



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 300 710**

⑤1 Int. Cl.:
H01T 13/08 (2006.01)
H01T 13/20 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧6 Número de solicitud europea: **04106103 .7**
⑧6 Fecha de presentación : **26.11.2004**
⑧7 Número de publicación de la solicitud: **1575140**
⑧7 Fecha de publicación de la solicitud: **14.09.2005**

⑤4 Título: **Bujía de encendido.**

③0 Prioridad: **13.03.2004 DE 10 2004 012 422**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.06.2008

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.06.2008

⑦3 Titular/es: **ROBERT BOSCH GmbH**
Postfach 30 02 20
70442 Stuttgart, DE

⑦2 Inventor/es: **Schmittinger, Simon y**
Kaiser, Thomas

⑦4 Agente: **Carvajal y Urquijo, 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 Estado de la técnica

La invención parte de una bujía de encendido de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación independiente, como se publica en el documento EP-A-1 022 828.

10 Se conoce, en general, la estructura de una bujía de encendido para el encendido de una mezcla de combustible y aire en una cámara de combustión de un motor de combustión interna. Tales bujías de encendido presentan una carcasa, en la que está dispuesto un aislador. En el aislador está realizado un taladro central, que se extiende a lo largo del eje longitudinal de la carcasa. En el taladro central está dispuesto un conductor interior, que comprende en su extremo del lado de la cámara de combustión un electrodo central y en su extremo del lado de conexión un bulón de conexión. El
15 bulón de conexión y el conductor central están conectados eléctricamente por medio de una resistencia de limitación de la corriente. En el extremo del lado de la cámara de combustión de la carcasa está fijado un electrodo de masa. A través de la aplicación de una alta tensión se forma entre el electrodo central y el electrodo de masa una distancia de la chispa disruptiva, que conduce al encendido de la mezcla de combustible y aire.

20 La carcasa de la bujía de encendido presenta una rosca, con la que la bujía de encendido se puede enroscar en una rosca opuesta, que está prevista en una culata de un motor de combustión interna. La carcasa comprende, además, un polígono (por ejemplo un hexágono, un dodecágono), en general una zona, en la que se puede aplicar una herramienta para enroscar la bujía de encendido en la rosca opuesta y que se designa como zona de aplicación en el marco de esta publicación. Además, la carcasa presenta en la zona entre la rosca y la zona de aplicación un apéndice con una
25 superficie de obturación. La superficie de obturación se encuentra en el caso de una bujía de encendido enroscada, sobre una superficie de obturación opuesta de la culata y cierra herméticamente la bujía de encendido.

Tales bujías de encendido se fabrican con diferentes diámetros de rosca. En las bujías de encendido con un diámetro exterior de la rosca de M10 o menor, la distancia entre la zona de aplicación y el extremo de la carcasa del lado de la cámara de combustión es claramente menor que 30 mm. En este caso, es desfavorable que una bujía de encendido de
30 este tipo tenga una necesidad de espacio grande para posibilitar la introducción roscada de la bujía de encendido con una herramienta.

Ventajas de la invención

35 La bujía de encendido de acuerdo con la invención tiene la ventaja de que su necesidad de espacio es reducida también para el montaje. A tal fin, está previsto que la distancia entre el extremo de la carcasa del lado de la cámara de combustión y el borde del elemento de aplicación del lado de la cámara de combustión sea mayor que 30 mm.

40 En virtud de la geometría de la bujía de encendido de acuerdo con la invención se puede reducir en una medida considerable el espacio de montaje, que es necesario para la introducción roscada de la bujía de encendido en la rosca opuesta prevista en la culata del motor de combustión interna. De una manera correspondiente, se puede reducir claramente el tamaño de la caja de la bujía de encendido. De esta manera está disponible más espacio, especialmente en motores con técnica de varias válvulas, para canales de refrigeración y para los canales de entrada y salida de las vál-
45 vulas de entrada y salida. Esto es especialmente ventajoso para motores de combustión accionados en el procedimiento de inyección directa y de potencia incrementada a través de turbo compresor.

Por medio de las medidas indicadas en las reivindicaciones dependientes son posibles mejoras ventajosas de la bujía de encendido indicada en la reivindicación independiente.

50 De una manera ventajosa, la distancia entre el extremo de la carcasa del lado de la cámara de combustión y el borde del elemento de aplicación del lado de la cámara de combustión está en el intervalo entre 40 y 60 mm, especialmente en 43,5 mm, con lo que se asegura, además de la necesidad reducida de espacio, también una buena disipación del calor.

55 De una manera especialmente ventajosa, el diámetro máximo g de la carcasa es como máximo 30% mayor que el diámetro exterior de la rosca, entendiendo por el diámetro máximo g el diámetro exterior máximo de la carcasa con relación a su eje longitudinal.

60 Si se designa la distancia entre el extremo de la carcasa del lado de la cámara de combustión y el borde de la junta de obturación del lado de la cámara de combustión con c y la distancia entre el borde de la superficie de obturación del lado de la cámara de combustión y el borde de la zona de aplicación del lado de la cámara de combustión con b, entonces resulta de una manera especialmente ventajosa $b > 0,5 c$. Con ventaja, b está en el intervalo entre 12 y 25 mm, especialmente en 17 mm, y c está en el intervalo de 19 a 29 mm, especialmente en 26,5 mm.

65

Dibujo

Un ejemplo de realización de la invención se representa en el dibujo y se explica en detalle en la descripción siguiente. La figura 1 muestra una bujía de encendido en vista en planta de acuerdo con la invención.

Descripción del ejemplo de realización

En la figura 1 se representa una bujía de encendido 10, que presenta una carcasa metálica 2, en la que está fijado un aislador 29 de forma hermética al gas. El aislador 29 presenta un taladro central, que se extiende a lo largo de un eje longitudinal 25 de la carcasa 21 y en el que está dispuesto un conductor interior. El conductor interior comprende en el extremo del lado de la cámara de combustión 11 de la bujía de encendido 10 un electrodo central 31 y en el extremo 12 del lado de conexión de la bujía de encendido 10 un bulón de conexión 33. El bulón de conexión 33 y el electrodo central 31 están conectados a través de una resistencia de limitación de la corriente, dispuesta de la misma manera en el taladro central del aislador 29.

En el extremo de la carcasa 21 del lado de la cámara de combustión está fijado un electrodo de masa 32, que está realizado como electrodo de cubierta. A través de la aplicación de una alta tensión entre el electrodo de masa 32 y el electrodo central 31 se configura una distancia de la chispa disruptiva entre los dos electrodos 31, 32.

La carcasa presenta en el lado de la cámara de combustión una rosca 23, en la que se conecta un apéndice con una superficie de obturación 24. La carcasa presenta, además, en su extremo del lado de la conexión un elemento de aplicación 22, en el que se puede aplicar una herramienta para la introducción roscada de la bujía de encendido 10 en una rosca opuesta. La zona de aplicación está configurada como dodecágono en el ejemplo de realización representado. De una manera alternativa, el elemento de aplicación puede estar realizado, por ejemplo, también como hexágono. Entre el elemento de aplicación y la superficie de obturación, la carcasa presenta una zona cilíndrica.

La distancia identificada con c en la figura entre el borde de la superficie de obturación 24 del lado de la cámara de combustión y el borde de la carcasa 21 del lado de la cámara de combustión tiene 26,5 mm, la distancia d entre el borde del elemento de aplicación 22 del lado de la cámara de combustión y el borde de la superficie de obturación 24 del lado de la cámara de combustión tiene 17 mm y la distancia "a" entre el extremo del lado de conexión del bulón de conexión 33 y el borde del elemento de aplicación 22 del lado de la cámara de combustión tiene 44 mm. La bujía de encendido presenta de esta manera una longitud total 1 de 87,5 mm. La rosca 23 es una rosca M10. El diámetro máximo g de la bujía de encendido tiene 16 mm.

En otras formas de realización de la invención, la bujía de encendido presenta las siguientes dimensiones; b = 12 mm, c = 19 mm, d = 10 mm o b = 25 mm, c = 29 mm, d = 10 mm.

REIVINDICACIONES

5 1. Bujía de encendido (10) con una carcasa (21) y con un aislador (29) dispuesto en la carcasa (21), que presenta un taladro central que se extiende a lo largo de un eje longitudinal (25) de la carcasa (21), en el que está dispuesto un conductor interior, que comprende en un extremo (11) de la bujía de encendido (10) del lado de la cámara de combustión un electrodo central (31) y en el extremo (12) de la bujía de encendido (10) del lado de conexión un bulón de conexión (33), en la que en el extremo (11) de la carcasa (21) del lado de la cámara de combustión está fijado al menos un electrodo de masa (32), en el que la carcasa (21) presenta una rosca (23) con un diámetro d de M10 o menor, con el que se puede enroscar la bujía de encendido (10) en una rosca opuesta especialmente de una culata de un motor de combustión internas, en la que en la carcasa (21) está previsto un elemento de aplicación (22), en el que se puede aplicar una herramienta para la introducción roscada de la bujía de encendido (10) en la rosca opuesta, y en la que la carcasa (21) presenta entre la rosca (23) y el elemento de aplicación (22) un apéndice con una superficie de obturación (24), **caracterizada** porque la distancia $(b + c)$ entre el extremo de la carcasa (2) del lado de la cámara de combustión y el borde del elemento de aplicación (22) del lado de la cámara de combustión es mayor que 30 mm.

15 2. Bujía de encendido de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque la distancia $(b + c)$ entre el extremo de la carcasa (21) del lado de la cámara de combustión y el borde del elemento de aplicación (22) del lado de la cámara de combustión está en el intervalo entre 40 y 60 mm, especialmente en 43,5 mm.

20 3. Bujía de encendido de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque el diámetro máximo g de la carcasa (21) es como máximo un 30% mayor que el diámetro exterior d de la rosca (23), en la que con el diámetro máximo g se designa el diámetro exterior máximo de la carcasa (21) con relación a su eje longitudinal (25).

25 4. Bujía de encendido de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la distancia entre el extremo de la carcasa (21) del lado de la cámara de combustión y el borde de la superficie de obturación (24) del lado de la cámara de combustión se designa con c y la distancia entre el borde de la superficie de obturación (24) del lado de la cámara de combustión y el borde del elemento de aplicación (22) del lado de la cámara de combustión se designa con b .

30 5. Bujía de encendido de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizada** porque $b > 0,54 c$.

6. Bujía de encendido de acuerdo con la reivindicación 4 ó 5, **caracterizada** porque b está en el intervalo de 12 mm a 25 mm, especialmente en 17 mm.

35 7. Bujía de encendido de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 5, **caracterizada** porque c está en el intervalo de 19 mm a 29 mm, especialmente en 26,5 mm.

40

45

50

55

60

65

