

mc/

172812

21 FEB



172812

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

a favor de

SCHWEIZERISCHE LOKOMOTIV - UND MASCHINENFABRIK, domiciliada
en WINTERTHUR (Suiza), de nacionalidad suiza,

por:

" Cámara de combustión para motores de combustión ".

-----:oOo:-----

M e m o r i a D e s c r i p t i v a

El invento se refiere a motores de combustión de cualquier número de tiempos y de número de revoluciones relativamente elevado.

5 Para lograr el funcionamiento del motor con el menor exceso de aire posible, sobre todo en motores de com-

172812

21



bustión alimentados con combustible líquido, la formación de la mezcla no se confía sólo a los chorros de combustible inyectados, sino que se refuerza intensificando el movimiento del aire.

5 Esto se logra satisfactoriamente, entre otros medios, aprovechando la acción impulsora del émbolo o de los émbolos que funcionan en cooperación.

10 En los tipos de construcción conocidos, de los cuales se reproduce un ejemplo en la fig. 1 del plano, la cámara de combustión se dispone total o parcialmente en el émbolo -4-, y en general se adapta a una determinada forma de chorro. Para conseguir la máxima velocidad de circulación del aire comprimido por el émbolo, o de la mezcla combustible, al entrar en la cámara de combustión, poco antes de alcanzar el final de la compresión, suele contraerse algo la abertura de la cámara de combustión, consiguiéndose también de este modo una proporción favorable entre la superficie del émbolo y la de entrada de la cámara de combustión.

20 En la construcción de motores de combustión se tiende a conseguir grandes rendimientos por litro. Esto puede conseguirse, de una parte, aumentando la presión media de trabajo, por ejemplo por alimentación a presión, y por otra aumentando el número de ciclos de trabajo. Pero esto último no es susceptible de aumentar a voluntad, según demuestra la experiencia, a causa de la máxima velocidad media tolerable para el émbolo. Finalmente, la presión de trabajo tiene asimismo un límite máximo en la carga térmica de los órganos que regulan la admisión y de los segmentos del émbolo.

25

30



Además del mayor rendimiento conseguido por la admisión a presión, es posible aumentarlo, todavía por el barrido de la cámara de combustión; pero esto exige cierta correlación en los períodos de apertura de los órganos que regulan la admisión.

Se conocen construcciones con barrido en donde las válvulas -1- se disponen dentro de la cámara de combustión coaxiales y en sentido opuesto, conforme indica la fig. 2. De ese modo es posible barrer bien la cámara, pero no es posible en cambio, refrigerar eficazmente el fondo del émbolo, lo que es condición indispensable con relación a la carga o admisión. Además el refrigerante recorre casi toda la superficie de la cámara de combustión, con lo que, además de las inevitables pérdidas de calor, se hace difícil lograr una buena combustión. De hecho, esta modalidad de motor no ha podido realizarse.

En el tipo de construcción mencionado primero con relación a la fig. 1, el barrido podría lograrse disponiendo unas bolsas o huecos para las válvulas. Pero esto, al segmentar la cámara, haría difícil obtener una mezcla apropiada.

En el perfeccionamiento objeto de esta patente se han aprovechado las ventajas que ofrecen las disposiciones mencionadas, eliminando en gran proporción sus inconvenientes.

El invento se representa en las figs. 3 a 8 del plano en dos ejemplos de realización de un motor Diesel de cuatro tiempos, con una válvula de admisión y otra de escape, indicando:

La fig. 3, un ejemplo de construcción en sección



por el cilindro según la línea III-III de la fig. 5.

La fig. 4, la sección correspondiente del cilindro según la línea IV-IV de las figs. 3 y 5.

5 La fig. 5, el émbolo de las figs. 3 y 4, visto por arriba.

La fig. 6, otra forma de construcción con la tobera dispuesta al otro lado, en sección por la línea VI-VI de la fig. 7.

La fig. 7, el émbolo de la fig. 6, en planta.

10 La fig. 8, el émbolo con la culata del cilindro en sección por la línea VIII-VIII de la fig. 7, visto en la dirección de la flecha A.

La fig. 9, un diagrama de la velocidad de circulación.

15 En las formas constructivas de las figs. 3 a 8, los ejes de las válvulas -1- se hallan situados en un plano que, como se vé en la fig. 2, resulta excéntrico con relación al eje -2- del cilindro, de una distancia g. El ángulo de inclinación de los ejes de las válvulas respecto al
20 eje -2- del cilindro se calcula, por ejemplo, de $\alpha = 15^\circ$. En plena abertura, los platillos -3- de las válvulas casi se tocan, como se indica de trazos en la fig. 3.

25 Las bolsas o cavidades cilíndricas -5- dispuestas en el fondo -4- del émbolo y necesarias para permitir la carrera de las válvulas están dispuestas formando una cámara de combustión técnicamente ventajosa en cuanto a circulación y fabricación. Esto permite barrer perfectamente y refrigerar bien la cámara de combustión. La tobera de inyección -7- se dispone lateralmente, e inclinada en la tapa -8-
30 del cilindro respecto al eje -2- de éste como se vé en la fig.



4 y 6. Con una tobera de orificio múltiple puede cubrirse de este modo toda la cámara de combustión.

5 Para hacer más perfecta la formación de la mezcla se utiliza una doble corriente transversal de mayor velocidad. Esta se consigue por medio de una pequeña superficie impulsora -10- (figs. 4, 5, 6 y 7) con otra superficie opuesta -11- de la tapa -8- del cilindro. Para dar al aire impulsado velocidad y dirección convenientes, la cámara de impulsión se cierra mediante un nervio o saliente -12- que
10 deja en ambos extremos pasos -15- orientados hacia las bolas de válvula -5-. El combustible se inyecta, cuando la tobera -7- se dispone según la fig. 4, aproximadamente en la dirección de la corriente de aire, y si se dispone según la fig. 6, en contra de la corriente del aire impulsado.
15 Los bordes cooperantes -13-, -14- del nervio -12- y de la tapa -8- del cilindro, pasan rozándose con un intervalo inferior a 1 mm. El borde superior -13- del nervio -12- alcanza la altura del borde inferior -14- de la superficie opuesta -11- (fig. 4 y 6) de la tapa del cilindro, a unos 30-40°
20 de ángulo del punto muerto superior del cigüeñal. Proporcionando adecuadamente las distancias h, i y k y dando forma especial a los pasos -15- de la circulación, puede conseguirse la mejor velocidad de corriente en la cámara de combustión, y con ella una mezcla excelente.

25 En el diagrama de la fig. 9, la velocidad de corriente en el punto -15- del émbolo se representa en función de la posición de la manivela para un número de revoluciones determinado, correspondiendo la línea -16- al caso de insertarse un nervio -12-, y la línea -17- al caso de faltar éste.
30 te. La acción extraordinariamente favorable del órgano de cie

21 FEB 1966



112812

re o nervio -12- puede apreciarse por el diagrama, y se puso bien de manifiesto por mediciones efectuadas en un motor de ensayo.

5 Por la disposición descrita, y conduciendo la corriente de aire que entra en la cámara de combustión por -15-, lamiendo la periferia de la cámara a lo largo de las paredes -20-, casi cilíndricas, de las bolsas -5- de válvula, se producen dos remolinos muy rasantes, cuyos ejes de rotación son, en parte al menos, casi paralelos al eje del cilindro y giran en sentido contrario. Pero también
10 puede adoptarse una disposición según la cual se produzca un remolino solamente, o más de dos, o bien los dos en igual sentido. Siendo varios, pueden girar todos en la misma dirección o en direcciones distintas.

15 El invento puede aplicarse también a motores de émbolos opuestos. La superficie del contraémbolo que mira a la cámara de combustión tiene en este caso la forma de la tapa -8- del cilindro que se representa en el dibujo.

20 La tobera de inyección -7-, en lugar de inclinada respecto al eje del cilindro, puede estar paralela al mismo.

El plano de los ejes de válvula puede ser concéntrico al eje del cilindro, y no excéntrico al mismo.

25 Las superficies planas y bordes rectos de los órganos de remolino -10-, -11-, -12-, -13- y -14- facilitan la construcción.

Cuando se empleen más de dos válvulas, puede disponerse más de un órgano de cierre -12- para regular el remolino.

30 Aún siendo el combustible gaseoso se mantiene la



112012

citada acción, de suerte que el invento no está condicio-
nado a ningún determinado combustible.

Como se comprende, en lugar de disponer el ner-
vicio o saliente -12- en el émbolo, podría disponerse también
5 en la culata del cilindro.

-----: N O T A :-----

Se reivindica como objeto de esta patente:

- 1) Cámara de combustión para motores de combus-
tión en que los émbolos desarrollan una acción impulsora
de gases, caracterizado por producir ésta al menos un re-
10 molino cuyo eje de rotación, que puede ser curvo, sigue
por lo menos en parte, una línea paralela al eje del cilin-
dro.
- 2) Cámara de combustión conforme la reivindica-
15 ción 1, caracterizada por que el aire impulsado entre la
cámara de combustión, en sentido perpendicular al eje del
cilindro.
- 3) Cámara de combustión conforme la reivindica-
ción 1, caracterizado por ser igual el sentido de rotación
20 de todos los remolinos.
- 4) Cámara de combustión conforme la reivindica-
ción 1, caracterizada por ser distinto el sentido en que
giran los remolinos.
- 5) Cámara de combustión conforme la reivindica-
25 ción 1, caracterizada por ser opuesto el sentido en que gi-
ran los remolinos.
- 6) Cámara de combustión conforme la reivindica-
ción 1, caracterizada por regularse el sentido y velocidad
de los remolinos mediante uno o mas órganos de cierre (12,
30 13) de la cámara de impulsión, contruidos de modo especial.

112012

21



7) Cámara de combustión conforme la reivindicación 1, caracterizada por consistir este órgano de cierre (12,13) en un nervio aplicado sobre una de las superficies limitantes de la cámara de combustión, recíprocamente desplazables.

8) Cámara de combustión conforme la reivindicación 1, caracterizada por originarse la acción impulsora en una parte de la superficie del émbolo que forma un segmento de círculo (10), y conducirse por el nervio (12,13) asentado a lo largo de la cuerda de dicho segmento, en el fondo del émbolo, y por una superficie y un borde (11,14) correspondientes de la superficie opuesta.

9) Cámara de combustión conforme las reivindicaciones 1 y 5, caracterizada por que el aire de combustión impulsado penetra en la cámara a través de dos pasos (15) previstos en los dos extremos del nervio (12,13).

10) Cámara de combustión conforme las reivindicaciones 1 y 5, caracterizada por utilizarse para conducir la corriente de aire y producir los remolinos, las paredes (2) de las bolsas de válvula (5), de forma por lo menos aproximadamente cilíndrica.

11) Cámara de combustión para motores de combustión.

Esta memoria consta de ocho páginas, escritas por una sola cara.

BARCELONA, 21 Febrero 1946.

P. A.

M. M. M. M. M.

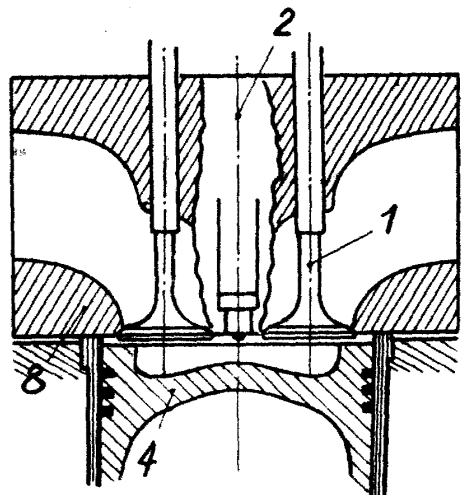


Fig. 1

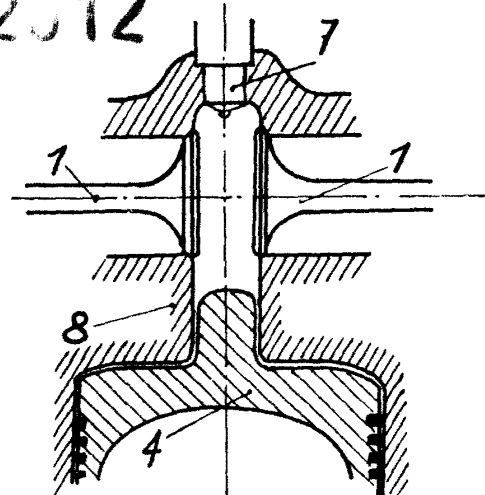


Fig. 2

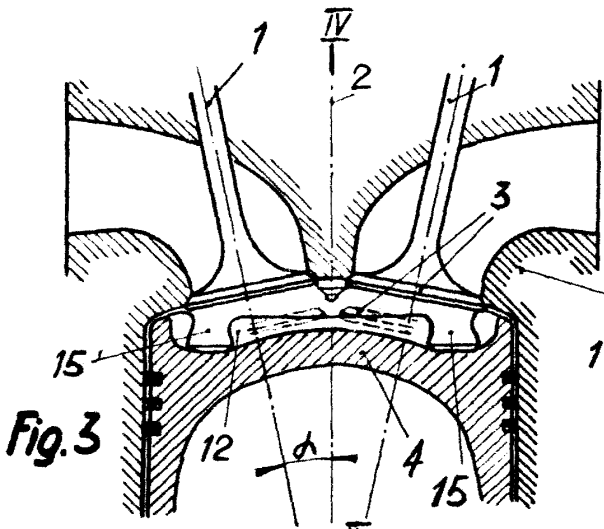


Fig. 3

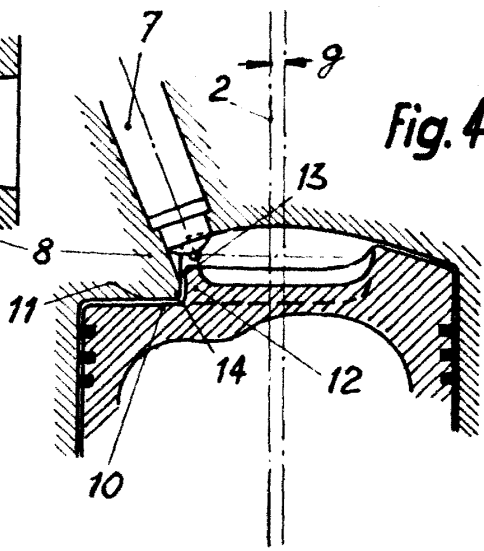


Fig. 4

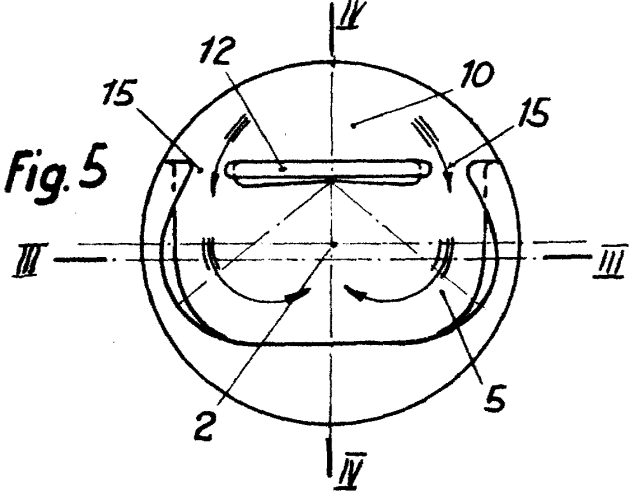


Fig. 5

Handwritten signature or name, possibly 'H. Müller'.



172812

Fig. 6

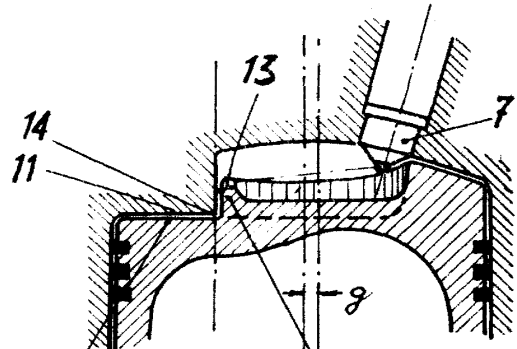


Fig. 7

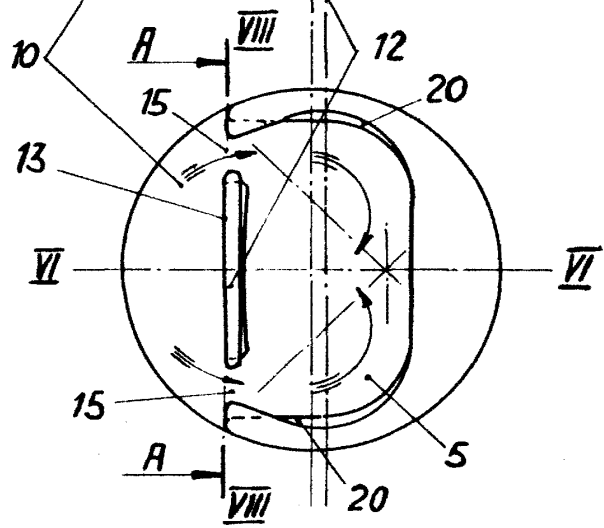


Fig. 8

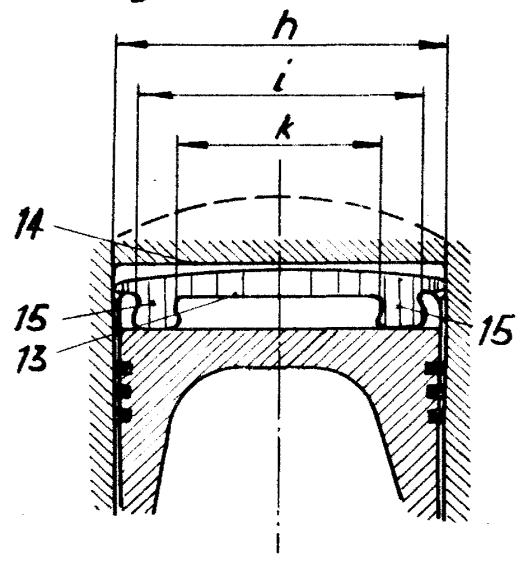
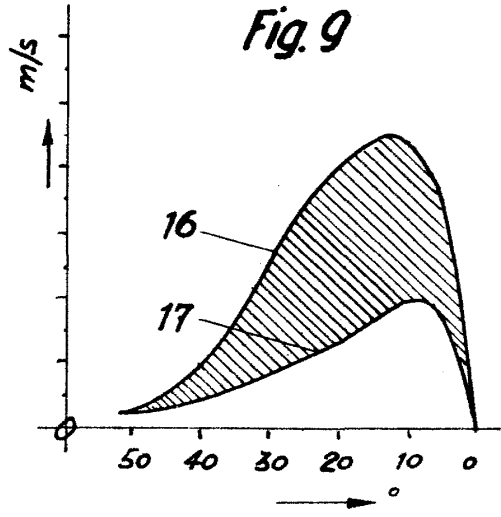


Fig. 9



Handwritten signature