

20



197590

197590

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

por "Un motor de combustión interna de inyección con almacenador de aire" - - - - -

a favor de: IANOVA Aktiengesellschaft, de nacionalidad suiza, domiciliada en: 16, Bahnhofstrasse, ZÜRICH (Suiza).

- - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

5 La presente invención se refiere a un motor de combustión interna de inyección con almacenador de aire, y particularmente a la formación y disposición de la cámara de combustión del mismo con respecto al espacio recorrido por el émbolo.

10 En motores de combustión interna de inyección es conocido el disponer en la culata del cilindro una cámara de combustión de diámetro inferior al del espacio recorrido por el émbolo en su carrera en el cilindro. Por ejemplo, se conocen motores en los cuales la cámara de combustión presenta perpendicularmente al eje del cilindro una



197590

sección circular y está limitada por el lado del émbolo por el fondo de éste, y por el lado opuesto por una de las válvulas del motor. Además, se conoce el disponer tales cámaras de combustión en el mismo eje del cilindro o excéntricamente en respecto al eje del calibre del cilindro.

Las experiencias que se han hecho con tales cámaras de combustión han demostrado que, a pesar de un buen arremolinado de la carga de aire, al emplear dispositivos formadores de torbellinos tales como los alimentadores de aire o similares, quedan siempre ángulos muertos y ángulos que nunca se pueden evitar del todo en tales cámaras de combustión, en los que existen partes de la carga que no se pueden emplear útilmente para la combustión. La consecuencia de esto es una reducción de la potencia por unidad de volumen de embolada.

En los motores pequeños tienen además las cámaras de combustión de la forma antes descrita la desventaja de que su sección no es suficiente para poder comprender la válvula, por lo cual la cámara de combustión resulta en forma de saco, y a causa de esto queda siempre en ella una cantidad considerable de gases de escape que, en igualdad de potencia, tienen por consecuencia una combustión imperfecta y por ello un mayor consumo de combustible por unidad de potencia, o tienen una potencia inferior cuando se realiza una buena combustión.

La finalidad de la presente invención es remediar estas deficiencias, y los medios de acuerdo con tal invención em-



20 AB

- 3 -

197590

pleados para la solución del problema son tanto una forma-
ción perfecta en el aspecto aerodinámico de la cámara de
combustión y de su paso al espacio recorrido por el émbolo
en su carrera, como una disposición favorable bajo tal
5 aspecto aerodinámico con respecto a la sección del espacio
recorrido por el émbolo para formar dentro de la cámara de
combustión un flujo guiado.

De acuerdo con la invención debe, por consiguiente,
la cámara de combustión ya sea presentar una forma que se
10 compone de una parte baja cilíndrica de la culata del cilin-
dro adyacente al espacio recorrido por el émbolo, y de una
parte alta troncocónica superpuesta a aquélla, ya sea una
forma prácticamente esférica.

Además, esta cámara de combustión debe estar dispues-
15 ta en la culata del cilindro excéntricamente con respecto
a la sección transversal del espacio recorrido por el ém-
bolo, de manera que sea empujada la mayor parte de la car-
ga impulsada por el émbolo del motor unilateralmente des-
de el lado opuesto a la excentricidad de la cámara de com-
20 bustión hacia dentro de ésta, y se forma así un flujo guiado
dentro de la cámara de combustión. Y finalmente, el paso
de la superficie de contacto de la culata del cilindro con
éste a la cámara de combustión debe establecerse, en el lu-
gar de correspondencia con la introducción de la mayor par-
25 te de la carga dentro de la cámara, lateralmente con un gran
radio de tal dimensión que sea favorable a la circulación
aerodinámica, para dar amplio paso a la parte de la carga
desplazada hacia dentro de la cámara de combustión, redu-



197590

ciéndose gradualmente según un radio disminuyente dicho paso para ir a formar el borde de intersección de la superficie de contacto de la culata con el cilindro en la parte cilíndrica de la cámara de combustión.

5 De la misma manera debe realizarse el paso del espacio recorrido por el émbolo a la cámara de combustión, en el caso de ser ésta esencialmente esférica.

La realización de la cámara de combustión de acuerdo con la invención ofrece al mismo tiempo la buena condición de tener una cierta altura de construcción sobre la superficie de contacto de la culata del cilindro con éste, que tanto tiene efectos favorables en sentido constructivo, como permite disponer la tobera de inyección y el almacenador de aire en la culata del cilindro, de tal manera que no resulte acumulación alguna desfavorable de material, sino que al contrario queden libres amplios espacios para la circulación o la corriente del medio de refrigeración.

La invención es aplicable igualmente a motores refrigerados por líquido como por aire, sean de cuatro o de dos tiempos.

En motores de dos tiempos con barrido por inversión establecidos de acuerdo con la invención, se disponen las lumbreras de admisión para la carga de aire, en el lado de la cámara de combustión excéntrica en la zona del punto muerto inferior del cilindro, y las lumbreras de escape en el lado opuesto, en la pared del cilindro. En esta realización resulta como ventaja particular que el aire de barrido, que entra por el lado de las lumbreras de admisión



20

- 5 -

197590

principalmente paralelamente al eje del cilindro en dirección a la culata, llega directamente al interior de la cámara de combustión, se desvía en ésta hacia el otro lado y barre muy eficazmente los gases de escape fuera de la cámara de combustión.

5

En el dibujo adjunto se representa, a título de ejemplo, un caso de ejecución de la invención. Se puede ver en la figura 1 una sección vertical de un cilindro y un émbolo con fondo plano y una cámara de combustión, compuesta ésta de una parte baja cilíndrica y una parte alta troncocónica superpuesta a la primera en la culata del cilindro; en la figura 2, una sección del mismo cilindro con un émbolo que presenta una concavidad en el fondo; en la figura 3 una sección vertical de un cilindro con un émbolo con fondo plano y una cámara de combustión prácticamente en forma esférica en la culata del cilindro; y en la figura 4, una sección vertical del mismo cilindro con un émbolo con una concavidad en el fondo.

10

15

20

En todas las figuras los números iguales designan las mismas partes.

1 representa el cilindro, con el émbolo 2, sobre el cual está fijada de la manera conocida por medio de pernos la culata 3, con interposición de la junta 4. La cámara de combustión 5 en la forma de realización representada en las figuras 1 y 2 se compone de una parte inferior cilíndrica 6 y una parte superior troncocónica 7, cuyo punto más alto tiene un orificio 8 que sirve para conectar instrumentos de medición, vigilancia o auxiliares, como una bujía o

25



197590

similar. La cámara de combustión 5 está desplazada una distancia 9 con respecto al eje del cilindro 1, de manera que la mayor parte de la carga de aire es impulsada, desde el lado opuesto a la excentricidad, hacia dentro de la cámara de combustión. Correspondientemente se establece el lugar de paso 10 del espacio recorrido por el émbolo a la cámara de combustión, dándole una forma adecuada bajo el aspecto aerodinámico con un gran radio que se reduce progresivamente hasta el borde de intersección de la parte cilíndrica 6 de la cámara de combustión 5 con la superficie de contacto de la culata del cilindro con éste.

La tobera de inyección 11 está dispuesta con su eje horizontal de tal manera sobre la superficie de contacto de la culata 3 del cilindro 1 con éste que el saliente 12, que sirve para acogerla, deja una amplia sección 14 libre en la pared de la cámara de combustión 5 para la circulación o corriente del medio de refrigeración entre la citada tobera, y la pared inferior 13 de la culata 3. El almacenador de aire 15 está albergado en un saliente 16 de la pared de la cámara de combustión 5, con su eje inclinado hacia el interior contra la superficie de contacto de la culata 3 del cilindro 1 con éste. Dicho saliente 16 deja igualmente grandes espacios libres para la circulación o corriente del medio de refrigeración, estando el almacenador de aire situado como ya es sabido con respecto a la tobera de inyección 11 de tal manera que una parte del combustible inyectado llega a penetrar por la embocadura 17, embudada, del almacenador de aire 15 en el interior de éste.



197590

La forma de ejecución según la figura 2 se diferencia de la representada en la figura 1 solamente por la concavidad 18 existente en el fondo del émbolo 2.

5 En la forma de ejecución del objeto de la invención representada en la figura 3, la cámara de combustión tiene una configuración prácticamente esférica, y el paso 10 del espacio del recorrido por el émbolo a la cámara de combustión es, correspondiendo a tal forma esférica de la última, similar al del de la forma de ejecución según la figura 1.

10 En la figura 4, se representa el mismo caso de la figura 3, con la sola diferencia de que se ha dispuesto en el fondo del émbolo 2 una concavidad 18.

N O T A

15 Por la patente de invención a que se refiere la presente memoria descriptiva se REIVINDICA la propiedad y la explotación exclusiva de:

20 1.- Un motor de combustión interna de inyección con almacenador de aire, caracterizado por el hecho de que se dispone en la culata del cilindro una cámara de combustión, situada excéntricamente con respecto al eje del cilindro en una cierta distancia, que se compone de una parte cilíndrica situada en el lado de la culata de dicho cilindro que da al espacio recorrido por el émbolo en su carrera, y una parte troncocónica superpuesta a aquélla, ha-
25 biéndose previsto de consabida manera en su vértice un orificio para conectar instrumentos de medida, vigilancia

20 ABR



197590

o auxiliares, habiéndose previsto además a partir del espacio recorrido por el émbolo una curvatura del lado interior de la cámara de combustión, por la parte desde la cual va empujada la mayor parte de la carga hacia dentro de la cámara de combustión, que tenga un gran radio de un valor favorable con respecto a la circulación aerodinámica, como un paso ampliador de la parte cilíndrica de la cámara que vaya reduciéndose progresivamente en el interior de la misma hasta coincidir con el borde de intersección de la superficie de contacto de la culata con el cilindro del motor.

2.- Un motor de combustión interna de inyección, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que se dispone la tobera de inyección del combustible, de eje horizontal, a una altura tal sobre la superficie de contacto de la culata del cilindro con éste, en un saliente de la pared de la cámara de combustión que entre este saliente y la pared plana inferior de la culata del cilindro queda un suficiente espacio libre para la circulación del medio de refrigeración, estando el almacenador de aire albergado, de la consabida manera, en un saliente de la cámara de combustión frente a la tobera de inyección con su eje inclinado hacia el interior contra la superficie de contacto de la culata del cilindro con éste, de tal modo que una parte del combustible inyectado por la tobera entre por la embocadura, embudada, del almacenador de aire hacia el interior de éste.

3.- Un motor de combustión interna de inyección, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho



197590

de que en la culata del cilindro la cámara de combustión, en lugar de estar formada por una parte baja cilíndrica y una parte alta troncocónica, se dispone en forma prácticamente esférica, siendo el paso de dicha cámara de combustión al espacio recorrido por el émbolo prácticamente similar al que existe entre la cámara de combustión y el espacio del recorrido del émbolo en la forma de ejecución según la reivindicación 1.

5
10
15
4.- Un motor de combustión interna de inyección, según las reivindicaciones 1 y 2 o 3, caracterizado por el hecho de que, en un motor que trabaja según el ciclo de dos tiempos, las lumbreras de admisión del aire de carga están dispuestas en la pared del cilindro en el lado del almacenador de aire, y las lumbreras de escape en el lado opuesto en la zona del punto muerto del lado del cigüeñal.

5.- Un motor de combustión interna de inyección, según las reivindicaciones 1 a 4 o una parte de éstas, caracterizado por el hecho de que el émbolo presenta un fondo plano.

20
6.- Un motor de combustión interna de inyección, según las reivindicaciones 1 a 4 o una parte de éstas, caracterizado por el hecho de que se ha previsto un émbolo con una concavidad en el fondo.

25
7.- La propiedad y la explotación exclusiva del objeto de la patente, sean cuales fueren las circunstancias que concurren con su esencialidad definida en las anteriores reivindicaciones, cual objeto es:

"Un motor de combustión interna de inyección con al-



- 10 -

197590

macenador de aire".

Consta la presente memoria de diez hojas foliadas, escritas por una sola cara.

Barcelona, 20 de Abril de 1951.

P. p. de: LANOVA Aktiengesellschaft,



20

Fig. 1.

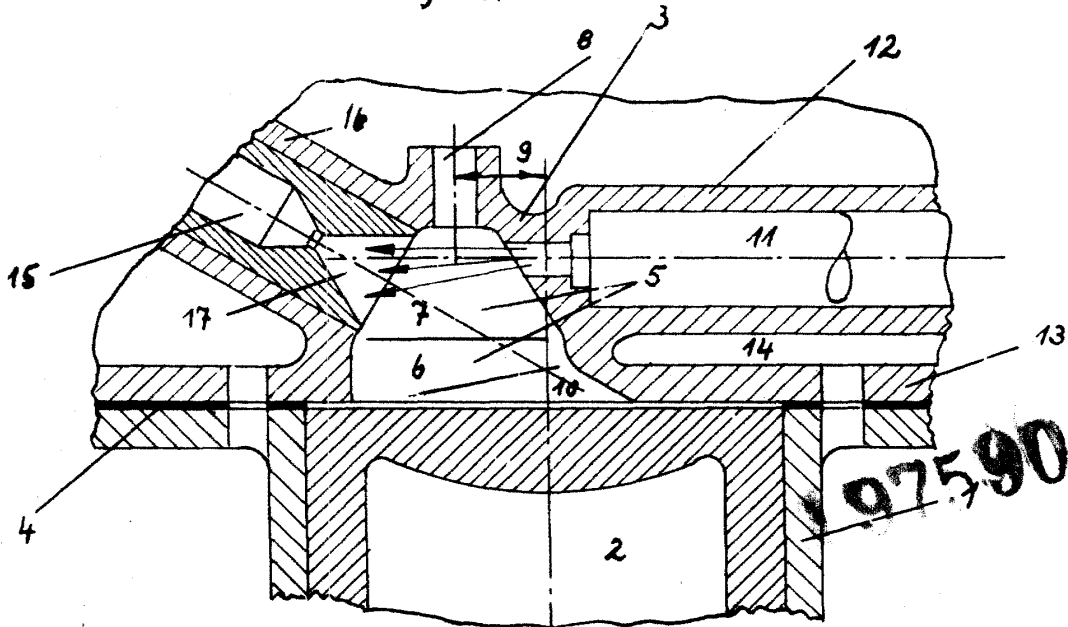


Fig. 2.

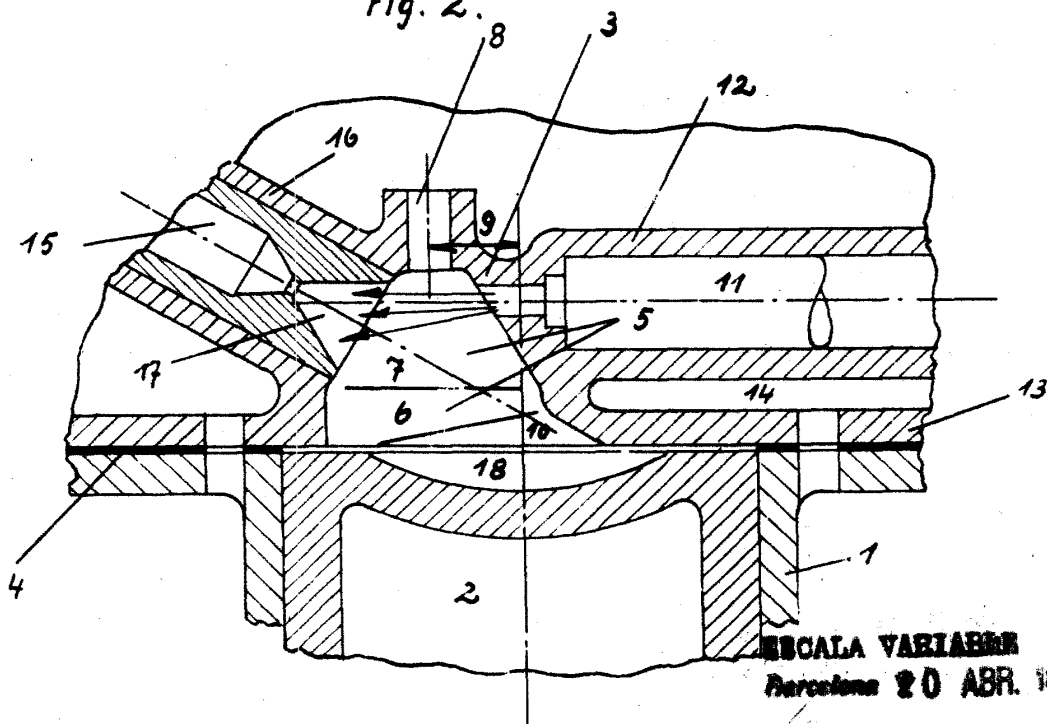


Fig. 3

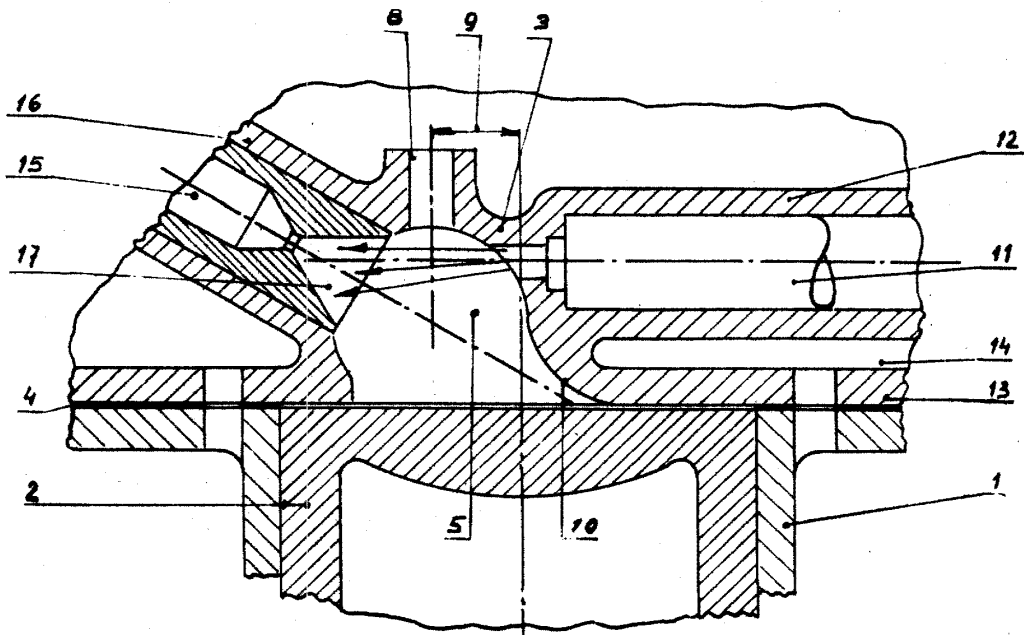
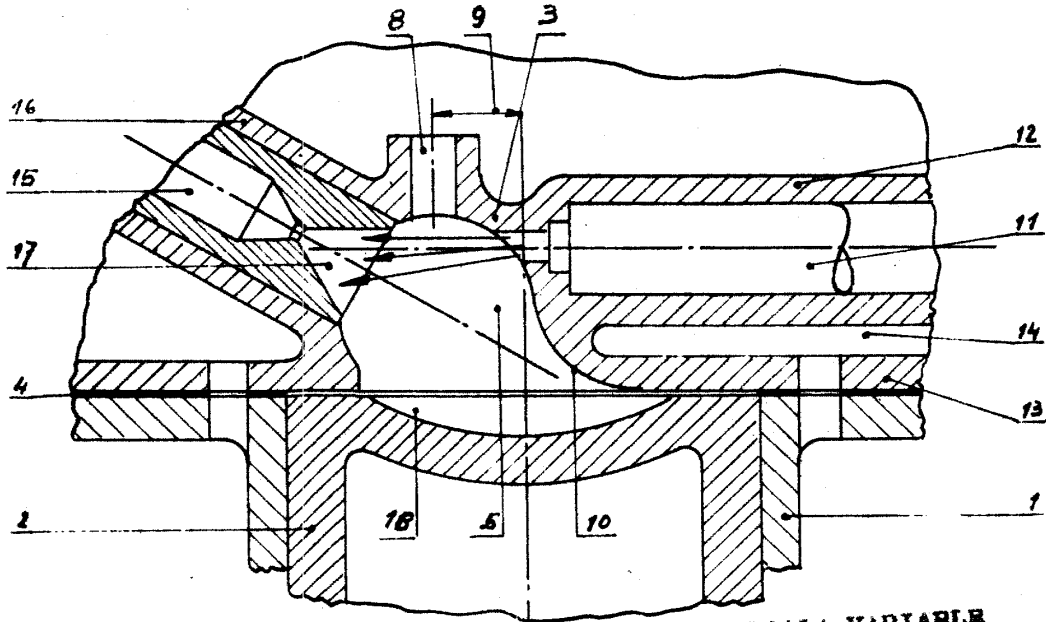


Fig. 4



ESCALA VARIABLE
Barcelona 10 ABR. 1951