



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 293 394**

⑤1 Int. Cl.:
H01T 13/32 (2006.01)
H01T 13/39 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧6 Número de solicitud europea: **05001211 .1**
⑧6 Fecha de presentación : **21.01.2005**
⑧7 Número de publicación de la solicitud: **1594200**
⑧7 Fecha de publicación de la solicitud: **09.11.2005**

⑤4 Título: **Bujía de encendido.**

③0 Prioridad: **04.05.2004 DE 10 2004 021 876**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.03.2008

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.03.2008

⑦3 Titular/es: **Beru AG.**
Morikestrasse 155
71636 Ludwigsburg, DE

⑦2 Inventor/es: **Niessner, Werner y**
Knoll, Harald

⑦4 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

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

Bujía de encendido.

5 La invención concierne a una bujía de encendido con un cuerpo de la misma, al menos un electrodo de cuerpo montado en el cuerpo de la bujía de encendido y configurado en forma de un electrodo de tejado, un aislador previsto en el cuerpo de la bujía de encendido y un electrodo central dispuesto en el aislador, estando formada una rendija de chispa de encendido entre el extremo del electrodo del cuerpo que queda alejado de este cuerpo y la punta del electrodo central y estando provisto el electrodo de cuerpo de una respectiva armadura de metal noble en el lado frontal y en la
10 superficie vuelta hacia la punta del electrodo central.

Una bujía de encendido de esta clase, que es conocida por el documento EP-A-1 276 189, sirve especialmente para el encendido a alta tensión de motores de combustión interna para vehículos automóviles.

15 Asimismo, es conocido el recurso de configurar los electrodos del cuerpo de bujías de encendido en forma de electrodos de tejado de dos materiales con un núcleo de cobre y una envolvente de níquel y equiparlos eventualmente con una armadura de platino o una aleación de platino.

No obstante, en tales bujías de encendido conocidas se ha verificado que éstas tienen una resistencia en caliente demasiado pequeña, lo que tiene la consecuencia de que los electrodos se funden o se deforman y con ello se varía la distancia entre los electrodos. En efecto, a altas temperaturas en el electrodo del cuerpo de más de 950°C la resistencia en función del tiempo de los electrodos del cuerpo es demasiado pequeña, por lo que pueden presentarse las deformaciones citadas durante el tiempo de funcionamiento del motor o incluso un comienzo de fusión del núcleo de cobre. Esto último conduciría a un inicio de fusión de la envolvente de níquel o finalmente incluso llevaría a la destrucción
25 del electrodo del cuerpo.

Esta deficiente resistencia en caliente conduce finalmente a que no se satisfagan los requisitos impuestos a la vida útil de la bujía de encendido e incluso pueden presentarse daños en el motor.

30 Por tanto, el problema que sirve de base a la invención consiste en crear una bujía de encendido de la clase citada al principio que tenga una alta resistencia en caliente y, como consecuencia, una larga vida útil.

Este problema se resuelve según la invención por el hecho de que el extremo del electrodo del cuerpo que queda alejado de este cuerpo termina antes de alcanzar la cobertura completa de la punta del electrodo central y la armadura de metal noble aplicada a la superficie frontal del electrodo del cuerpo está dimensionada de modo que, juntamente con la armadura de metal noble aplicada a la superficie vuelta hacia la punta del electrodo central, esté completamente cubierta de metal noble la punta del electrodo central.

40 Perfeccionamientos y ejecuciones especialmente preferidos de la bujía de encendido según la invención son objeto de las reivindicaciones 2 a 10.

Cuando en una bujía de encendido el electrodo del cuerpo está construido especialmente en forma de alambre macizo, es decir, empleando un alambre macizo, y, por tanto, falta el núcleo de cobre usual en otros casos, el electrodo del cuerpo se calienta en mayor grado durante el funcionamiento del motor. Resulta de esto la exigencia de reducir la longitud extendida del electrodo de cobre antes de la parte doblada, es decir, después de una forma de doblado del electrodo del cuerpo con un radio de doblado grande, para que pueda reducirse esta longitud extendida. Se consigue una reducción de la longitud extendida haciendo que en el lado frontal del electrodo del cuerpo esté aplicada, además, una armadura de metal noble.

50 En lo que sigue se describe con más detalle un ejemplo de realización especialmente preferido ayudándose de los dibujos correspondientes. Muestran:

La figura 1, un alzado lateral parcialmente cortado de la parte del lado de la cámara de combustión de un ejemplo de realización de la bujía de encendido según la invención,

55 La figura 1a, en una vista en corte, la parte del electrodo del cuerpo que queda alejada de este cuerpo en el ejemplo de realización representado en la figura 1, y

La figura 1b, un alzado frontal en la dirección de la flecha representada en la figura 1a.

60 El ejemplo de realización de la bujía de encendido según la invención representado en la figura 1 comprende un cuerpo 1 de bujía de encendido, un aislador cerámico 3 que está dispuesto en el cuerpo 1 de la bujía de encendido, un electrodo central 2 que está dispuesto en el aislador cerámico 3, y al menos un electrodo de cuerpo 4 que está montado en el cuerpo 1 de la bujía de encendido y configurado como electrodo de tejado. El electrodo del cuerpo está configurado especialmente en forma de alambre macizo.

65 Como se representa también en la figura 1, el electrodo 4 del cuerpo está provisto, en su parte alejada del cuerpo, de unas armaduras 5a, 5b de metal noble que están preferiblemente soldadas y que consisten en platino, una aleación

ES 2 293 394 T3

de platino, iridio o una aleación de iridio. Las armaduras 5a ó 5b de metal noble están previstas sobre el lado frontal y en la superficie -vuelta hacia la punta del electrodo central- de la parte del electrodo 4 del cuerpo que queda alejada de dicho cuerpo.

Las armaduras soldadas 5a, 5b de metal noble reproducen geométricamente el contorno del extremo del electrodo de cuerpo 2 del lado del encendido, de tal manera que la superficie vuelta hacia la punta del electrodo central y la superficie frontal del electrodo del cuerpo están blindadas por las armaduras 5a y 5b de metal noble. Por tanto, las armaduras 5a y 5b de metal noble se han previsto, por ejemplo, por soldadura de aporte a cantos de modo que sus superficies exteriores reproducen las superficies exteriores correspondientes de la parte del electrodo de cuerpo 4 que queda alejada de dicho cuerpo.

El propio electrodo de cuerpo 4 es un electrodo macizo de un solo material constituido por una aleación a base de níquel, especialmente una aleación de NiCrFe, que es resistente en caliente. Preferiblemente, consiste en NiCr15Fe, NiCr23Fe o NiCr25FeAlY.

Como se representa especialmente en la figura 1a, la armadura 5, que está constituida por las armaduras individuales 5a y 5b, se ha aplicado mediante una soldadura de aporte por láser, habiéndose formado por fusión una zona de aleación 6 entre la armadura 5 de metal noble y el extremo del electrodo 4 del cuerpo.

La figura 1b muestra que la armadura 5 de metal noble está prevista en dirección transversal solamente en una parte del electrodo 4 del cuerpo.

Como se representa también en la figura 1, el electrodo del cuerpo se ha doblado a partir del cuerpo 1 de la bujía de encendido con un radio que conduce así hasta la raíz de soldadura del electrodo 4 del cuerpo, con lo que se reduce la longitud extendida del electrodo del cuerpo. El radio R asciende preferiblemente a más de 3 mm.

La configuración de las armaduras 5a, 5b de metal noble y del electrodo de cuerpo 4 es también tal que el electrodo de cuerpo 4 termina en su extremo libre o alejado del cuerpo antes de alcanzar la cobertura completa de la punta del electrodo central y la cobertura completa de la punta del electrodo central con metal noble está asegurada por la armadura 5b de metal noble y por la configuración correspondientemente gruesa de la armadura 5a de metal noble. Esto quiere decir que ambas armaduras 5a, 5b contribuyen a cubrir completamente con metal noble la punta del electrodo central, concretamente la armadura 5b de metal noble en el lado inferior del electrodo de cuerpo 4 con su lado ancho y la armadura 5a de metal noble en la superficie frontal con su lado estrecho.

Preferiblemente, el espesor de las armaduras 5a, 5b de metal noble asciende a más de 0,3 mm.

Por tanto, debido a esta configuración es posible construir más corto el electrodo de cuerpo 4 y, no obstante, lograr una cobertura completa con metal noble de la punta del electrodo central, concretamente en condiciones de fabricación en serie (tolerancias de fabricación).

Los estudios térmicos han demostrado que ya una longitud del electrodo de cuerpo que sea 0,5 mm más pequeña conduce a un descenso de la temperatura de 40 a 50°K.

REIVINDICACIONES

1. Bujía de encendido que comprende

- un cuerpo (1) de bujía de encendido,

- al menos un electrodo de cuerpo (4) montado en el cuerpo (1) de la bujía de encendido y configurado en forma de un electrodo de tejado,

- un aislador (3) previsto en el cuerpo (1) de la bujía de encendido y

- un electrodo central (2) dispuesto en el aislador (3),

- estando formada una rendija de chispa de encendido entre el extremo del electrodo de cuerpo (4) que queda alejado de dicho cuerpo y la punta del electrodo central y

- estando provisto el electrodo de cuerpo (4) de unas armaduras (5a, 5b) de metal noble aplicadas, respectivamente, en el lado frontal y en la superficie vuelta hacia la punta del electrodo central,

caracterizada porque el extremo del electrodo de cuerpo (4) que queda alejado de dicho cuerpo termina antes de alcanzar la cobertura completa de la punta del electrodo central y la armadura (5a) de metal noble aplicada a la superficie frontal del electrodo de cuerpo (4) está dimensionada de modo que, juntamente con la armadura (5b) de metal noble aplicada a la superficie vuelta hacia la punta del electrodo central, queda completamente cubierta de metal noble la punta del electrodo central.

2. Bujía de encendido según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el electrodo de cuerpo (4) está configurado en forma de alambre macizo.

3. Bujía de encendido según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque las armaduras (5a, 5b) de metal noble están previstas sobre el lado inferior y sobre el canto inferior formado con el lado frontal del electrodo de cuerpo (4).

4. Bujía de encendido según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el espesor de las armaduras (5a, 5b) de metal noble es mayor que 0,3 mm.

5. Bujía de encendido según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque las armaduras (5a, 5b) de metal noble se han aplicado mediante soldadura de aporte por láser.

6. Bujía de encendido según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque entre las armaduras (5a, 5b) de metal noble y el electrodo de cuerpo (4) se ha formado por fusión una zona de aleación (6).

7. Bujía de encendido según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque las armaduras (5a, 5b) de metal noble consisten en platino o iridio o una aleación de platino o de iridio.

8. Bujía de encendido según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el electrodo de cuerpo es un electrodo macizo de un solo material consistente en una aleación de NiCrFe.

9. Bujía de encendido según la reivindicación 8, **caracterizada** porque la aleación de NiCrFe es una aleación de NiCr15Fe, NiCr23Fe o NiCr25FeAlY.

10. Bujía de encendido según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque, para reducir la longitud extendida del electrodo de cuerpo (4), el radio de doblado R del electrodo de cuerpo (4) es mayor que 3 mm.

Fig 1

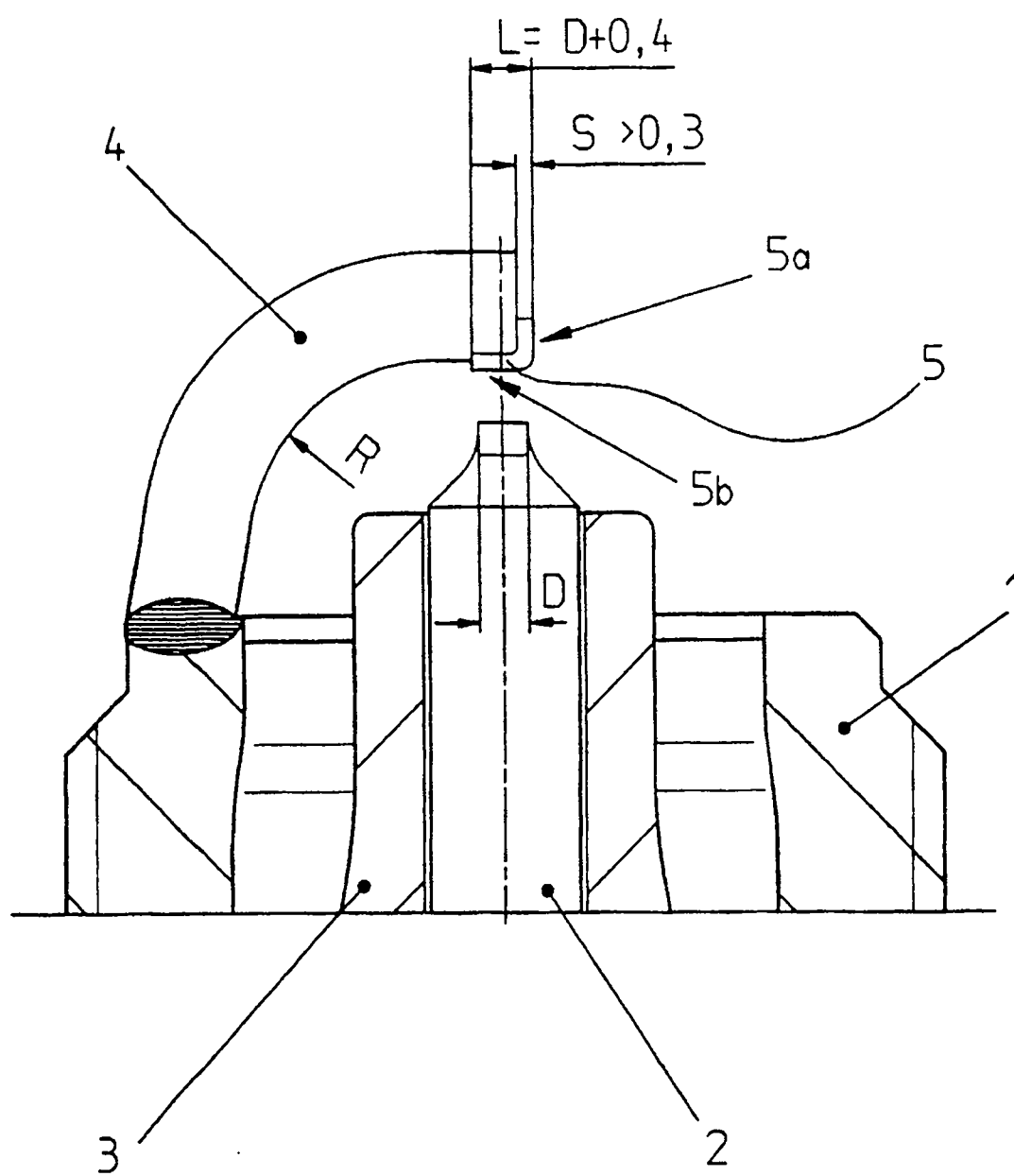


Fig 1a

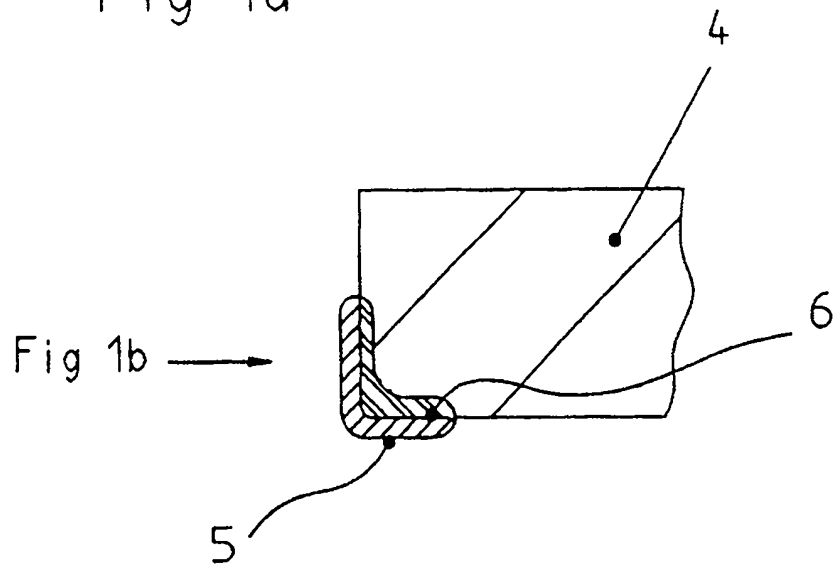


Fig 1b

