de trabajo Sabathé.

10. 5. Mejoras, según la reivindicación 1, en los que, el trabajo del motor según su rendimiento volumétrico a carga reducida sigue el ciclo de trabajo Otto.

15. 6. Mejoras, según las reivindicaciones 1 a 5, en las que, la presión de operación o punto en que empieza a actuar el sistema elástico determinado por el resorte viene indicado por el coeficiente volumétrico o de carga obtenido en el cilindro regulado a voluntad por cualquier medio manual adecuado.

20. 7. Mejoras, según las reivindicaciones 1 a 6, en las que, se reduce la cámara de combustión, en función de la presión de operación más conveniente, resultando una mayor compresión y una mayor expansión ulterior, con menor cantidad de gases quemados provenientes de la combustión anterior, lo que supone menor calor cedido a la carga nueva admitida, favoreciéndose su siguiente compresión, permitiendo el uso de mezclas más pobres y con un combustible menos volátil por no resultar diluida por los gases inertes.

25. 8. Mejoras, según las reivindicaciones 1 a 7, en lo que, de acuerdo con las características del mecanismo amortiguador y restituidor de la presión el motor está en condiciones de recibir cualquier empuje en sentido positivo

30.

269598



en estado completamente "antidetonante".

9. Mejoras en el objeto de la patente principal nº 269 115, por perfeccionamientos en los motores de combustión interna.

5. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva, que consta de ocho hojas, foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras, acompañadas de una lámina de dibujos.

Madrid, a 5 de Agosto de 1.961

10.

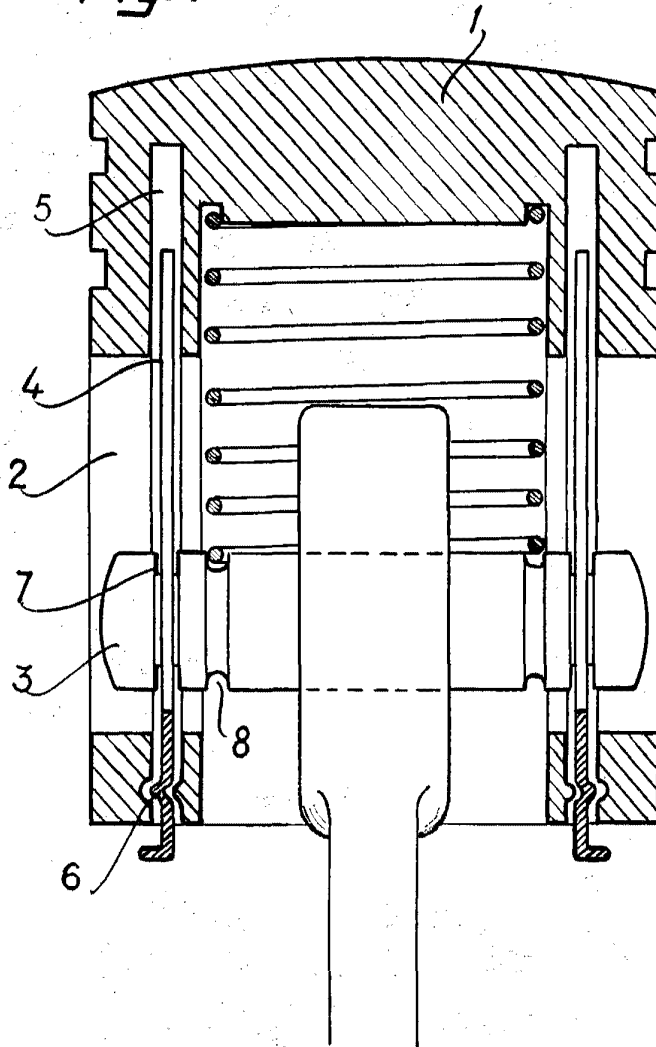
MARTIN BURCH FRANCH

p. a.

JAIME ISERN MIRALLES
P.P.

JG/.mp.

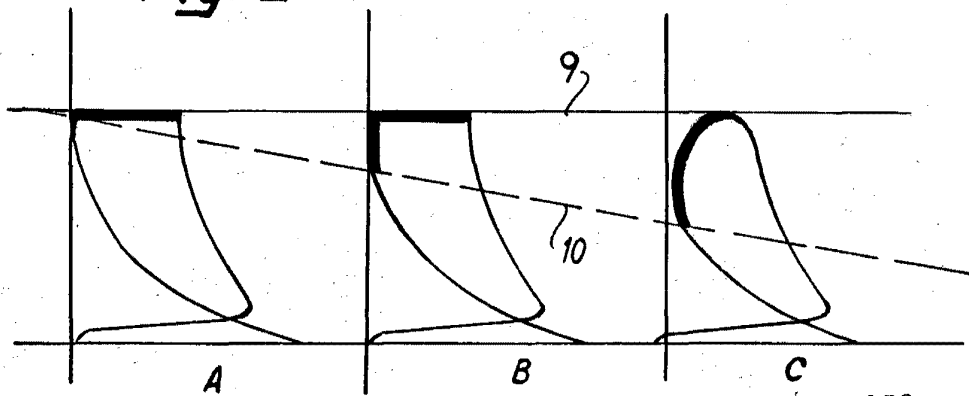
Fig. 1



1961

269598

Fig. 2



Madrid, 5 APR 1961
Jaime Isern
p.p.