



259671

MEMORIA DESCRIPTIVA

5. Correspondiente al registro de Patente de Introducción que, por diez años, se solicita para España y sus colonias, a favor de Don Luis CARÍSSIMI PRIORI, de nacionalidad italiana, residente en Barcelona, calle de Urgel, nº 260, 7ª - - - - -

p ó r

«PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE CÁMARAS PARA MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA, OPERANDO CON INYECCIÓN DIRECTA, SIN MEDIOS AUXILIARES DE IGNICIÓN»

10. Esta invención tiene por objeto una cámara de combustión para motores endotérmicos alimentados por inyección directa. Tal cámara de combustión está desprovista de medios auxiliares de ignición.

15. La cámara de combustión, según esta invención, se describe a continuación, con referencia a los dibujos que se acompañan a título informativo, no limitativo, en los cua-



25 96 71

les:

La figura 1, muestra la mitad de la sección vertical de una porción de un cilindro de un motor con su pistón dentro de la cámara de combustión:

5. La figura 2, es una vista en planta de un disco perforado dispuesto en la cámara principal de combustión:

Las figuras 3 y 4 son las mismas vistas de la figura 1, y figura 2, de la cámara de combustión y el disco divisor con referencias concernientes a sus dimensiones y configuración.

10. La cámara de combustión está principalmente constituida por dos medias cámaras de forma de cono truncado, respectivamente emplazadas la primera (1) dentro de la cabeza del cilindro (3), y la segunda (2) dentro de la cabeza del pistón (4). Las bases mayores de tales medias cámaras enfrentadas entre sí y dispuestas en el centro de la cámara de combustión propiamente dicha.

15. El inyector (5) está emplazado en el eje de la cámara de combustión, y cierra los pequeños orificios de la media cámara (1).

20. El eje de la cámara de combustión se hace coincidir con el eje del cilindro a fin de alcanzar la mejor utilización de la carga de aire que es necesaria para la combustión.

25. La cabeza del pistón (4), y la del cilindro (3), al igual que se viene realizando en la práctica, tienen una forma hemisférica, La curvatura de la cabeza del cilindro (3) es idéntica a la del pistón (4), y está sujeta a la siguiente relación:

30.
$$\frac{R \text{ (radio de curvatura)}}{D \text{ (diámetro del pistón)}}$$

La relación R:D no tiene que ser de un valor menor de



- 3-259871

0,8747, en orden a mantener la relativa baja temperatura del pistón accionador.

5. La media cámara troncocónica (2) que está emplazada dentro de la cabeza del pistón (4), está dividida en dos porciones por el disco perforado (6) el cual se encuentra emplazado en posición transversal a un plano (6') - fig.3 - el cual es medido desde la cima o base mayor de la media-cámara (2).

10. El esquema del desarrollo del efecto de la turbulencia y sobrecalentamiento del aire de carga, que sucede en la cámara de combustión, está representado en la figura 1.

15. Durante la fase de compresión, una porción del aire necesario para la combustión produce un remolino (1') dentro de la media cámara (1); una segunda porción de aire es comprimida dentro del espacio (7) comprimido entre la cabeza del cilindro (3) y la cabeza del pistón (4); y una tercera porción de aire es comprimido dentro de la media-cámara (2), en donde es altamente sobrecalentado debido al paso a través de los orificios (8) del disco perforado (6). Esta última porción de aire produce, a su vez, series de torbellinos (2').

20. El múltiple inyector a chorro (5) está dispuesto, tal como se ha indicado, en el eje de la cámara de combustión, y está localizado dentro de la cabeza de cilindro (3) y a oportuna altura (3'), tal como se indica en la figura 3.

25. Los chorros (9) del inyector (5), en una más conveniente solución, formen un ángulo de 60° uno en relación con el otro. Cada chorro (9) tiene una forma cónica con un ángulo en el vértice que puede variar entre 10° y 20°, según las circunstancias.

30. La disposición descrita facilita la penetración del car-

25 96 71



durante dentro del aire de carga, produciendo esto una alta homogeneidad en la mezcla aire-carburante, las características de la cual permiten una rápida puesta en marcha del motor, y una rápida combustión así como realizar muy grandes rendimientos del motor durante su funcionamiento.

5.

Durante la fase de la inyección, los chorros golpean en (1'') con su parte externa contra la pared de la media-cámara (1), haciendo esto un primer rebote del carburante que se mezcla con el aire contenido dentro de la media-cámara (1).

10.

La parte central de los chorros (9) choca con el pistón en posición (4'), originando ello un efecto análogo al precedente con respecto al aire contenido dentro del espacio (7), comprimido entre la cabeza del cilindro (3) y el cabezal del pistón (4).

15.

La posición externa de los chorros (9) choca, finalmente, en la posición (2'') contra el lado de la pared de la media-cámara (2), produciendo esto el tercer rebote del carburante que se mezcla con el aire sobrecalentado y comprimido dentro de la media-cámara (2).

20.

La presión que controla la inyección, el ángulo preciso durante el cual la inyección ocurre, la inyección anticipada, y la disposición geométrica de los chorros son todos ellos factores esenciales para obtener el máximo rendimiento de la cámara de combustión, en esta invención, y estos factores deben ser establecidos caso por caso.

25.

Las figuras 3 y 4, son vistas de la forma de la cámara de combustión que es objeto de esta invención.

La realización del efecto descrito, y consecuentemente el buen funcionamiento de la cámara de combustión está subor-

30.

25 96 71



dinado a las dimensiones correctas de tal cámara de combustión, las cuales son obtenidas de acuerdo al siguiente criterio:

5. El radio de la curvatura "R" de las cabezas (3) y (4) están dados por:

$R = 0.8747 D$, donde D indica, tambien por la siguiente fórmula, el valor del diámetro del pistón.

La flecha de la cabeza esférica de las cabezas (3) y (4) son: $(4'') = 0,15571 D$.

10. El plano oportuno de los chorros (9) del inyector (5) respecto al perfecto barrido de la cabeza (3) es obtenido según la fórmula:

$$(3') = 0,272 D \frac{D^2 C}{117230} + 0,1557 D$$

en donde C significa el valor del impulso del pistón.

15. El ángulo en el vértice de la media-cámara troncocónica (1) es:

$$a = 20^\circ$$

El diámetro mayor de la media-cámara troncocónica (1) medido en la tangente de la curvatura de la cabeza (3) en posición (1ª), es dado por:

20. $(10') = 0,24286 D$

El diámetro menor de la media-cámara (1) en milímetros es:

$$(11) = (10') - 2 \times 0,17633 \left(0,272 D \frac{D^2 C}{117230} \right) - 2.5$$

25. El diámetro mayor de la media-cámara troncocónica (2), medido en la cuerda de igual valor, es dado por:

$$(12) = 0,3143 D$$

El ángulo en el vértice de la media-cámara (2) es:

$$b = 32^\circ$$

30. El emplazamiento del disco perforado (6), medido desde

259671



La base mayor de la media cámara (2), es:

$$(6') = \frac{1}{2} (12).$$

El diámetro del disco perforado (6) es dado por la ecuación:

5. $(13) = (12) - 2 (\text{tg } 16^\circ \times (6')).$

El diámetro de los orificios (8) del disco perforado (6) es:

$$(8') = \text{alrededor } \frac{1}{5} (13).$$

La altura global de la media-cámara troncocónica (2) es obtenida según:

$$(14) = 0,82 (12).$$

Para cilindros de pequeño y mediano tamaños los agujeros (8) del disco perforado (6) son ocho en número más uno en el centro, estos agujeros están dispuestos tal como se indica en las figuras 2 y 4 en donde el disco perforado (6) está representado en planta.

Habiéndose descrito ampliamente la naturaleza del invento, así como su realización en la práctica, se hace constar que el mismo es susceptible de variaciones de detalle, sin que por ello se altere su principio fundamental que constituye la esencia de la invención.

N O T A

Descrito el objeto de la invención, lo que se declara como no divulgado, practicado, ni puesto en ejecución en España, comprende las siguientes reivindicaciones:

25. 1ª.- Perfeccionamientos en la construcción de cámaras para motores de combustión interna, operando con inyección directa, sin medios auxiliares de ignición, caracterizados



25 96 71

por el hecho de que a fin de que el motor pueda funcionar con cualquier carburante, sin necesidad de sustitución o alteración de pieza alguna, se prevé que la cámara de combustión esté compuesta de dos medias cámaras, teniendo cada una de ellas una forma troncocónica, dispuestas, respectivamente, en la cabeza del cilindro y en el cabezal del pistón, con sus bases mayores enfrentadas entre sí, emplazadas en la parte central de la cámara de combustión propiamente dicha.

5. 2ª.- Perfeccionamientos en la construcción de cámaras para motores de combustión interna, operando con inyección directa, sin medios auxiliares de ignición, según la anterior reivindicación, en la cual el inyector está dispuesto en el eje de la cámara de combustión propiamente dicha, lo que delimita la media-cámara de la cabeza del cilindro.

10. 3ª.- Perfeccionamientos en la construcción de cámaras para motores de combustión interna, operando con inyección directa, sin medios auxiliares de ignición, según las anteriores reivindicaciones, en los cuales la cámara de combustión está compuesta de dos medias cámaras que tienen forma troncocónica, dispuestas, respectivamente, en la cabeza del cilindro y en la del pistón, con sus bases mayores enfrentadas una a la otra, dispuestas en el centro de la cámara de combustión propiamente dicha, en la cual el inyector está localizado en el eje de la cámara de combustión, delimitando la media cámara localizada en la cabeza del cilindro, estando dicha media cámara del cabezal del pistón dividida en dos partes por un disco agujereado dispuesto transversalmente en un oportuno plano.

15. 4ª.- Perfeccionamientos en la construcción de cámaras para motores de combustión interna, operando con inyección

20. 25. 30.

25 96 71



directa, sin medios auxiliares de ignición, según las anteriores reivindicaciones, en los que la cámara de combustión está compuesta de dos medias cámaras que tienen forma troncocónica dispuestas, respectivamente, en la cabeza del cilindro y en la del pistón, con sus bases mayores enfrentadas una a otra, en el centro de la cámara de combustión propiamente dicha, en la que el inyector está localizado en el eje de tal cámara de combustión delimitando la media cámara localizada en el cabezal del cilindro, estando la media cámara del cabezal del pistón dividida en dos partes por un disco agujereado dispuesto transversalmente en un oportuno plano, y las medidas de dicha cámara de combustión están determinadas por la fórmula contenida en la especificación siguiente:

- 5.
- 10.

El radio de la curvatura "R" de las cabezas (3) y (4) están dados por:

- 15.

$R = 0.3747 D$, donde D indica, también por la siguiente fórmula, el valor del diámetro del pistón.

La flecha esférica de las cabezas (3 y 4) son:
 $(4'') = 0,15571 D$.

- 20.

El plano oportuno de los chorros (9) del inyector (5) respecto al perfecto barrido de la cabeza (3) es obtenido según la fórmula:

$(3') = 0,272 D - \frac{D^2 - C}{117230} + 0,1557 D$, donde C significa el valor del impulso del pistón.

- 25.

El ángulo en el vértice de la media-cámara troncocónica (1) es:

$a = 20^a$

El diámetro mayor de la media-cámara troncocónica (1) medido en la tangente de la curvatura de la cabeza (3) en posición (1ª) es dado por:

- 30.

$(10') = 0,24286 D$.



25 96 71

El diámetro menor de la media-cámara (1) dado en milímetros, es:

$$(11) = (10') - 2 \times 0,17633 (.272 D \frac{D^2 C}{117230}) - 2.5$$

5. El diámetro mayor de la media cámara troncocónica (2) medido en la cuerda de igual valor, es dado por:

$$(12) = 0,3143 D$$

El ángulo en el vértice de la media-cámara (2) es:

$$b = 32^\circ$$

10. El emplazamiento del disco perforado (6), medido desde la base mayor de la media cámara (2), es:

$$6' = \frac{1}{2} (12).$$

El diámetro del disco perforado (6) es dado por la ecuación:

$$(13) = (12) - 2 (\text{tg } 16^\circ \times 6').$$

15. El diámetro de los orificios (8) del disco perforado (6) es:

$$(8') = \text{alrededor } 1/5 (13).$$

La altura global de la media-cámara troncocónica (2) es obtenida según:

$$20. (14) = 0,82 (12).$$

5ª.- PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE CÁMARAS PARA MOTORES DE COMBUSTION INTERNA, OPERANDO CON INYECCION DIRECTA, SIN MEDIOS AUXILIARES DE IGNICION.

Según se describe y reivindica en la presente Memoria descriptiva, que consta de nueve hojas foliadas y escritas por una sola cara y acompañada de dos hojas de dibujos.

Barcelona para Madrid, a seis de Julio de mil novecientos sesenta.

F.A.,

Antonio Aricha

P. P.

Fig. 1

25 96 71

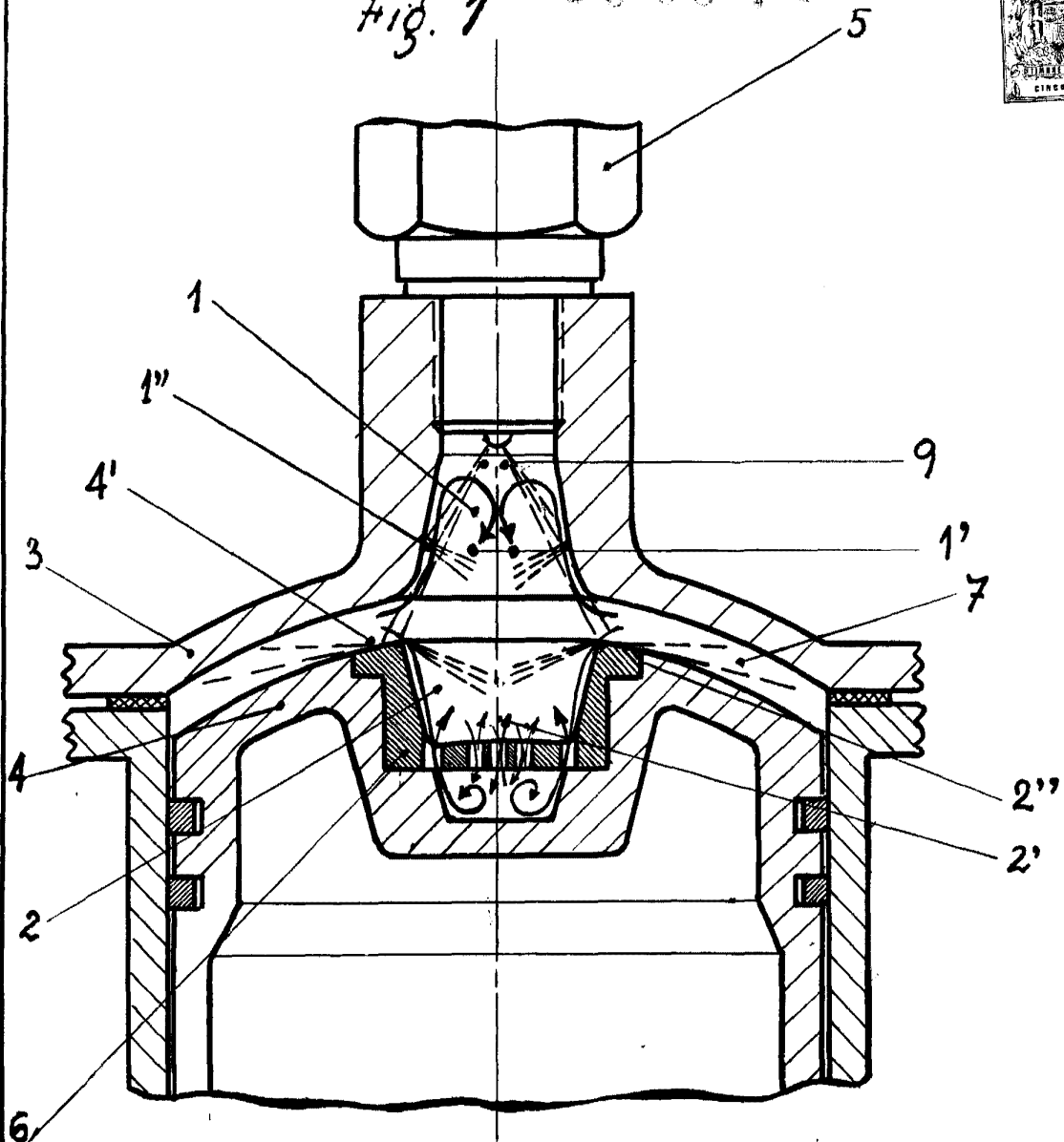
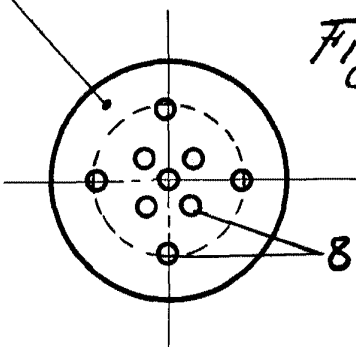


Fig. 2



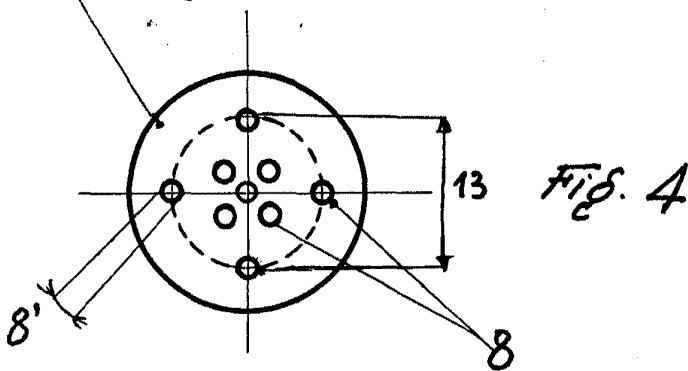
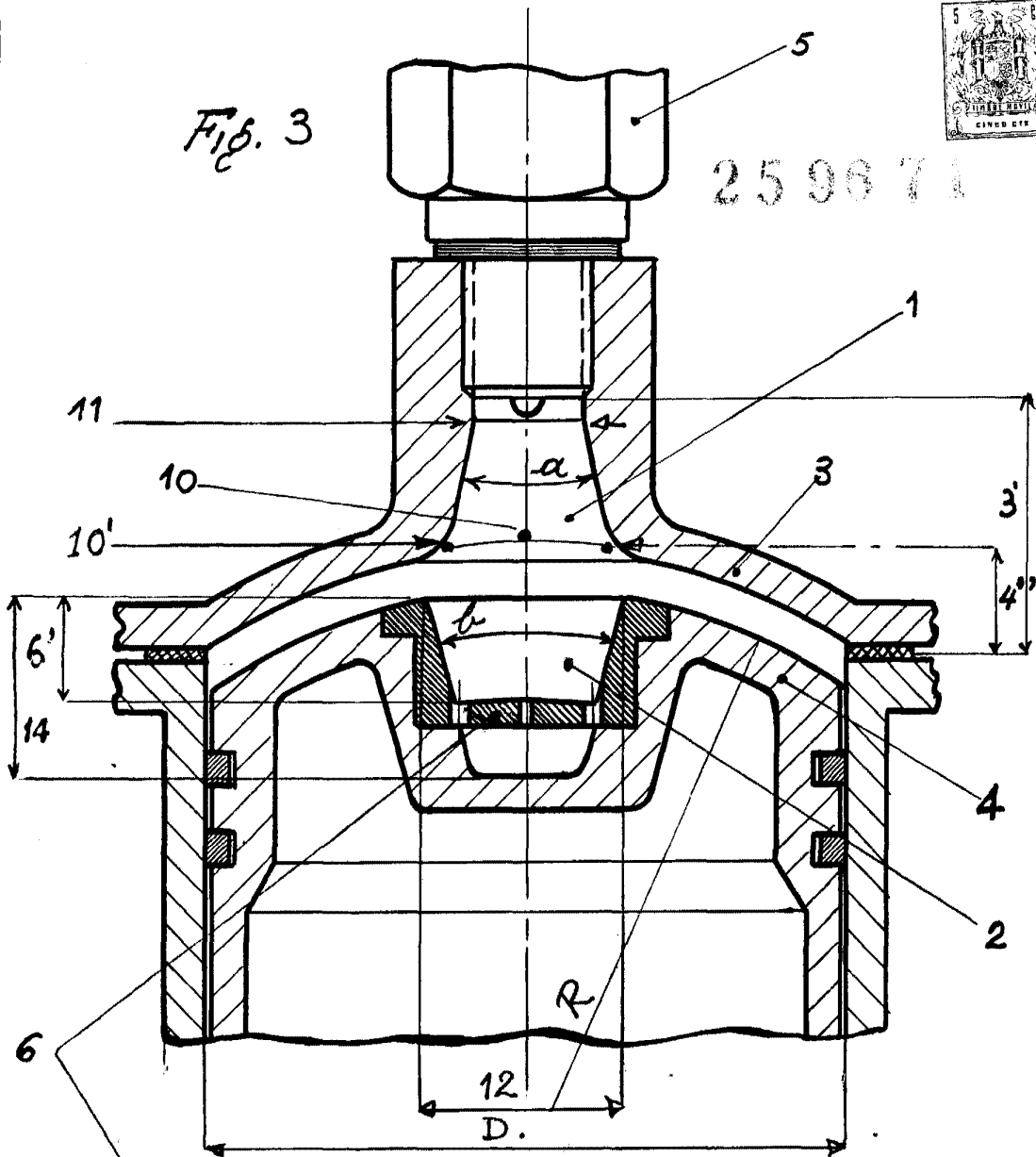
Barcelona para Madrid 6 Julio 1960.
p.a.

Escala Variable



25 96 71

Fig. 3



Barcelona para Madrid 6 Julio 1960

p.a.

Antonio Luján

30.11

Escala variable