

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 399 997**

51 Int. Cl.:

F02D 35/02 (2006.01)

F02P 17/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.09.2007 E 07802339 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.01.2013 EP 2084380**

54 Título: **Procedimiento y dispositivos para identificar la fase en un motor de combustión interna**

30 Prioridad:

20.09.2006 IT MI20061783

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

04.04.2013

73 Titular/es:

**ELDOR CORPORATION S.P.A. (100.0%)
VIA PLINIO 18
22030 ORSENIGO (CO), IT**

72 Inventor/es:

**FORTE, PASQUALE;
BORDEGNONI, STEFANO y
GELMETTI, ANDREA**

74 Agente/Representante:

PONTI SALES, Adelaida

ES 2 399 997 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

Procedimiento y dispositivos para identificar la fase en un motor de combustión interna

5 **Sector técnico**

[0001] La presente invención relata a un procedimiento y a dispositivos para identificar que cilindro está en la fase de compresión.

10 **Antecedentes**

[0002] Los procedimientos y dispositivos actualmente utilizados y disponibles en el mercado para la identificación de fase en un motor de combustión interna, en particular para la identificación de qué cilindro del mismo está en la fase de compresión, se basan en la utilización de sensores colocados en el árbol de levas. Este método conocido tiene varios inconvenientes. Los inconvenientes más relevantes están constituidos por un posible fallo de funcionamiento del sensor.

[0003] Otro procedimiento es igualmente conocido para la identificación de fase en un motor de combustión interna que implica forzar el fracaso de la combustión. Este procedimiento se basa en el fracaso de la mezcla de ignición en un cilindro determinado.

[0004] El citado procedimiento presenta el inconveniente de que se determina un funcionamiento anómalo de dicho motor de combustión interna con efectos perjudiciales para dicho motor y para el funcionamiento del vehículo en el que el mencionado motor está montado.

25 **Descripción de la invención**

[0005] El objetivo de la presente invención es identificar un procedimiento, y un dispositivo para llevarlo a cabo, para identificar, de una manera precisa y fiable, el pistón en la fase de compresión, superando así los inconvenientes de los procedimientos y dispositivos conocidos.

[0006] La presente invención hace uso ventajoso de la corriente de ionización desarrollada durante la combustión de la mezcla en cada cilindro de un motor de combustión interna.

[0007] Esta corriente de ionización se mide por una unidad de control (4), comúnmente utilizada para la gestión de dichos motores de combustión interna y la realización del procedimiento de la presente invención.

[0008] Los objetivos y ventajas aparecerán mejor en la descripción que sigue y en los dibujos adjuntos, que ilustran, puramente en forma de un ejemplo no limitativo, un motor de combustión interna, con una pluralidad de cilindros:

- la figura 1 ilustra una vista esquemática de un motor que utiliza el procedimiento, y la unidad de control en la que se alojan los medios que accionan la invención en cuestión (dichos medios no se muestran gráficamente);

40 - la figura 2 ilustra la parte del dispositivo en cuestión de la presente invención, situado en la parte superior de los cilindros que, además crea la chispa necesaria para realizar la combustión dentro del cilindro, producir la corriente de ionización indispensable para el accionamiento del procedimiento en cuestión;

45 - la figura 3 ilustra, esquemáticamente, el diagrama de flujo en relación con el procedimiento según la invención en cuestión.

[0009] Con referencia a la figura 1, (1) indica un motor de combustión interna, como un todo, dotado de uno o más cilindros (2), uno o más pistones (3), un dispositivo (5) posicionado encima de cada cilindro el cual, además de crear - mediante la bujía de encendido - la chispa necesaria para realizar la combustión dentro del cilindro, libera la corriente de ionización, que es indispensable para accionar el procedimiento en cuestión. Esta figura muestra también una unidad de control (4). Los dispositivos para accionar el procedimiento (no mostrados gráficamente) también se colocan en dicha unidad de control.

[0010] Con referencia a la figura 2, dicha figura indica la parte del dispositivo en cuestión en la invención, colocado en la parte superior de los cilindros que, además de la creación de la chispa necesaria para realizar la combustión dentro del motor, produce la corriente de ionización, que es indispensable para implementar el procedimiento en cuestión. Esta parte del dispositivo está constituida por una bobina (6) y una bujía de encendido (9). La bobina (6) está equipada con un circuito primario (7) y un circuito secundario (8). Los dos elementos (5) y (9) están conectados entre sí por un circuito de polarización (10) y un circuito de adquisición (11).

[0011] Con referencia a la figura 3, dicha figura indica un diagrama de flujo que ilustra esquemáticamente el procedimiento en cuestión en la invención. Este procedimiento se desarrolla en varias fases, a cada una de las cuales corresponde entonces el dispositivo electrónico, estando identificado dicho dispositivo con el mismo número de referencia que el número respectivo de la fase de procedimiento.

[0012] En una primera fase conocida (300) el combustible es admitido en cada cilindro (2) del motor (1).

65 [0013] En la siguiente fase del procedimiento conocido (301), la bujía de encendido (9) produce una chispa en cada cilindro (2) cuyo pistón (3) está en el punto muerto superior.

[0014] En la fase conocida (302) se efectúa el registro, tras el final de la chispa producida por la bujía de encendido (9) - como se ha mencionado en la fase anterior - de las señales de corriente de ionización (IC) producidas en el circuito secundario (8) del dispositivo (5) de cada cilindro (2) cuyo pistón (3) está cerca del punto muerto superior. Estas señales se denominan, en la presente invención, (S).

5 **[0015]** El procedimiento continúa con las siguientes fases caracterizadas posteriores. La fase (303) consiste en el cálculo del valor medio de las señales S producidas durante la fase anterior (302). Este valor medio se llama, en la presente invención, VmS.

10 **[0016]** La fase posterior (304) del procedimiento se refiere a la comparación de cada valor medio VmS registrado en la fase anterior (303) y un valor predeterminado, llamado en la presente invención, V repetir las fases anteriores del procedimiento en el caso en que todos los valores de VmS son más pequeños que V.

[0017] El procedimiento concluye con la fase 305. En dicha fase, se identifica cada cilindro (2) del motor de combustión interna (1) en el que el valor medio VmS es mayor que el valor predeterminado V. En los motores convencionales, el cilindro identificado en dicha fase (305) es el único cilindro en el que el pistón está en la fase de compresión.

15 **[0018]** La descripción anterior y los dibujos adjuntos ilustran una forma de realización de la presente invención y constituyen un ejemplo no limitativo de la misma dentro del alcance de protección de las reivindicaciones que siguen.

REIVINDICACIONES

5 1. Procedimiento para identificar el pistón en las fases de compresión de un motor de combustión interna (1) que
tiene uno o más cilindros (2), uno o más pistones (3), una unidad de control (4) para dicho motor (1), y un
dispositivo (5) para producir una corriente de ionización (IC) situado encima de cada cilindro de dicho motor (1)
que comprende una bobina (6) que tiene un circuito primario (7) y un circuito secundario (8), una bujía de
encendido (9), un circuito de polarización (10) y un circuito de adquisición (11), y las fases siguientes realizadas
por medios electrónicos alojados en la Unidad de control (4): (300) admitir un combustible en cada cilindro (2) del
motor (1); (301) provocar una chispa en la bujía de encendido (9) en cada cilindro (2) cuyo pistón (3) está en el
10 punto muerto superior; (302) registrar - tras el final de la chispa producida por la bujía de encendido (9) - las
señales de la corriente de iones producida y detectada en el circuito secundario (8) del dispositivo (5) de cada
cilindro (2) cuyo pistón (3) está en el punto muerto superior (S); **caracterizado por el hecho de que** dicho
procedimiento comprende las fases siguientes **(303)** calcular el valor medio de las señales S (VmS); **(304)**
comparar los valores medios VmS con un valor predeterminado (V); **(305)** identificar el cilindro (2) del motor (1)
15 en el que el valor medio VmS es mayor que el valor predeterminado V;

20 2. Un dispositivo para identificar el pistón en las fases de compresión de un motor de combustión interna (1) que
tiene uno o más cilindros (2), uno o más pistones (3), una unidad de control (4) para dicho motor (1), y un
dispositivo (5) para producir una corriente de ionización (IC) situado encima de cada cilindro de dicho motor,
medios electrónicos alojados en la Unidad de control (4) (300) para admitir el combustible en cada cilindro (2) del
motor (1), (301) para provocar una chispa en una bujía de encendido (9) en cada cilindro (2) cuyo pistón (3) está
en el punto muerto superior, (302) y para registrar - tras el final de la chispa producida por la bujía de encendido
(9) - las señales de la corriente de iones producida y detectada en el circuito secundario (8) del dispositivo (5) de
cada cilindro (2) cuyo pistón (3) está en el punto muerto superior (S); **caracterizado por el hecho de que** dicho
25 dispositivo comprende medios electrónicos alojados en la Unidad de control (4) (303) para calcular el valor medio
de las señales S (VmS), (304) para comparar los valores medios VmS con un valor predeterminado (V) V, (305) y
para identificar el cilindro (2) del motor (1) en el que el valor medio VmS es mayor que el valor predeterminado V.

FIG.1

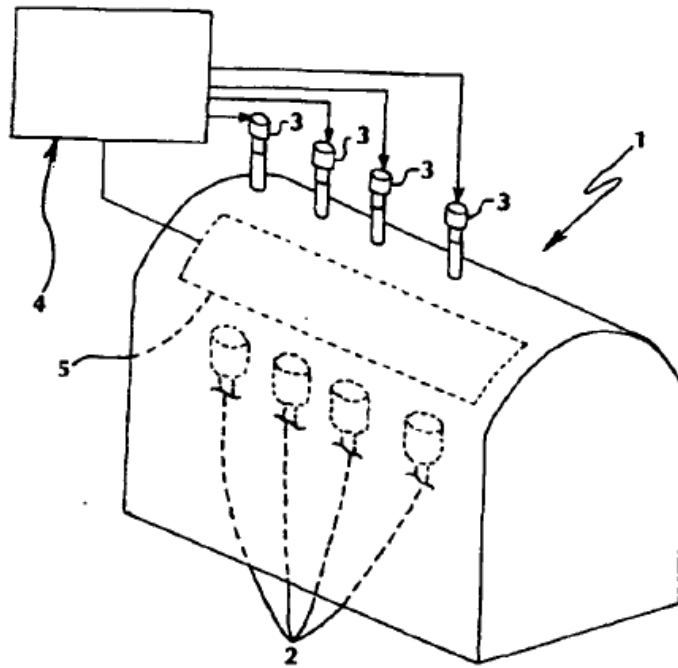
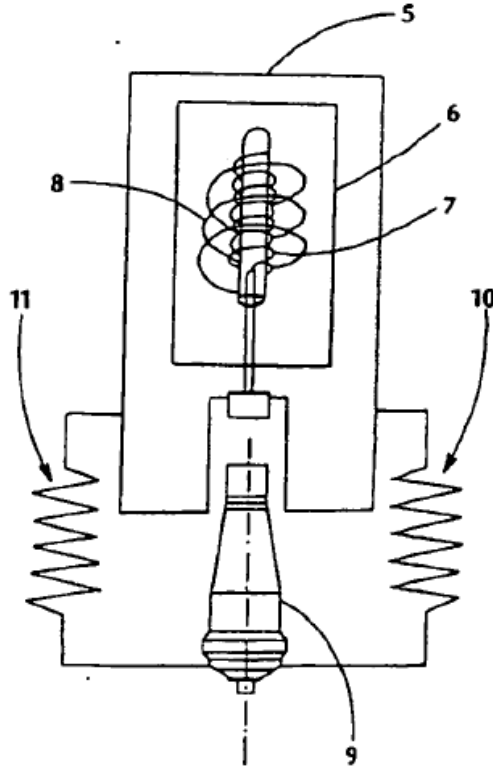


FIG. 2



[Fig.3]

