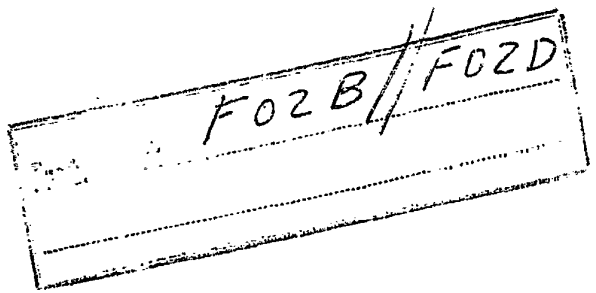




413299

P.- 53.898
FL 3211.73

MEMORIA DESCRIPTIVA



para solicitar PATENTE DE INVENCION

a nombre de ETAT FRANCAIS représenté par le Ministre
d'Etat chargé de la Défense Nationale,
Délégation Ministérielle pour l'Armement,
Direction Techniques des Armements Terres-
tres, Ateliers de Construction d'Issy-les-
-Moulineaux

organismo francés

establecido en 4, avenue de la Porte d'Issy, 75996 Paris,
Francia.

por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UNA CAMARA DE COM-
BUSTION PARA MOTOR DE COMBUSTION INTERNA, ESPECIALMEN-
TE PARA MOTOR DIESEL"

(Clase Internacional F02b)



413299

P.- 53.898

El invento se refiere a las cámaras de com-
bustión para motores de combustión interna, especialmen-
5 te para motores Diesel equipados con un grupo turbocom-
presor con recalentamiento aguas arriba de la turbina de
dicho grupo turbocompresor.

Un motor de este tipo es, pues, sobreali-
mentado por un grupo turbocompresor que comprende, al me-
10 nos, un compresor que suministra aire fresco al motor y
al menos una turbina, que arrastra dicho compresor, y ac-
cionada por los gases de escape.

Aguas arriba de esta turbina se encuentra
una cámara de combustión alimentada, por una parte, de
15 combustible, y, por otra parte, a la vez, por los gases
de escape procedentes del motor y por aire fresco tomado
por un conducto de derivación a la salida del compresor.

La cámara de combustión recibe, pues, un
gas pobre en oxígeno (gas de escape del motor) y un gas
20 rico en oxígeno (aire fresco suministrado por el compre-
sor), siendo los caudales relativos de estos dos gases va-
riables en función de la velocidad de rotación del motor,
es decir, de su régimen; en efecto, a régimen elevado,
el motor absorbe mucho aire fresco y expulsa mucho gas
25 de escape (la cámara de combustión es alimentada enton-

413299



ces por un caudal importante de gas de escape y por un caudal pequeño de aire fresco), mientras que, a régimen reducido, incluso al ralentí, el motor absorbe poco aire fresco y expulsa poco gas de escape (la cámara de combustión es alimentada por un caudal pequeño de gas de escape y por un caudal importante de aire fresco).

Esta variación relativa puede alcanzar proporciones de 1 a 10 entre un funcionamiento del motor a pleno régimen y un funcionamiento del motor al ralentí.

Se comprende, pues, que esta variación relativa de los caudales de los gases de escape y de aire fresco plantea problemas de estabilidad de combustión, especialmente durante aceleraciones y desaceleraciones de la velocidad de rotación del motor.

En efecto, en estos dos casos, los gases de escape pueden contener combustible que no ha sido quemado en el motor y la mezcla carburada así constituida corre el riesgo de explotar en el momento de su paso por la cámara de combustión, existiendo el riesgo de que esta explosión apague la llama y provoque la extinción de la cámara.

El invento tiene principalmente, como primer objeto, evitar que tales incidentes se produzcan.

Además, la cámara de combustión constituye un obstáculo a la conducción de los gases de escape

413299



1973

hacia la turbina y se tiene, pues, interés en disponerla de tal manera que ocasione la menor pérdida de carga posible.

5 El invento tiene, pues, también como segundo objeto, evitar hacer pasar los gases de escape a través de los orificios del tubo de llama de la cámara de combustión, y utilizar directamente la energía cinética de estos gases de escape para asegurar la dilución en la cámara de combustión.

10 La cámara de combustión conforme al invento incluye un elemento tubular que presenta un extremo cerrado y un extremo abierto, al menos un inyector de combustible situado hacia el extremo cerrado del elemento tubular, y una llegada de aire primario dispuesta para
15 introducir aire fresco en el elemento tubular al nivel de una zona de combustión próxima a su extremo cerrado, y está caracterizada por el hecho de que incluye, además,

una llegada de gas de escape dispuesta para introducir estos gases de escape en el elemento tubular al nivel de una zona de mezcla próxima a su extremo
20 abierto, efectuándose esta introducción con un mínimo de pérdida de carga y según una orientación poco inclinada con relación al eje del elemento tubular y en dirección a su extremo abierto,

25 y una llegada de aire secundaria dispuesta

413299



para introducir aire fresco en el elemento tubular al nivel de la citada zona de mezcla, efectuándose esta introducción según una orientación perpendicular (aproximadamente al menos) a la circulación de los gases de escape así introducidos, y de tal manera que la circulación de aire secundario sea contrarrestada por la circulación de los gases de escape, por interacción de los chorros.

Se comprende entonces que, gracias a esta disposición, se obtiene un efecto de dilución debido a los gases de escape y al aire fresco introducidos en la zona de mezcla, proporcionando la reunión de los dos flujos así introducidos en la citada zona de mezcla un efecto de trompa que genera una zona en depresión entre la zona de mezcla y la zona de combustión.

Esta zona de depresión provoca una aspiración permanente de aire fresco alrededor de la zona de combustión, lo que estabiliza la combustión y evita un apagado de la llama, incluso cuando se producen explosiones debidas a la presencia de residuos no quemados en los gases de escape.

Con el fin de realizar una cámara de combustión conforme a esta disposición, se puede recurrir ventajosamente a la forma de ejecución siguiente, según la cual,

la llegada de aire primaria está consti-



413299

tuída por una cámara primaria que rodea el extremo cerrado del elemento tubular que está entonces provisto de orificios,

5 la llegada de gas de escape está constituida por una cámara intermedia anular cuya parte aguas abajo se une al elemento tubular aguas abajo de la cámara primaria,

10 y la llegada de aire secundaria está constituida por una cámara secundaria que rodea a la cámara intermedia y que desemboca por orificios formados en la parte aguas abajo de la cámara intermedia y dispuestos de modo que los gases de escape se oponen a la introducción radial de aire fresco secundario por un fenómeno de interacción de los chorros.

15 El invento consiste, dejando aparte las disposiciones de que se acaba de tratar más arriba, en otras ciertas disposiciones que se utilizan de preferencia al mismo tiempo y de las que se tratará más explícitamente después.

20 El invento podrá ser de todos modos bien comprendido con ayuda del complemento de descripción que sigue, así como del dibujo anejo, cuyos complemento y dibujo se refieren a una forma de ejecución ventajosa del invento y no tienen, naturalmente, ningún carácter
25 limitativo.

413299

-3



La figura única de este dibujo, es una vista esquemática en corte que ilustra una cámara de combustión conforme al invento.

Esta cámara de combustión 1 está destinada a formar parte de una instalación que comprende un motor de combustión interna 2 (tal como, por ejemplo, un motor Diesel) sobrealimentado por un grupo turbocompresor 3 y provisto de un recalentador aguas arriba de la turbina; el grupo turbocompresor 3 incluye al menos un compresor 4 que suministra aire fresco comprimido al motor 2, y al menos una turbina 5, que arrastra dicho compresor 4, y accionada por los gases de escape del motor 2.

La cámara de combustión 1, que asegura el recalentamiento, está dispuesta aguas arriba de la turbina 5 y esta cámara de combustión 1 es alimentada, por una parte, de combustible, por una canalización 6 y, por otra parte, a la vez, por los gases de escape procedentes del motor 2, por medio de un conducto de escape 7 y por aire fresco tomado a la salida del compresor 4 por medio de un conducto de derivación 8.

Esta cámara de combustión 1 incluye, un elemento tubular 9 que presenta un extremo cerrado 10 y un extremo abierto 11, al menos un inyector de combustible 12 situado hacia el extremo cerrado 10 del elemento tubular 9



413299

y que recibe el combustible que debe asegurar el recalentamiento con la canalización 6,

5 y una llegada de aire primaria 13 dispuesta para introducir aire fresco en el elemento tubular 9 al nivel de una zona de combustión 14 próxima a su extremo cerrado 10.

Conforme al invento, está prevista entonces,

10 una llegada de gas de escape 15 dispuesta para introducir estos gases de escape en el elemento tubular 9 al nivel de una zona de mezcla 16 próxima a su extremo abierto 11, efectuándose esta introducción con un mínimo de pérdida de carga y según una orientación poco inclinada con relación al eje XX del elemento tubular 9
15 y en dirección a su extremo abierto 11,

20 y una llegada de aire secundaria 17 dispuesta para introducir aire fresco en el elemento tubular 9 al nivel de la citada zona de mezcla 16, efectuándose esta introducción según una orientación perpendicular (aproximadamente al menos) a la circulación de los gases de escape así introducidos y de tal manera que la circulación de aire secundaria sea contrarrestada por la circulación de los gases de escape, por interacción de los cho-
25 rros.

25 La reunión de los dos flujos así introduci-



413299

dos en la zona de mezcla 16 proporciona un efecto de trompa que genera una zona a depresión 18 entre la zona de mezcla 16 y la zona de combustión 14.

5 La llegada de aire primaria 13 puede estar constituida ventajosamente por una cámara primaria 19 que rodea el extremo cerrado 10 del elemento tubular 9 que está provisto entonces de una pluralidad de orificios 20, regularmente repartidos en su circunferencia, eventualmente según varias series desplazadas axialmente.
10

En cuanto a la llegada de gas de escape 15, puede estar constituida ventajosamente por una cámara intermedia 21, de forma anular, y cuya parte aguas abajo se une al elemento tubular 9 aguas abajo de la cámara primaria 13, efectuándose esta unión por un orificio anular 22.
15

En cuanto a la llegada de aire secundaria 17, puede estar constituida ventajosamente por una cámara secundaria 23 que rodea la cámara intermedia 21 y que desemboca por orificios 24 formados en la parte aguas abajo de la cámara intermedia 21 y dispuestos de modo que los gases de escape se oponen a la introducción radial de aire fresco secundaria por un fenómeno de interacción de los chorros.
20

25 La cámara intermedia 21 se une directamente

413299

te sobre el conducto de escape 7, y la cámara secundaria 23 se une directamente sobre el conducto de derivación 8.

5 Para permitir la alimentación de aire fresco de la cámara primaria 19, están previstos pasos 25 que atraviesan la cámara intermedia 21 y que unen la cámara secundaria 23 a la cámara primaria 19.

10 En la figura, se ha representado por flechas en trazo fuerte la circulación de los gases de escape, y por flechas en trazo fino, la circulación de aire fresco.

15 De preferencia, la cámara primaria 19 presenta una forma perfilada alrededor de la cual están dispuestas la parte aguas arriba de la cámara intermedia 21 y la parte aguas arriba de la cámara secundaria 23, presentando estas partes aguas arriba, por consiguiente, una forma continua que asegura su unión, respectivamente, al conducto de escape 7 y al conducto de derivación 8.

20 La parte aguas abajo de la cámara intermedia 21 se une sobre el elemento tubular 9 de forma que favorece la introducción de los gases de escape en dirección del extremo abierto 11 del elemento tubular 9; esta parte aguas abajo presenta, pues, una forma troncocónica convergente hacia el citado extremo abierto 11.

25 La parte aguas abajo de la cámara secunda-

413299



ria 23 se une sobre el elemento tubular 9, con objeto de favorecer la introducción radial de aire fresco perpendicularmente al eje XX del elemento tubular 9; esta parte aguas abajo presenta, pues, una forma deflectora en dirección del eje XX.

Finalmente, y cualquiera que sea el modo de realización adoptado, la cámara de combustión conforme al invento presenta un cierto número de ventajas, entre las cuales se pueden citar las resumidas por los puntos siguientes:

el riesgo de apagado de la llama está prácticamente eliminado gracias a una aspiración permanente de aire fresco alrededor de la zona de combustión;

la energía cinética de los gases de escape asegura la dilución y la refrigeración de los gases calientes que resultan de la combustión;

los gases de escape sufren una pérdida de carga mínima;

la estructura de la cámara de combustión es sencilla y permite una construcción fácil y poco costosa.

Como es evidente y como resulta ya, además, de lo que precede, el invento no se limita en absoluto a aquellos modos de aplicación y de realización que han

413299

26



sido más especialmente considerados; abarca, por el contrario, todas las variantes.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Francia, el 6 de Abril de 1972, bajo el número 72 12112, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

- REIVINDICACIONES -

15

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

20

1ª.- Perfeccionamientos introducidos en una cámara de combustión para motor de combustión interna, especialmente para motor Diesel equipado con un grupo turbocompresor con recalentamiento aguas arriba de la turbina de dicho grupo turbocompresor, estando alimentada esta cámara de combustión, por una parte, de combustible y, por otra parte, a la vez, por los gases de escape procedentes del motor y por el aire fresco tomado por un conducto de

25

22-7-75

- 12 -

413299

26 JUL 1975



5 derivación a la salida del compresor del citado grupo
turbocompresor, incluyendo esta cámara de combustión un
elemento tubular que presenta un extremo cerrado y un ex
tremo abierto, al menos un inyector de combustible situa
do hacia el extremo cerrado del elemento tubular, y una
llegada de aire primaria dispuesta para introducir aire
fresco en el elemento tubular al nivel de una zona de com
bustión próxima a su extremo cerrado, estando caracteri
zada esta cámara de combustión por el hecho de que inclu
ye, además, por una parte, una llegada de gas de escape
10 dispuesta para introducir estos gases de escape en el ele
mento tubular al nivel de una zona de mezcla próxima a su
extremo abierto, efectuándose esta introducción con un mí
nimo de pérdida de carga y según una orientación poco in
clinada con relación al eje XX del elemento tubular y en
15 dirección de su extremo abierto y, por otra parte, una lle
gada de aire secundaria dispuesta para introducir aire fres
co en el elemento tubular al nivel de la citada zona de mez
cla, efectuándose esta introducción según una orientación
20 perpendicular (aproximadamente al menos) a la circulación
de los gases de escape así introducidos, y de manera tal
que la circulación de aire secundaria sea contrarrestada
por la circulación de los gases de escape, por interacción
de los chorros.

25

2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación

22-7-75

413299

26



5 1ª, caracterizados por el hecho de que la llegada de aire primaria está constituida por una cámara primaria que rodea el extremo cerrado del elemento tubular que está provisto entonces de una pluralidad de orificios, regularmente repartidos en su circunferencia, eventualmente según varias series desplazadas axialmente.

10 3ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1ª y 2ª, consideradas en su conjunto, caracterizados por el hecho de que la llegada de gas de escape está constituida por una cámara intermedia, de forma anular, y cuya parte aguas abajo se une al elemento tubular aguas abajo de la cámara primaria.

15 4ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3ª, caracterizados por el hecho de que la unión de la cámara intermedia al elemento tubular se efectúa por un orificio anular.

20 5ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1ª, 2ª y 3ª, consideradas en su conjunto, caracterizados por el hecho de que la llegada de aire secundaria está constituida por una cámara secundaria que rodea una cámara intermedia y que desemboca por orificios formados en la parte aguas abajo de la cámara intermedia y dispuestos de tal modo que los gases de escape se oponen a la introducción radial de aire fresco secundaria por un fenómeno de interacción de los chorros.

25

22-7-75



413299

5 6ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 2ª, 3ª y 5ª, consideradas en su conjunto, caracterizados por el hecho de que la cámara intermedia se une directamente sobre el conducto de escape, y la cámara secundaria se une directamente sobre el conducto de derivación, estando previstos pasos para atravesar la cámara intermedia y unir la cámara secundaria a la cámara primaria.

10 7ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6ª, caracterizados por el hecho de que la cámara primaria presenta una forma perfilada alrededor de la cual están dispuestas la parte aguas arriba de la cámara intermedia y la parte aguas arriba de la cámara secundaria, presentando estas partes aguas arriba una forma continua que asegura su unión, respectivamente, al conducto de escape y al conducto de derivación.

15 8ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7ª, caracterizados por el hecho de que la parte aguas abajo de la cámara intermedia se une sobre el elemento tubular, presentando una forma troncocónica convergente hacia el extremo abierto del elemento tubular.

20 9ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7ª, caracterizados por el hecho de que la parte aguas abajo de la cámara secundaria se une sobre el elemento tubular, presentando una forma deflectora en dirección del eje

26 JUL 1975

413299

XX del elemento tubular.

10a.- PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UNA CAMARA DE COMBUSTION PARA MOTOR DE COMBUSTION INTERNA, ESPECIALMENTE PARA MOTOR DIESEL.

5 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

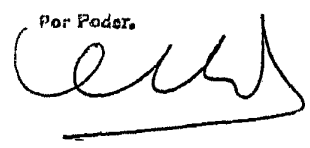
Esta Memoria consta de dieciseis hojas escritas a máquina por una sola cara.

10

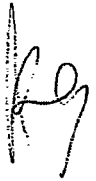
Madrid, 26 JUL. 1975

P.A.

Alberto de Eizaburu
Por Poder.

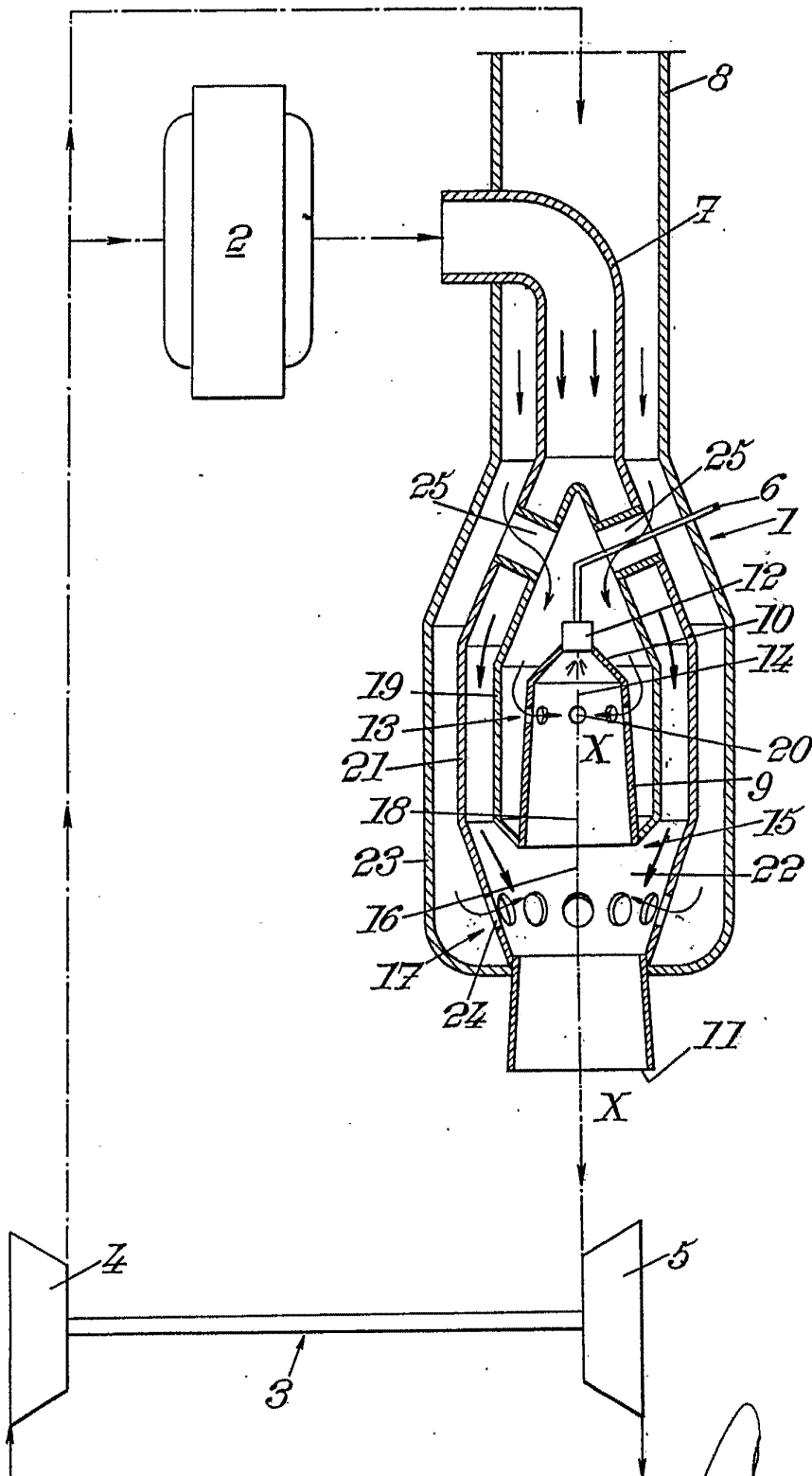


22-7-75
jui



413299

-3



Albert de Sincure
Fey 1944