(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 663 068**

(51) Int. CI.:

H02J 4/00 (2006.01)
H02K 11/00 (2006.01)
A47L 9/28 (2006.01)
H02K 11/02 (2006.01)
F24C 15/20 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.12.2012 E 12198118 (7)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.03.2018 EP 2615711**

(54) Título: **Circuito para un aparato electrodoméstico**

(30) Prioridad:

11.01.2012 DE 102012200320

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.04.2018

(73) Titular/es:

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

(72) Inventor/es:

GRAW, MARTIN

(74) Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

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).

DESCRIPCION

Circuito para un aparato electrodoméstico

La invención se refiere a un circuito para un aparato electrodoméstico, en particular una campana extractora de humos.

Se conoce para campanas extractoras de humos accionar un motor de ventilador en forma de un motor de corriente continua sin escobillas por medio de una tensión de la red de 230 voltios. Se conoce a partir de EP 2 249 088 A1 accionar en campanas extractoras de humos un motor de corriente continua sin escobillas con un transformador de baja tensión anteconectado. Se conoce para campanas extractoras de humos que presentan para la iluminación de una zona subyacente una instalación de iluminación, que utiliza diodos luminosos (LEDs) como fuentes de luz. Tales instalaciones de iluminación-LED presentan típicamente alimentaciones de tensión propias o controladores para el funcionamiento de los diodos luminosos.

El documento DE 195 34 142 A1 publica que en un filtro-RC para la prevención de la entrada de señales de interferencia o bien de señales de ruido en un sistema de fuente de alimentación a través de su circuito de salida está conectado un componente del circuito, que actúa como elemento de resistencia para el filtro, en serie con el circuito de salida y un elemento capacitivo está conectado entre una sección del componente de circuito y tierra, para configurar un filtro del tipo-R-C. Un componente de alambre, una lámina conductora impresa, un componente de taladro pasante, una instalación de semiconductores y otros componentes de circuito de este tipo se pueden utilizar como el componente de circuito, que actúa como el elemento de resistencia para la formación del filtro del tipo-R-C.

El documento US 5.379.609 publica que en una instalación de climatización con un filtro de aire, que comprende un cuerpo de bastidor y una rejilla, que están configurados de una pieza, una parte determinada del cuerpo de bastidor es más ancha que las otras partes del cuerpo de bastidor y un pilar de apoyo, que se puede llevar a engrane con una ranura de bloqueo en el cuerpo principal, está dispuesto en la sección más ancha, de manera que incluso cuando la unión entre el cuerpo de bastidor y la rejilla está configurada separada del pilar de apoyo, se puede mantener la resistencia mecánica del pilar. Además, la anchura de la unión en la parte ensanchada es esencialmente igual a la anchura de las otras secciones de la unión, de manera que la rejilla está fijada de manera uniforme en el cuerpo de bastidor.

El documento US 2007 / 0247091, con respecto al que se han delimitado las reivindicaciones, publica una fuente de alimentación con un filtro, que alimenta a un control de motor para un motor sin escobillas.

El cometido de la presente invención es preparar una posibilidad para el funcionamiento simplificado de aparatos electrodomésticos con varios componentes accionados eléctricamente.

Este cometido se soluciona de acuerdo las características de las reivindicaciones independientes. Las formas de realización preferidas se pueden deducir especialmente a partir de las reivindicaciones dependientes. El cometido se soluciona por medio de un circuito para un aparato electrodoméstico con un filtro de ruido, con al menos un control del motor conectado con el filtro de ruido y con una fuente de alimentación conectada con el filtro de ruido.

Este circuito presenta la ventaja de que se puede preparar tanto una tensión alta como también una tensión más pequeña generada por la fuente de alimentación, en particular tensión pequeña, para el funcionamiento y/o para el control de diferentes componentes accionados eléctricos y en este caso se requiere un número reducido de componentes. En particular, sólo se necesita un filtro de ruido para un lado de alta tensión y un lado de baja tensión. Además, se puede ahorrar superficie de placas de circuitos impresos y cableado. Esto posibilita un circuito especialmente económico. El circuito es, además, extremadamente compacto y fácil de montar en un aparato electrodoméstico.

Un desarrollo consiste en que el filtro de ruido se puede conectar en el lado de entrada en una alimentación de corriente alterna trifásica.

La fuente de alimentación puede ser especialmente una fuente de alimentación conmutada. La fuente de alimentación puede presentar especialmente una potencia nominal máxima de aproximadamente diez vatios.

Una configuración consiste en que la placa de circuito impreso presenta un controlador de diodos luminosos conectado con la red. Por consiguiente, se puede prescindir de una alimentación de tensión propia o de un controlador propio para una iluminación-LED que se puede conectar en el controlador de diodos luminosos.

El controlador de diodos luminosos puede estar configurado, por ejemplo, como transformador sencillo o como circuito de excitación. En el controlador de diodos luminosos se puede conectar al menos un diodo luminoso. El

controlador de diodos luminosos se puede accionar por medio de la fuente de alimentación, por ejemplo con una tensión de 12 voltios.

Todavía una configuración consiste en que la placa de circuito impreso presenta un bus o un sistema de bus. De esta manera, se puede conseguir de una forma flexible un control de diferentes componentes o módulo conectados (internos y/o externos) allí y, por consiguiente un ahorro adicional de componentes. Estos componentes o módulos pueden comprender, por ejemplo, otras instalaciones de iluminación externas sin un transformador propio, etc.

Por un componente (o módulo) externo se puede entender en particular un componente, que no está realizado sobre la placa de circuito impreso, pero representa una parte del aparato electrodoméstico correspondiente.

Un desarrollo consiste en que el bus o el sistema de bus puede ser alimentado por medio de la fuente de alimentación.

Todavía un desarrollo consiste en que el bus es un bus-D. Un bus-D se puede configurar especialmente como un bus óptico, en particular opto-digital, perol también adicional o alternativamente como un bis digital (eléctrico). Esto posibilita un empleo y configuración especialmente flexibles del circuito.

Todavía otra configuración consiste en que la placa de circuito impreso presenta un circuito integrado conectado a continuación de la fuente de alimentación. Esto proporciona la ventaja de que el circuito posibilita un control o regulación de consumidores conectados allí. El circuito integrado puede estar configurado especialmente como un microprocesador y/o un microcontrolador.

También una configuración consiste en que el circuito integrado está conectado con al menos un elemento de mando activable. Esto posibilita un ajuste de parámetros de funcionamiento de al menos un componente accionado eléctrico conectado en el circuito a través de un usuario u operador. En particular, el circuito integrado puede estar conectado en el lado de entrada con al menos una salida de señales del al menos un elemento de mando.

El al menos un elemento de mando puede comprender especialmente un elemento de mando mecánico, como un conmutador, pulsador, regulador giratorio, etc., o por ejemplo también una pantalla sensora.

Además, un desarrollo consiste en que el circuito integrado está conectado con el bus de tal forma que señales de salida, por ejemplo señales de control, de la lógica se pueden conducir a través del bus y/o incluso pueden controlar el bus. En particular, el circuito integrado puede estar acoplado a través del bus con el controlador de diodos luminosos para su control. En particular, el circuito integrado puede emitir una señal de atenuación al controlador de diodos luminosos.

Además, un desarrollo consiste en que el circuito integrado puede ser accionado con una tensión de 3,3 voltios y/o de 5 voltios.

Además, una configuración consiste en que la placa de circuito impreso está equipada con un módulo de conexión conectado a continuación del filtro de ruido y el módulo de conexión es controlable por medio del circuito integrado. Esto posibilita la conexión de consumidores de alta tensión en el circuito, para los que se acondiciona una señal de alta tensión sin ruido, que es variable controlada por el circuito integrado, en particular con respecto a su nivel de la tensión o su relación de exploración. A tal fin, el circuito integrado puede emitir una señal de control de atenuación correspondiente. El módulo de conexión puede emitir señales de alta tensión especialmente sincronizadas.

El módulo de conexión puede presentar en particular un controlador para el modo de alta tensión o puede estar configurado como tal.

En particular, se pueden conectar elementos de mando mecánicos sencillos sobre una base de alta tensión, por ejemplo para los llamados aparatos de entrada, en el control. También se pueden conectar convertidores de tensión externos (por ejemplo, para otras instalaciones de iluminación como una iluminación ambiental con diodos luminosos o lámparas halógenas, etc., para una instalación de ultrasonido, etc.).

Además, una configuración consiste en que el al menos un motor es un motor de corriente continua sin escobillas. El control del motor está, por lo tanto, especialmente en condiciones de generar a partir de una señal eléctrica sin ruido (corriente, tensión, energía, etc.) de la alimentación de corriente alterna trifásica una tensión adecuada para el funcionamiento del motor de corriente continua sin escobillas.

También un desarrollo consiste en que el control del motor está instalado para la conexión de varios, en particular dos motores de corriente continua sin escobillas, lo que eleva adicionalmente el campo de aplicación del circuito.

Todavía una configuración consiste en que el control del motor está conectado también a continuación de la fuente

de alimentación. El control del motor puede obtener tanto una señal de la red sin ruido, en particular una señal trifásica, como también una señal de tensión pequeña, en particular una tensión continua de, por ejemplo, 15 voltios, desde la fuente de alimentación. Esto posibilita un empleo de al menos un rectificador trifásico en el circuito de puente de seis pulsos (B6) como o con el control de motor.

En la figura siguiente se describe la invención de forma esquemática con la ayuda de un ejemplo de realización.

La figura muestra un circuito 11, que está realizado en una placa de circuito impreso 12. El circuito 11 se puede emplear en particular como un circuito, especialmente circuito de control, para un aparato electrodoméstico en forma de una campana extractora de vapores o cocina.

La placa de circuito impreso 12 está equipada al menos con un filtro de ruido 13, en particular filtro-EMV, en el que se puede conectar en el lado de entrada una alimentación de corriente, en particular una alimentación de la red, especialmente una alimentación de corriente alterna trifásica 14. La alimentación de corriente 14 acondiciona aquí una señal de alta tensión, por ejemplo 230 voltios. El filtro de ruido 13 acondiciona en el lado de salida una señal de alta tensión sin ruido.

El filtro sin ruido 13 está conectado en el lado de salida con una entrada de una fuente de alimentación conmutada 15 dispuesta de la misma manera sobre la placa de circuito impreso 12. La fuente de alimentación conmutada 15 está diseñada en particular para una potencia de aproximadamente 10 vatios y genera en el lado de salida al menos una tensión pequeña o bien una o varias señales de tensión pequeña.

La fuente de alimentación conmutada 15 está conectada en el lado de salida con una entrada de un controlador de diodos luminosos 16 (de manera que el controlador de diodos luminosos 16 está conectado, por lo tanto, a continuación de la fuente de alimentación conmutada 15). Así, por ejemplo, la fuente de alimentación conmutada 15 puede alimentar el controlador de diodos luminosos 16 con una tensión de funcionamiento, por ejemplo en la altura de aproximadamente doce voltios. El controlador de diodos luminosos 16 se puede conectar en el lado de salida en al menos un diodo luminoso externo (u otra fuente de luz), por ejemplo una cadena de LED o una lámpara-LEDSpot. De esta manera, se puede prescindir de una alimentación propia de tensión o de controladores para el al menos un LED 17 externo.

En la placa de circuito impreso 12 se encuentra, además, un bus de transmisión de datos en forma de un bus-D 18, en particular de un bus-D opto-digital. El bus-D 18 es alimentado por medio de la fuente de alimentación conmutada 15. A través del bus-D 18 se pueden controlar o accionar módulos 19 o aparatos externos. Estos módulos 19 o aparatos pueden comprender, por ejemplo, otras instalaciones de iluminación externas sin un transformador propio y muchos más.

La placa de circuito impreso 12 presenta, además, un circuito integrado 20 (en particular en forma de un microcontrolador), que puede ser accionado por medio de la fuente de alimentación conmutada 15 con una tensión de funcionamiento de 3,3 voltios. El circuito integrado 20 está acoplado por medio de al menos un elemento de mando 2 activable (por ejemplo, conmutador, regulador giratorio, etc.) y puede utilizar una señal de salida (señal de ajuste) del al menos un elemento de mando 21 activable para el control y/o regulación de al menos un componente accionado eléctricamente conectado en el lado de salida con el circuito integrado 20.

Tal componente es aquí el controlador de diodos luminosos 16, con cuya entrada está acoplado el circuito integrado 20 en el lado de salida. El acoplamiento comunicativo entre el circuito integrado 20 y el controlador de diodos luminosos 16 se puede conseguir a través de una conexión de datos en principio discrecional, por ejemplo una conexión de datos eléctrica o una conexión de datos electro-óptica. Esta conexión de datos puede presentar en particular un opto-acoplador 26, que puede realizar especialmente una separación galvánica de la señal acondicionada por el circuito integrado 20.

Por ejemplo, un usuario puede ajustar ("atenuar") a través del elemento de mando 21 activable una claridad del al menos un diodo luminoso externo 17. La señal de ajuste del elemento de mando 21 es registrada a tal fin por el circuito integrado 20 y es convertida en una señal de control ("señal de atenuación") correspondiente para el controlador de diodos luminosos 16. El controlador de diodos luminosos 16 modifica, en virtud de la señal de control, un nivel de la tensión, una relación de exploración, etc., de manera que el al menos un diodo luminoso 17 externo se ilumina opcionalmente más débil o más fuerte.

Otro componente de este tipo es aquí un módulo de conexión 22 para la conexión de un consumidor de alta tensión externo 23. El módulo de conexión 22 es controlable de la misma manera por medio del circuito integrado 20, por ejemplo "atenuable", en el sentido de que se puede ajustar una señal de alta tensión emitida por el módulo de conexión 22 con respecto a su nivel de la tensión o (en el caso de emisión de una señal de alta tensión sincronizada) una relación de exploración. Para la preparación de esta señal de alta tensión, el módulo de conexión 22 está conectado en el lado de entrada en una salida del filtro de ruido 13 y recibe desde este la señal de alta

tensión sin ruido. El módulo de conexión 22 está conectado, por consiguiente, tanto a continuación del filtro de ruido 13 como también a continuación del circuito integrado 20. El módulo de conexión 22 posibilita una conexión de consumidores de alta tensión 23 accionables de forma sincronizada o no sincronizada de acuerdo con la configuración y/o ajuste del módulo de conexión 22. En particular, se pueden conectar elementos de mando mecánicos sencillos sobre una base de alta tensión, por ejemplo para aparatos de entrada. También se pueden conectar convertidores de tensión externos (por ejemplo, para otras instalaciones de iluminación como iluminación ambiental con diodos luminosos o lámparas halógenas, etc. para una instalación de ultrasonido, etc.).

En la placa de circuito impreso 12 está dispuesto un control del motor 24. El control del motor 24 tanto está conectado en el lado de entrada con la salida del filtro de ruido 14 y recibe desde éste la señal de alta tensión sin ruido en la altura de 230 voltios como también está conectado con la fuente de alimentación conmutada 15, desde la que recibe una tensión pequeña, por ejemplo en la altura de 15 voltios. El control del motor 24 puede recibir, por consiguiente, tanto una señal de tensión sin ruido, en particular una señal trifásica, como también una señal de tensión pequeña, en particular una tensión continua de por ejemplo 15 voltios desde la fuente de alimentación. Esto posibilita un empleo de un control del motor 24 aquí con dos rectificadores trifásicos en forma de circuitos de puente de seis pulsos ("B6") para el funcionamiento de un motor de corriente continua 25 sin escobillas. Al menos uno de los motores de corriente continua 25 sin escobillas puede ser, por ejemplo, un motor de ventilador para la campana extractora de humos y puede ser accionado por medio del control del motor 24, por ejemplo en función del número de revoluciones, por ejemplo por medio de un control de corte de fases.

Evidentemente, la presente invención no está limitada al ejemplo de realización mostrado.

De manera ejemplar, el aparato electrodoméstico puede ser también un horno, el al menos un motor puede ser, por ejemplo, un motor de un ventilador de vapores o de una calefacción de circulación y la instalación de iluminación se puede utilizar para la iluminación de un espacio de cocción. También el aparato electrodoméstico puede ser un aparato de microondas.

Lista de signos de referencia

11	Circuito
12	Placa de circuito impreso
13	Filtro de ruido (filtro-EMV)
14	Alimentación de corriente alterna trifásica
15	Fuente de alimentación conmutada
16	Controlador de diodo luminosos
17	Diodo luminoso
18	Bus-D
19	Módulo
20	Circuito integrado
21	Elemento de mando
22	Módulo de conexión
23	Consumidor de alta tensión
24	Control del motor
25	Motor de corriente continua sin escobillas
26	Opto-acoplador

REIVINDICACIONES

1.- Aparato electrodoméstico, que presenta un circuito (11), cuyo circuito (11) acondiciona una placa de circuito impreso (12) con

- un filtro de ruido (13), que acondiciona una señal de alta tensión sin ruidos,
- una fuente de alimentación conmutada (15), con el filtro de ruido (13) para suministrar la señal de alta tensión sin ruido, y
- un control de motor (24) para un motor (25), que está conectado con la fuente de alimentación conmutada (15) para suministrar una primera tensión pequeña, **caracterizado** porque
- el control de motor (24) está conectado adicionalmente con el filtro de ruido (13) para suministrar la señal de alta tensión sin ruido.

2.- Aparato electrodoméstico de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la fuente de alimentación (15) genera en el lado de salida varias tensiones pequeñas diferentes.

3.- Aparato electrodoméstico de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que la placa de circuito impreso (12) presenta un bus o un sistema de bus (18) en forma de un bus-D opto-digital, que es alimentado por medio de la fuente de alimentación (15) con una segunda tensión pequeña.

4.- Aparato electrodoméstico de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que la placa de circuito impreso (12) presenta un circuito integrado (20) conectado a continuación de la fuente de alimentación (15), que puede ser accionado por medio de la fuente de alimentación (15) con una tercera tensión pequeña.

5.- Aparato electrodoméstico de acuerdo con la reivindicación 4, en el que el circuito integrado (20) está conectado con al menos un elemento de mando (21) activable y está instalado para utilizar una señal de ajuste del al menos un elemento de mando (21) activable para el control o regulación de un controlador de diodos luminosos (16), en el que el controlador de diodos luminosos (16) está acoplado con el circuito integrado (20).

6.- Aparato electrodoméstico de acuerdo con la reivindicación 5, en el que el controlador de diodos luminosos (16) está acoplado con el circuito integrado (20) a través de un opto-acoplador (26).

7.- Aparato electrodoméstico de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 ó 6, en el que a placa de circuito impreso (12) está equipada con un módulo de conexión (23) conectada a continuación del filtro de ruido (13) y el módulo de conexión (23) es controlable por medio del circuito integrado (20).

8.- Aparato electrodoméstico de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el control del motor (24) es un control de motor (24) para un motor de corriente continua sin escobillas.

9.- Aparato electrodoméstico de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que la placa de circuito impreso (12) presenta un controlador de diodos luminosos (16) conectado con la fuente de alimentación conmutada (15) y la fuente de alimentación conmutada (15) suministra una cuarta tensión pequeña al controlador de diodos luminosos (16).

10.- Aparato electrodoméstico de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el control del motor (24) presenta un rectificador trifásico en circuito de puente de seis pulsos.

11.- Aparato electrodoméstico de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el filtro de ruido (13) se puede conectar en el lado de entrada en una alimentación de corriente alterna trifásica.

12.- Aparato electrodoméstico de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el aparato electrodoméstico es una campana extractora de humos, un horno o un aparato de microondas.

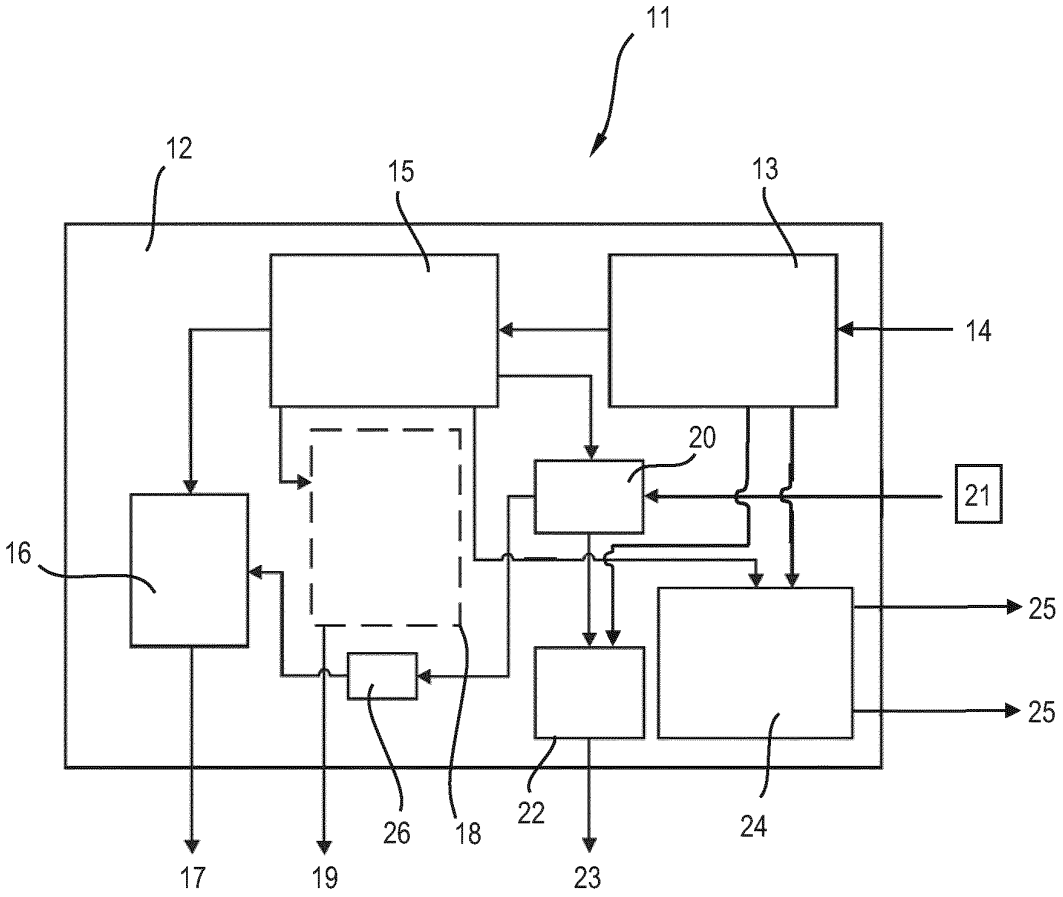

Fig.