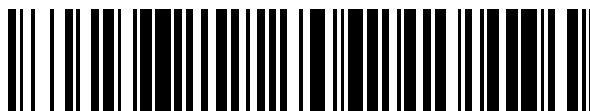


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 730 853**

51 Int. Cl.:

F23D 3/18 (2006.01)

F23Q 3/00 (2006.01)

F24C 5/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.05.2013 E 13275118 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.05.2019 EP 2667095**

54 Título: **Dispositivo de encendido para quemador de aceite**

30 Prioridad:

22.05.2012 JP 2012116515

07.05.2013 JP 2013097311

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

13.11.2019

73 Titular/es:

**TOYOTOMI CO., LTD. (100.0%)
5-17, Momozono-cho, Mizuho-ku
Nagoya-shi, Aichi, JP**

72 Inventor/es:

**NAKAMURA, IZURU;
YAMADA, TOSHIHIKO y
NAKAGAITO, TORU**

74 Agente/Representante:

AZNÁREZ URBIETA, Pablo

ES 2 730 853 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

Dispositivo de encendido para quemador de aceite

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un dispositivo de encendido para un quemador de aceite que puede funcionar para encender una mecha de combustión por medio de una descarga eléctrica.

10 Antecedentes de la técnica

Un dispositivo de encendido convencional temprano para un quemador de aceite tipo mecha generalmente utilizaba un calentador de encendido configurado para calentarse a rojo blanco. En años recientes, un dispositivo de encendido tipo descarga, que emplea una batería de celda seca de baja tensión como fuente de energía, se ha
 15 puesto en uso práctico gracias a las mejoras de una estructura de montaje de electrodo y un circuito generador de alta tensión. (Consulte el documento JP 06-241449 A.)

Los documentos JP H11 51317 A describen adicionalmente un dispositivo de encendido para un quemador de aceite, considerando que los documentos JP 2007 330024 A, JP 2002 139786 A y JP S53 39661 U divulgan
 20 dispositivos con un generador de funcionamiento manual que se proporciona como fuente de energía.

Sumario de la invención

25 Problema técnico

Se puede utilizar un dispositivo de encendido de tipo de descarga durante un largo período de tiempo simplemente reemplazando una batería, ya que no se consume un electrodo de descarga. Sin embargo, si se usa una batería de celda seca como fuente de energía, se planteará el siguiente problema ya que la energía eléctrica que se obtiene de
 30 la batería de celda seca es pequeña. Si la dimensión definida para la relación de posición entre una mecha de combustión y un electrodo de descarga se descompone, el calor generado por la descarga de chispa se utiliza directamente para vaporizar un aceite. Como resultado, simplemente se genera un gas vaporizante de aceite blanco, y el encendido falla. Por esta razón, es necesario regular con precisión la dimensión definida para las relaciones de posición entre la mecha de combustión y el electrodo de descarga.

La capacidad de la batería de celda seca disminuye a medida que se usa la batería, lo que conduce a una tensión reducida y una chispa de descarga debilitada. Es difícil obtener el rendimiento de encendido esperado durante un largo periodo de tiempo. Esto obliga a un usuario del quemador de aceite a reemplazar la batería agotada por una nueva para continuar usando el quemador de aceite. Sin embargo, a veces es un inconveniente manejar este quemador de aceite. Si una nueva batería no está disponible entonces, será inevitable utilizar un fósforo para
 40 encender la mecha de combustión hasta que una nueva batería esté disponible.

Dejando a un lado el problema con el electrodo de descarga, la dimensión de la brecha entre la mecha de combustión y el electrodo de encendido se desvía del ajuste inicial debido a un cambio en la altura de la mecha de combustión, un adelgazamiento de la mecha, y un cambio en el estado de la superficie de la mecha de combustión, como la absorción de alquitrán en la superficie de la mecha. Si la dimensión de la brecha está fuera de orden, el
 45 rendimiento de encendido se perderá en poco tiempo, aunque se puede obtener un cierto nivel de rendimiento de encendido durante algún tiempo después de comenzar a usar una nueva batería de celda seca.

50 Solución al problema

La presente invención apunta a mejoras de un dispositivo de encendido para un quemador de aceite, el dispositivo de encendido comprendiendo un par de electrodos de descarga operables para dar una chispa de encendido a una mecha de combustión; un circuito de oscilación de alta tensión operable para aplicar periódicamente una alta tensión al par de electrodos de descarga; y un circuito de suministro de energía operable para suministrar una energía
 55 eléctrica para su encendido al circuito de oscilación de alta tensión. En la presente invención, el circuito de la fuente de energía incluye como fuente de energía un generador capaz de generar electricidad por medio de una operación manual. De acuerdo con la presente invención, es posible encender la mecha de combustión de un quemador de aceite sin usar una batería de celda seca. No hay necesidad de preocuparse por el rendimiento deteriorado del encendido debido al consumo de la batería de celda seca. El rendimiento de encendido estable se puede mantener aunque el quemador de aceite se use durante un largo período de tiempo. Si el generador es de tipo rotativo, siempre se puede obtener una salida estable de energía eléctrica girando manualmente el generador, causando por lo tanto una descarga de chispa estable entre el par de electrodos de descarga.

En la realización principal de la presente invención, el circuito de la fuente de energía puede incluir un circuito de conversión de energía operable para convertir una salida del generador a la energía eléctrica para el encendido; y un
 65 circuito de suministro de energía operable para suministrar la energía eléctrica para el encendido al circuito de

oscilación de alta tensión. Si una salida del generador es energía de CA (corriente alterna), el circuito de conversión de energía funciona como un circuito de rectificación operable para convertir la energía de CA en corriente continua (CC) o en un circuito de conversión de CA a CC.

5 En una o más realizaciones de la presente invención, el circuito de suministro de energía puede incluir un circuito de comparación de tensión operable para suministrar la energía eléctrica para el encendido al circuito de oscilación de alta tensión cuando una tensión de salida del circuito de conversión de energía excede una tensión predeterminada. En una configuración tal como el circuito de comparación de tensión incluido en el circuito de suministro de energía, la energía eléctrica para el encendido se suministra desde el circuito de la fuente de energía al circuito de oscilación
10 de alta tensión una vez que la tensión de salida del circuito de conversión de energía ha alcanzado la tensión requerida para la descarga eléctrica, por lo tanto de manera confiable causando una chispa de encendido. Adicionalmente, el circuito de suministro de energía puede incluir un circuito de notificación de tensión establecido operable para notificar al operador del generador que la tensión de salida del circuito de conversión de energía excede la tensión predeterminada cuando se detecta. En una configuración tal con el circuito de notificación de
15 tensión establecido incluido en el circuito de suministro de energía, es posible notificar al operador del generador que la tensión de salida del generador ha alcanzado la tensión requerida para el encendido. Como resultado, el operador puede saber si la operación (o rotación) del generador es suficiente o no.

20 Alternativamente, el circuito de suministro de energía puede incluir un medio de almacenamiento de electricidad tal como un condensador; un circuito de carga operable para cargar los medios de almacenamiento de electricidad con una salida del circuito de conversión de energía; y un circuito de descarga operable para descargar la carga eléctrica desde los medios de almacenamiento de electricidad al circuito de oscilación de alta tensión. La salida del generador se almacena en los medios de almacenamiento de electricidad por adelantado y la carga eléctrica almacenada en los medios de almacenamiento de electricidad se descarga al circuito de oscilación de alta tensión. Esto permite que
25 se suministre una tensión estable al circuito de oscilación de alta tensión, causando así la descarga estable. El circuito de descarga puede incluir un conmutador de encendido operable para encenderse cuando el operador opera el conmutador de encendido. El circuito de descarga puede configurarse para descargar la carga eléctrica desde los medios de almacenamiento de electricidad al circuito de oscilación de alta tensión cuando se enciende el conmutador de encendido. Si se proporciona dicho conmutador de encendido, es posible seleccionar arbitrariamente
30 el tiempo con el que se descargará de los medios de almacenamiento de electricidad. El circuito de suministro de energía puede incluir preferiblemente un circuito indicador de finalización de carga operable para indicar que la carga se completa al finalizar la carga. Si se proporciona dicho circuito de indicación de finalización de carga, es posible notificar al operador la sincronización con la que el operador puede dejar de operar (o girar) el generador, evitando así las operaciones ineficientes del generador.

35 El circuito de la fuente de energía puede incluir una batería primaria, como la batería de celda seca, y un circuito de selección operable para conectar selectivamente los medios de almacenamiento de electricidad o la batería primaria al circuito de descarga. En tal configuración, la batería primaria generalmente se puede usar como fuente de energía principal y un generador se puede usar como fuente de energía para el encendido si la batería primaria se desactiva.
40 De este modo, incluso si la batería primaria no puede ser reemplazada, el quemador de aceite se puede encender.

En la realización principal de la presente invención, el circuito de oscilación de alta tensión puede incluir un circuito de oscilación de señal operable para generar una señal de oscilación de modo que oscile periódicamente; un circuito de conmutación operable para encenderse o apagarse en respuesta a una entrada de la señal de oscilación; y un
45 circuito de refuerzo operable para aumentar una tensión de salida del circuito de suministro de energía de acuerdo con una operación de conmutación del circuito de conmutación. Esta configuración puede facilitar la construcción del circuito.

50 Una fuerza de accionamiento necesaria para accionar manualmente el generador, a saber, una fuerza aplicada por el operador a un rotor del generador aumenta en proporción a una corriente de salida (o carga) del generador. En algunos casos, la operación manual del generador puede imponer una gran carga a un operador que tiene una fuerza débil. Para aliviar la carga, se puede emplear un mecanismo de desaceleración formado por un mecanismo de engranaje para aumentar un par de torsión. En este caso, sin embargo, se plantea otro tema. Es decir, Es necesario aumentar la velocidad de rotación del mecanismo de desaceleración. Entonces, el circuito de oscilación de
55 alta tensión puede configurarse preferiblemente de manera tal que se produzcan alternativamente un período de oscilación y un período de no oscilación. Durante el período de no oscilación, la carga para el generador es cero. La carga impuesta sobre el generador puede ser aliviada apropiadamente proporcionando los períodos de no oscilación, reduciendo así la fuerza requerida para el funcionamiento manual del generador. Por supuesto, esta configuración se puede combinar con un asistente formado por un mecanismo de engranaje.

60 Concretamente, el circuito de oscilación de alta tensión incluye un circuito oscilante de señal que funciona para generar una señal de oscilación de modo que oscile periódicamente; un circuito de conmutación operable para encenderse o apagarse en respuesta a una entrada de la señal de oscilación; un circuito amplificador operable para aumentar una tensión de salida del circuito de suministro de energía de acuerdo con una operación de conmutación del circuito de conmutación; y un circuito de ajuste del período de oscilación operable para permitir que la señal de
65 oscilación se introduzca en el circuito de conmutación durante el período de oscilación y anule la entrada de la señal

de oscilación en el circuito de conmutación durante el período de no exploración. En esta realización principal, es posible establecer fácilmente el período de oscilación y el período de no oscilación ajustando la salida del circuito de configuración del período de oscilación.

5 En una o más realizaciones de la presente invención, el circuito de suministro de energía puede incluir preferiblemente un terminal de salida externo operable para entregar externamente una salida desde el generador o el circuito de conversión de energía. Con tal terminal de salida externa, es posible utilizar la salida del generador para operar varios equipos eléctricos o cargar baterías secundarias de varios equipos eléctricos en caso de fallo de energía o similar. El terminal de salida externo puede tener la forma de una estructura de conector (o un conector de salida).

10 El dispositivo de encendido puede incluir además un medio de temporizador operable para contar el período de tiempo desde el inicio de la operación del circuito de oscilación de alta tensión hasta el final de la operación del mismo; y un circuito generador de alarma operable para generar una alarma de error de encendido cuando los medios del temporizador cuentan un período de tiempo predeterminado. En esta configuración, es posible notificar al operador que el encendido está deshabilitado debido a algún problema con la condición de la mecha de combustión.

Breve descripción de los dibujos

20 Estos y otros objetos y muchas de las ventajas relacionadas de la presente invención se apreciarán inmediatamente cuando los mismos se entiendan mejor por referencia a la siguiente descripción detallada cuando se considera en conexión con los dibujos adjuntos.

25 La figura 1 es una vista en sección transversal vertical de una parte principal de un quemador de aceite de acuerdo con realizaciones de la presente invención.

La figura 2 es una vista en sección transversal oblicua de la parte principal del quemador de aceite de acuerdo con las realizaciones de la presente invención.

La figura 3 es un diagrama esquemático de un aparato de acuerdo con realizaciones de la invención.

30 La figura 4 es un diagrama del circuito de un dispositivo de encendido de ejemplo de acuerdo con una primera realización de la invención.

La figura 5 es un diagrama de circuito de una configuración de circuito de oscilación de alta tensión de ejemplo de acuerdo con la primera realización de la presente invención.

La figura 6 es una ilustración de forma de onda de señal esquemática que se utiliza para explicar cómo se opera el circuito de oscilación de alta tensión de la figura 5.

35 La figura 7 es un diagrama del circuito de un dispositivo de encendido de acuerdo con una segunda realización de la presente invención.

La figura 8 es un diagrama del circuito de un dispositivo de encendido de acuerdo con una tercera realización de la presente invención.

40 La figura 9 es un diagrama del circuito de un dispositivo de encendido de acuerdo con una cuarta realización de la presente invención.

Descripción de las realizaciones

45 Ahora, las formas de realización de un quemador o calentador de aceite y un dispositivo de encendido para un quemador de aceite de acuerdo con la presente invención se describirán a continuación en detalle con referencia a los dibujos adjuntos. Como se ilustra en las figuras 1 a 3, un quemador de aceite de las realizaciones incluye un cilindro de mecha de combustión interna 1, un cilindro de mecha de combustión externa 2, una mecha de combustión 3, un electrodo de encendido 4 compuesto por un par de electrodos de descarga 4a y 4b, un circuito de oscilación de alta tensión 5, un generador 15, un depósito de aceite 7, un cilindro de combustión 8, un árbol de accionamiento 9 para mover la mecha de combustión 3 hacia arriba y hacia abajo para la combustión, una placa inferior 10, un depósito de servicio 11, una carcasa 12 y un panel frontal 13. La carcasa 12 está fijada en la placa inferior 10. El depósito de aceite 7 también está fijado en la placa inferior 10. El cilindro de mecha de combustión interna 1 se extiende hacia arriba desde una placa inferior del depósito de aceite 7. El cilindro de mecha exterior 2 se extiende hacia arriba desde una placa superior del depósito de aceite 7. La mecha de combustión 3 está dispuesta para moverse libremente hacia arriba y hacia abajo en un espacio formado entre los cilindros de mecha de combustión interna y externa 1 y 2. El cilindro de combustión 8 está montado en los extremos superiores de los cilindros de mecha de combustión interna y externa 1 y 2. Un extremo inferior de la mecha de combustión 3 se extiende hacia un combustible en el depósito de aceite 7. Un extremo superior de la mecha de combustión 3 se enfrenta a un extremo inferior del cilindro de combustión 8.

60 El árbol de transmisión 9 está montado de manera giratoria en el depósito de aceite 7. El árbol de transmisión 9 se acopla con la mecha de combustión 3 para mover la mecha de combustión 3 hacia arriba y hacia abajo. Un botón 9a para la operación de rotación está fijado a una porción final, que se proyecta desde el panel frontal 13, del árbol de accionamiento 9.

65 El electrodo de encendido 4 está formado por un par de electrodos de descarga 4a y 4b. Los electrodos de descarga

4a y 4b están dispuestos cerca del extremo superior de la mecha de combustión 3 para enfrentar al extremo superior de la mecha de combustión 3, el extremo superior sobresale del espacio entre los cilindros 1 y 2 de la mecha de combustión interna y externa. Cuando está en uso, al menos uno de los electrodos de descarga 4a y 4b está hecho para entrar en contacto o morder la mecha de combustión 3. Uno de los electrodos de descarga está conectado a tierra.

La figura 4 ilustra una configuración básica del circuito de un dispositivo de encendido de acuerdo con una primera realización de la presente invención. El circuito de oscilación de alta tensión 5 está configurado para aplicar periódicamente una alta tensión al par de electrodos de descarga 4a y 4b operables para dar chispa de encendido a la mecha de combustión 3. El circuito de suministro de energía 14 es operable para suministrar una energía eléctrica para el encendido del circuito de oscilación de alta tensión 5. El circuito de oscilación de alta tensión 5 funciona a una frecuencia de aproximadamente 800 Hz para provocar una descarga de chispa en el electrodo de encendido 4. El circuito de suministro de energía 14 incluye como fuente de energía el generador 15 capaz de generar electricidad por medio de una operación manual. En la primera realización, el generador 15 emite energía AC (corriente alterna). Adicionalmente, el circuito de suministro de energía 14 incluye un circuito de conversión de energía 16 operable para convertir una salida del generador 15 en la energía eléctrica para el encendido; y un circuito de suministro de energía 17 operable para suministrar la energía eléctrica para el encendido al circuito de oscilación de alta tensión 5. El circuito de conversión de energía 16 incluye un circuito rectificador 16A operable para convertir la salida de energía de CA del generador 15 en energía de corriente continua (CC) y un condensador de rectificación C. El circuito rectificador 16A está formado por un circuito puente que incluye seis diodos conectados en puente. En lugar del circuito puente, por supuesto, se pueden emplear otros circuitos de conversión CA-CC. El circuito de suministro de energía 17 incluye un circuito de notificación de tensión establecido (R, 18) y un conmutador de encendido 19. El circuito de notificación de tensión establecido (R, 18) está formado por un circuito en serie de una resistencia R y un diodo emisor de luz 18 que tiene características Zener. Cuando una salida del circuito de conversión de potencia 16 alcanza una tensión predeterminada, el diodo emisor de luz 18 se enciende para notificar el establecimiento de tensión al operador del generador 15. El conmutador de encendido 19 se ilustra en la figura 1. El conmutador de encendido 19 de la figura 1 funciona con el árbol de transmisión 9 y está cerrado cuando la mecha de combustión 3 se encuentra cerca de una posición de combustión donde la mecha de combustión 3 puede encenderse. En otras palabras, el conmutador de encendido 19 está en un estado de APAGADO hasta que el botón 9a para la operación de rotación gire a la posición de combustión, y entra en un estado de ENCENDIDO cuando el botón 9a para la operación de rotación se gira a la posición de combustión.

Como se ilustra en las figuras 1 a 3, el generador 15 comprende una sección de generación de energía 15a que incluye un rotor y un estator, no mostrado, un asa giratoria 15b y un mecanismo de desaceleración 15c. El mecanismo de desaceleración 15c incluye un árbol de salida 15d fijado a un extremo de un árbol giratorio en el cual el rotor de la sección de generación de energía 15a está montado de manera fija, un árbol de entrada 15e al que se fija el asa giratoria 15b, y un mecanismo de engranaje dispuesto entre los árboles de salida y de entrada 15d y 15e. La sección de generación de energía 15a y el mecanismo de desaceleración 15c están dispuestos dentro de la carcasa 12 del quemador de aceite. El asa giratoria 15b está acoplada al árbol de entrada 15e a través de un mecanismo de bisagra. Cuando el asa giratoria 15b doblada alrededor del mecanismo de bisagra y un botón de operación 15f se reciben en una porción de abertura 13a del panel frontal 13 de la carcasa 12, el asa giratoria 15b está en una condición recibida. Cuando el botón de operación 15f se retira de la porción de abertura 13a y el asa giratoria 15b se despliega alrededor del mecanismo de articulación, el asa giratoria 15b está en una condición operativa. A excepción de las operaciones de encendido, el asa giratoria 15b debe plegarse y recibirse en la porción de abertura 13a. Para propósitos de encendido, el asa giratoria 15b se extrae de la porción de abertura 13a para la operación de rotación. De este modo, en la presente realización, el asa giratoria 15b se recibe en la porción de abertura 13a para no perturbar otras operaciones que no sean el encendido.

En la presente realización, para la operación de encendido, el árbol de transmisión 9 se gira para mover la mecha de combustión 3 hacia arriba y poner el conmutador de encendido 19 en estado ENCENDIDO. A continuación, cuando el asa rotativa 15b, que se ha puesto en un estado operable, se gira, el par de torsión de rotación se amplifica mediante el mecanismo de desaceleración 15c y se transporta a la sección de generación de energía 15a para hacer girar el rotor de la sección de generación de energía 15a, generando así la potencia de CA. Entonces, el circuito de suministro de energía 17 suministra la energía eléctrica al circuito de oscilación de alta tensión 5 y luego el circuito de oscilación de alta tensión 5 se activa para causar una descarga de chispa en el electrodo de encendido 4. Después de esto, el árbol de accionamiento 9 se devuelve a la posición de combustión para apagar el conmutador de encendido 19. Entonces, el circuito de suministro de energía 17 deja de suministrar energía eléctrica, deteniendo así la descarga de chispas. De este modo, el quemador de aceite entra en un modo de combustión normal. En la presente realización, se proporciona el conmutador de encendido 19, pero la energía de CC se puede suministrar directamente al circuito de oscilación de alta tensión 5 sin usar el conmutador de encendido 19.

Una batería de celda seca generalmente se ha utilizado como fuente de energía para un dispositivo de encendido de un quemador de aceite convencional. El rendimiento del encendido se ve afectado por varios factores, como el deterioro de la mecha de combustión y los cambios en la descarga de la chispa debido a las fluctuaciones de tensión. Si la tensión de la fuente de energía se reduce debido al deterioro de la batería de celda seca, la energía de la chispa de descarga se debilita, por lo tanto produciendo simplemente vapor de aceite blanco y fallando en el

encendido. De este modo, el rendimiento del encendido se empeora. Entonces, en la presente realización, el rendimiento del encendido se mejora causando intermitentemente la descarga de chispa o variando la frecuencia de oscilación para hacer que la chispa ocurra en diferentes posiciones.

5 La figura 5 ilustra un ejemplo de la configuración del circuito de oscilación de alta tensión. El circuito de oscilación de alta tensión 5 de la figura 5 incluye un circuito de oscilación de señal 51, un circuito de control 52, un circuito amplificador 53 y un circuito de ajuste del período de oscilación 54. El circuito de oscilación de señal 51 está formado por un circuito multivibrador o similar, y es operable para generar una señal de oscilación de modo que oscile periódicamente, por ejemplo a una frecuencia de 800 Hz. El circuito de conmutación 52 está formado por dos transistores TR1 y TR2 y una resistencia R1 y es operable para encenderse o apagarse en respuesta a una entrada de la señal de oscilación del circuito oscilante de señal 51. El circuito amplificador 53 está constituido por un transformador de tensión formado por un devanado primario W1 y un devanado secundario W2 y un condensador C1 conectado al devanado primario W1 en paralelo. Cuando los transistores TR1 y TR2 del circuito de conmutación TR1 y TR2 del circuito de conmutación 52 se apagan, una alta tensión, por ejemplo 8-9 V, se genera en el devanado secundario W2 en forma de impulso. La alta tensión se genera de acuerdo con la relación entre el número de devanados de los devanados primario y secundario W1 y W2. La figura 6A ilustra esquemáticamente una alta tensión generada en forma de pulso. Una alta tensión generada en forma de pulso se aplica repetidamente al par de electrodos de descarga 4a y 4b, por lo tanto, causando repetidamente la descarga de chispa. El circuito de configuración del período de oscilación 54 incluye un circuito generador de señal 55 y un transistor TR3. El circuito generador de señal 55 es operable para generar alternativamente una señal S1 y una señal S2 por un período predeterminado, por ejemplo 25 ms. La señal S1 tiene un ancho de señal TP1 correspondiente a un período de oscilación. La señal S2 tiene un ancho de señal TP2 correspondiente a un período de no oscilación. El circuito generador de señal 55 puede estar formado por un circuito multivibrador o similar. La figura 6C ilustra esquemáticamente estas señales. Durante un período en el que la señal S1 se introduce en una base del transistor TR3 para apagar el transistor TR3, los transistores TR1 y TR2 se encienden y apagan repetidamente en respuesta a la señal oscilante del circuito de oscilación de señal 51. Durante un período en el que la señal S2 ingresa al transistor TR3 para encender el transistor TR3, la salida del circuito oscilante de señal 51 es un atajo, evitando así que la señal de oscilación entre en los transistores TR1 y TR2. En la configuración de ejemplo ilustrada en la figura 5, el circuito de ajuste del período de oscilación 54 es operable para permitir que la señal de oscilación entre en el circuito de conmutación 52 durante el período de oscilación TP1 y no permita que la señal de oscilación entre en el circuito de conmutación 52 durante el período de no oscilación TP2. En tal configuración, el período de oscilación y el período de no oscilación se pueden configurar fácilmente, como se ilustra en la figura 6B, ajustando el período de ocurrencia de las señales S1 y S2.

En proporción a una corriente de salida (o carga) del generador 15, una fuerza de accionamiento necesaria para accionar el generador mediante una operación manual, en otras palabras, aumenta la fuerza que debe aplicarse al rotor del generador 15 por el operador del generador. Por esta razón, en algunos casos, se impone una gran carga a un operador que tiene una resistencia débil cuando opera manualmente el generador 15. El mecanismo de desaceleración 15c formado por un mecanismo de engranaje puede emplearse para aumentar un par de torsión generado para aliviar la carga impuesta al operador. En este caso, sin embargo, se plantea un nuevo problema, a saber, la velocidad de rotación para el mecanismo de desaceleración 15c debe aumentarse. Entonces, en la presente realización, el circuito de oscilación de alta tensión 5 de la figura 5 está configurado de tal manera que el período de oscilación TP1 y el período de no oscilación TP2 ocurren alternativamente. En esta configuración, la carga para el generador 15 es cero durante los períodos de no oscilación. La carga del generador 15 puede ser aliviada apropiadamente proporcionando los períodos de no oscilación TP2, reduciendo así la fuerza requerida para el funcionamiento manual del generador 15.

El quemador de aceite de acuerdo con la presente realización no utiliza energía de CA disponible comercialmente, y funciona como un calentador de espacio alimentado con aceite en caso de desastre o similar, donde la energía disponible comercialmente casi no está disponible. Para utilizar un quemador de aceite ordinario convencional en tal situación, es necesario asegurar de antemano una batería de celda seca para usarla como fuente de energía y algunos medios de encendido, como una cerilla o un encendedor. En contraste, el quemador de aceite de la presente realización no requiere una batería de celda seca, una cerilla, y un encendedor. Una vez que el quemador de aceite se trae e instala en un sitio y se suministra combustible al quemador de aceite, el calentamiento puede ser fácilmente iniciado. El quemador de aceite de la presente realización es muy útil en caso de desastre o similar.

La figura 7 es un dispositivo de encendido de ejemplo de acuerdo con una segunda realización de la presente invención. A algunas partes de la segunda realización de la figura 7 se les asignan los mismos números de referencia y signos como contrapartes de la primera realización de la figura 4, y se omiten sus explicaciones. En la segunda realización, un circuito de suministro de energía 17 incluye un medio de almacenamiento de electricidad 20 tal como un condensador eléctrico de doble capa y una batería secundaria; un circuito de carga 21 operable para cargar los medios de almacenamiento de electricidad 20 con una salida del circuito de conversión de energía 16; y un circuito de descarga 22 operable para descargar la carga eléctrica desde los medios de almacenamiento de electricidad 20 al circuito de oscilación de alta tensión 5. En la segunda realización, la salida desde el generador 15 se almacena en los medios de almacenamiento de electricidad 20 y la carga eléctrica almacenada se descarga,

5 suministrando así una tensión estable al circuito de oscilación de alta tensión 5. El circuito de descarga 22 incluye un conmutador de encendido 19' que se enciende cuando es operado por el operador del dispositivo de encendido. El conmutador de encendido 19' está provisto en el panel frontal del quemador de aceite. Cuando el conmutador de encendido 19' se enciende, la carga eléctrica se descarga desde los medios de almacenamiento de electricidad al
 10 circuito de oscilación de alta tensión 5. El circuito de suministro de energía 17 incluye un circuito de notificación de tensión establecido operable para notificar al operador del establecimiento de tensión al encender el diodo emisor de luz 18 cuando una tensión cargada de los medios de almacenamiento de electricidad 20 alcanza una tensión predeterminada. El circuito de notificación de tensión establecido está formado por un circuito en serie que incluye una resistencia R y un diodo emisor de luz 18 que tiene características Zener. El operador puede activar el circuito
 15 de oscilación de alta tensión 5 con la energía eléctrica necesaria y suficiente para el encendido al encender el conmutador de encendido 19' después de que el diodo emisor de luz 18 se haya encendido. Dicho circuito de notificación de tensión establecido notifica al operador durante cuánto tiempo debe operar o girar el generador, evitando así las operaciones ineficientes del generador. En la segunda realización, la finalización de la carga se notifica al encender el diodo emisor de luz 18 dispuesto cerca del asa giratoria 15b en el panel frontal 13 como se
 20 ilustra en la figura 3. La finalización de la carga puede notificarse haciendo sonar un zumbador. Cuando el diodo emisor de luz 18 se enciende mientras el operador gira el asa giratoria 15b del generador 15, el operador debe confirmar que el diodo emisor de luz 18 se enciende, dejar de girar el asa giratoria 15b del generador 15 y operar el conmutador de encendido 19' para cerrarlo. De este modo, la energía eléctrica se suministra desde los medios de almacenamiento de electricidad 20 al circuito de oscilación de alta tensión 5 que, a su vez, se activa para provocar una descarga de chispa en el electrodo de encendido 4.

La figura 8 ilustra un dispositivo de encendido de acuerdo con una tercera realización de la presente invención. A partes de la tercera realización de la figura 8 se les asignan los mismos números de referencia y signos como
 25 contrapartes de la primera realización de la figura 4, y se omiten sus explicaciones. En la tercera realización, como en la primera realización de la figura 4, el circuito de suministro de energía 14 convierte la salida de energía de CA del generador 15 en energía de CC para obtener una energía eléctrica para el encendido, y luego suministra la energía eléctrica directamente al circuito de oscilación de alta tensión 5. La tercera realización es diferente de la primera realización de la figura 4 en que se proporciona un circuito de comparación de tensión 24 en la tercera
 30 realización. El circuito de comparación de tensión 24 es operable para suministrar la energía eléctrica para el encendido al circuito de oscilación de alta tensión 5 cuando una tensión de salida del circuito de conversión de energía 16 excede una tensión predeterminada. La tercera realización es diferente de la primera realización de la figura 4 también en que una batería primaria 26 formada por una batería de celda seca, un medio de temporizador 27 como se describe más adelante, y un medio de alarma 28 se proporciona en la tercera realización. La cantidad de energía eléctrica generada por el generador 15 varía con la cantidad de rotación del asa giratoria 15b. Si el asa
 35 giratoria 15b gira lentamente, su rotación es pequeña, generando así una pequeña cantidad de energía eléctrica. Si el asa giratoria 15b gira rápidamente, su rotación es grande, generando así una gran cantidad de energía eléctrica. Se proporciona un medio de detección de tensión 10 para detectar una tensión de salida del generador 15. Cuando el asa giratoria 15b ha sido girada por una cantidad predeterminada de rotación y una tensión de salida de la sección de generación de energía 15a alcanza una tensión predeterminada, el circuito de comparación de tensión 24 entra
 40 en un estado de conducción y se suministra una tensión de salida del circuito de conversión de energía 16 al circuito de oscilación de alta tensión 5.

En la tercera realización, a pesar de que se maneja el asa giratoria 15b, si una tensión de salida del generador 15 no alcanza una tensión predeterminada ya que la cantidad de rotación es pequeña, el circuito de oscilación de alta
 45 tensión 5 no está activado. Incluso si el asa giratoria 15b se gira involuntariamente, el encendido no se producirá a menos que el asa giratoria 15b gire en una cantidad predeterminada de rotación. De este modo, se evita el encendido de la mecha de combustión 3 debido a una operación involuntaria, asegurando así la seguridad.

Adicionalmente, en la tercera realización, el operador del dispositivo de encendido puede saber que una salida del
 50 circuito de conversión de energía 16 alcanza una tensión deseada cuando el operador nota que el diodo emisor de luz 18 se enciende mientras el operador gira el asa giratoria 15b. En la presente realización, una tensión de referencia utilizado por el circuito de comparación de tensión 24 se establece para que sea igual o inferior a una tensión a la que se enciende el diodo emisor de luz 18. Cuando el diodo emisor de luz 18 se enciende, el circuito de comparación de tensión 24 está en un estado de conducción y el circuito de oscilación de alta tensión 5 está en un
 55 estado operable. El diodo emisor de luz 18 también funciona para indicar que el circuito de oscilación de alta tensión 5 está en un estado operativo cuando el diodo emisor de luz 18 se enciende. No se puede saber cuánta rotación del asa giratoria 15b se requiere para que la descarga de chispa ocurra correctamente en el electrodo de encendido 4 hasta que se encienda la mecha de combustión 3. En la tercera realización, sin embargo, si el operador gira el asa giratoria 15b hasta que el diodo emisor de luz 18 se enciende, una tensión de salida del generador 15 alcanza una
 60 tensión predeterminada para activar el circuito de oscilación de alta tensión 5, y la descarga de la chispa ocurre adecuadamente en el electrodo de encendido 4 para encender la mecha de combustión 3. De este modo, se puede conocer fácilmente una cantidad de rotación del asa giratoria 15b al encender el diodo emisor de luz 18, aunque la aparición de la descarga no se puede confirmar directamente, mejorando así la operatividad del dispositivo de encendido.

65

En la tercera realización de la figura 8, se proporcionan el generador 15 y la batería de celda seca (o batería primaria) 26. El circuito de comparación de tensión 24 y la batería de celda seca 26 están conectados selectivamente al circuito de oscilación de alta tensión 5 a través de un conmutador de selección 25 que forma un circuito de selección. En la presente realización, el conmutador de selección 25 normalmente se configura para seleccionar el circuito para que el generador 15 lo conecte al circuito de oscilación de alta tensión 5 y desconecte la batería 26 de la celda seca del circuito de oscilación de alta tensión 5. En esta selección, el árbol de accionamiento 9 se gira para mover la mecha de combustión 3 hacia arriba y luego se gira el asa giratoria 15b del generador 15. Una potencia eléctrica generada por el generador 15 se suministra al circuito de oscilación de alta tensión 5 para activar el circuito de oscilación de alta tensión 5 y luego se produce una descarga de chispa en el electrodo de encendido 4. En contraste con la presente realización, el conmutador de selección 25 se puede configurar para seleccionar la batería de celda seca 26 para conectarla al circuito de oscilación de alta tensión 5 y para desconectar el circuito para el generador 15 del circuito de oscilación de alta tensión 5. En esta selección, el árbol de accionamiento 9 se gira para mover la mecha de combustión 3 hacia arriba y luego el conmutador de selección 25 se acciona para seleccionar la batería de celda seca 26 para conectarla al circuito de oscilación de alta tensión 5. La batería de celda seca 26 suministra energía eléctrica al circuito de oscilación de alta tensión 5 para activar el circuito de oscilación de alta tensión 5 y luego ocurre una descarga de chispa en el electrodo de encendido 4 para encender la mecha de combustión 3.

Según la tercera realización, la forma de operar el dispositivo de encendido puede ser seleccionada arbitrariamente. La batería de celda seca 26 siempre se puede instalar para su uso. En este caso, el conmutador de selección 25 se acciona para encender la mecha de combustión 3. Si la capacidad de la batería de celda seca resulta insuficiente para el encendido, el asa giratoria 15b puede girarse para encender la mecha de combustión 3. De este modo, incluso cuando la batería 26 de pila seca agotada no se puede reemplazar rápidamente por una nueva, no es necesario encontrar otros medios de encendido, como una cerilla y un encendedor, y se puede usar el quemador de aceite. En la tercera realización, además, la facilidad de operación se ha mejorado ya que el generador 15 y la batería de celda seca 26 se pueden usar de manera selectiva según las circunstancias.

En la segunda realización mostrada en la figura 7, en el momento del encendido, el conmutador de encendido 19' debe presionarse continuamente o la rotación del asa giratoria 15b debe continuarse hasta que se pueda confirmar que la mecha de combustión 3 está encendida. Sin embargo, la mecha de combustión 3 se deteriora. Si el deterioro de la mecha de combustión 3 procede, puede llevar más tiempo o puede ser imposible encender la mecha de combustión 3 aunque la descarga de la chispa ocurra correctamente en el electrodo de encendido 4. Entonces, en la tercera realización, se proporcionan los medios de temporizador 27. Los medios de temporizador 27 son operables para comenzar a contar cuando una salida del generador 15 alcanza una tensión predeterminada para activar el circuito de oscilación de alta tensión 5 y para detener el conteo cuando la salida del generador 15 cae por debajo de la tensión predeterminada para desactivar el circuito de oscilación de alta tensión 5. Un número de referencia 28 designa un medio de alarma tal como un zumbador o un bulto. Un período de tiempo predeterminado definido para que los medios del temporizador 27 continúen contando es el límite superior de un período de tiempo permitido para el encendido de la mecha de combustión 3 por la descarga de la chispa. En otras palabras, el límite superior es un tiempo de referencia para determinar si la mecha de combustión se deteriora o no cuando falla el encendido, aunque la descarga de la chispa continúa. El período de tiempo predeterminado se aprende de la experiencia, y se establece en 10 segundos en la presente realización. Cuando los medios de temporizador 27 continúan contando durante el período de tiempo predeterminado, se envía una señal de operación a los medios de alarma 28 para activar los medios de alarma 28. Como resultado, una salida de los medios de alarma 28 funciona para advertir que el encendido es imposible debido al deterioro de la mecha de combustión 3 o similar. Esto puede obligar a verificar el tiempo de mantenimiento o reemplazo de la mecha de combustión 3, por lo tanto, se realiza el reemplazo oportuno de la mecha de combustión 3 o la combustión para limpiar de tal manera que la combustión continúe hasta que se agote el aceite en el depósito de aceite 7.

La figura 9 ilustra un dispositivo de encendido de acuerdo con una cuarta realización de la invención. La cuarta realización es diferente de la tercera realización de la figura 8 en que la cuarta realización está provista de un conector de salida 29 en lugar de la batería de celda seca 26. El conector de salida 29 incluye los terminales de salida externos 29a y 29b que se pueden operar para entregar externamente una salida desde el generador 15 o el circuito de conversión de energía 16. En otros aspectos, la cuarta realización es la misma que la tercera realización de la figura 8, y se omiten sus explicaciones. El conector de salida 29 está configurado para recibir un enchufe de energía de un equipo externo. El número de referencia 30 designa un conmutador de selección operable para cambiar la salida del generador 15 o el circuito de conversión de energía 16 entre el circuito de oscilación de alta tensión 5 y el conector de salida 29. El conmutador de selección 30 normalmente está conectado al lado del circuito de oscilación de alta tensión 5. Cuando el equipo externo está conectado al conector de salida 29, el conmutador de selección 30 se cambia al conector de salida 29 y el asa giratoria 15b se opera para la rotación. Entonces, una energía eléctrica generada por la sección de generación de energía 15a se envía al conector de salida 29 a través del circuito de conversión de energía 16 y, en consecuencia, la energía eléctrica se suministra desde el generador 15 al equipo externo conectado al conector de salida 29. El quemador de aceite de la cuarta realización se puede usar como fuente de energía en caso de desastre o similar, donde las fuentes de energía no se pueden asegurar fácilmente. Por ejemplo, se puede usar un teléfono móvil o una batería recargable en caso de desastre o similar conectando el teléfono móvil o la batería recargable al conector de salida 29.

Si bien ciertas características de la invención se han descrito con referencia a realizaciones de ejemplo, la siguiente descripción detallada no debe tomarse en un sentido limitativo. Diversas modificaciones de las realizaciones de ejemplo, así como otras realizaciones de la invención, que son evidentes para los expertos en la materia a los que se refiere la invención, se considera que están dentro del alcance de la invención.

5 **Aplicabilidad industrial**

De acuerdo con la presente invención, la mecha de combustión de un quemador de aceite puede encenderse sin usar una batería de celda seca. No hay que preocuparse por la reducción del rendimiento de encendido debido al consumo de la batería de celda seca. Adicionalmente, el rendimiento de encendido estable se puede mantener incluso cuando el quemador de aceite se utiliza durante un período prolongado de tiempo. Si el generador es de tipo rotativo, la energía de salida estable siempre se puede obtener girando manualmente el generador, causando así que la descarga de chispa ocurra de manera estable entre un par de electrodos de descarga.

15 **Listado de secuencias**

- 1 Cilindro de mecha de combustión interna
- 2 Cilindro de mecha de combustión externa
- 3 Mecha de combustión
- 4 Electrodo de encendido
- 5 Circuito de oscilación de alta tensión
- 15 Generador
- 18 Diodo emisor de luz (medios de notificación)
- 19 Conmutador de encendido
- 21 Circuito de carga
- 24 Circuito comparador de tensión
- 25 Conmutador de selección
- 26 Batería de celda seca
- 27 Medios de temporizador
- 28 Medios de alarma
- 29 Conector de salida

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de encendido para quemador de aceite que comprende:

5 un par de electrodos de descarga (4a, 4b) operables para dar una chispa de encendido a una mecha de combustión (3); un circuito de oscilación de alta tensión (5) operable para aplicar periódicamente una alta tensión al par de electrodos de descarga (4a, 4b); y
 un circuito de suministro de energía (14) operable para suministrar una energía eléctrica para el encendido del
 10 circuito de oscilación de alta tensión (5), **caracterizado porque:**

el circuito de suministro de energía (14) incluye:

como fuente de energía un generador (15) capaz de
 15 generar electricidad mediante una operación manual;

un circuito de conversión de energía (16) operable para convertir una salida del generador (15) en energía
 eléctrica para el encendido; y

un circuito de suministro de energía (17) operable para suministrar la energía eléctrica para el encendido al
 20 circuito de oscilación de alta tensión (5);

el circuito de oscilación de alta tensión (5) incluye:

un circuito oscilante de la señal (51) operable para generar una señal de oscilación de modo que oscile
 25 periódicamente;

un circuito de conmutación (52) operable para encenderse o apagarse en respuesta a una entrada de la
 señal de oscilación; y

un circuito amplificador (53) operable para aumentar una tensión de salida del circuito de suministro de
 energía (17) de acuerdo con una operación de conmutación del circuito de conmutación (52);

el circuito de oscilación de alta tensión (5) está configurado de tal manera que se producen alternativamente
 30 un período de oscilación (TP1) y un período de no oscilación (TP2);

e incluye un circuito de ajuste del período de oscilación (54) operable para permitir la entrada de la señal de
 oscilación en el circuito de conmutación (52) durante el período de oscilación (TP1) y anular la entrada de la
 señal de oscilación en el circuito de conmutación (52) durante el periodo de no oscilación (TP2).

35 **2.** El dispositivo de encendido para quemador de aceite según la reivindicación 1, en donde el circuito de suministro de energía (17) incluye además un circuito de comparación de tensión (24) operable para suministrar la energía eléctrica para el encendido al circuito de oscilación de alta tensión (5) cuando una tensión de salida del circuito de conversión de energía (16) excede una tensión predeterminada.

40 **3.** El dispositivo de encendido para quemador de aceite según la reivindicación 1, en donde el circuito de suministro de energía (5) incluye además:

un circuito de comparación de tensión (24) operable para suministrar la energía eléctrica para el encendido al
 45 circuito de oscilación de alta tensión (5) cuando una tensión de salida del circuito de conversión de energía (16) excede una tensión predeterminada; y

un circuito de notificación de tensión establecido operable para notificar al operador del generador que la tensión
 de salida del circuito de conversión de energía (16) excede la tensión predeterminada cuando se detecta.

50 **4.** El dispositivo de encendido para quemador de aceite de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el circuito de suministro de energía (17) incluye:

un medio de almacenamiento de electricidad (20);

un circuito de carga (21) operable para cargar los medios de almacenamiento de electricidad con una salida del
 55 circuito de conversión de energía; y

un circuito de descarga (22) operable para descargar la carga eléctrica desde los medios de almacenamiento de
 electricidad (20) al circuito de oscilación de alta tensión (5).

60 **5.** El dispositivo de encendido para quemador de aceite de acuerdo con la reivindicación 4, en donde el circuito de suministro de energía (17) incluye además un circuito indicador de finalización de carga operable para indicar que la carga se completa al finalizar la carga.

65 **6.** El dispositivo de encendido para quemador de aceite según la reivindicación 4 o 5, en donde el circuito de descarga (22) incluye un conmutador de encendido (19) para encenderse cuando el operador opera el conmutador de encendido, y está configurado para descargar la carga eléctrica de los medios de almacenamiento de electricidad (20) al circuito de oscilación de alta tensión (5) cuando el conmutador de encendido (19) se enciende.

7. El dispositivo de encendido para quemador de aceite de acuerdo con la reivindicación 4, en donde el circuito de suministro de energía (14) incluye además:

5 una batería primaria (26); y
un circuito de selección (25) operable para conectar selectivamente los medios de almacenamiento de electricidad (20) o la batería primaria (26) al circuito de descarga (22).

10 8. El dispositivo de encendido para quemador de aceite de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el circuito de suministro de energía (14) incluye además terminales de salida externos (29a, 29b) operables para entregar externamente una salida desde el generador (15) o el circuito de conversión de energía (16).

9. El dispositivo de encendido para quemador de aceite de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende, además:

15 un medio de temporizador (27) operable para contar un período de tiempo desde el inicio de la operación del circuito de oscilación de alta tensión (5) hasta la parada de la operación del mismo; y
un circuito generador de alarma (28) operable para emitir una alarma de error de encendido cuando los medios de temporizador (27) cuentan un período de tiempo predeterminado.

20 10. El dispositivo de encendido para quemador de aceite de acuerdo con la reivindicación 1, en donde:
el generador (15) es capaz de generar electricidad mediante una operación de rotación manual.

25 11. El dispositivo de encendido para quemador de aceite de acuerdo con la reivindicación 10, que comprende además un conector de salida (29) utilizado para generar externamente una energía eléctrica generada por el generador (15) para poder suministrar o cargar externamente la energía eléctrica a un equipo externo.

Fig.1

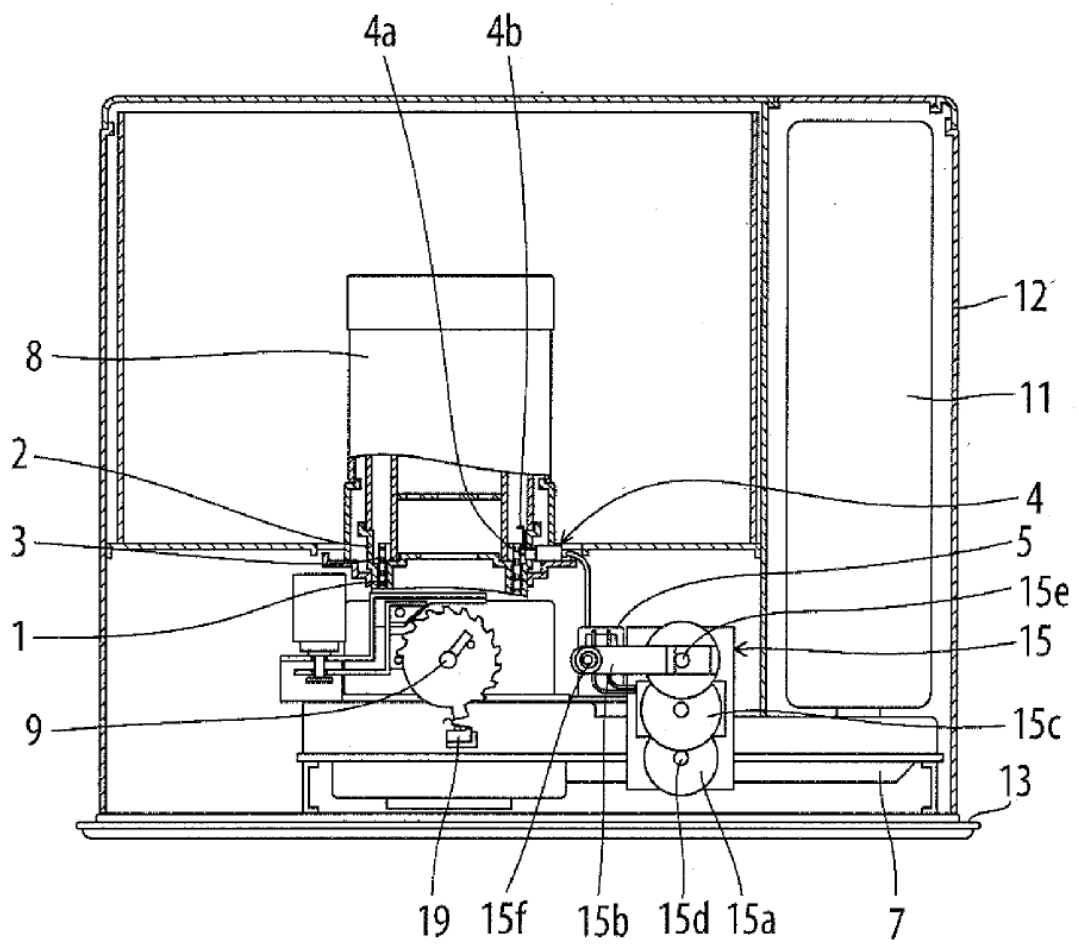


Fig.2

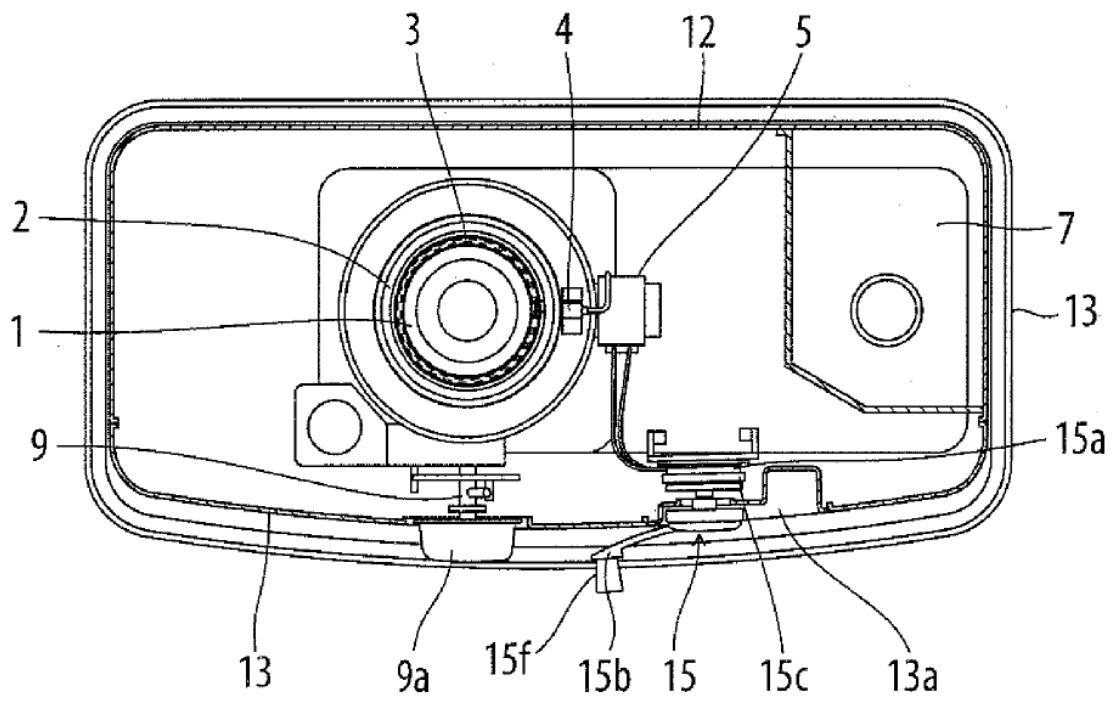


Fig.3

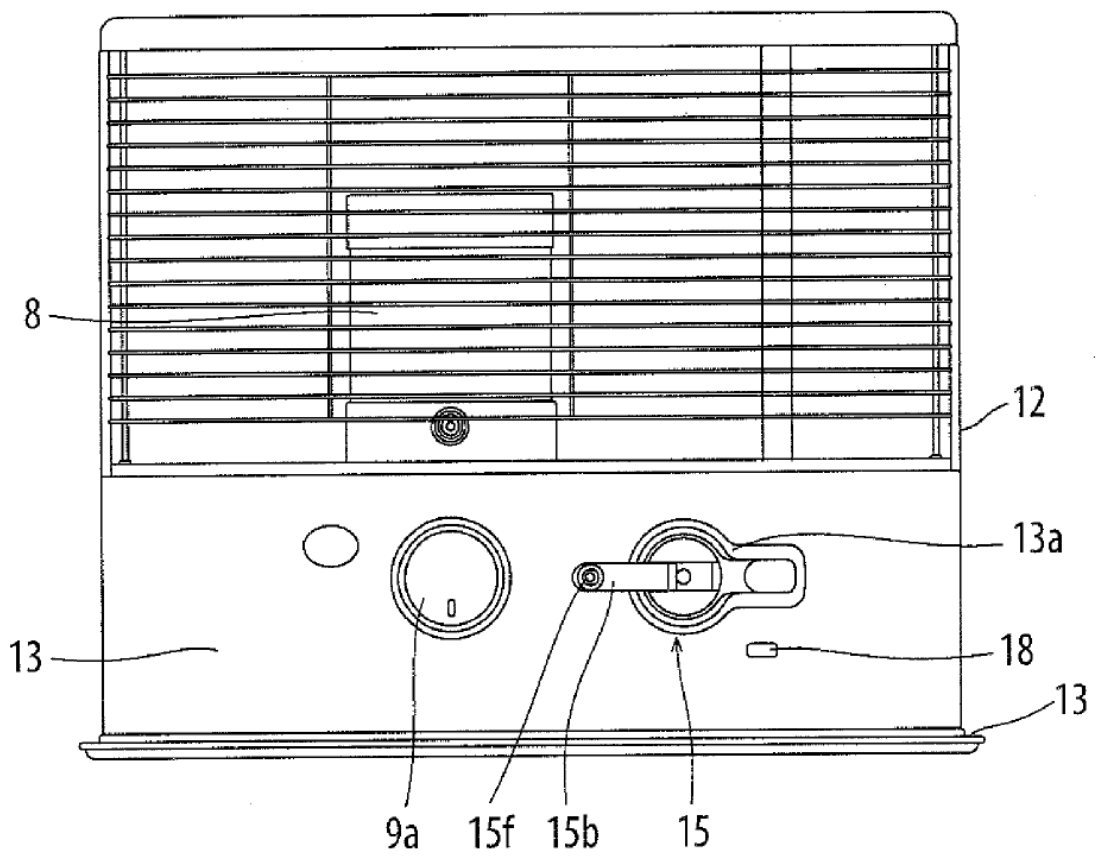


Fig.4

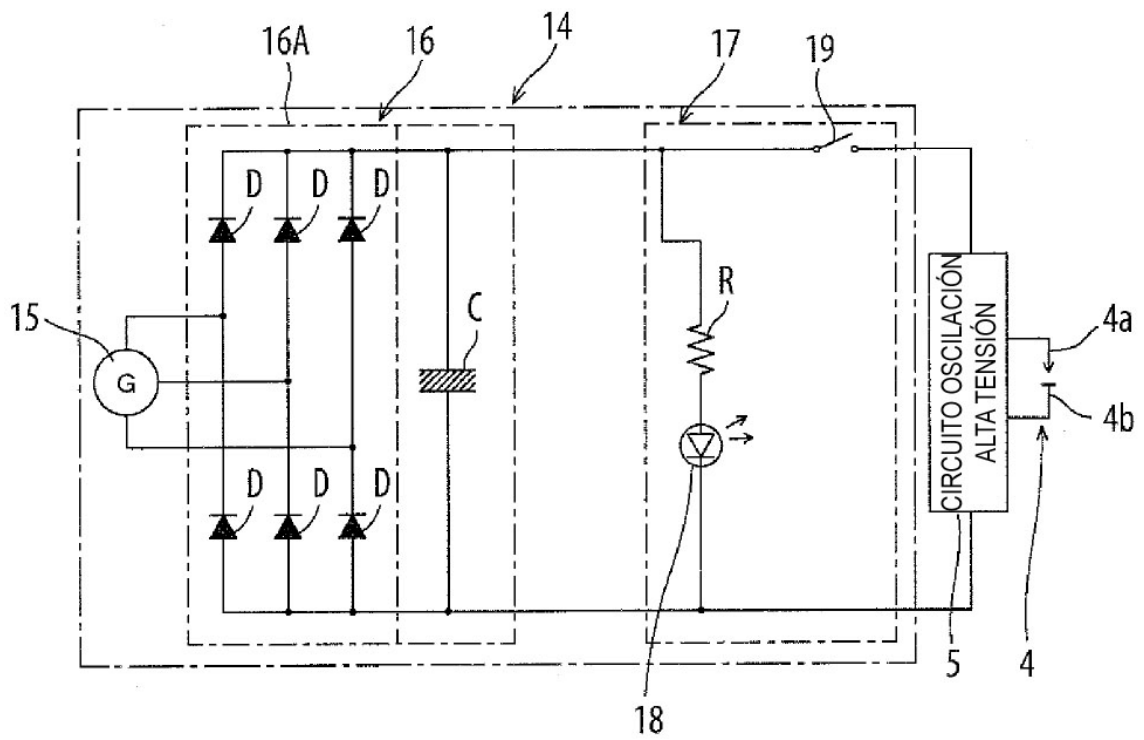


Fig.5

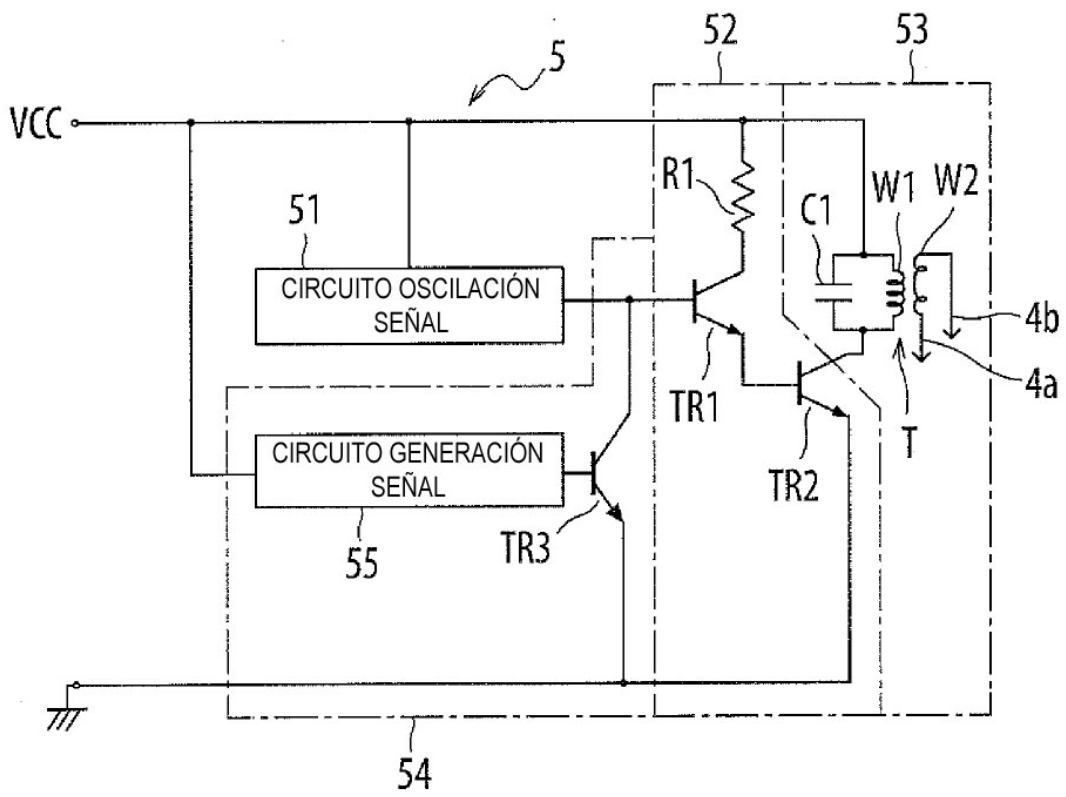


Fig.6A

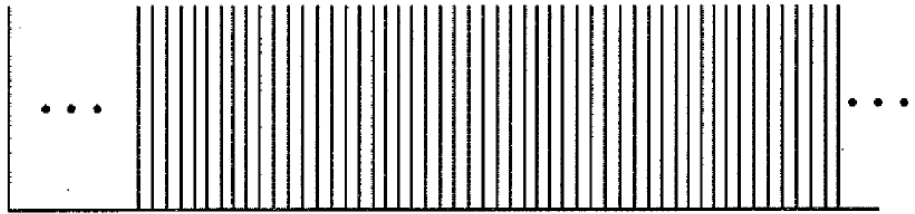


Fig.6B

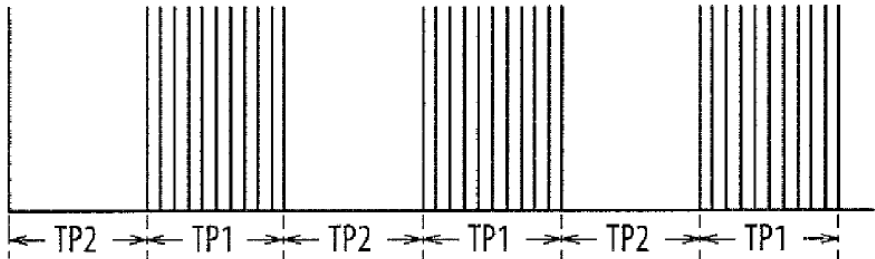


Fig.6C

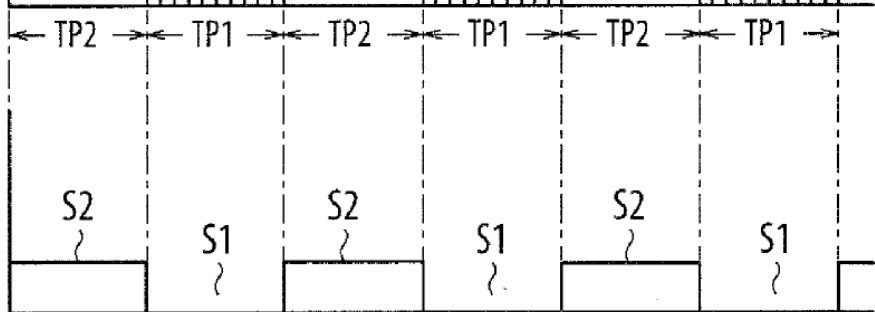


Fig.7

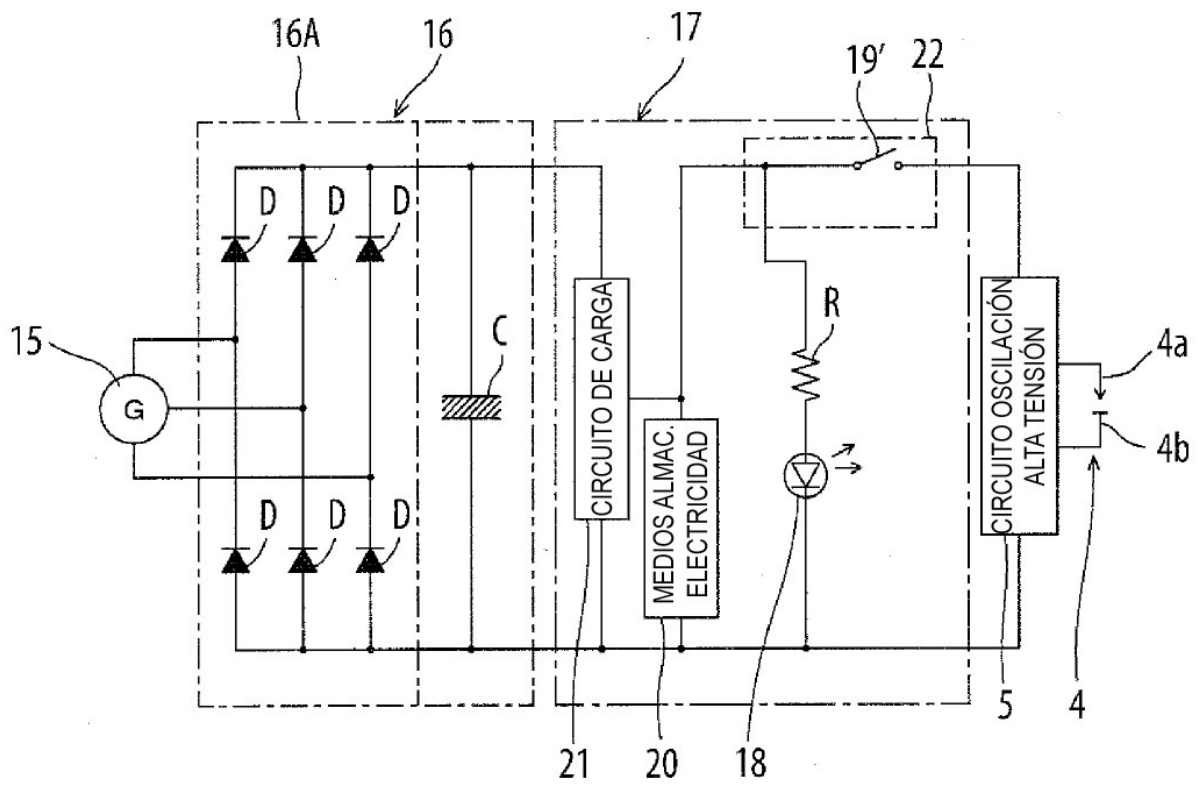


Fig.8

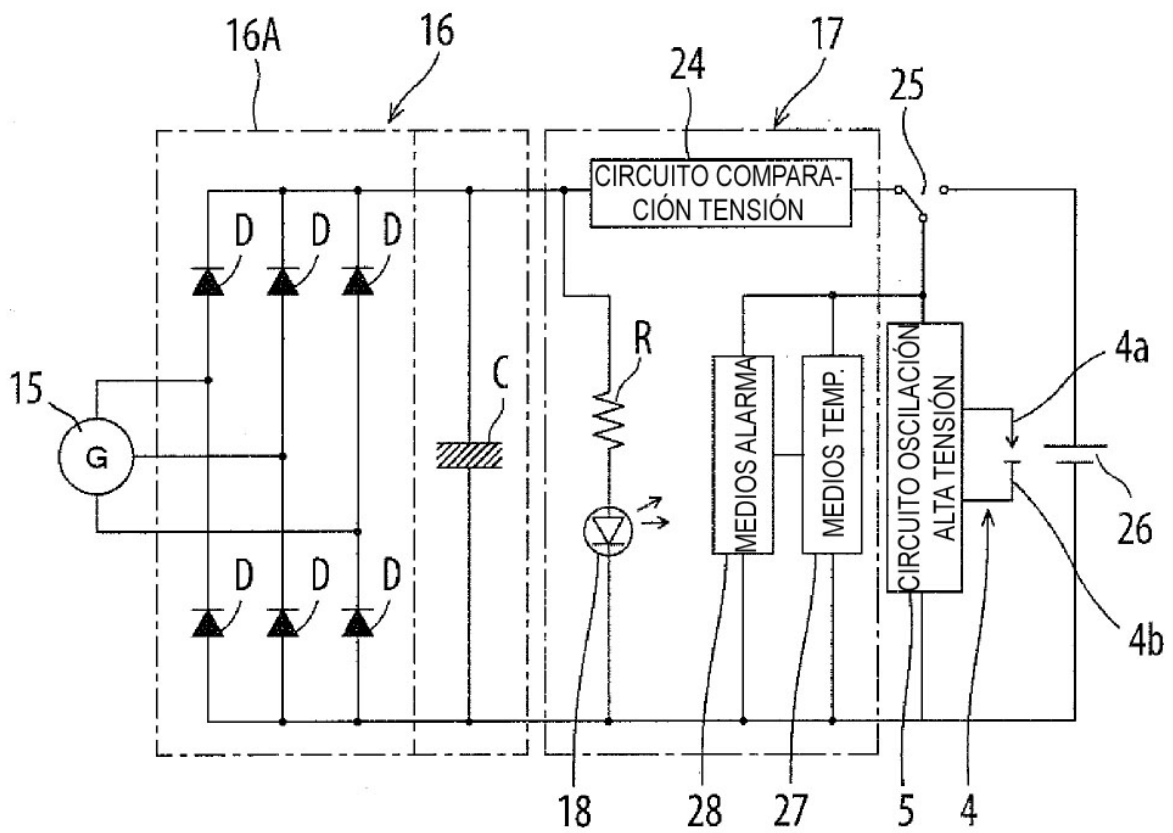


Fig.9

