



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

19 ES

11

21

22

NUMERO	472093
FECHA DE PRESENTACION	

19 A1

Case F. 2440

5 FEB. 1979

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
69101-A/77	23 Septiembre 1977	Italia

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL F02B	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

64 TITULO DE LA INVENCION
"PERFECCIONAMIENTOS EN MOTORES DE COMBUSTION INTERNA DE CICLO DIESEL"

71 SOLICITANTE (S)
FIAT Società per Azioni

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Corse Marconi 10, Turin - ITALIA

72 INVENTOR (ES)
Antonio BURGIO

73 TITULAR (ES)
FIAT Società per Azioni

74 REPRESENTANTE
D. JAIME ISERN CUYAS, Agente Oficial de la Propiedad Industrial.

MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente invento se refiere a un perfeccionamiento en la cámara de combustión de

un motor de combustión interna de ciclo diesel con una

5. cámara de precombustión, y es apropiado para utilizarse con cualquier motor, supercargado o no.

Se conoce el proporcionar a los motores de combustión interna de cuatro tiempos del tipo de encen-

dido por bujías que tienen válvulas en la cabeza del

10. cilindro con cámaras de combustión de sección transversal sustancialmente triangular. Estas cámaras de combustión están delimitadas por paredes, en una de las cuales, que es sustancialmente plana, se forman asientos de válvula con ejes paralelos.

15. Debido a que la pared plana de la cámara debe ser ortogonal al eje de las válvulas, cuando éstos se inclinan con respecto al eje longitudinal del cilindro, la pared plana se inclina con respecto a dicho eje del cilindro y la sección transversal de la cámara

20. de combustión tiene una forma que en sección transversal es sustancialmente triangular.

Esto es particularmente útil por cuanto permite el empleo de válvulas con ejes paralelos que

pueden controlarse mediante un simple árbol de levas

25. dispuesto, por ejemplo, sobre la cabeza del cilindro del

motor. En adición es de simple construcción y los motores de encendido por bujía que tienen estas cámaras de combustión ofrecen una buena eficacia indicada.

Además, se sabe que para aumentar el

5. rendimiento de un motor es necesario el máximo agrandamiento de las cabezas de las válvulas; esto hace necesario, en un motor diesel, disponer la cámara de precombustión lateralmente con respecto a la cámara de precombustión, y el resultado de ello es que antes de la carrera de
10. potencia la distancia que el frente de llama procedente de la cámara de precombustión tiene que recorrer para alcanzar aquellas zonas de la cámara de combustión mas alejadas de la cámara de precombustión es algo mayor que para las otras zonas, y por tanto toma un tiempo no uniforme para
15. la propagación del frente de llama.

- El presente invento tiene por objeto el proporcionar un motor de comprensión-encendido con una cámara de combustión que está configurada de modo que se eliminen las desventajas antes citadas o por lo menos
20. se reduzcan sustancialmente, y obtener una combustión progresiva, regular y completa del combustible en la cámara de combustión. Las modalidades del invento son particularmente apropiadas para utilizarse en motores de inyección con cámaras de precombustión. Esto se obtiene, entre otros, asegurando
 25. que el combustible inyectado en la cámara de combustión

se someta a una notable turbulencia debido a la forma de la cámara de combustión con el fin de permitir el desarrollo de una combustión completa y progresiva.

De conformidad con el presente invento

5. se proporciona un motor de combustión interna de ciclo diesel provisto de una cámara de precombustión, en donde las válvulas de inducción y escape se disponen en la tapa de cilindros del motor y presentan ejes que se encuentran en un plano común inclinado con respecto al
10. eje del cilindro o cilindros del motor, en donde uno o cada uno de dichos cilindros es una cámara de combustión que tiene una parte principal de sección transversal sustancialmente triangular definida por una cavidad en la cabeza del cilindro, cuya cavidad presenta una superficie
15. superior y una superficie lateral, siendo dicha superficie superior sustancialmente ortogonal al eje de las válvulas y presentando asientos para las válvulas, y por una proyección de sección triangular emergente de la corona del pistón en el cilindro, cuya proyección está definida
20. por una superficie superior enfrentada a la superficie superior de dicha cavidad de la cabeza del cilindro y forma un ángulo con respecto a éste y una superficie lateral, presentando la parte principal de la cámara de combustión una extensión lateral delimitada
25. por la superficie de fondo de la tapa de cilindros

- del motor y por una parte plana de la corona del pistón ortogonal al eje del cilindro y situada sobre el lateral de dicha cavidad alejado de la cámara de precombustión, estando dispuesta la superficie lateral citada de la
5. proyección emergente sobre la corona del pistón de modo que cuando el pistón está en la posición de centromuerto superior esta superficie lateral se encuentra estrechamente contigua a la superficie lateral de la cavidad de sección triangular de la cabeza del cilindro con lo que cierra
10. sustancialmente la parte principal de la cámara de combustión junto a dicha cámara de precombustión.

Cuando en esta descripción

- se utiliza el término "parte principal" de una cámara de combustión se entenderá que se hace referencia a la parte
15. de una cámara de combustión en el cilindro de un motor de combustión interna que queda cuando el pistón está en la posición de centro muerto superior.

Ahora se describirá de forma mas

- particular una modalidad del invento, a título de ejemplo,
20. con referencia al dibujo que se acompaña que es una sección vertical de una parte de un motor de combustión interna de ciclo diesel que tiene una cámara de precombustión e inyección indirecta.

En la modalidad ilustrada en el dibujo

25. se representa un pistón 1 que es reciprocable

a lo largo de un cilindro 2 formado en un bloque de cilindros 3. Se apreciará que, como es usual con estos motores, se proporcionará una pluralidad de cilindros como el cilindro 2, o sea cuatro o seis o mas, que están

5. alineados entre sí, a lo largo de un cigüeñal (no representado) del motor y dispuestos con sus ejes (tal como el eje x - x del dibujo) en un plano común.

Sobre el bloque de cilindros 3 se encuentra una tapa de cilindros 5 del motor, cuya

10. superficie plana inferior se indica con 7; en esta superficie plana inferior 7, que se enfrenta al cilindro 2, se forma una cavidad de sección triangular 4.

En la tapa de cilindros 5 del motor se forma también un orificio 8 que recibe y soporta un

15. inyector (no representado) y un inserto en el que se forma una cámara de precombustión 9, que se sitúa lateralmente del eje X-X del cilindro 2 y tiene una inclinación, con respecto al eje X-X, entre 0° y 60°; y de preferencia de 20° ± 5°.

20. Una junta 6 dispuesta entre la cara superior del bloque de cilindros 3 y la superficie plana inferior 7 de la tapa de cilindros 5 se proporciona el sellado de los gases producidos, durante la carrera de encendido del pistón, en el interior del cilindro 2.

25. La cavidad 4, que está prevista para constituir la

- porción principal de la cámara de combustión del motor cuando el pistón 2 se encuentra en la posición de centro muerto superior, está abierta inferiormente hacia el cilindro 2. Esta cavidad 4 presenta un perfil de
5. sección transversal triangular, delimitado superiormente por una superficie plana 10 que es ortogonal al eje de las válvulas de inducción y descarga del motor, cuyos ejes de las válvulas son paralelos entre sí y solo uno de éstos puede apreciarse en el dibujo, indicándose
10. éste con la referencia numérica 11. El plano superficial 10 se extiende transversalmente a través de solo una parte del diámetro del cilindro, si bien como modalidad alternativa (no representada) puede extenderse a través de todo el ancho del cilindro.
15. El plano que contiene el eje 11 de la válvula, y evidentemente los ejes de todas las válvulas de los cilindros, es ortogonal al plano del dibujo y está inclinado con respecto al eje X-X del cilindro (que de por sí es ortogonal a la superficie 7 del bloque
20. de cilindros) según un ángulo comprendido entre 5° y 30° ; esta inclinación es, de preferencia, de alrededor de 12° a $\pm 5^{\circ}$. Así pues la superficie plana 10 está inclinada con la misma angulación con respecto a la superficie 7 del bloque de cilindros. La cámara de combustión 4 está delimitada lateral-
25. mente por una pared plana 12 que, debido a la conformación

triangular de la cámara de combustión, define su mayor altura.

En la pared plana 12 se forma una abertura 13 que comunica a través de un conducto 14 con la cámara de precombustión 9 del inserto alojado en el orificio 8. Esta cámara de precombustión comprende una primera sección cilíndrica 15, que sirve para disponer el extremo de un inyector, una primera porción cilíndrica 16, una segunda porción cilíndrica 17 y una sección troncocónica 18 intermedia. La segunda porción cilíndrica 17 de la cámara de precombustión comunica con la cámara de combustión 4 a través del conducto 14 y la abertura 13.

El pistón 1 comporta sobre su corona, y en una posición correspondiente a la de la cavidad 4 en la tapa de cilindros, una proyección 19 que tiene también un perfil sustancialmente triangular. La parte superior de esta proyección está definida por un plano inclinado 20 cuya inclinación difiere de la que presenta la superficie 10. El lateral de la proyección 19 está definido por una superficie 21 y la proyección, como un conjunto, se dispone y dimensiona de modo que penetre en la cavidad 4 cuando el pistón 1 alcanza la posición de centro muerto superior; en esta posición la superficie lateral 12 de la cavidad y la superficie lateral 21 de la proyección ajustan estrechamente entre sí y casi se tocan.

Así pues el volumen de la cámara de combustión presenta una parte principal delimitada por la pared lateral 12 de la cavidad 4, la pared superior plana 10 de la cavidad 4, y la superficie de plano inclinado 20 de la proyección 19 del pistón, cuya última superficie se extiende para formar una sección plana 22 de la corona del pistón, junto con la parte enfrentada de la superficie de fondo 7 de la tapa de cilindros define la porción de la parte principal de la cámara de combustión que está mas alejada de la cámara de precombustión 9.

La superficie plana 10 de la cavidad 4, y la superficie plana inclinada 20 de la proyección 19 sobre la corona de pistón no son paralelas entre sí, sino que forman un ángulo, divergente hacia la pared plana 12, de entre 2 y 10°.

Una ventaja muy importante obtenida con un motor que tiene una cámara de combustión con estas características estriba en que la sección transversal de la cámara de combustión decrece al distanciarse de la cámara de precombustión. De esto modo se obtiene un aumento del gradiente de velocidad del frente de llama expulsada desde la cámara de precombustión, lo que induce una mayor turbulencia en las zonas periféricas extremas del cilindro, con lo que se asegura una combustión mas completa del combustible en la parte de la combustión

definida por la parte 22 de la corona del pistón, por la parte enfrentada de la cara inferior de la tapa de cilindros y por el espesor de la junta que cierra los gases de combustión.

5.

= . =

NOTA

Descrito el objeto del presente invento se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones.

10.

1.- Perfeccionamientos en motores de combustión interna de ciclo diesel, provistos de una cámara de pre-combustión, en donde las válvulas de inducción y escape se disponen en la tapa de cilindros del motor y tienen ejes dispuestos en un plano común, caracterizados porque el cilindro

15.

(2) p cada cilindro del motor tiene o tienen una cámara de combustión (4) con una parte principal de sección transversal sustancialmente triangular definida por una cavidad (4) en la tapa de cilindros (5), cuya cavidad (4) presenta una superficie superior (10) y una superficie lateral

20.

(13), estando dicha superficie superior (10) sustancialmente ortogonal a los ejes (11) de las válvulas y formados en ésta los asientos de las válvulas y por una proyección (19) de sección triangular que emerge de la corona del pistón (1) del cilindro (2), cuya

25.

proyección (19) está definida por una superficie superior

- (20) enfrentada a la superficie superior (10) de dicha cavidad (4) de la tapa de cilindros (5) y forma ángulo con respecto a ésta, y una superficie lateral (21), presentando la parte principal de la cámara de combustión
5. una extensión lateral delimitada por la superficie de fondo (7) de la tapa de cilindros (5) del motor y por una parte plana (22) de la corona del pistón (1) ortogonal al eje del cilindro (2) y situada en el lateral de dicha cavidad (4) alejado de la cámara de precombustión
10. (9), estando dispuesta dicha superficie lateral (21) de la proyección emergente (19) de la corona del pistón (1) de modo que cuando el pistón (1) se encuentra en la posición de centro muerto superior esta superficie (21) se encuentra estrechamente adyacente a la superficie
15. lateral (12) de la cavidad de sección triangular (4) de la tapa de cilindros (5), con lo que cierra sustancialmente la parte principal de la cámara de combustión (4) junto a la citada cámara de precombustión (9).

- 2.- Perfeccionamientos de conformidad
20. con la reivindicación 1, caracterizados porque dicha superficie superior (10) de la cavidad está inclinada según aproximadamente $12^{\circ} \pm 5^{\circ}$ con respecto a la superficie de fondo (7) de la tapa de cilindros (5) del motor.

- 3.- Perfeccionamientos de conformidad
25. con la reivindicación 1 o reivindicación 2, caracterizados

porque el ángulo entre el plano or ogonal al eje (11) de las válvulas y la superficie superior (20) de la proyección (19) sobre la corona del pistón (1), está comprendido entre 2 y 10°.

5.

4.- Perfeccionamientos de conforma-

midad con cualquiera de las reivindicaciones 1, 2 o 3, ca-
racterizados porque el eje longitudinal del asiento (8)
que recibe y soporta el inserto (15), en donde se forma
la cámara de precombustión (9), está inclinado en aproxima-

10. madamente $20^{\circ} \pm 5^{\circ}$ con respecto al eje longitudinal (X-X)
del cilindro o cada cilindro (2) del motor.

5.- Perfeccionamientos en motores

de combustión interna de ciclo diesel.

Según se describe y reivindica en
la presente memoria descriptiva que consta de 12 páginas
foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 27 JUL. 1978

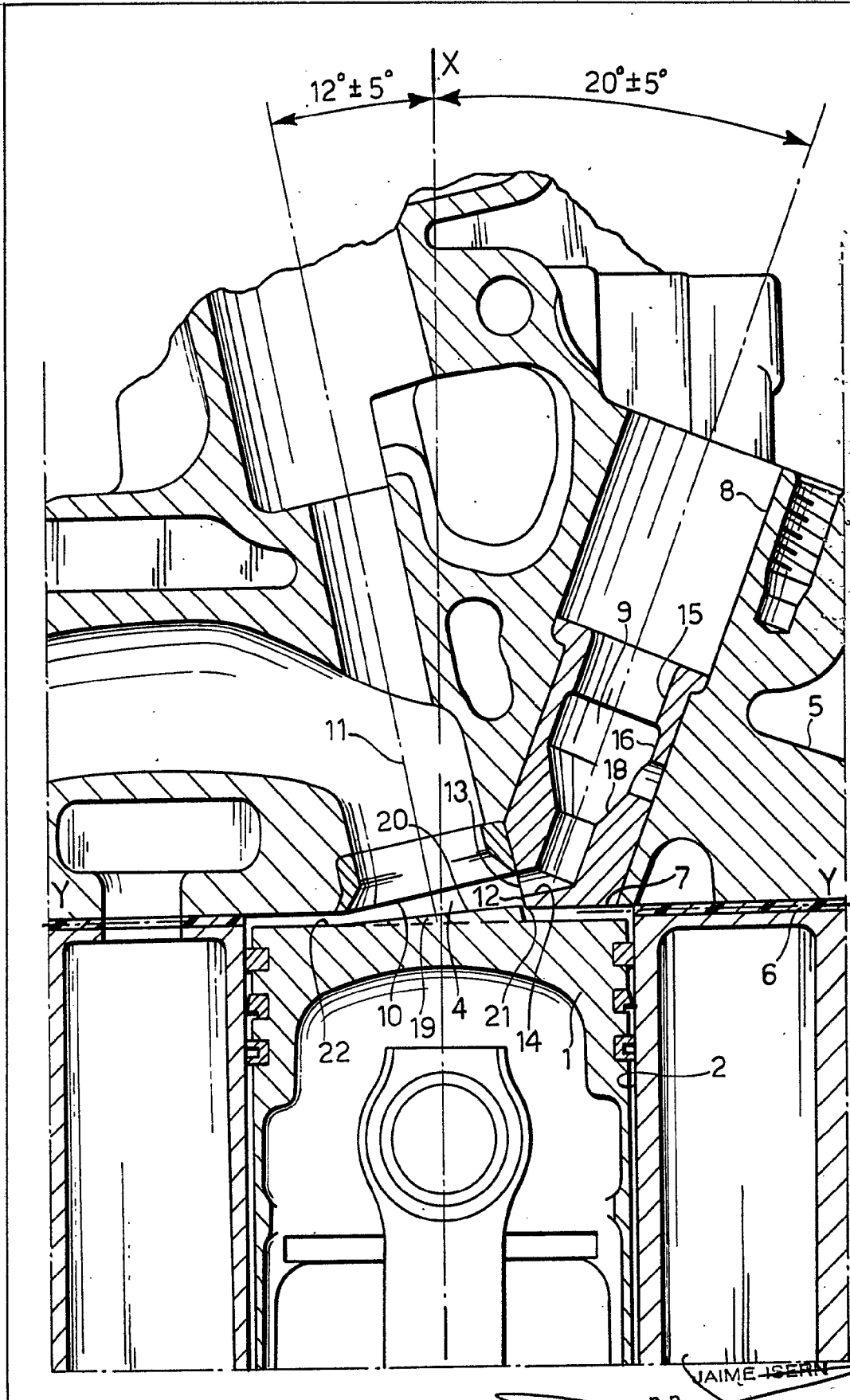
p.a.

JAIME ISERN

p. p.

Redado: JOSE F. NIETO

CGS F. 2440



Madrid, a 27 JUL. 1978
p.a.
JOSE F. NIETO