

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 547 860**

51 Int. Cl.:

**F23Q 3/00** (2006.01)

**F23Q 9/00** (2006.01)

**F24C 3/10** (2006.01)

**F24C 3/12** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.07.2008 E 08104921 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.09.2015 EP 2023043**

54 Título: **Circuito de dispositivo de encendido**

30 Prioridad:

**07.08.2007 ES 200702290**

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

**09.10.2015**

73 Titular/es:

**BSH HAUSGERÄTE GMBH (100.0%)  
Carl-Wery-Strasse 34  
81739 München, DE**

72 Inventor/es:

**HERRERA ESTRADA, PEDRO;  
LEON GARCÍA, JOSÉ;  
PALACIOS VALDUEZA, LUIS ANTONIO y  
PLACER MARURI, EMILIO**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

**ES 2 547 860 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**

Circuito de dispositivo de encendido

La invención parte de un circuito de positivo de encendido de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Se conoce a partir del documento US 3.142.782 un dispositivo de encendido de cocina de gas, que presenta una unidad de encendido, que está prevista para encender un quemador de gas a través de una formación de chispa. El proceso de encendido de la unidad de encendido se activa por una unidad de disparo en la activación de un elemento de mando, que está asociado al quemador de gas correspondiente. El disparo del proceso de encendido se realiza por medio de un contacto eléctrico, que se puede establecer durante la activación del elemento de mando, de la unidad de disparo con una conexión puesta a tierra.

10 La publicación japonesa JP 57 161421 A publica un circuito de dispositivo de encendido para la activación de un proceso de encendido por medio de una tensión de referencia proporcionada por un generador de tensión en una conexión de tensión de referencia A. Además, el circuito de dispositivo de encendido comprende una unidad de disparo, en la que una variable característica de conexión, en el presente caso un estado de carga de un condensador, decide si puede tener lugar un encendido. En la variable características de conexión se trata de una variable característica comparativa entre un potencial eléctrico en un punto B, que es idéntico con la tensión que se aplica en el condensador, y un potencial de baja tensión definido a través del generador de baja tensión.

15 Se conoce a partir del documento US 2004/060924 A1 un circuito de dispositivo de encendido para el control de una alimentación de potencia para una unidad de encendido, en el que se regula una tensión alterna alimentada a la unidad de encendido, de tal manera que se consigue una alimentación de potencia constante hacia la unidad de encendido. A tal fin se compara la caída de la tensión efectiva en la unidad de encendido con una tensión continua de referencia de una conexión de tensión de referencia. De manera similar a la publicación japonés JP 57 161421 A, también en el documento US 2004/060924 A1 en la variable característica de conexión se trata de una variable característica comparativa.

20 Se propone a partir del documento US 4.242.078 A un circuito de dispositivo de encendido con una unidad de encendido, cuna unidad de disparo para la activación de un proceso de encendido por medio de una conexión de tensión de referencia y una unidad de protección, que está prevista para bloquear la unidad de disparo, en particular cuando se ha establecido una conexión con la conexión de la tensión de referencia, en función de una variable característica de conexión. La variable característica de conexión está configurada como variable característica del tiempo. En este caso, la unidad de protección está prevista para bloquear la unidad de disparo, en el caso de que no se inicie ningún proceso de encendido después de un cierto periodo de tiempo.

25 El cometido de la invención consiste especialmente en preparar un circuito de dispositivo de encendido con propiedades mejoradas con respecto a una seguridad de mando.

30 El cometido se soluciona de acuerdo con la invención por medio de las características de la reivindicación 1 de la patente, mientras que las configuraciones y desarrollos de la invención se pueden deducir a partir de las reivindicaciones dependientes.

35 La invención parte de un circuito de dispositivo de encendido, en particular para un dispositivo de cocción, con una unidad de disparo, que está prevista para la activación de un proceso de encendido de una unidad de encendido por medio de una conexión de tensión de referencia.

40 El circuito de dispositivo de encendido comprende una unidad de protección, que presenta una unidad de bloqueo y que está prevista para bloquear o bien liberar la unidad de disparo, cuando se ha establecido una conexión eléctrica con la conexión de la tensión de referencia, en función de al menos una variable característica de conexión. De esta manera se puede conseguir una seguridad especialmente alta. Por una "conexión eléctrica" debe entenderse en este contexto especialmente una conexión conductora de electricidad, que se establece a través de un cuerpo sólido y/o un líquido. En este caso, debe excluirse especialmente la consideración de una cantidad de aire como conexión eléctrica. Además, por una "conexión eléctrica" debe entenderse especialmente una conexión, que se establece por medio de un cuerpo, que presenta una conductividad específica mayor que  $10^{-8}$  S/m.

45 La conexión de la tensión de referencia corresponde especialmente a una conexión puesta a tierra. De manera más ventajosa, la conexión de la tensión de referencia es diferente de la conexión de la tensión de la red. Si el circuito de dispositivo de encendido está previsto para el empleo en el dispositivo de cocción, en este contexto es ventajoso que la conexión de la tensión de referencia esté conectada eléctricamente con un componente del dispositivo de cocción, que presenta una tensión de referencia, en particular está puesto a tierra. De manera más ventajosa, este componente puede estar configurado como componente de un dispositivo de ajuste para el ajuste de un caudal del flujo de gas, como por ejemplo una llave de gas, al que está asociado un circuito de dispositivo de encendido. La unidad de encendido está prevista especialmente para encender una cantidad de gas por medio de una formación de chispas, como especialmente a través de la generación de una alta tensión. La variable característica de

conexión está configurada especialmente como variable características eléctrica, como por ejemplo como una tensión, como una resistencia, como una corriente, etc.

5 De manera más conveniente, el circuito de dispositivo de encendido presenta un medio de contacto conductor de electricidad para el establecimiento de una conexión eléctrica con la conexión de la tensión de referencia, que se puede activar mecánicamente por medio de una unidad de mando en un proceso de mando. A tal fin, el medio de contacto está conectado mecánicamente de manera más ventajosa con un elemento de mando, como por ejemplo con un conmutador. La unidad de mando y el medio de contacto conectado con ella sirven de manera más ventajosa para un disparo de acuerdo con la propuesta de un proceso de encendido de la unidad de encendido. A través de la unidad de protección se puede evitar de manera más ventajosa que un cuerpo extraño diferente del medio de contacto, por medio del cual está establecida una conexión eléctrica imprevista de la unidad de disparo. Esto se consigue especialmente porque la unidad de protección tiene en cuenta una variable característica de conexión de la conexión eléctrica y porque se realiza una liberación o bien un bloqueo de la unidad de disparo en función de la variable característica de conexión. La variable característica de conexión sirve en este caso como variable característica de distinción para la distinción entre una conexión eléctrica con la conexión de tensión de referencia, que se establece a través del medio de contacto, y una conexión eléctrica imprevista con una conexión de tensión de referencia eléctrica, que se establece a través de un cuerpo extraño.

20 Se puede conseguir una construcción especialmente compacta y económica del circuito de dispositivo de encendido cuando la unidad de protección está configurada, al menos parcialmente, como componente de la unidad de disparo. Por una unidad de protección, que está configurada "al menos parcialmente como componente" de la unidad de disparo, debe entenderse especialmente una unidad de protección, que presenta al menos un componente funcional, que es componente de la unidad de disparo. En este caso, el componente funcional puede presentar una función que dispara un proceso de encendido y una función que bloquea la unidad de disparo. En esta forma de realización, de manera más ventajosa se puede conseguir un autobloqueo de la unidad de disparo en función de una variable característica de la conexión.

25 Además, se propone que la unidad de bloqueo esté prevista para el bloqueo de la unidad de disparo y predetermine un umbral de bloqueo de la variable característica de la conexión. Por un "umbral de bloqueo" de la variable característica de la conexión debe entenderse especialmente un valor de la variable característica de la conexión, por encima o bien por debajo del cual se activa un bloqueo de la unidad de disparo.

30 En este contexto se puede conseguir un bloqueo especialmente seguro de la unidad de disparo, cuando la unidad de disparo presenta un medio, que predetermina un umbral de bloqueo de la resistencia de la conexión eléctrica. En particular, se puede conseguir una alta fiabilidad en el reconocimiento de un establecimiento imprevisto de una conexión eléctrica con la conexión de la tensión de referencia, cuando el umbral de bloqueo de la resistencia presenta un valor entre 500 ohmios y 2000 ohmios. Además, se puede conseguir una realización económica del circuito del dispositivo de encendido cuando el medio presenta al menos una resistencia.

35 En una configuración ventajosa de la invención se propone que la unidad de protección presente un medio de bloqueo para el bloqueo de la unidad de disparo, que en el estado bloqueado cierra un circuito de corriente que comprende la conexión establecida. De esta manera se puede conseguir una supervisión especialmente sencilla de una variable característica de la conexión establecida, siendo acondicionada una conexión que conduce corriente para la conexión eléctrica. Esto se puede conseguir de una manera especialmente sencilla cuando el medio de bloqueo presenta un medio de conmutación, que se encuentra en el estado bloqueado de la unidad de disparo en un estado conductor.

Se puede conseguir una unidad de protección compacta, económica y fiable cuando la unidad de protección presenta una unidad de bloqueo para el bloqueo de la unidad de disparo, que comprende al menos un transistor.

45 De manera más ventajosa, el transistor está conectado de tal forma que una variable de control de transición del transistor es proporcional a una variable característica de conexión. Por una "variable de control de transición" debe entenderse especialmente una variable que sirve para el control de una transición del transistor entre un estado de bloqueo y un estado conductor. Se puede conseguir un circuito especialmente sencillo cuando esta variable de control de transición es una diferencia de la tensión de conexión del transistor, que es proporcional a una variable característica de la conexión. Por una "diferencia de la tensión de conexión" del transistor debe entenderse especialmente una diferencia de la tensión entre dos conexiones del transistor. Si el transistor está configurado como transistor bipolar, las conexiones del transistor son la base, el colector y el emisor. De manera especialmente ventajosa, como diferencia de la tensión de conexión especialmente la tensión del emisor de base del transistor es proporcional a una variable característica de la conexión. De manera especialmente ventajosa, la variable característica de la conexión corresponde a una variable característica de la transición del transistor. En este caso, se puede conseguir un circuito especialmente sencillo cuando el transistor está conectado de tal manera que una variable característica de la conexión corresponde a una diferencia de la tensión de conexión del transistor.

En este contexto, se puede conseguir una topología sencilla y compacta del dispositivo de encendido cuando la

unidad de bloqueo presenta una resistencia, que cuando se ha establecido una conexión, forma en colaboración con la conexión, un divisor de la tensión de conexión, en particular un divisor de la tensión de la base para el transistor. En este caso, se puede conseguir de una manera especialmente sencilla que una transición del transistor entre su estado de bloqueo y su estado conductor dependa de la resistencia de la conexión establecida. Por un "divisor de la

5 tensión de conexión" para un transistor debe entenderse especialmente un circuito de dos resistencias en serie, de manera que una conexión del transistor, como especialmente la base, se conecta en este circuito en un punto de conexión, que está dispuesto entre las resistencias. En este caso, la conexión eléctrica establecida con su resistencia intrínseca finge una resistencia del divisor de la tensión de conexión.

Además, se propone que el circuito de dispositivo de encendido presenta al menos tres transistores, con lo que se puede elevar adicionalmente la fiabilidad durante un bloqueo de la unidad de disparo.

10

Se puede conseguir una estructura compacta y económica del circuito de dispositivo de encendido cuando el circuito de dispositivo de encendido presenta una unidad de suministro de la tensión, que está prevista para el suministro de una unidad de encendido con una tensión continua. En particular, el circuito de dispositivo de encendido puede presentar una unidad para la rectificación de una señal obtenida a partir de una conexión de la corriente de la red. La

15 tensión continua puede presentar especialmente un valor de una alimentación de la corriente de la red, como por ejemplo 220 V o 230 V.

Otras ventajas se deducen a partir de la siguiente descripción del dibujo. En el dibujo se representan ejemplos de realización de la invención. El dibujo, la descripción y las reivindicaciones contienen numerosas características en combinación. El técnico considerará las características de una manera más conveniente también individualmente y las agrupará en otras combinaciones. En este caso:

20

La figura 1 muestra un campo de cocción de gas en una dese arriba.

La figura 2 muestra un circuito de un dispositivo de encendido de un campo de cocción de gas de la figura 1.

La figura 3 muestra un dispositivo de encendido en una vista en perspectiva y

La figura 4 muestra un dispositivo de encendido alternativo en una vista en perspectiva.

25 La figura 1 muestran un dispositivo de cocción 10 configurado como campo de cocción de gas en una vista desde arriba. El dispositivo de cocción 10 presenta una zona de cocción, en la que están dispuestos cuatro quemadores, y una zona de mando con una unidad de mando 14, que comprende cuatro elementos de mando configurados como manillas, que están previstos para ser activados por un usuario y que están asociados, respectivamente, a uno de los quemadores 12. Los elementos de mando 16 son, respectivamente, una parte de una llave de gas no

30 representada en detalle, que presenta un medio de regulación para la regulación del caudal de flujo de una cantidad de gas que circula hacia el quemador correspondiente. Este elemento de regulación puede estar configurado especialmente como cuerpo de rotación, en el que se realiza una regulación del caudal de flujo por medio de una rotación del elemento de mando 16 correspondiente. Los elementos de mando 16 sirven, además, para el encendido de uno de los quemadores 12, lo que se puede realizar a través de una pulsación del elemento de mando 16. Para la realización de un proceso de encendido de un quemador 12, el dispositivo de cocción 10 está provisto con un

35 dispositivo de encendido 18, que se representa en la figura esquemáticamente por medio de una línea de trazos. El dispositivo de encendido 18, en particular un circuito de dispositivo de encendido 20 del dispositivo de encendido 18, se describe en su estructura y modo de funcionamiento en detalle con la ayuda de la figura 2.

En la figura 2 se representa un circuito de un dispositivo de encendido 20 del dispositivo de encendido 18. El circuito de un dispositivo de encendido 20 puede dividirse en tres unidades funcionales, que presentan una función diferente.

40

El circuito de un dispositivo de encendido 20 presenta una unidad de encendido 22, que está prevista para encender una cantidad de gas que circula en el quemador de gas 12 correspondiente. Esto se realiza por medio de un conjunto de parejas de electrodos 24, que están previstas en el proceso de encendido en contacto con la corriente de gas y están previstas para el encendido a través de la formación de chispas. Para la formación de la chispa por

45 medio de las parejas de electrodos 24, la unidad de encendido 22 está provista con una unidad de alta tensión 26, que está prevista en un proceso de encendido para la generación de una alta tensión entre dos electrodos. Ésta comprende un arrollamiento de transformador primario 28 y un conjunto de arrollamientos de transformador secundario 30, que forman, respectivamente, con una pareja de electrodos 24 un circuito de corriente cerrado. En el proceso de encendido se alimenta el arrollamiento de transformador primario 28 con una corriente alterna. A tal fin, la unidad de encendido 22 presenta un condensador C4, que forma con el arrollamiento de transformador primario

50 28 un circuito oscilante 29.

La unidad de encendido 22 está conectada, además, con una unidad de suministro de tensión 32 del circuito de un dispositivo de encendido 20, desde la que la unidad de encendido 22 recibe una energía eléctrica para un proceso de encendido. Esta unidad de suministro de tensión 32 está prevista para preparar una tensión continua para la

55

unidad de encendido 22. A tal fin, la unidad de suministro de tensión 32 presenta un dispositivo para la rectificación de una corriente alterna obtenida desde una alimentación de corriente de la red 36 externa al dispositivo, que comprende un rectificador 34. En este caso, para la alimentación de la unidad de encendido 22 se acondiciona una señal con una tensión continua, que presenta el valor de la tensión de corriente de la red, como por ejemplo 220 V o 230 V.

Si se activa un proceso de encendido de la unidad de encendido 22, entonces fluye una corriente eléctrica sobre un diodo D1 y una resistencia R7 al circuito oscilante 29, formado por el arrollamiento de transformador 28 y el condensador C4, de la unidad de encendido 22. En este caso, se carga el condensador C4 hasta una tensión máxima, que está fijada por un Sidac Z conectado en el circuito oscilante 29 (silicon diode for alternating current o diodo de silicio para corriente alterna). Después de la consecución de esta tensión, se descarga el condensador C4 en el arrollamiento del transformador primario 28 y el Sidac Z. Este ciclo se repite, siendo generada una tensión alterna alta en los arrollamientos del transformador secundario 30.

Como se ha descrito anteriormente, se realiza un proceso de encendido del dispositivo de encendido 18 y, en concreto, de la unidad de encendido 22, durante la activación de un elemento de mando 16 correspondiente. A tal fin, el circuito de un dispositivo de encendido 20 presenta una unidad de disparo 38 para la activación de un proceso de encendido de la unidad de encendido 22. La unidad de disparo 38 presenta un primer medio de conmutación 39, que está configurado como transistor-npn T3. El medio de conmutación 39 está dispuesto en un circuito de corriente formado al menos por el circuito oscilante 29 y la unidad de suministro de tensión 32, que sirve para el suministro de la unidad de encendido 22 con corriente eléctrica. Si el medio de conmutación 39 se encuentra en su estado conductor, entonces el medio de conmutación 39 cierra este circuito de corriente y puede fluir corriente hacia el circuito oscilante 29, con lo que se puede realizar un proceso de encendido de la unidad de encendido 22, como se ha descrito anteriormente. Si el medio de conmutación 39 se encuentra en su estado de bloqueo, entonces se abre el circuito de corriente y se bloquea la unidad de encendido 22. A tal fin, el medio de conmutación 39 está conectado con el circuito oscilante 29 de la unidad de encendido 22, por una parte, y con la unidad de suministro de corriente 32 directamente. En este caso, el colector del transistor está conectado directamente con el circuito oscilante 29, mientras que el emisor del transistor está conectado directamente con el terminal polarizado negativo del rectificador 34. Paralelamente al transistor T3 está conectado un condensador C1.

A continuación se describen la estructura y el modo de funcionamiento de la unidad de disparo 38 para la activación del transistor T3, es decir, para la activación de un proceso de encendido de la unidad de encendido 22. La unidad de disparo 38 presenta una primera barra colectora de corriente continua 40, que parte desde una conexión de tensión de referencia PE puesta a tierra y está conectada a través de un condensador C2 con una segunda barra colectora de corriente continua 42. Esta barra colectora de corriente continua 42 es parte del circuito de corriente descrito anteriormente para el suministro de la unidad de encendido 22 y conecta el terminal polarizado negativo del rectificador 34 con el circuito oscilante 29. La barra colectora de corriente continua 40 está conectada, además, con otra barra colectora de corriente continua 44 a través de un condensador C3. Esta barra colectora de corriente continua 44 es parte del circuito de corriente descrito anteriormente para el suministro de la unidad de encendido 22 y conecta el terminal polarizado positivamente del rectificador 34 con el circuito oscilante 29. Además, una resistencia R6 está dispuesta en una derivación que conecta la barra colectora de corriente continua 42 con la barra colectora de corriente continua 44, que está conectada entre el transistor T3 y el circuito oscilante 29.

La unidad de disparo 38 presenta una primera derivación 46, que conecta la primera barra colectora de corriente continua 40 con la segunda barra colectora de corriente continua 42. Esta derivación 46 está conectada paralelamente al condensador C2. Partiendo de esta primera barra colectora de corriente continua 40, en la primera derivación 46 están conectados sucesivamente un medio de conmutación 48 configurado como transistor-pnp T2 y dos resistencias R4, R5 en serie. La resistencia R4 está conectada en el colector del transistor T2 y el emisor del transistor está conectado en la barra colectora de corriente continua 40. La base del transistor T3 se conecta entre las resistencias R4, R5 en la derivación 46. De esta manera, las resistencias R4, R5 forman un divisor de la tensión de base para el transistor T3, que establece el punto de trabajo del transistor T3. Si el transistor T2 se encuentra en su estado conductor, entonces una corriente puede fluir en la derivación 46. En este caso, está presente una tensión de base-emisor del transistor T3, que se selecciona a través del dimensionado de las resistencias R4 y R5, de tal manera que es suficiente para desplazar el transistor T3 a su estado conductor. Si el transistor T2 está en el estado bloqueado, entonces a través de la tensión de la base-emisor correspondiente, el transistor T3 está en su estado bloqueado.

La unidad de disparo 38 presenta una segunda derivación 50, que conecta los carriles de corriente continua 40, 42. En esta derivación 50 están conectadas dos resistencias R3 y R2 en serie. La base del transistor T2 se conecta en la segunda derivación 50 entre las resistencias R3 y R2. De esta manera, estas resistencias R3, R3 forman el divisor de la tensión de base para el transistor T2 y en este caso fijan su punto de trabajo. Además, está prevista una tercera derivación 52, que conecta las barras colectoras de corriente continua 40, 42, de la unidad de disparo 38, que presenta la resistencia R2 junto con la segunda derivación 50. Entre la barra colectora de corriente continua 40 y la resistencia R2 está conectado un medio de conmutación 54 configurado como transistor-pnp T1 en serie con la resistencia R2. El transistor T1 está conectado en este caso paralelo a la resistencia R3. Las resistencias R2, R3

están conectadas directamente en el colector del transistor y el emisor del transistor T1 está conectado directamente en la barra colectora 40. Si el transistor T1 está en un estado conductor, entonces una corriente puede fluir en la derivación 50. De esta manera, existe una tensión de la base-emisor del transistor T2, que debido al dimensionado de las resistencias R3, R2 es suficiente para desplazar el transistor T2 a su estado conductor. Si el transistor T1 está en un estado conductor, entonces el transistor T2 está en el estado de bloqueo.

La base del transistor T1 está conectada directamente con una conexión S del dispositivo de encendido 18. Esta conexión S está conectada, además, a través de una resistencia R1 con la segunda barra colectora de corriente continua 42. De esta manera, la base del transistor T1 está conectada con la segunda barra colectora de corriente continua 42 a través de la resistencia R1. El estado del medio de conmutación 54, es decir, del transistor T1, depende de un estado de contacto de la conexión S. Si, como se muestra en la figura 2, la conexión S es una conexión libre, entonces existe una tensión de base-emisor del transistor T1, a través de la cual el transistor T1 se encuentra en su estado conductor. Si el transistor T1 es conductor, entonces los transistores T2 y T3 están en el estado de bloqueo y se impide un proceso de encendido de la unidad de encendido 22. La conexión S, la conexión de la tensión se referencia PE así como otras dos conexiones L y N representan conexiones exteriores del dispositivo de encendido 18, que sirven para el establecimiento de una conexión eléctrica del dispositivo de encendido 18 con otras unidades fuera del dispositivo de encendido 18. En el estado montado del dispositivo de encendido 18 en el dispositivo de coacción 10 están conectadas las conexiones L y N con la alimentación de corriente de la red 36. La conexión de la tensión de referencia PE está conectada en el estado montado del dispositivo de coacción 10 con un componente 55 puesto a tierra, externo al dispositivo de encendido 18, del dispositivo de coacción 10. Este componente 55 es con preferencia un componente de la llave de gas descrita anteriormente para la regulación de un caudal de flujo de gas.

Ahora se supone que un usuario activa el elemento de mando 16 correspondiente al dispositivo de encendido 18 para el encendido del quemador 12 correspondiente, pulsando, por ejemplo, el elemento de mando 16 a una posición avellanada. En este caso, por medio de una unidad de acoplamiento mecánico, no representada en detalle, se activa un medio de contacto 56, que establece una conexión eléctrica directa de la conexión S con la conexión de la tensión de referencia PE. El medio de contacto 56 está configurado de manera más ventajosa externamente al dispositivo de encendido 18. Con preferencia, el medio de contacto 56 está dispuesto en la llave de gas descrita anteriormente para la regulación de un caudal de flujo de gas. Cuando se ha establecido el contacto, la conexión S y la base del transistor T1 presentan una tensión de referencia de la conexión de la tensión de referencia PE. En este caso, se lleva el transistor T1 en virtud de la tensión de la base-emisor del transistor T1 resultante de ello a su estado de bloqueo, lo que, como se ha descrito anteriormente, provoca una transición de los transistores T2 y T3 a su estado conductor y de esta manera provoca una activación de la unidad de encendido 22.

De acuerdo con la invención, el circuito de dispositivo de encendido 20 está provisto con una unidad de protección 58. Si se establece una conexión eléctrica entre la conexión S y la conexión del dispositivo de referencia PE, la unidad de protección 58 sirve para bloquear la unidad de disparo 38 en función de una variable característica de la conexión eléctrica, y en concreto, en función de una variable característica de la resistencia de la conexión eléctrica. De esta manera se puede evitar que una conexión eléctrica establecida a través de un cuerpo, como por ejemplo agua o suciedad para la conexión de la tensión de referencia PE active un disparo de un proceso de encendido no deseado de la unidad de encendido 22. La unidad de protección 58 presenta una unidad de bloqueo 60, que está prevista para el bloqueo de la unidad de disparo 38. Esta unidad de bloqueo 60 presenta especialmente un medio de bloqueo 62, que comprende el medio de conmutación 54 configurado como transistor T1, y la resistencia R1.

Se supone que se ha establecido una conexión eléctrica de la conexión S con la conexión de la tensión de referencia PE en virtud de una introducción de un cuerpo extraño. La conexión eléctrica, que se representa en la figura por medio de una línea de trazos, presenta una resistencia, que se designa como variable característica de la conexión  $R_x$ . Cuando se ha establecido la conexión, la conexión de la tensión de referencia PE está conectada con la segunda barra colectora de corriente continua 42 a través de la conexión establecida y la resistencia R1. En este caso, la conexión eléctrica con la variable característica de la conexión  $R_x$  y la resistencia R1 forman una derivación que conecta las barras colectoras de corriente continua 40, 42. La base del transformador T1 se conecta entre la conexión S y la resistencia R1 en esta derivación. De esta manera, cuando se ha establecido la conexión, la resistencia R1 forma en colaboración con la conexión eléctrica, que presenta la variable característica de la conexión  $R_x$ , un conductor de la tensión de base para el transistor T1. De este modo, el transformador T1 presenta una tensión de base-emisor, que depende de la variable característica de la conexión  $R_x$  de la conexión eléctrica.

Como se conoce, en general, en la electrónica, se puede controlar la transición del transistor T1 entre su estado de bloqueo y su estado conductor por medio de una variable de control de la transición. Esto se puede realizar, por ejemplo, por medio de la variación de una diferencia de la tensión de conexión, que corresponde a una diferencia de la tensión entre dos conexiones del transistor. En este ejemplo de realización, el transistor T1 está configurado como transistor bipolar, de manera que una diferencia de la tensión de conexión corresponde a una diferencia de la tensión entre dos de las conexiones base, emisor y colector. En una variante de realización, el transistor T1 puede estar configurado como transistor de efecto de campo, de manera que la diferencia de la tensión de conexión corresponde a una diferencia de la tensión entre dos de las conexiones puerta, drenaje y fuente. La unidad de

bloqueo 80 con el transistor T1 y especialmente con la resistencia R1 está diseñada de tal forma que la variante de control de la transición del transistor T1 está enlazada con una variable característica de la conexión. En el ejemplo de realización considerado, la tensión de base-emisor como diferencia de la tensión de conexión es una variable de control de la transición  $V_{BE}$ . Si la variable de control de la transición  $V_{BE}$  es un umbral, entonces el transistor T1 se lleva a su estado conductor. Si la variable de control de la transición  $V_{BE}$  está por debajo del umbral, entonces el transistor T1 está en su estado de bloqueo. Además, en este ejemplo, una caída de la tensión de la conexión establecida entre la conexión S y la conexión de la tensión de referencia PE representa una variable característica de la conexión  $V_x$ , de manera que la variable de control de la transición  $V_{BE}$  es proporcional a la variable característica de la conexión  $V_x$ . La variable de control de la transición  $V_{BE}$  varía como función de la tensión de la base del transformador. En la estructura mostrada, la tensión de la base del transformador corresponde a la tensión de la conexión S, es decir, especialmente a la variable característica de la conexión  $V_x$ . La tensión de la base del transformador es, por lo tanto, proporcional a la variable característica de la conexión  $x$ , de manera que el factor de proporcionalidad depende de la resistencia R1. Si se eleva la variable característica de la conexión  $R_x$ , entonces se eleva la tensión de la base del transformador T1 y, por lo tanto, la variable de control de la transición  $V_{BE}$ . Si esta variable de control de la transición  $V_{BE}$  excede el umbral descrito anteriormente, entonces se lleva el transistor T1 a su estado conductor y la unidad de disparo 38 está bloqueada.

La unidad de bloqueo 60 con el medio de bloqueo 62, que presenta el transistor T1, y la resistencia R1, emite, por lo tanto, un umbral de bloqueo bajo la forma de un umbral de la variable característica de la conexión  $V_x$ , que realiza la variable de control de la transición  $V_{BE}$  necesaria para la transición del transistor T1, así como bajo la forma del umbral de bloqueo de la resistencia de la variable característica de la conexión  $R_x$ , que realiza el umbral de la variable característica de la conexión  $V_x$ , necesario para la transición del transistor T1. Como se ha descrito anteriormente, el factor de proporcionalidad de la variable característica de conexión  $V_x$  con respecto a la variable característica de conexión  $R_x$  depende de la resistencia R1. De esta manera, la resistencia R1 forma un medio 64, que predetermina un umbral de bloqueo de la resistencia de la conexión eléctrica. Si la variable característica de conexión  $R_x$  de la conexión eléctrica está por encima del umbral de bloqueo de la resistencia, entonces el medio de bloqueo 62 se lleva a la posición conductora, con lo que la unidad de disparo 38 está bloqueada.

En el ejemplo de realización considerado, la unidad de bloqueo 60 y especialmente la resistencia R1 están dimensionadas de tal forma que el umbral de bloqueo de la resistencia de la variable característica de conexión  $R_x$  tiene un valor de 1000 ohmios.

La estructura de la unidad de protección 58 se caracteriza, además, porque cuando la conexión está establecida, el medio de bloqueo 62 y, en concreto, su medio de conmutación 54, forma un circuito de corriente, que comprende la conexión eléctrica entre la conexión S y la conexión de la tensión de referencia PE. En el estado conductor del medio de conexión 54, es decir, en el estado bloqueo de la unidad de disparo 38, el circuito de corriente está cerrado a través del medio de bloqueo 62, con lo que una corriente eléctrica puede fluir a través de la conexión eléctrica.

Además, la topología del circuito de dispositivo de encendido 20 se caracteriza porque la unidad de protección 58 representa un componente de la unidad de disparo 38. En este caso, el medio de conmutación 54, que está previsto como componente de la unidad de disparo 38 para la liberación de un proceso de encendido 22 durante una activación del elemento de mando 16, sirve adicionalmente como medio de bloqueo 62 de la unidad de protección 58, que está prevista en cuando la conexión está establecida para el bloqueo de la unidad de disparo 38 en función de la variable característica de conexión  $R_x$ .

El circuito de dispositivo de encendido 20 está provisto, además, con un diodo D2, que está conectado entre la conexión de la tensión de referencia PE y el emisor del transistor T1 y sirve para proteger el dispositivo de encendido 18 contra un daño durante una verificación del aislamiento eléctrico.

La figura 2 muestra al dispositivo de encendido 18 en una vista en perspectiva. Presenta una carcasa 66, en la que está dispuesto el circuito de dispositivo de encendido 20 mostrado en la figura 2. Además, están presentes seis orificios de salida 68, de manera que una pareja de orificios de salida 68 está prevista, respectivamente, para una pareja de electrodos 24. En la figura 4 se muestra una forma de realización alternativa del dispositivo de encendido 18, que está provisto con cuatro orificios de salida 68 para dos parejas de electrodos 24.

#### Lista de signos de referencia

10	Dispositivo de cocción
12	Quemador
14	Unidad de mando
16	Elemento de mando
18	Dispositivo de encendido
20	Circuito de dispositivo de encendido
22	Unidad de encendido
24	Pareja de electrodos

	26	Unida de alta tensión
	28	Arrollamiento de transformador
	29	Circuito oscilante
	30	Arrollamiento de transformador
5	32	Unidad de suministro de tensión
	34	Rectificador
	36	Suministro de corriente de la red
	38	Unidad de disparo
	39	Medio de conmutación
10	40	Barra colectora de corriente continua
	42	Barra colectora de corriente continua
	44	Barra colectora de corriente continua
	46	Derivación
	48	Medio de conmutación
15	50	Derivación
	52	Derivación
	54	Medio de conmutación
	55	Componente
	56	Medio de contacto
20	58	Unidad de protección
	60	Unidad de bloqueo
	62	Medio de bloqueo
	64	Medio
	66	Carcasa
25	68	Orificio de salida
	C	Condensador
	D	Diodo
	R	Resistencia
	T	Transistor
30	Z	Sidac
	PE	Conexión de la tensión de referencia
	S	Conexión
	$V_x$	Variable característica de la conexión
	$R_x$	Variable característica de la conexión
35	VBE	Variable característica de transición
	L	Conexión
	N	Conexión

40

## REIVINDICACIONES

- 1.- Circuito de dispositivo de encendido, en particular para un dispositivo de cocción, con una unidad de disparo (38), que está prevista para el disparo de un proceso de encendido de una unidad de encendido (22) por medio de una conexión de la tensión de referencia (PE), y con una unidad de protección (58), que presenta una unidad de bloqueo (60) y que está prevista para bloquear o bien liberar, cuando se ha establecido una conexión eléctrica con la conexión de la tensión de referencia (PE), la unidad de disparo (38) en función de al menos una variable característica de la conexión ( $V_x$ ,  $R_x$ ), **caracterizado** porque la variable característica de la conexión ( $V_x$ ,  $R_x$ ), sirve como variable característica de distinción para una distinción entre una conexión eléctrica con la conexión de la tensión de referencia (PE), que se establece a través de un medio de contacto, y una conexión eléctrica imprevista con una conexión de la tensión de referencia eléctrica (PE), que se establece a través de un cuerpo extraño.
- 2.- Circuito de dispositivo de encendido de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque la unidad de bloqueo (60) está prevista para el bloqueo de la unidad de disparo (38) y predetermina un umbral de bloqueo de una variable característica de la conexión ( $V_x$ ,  $R_x$ ).
- 3.- Circuito de dispositivo de encendido de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque la unidad de bloqueo (80) presenta medios (64), que predeterminan un umbral de bloqueo de resistencia de la conexión eléctrica.
- 4.- Circuito de dispositivo de encendido de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado** porque el umbral de bloqueo de resistencia presenta un valor entre 500 ohmios y 2000 ohmios.
- 5.- Circuito de dispositivo de encendido de acuerdo con la reivindicación 3 ó 4, **caracterizado** porque los medios (64) presentan al menos una resistencia ( $R_1$ ).
- 6.- Circuito de dispositivo de encendido de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la unidad de protección (58) presenta una unidad de bloqueo (60) para el bloqueo de la unidad de disparo (38), que comprende al menos un transistor (T1).
- 7.- Circuito de dispositivo de encendido de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado** porque una variable de control de la transición ( $V_{BE}$ ) del transistor (T1) es proporcional a una variable característica de la conexión ( $V_x$ ,  $R_x$ ).
- 8.- Circuito de dispositivo de encendido de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado** porque una diferencia de la tensión de conexión del transistor es proporcional una variable característica de la conexión ( $V_x$ ,  $R_x$ ).
- 9.- Circuito de dispositivo de encendido de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 a 8, **caracterizado** porque la unidad de bloqueo (60) presenta una resistencia ( $R_1$ ), que cuando se ha establecido una conexión, forma en colaboración con la conexión, un divisor de la tensión de conexión para el transistor (T1).
- 10.- Circuito de dispositivo de encendido de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por al menos tres transistores (T1, T2, T3).
- 11.- Circuito de dispositivo de encendido de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por una unidad de suministro de tensión (32), que está prevista para la alimentación de una unidad de encendido (22) con una tensión continua.
- 12.- Dispositivo de cocción, en particular dispositivo de cocción de gas, con un circuito de dispositivo de encendido de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores.

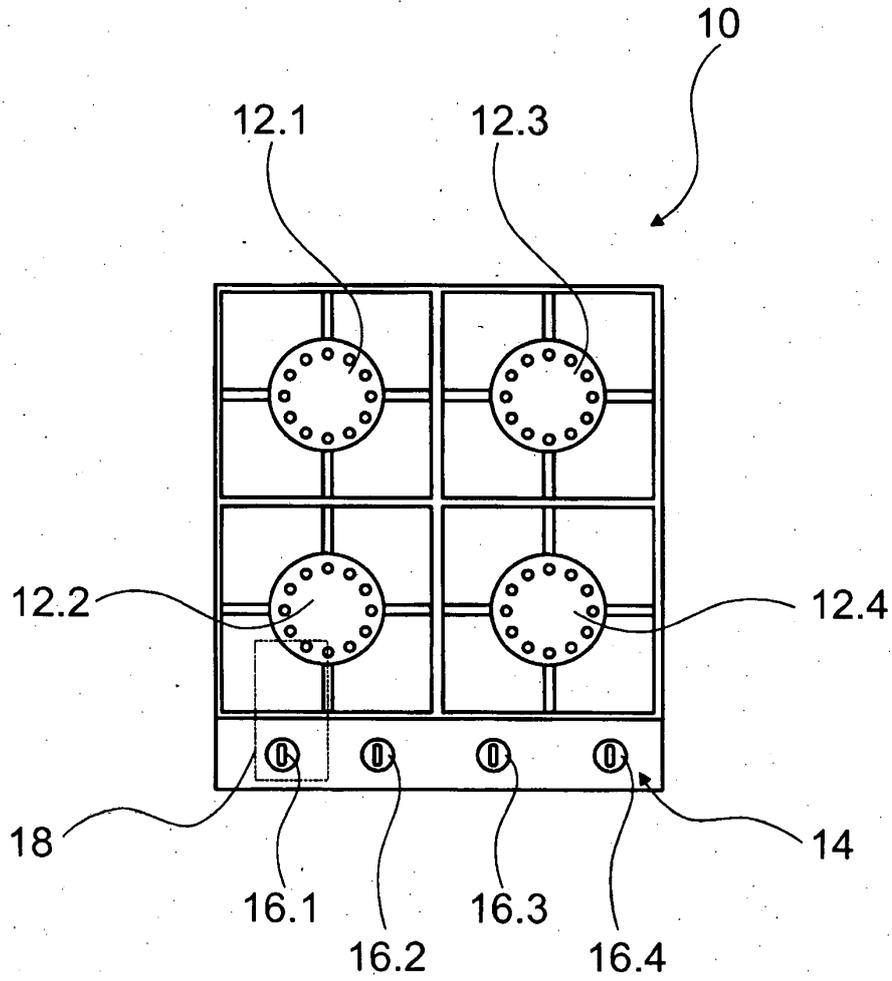


Fig. 1

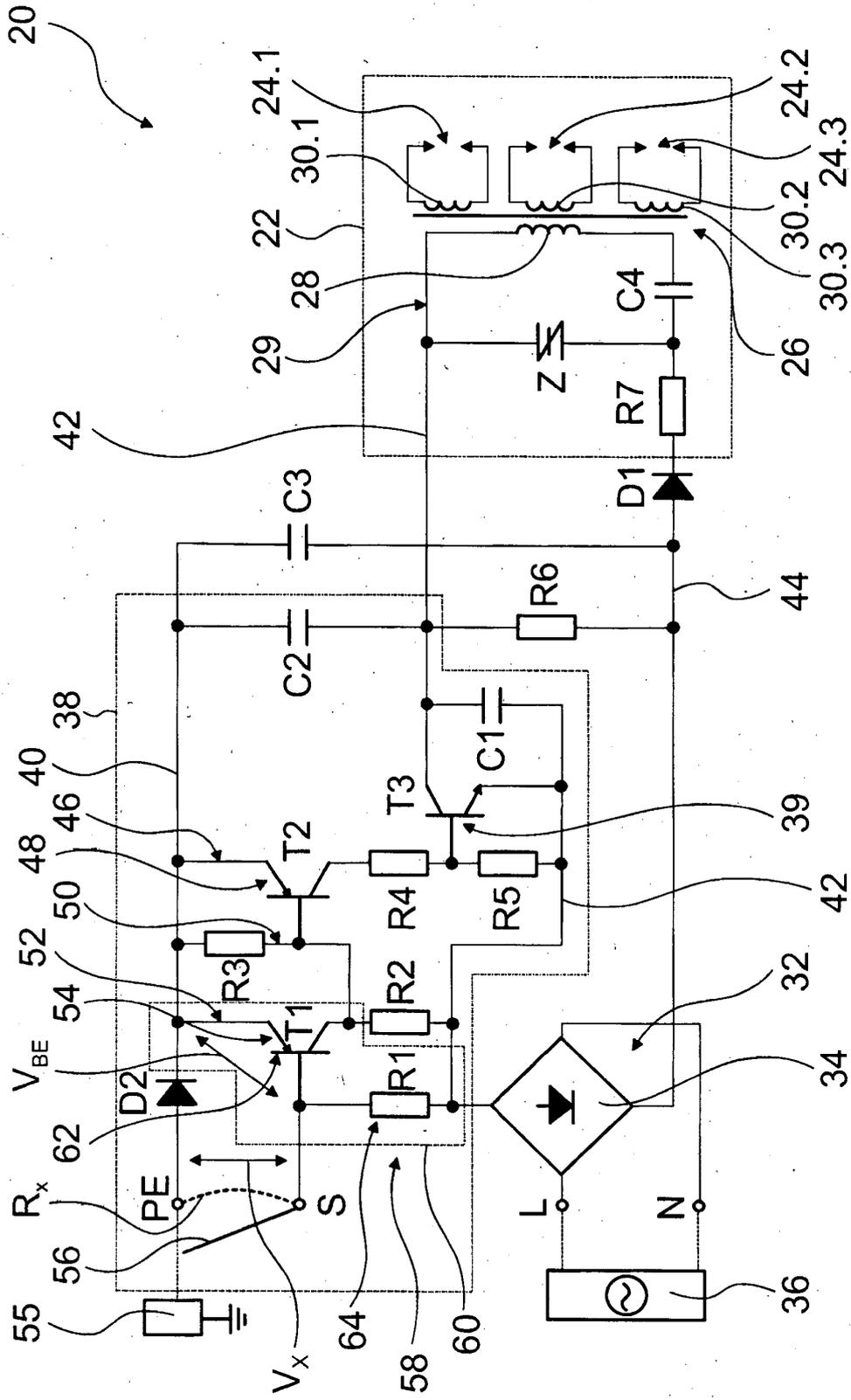


Fig. 2

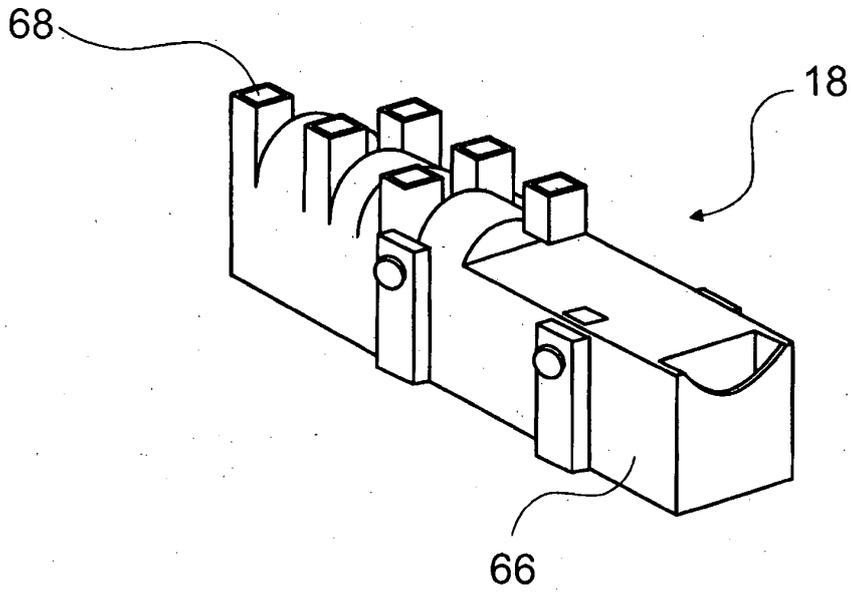


Fig. 3

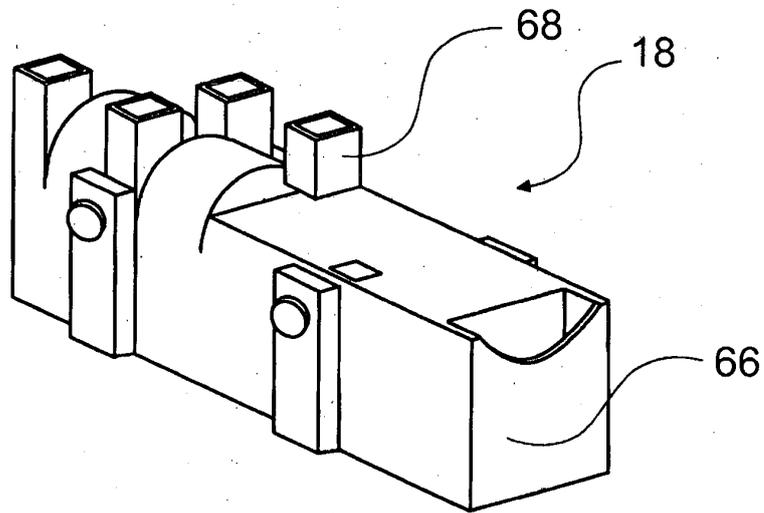


Fig. 4