

30 JUL 1959



250817

2508171

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de THE ROVER COMPANY LIMITED, entidad británica, establecida en Meteor Works, Solihull, Warwickshire, Inglaterra, por:

"UN MOTOR DE COMBUSTION INTERNA"

La presente invención se refiere a motores de combustión interna, del tipo de ignición por compresión e inyección de combustible líquido, del género en el cual la proporción mayor de la carga de aire es forzada a entrar, durante cada carrera de compresión, en una o más cámaras de combustión constituidas entre la cara del pistón y la culata del cilindro y de modo que se encuentran en comunicación abierta con el ánima del cilindro, teniendo la cámara o cada cámara aproximadamente una figura de revolución alrededor de un eje y siendo la disposición tal que a la carga de aire de la cámara

5

10

2508 17.



o de cada cámara se le obliga a encontrarse en estado de rotación organizada en el interior de la cámara o de las cámaras al final de la carrera de compresión. La cámara, o cada cámara, puede estar constituida esencialmente por completo por una depresión o entrante del pistón, esencialmente por completo por una depresión o entrante de la culata, o bien conjuntamente por depresiones tanto de la culata como del pistón, y será normalmente de diámetro sensiblemente menor que el del ánima del cilindro.

Un objeto de la invención consiste en una construcción perfeccionada de motor de combustión interna del género indicado, que tenderá a marchar suavemente y sin ruido en todo su margen normal de velocidades y potencias; en el cual puede reducirse la máxima presión de cilindro y velocidad de aumento de presión sin afectar materialmente a la potencia de salida, en comparación con motores del género en cuestión que se encuentran actualmente en uso; y en el cual se reducirán los humos de escape debidos a combustión imperfecta.

En un motor de combustión interna del tipo de ignición por compresión e inyección de combustible líquido y del género mencionado, conforme a la presente invención, se dispone en una parte al menos de la superficie de la cámara o de cada cámara, barrida por porciones circunferenciales de la carga de aire a causa de la rotación organizada de dicha carga de aire en la cámara, una serie de salientes o de depresiones muy juntos de manera tal que perturben en grado importante la suavidad o fluidez de circulación de las partes circunferenciales de la carga rotatoria de aire que pasan rozando sobre y/o entre ellos.

La invención puede aplicarse, por ejemplo, a un motor del género indicado que tenga una sola bolsa o cámara de combustión con su eje situado en o junto al eje del cilindro, y en el que la rotación de la carga de aire en la cámara sea producida



2508 17

al menos parcialmente por lo que se denomina "torbellino de inducción", es decir, disponiendo la admisión de aire al cilindro durante la carrera de admisión o periodo de barrido en sentido tal que produzca la rotación material de la carga de aire alrededor del eje del cilindro, rotación que persiste durante la carrera de compresión y produce así una correspondiente rotación del aire en la cámara al final de la carrera de compresión, se aumenta o no dicha rotación por el llamado "estrujón", es decir, el efecto que se obtiene dándole forma a ciertas partes del pistón y de la culata del cilindro que se aproximan entre sí estrechamente al final de la carrera de compresión de manera tal que obliga al aire a entrar en la bolsa o cámara, por medio de esta estrecha aproximación, siguiendo uno o más caminos predeterminados de manera tal que aumenta la rotación del aire en la cámara. La invención es asimismo aplicable a motores provistos de una o más bolsas o cámaras en las que la rotación material de la carga de aire es producida, esencialmente, por completo, por "estrujón".

La colocación del dispositivo o de los dispositivos de inyección de combustible empleados en motores conforme a la invención y la dirección del chorro d de los chorros de combustible suministrados por ellos, en relación con la pared circunferencial de la cámara o de cada cámara, puede variar; pero en una forma de ejecución se pueden situar y disponer el dispositivo de inyección de combustible, o cada uno de dos o más de tales dispositivos, de modo que suministren combustible hacia una parte de la superficie circunferencial de la cámara o de cada cámara que, considerada con respecto al sentido del movimiento circunferencial de la carga de aire, se encuentra un poco delante o avanzada en relación con una parte de tal superficie circunferencial sobre la que

2508 17



están dispuestos los salientes o las depresiones muy juntos, o bien hacia los mismos salientes muy juntos.

5 La forma de los salientes o depresiones varía ampliamente. Pueden ser, por ejemplo, salientes de forma cónica o de dedal, estando cada uno de ellos separado del contiguo por áreas de superficie deprimidas o entrantes, y pueden extenderse después, bien total o parcialmente, en ángulo recto o parcialmente o en dirección inclinada con respecto al sentido general de circulación de las partes
10 circunferenciales de la carga de aire que pasa por sobre y entre los mismos.

Como se verá los salientes y las depresiones tienen un efecto semejante en la perturbación de la circulación de aire y en realidad, si los salientes se hallan espaciados a tan poca separación que se superponen, llegan virtualmente a no distinguirse de depresiones estrechamente juntas.
15

A continuación se describe el invento, a título de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

20 - La figura 1 es una sección vertical por el pistón y el cilindro de un motor de ignición por compresión e inyección directa, en el que la cámara de combustión se halla esencialmente por completo dentro de la corona del pistón;

25 - la figura 2 es una vista semejante a la fig. 1, pero que representa una forma distinta de cámara de combustión; y

30 - la figura 3 es una vista semejante que representa una tercera forma de cámara de combustión.

2508 17



5 Con referencia en primer lugar a la fig. 1, un pistón 1, que se mueve alternativamente en dirección vertical en un cilindro 2, tiene en su corona una cámara de combustión 3 de forma de dos toroides superpuestos, siendo el combustible líquido inyectado directamente en esta cámara procedente de un inyector 4, dispuesto en la culata 5 del cilindro con un pequeño ángulo de inclinación respecto al eje del cilindro. Las válvulas de admisión y escape no se representan. Esta forma general de cámara de combustión abierta está diseñada de modo que asegura una íntima mezcla del combustible inyectado con la carga de aire que ha venido girando en forma de remolinos toroidales por la acción del "estrujón" en la parte final de la carrera de compresión del émbolo 1.

15 En esta cámara realizada conforme a la invención hay una pieza inserta 6 que se dispone sensiblemente en la parte superior de la cámara 3 sujeta por un espárrago 7 que atraviesa subiendo desde la cara inferior de la corona del pistón. La pieza inserta 6 es de material resistente al calor, y tiene una forma cónica modificada cuyo eje coincide sensiblemente con el del inyector 4. Su superficie curva se halla cubierta de una serie de pequeños salientes cónicos 8, uno de cuyos efectos es el de romper la suavidad o uniformidad de circulación de aquellas partes periféricas de la carga de aire de rotación que se encuentran estrechamente adyacentes a la superficie de la pieza inserta 6. De esta manera se asegura la íntima mezcla de la carga de combustible inyectada con la carga de aire existente en esta región, y el proceso de combustión se mejora.

30 Un efecto más importante de estos salientes es, no



2508 17

obstante, la rápida transmisión de calor a la mezcla de aire y combustible desde la pieza inserta 6, que está caliente por tener un camino de limitada conducción térmica con respecto al resto de las paredes de la cámara. La presencia de los salientes 6 incrementa el área de la superficie de la pieza inserta 6, en comparación con la de una superficie lisa de las mismas dimensiones globales, y la transmisión de calor a la carga es, por consiguiente, más rápida.

En la cámara toroidal doble representada en la fig. 1, la carga de aire tiene, en el toroide superior, una rotación toroidal como consecuencia del "estrujón" a que se ve sometida por el émbolo, y después, en la combustión gira asimismo la carga del toroide inferior.

La disposición indicada en la fig. 2 es semejante a la de la fig. 1, habiéndose designado con los mismos números las partes similares; pero aquí la cámara, indicada en 9, es de forma más sencilla, y la pieza inserta 10 es de forma cónica, de un ángulo de conicidad más pequeño. Los salientes 6 son semejantes a los de la fig. 1. La turbulencia puede lograrse únicamente mediante "estrujón", o bien puede ser ayudada por enascaramiento de la válvula de admisión.

La fig. 3 representa una cámara de combustión 11 del tipo Saurer, situada también por completo en la corona del pistón, y provista de un inyector 12 que tiene su eje paralelo al del cilindro, y tiene cuatro chorros que dirigen la carga de combustible hacia las paredes laterales de la cámara 11, como se indica con líneas de trazo interrumpido. En aquellas regiones de la pared hacia las cuales es dirigido el combustible hay unos salientes 13 dispuestos en cuatro grupos, y repartidos por alrededor de la cara interna de una pieza inserta ci-

2508 17

30



límpida 14. Como se comprenderá, si hubiera en el inyector cinco o seis o cualquier otro número de chorros, existiría un número correspondiente de grupos de salientes.

5 El número y tamaño de los salientes no es crítico en ninguno de los ejemplos y, como se ha indicado antes, con depresiones cónicas u otras semejantes, se lograría el mismo resultado. Se ha descubierto que para obtener los mejores resultados, la altura de cada saliente o la profundidad de cada
10 depresión no ha de ser menor de 0,23 mm, y deben tener una forma tal que aumente el área de pared o superficie de pieza inserta, sobre la cual se extienden, al menos en un 10% en comparación con una superficie lisa de las mismas dimensiones globales. Los salientes o las depresiones puede ir dispuestas en un parte enterisa de la pared de la cámara de
15 combustión, o bien, como se indica en los ejemplos, sobre una pieza inserta independiente, y esta pieza podría ser de un género tal que tenga un contacto de conducción térmica limitada con el cuerpo del pistón o con la culata en la cual va montada.

20 Puede haber en las paredes laterales unos salientes, además de un cono cubierto de salientes, esto es, las disposiciones de las figs. 2 y 3 pueden ir combinadas. En todas las disposiciones indicadas, los salientes se preparan en una pieza inserta que luego va atornillada o colada en el pistón,
25 pero de hecho la cámara entera de combustión puede ir preparada en una pieza inserta, por ejemplo, mediante el procedimiento a la cera perdida, y esta pieza inserta es colocada por moldes o colada en el pistón. En este caso, los salientes (o depresiones) serían de una pieza con el resto de la
30 pared de la cámara de combustión.

2508 171



Esta solicitud que corresponde a la presentada en Gran Bretaña, con fecha 16 de Julio de 1.950, bajo el número 22.021/50 y 24 de Julio de 1.950, bajo el número 23.003/50, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- R E C E A -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

- 10 1.- Un motor de combustión interna del tipo de ignición por compresión e inyección de combustible líquido, del género en el cual la proporción mayor de la carga de aire es forzada, durante cada carrera de compresión, a entrar en una o más cámaras de combustión constituidas entre la cara del pistón y
- 15 la culata de cilindro y de modo que se encuentren en comunicación abierta con el ánima del cilindro, teniendo la cámara o cada cámara aproximadamente una figura de revolución alrededor de un eje y siendo la disposición tal que a la carga de
- 20 aire de la cámara se le obliga a encontrarse en estado de rotación organizada en el interior de la cámara o cámaras al final de cada carrera de compresión; caracterizado por el hecho de tener dispuesta en una parte al menos de la superficie de la cámara o de cada cámara, barrida por porciones circunferenciales de la carga de aire a causa de la rotación organizada, una
- 25 serie de salientes o de depresiones muy juntos de manera tal que perturben en grado importante la suavidad o fluidez de circulación de las partes circunferenciales de la carga de

2508 171



aire que pasan rozando sobre y/o entre ellas.

2.- Un motor de combustión interna conforme a la reivindicación 1, en el que los salientes o depresiones tienen una altura o profundidad de al menos 0,23 mm.

5 3.- Un motor de combustión interna conforme a la reivindicación 1 ó 2, en el que los salientes o depresiones son de forma tal que incrementan el área de la superficie sobre la cual se extienden al menos en un 10% en comparación con una superficie lisa de las mismas dimensiones globales.

10 4.- Un motor de combustión interna conforme a las reivindicaciones 1 a 3, en el que los salientes o depresiones están dispuestos en aquellas parte de la pared de la cámara hacia la cual dirige el inyector la carga de combustible líquido.

15 5.- Un motor de combustión interna conforme a la reivindicación 4, en el que las depresiones o salientes están dispuestos en o sobre una pieza inserta montada en la cámara de combustión.

20 6.- Un motor de combustión interna conforme a la reivindicación 4 o a la 5, en el que la cámara es de forma toroidal doble, y las depresiones o salientes están dispuestos en un órgano que sobresale hacia arriba penetrando en la región central del toroide superior.

25 7.- Un motor de combustión interna conforme a la reivindicación 4 o a la 5, en el que el inyector dirige el combustible en más de una dirección, y en el que hay un número correspondiente de grupos de salientes o de depresiones.

30 8.- Un motor de combustión interna conforme a la reivindicación 5, en el que la pieza inserta es de forma cónica, o cónica modificada, con su vértice apuntando hacia la dirección desde la cual es inyectado el combustible, y las depre-

2508 17.

30 JUL



siones o salientes estén practicados en su superficie curva.

5 9.- Un motor de combustión interna conforme a cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, en el que la pieza inserta tiene un contacto de limitada conducción térmica con el resto del pistón o de la culata en el cual está preparada la cámara.

10 10.- Un motor de combustión interna conforme a cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la cámara, o cada cámara está preparada esencialmente en su totalidad en la corona del pistón.

11.- Un motor de combustión interna.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

15 La presente Memoria consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 30 JUL. 1959

P. A.

A.18517

2508 17 30 JUL

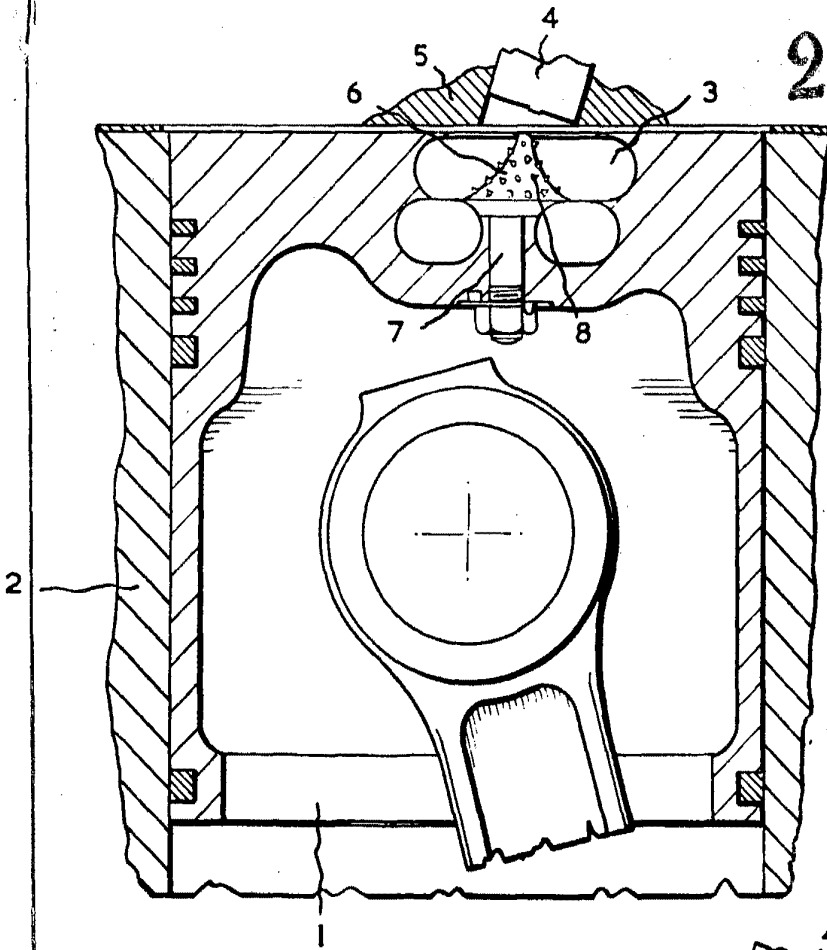


Fig-1 .

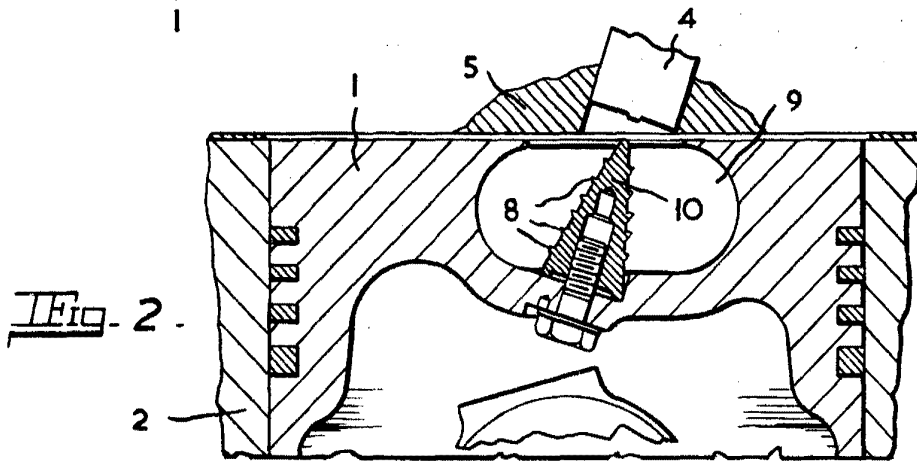


Fig-2 .

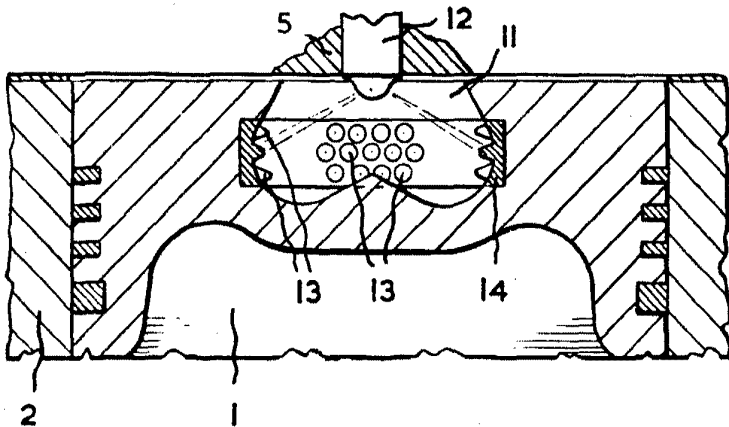


Fig-3 .

Alberto de Elizaburu
For. Poder.