

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 632 180**

51 Int. Cl.:

**B25C 1/08**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.03.2011 E 11157502 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.05.2017 EP 2368669**

54 Título: **Aparato de fijación con termistores de motor y de cartucho**

30 Prioridad:

**23.03.2010 FR 1052104**

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

**11.09.2017**

73 Titular/es:

**SOCIÉTÉ DE PROSPECTION ET D'INVENTIONS  
TECHNIQUES -SPIT (100.0%)  
150 avenue de Lyon  
26500 Bourg les Valence, FR**

72 Inventor/es:

**CORDEIRO, PIERRE;  
JAILLET, GUY y  
RICORDI, CHRISTIAN**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 632 180 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

Aparato de fijación con termistores de motor y de cartucho

5 La invención se refiere a aparatos de fijación con elementos de fijación accionados por un pistón propulsado en un cilindro de un motor de combustión interna, que forman, con una cabeza de cilindro, una cámara de combustión en la que hay previsto un ventilador de mezcla, drenaje y refrigeración. De hecho, el ventilador permite primero obtener la mezcla de gas inflamable y de aire; también permite drenar la cámara de combustión de los residuos de combustión; finalmente, el ventilador también permite enfriar todos los miembros que pueden haber sido calentados tras el disparo, especialmente el cilindro, el pistón, la cabeza del cilindro y otros elementos que componen la cámara de combustión.

10 Los documentos US-A1-2009/314817, US-A-6 123 241, US-A-5 263 439, US-A-2006/043141, US-A1-2006/261122 describen aparatos de fijación.

Hasta hace poco, la suma de las duraciones de drenaje y refrigeración, después del disparo, durante el cual el ventilador aún se acciona giratoriamente, se determinó tras el diseño del aparato y se ajustó en la fábrica.

No se tuvieron en cuenta los hechos térmicos.

15 La solicitante ya ha buscado mejorar las condiciones de refrigeración de los aparatos de fijación introducidos anteriormente, procurando beneficiarse del motor del ventilador que está conectado a un módulo de gestión electrónico y a la batería de alimentación para los aparatos.

20 Así, a partir de la solicitud FR 2.870.771, se conoce un aparato con elementos de fijación accionados por un pistón montado dentro de un cilindro de un motor de combustión interna y que forma, con una cabeza de cilindro, una cámara de combustión en la que hay previsto un ventilador de mezcla gas-aire, drenaje y refrigeración, estando asociado con un motor eléctrico de accionamiento conectado a un módulo de gestión electrónico y una batería de alimentación, estando previsto un termistor en la proximidad del motor del ventilador para transmitir una información de temperatura al módulo de gestión.

25 El módulo de gestión que, ventajosamente, incluye un procesador, gestiona la información de temperatura proporcionada por el termistor para determinar la duración de funcionamiento del ventilador después del disparo como una función de esta temperatura, utilizando por ejemplo una tabla de duración de ventilación y temperatura.

La mejora proporcionada en el documento FR 2.870.771, con un termistor sometido a la temperatura de la cámara, es ya muy interesante. Sin embargo, la solicitante ha ido más lejos procurando inyectar en la cámara de combustión una masa de gas mejor adaptada a la temperatura del aire de la cámara, y por lo tanto adaptada a cualquier condición térmica del aparato.

30 Por consiguiente, la solicitante propone ahora un aparato de fijación con elementos de fijación accionados por un pistón montado dentro de un cilindro para un motor de combustión interna y que forma, con una cabeza de cilindro, una cámara de combustión, incluyendo el aparato un alojamiento, para un cartucho de gas, medios para inyectar gas desde un cartucho a la cámara de combustión y un módulo de gestión, estando previsto un termistor para ser sometido a la temperatura de la cámara, estando previsto un segundo cartucho de termistor para ser sometido a la temperatura del cartucho de gas dispuesto en el alojamiento de cartucho, estando montados ambos termistores para transmitir su información de temperatura al módulo de gestión, estando caracterizado el aparato porque el módulo de gestión es operable para gestionar la información de temperatura y determinar el tiempo de apertura de los medios de inyección.

40 El tiempo de apertura de los medios de inyección, generalmente una válvula de solenoide, aunque también puede ser un inyector piezoeléctrico, es determinado utilizando a) la masa de gas a inyectar en la cámara, determinada utilizando el primer termistor, y b) el caudal de válvula de solenoide, determinado utilizando el segundo termistor, siendo obtenido el tiempo de apertura por la relación:

$$\frac{a}{b}$$

45 De hecho, el primer termistor, previsto cerca de la cámara, da una indicación de la temperatura del aire en la cámara y por lo tanto de la cantidad de gas a inyectar para la riqueza de la mezcla, y por lo tanto para que la potencia sea apropiada.

El segundo termistor, previsto cerca del cartucho de gas sin ser perturbado por el motor térmico, proporciona una indicación de la temperatura de cartucho y por lo tanto del combustible de cartucho (gas). Conocer la temperatura del combustible permite determinar el caudal de los medios de inyección a la temperatura considerada.

50 Utilizando la invención, la masa de combustible inyectada en la cámara de combustión está bien adaptada a la temperatura del aire en la cámara. Así, el consumo de combustible, la producción de contaminantes y eventualmente la pérdida de potencia son reducidos cuando el aparato se calienta.

Se conoció, a partir de la solicitud de patente US 2009/314817, un aparato que comprende dos termistores y un módulo de gestión. Sin embargo, el módulo de gestión no tiene la misma función que en la invención de la presente solicitud, en el sentido de que sólo permite determinar un retardo de ignición.

5 En una primera realización, el alojamiento de cartucho se extiende sustancialmente paralelo al pistón, en la carcasa del aparato, el termistor es implantado en la cámara de combustión y el termistor de cartucho es implantado en el alojamiento de cartucho.

10 En una segunda realización del aparato de fijación de la invención, el alojamiento de cartucho está previsto en un brazo que se extiende sustancialmente paralelo al pistón, estando conectado directamente el brazo del alojamiento de cartucho a la carcasa de aparato por una empuñadura para alojar el módulo de gestión, el termistor es implantado en la parte del extremo de la empuñadura cerca de la carcasa del aparato y el termistor de cartucho es implantado en el alojamiento de cartucho.

En este caso, estando el retén del aparato en la parte de la empuñadura cerca del alojamiento e incluyendo el aparato una disposición de bloqueo de cámara para cooperar con la cámara a través de una abertura en la carcasa que se extiende entre el retén y la cámara, el termistor es implantado en la empuñadura en proximidad con el retén.

15 Así, si el ventilador se mantiene girando y si la cámara de combustión está abierta, el termistor de motor, ya lejos de la cámara, no es perturbado por el flujo de ventilador, mientras aún está siendo sometido a la temperatura de la cámara.

En otras palabras, el termistor está conectado a la cámara por un puente térmico.

La invención será mejor comprendida utilizando la siguiente descripción de dos realizaciones del aparato de fijación de la invención, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

20 - La fig. 1 es una vista cortada en sección de la primera realización del aparato de la invención, con un alojamiento de cartucho de gas previsto en la carcasa del aparato, y

- La fig. 2 es una vista interior simplificada de la segunda realización del aparato de la invención, con un alojamiento de cartucho de gas previsto en un brazo fuera de la carcasa del aparato.

25 El aparato 10 que será descrito ahora con referencia a la fig. 1, de manera similar convencional en casi todos sus elementos, es un aparato para accionar elementos de fijación con un pistón 1, un vástago de propulsión 21 que está integrada en él, estando montado el pistón 1 en un cilindro 2 de un motor 3 de combustión interna, formando el cilindro 2, con un manguito deslizante 4 y una cabeza de cilindro 5, una cámara de combustión 6. Un ventilador 22 está previsto en la cámara 6 para proporcionar una función de mezcla y obtener una buena mezcla inflamable, una función de drenaje para drenar la cámara de combustión de los residuos de combustión así como una función de refrigeración para los miembros que han sido calentados tras el disparo.

30 El ventilador 22, en una manera conocida *per se*, es accionado giratoriamente por un motor 8 alrededor del eje 1 sobre el que está montado, estando montado el motor en la cabeza de cilindro 5 y conectado a una batería, no mostrada, y a un módulo de gestión 9 electrónico previsto en una empuñadura 14 del aparato, cuya empuñadura está conectada a la carcasa 15 del aparato. En el área de conexión de la empuñadura a la carcasa, el retén 24 está previsto con su dispositivo de control 16.

35 El aparato 10 incluye, aquí extendiéndose sustancialmente paralelo al eje del aparato unido con el vástago 21 de pistón, un alojamiento 29 para un cartucho de gas 30, ya introducido aquí en el alojamiento 29.

40 Detrás del aparato, en la cabeza de cilindro 5, una válvula de solenoide 25 es montada para medir e inyectar gas desde el cartucho 30 a la cámara de combustión 6 del aparato, fluyendo el gas, sustancialmente en una fase líquida en el cartucho 30, en una fase de vapor a la cámara 6, a través de los conductos 32, 42, 44, aguas arriba de la válvula de solenoide, y un conducto 50, ubicado entre la válvula de solenoide 25 y la cámara 6.

Contra la pared interior del manguito 4 de cámara, está montado un primer termistor 31, que es un denominado termistor de motor destinado a ser sometido a la temperatura de la cámara 6.

45 Contra la pared interior de la carcasa 15, en el alojamiento 29 de cartucho, está montado un segundo termistor 32, que es un denominado termistor de cartucho, destinado a ser sometido a la temperatura del cartucho 30. Ambos termistores están destinados a transmitir su información al módulo de gestión para determinar, no sólo la duración de funcionamiento del ventilador 22 después del disparo, sino también el tiempo de apertura de la válvula de solenoide 25. Tal tiempo de apertura es igual a la relación de a) la masa de gas a inyectar en la cámara 6, determinada utilizando el termistor 31 de motor, con b) el caudal de la válvula de solenoide 25 determinado utilizando el termistor de cartucho 32.

50 A modo de ejemplo, si la temperatura de la cámara y la temperatura del cartucho son ambas de 20 grados Celsius,

$$a = 26,10^{-6} \text{ kg,}$$

b = 2 g/s o, lo que es mejor, 2 mg/ms.

Entonces, el tiempo de apertura t es dado por la relación:

$$t = \frac{a}{b} = 13 \text{ ms}$$

5 Con referencia a la fig. 2, en la que los mismos medios que los de la realización de la fig. 1 están asociados con los mismos números de referencia, en el aparato 100 de la invención, en su segunda realización, el cartucho es alojado en un brazo 101 que se extiende sustancialmente paralelo al vástago de pistón, desde i) un alimentador de elemento de fijación no mostrado, conectado a la carcasa 15 del aparato en el área de un bloque de cizalladura en la parte posterior de una guía de punta, que tampoco se ha mostrado, a ii) la empuñadura 14, que se extiende sustancialmente paralela al alimentador. El brazo 101 es el alojamiento de la batería 105 del aparato así como el alojamiento del cartucho de gas. La empuñadura 14 es el alojamiento del bloque de módulo de gestión 9 electrónico.

10 El módulo de gestión 9, como en la primera realización de la fig. 1, incluye un procesador que, en particular, gestiona la información de temperatura de los termistores descritos a continuación. También se ha mostrado, en el brazo 101, una placa de circuito impresa 106 que lleva indicadores de nivel de gas, de nivel de carga de la batería y de estado del aparato. Tales indicadores en este documento son diodos emisores de luz controlados por un botón pulsador 111, accesible a través del protector del brazo 101.

15 La placa 106 incluye un conector de salida 107 conectado al bloque de gestión 9 electrónico.

En la carcasa 15, hay prevista una puerta 109 de abertura, a través de la cual se extiende un bloqueo 110 de cámara integrado con el retén 24, para cooperar con la pared exterior del manguito 4 de cámara y bloquear el mismo en la posición de cierre. Todos estos medios de bloqueo son bien conocidos por el experto en la técnica.

20 El termistor 131 de motor es implantado en este documento en la empuñadura 14, en proximidad con el controlador 16 del retén 24. El termistor 131 está conectado directamente al bloque 9 electrónico.

El termistor 132 de cartucho es implantado en este documento sobre la placa 106, en el brazo 101, y está conectado al conector exterior 107.

25 Cuando la cámara de combustión es abierta, el termistor 131 de motor es sometido a la temperatura de la misma por conducción. Cuando es abierta y el aparato es drenado, el termistor 131 permanece sometido a la temperatura pero por convección.

La indicación de temperatura proporcionada por el termistor 131 siempre permanece muy buena porque está conectada a la cámara de combustión a través de un puente térmico.

30

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Un aparato de fijación con elementos de fijación accionados por un pistón (1) montado dentro de un cilindro (2) de un motor (3) de combustión interna y que forma, con una cabeza de cilindro (5), una cámara de combustión (6), incluyendo el aparato un alojamiento (29; 101), para un cartucho de gas (30), medios (25) para inyectar gas desde un cartucho (30) a la cámara de combustión (6) y un módulo de gestión (9), estando previsto un termistor (31, 131) para ser sometido a la temperatura de la cámara (6), estando previsto un segundo cartucho de termistor (32; 132) para ser sometido a la temperatura del cartucho de gas (30) dispuesto en el alojamiento (29; 101) de cartucho, estando montados ambos termistores (31, 32; 131, 132) para transmitir su información de temperatura al módulo de gestión (9), estando caracterizado el aparato por que el módulo de gestión (9) es operable para gestionar la información de temperatura y determinar el tiempo de apertura del medio de inyección (25), siendo obtenido dicho tiempo de apertura por la relación de a con a/b donde a es la masa de gas a inyectar en la cámara, lo que se determina utilizando el termistor de motor, y b es el caudal del medio de inyección, que es determinado utilizando el termistor de cartucho.
- 10 2. El aparato de fijación según la reivindicación 1, en el que el alojamiento (29) de cartucho se extiende sustancialmente paralelo al pistón (21) en la carcasa (15) del aparato (10), el termistor (31) de motor es implantado en la cámara de combustión (6) y el termistor (32) de cartucho es implantado en el alojamiento (29) de cartucho.
- 15 3. El aparato de fijación según la reivindicación 1, en el que alojamiento de cartucho está previsto en un brazo (101) que se extienden sustancialmente paralelo al pistón, estando conectado directamente el brazo (101) del alojamiento de cartucho a la carcasa (15) de aparato por una empuñadura (14) para alojar el módulo de gestión (9), el termistor (131) de motor es implantado en la parte de la empuñadura (14) cerca de la carcasa (15) del aparato y el termistor (132) de cartucho es implantado en el alojamiento (131) de cartucho.
- 20 4. El aparato de fijación según la reivindicación 3, en el que el termistor (132) de cartucho está montado en una placa de circuito integrada (106) prevista en el brazo (101) para alojar el cartucho.
- 25 5. El aparato de fijación según cualquiera de las reivindicaciones 3 y 4, en el que el retén (24, 16) del aparato (100) que está en la parte de la empuñadura (14) cerca de la carcasa (15) y el aparato que incluye un bloqueo (110) de cámara dispuesto para cooperar con la cámara a través de la abertura (109) en la carcasa (15) que se extiende entre el retén (24, 16) y la cámara, el termistor (131) de motor es implantado en la empuñadura (14) en proximidad con el retén (24, 16).
- 30 6. El aparato de fijación según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, en el que el termistor (131) de motor está conectado a la cámara de combustión a través de un puente térmico.

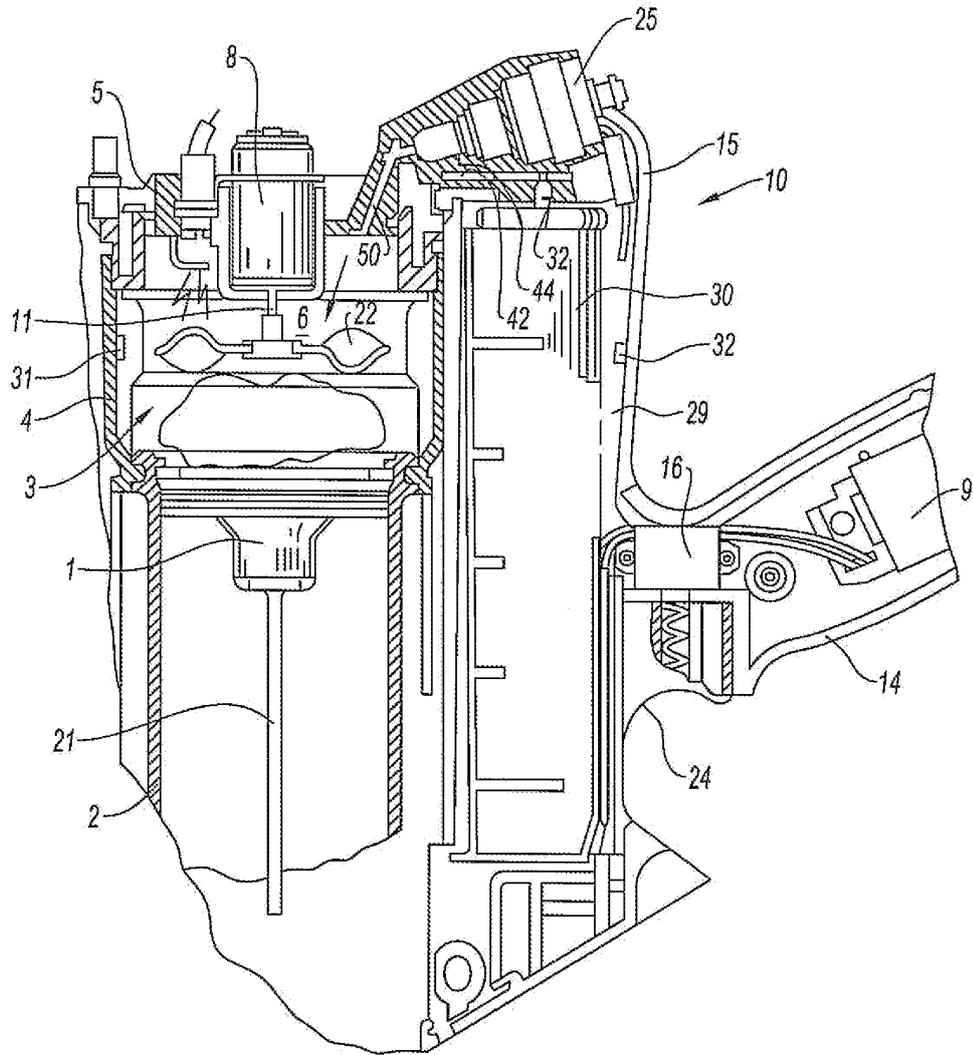


Fig. 1

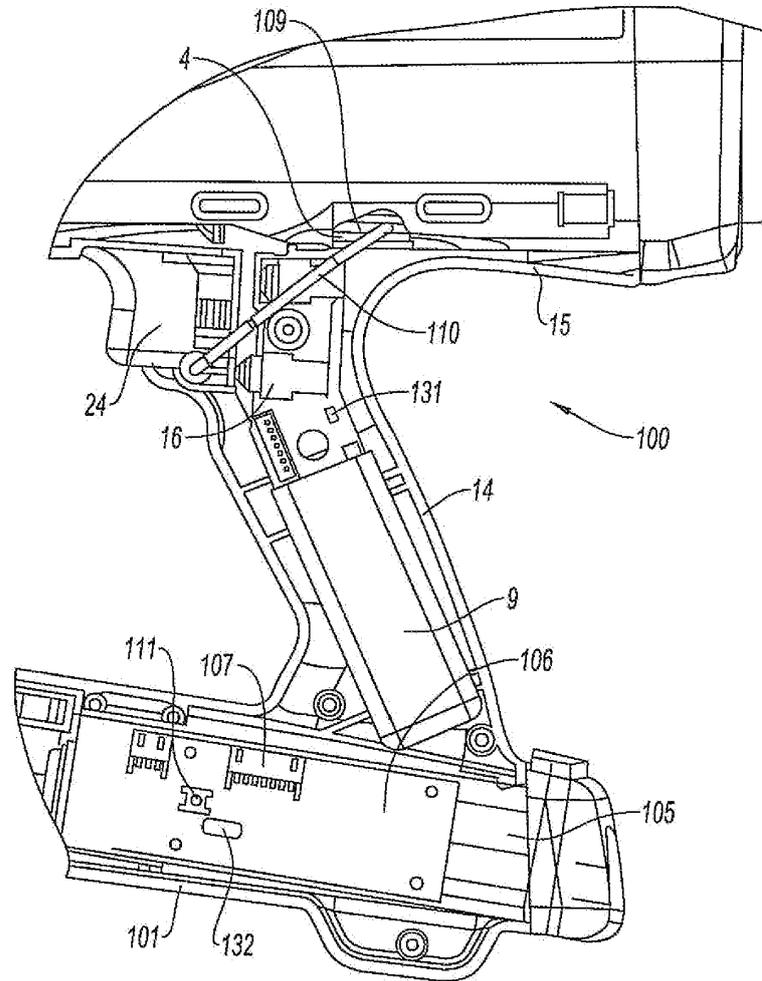


Fig. 2