



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 367 074**

51 Int. Cl.:
F02M 31/04 (2006.01)
F02M 31/13 (2006.01)
F16K 1/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07803847 .8**
96 Fecha de presentación : **05.07.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **2044320**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **08.04.2009**

54 Título: **Válvula con canal de derivación que incorpora un órgano calefactor y circuito de admisión con precalentamiento del aire para motor térmico.**

30 Prioridad: **25.07.2006 FR 06 06803**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
28.10.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
28.10.2011

73 Titular/es:
VALEO SYSTEMES DE CONTROLE MOTEUR
14 avenue des Beguines
95800 Cergy, FR

72 Inventor/es: **Albert, Laurent;**
Comorassamy, Yohan y
Maitre, Michael

74 Agente: **De Justo Bailey, Mario**

ES 2 367 074 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

Válvula con canal de derivación que incorpora un órgano calefactor y circuito de admisión con precalentamiento del aire para motor térmico.

5 La presente invención se refiere a un circuito de admisión de aire de motor térmico utilizable, por ejemplo, para mover un vehículo automóvil.

Antecedentes de la invención

10 La alimentación de un motor térmico consiste principalmente en introducir en una cámara de combustión un flujo de aire de admisión y un carburante líquido vaporizado en el flujo de aire de admisión. La mezcla del flujo de aire y del carburante se realiza en la cámara de combustión o anteriormente a la misma en el circuito de admisión del motor térmico.

15 Con algunos carburantes, como el gasóleo, el arranque de los motores se vuelve difícil cuando la temperatura ambiente es inferior a 5°C aproximadamente: la temperatura de la mezcla aire-gasóleo al final de la compresión no es suficiente para provocar la auto-inflamación de la mezcla. De ello resultan problemas, sino la imposibilidad, para arrancar el motor térmico, y una combustión imperfecta mientras el motor no está lo suficientemente caliente.

20 Para evitar este inconveniente, se conoce la opción de calentar la mezcla aire-gasóleo por medio de un sistema calefactor constituido por bujías de precalentamiento colocadas en la culata del motor térmico para desembocar, bien directamente en la cámara de combustión, bien en la cámara de turbulencia del motor térmico. Este sistema calefactor es relativamente costoso debido a la necesaria colocación de las bujías en la culata, colocación que influye asimismo en el volumen de la culata.

25 Se conoce asimismo la opción de calentar el aire de admisión por medio de una rejilla calefactora que se extiende en el conducto de admisión. Teniendo en cuenta las pérdidas de carga ocasionadas por la rejilla, este dispositivo calefactor sólo es utilizable en los motores térmicos de gran cilindrada. Se conoce un circuito de admisión de aire según el preámbulo de la reivindicación 1 del documento JP61072859.

Objeto de la invención

35 Por lo tanto, sería interesante disponer de un medio que permita facilitar el arranque de los motores térmicos.

Sumario de la invención

40 A tal efecto, se prevé según la invención un circuito de admisión de aire para motor térmico según la reivindicación 1. válvula para circuito de admisión de aire de motor térmico, que incluye un conducto principal y un canal de derivación que tiene extremos anterior y posterior que desembocan en el conducto principal, un órgano calefactor estando dispuesto en el canal de derivación e incluyendo la válvula un órgano de obturación montado móvil entre una primera posición de paso de un flujo de aire en el conducto principal y una segunda posición de paso de un flujo de aire en el canal de derivación.

45 De este modo, el flujo de aire se calienta a su paso por el canal de derivación. El calentamiento es rápido y solo requiere un potencia relativamente modesta. Dicho calentamiento puede además aplicarse con facilidad por un coste relativamente escaso y el motor térmico posee una estructura relativamente sencilla. Además, en modo de funcionamiento normal, lo esencial, sino la totalidad, del flujo de aire de admisión pasa por el conducto principal, de manera que el órgano calefactor que se extiende en el canal de derivación no ocasione pérdida de carga.

50 Otras características y ventajas de la invención aparecerán con la lectura de la siguiente descripción de un modo de realización particular no limitativo de la invención.

Breve descripción de los dibujos

55 Se hará referencia a los dibujos adjuntos, entre los cuales:

- la figura 1 es una vista esquemática parcial de un motor térmico conforme a la invención, con la mariposa en posición de obturación;
- 60 - las figuras 2 y 3 son vistas análogas a la figura 1, con la mariposa respectivamente en posición de derivación y en posición de apertura total;
- la figura 4 es una vista análoga a la de la figura 1, que ilustra una variante de realización.

Descripción detallada de la invención

65 Se describe la invención en su aplicación a un motor térmico, más concretamente un motor térmico de combustión

interna, que funciona por medio de un carburante a base de gasóleo. Sin embargo, la invención es aplicable a motores que funcionan con otros tipos de carburante, por ejemplo originados del petróleo o de origen biológico como el diéster.

- 5 El motor térmico generalmente con referencia 50, esquematizado en las figuras, incluye un circuito de admisión de aire, generalmente con referencia 1.

10 El circuito 1 de admisión incluye un conducto con un extremo unido a una toma de aire exterior 20 y un extremo opuesto que desemboca en las cámaras de combustión del motor térmico (esquematisadas con la referencia 30 en las figuras).

Una válvula, generalmente con referencia 15, está montada en el circuito 1 de admisión. La válvula 15 incluye un conducto principal 2 con extremos conectados de manera conocida en sí al conducto del circuito 1 de admisión.

- 15 Una mariposa 3 está montada de manera conocida en sí en un conducto principal 2 por medio de un eje cuyos extremos son recibidos de forma pivotante en unos cojinetes solidarios del conducto principal 2, de tal manera que la mariposa 3 puede pivotar entre una posición de obturación del conducto principal 2 (representada en la figura 1) en la que la mariposa 3 está perpendicular al eje del conducto principal 2 e impide la circulación de aire en el conducto principal 2 y una posición de apertura del conducto principal 2 (representada en la figura 3) en la que la mariposa 3 está paralela al eje del conducto principal 2. La mariposa 3 está dispuesta y accionada de manera conocida en sí para poder mantenerse en posiciones intermedias entre las posiciones de obturación y de apertura, de manera a regular el caudal de aire en el conducto principal 2.

- 25 Un inyector 4 de carburante desemboca en el conducto principal 2 aguas abajo de la mariposa 3 por referencia al sentido de circulación del flujo de aire en dirección de las cámaras de combustión (simbolizado por la flecha 100). El inyector 4, clásico, forma parte de un circuito de carburante, conocido en sí, unido a un depósito de carburante para llevar el carburante hasta el conducto principal 2.

- 30 La válvula 15 incluye un canal 5 de derivación que se extiende paralelo al conducto principal 2. El canal 5 de derivación incluye un extremo aguas arriba 6 y un extremo aguas abajo 7 que desembocan en una superficie lateral 8 del conducto principal 2 respectivamente aguas arriba y aguas abajo (por referencia al sentido de circulación 100) de la mariposa 3 en una posición intermedia entre la posición de obturación y la posición de apertura. Esta posición intermedia de la mariposa 3 es una posición de derivación en la que la mariposa 3 está ligeramente inclinada con relación a su posición de obturación y a su borde periférico en la proximidad de un asiento 12 formado por un resalte que se extiende en saliente en el conducto. Los extremos aguas arriba y aguas abajo 6 y 7 desembocan a cada lado del asiento 12 en puntos del conducto principal 2 sensiblemente equidistantes de los puntos de fijación del eje de la mariposa 3 del conducto 2.

- 40 El extremo aguas arriba 6 posee un eje 9 inclinado con relación al eje central 10 del conducto principal 2 formando con el mismo un ángulo agudo en la cima orientada hacia la toma de aire exterior. La mariposa 3 en su posición de derivación se extiende sensiblemente paralela al eje 9 del extremo aguas arriba 7 para guiar el flujo de aire hacia el canal 5 de derivación.

- 45 El conducto principal 2 y el canal 5 de derivación son, por ejemplo, de aluminio.

- 50 Un órgano calefactor 11, en este caso unas resistencias, está dispuesto en el canal de derivación 2. Las resistencias pueden ser por ejemplo del tipo CTP (con coeficiente de temperatura positivo). El órgano calefactor 11 está dimensionado para permitir una elevación de la temperatura del aire hasta una temperatura que permite a la mezcla alcanzar, al final de la compresión en la cámara de combustión, una temperatura suficiente para provocar su auto-inflamación y llevar a cabo el arranque del motor. A título de ejemplo, para una temperatura exterior de -20°C, la potencia suministrada por el órgano calefactor 11 es del orden de 300 W. El órgano calefactor 11 es regulado en temperatura para no alcanzar la temperatura de auto-inflamación ("flash point") del carburante o el aceite motor y proteger los componentes de alrededor.

- 55 Para el arranque del motor, la mariposa 2 es accionada en su posición de derivación, un flujo de aire de admisión se desplaza hacia las cámaras de combustión pasando por el canal 5 de derivación, de manera que el flujo de aire se calienta cuando llega a nivel del inyector 4. El aire así calentado calienta a su vez el carburante que sale del inyector 4. Mientras no ha terminado la fase de arranque, incluso mientras el motor no ha alcanzado su temperatura mínima de funcionamiento nominal, se acciona la mariposa 3 de manera a forzar el paso de por lo menos una parte del flujo de aire hacia el canal 5 de derivación para beneficiarse del calentamiento proporcionado por el órgano calefactor 11.

- 60 Cabe observar que con caudales escasos de aire existentes durante el arranque y del funcionamiento con escasa carga del motor, el canal de derivación sólo ocasiona pocas pérdidas de carga y no perturba el funcionamiento del motor, a pesar del paso de aire a través de la resistencia calefactora.

- 65 El canal 5 de derivación posee una sección inferior a la del conducto principal, de manera que cuando ha terminado

la fase de arranque y la mariposa 3 abandona definitivamente su posición de derivación hacia su posición de apertura, el flujo de aire se desplaza por el conducto principal 2 sin que el canal 5 de derivación y el órgano calefactor 11 perturben su desplazamiento. La alimentación del órgano calefactor 11 puede cortarse automáticamente al final del arranque o cuando el motor ha alcanzado su temperatura de funcionamiento.

5 Por supuesto, la invención no se limita al modo de realización descrito y se pueden aportar variantes de realización sin salir del marco de la invención como se define en las reivindicaciones.

10 En particular, el canal de derivación puede extenderse aguas arriba o aguas abajo de la mariposa 3 y/o del inyector 4.

15 La válvula puede utilizarse como válvula dosificadora de aire permitiendo crear una depresión en el conducto de admisión de aire para favorecer el paso, en el circuito de admisión de aire aguas arriba de la válvula, de gases reciclados procedentes del circuito de escape.

20 Como variante, como se muestra en la figura 4, la mariposa 3 solo posee dos posiciones, es decir una posición de obturación y una posición de apertura. Los extremos situados aguas arriba y aguas abajo 6 y 7 desembocan respectivamente aguas arriba y aguas abajo de la mariposa 3 en posición de obturación. Una válvula independiente 40 está montada aguas arriba en el canal 5 de derivación del órgano calefactor 11.

25 El órgano calefactor puede tener una estructura distinta de la descrita y, por ejemplo, una estructura en forma de serpentín o de rejilla.

El motor térmico puede poseer una estructura distinta de la descrita. El órgano de obturación del circuito de admisión puede ser distinto de una mariposa e incluir, por ejemplo, una válvula deslizante.

30 Es posible proceder a un precalentamiento antes de la operación de arranque propiamente dicha para superar el tiempo de respuesta de los elementos calefactores (activación del calentamiento en el momento del desbloqueo de las puertas, por ejemplo).

Los valores cifrados se proporcionan únicamente a título indicativo y pueden modificarse en función de la arquitectura del motor, su cilindrada, etc.

35 El conducto del circuito de admisión puede ser de una sola pieza y el canal de derivación puede añadirse al mismo o el conducto y el canal de derivación pueden ser de una sola pieza.

REIVINDICACIONES

- 5
- 10
- 15
- 20
1. Circuito (1) de admisión de aire para motor térmico, que incluye un conducto principal (2) y un órgano (3) de obturación montado en el conducto principal para ser móvil entre una posición de apertura del conducto y una posición de obturación del conducto principal, disponiéndose un órgano calefactor (11) en un canal (5) de derivación con extremos aguas arriba y aguas abajo (6, 7) que desembocan en el conducto principal, caracterizado porque el órgano (3) de obturación posee una posición intermedia de derivación y los extremos aguas arriba y aguas abajo (6, 7) desembocan a cada lado del órgano de obturación en posición de derivación.
 2. Circuito según la reivindicación 1, en el que un órgano (4) suministrador de un carburante líquido está conectado al conducto principal (2), y el órgano calefactor (11) está dispuesto en el circuito de admisión aguas arriba del órgano (4) suministrador del carburante.
 3. Circuito según la reivindicación 1 ó 2, en el que el órgano de obturación es una mariposa (3) montada para pivotar entre la posición de apertura y la posición de obturación, estando dispuestos el extremo aguas arriba (6) del canal (5) de derivación y la mariposa de tal manera que la mariposa en posición de derivación guía el aire de admisión hacia el extremo aguas arriba del canal de derivación.

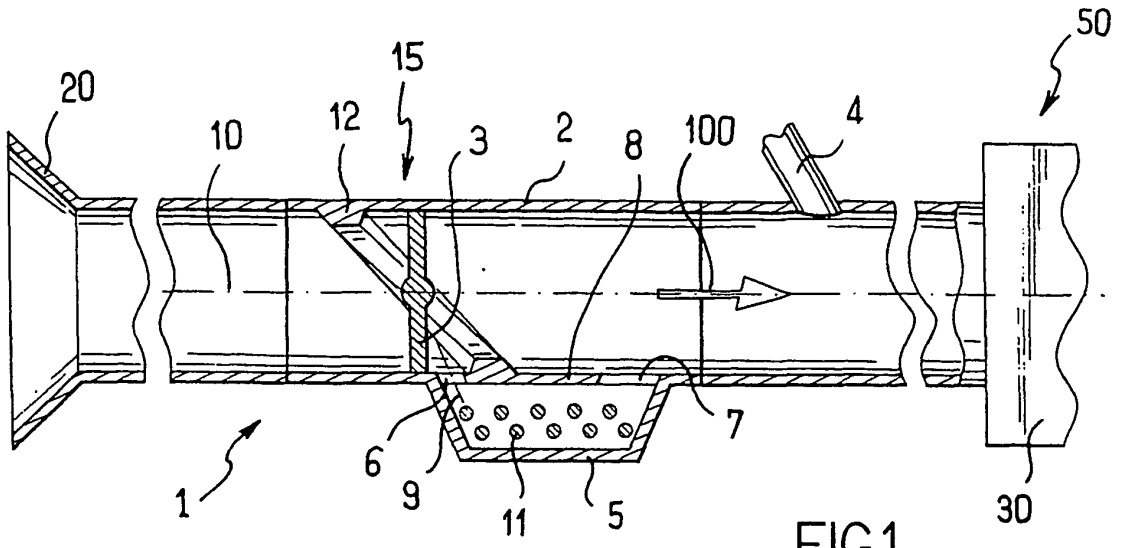


FIG. 1

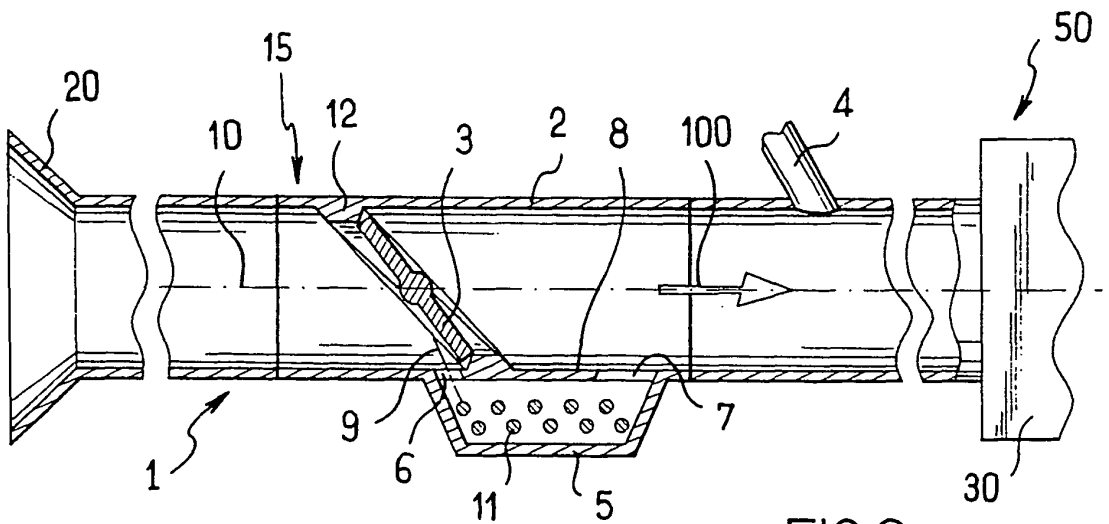


FIG. 2

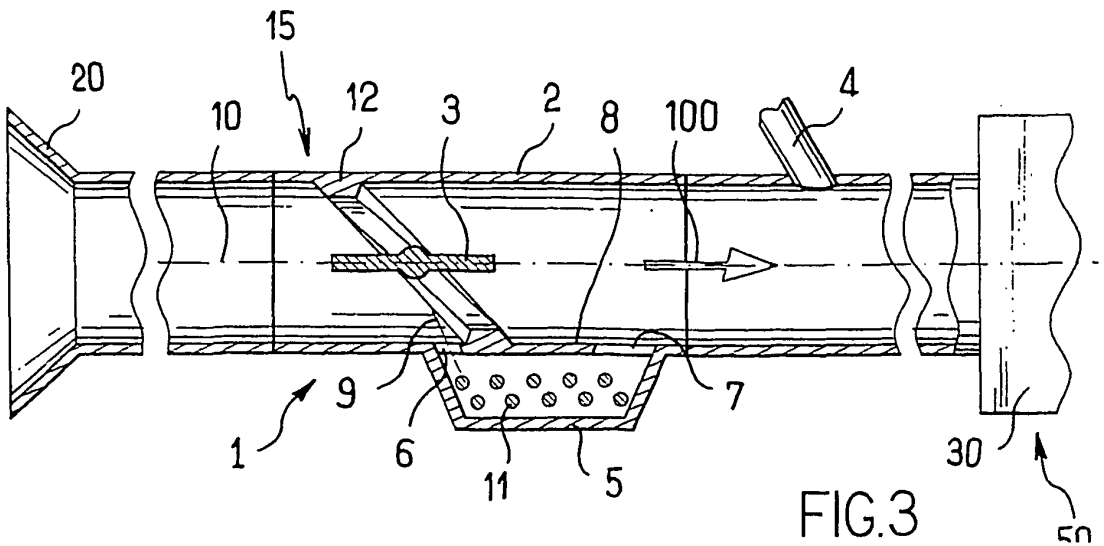


FIG. 3

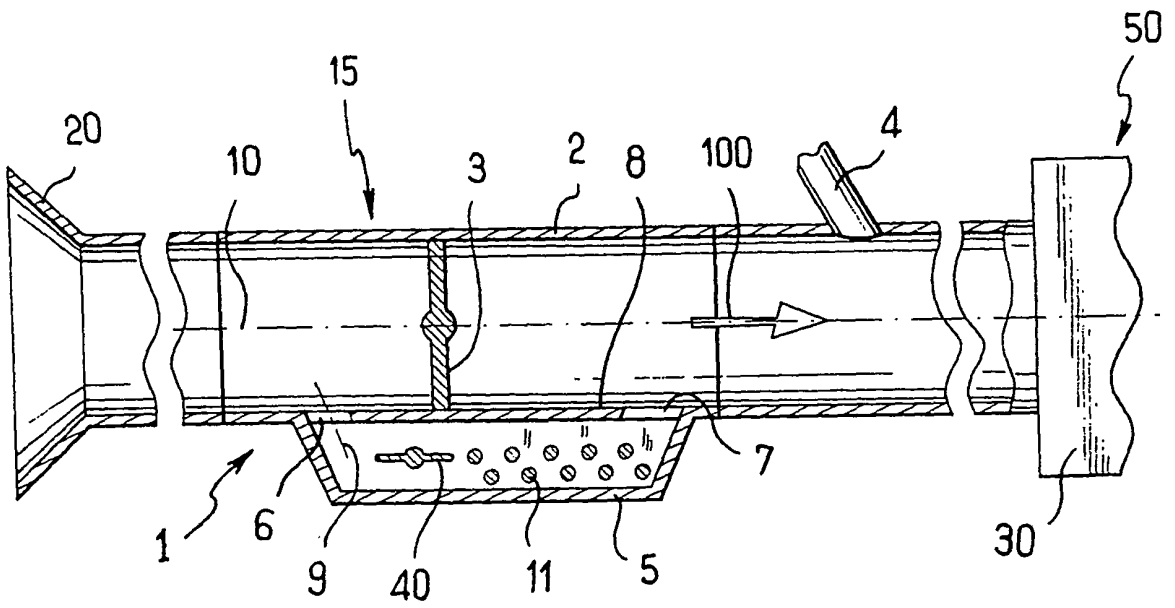


FIG. 4