

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 405 327**

51 Int. Cl.:

**G05B 9/02** (2006.01)

**A47L 15/00** (2006.01)

**A47L 15/46** (2006.01)

**D06F 33/02** (2006.01)

**D06F 37/42** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.12.2003 E 03785741 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.04.2013 EP 1583859**

54 Título: **Aparato electrodoméstico con un sistema de componentes electrónicos**

30 Prioridad:

**19.12.2002 DE 10259738**

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

**30.05.2013**

73 Titular/es:

**BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE  
GMBH (100.0%)  
CARL-WERY-STRASSE 34  
81739 MÜNCHEN, DE**

72 Inventor/es:

**ROSENBAUER, MICHAEL y  
SCHWEIER, PETER**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

**ES 2 405 327 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**

Aparato electrodoméstico con un sistema de componentes electrónicos

La invención se refiere a un aparato electrodoméstico de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 de la patente.

5 Se conocen diferentes aparatos electrodomésticos, como por ejemplo lavavajillas o lavadoras, en los que están previstos componentes de seguridad, para evitar daños. Especialmente en aparatos electrodomésticos de circulación de agua existe el problema de que una regulación defectuosa de la alimentación de agua puede conducir a una salida de agua desde el aparato electrodoméstico y, por lo tanto, a daños mayores.

10 Se conoce a partir del documento DE 42 20 718 un aparato electrodoméstico de circulación de agua, que presenta un dispositivo de seguridad para la supervisión de un nivel de seguridad en un depósito lleno con líquido. El depósito se puede llenar a través de una válvula electromagnética dispuesta en un conducto de admisión de líquido. El aparato electrodoméstico comprende al menos otro depósito, en el que como dispositivo de seguridad está asociado a cada depósito un sensor de nivel, que puede ser influenciado por el nivel del líquido en el depósito respectivo, que impulsa un conmutador. Además, a los depósitos asociados entre sí está asociado solamente un conmutador. Los  
15 sensores de nivel están configurados como flotadores y el conmutador es activado por los flotadores de manera independientes entre sí.

El inconveniente del dispositivo de seguridad descrito en el documento DE 42 20 718 consiste en que para la detección del nivel del líquido se utilizan componentes puramente mecánicos. Esto va unido con un gasto considerable en piezas móviles, en las que existe un riesgo elevado de defectos y, por lo tanto, de un fallo del  
20 dispositivo de seguridad. Además, los componentes mecánicos requieren, en virtud de sus dimensiones, mucho espacio de construcción en el aparato electrodoméstico.

En el documento DE 199 45 925 se describe un aparato electrodoméstico de circulación de agua con un depósito para líquido, que se puede llenar a través de una válvula dispuesta en un conducto de admisión de líquido y en el que se puede detectar un nivel de líquido para la supervisión de al menos un nivel de seguridad por un dispositivo de  
25 seguridad. Este dispositivo de seguridad está configurado como un sistema de guía de ondas ópticas para la reflexión de un rayo de luz, a través del cual se detecta el nivel del líquido con ya ayuda de una modificación del comportamiento de reflexión en al menos un lugar reflectante y se utiliza para la supervisión del nivel de seguridad. El sistema de guía de ondas ópticas está acoplado con una instalación de evaluación electrónica, que a la recepción de al menos una señal de supervisión desde el sistema de guía de ondas inicia al menos una medida de seguridad.

30 El inconveniente de la instalación descrita en el documento DE 199 45 925 consiste en que en el caso de una función errónea en instalación de evaluación electrónica o de un fallo de la instalación de evaluación electrónica o bien no se inicia la medida de seguridad o se inicia de forma defectuosa, de manera que la medida de seguridad no interviene o puede conducir a daños.

35 Se conoce a partir del documento DE 27 35 807 A1 una instalación para la supervisión de la corriente de funcionamiento de un aparato electrodoméstico, en particular de un lavavajillas o una lavadora, en el que se supervisa una corriente de funcionamiento durante un ciclo del programa y se compara con una curva de la corriente de sumas registrada, deduciendo un caso de fallo, si existen desviaciones.

40 Se conoce a partir del documento DE 195 47 393 A1 un aparato electrodoméstico con un control electrónico del programa, con el que se pueden reconocer interrupciones completas o cortocircuitos duraderos de un circuito de corriente activado. Cuando el control electrónico del programa reconoce con un consumidor es activado de forma inadmisiblemente, se llama desde el programa de control una rutina de tratamiento de fallos.

45 Se conoce a partir del documento DE 100 39 444 A1 un aparato electrodoméstico, que en el caso de fallo de componentes individuales del aparato electrodoméstico, se puede transferir a un modo de emergencia limitado. En este caso, puede estar previsto que el aparato sea conmutable por una persona o a través de un puesto de servicio a través de un control remoto a un modo de emergencia o que la instalación de control esté configurada de tal forma que cuando se reconoce un defecto, se conmute de forma automática a un programa de emergencia.

Se conoce a partir del documento EP 0 068 266 A1 un electrodoméstico, en el que se puede reconocer un cortocircuito de elementos de control como TRIACs o relés o la desconexión de un elemento de control, que está asociado, por ejemplo, a una puerta. A tal fin, se evalúan señales lógicas a través de una función O exclusiva.

50 Se conoce a partir del documento US 5.594.439 un procedimiento para la diagnosis de circuitos integrados, en el que se registran desviaciones de la linealidad así como se determinan coeficientes de compensación para compensar la no linealidad de un convertidor digital a analógico.

La invención tiene el cometido de evitar daños en el caso de un fallo o de una función errónea de componentes

electrónicos de un aparato electrodoméstico.

Este cometido se soluciona porque el sistema de componentes electrónicos comprende una instalación para la generación de una señal de tensión alterna, en el que con la señal de tensión alterna se puede detectar el fallo del componente. En el caso de una señal de tensión alterna, con la ayuda de su amplitud se puede reconocer una función errónea y/o un fallo de componentes.

Puesto que el fallo de componentes del sistema de componentes electrónicos es detectable, se asegura de una manea sencilla que se eviten daños, puesto que la regulación puede reaccionar a un fallo de componentes, entendiéndose aquí por fallo de componentes también una función errónea del componente. Si el sistema de componentes electrónicos está diseñado de tal forma que el aparato electrodoméstico se encuentra, en el caso de un fallo de componentes, en un estado predefinido, entonces se asegura de esta manea que no se puedan producir daños, en particular cuando el estado predefinido cumple las especificaciones de seguridad para el aparato electrodoméstico. Otra ventaja consiste en que se pueden realizar funciones de seguridad sin componentes mecánicos, que significan un riesgo de desgaste, con lo que se ahorra espacio de construcción y con ello se posibilita una realización de coste favorable.

De acuerdo con otra forma de realización preferida de la invención, la instalación para la generación de una señal de tensión alterna es un microprocesador. Esto es especialmente ventajoso, puesto que con el microprocesador se puede realizar una regulación inteligente. Cuando el microprocesador se utiliza, además, para la regulación de otros ciclos en el aparato electrodoméstico, se pueden ahorrar de esta manera componentes adicionales.

De acuerdo con otra forma de realización preferida de la invención, el sistema de componentes electrónicos presenta un filtro de paso alto, que solamente puede ser pasado por la señal de tensión alterna. De esta manera, la señal de tensión alterna puede ser separada fácilmente de una porción de tensión continua.

De acuerdo con otra forma de realización preferida de la invención, el sistema de componentes electrónicos comprende un detector, con el que se puede detectar y/o evaluar la señal de tensión alterna, especialmente después del paso del filtro. De esta manera, se pueden reconocer modificaciones en la amplitud de la señal de tensión alterna y, por lo tanto, funciones erróneas de componentes.

De manea especialmente ventajosa, el detector es un microprocesador. De este modo se puede evaluar una modificación de la amplitud detectada de la señal de tensión alterna a través del microprocesador directamente, por ejemplo, por medio de software. Además, con el microprocesador es posible una regulación inteligente en el caso de una función errónea o del fallo de un componente.

De acuerdo con una forma de realización ventajosa de la invención, el sistema de componentes electrónicos es un sistema de sensores y/o de actuadores, con lo que se consigue la ventaja de que por medio de sensores se pueden detectar estados del aparato electrodoméstico y por medio de actuadores se puede ejercer una influencia sobre estos estados.

Otras características de la invención y formas de realización ventajosas de la invención se caracterizan en las reivindicaciones dependientes.

Con la invención se evitan con seguridad daños en el caso de un fallo o una función errónea de componentes electrónicos de un aparato electrodoméstico.

A continuación se explica la invención con la ayuda de los ejemplos de realización representados en el dibujo. En este caso:

La figura 1 muestra un diagrama de principio de un sistema electrónico de sensores y actuadores para la prevención de daños en el caso de un fallo o de una función errónea de componentes, y

La figura 2 muestra un diagrama de flujo esquemático del sistema electrónico de sensores y actuadores.

El sistema electrónico de sensores y actuadores representado en la figura 1 en un diagrama de flujo, que se puede emplear especialmente para la regulación en electrodoméstico, como por ejemplo lavavajillas o lavadoras, comprende un generador de señales 1, por ejemplo un reloj o microprocesador, un sensor 2, un filtro de paso alto 3 y una unidad de evaluación o actuador 4. El generador de señales 1 genera una señal de tensión alterna, por ejemplo una señal rectangular 5, que sirve como tensión de alimentación para el sensor 2, que es por ejemplo un sensor óptico. Dispuesto a continuación del sensor 2, un filtro de paso alto 2 se ocupa de que solamente pueda pasar la señal rectangular y, por lo tanto, alcanza la instalación de evaluación, es decir, el actuador 4. Si el sensor 2 está defectuoso, entonces la señal rectangular 5 no puede alcanzar ya la unidad de evaluación, es decir, el actuador 4, y el actuador 4 puede adoptar un estado determinado, que cumple las especificaciones de seguridad. Por ejemplo, el actuador 4 es una válvula para la alimentación de líquido, que se abre a través de la señal rectangular 5 y que permanece abierta en el caso de una ausencia de la señal rectangular 5. De esta manera, se impide la

alimentación de líquido en el caso de un defecto en el sensor 2 y no se pueden producir daños.

En la figura 2 se muestra un diagrama de flujo esquemático del sistema electrónico de sensores y actuadores. En la parte superior del diagrama de conmutación, el sistema sensor 10 se ilustra con un sensor óptico 2', que puede servir, por ejemplo, para la supervisión del nivel de llenado. La parte inferior del diagrama de conmutación muestra el sistema de actuadores 20 con una válvula 4' como actuador, que se puede activar a través de una fase de Triac 6.

5 El generador de señales 1 es aquí un microprocesador 1' que genera señales rectangulares 5' y 5". La señal rectangular 5' sirve como tensión de alimentación para un diodo luminoso 7 del sensor óptico 2'. La luz del diodo luminoso 7 es detectada por un foto transistor 8 del sensor óptico 2', de manera que a través de un debilitamiento de la luz detectada se puede supervisar, por ejemplo, un nivel de llenado. El foto transistor 8 es alimentado con una tensión de alimentación 10 de 5 voltios a través de una resistencia de trabajo 9. La señal de salida del fototransistor 8 es conducida a través de un condensador 3', que es un filtro de paso alto, de nuevo al microprocesador 1' como señal de entrada. El microprocesador 1' evalúa la señal de entrada 11 y de esta manera puede reconocer, por ejemplo, con la ayuda de la amplitud de la señal de entrada 11 la información del sensor, es decir, en este caso el nivel de sellado.

10 Si se produce un fallo de un componente, por ejemplo si el diodo luminoso 7 o el foto transistor 6 está defectuoso, entonces no aparece ya en el condensador 3' ninguna señal rectangular y de esta manera el microprocesador 1' no recibe ninguna señal de entrada 11, con lo que el microprocesador reconoce que ha fallado un componente del sistema sensor.

15 La activación de la válvula 4' funciona de la misma manera. El microprocesador 1' genera la señal rectangular 5'. Esta señal rectangular 5" pasa el condensador 3", que funciona como filtro de paso alto. A través de la señal rectangular 5" se activa la fase Triac, de manera que se abre la válvula 4'.

20 Si el microprocesador 1' falla, entonces no se puede emitir ninguna señal rectangular 5". De esta manera, no se activa ya la fase Triac 6 y la válvula 4' permanece en un estado predeterminado, que cumple las especificaciones de seguridad, es decir, que permanece cerrada. Con ello va unida una alimentación de líquido y se excluyen los daños.

25 Con la invención se evitan con seguridad daños en el caso de un fallo o de una función errónea de componentes electrónicos de un electrodoméstico.

30

35

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Aparato electrodoméstico, en particular lavavajillas o lavadora, con al menos un sistema de componentes electrónicos (1, 2, 3, 4) para la regulación del aparato electrodoméstico, en el que el al menos un sistema de componentes electrónicos (1, 2, 3, 4) está configurado de tal manera que se puede reconocer un fallo de un componente del sistema de componentes electrónicos (1, 2, 3, 4), **caracterizado**
- porque el sistema de componentes electrónicos comprende una instalación (1) para la generación de una señal de la tensión alterna (5), y
  - porque con la señal de la tensión alterna (5) se puede detectar el fallo de un componente.
- 10 2.- Aparato electrodoméstico de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque la instalación (1) para la generación de la señal de la tensión alterna (5', 5'') es un microprocesador.
- 3.- Aparato electrodoméstico de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque la señal de la tensión alterna es una señal rectangular (5).
- 4.- Aparato electrodoméstico de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado**
- porque el sistema de componentes electrónicos comprende un filtro (3), y
- 15 - porque el filtro (3) solamente puede ser atravesado por la señal de tensión alterna (5).
- 5.- Aparato electrodoméstico de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado** porque el filtro es un filtro de paso alto (3', 3'').
- 6.- Aparato electrodoméstico de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado**
- porque el sistema de componentes electrónicos comprende un detector (8), y
- 20 - porque con el detector ((8, 1')) se puede detectar y/o evaluar la señal de la tensión alterna (5').
- 7.- Aparato electrodoméstico de acuerdo con las reivindicaciones 4 y 6, **caracterizado** porque con el detector (1') se puede detectar y/o evaluar la señal de la tensión alterna (5') después de pasar el filtro (3').
- 8.- Aparato electrodoméstico de acuerdo con las reivindicaciones 6 ó 7, **caracterizado** porque el detector es un microprocesador (1').
- 25 9.- Aparato electrodoméstico de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el sistema de componentes electrónicos es un sistema de sensores (10) y/o actuadores.

Fig. 1

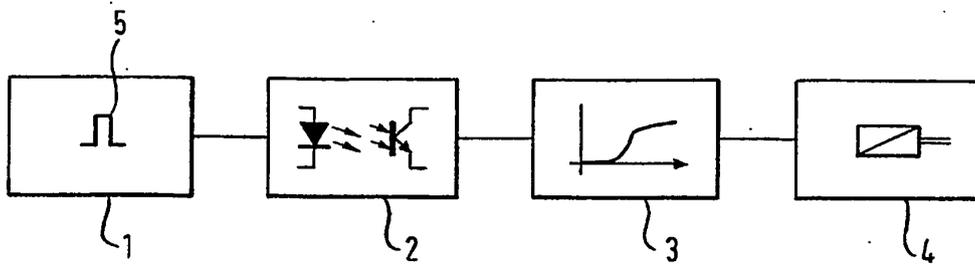


Fig. 2

