

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 454 692**

51 Int. Cl.:

H01F 38/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.10.1997 E 06101479 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.03.2014 EP 1655748**

54 Título: **Bobina de encendido para un motor de combustión interna**

30 Prioridad:

18.10.1996 JP 27567796
22.04.1997 JP 10437097

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.04.2014

73 Titular/es:

DENSO CORPORATION (100.0%)
1-1, Showa-cho
Kariya-city, Aichi-pref., 448-8661, JP

72 Inventor/es:

NAKASE, YOSIMI;
KONDOU, MASAHIRO y
ITOU, SHIGEMI

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 454 692 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

Bobina de encendido para un motor de combustión interna

Referencia cruzada a una solicitud relacionada

5 La presente solicitud se basa en y reivindica prioridad de las solicitudes de patente japonesa Hei 8-275677, presentada el 18 de octubre de 1996 y Hei 9-104370, presentada el 22 de abril de 1997.

Antecedentes de la invención

1. Campo de la invención.

10 La presente invención está relacionada con una bobina de encendido para un motor de combustión interna según el preámbulo de la reivindicación 1 y mostrada en el documento EP 0 703 588 A1, particularmente una bobina de encendido similar a una barra que se instala directamente en los agujeros de las bujías de un motor de combustión interna.

2. Descripción del arte relacionado.

En la figura 9 se muestra un terminal de alta tensión de una bobina de encendido similar a una barra para un motor de combustión interna (de ahora en adelante denominada como la bobina de encendido).

15 La bobina secundaria 600 se encuentra arrollada alrededor de un carrete secundario, el cual tiene un miembro de brida 603 y un terminal 602 de salida de alta tensión para suministrar un voltaje de alta tensión generado por la bobina secundaria 600. Se inserta un núcleo en el carrete secundario, el cual sobresale usualmente de la bobina secundaria 600 hacia el terminal de salida de alta tensión, y una parte separadora 604 que se forma entre la bobina secundaria 600 y el terminal de alta tensión 602.

20 En caso de que se encuentren fijados imanes permanentes en un extremo del núcleo, la parte separadora 604 llega a ser más larga.

La bobina secundaria 600 y el terminal de salida de alta tensión 602 están conectados mediante un hilo 601 que se extiende desde el extremo de la bobina secundaria a través de la parte separadora 604.

25 No obstante, la bobina de encendido similar a una barra tiene un diámetro pequeño tal que la bobina primaria de baja tensión, el núcleo y la parte del bloque motor están cercanos entre sí. Además de ello, la superficie del hilo 601 que está frente a la parte de baja tensión o con respecto a los componentes es tan pequeña que la intensidad del campo eléctrico alrededor del hilo llega a ser muy alta.

30 En caso de generar un voltaje de alta tensión mediante la bobina secundaria 600, puede provocarse una perforación eléctrica entre el hilo 601 y la parte de baja tensión, provocando por tanto un corte o avería en el suministro de voltaje de alta tensión hacia las bujías de encendido (no mostradas).

En una bobina de encendido aislada mediante una resina aislante, se producirá una descarga ramificada alrededor del hilo como resultado de la descarga eléctrica en la resina aislante y pudiendo extenderse hasta los componentes de baja tensión. Si la descarga ramificada puentea el hilo de alta tensión y los componentes de baja tensión, el voltaje de alta tensión puede no ser suministrado a las bujías de encendido.

35 Sumario de la invención

Un objeto principal de la presente invención es proporcionar una bobina de encendido altamente fiable que impida la perforación eléctrica entre las partes o componentes de alta tensión y las partes o componentes de baja tensión. Este objeto está resuelto con una bobina de encendido de acuerdo con la reivindicación 1.

40 Según una característica de la presente invención, se dispone un miembro conductor alrededor de la parte que conecta la bobina secundaria y el terminal de alta tensión para proporcionar un área superficial amplia enfrentada a componentes de baja tensión suficiente para moderar la intensidad del campo eléctrico alrededor de la sección de conexión, impidiendo de ese modo la descarga eléctrica entre la sección de conexión y los componentes de baja tensión. Como resultado de ello se proporciona una bobina de encendido sumamente fiable.

45 Según otra característica de la presente invención, el miembro conductor comprende una bobina cilíndrica de un hilo extendido desde la bobina secundaria hacia el terminal de alta tensión. Por consiguiente se proporciona un área

superficial amplia del miembro de conexión en la etapa de arrollamiento de la bobina secundaria sin adición de etapas específicas.

Según otra característica de la presente invención, el miembro de conexión comprende un miembro conductor cilíndrico que cubre el hilo que conecta la bobina secundaria y el terminal de alta tensión.

- 5 Si la resistencia del adhesivo de la resina aislante y el carrete primario no es suficiente y los dos miembros se separan uno de otro debido a la expansión y contracción térmica, la velocidad de crecimiento de la descarga ramificada aumenta en proporción a la longitud de la separación.

10 Según otra característica de la presente invención, el carrete primario está hecho de un material que está unido a la resina de epoxia con una alta resistencia del adhesivo, de modo que puede impedirse la separación entre la resina aislante y el carrete primario. Como resultado de ello, aunque la descarga ramificada crezca a partir de una grieta y alcance el carrete primario, la descarga ramificada está obligada a puentear el carrete primario, de modo que se incrementa el tiempo transcurrido para que la descarga ramificada alcance los componentes de baja tensión. En otras palabras, se retrasa el tiempo de la perforación eléctrica, incrementándose de ese modo la vida útil de la bobina de encendido.

- 15 Breve descripción de los dibujos

Otros objetos, funciones y características de la presente invención así como también las funciones de las partes relacionadas de la presente invención llegaran a estar claros a partir del estudio de la siguiente descripción detallada, y de las reivindicaciones y dibujos adjuntos. En los dibujos:

20 la figura 1 es una vista en sección que muestra una bobina de encendido de acuerdo con una primera realización de la presente invención;

la figura 2 es una vista en perspectiva que muestra una bobina secundaria, un miembro de conexión y un terminal de alta tensión de la bobina de encendido de acuerdo con la primera realización;

la figura 3 es una vista en perspectiva que muestra una bobina secundaria, un miembro de conexión y un terminal de alta tensión de una bobina de encendido de acuerdo con una segunda realización;

25 la figura 4 es una vista en sección que muestra la parte ilustrada en la figura 3;

la figura 5 es una vista en perspectiva que muestra una bobina secundaria, un miembro de conexión y un terminal de alta tensión de una bobina de encendido de acuerdo con una tercera realización;

la figura 6 es una vista en perspectiva que muestra una bobina secundaria, un miembro de conexión y un terminal de alta tensión de una bobina de encendido de acuerdo con una cuarta realización;

30 la figura 7 es una vista en perspectiva que muestra una bobina secundaria, un miembro de conexión y un terminal de alta tensión de una bobina de encendido de acuerdo con una quinta realización;

la figura 8 es una vista en sección que muestra una bobina de encendido de acuerdo con una sexta realización; y

la figura 9 es una vista en perspectiva que muestra una segunda bobina, un miembro de conexión y un segundo terminal de una bobina de encendido convencional.

- 35 Descripción detallada de las realizaciones preferidas

(Primera realización)

Se describe una primera realización con referencia a las figuras 1 y 2.

40 La bobina de encendido 2 está montada sobre una bujía de encendido en una parte inferior de la misma en la figura 1, y la bujía de encendido está instalada en uno de los agujeros de las bujías que está formado sobre una parte superior del bloque motor para cada uno de los cilindros.

La bobina de encendido 2 está compuesta por la sección 5 del transformador generalmente cilíndrico, una sección 7 del circuito de control, dispuesta en un lado de la sección del transformador frente a la bujía de encendido y una sección de conexión 6 dispuesta en el lado de la bujía de encendido para suministrar el voltaje secundario de la sección 5 del transformador a la bujía de encendido. La sección 7 del circuito de control conmuta la conexión o

ES 2 454 692 T3

desconexión de la corriente primaria suministrada a la bobina primaria en los instantes adecuados para proporcionar un voltaje de alta tensión suministrado a la bujía de encendido.

5 La bobina de encendido 2 tiene una caja cilíndrica 100 hecha de material resinoso, el cual tiene un compartimento 102 para la sección del transformador 5 y la sección 7 del circuito de control. 102 está relleno con resina de epoxia 29 para aislar la sección del transformador 5 y la sección del circuito de control 7.

El conector 9 para recibir una señal de control está compuesto por una carcasa de conector 18 y las patillas 19 del conector, y está dispuesto en la parte superior del compartimento 102 en la figura 1. La carcasa del conector 18 está integrada con la caja 100, y las tres patillas del conector 18 están moldeadas por inserción con la carcasa del conector 18 para pasar a través de la caja 100 para ser conectadas a miembros exteriores.

10 El extremo inferior del compartimento está cerrado por una copa 15. La copa 15 está hecha de metal conductor y está moldeada por inserción en la caja 100. El miembro cilíndrico 105 está dispuesto en el fondo de la caja 100 para cubrir la periferia exterior de la copa 15. El compartimento 102 y la sección 6 de conexión de la bujía están divididos herméticamente por la copa 15. El extremo abierto de la sección 6 de conexión de la bujía está cubierto por una tapa de la bujía 13 hecha de goma para recibir una bujía de encendido (no mostrada).

15 El resorte 17 helicoidal de compresión se mantiene en el fondo de la copa 15 de forma que el electrodo de la bujía de encendido pueda acoplarse al extremo inferior del resorte 17.

20 La sección del transformador 5 está compuesta por un núcleo de hierro 502 dispuesto en el centro de la misma, un carrete secundario 510 dispuesto alrededor del núcleo de hierro 502, una bobina secundaria 512 arrollada alrededor del carrete secundario, un carrete primario 514 dispuesto alrededor de la bobina secundaria 512 y una bobina primaria 516 arrollada alrededor del carrete primario 514, y en los extremos opuestos de la misma los imanes permanentes 504 y 506. El núcleo de hierro 502, los imanes 504 y 506 no están conectados al miembro conductor, y flotan eléctricamente en el mismo.

25 El núcleo de hierro 502 está hecho de hojas de acero al silicio delgadas apiladas en una columna que tiene una sección circular. Cada uno de los imanes permanentes 504 y 506 están fijados a uno de los extremos opuestos del núcleo de hierro 502, de forma que la polaridad de los mismos llegue a ser la opuesta a la polaridad de la fuerza magnética generado por la bobina primaria.

30 El carrete secundario 510 es un molde cilíndrico resinoso, el cual tiene una parte de brida 510a en un extremo, las partes de brida 510b y 510c en el otro extremo y una parte inferior. Las bridas 510b y 510c cierran generalmente la parte extrema inferior del carrete secundario 510. El núcleo de hierro 502 y el imán permanente 506 están soportados por la parte inferior dentro del carrete secundario 510. La bobina secundaria 512 está arrollada alrededor del carrete secundario 510 entre la brida 510a y la brida 510b tal como se muestra en la figura 1. La placa terminal 34 forma un terminal de alta tensión y está fijada en el exterior de la parte inferior cerca de las bridas 510b y 510c. La bobina artificial cilíndrica 513 está dispuesta entre la bobina secundaria 512 y la placa terminal 34 para conectarlas mediante la fusión o la soldadura. La placa terminal 34 tiene una pluralidad de uñas 34a tal como se muestra en la figura 2, y una patilla terminal 27 que forma el terminal de alta tensión con la placa terminal 34 y que se acopla a las uñas 34a para conectar la copa 15 y la placa terminal 34. El voltaje de alta tensión generado por la bobina secundaria 512 se aplica al electrodo de la bujía de encendido a través de la bobina artificial 513, la placa terminal 34, la patilla terminal 27, la copa 15 y el resorte 17. La patilla terminal 27 y la placa terminal están recubiertas o inmersas con resina de epoxia 29.

40 El núcleo de hierro 502 sobresale ligeramente desde el extremo de la bobina secundaria 512 sobre el lado de la placa terminal 34. La bobina secundaria 512 y la placa terminal 34 están separadas por el imán permanente 506 dispuesto debajo del núcleo de hierro 502 para formar una parte separadora 520, en donde se encuentra dispuesta la bobina artificial 513. La bobina artificial cilíndrica 513 está formada por el hilo metálico extendido desde la bobina secundaria, la cual está arrollada alrededor de la parte situada entre las bridas 510b y 510c, las cuales están situadas fuera del núcleo 502, para proporcionar un área superficial amplia y conectadas a la placa terminal 34.

50 El carrete primario 514 es un molde cilíndrico resinoso, el cual tiene un par de bridas en los extremos opuestos del mismo y una parte de fondo. El extremo abierto superior del carrete secundario 514 está cubierto por un miembro de tapa 514a, y la bobina primaria 516 está arrollada a su alrededor. El carrete primario 514 está dispuesto para cubrir la bobina secundaria 512 alrededor de la bobina secundaria 510, y el extremo inferior 514d del carrete primario 514 sobresale en la dirección axial desde el extremo inferior 510e del carrete secundario 510. El carrete primario 514 cubre la placa terminal 34 y la parte de la patilla terminal 27 inmersa en la resina de epoxia 29. Se observa que el extremo inferior 514d del carrete secundario 514 sobresale en la dirección axial hacia la bujía de encendido desde una línea recta imaginaria entre la circunferencia de la patilla terminal 27 y la placa terminal 34 y el extremo inferior de un núcleo auxiliar 508. El núcleo de hierro 502, conjuntamente con los imanes permanentes 504 y 506, se extiende entre el miembro de cubierta 514a del carrete primario 514 y la parte inferior del carrete secundario 510

cerca de la brida 510c.

5 El miembro de tapa 514a del carrete primario 514 tiene una pluralidad de miembros terminales conectados a los extremos opuestos de la bobina primaria 516 y un extremo de la bobina secundaria 512. Los miembros terminales están conectados a la patilla del conector 19 del conector 9 y a la sección 7 del circuito de control. La sección 7 del circuito de control está dispuesta sobre el miembro de cubierta 514a y tiene una pluralidad de hilos metálicos que se extienden desde el mismo, los cuales están soldados a la patilla del conector 19 y a los miembros del terminal.

10 El núcleo auxiliar 508 dispuesto alrededor del carrete primario 514 está formado por una hoja de acero al silicio arrollada cilíndricamente, cuyos extremos opuestos no están conectados con el fin de formar un espacio longitudinal. El núcleo auxiliar 508 se extiende para cubrir el imán permanente 506 en un extremo y el imán permanente 504 en el otro extremo del mismo.

15 La resina de epoxia 29 está rellena en el compartimento para la sección del transformador 5 y la sección 7 del circuito de control. La resina de epoxia 29 está rellena a través de la abertura inferior del carrete primario 514, una abertura 514b formada en la mitad de la tapa 514a, un extremo abierto del carrete secundario 510 y una abertura 510d formada en la brida 510b para aislar todos los espacios entre el núcleo de hierro 502, la bobina secundaria 512, la bobina primaria 516 y el núcleo auxiliar 508.

20 En la bobina de encendido 2 descrita anteriormente, cuando se interrumpe una corriente primaria suministrada a la bobina primaria 516 mediante la sección 7 del circuito de control, se genera un voltaje de alta tensión por la bobina secundaria 512. Puesto que la bobina artificial cilíndrica 513 proporciona una superficie grande frente a los componentes de baja tensión tal como la bobina primaria 516, el núcleo auxiliar 508, el bloque motor, etc., la intensidad del campo eléctrico alrededor de la bobina artificial 513 puede ser moderada. Así pues, puede prevenirse la descarga eléctrica entre la bobina artificial 513 y los componentes de baja tensión, pudiendo prevenirse que pueda crecer la descarga ramificada.

25 Puesto que el núcleo de hierro 502, los imanes permanentes 504 y 506 flotan eléctricamente, se encuentran polarizados por un voltaje inducido cuando se genera un voltaje de alta tensión por la bobina secundaria 512. En consecuencia, la diferencia de potencial entre el núcleo de hierro 502 y los imanes permanentes 504 y 506 y la bobina secundaria 512 es menor que la diferencia de potencial entre la bobina secundaria 512 y el núcleo auxiliar 508, de forma que puede suprimirse la producción de la descarga ramificada.

30 La bobina artificial cilíndrica 513 está arrollada sin interrupción después de estar bobinada la bobina secundaria 512, para proporcionar la sección de conexión con una superficie suficiente frente a los componentes de baja tensión en forma fácil sin ninguna etapa de fabricación adicional.

35 Cada uno de los componentes relativos a la bobina secundaria 512, la bobina artificial 513, la patilla terminal 27 y la placa terminal 34, tienen un coeficiente de dilatación térmico distinto a la resina de epoxia 29, y una parte de la resina de epoxia está en contacto con dichos componentes podría agrietarse. Particularmente, la parte en contacto con una esquina aguda de la patilla terminal 27 o la placa terminal 34, si la hubiera, podría agrietarse probablemente. Si dicha parte pudiera agrietarse, crecerá probablemente la descarga ramificada.

40 El carrete primario 514 cubre el lado de alta tensión de la bobina secundaria 512, la bobina artificial 513, la patilla terminal 27 y la placa terminal 34. Adicionalmente, el extremo inferior 514d del carrete primario sobresale en la dirección axial hacia la bujía de encendido desde una línea recta imaginaria entre la circunferencia del terminal de alta tensión (la patilla terminal 27 y la placa terminal 34) y el extremo inferior de un núcleo auxiliar 508, blindando por tanto el terminal de alta tensión con respecto a los componentes de baja tensión. Como resultado de ello, cuando crece la descarga ramificada en la resina de epoxia 29 desde el terminal de alta tensión hacia el núcleo auxiliar 508 y extendiéndose hacia el carrete primario 514, la cabecera de la descarga ramificada se desvía para extenderse a lo largo del límite entre la resina de epoxia 29 y el carrete primario 514. Como resultado de ello, se incrementa el tiempo transcurrido para que la descarga ramificada alcance el núcleo auxiliar 508, en otras palabras, se retrasa el tiempo de la perforación eléctrica.

La bobina secundaria puede estar dispuesta alrededor de la bobina primaria, y la sección 7 del circuito de control de la primera realización puede ser eliminada de la caja 100 de la bobina de encendida 2.

(Segunda realización)

Se describe una bobina de encendido de acuerdo con una segunda realización con referencia a las figuras 3 y 4.

50 La bobina secundaria 512 y un terminal 530 de alta tensión en forma de copa se encuentran conectados mediante un hilo metálico 512a que se extiende desde la bobina secundaria 512. El terminal de alta tensión 530 está hecho como un miembro de placa conductora flexible y tiene una parte inferior redonda 530a, a la cual se conecta un hilo

metálico recubierto 512a después de retirar el revestimiento aislante del mismo y una parte cilíndrica 530b que sobresale desde la parte inferior 530a hacia la bobina secundaria 512 hasta la brida 512a. La parte cilíndrica 530b está dispuesta en la parte separadora 520 del hilo 512a para que tenga substancialmente el mismo potencial que el hilo 512a.

5 El hilo metálico 512a que conecta la bobina secundaria 512 y la parte inferior 530 está rodeado mediante la parte cilíndrica conductora 530b, la cual está enfrentada a los componentes de baja tensión. La parte cilíndrica 530b tiene un área superficial mucho mayor que está enfrentada a los componentes de baja tensión, de forma que pueda ser mucho menor la intensidad del campo eléctrico alrededor de la parte cilíndrica 530d.

10 Puesto que el terminal de alta tensión 530 está hecho de un material conductor flexible, la parte separadora 520 que incluye el hilo metálico 512a puede estar recubierta fácilmente independientemente de la forma de la parte separadora 520.

(Tercera realización)

Se describe una bobina de encendido de acuerdo con una tercera realización con referencia a la figura 5.

15 El terminal de alta tensión 535 está compuesto por una parte inferior redonda conductora 535a y una parte de uña conductora 535b, que se extiende desde la parte inferior 535a hacia la bobina secundaria 512. La parte inferior 535a está conectada a la bobina secundaria 512 mediante un hilo metálico (no mostrado). La parte de la uña 535b tiene un ancho adecuado y está dispuesta cerca del hilo, preferiblemente, para blindar el hilo en su totalidad con respecto a los componentes de baja tensión.

20 Puesto que la parte de la uña 535b proporciona un área superficial que está enfrentada a los componentes de baja tensión con la parte separadora 520 del lado de alta tensión, la intensidad del campo eléctrico queda moderada.

(Cuarta realización)

Se describe una bobina de encendido de acuerdo con una cuarta realización de la presente invención con referencia a la figura 6.

25 El terminal de alta tensión 540 está compuesto por una parte inferior redonda conductora 540a, una pluralidad de partes de uñas conductoras 540b que se extienden hacia la bobina secundaria 512 con respecto a la parte inferior 540a. La parte inferior 540a está conectada a la bobina secundaria 512 mediante un hilo metálico (no mostrado) que se extiende desde la bobina secundaria 512.

30 Las partes de las uñas conductoras 540b proporcionan un área superficial más amplia que se enfrenta a los componentes de baja tensión con la parte separadora del lado de alta tensión de la bobina de encendido. En consecuencia, la intensidad del campo eléctrico queda moderada, de forma que la perforación eléctrica puede ser impedida incluso aunque la parte de la uña 540b no cubra completamente el hilo.

En lugar del hilo descrito anteriormente, una parte del terminal de alta tensión puede extenderse para que se conecte directamente a la bobina secundaria.

(Quinta realización)

35 Se describe a continuación una bobina de encendido de acuerdo con una quinta realización de la presente invención con referencia a la figura 7.

40 La placa 545 del terminal de alta tensión en forma de disco está conectada a la bobina secundaria 512 mediante un hilo metálico (no mostrado) que se extiende desde la bobina secundaria 512. La cinta conductora 550 hecha de una película conductora delgada cubre la parte separadora 520. La cinta conductora 550 está aislada de la bobina secundaria 512, y la placa terminal 545 mediante un carrete secundario 521. Puesto que la cinta conductora está aislada de la bobina secundaria 512 y la placa terminal para que flote eléctricamente, con un voltaje ligeramente superior al voltaje del hilo inducido. La cinta conductora 550 cubre el hilo y proporciona un área superficial más amplia que se enfrenta a los componentes de baja tensión, moderando por tanto la intensidad del campo eléctrico. La cinta conductora 550 puede estar conectada a la placa terminal 545.

45 (Sexta realización)

Se describe a continuación una bobina de encendido de acuerdo con una sexta realización con referencia a la figura 8.

5 La bobina de encendido 3 de acuerdo con la sexta realización no tiene la sección del circuito de control en la misma. El carrete primario 562, que cubre la bobina secundaria 512, tiene un extremo 562a que sobresale en la dirección axial desde un extremo 560a de un carrete secundario 560 en el lado de alta tensión del mismo. El carrete secundario 562 cubre partes de un miembro 570 del terminal de alta tensión y una placa terminal 571 inmersa en la resina de epoxia 29.

El carrete primario 562 está hecho de un material que es adhesivo en la resina de epoxia 29, tal como el polifeniléter (PPE), poliestireno (PS) o el tereftalato de polibutileno (PBT).

10 Cuando crece la descarga ramificada a partir de una grieta y se extiende en la resina de epoxia 29 desde el lado de alta tensión hacia el núcleo auxiliar 508 de los componentes de baja tensión para alcanzar el carrete primario 562, la cabecera de la descarga ramificada cambia para extenderse a lo largo del límite entre la resina de epoxia 29 y el carrete primario 562, el cual tiene una constante dieléctrica distinta. Puesto que el carrete primario 562 está hecho de un material que está unido a la resina de epoxia 29 con una alta resistencia del adhesivo, pudiendo prevenirse la separación entre la resina de epoxia 29 y el carrete primario. Como resultado de ello, aunque la descarga ramificada crezca a partir de una grieta y alcance el carrete primario 562, la descarga ramificada está obligada a puentear el carrete primario 562.

15 El núcleo de hierro 502 y los imanes permanentes 504 y 506 están cubiertos por un miembro de goma aislante 572 para impedir que se agriete la resina de epoxia 29 debido a una dilatación y contracción térmicas. Así pues, se previene que la descarga ramificada pueda crecer desde el lado de alta tensión hacia el núcleo de hierro 502.

20 Se dispone un miembro conductor (513, 535b, 530b, 540b, 550) entre un carrete secundario (510) y un terminal de alta tensión (27) para blindar el hilo que conecta la bobina secundaria (512) y el terminal de alta tensión (27). El miembro conductor tiene una superficie amplia enfrentada a los componentes de baja tensión para moderar la intensidad del campo eléctrico alrededor de los componentes de baja tensión, impidiendo de ese modo que crezcan descargas ramificadas en el relleno aislante de la bobina de encendido (2).

25 Es posible proporcionar la sección del circuito de control en la caja de la bobina en esta sexta realización tal como en la primera realización. En las realizaciones descritas anteriormente, el aceite aislante puede ser substituido por la resina.

30 En la descripción anterior de la presente invención, la invención ha sido expuesta con referencia a las realizaciones específicas de la misma. No obstante, será evidente que pueden introducirse distintas modificaciones y cambios en las realizaciones específicas de la presente invención sin desviarse del alcance de las reivindicaciones adjuntas. En consecuencia, la descripción de la presente invención en este documento tiene que ser considerada como ilustrativa, en lugar de hacerlo en un sentido restrictivo.

REIVINDICACIONES

1. Una bobina de encendido (2) para un motor de combustión interna, que comprende:

una carcasa (100);

5 una sección del transformador dispuesta en la mencionada carcasa (100) y compuesta por un núcleo de columna (502) dispuesto en la mencionada carcasa (100), una bobina secundaria (512) arrollada alrededor del mencionado núcleo (512), un carrete secundario (510) que tiene la mencionada bobina secundaria (512) sobre el mismo; una bobina primaria (516) dispuesta alrededor de la mencionada bobina secundaria (512), un carrete primario (514) dispuesto alrededor de la mencionada bobina secundaria (512) y teniendo la mencionada bobina primaria (516) sobre el mismo, y un núcleo auxiliar (508) dispuesto alrededor de la mencionada bobina primaria (516); y

10 un terminal de alta tensión (27) conectado a la mencionada bobina secundaria (512);

caracterizada porque

se dispone resina de epoxia (29) en la mencionada carcasa (100); y

15 el mencionado carrete primario (514) comprende una parte que sobresale desde una línea recta imaginaria entre un extremo de alta tensión de la periferia exterior del mencionado terminal de alta tensión (27) inmerso en resina de epoxia y un extremo de la periferia interior de dicho núcleo auxiliar (508).

FIG. 1

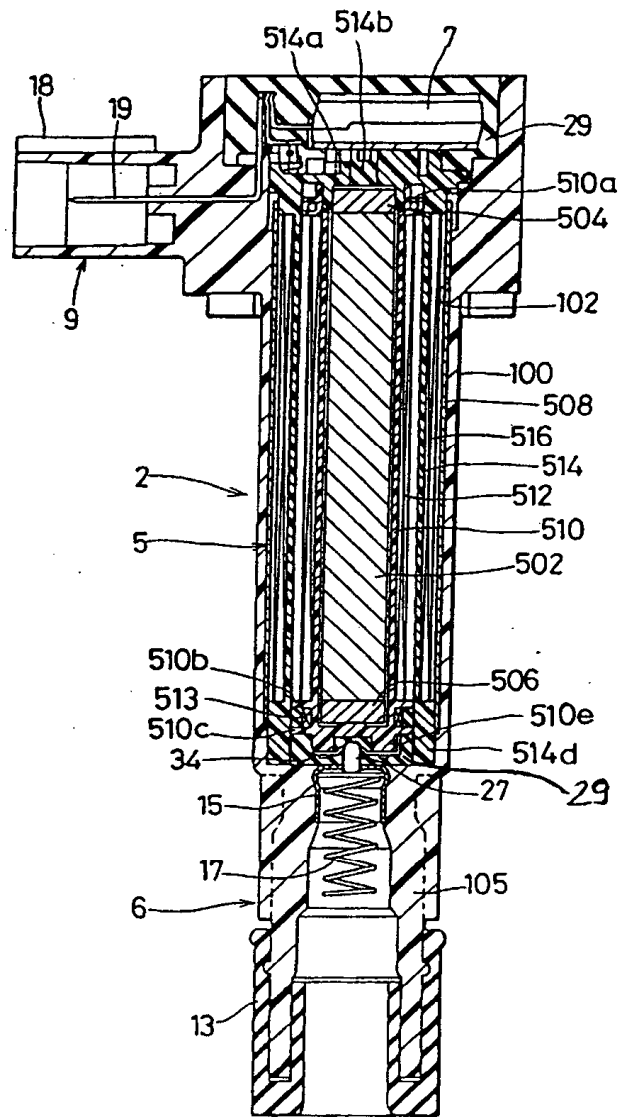


FIG. 2

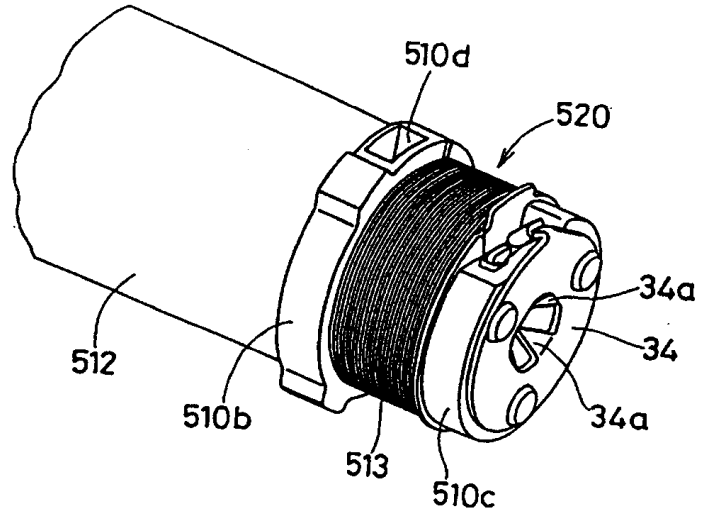


FIG. 3

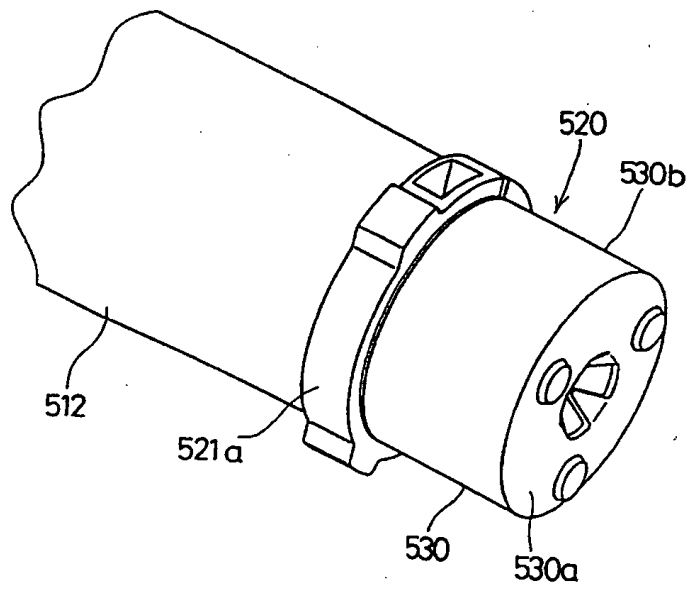


FIG. 4

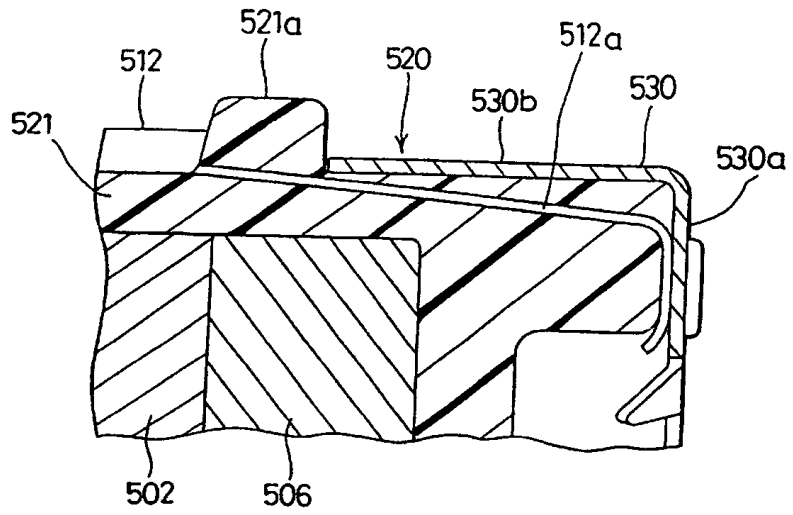


FIG. 5

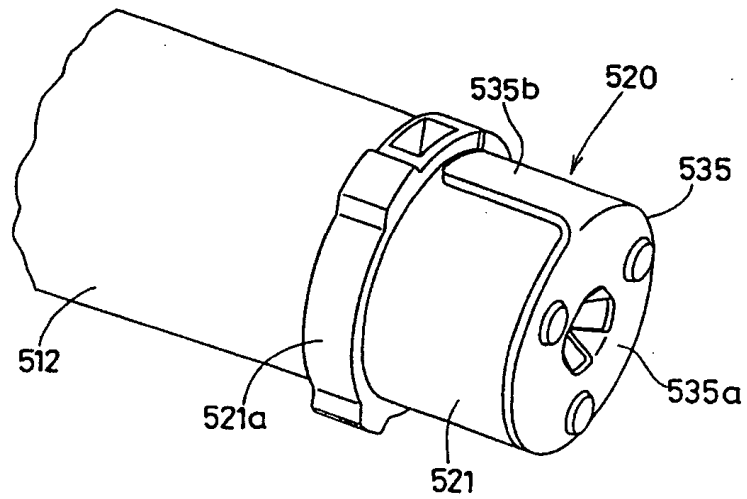


FIG. 6

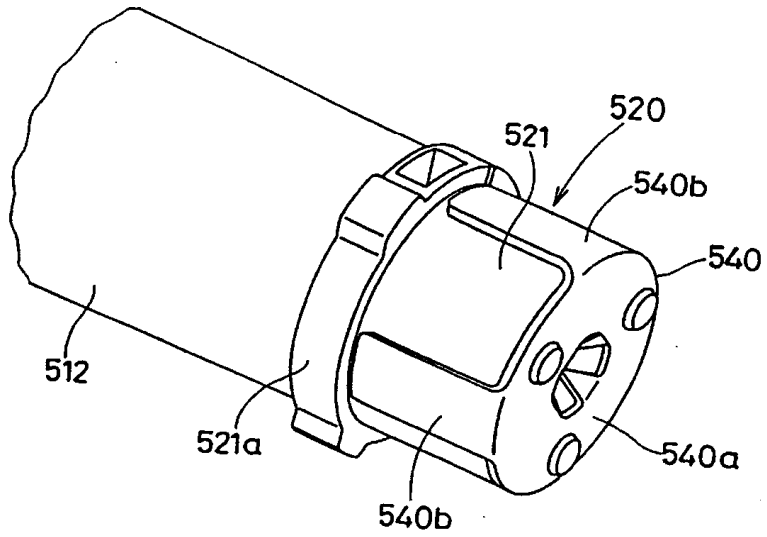


FIG. 7

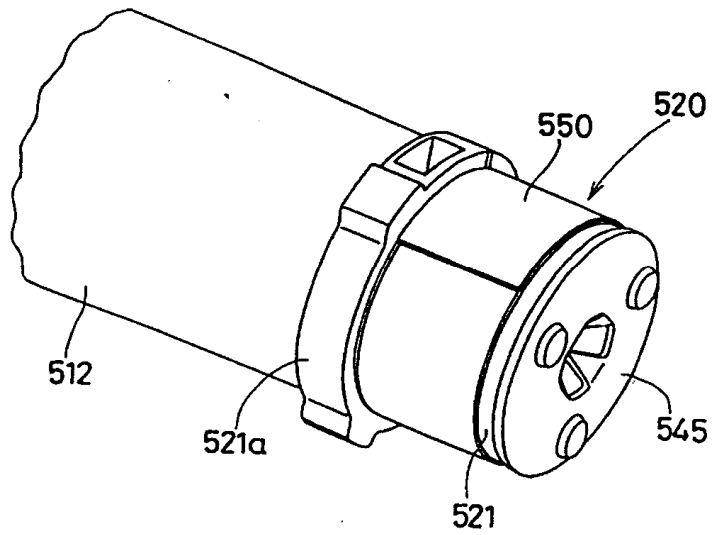


FIG. 8

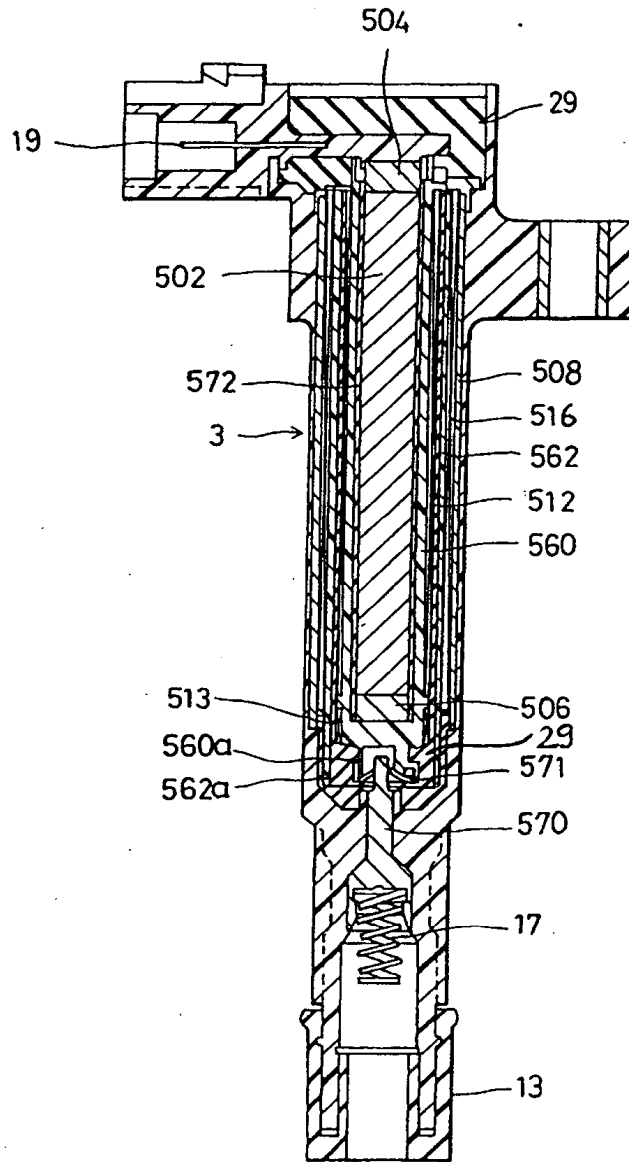


FIG. 9 ARTE PREVIO

