

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 532 679**

51 Int. Cl.:

F02B 77/08 (2006.01)

G01L 23/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.01.2008 E 08701596 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.12.2014 EP 2102470**

54 Título: **Conjunto de un motor, especialmente de motor diésel y de un dispositivo de arranque de motor**

30 Prioridad:

19.01.2007 FR 0700387

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

30.03.2015

73 Titular/es:

**VALEO SYSTÈMES THERMIQUES (100.0%)
8 Rue Louis Lormand
78321 Le Mesnil-Saint-Denis Cedex , FR**

72 Inventor/es:

SEGA, PATRICK

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 532 679 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Conjunto de un motor, especialmente de motor diésel y de un dispositivo de arranque de motor

La invención se refiere a un conjunto de un motor, especialmente de motor diésel, y de un dispositivo de arranque de motor (véase, por ejemplo, el documento EP-A-1688601).

5 Esta está especialmente destinada al campo de los vehículos automóviles.

En un motor diésel, un pistón móvil dentro de un cilindro, cerrado mediante una culata, hace variar el volumen de una cámara de combustión para permitir comprimir una mezcla de combustible y de comburente destinada a autoinflamarse.

10 Con objeto de optimizar el funcionamiento del motor, se pretende tener controlada la combustión lo mejor posible, especialmente controlando la relación de compresión de los gases presentes en las cámaras de combustión.

Para ello, se puede utilizar un sensor que permite medir la presión en las cámaras, convertirla en una señal eléctrica y transmitir tal señal a un computador destinado a explotarla.

Para disponer de una lectura de presión en la cámara, cualquiera que sea la posición del pistón, es menester prever el sensor bien sea en el pistón, o bien en la culata.

15 Posicionar el sensor en el pistón no parece posible, habida cuenta de las condiciones de funcionamiento del mismo, especialmente de las variaciones de temperatura que padece. Adicionalmente, habría que poner en práctica una solución que permita trasladar al computador la información recogida por el sensor. Puesto que el computador es fijo, por estar ligado al chasis del vehículo, y entonces el pistón sería móvil, por estar ligado al pistón, ello induciría una dificultad complementaria.

20 Posicionar el sensor en la culata también parece imposible por causa del escaso espacio disponible. En efecto, la parte de la culata que cierra la cámara de combustión, llamada tapa de cilindros, debe albergar:

- orificios de conductos de alimentación de aire y de conductos de descarga de los gases quemados,
- válvulas de apertura/cierre de dichos conductos,
- un alojamiento para una bujía de precalentamiento, que permite el arranque del motor,

25 - un alojamiento para un inyector, para los motores de inyección indirecta.

Adicionalmente, en los motores diésel, las tapas de cilindros son planas y, así, su superficie se ve disminuida con relación a la superficie de las tapas de cilindros de motor de gasolina, que están realizadas ahuecadas en la culata.

30 Habida cuenta de esta falta de espacio, los únicos intentos propuestos hasta la fecha para recoger la presión en una cámara de combustión de un motor diésel consisten así en integrar un sensor de presión en una bujía de precalentamiento.

Son estos, no obstante, órganos complejos, ya que deben permitir desempeñar a un tiempo esas dos funciones de medida de presión y de precalentamiento, las cuales no guardan relación alguna entre sí.

Es el propósito de la invención subsanar los citados inconvenientes.

35 Esta reside en la confirmación de que, para el funcionamiento de un motor diésel, no es forzosamente necesaria la utilización de una bujía de precalentamiento, según se desprende de la solicitud de patente francesa FR05/07.638, no publicada a fecha de la presentación de la presente solicitud.

De acuerdo con la invención, se propone así un conjunto según la reivindicación 1.

40 Por "órgano que permite medir la presión", se entiende un órgano que permite transformar una presión en una señal, por ejemplo eléctrica, destinada a ser explotada por un dispositivo de tratamiento de señal, especialmente una unidad de control del motor.

Por "constituido a partir de un sensor de presión", hay que entender que el órgano encargado de medir la presión desempeña únicamente esta función, a excepción de cualquier otra función.

Asignando así, a un simple sensor, un alojamiento de la culata, destinado habitualmente a las bujías de precalentamiento, se evita la utilización de componentes complejos.

45 Se comprenderá más fácilmente la invención con la lectura de la descripción subsiguiente, llevada a cabo solamente a título de ejemplo. Esta se acompaña de la figura 1, que ilustra, según un plano de corte transversal, un ejemplo de

motor según la invención, hallándose el pistón representado en punto muerto superior.

Tal como se ilustra en la figura 1, la invención se refiere a una culata 1 de motor, especialmente de motor diésel.

5 Dicho motor comprende además, por ejemplo, al menos un cilindro 2 y al menos un pistón 3, previsto móvil dentro de dicho cilindro 2, por ejemplo según un movimiento de traslación según la flecha señalada con 4. Asimismo comprende, en particular, al menos una biela 5, afianzada, según una unión por perno, a dicho pistón, por una parte, y, por otra, a un cigüeñal 6.

Cada cilindro lleva asociada una cámara de combustión 6 de dicho motor, y dichos pistones 3 son aptos para hacer variar el volumen de dichas cámaras de combustión 6. Estos permiten, de esta manera, la compresión de una mezcla de combustible y comburente admitida con anterioridad en dichas cámaras 6.

10 Esta compresión provoca entonces una autocombustión que es la encargada del movimiento de los pistones 3. Dichos pistones 3 arrastran así las bielas 5 y dichas bielas, a su vez, arrastran el cigüeñal 6, por ejemplo según un movimiento de giro, tal y como se ilustra mediante la flecha señalada con 7.

Dicho motor podrá comprender cuatro dichas cámaras de combustión y operar según el ciclo tradicional, llamado de cuatro tiempos.

15 Dicho esto, la culata 1 conforme a la invención comprende un cuerpo, en particular monopieza, que presenta una zona llana 8, llamada tapa de cilindros, apta para cerrar dicha o dichas cámaras de combustión. Tal zona llana permite disponer de un volumen de cámara de combustión que sea mínimo cuando el pistón 3 se halla en punto muerto superior, es decir, cuando más cerca se halla el pistón 3 de la culata 1.

Dicho volumen viene definido, por ejemplo, en el espesor de material de dicho pistón 3.

20 Dicho cuerpo de culata 1 presenta además un alojamiento 9 que desemboca por dicha tapa de cilindros 8 para comunicar con dicha cámara de combustión 6, y dicha culata comprende además un órgano 10 que permite medir la presión en la cámara de combustión.

De acuerdo con la invención, dicho órgano se constituye a partir de un sensor de presión y dicho alojamiento 9 alberga exclusivamente dicho sensor 10.

25 Tal como se apuntó antes, dicho alojamiento presenta unas dimensiones que le permitirían, por ejemplo, albergar una bujía de precalentamiento. En otras palabras, el sensor de presión está previsto en sustitución de la bujía.

Dicho sensor presenta, por ejemplo, un extremo 11, llamado distal, destinado a hallarse orientado hacia la cámara de combustión, estando previsto dicho extremo distal 11 sensible a la presión. Tales sensores de presión son conocidos en sí mismos por un experto en la materia.

30 De acuerdo con una primera forma de realización, que se corresponde con la ilustrada, dicho extremo distal está previsto enrasado a la altura de dicha tapa de cilindros 8.

De acuerdo con otra forma de realización, dicho extremo distal del sensor se encuentra ligeramente retrasado en el interior de dicho alojamiento.

35 Se evita en cada uno de estos casos, merced al posicionamiento del sensor, que este tenga salida a la cámara de combustión 6, mientras que, con el órgano del estado de la técnica, al deber desempeñar el mismo igualmente una función de bujía de precalentamiento, su extremo distal necesariamente tiene salida a la cámara, lo cual desvirtúa la aerodinámica de la cámara.

40 Dicha culata comprende además convencionalmente, por ejemplo, un alojamiento 12 para un inyector, no representado, y/o unos conductos 13, 14, ilustrados en línea de puntos en la figura 1, por encontrarse por detrás del plano de corte, para la admisión del aire y/o el escape de los gases quemados. También comprende, especialmente, válvulas de apertura/cierre de dichos conductos, no representadas.

45 De acuerdo con una forma particular de realización, dicha tapa de cilindros presenta, por ejemplo, una sección sensiblemente circular, y dicha culata define cuatro dichos conductos para la admisión del aire y el escape de los gases quemados. Dichos conductos desembocan por orificios situados sensiblemente en la cima de un cuadrado centrado en el centro de dicha tapa de cilindros. El alojamiento 12 para el inyector desemboca en el centro de dicha tapa de cilindros 8, y dicho alojamiento 9 para el sensor de presión desemboca por dicha tapa de cilindros 8 entre dos de los orificios de los cuatro dichos conductos.

50 El dispositivo de arranque de motor comprende para este fin, por ejemplo, unos medios, no representados, para calentar los gases presentes en la o las cámaras de combustión del motor, para así elevarlos a una temperatura mínima, en particular de aproximadamente 415 °C, en el conjunto del volumen de las cámaras cuando los pistones del motor se hallan en posición de máxima compresión o en la proximidad de la misma.

Así se puede asegurar el arranque del motor sin bujías de precalentamiento, incluso en tiempo frío.

5 De acuerdo con una primera forma de realización, dichos medios de precalentamiento están constituidos por una máquina eléctrica a propósito para arrastrar el cigüeñal del motor a una velocidad de giro seleccionada, superior a una velocidad de giro normal obtenida con dicha máquina eléctrica, para así aumentar la cantidad de aire admitida en los cilindros del motor y, consecuentemente, la temperatura en los cilindros.

La invención contempla muy particularmente utilizar un arrancador eléctrico tradicional, es decir, un arrancador apto para funcionar bajo una tensión eléctrica dada, por ejemplo de 12 voltios.

10 Se ha previsto entonces unir el arrancador eléctrico a un circuito eléctrico apto para alimentar el arrancador a partir de una tensión eléctrica potenciada, es decir, superior a la tensión eléctrica dada que constituye la tensión habitual de funcionamiento del arrancador.

En una forma de realización diferente, el dispositivo de arranque comprende además o alternativamente unos medios de precalentamiento aptos para precalentar el aire de admisión y, por tanto, los gases destinados a la combustión, habiéndose previsto dichos medios de precalentamiento en el sistema de admisión del motor en un conducto que alimenta simultáneamente el conjunto de las cámaras de combustión.

15 De acuerdo con este modo de realización, los medios de precalentamiento comprenden, por ejemplo, al menos una resistencia eléctrica (R) que podrá ir integrada en una compuerta de graduación del caudal de los gases destinada a participar en la combustión, estando prevista dicha compuerta en dicho conducto.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Conjunto de un motor, especialmente motor diésel, y de un dispositivo de arranque de motor, estando equipado dicho motor con una culata (1), que comprende un cuerpo (1) que presenta al menos una zona sensiblemente llana (8), llamada tapa de cilindros, apta para cerrar al menos una cámara de combustión (6) de dicho motor, y un alojamiento (9) que desemboca por dicha tapa de cilindros (8) para comunicar con dicha cámara de combustión (6), presentando además dicha culata un órgano (10) que permite medir la presión en la cámara de combustión (6),
- siendo apto dicho dispositivo de arranque para permitir un arranque de dicho motor sin bujía de precalentamiento de la cámara de combustión,
- 10 caracterizado por que
- dicho órgano (10) se constituye a partir de un sensor de presión, albergando dicho alojamiento (9), previsto apto para albergar una bujía de precalentamiento, exclusivamente dicho sensor.
- 15 2. Conjunto según la reivindicación 1, en el que dicho sensor (10) presenta un extremo (11), llamado distal, destinado a hallarse orientado hacia la cámara de combustión (6), estando previsto dicho extremo distal (11) sensible a la presión.
3. Conjunto según la reivindicación 2, en el que dicho extremo distal (11) del sensor (10) enrasa con dicha tapa de cilindros (8).
4. Conjunto según la reivindicación 2, en el que dicho extremo distal (11) del sensor (10) se encuentra ligeramente retrasado en el interior de dicho alojamiento.
- 20 5. Conjunto según la reivindicación 1, en el que dicho motor comprende al menos un cilindro (2) y al menos un pistón (3), siendo apto dicho pistón (3), previsto móvil dentro de dicho cilindro (2), para hacer variar el volumen de dicha cámara de combustión (6) de dicho motor, y en el que dicho dispositivo de arranque comprende medios para calentar los gases presentes en la o las cámaras de combustión (6) del motor para así elevarlos a una temperatura mínima en el conjunto del volumen de dicha o dichas cámaras (6) cuando dichos pistones (3) del motor se hallan en
- 25 posición de máxima compresión o en la proximidad de la misma.

