

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 614 764**

51 Int. Cl.:

H02J 9/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.11.2008 PCT/EP2008/064999**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.06.2009 WO09071410**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.11.2008 E 08857390 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.01.2017 EP 2229719**

54 Título: **Disposición de circuito para el funcionamiento de un aparato electrodoméstico**

30 Prioridad:

05.12.2007 DE 102007058377

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

01.06.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**HELMSCHMIDT, HOLGER y
HERTLEIN, ANTON**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 614 764 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

Disposición de circuito para el funcionamiento de un aparato electrodoméstico

La presente invención se refiere a una disposición de circuito para el funcionamiento de un aparato electrodoméstico, con una fuente de alimentación conmutada con la que se puede alimentar, al menos indirectamente, con corriente una unidad de control para el control de procesos del aparato electrodoméstico, y con una tecla, por medio de la cual se puede acoplar la fuente de alimentación conmutada con una red de suministro. Además, la invención se refiere a un procedimiento correspondiente.

Tales disposiciones de circuito ya se conocen a partir del estado de la técnica. Para la generación de tensiones bajas necesarias, por ejemplo de 12, 9, 5, 3,3 voltios, estas disposiciones de circuitos comprenden normalmente una fuente de alimentación conmutada, por medio de la cual se convierte una tensión de una red de suministro en la tensión continua de suministro mencionada. En general, tales disposiciones de circuito presentan, además, una unidad de control, que está acoplada directa o indirectamente con la fuente de alimentación conmutada y posibilita un control de procesos del aparato electrodoméstico o bien un funcionamiento de las disposiciones de circuito.

La publicación EP 0 893 870 A2 describe una disposición de circuito, que sirve para el suministro de un consumidor eléctrico con energía eléctrica. La disposición de circuito contiene un convertidor de la tensión de la red, que a partir de una tensión de la red acondiciona una tensión continua, con la que se alimenta una instalación de supervisión y de control. La instalación de supervisión y de control posibilita un modo de disponibilidad en gran medida independiente de la red del consumidor eléctrico. Está preparada una unidad de acumulación de energía – por ejemplo una batería -, y la instalación de supervisión y de control puede ser alimentada con energía desde la unidad de acumulación de energía, a saber, al menos en el modo de disponibilidad. Un elemento de conmutación conecta el convertidor de tensión de la red con la red de alimentación en función de una información de control de la instalación de supervisión y de control. Si se descarga la unidad de acumulación de energía en el modo de disponibilidad, entonces la instalación de supervisión y de control cierra el elemento de conmutación, y se puede cargar de nuevo la unidad de acumulación de energía.

Se conocen a partir de la publicación DE 195 30 594 C1 un procedimiento así como un dispositivo para la reducción del consumo de energía en un aparato eléctrico alimentado a través de un convertidor de tensión. En este caso, durante el funcionamiento del aparato se conecta el convertidor de tensión en el lado primario, sólo durante espacios de tiempo cortos, con la red o bien con otra alimentación eléctrica. El convertidor de tensión posibilita en estos espacios de tiempo, además de la alimentación de una función del aparato eventualmente necesaria, también la carga de un acumulador de energía propio, de manera que en los periodos de tiempo, en los que el convertidor de la tensión está separado del suministro de corriente, se asegura la función del aparato a través de la toma de energía desde el acumulador de energía. El convertidor de tensión se conecta automáticamente a la red, tan pronto como la reserva de energía en el acumulador de energía tiende a agotarse para cargarlo, o cuando la función del aparato lo requiere de otra manera.

En este procedimiento y en este dispositivo conocidos se considera como un inconveniente el hecho de que en los espacios de tiempo, en los que el convertidor de tensión está separado del suministro de corriente, no se garantiza ya una auto-retención del dispositivo en el caso de un fallo de la corriente de larga duración, con lo que sólo se posibilita un principio funcional insuficiente.

El cometido de la presente invención consiste en proponer una disposición de circuito así como un procedimiento para el funcionamiento de un aparato electrodoméstico, en los que, además, de un funcionamiento de eficiencia energética del aparato electrodoméstico, se asegura una auto-retención fiable, especialmente en el caso de una fallo de la corriente.

Este cometido se soluciona de acuerdo con la invención por medio de una disposición de circuito con las características de acuerdo con la reivindicación 1 de la patente, así como por medio de un procedimiento con las características de acuerdo con la reivindicación 13 de la patente 13. Las configuraciones ventajosas con desarrollos convenientes de la invención se indican en las reivindicaciones dependientes de la patente.

Una disposición de circuito de acuerdo con la invención para el funcionamiento de un aparato electrodoméstico comprende una fuente de alimentación conmutada, con la que se puede alimentar, al menos indirectamente, con tensión una unidad de control para el control de procesos del aparato electrodoméstico, y con una tecla, por medio de la cual la fuente de alimentación conmutada se puede acoplar con una red de suministro, en la que un elemento de control eléctrico está conectado en paralelo con la tecla, que se puede activar, al menos indirectamente, por la fuente de alimentación conmutada a través de una conexión de control, y una unidad de acumulación de tensión está conectada entre la conexión de control del elemento de control electrónico y un potencial de referencia. Por aparatos electrodomésticos se entienden aquí especialmente aparatos eléctricos con un ciclo de programa automático, que se emplean para la conducción del aparato electrodoméstico, como por ejemplo, lavadoras, secadoras de ropa lavavajillas o aparatos de cocción, que están configurados para la realización de programas de

cocción.

En particular, la tecla puede ser activada por una persona de servicio del aparato electrodoméstico y está configurada de tal forma que después de una activación a su posición de partida, retorna automáticamente y de esta manera cierra por impulsos el circuito de corriente. Con otras palabras, una idea básica de la invención consiste en que un elemento de control electrónico, especialmente un transistor, puentea la tecla a través de su disposición paralela a la tecla, tan pronto como después de una activación de la tecla, se aplica una tensión por parte de la fuente de alimentación conmutada a una conexión de control. De esta manera se asegura que después de una alimentación por impulsos de corta duración de la fuente de alimentación conmutada por medio de la tecla, la fuente de alimentación conmutada sea alimentada con corriente a través del elemento de control conectado paralelo a la tecla. A través de una utilización inteligente de una unidad de acumulación de tensión, que está acoplada entre una conexión de control y un potencial de referencia, y que se puede cargar en el funcionamiento, se consigue que incluso en el caso de un fallo de la corriente desde el lado de la red de suministro, se active directamente el elemento de control electrónico después del retorno de la tensión de la red y la fuente de alimentación conmutada sea suministrada con corriente. Especialmente a través de la unidad de acumulación de tensión inteligente es posible con gasto reducido llevar la electrónica en el estado desconectado a un consumo de potencia de 0 vatios.

Con preferencia, el elemento de control electrónico es un FET (transistor de efecto de campo), en particular un MOS-FET, y la conexión de control es un polo de puerta. De esta manera se posibilita un funcionamiento sin pérdida del aparato electrodoméstico así como una conmutación y una auto-retención fiables.

Con preferencia, la unidad de acumulación de tensión es un condensador de tampón, una batería o un acumulador. En particular, en el caso de un condensador de tampón se garantiza una carga rápida o bien una descarga selectiva.

En una forma de realización, un diodo de limitación de la tensión está conectado entre la conexión de control y el potencial de referencia en paralelo a la unidad de acumulación de tensión. Con preferencia, una resistencia de descarga está conectada entre la conexión de control y el potencial de referencia paralelamente a la unidad de acumulación de tensión. A través del diodo de limitación de la tensión se consigue que la tensión que se aplica en la conexión de control no pueda exceder un valor límite determinado. De esta manera se garantiza que, a favor de la seguridad, no se puede elevar discrecionalmente la corriente que fluye a través del elemento de control y que alimenta la fuente de alimentación conmutada.

De acuerdo con una forma de realización, a la disposición de circuito está asociado un transformador, cuyo arrollamiento primario está acoplado con la fuente de alimentación conmutada, y cuyo arrollamiento secundario está acoplado con una electrónica, en particular con la unidad de control del aparato electrodoméstico, de manera que está previsto un arrollamiento auxiliar, a través del cual se puede activar el elemento de control electrónico desde la fuente de alimentación conmutada. El transformador posibilita alimentar, por una parte, una electrónica, en particular la unidad de control con una tensión baja necesaria a través del arrollamiento secundario y, por otra parte, activar a través del arrollamiento auxiliar el elemento de control electrónico y de esta manera garantizar la auto-retención de la disposición de circuito.

Con preferencia, entre el arrollamiento auxiliar y la conexión de control del elemento de control electrónico están conectados un diodo de rectificación y una resistencia, de manera que el arrollamiento auxiliar está diseñado con preferencia sobre una tensión de control, en particular una tensión de puerta-fuente. Esta tensión de control puede ser, por ejemplo, 10 voltios. A través de la fuente de alimentación incluyendo el diodo de rectificación y la resistencia se consigue una rectificación de la tensión que se aplica en la conexión de control del elemento de control y se garantiza que en la tensión de control pueda aparecer exclusivamente una tensión positiva. Si la fuente de alimentación conmutada está en funcionamiento, se activa el elemento de control electrónico directamente a través del arrollamiento auxiliar y suministro de la fuente de alimentación conmutada se mantiene por sí mismo. En particular, para la activación de un transistor que se bloquea por sí mismo es necesaria una tensión en la conexión de control, especialmente en el polo de puerta, de manera que ésta puede ser dependiente del componente y puede ser con preferencia 10 voltios. En particular, la tensión de control necesaria se puede generar a través de la elevación de la tensión del arrollamiento auxiliar o bien a través de la utilización de un circuito de duplicación de la tensión. Es de especial importancia que se acondicione una tensión de control suficiente en la conexión de control del elemento de control electrónico, para posibilitar una activación del elemento de control.

Con preferencia, está previsto un conmutador, por medio del cual se puede acoplar la conexión de control con un potencial de referencia, de manera que el conmutador se puede activar con preferencia por la unidad de control. En particular, el conmutador está conectado en paralelo a la unidad de acumulación de la tensión. Si se cierra el conmutador, entonces se acopla la conexión de control con el potencial de referencia y se descarga la unidad de acumulación de la tensión. Especialmente después de la terminación de un proceso del aparato electrodoméstico se puede cortocircuitar de esta manera la conexión de control con el potencial de referencia y de este modo se puede desconectar la fuente de alimentación conmutada a través del bloqueo de la alimentación de corriente. De este modo se garantiza que la fuente de alimentación conmutada no pueda recibir ya corriente efectiva en el estado

desconectado del aparato electrodoméstico.

5 En una forma de realización, una activación de la tecla en el funcionamiento del aparato electrodoméstico puede ser reconocida por la unidad de control. En particular, la unidad de control recibe una señal, que puede ser evaluada con respecto a la activación de la tecla. De este modo se posibilita en cualquier momento una desconexión del aparato electrodoméstico a través de una persona de servicio.

10 Como ya se ha descrito anteriormente, a través de la disposición de circuito se consigue que en el caso de un fallo de la tensión de la red, se mantenga el estado de funcionamiento de la fuente de alimentación conmutada a través de la unidad de acumulación de la tensión. Después de la recuperación de la tensión de la red la fuente de alimentación conmutada arranca de nuevo en virtud de la tensión que se aplica en la conexión de control y alimentada por la unidad de acumulación de la tensión. La duración de tiempo del puenteo se establece especialmente a través del tamaño de la capacidad de la descarga propia y de otras variables específicas del componente de la unidad de acumulación de la tensión y del valor de la resistencia de descarga. Por lo demás, a través de la unidad de control así como el conmutador se posibilita una función de desconexión automática del aparato electrodoméstico. Además, la disposición de circuito presenta en el estado desconectado un consumo de potencia de 0 vatios. Adicionalmente, a través de la disposición de circuito se garantiza con gasto reducido un puenteo de fallos de la red.

20 Un procedimiento de acuerdo con la invención está diseñado para el funcionamiento de un aparato electrodoméstico con una disposición de circuito. La disposición de circuito presenta en este caso una fuente de alimentación conmutada, con la que se alimenta, al menos indirectamente, con tensión una unidad de control para el control de procesos del aparato electrodoméstico. En función de una activación de una tecla, se acopla la fuente de alimentación conmutada con una red de suministro, estando previsto un elemento de control electrónico conectado en paralelo con la tecla, que se activa, al menos indirectamente, por la fuente de alimentación conmutada a través de una conexión de control, y por medio de una unidad de acumulación de la tensión conectada entre la conexión de control del elemento de control electrónico y un potencial de referencia se acumula la tensión eléctrica que se aplica en la conexión de control.

30 En el procedimiento, con preferencia el elemento de control electrónico es un FET, en particular un MOSFET, y la conexión de control es un polo de puerta.

35 Con preferencia, a la disposición de circuito está asociado un transformador, cuyo arrollamiento primario se acopla con la fuente de alimentación conmutada, y cuyo arrollamiento secundario se acopla con una electrónica, en particular con la unidad de control del aparato electrodoméstico, de manera que a través de un arrollamiento auxiliar del transformador se activa el elemento de control electrónico por la fuente de alimentación conmutada.

40 En el procedimiento, el arrollamiento auxiliar se diseña con preferencia para una tensión de control, en particular una tensión de puerta-fuente. Esta tensión de control depende del componente y puede ser con preferencia 10 voltios.

Con preferencia, la conexión de control se acopla con un potencial de referencia por medio de un conmutador, de manera que el conmutador se activa de manera preferida por la unidad de control.

45 En el procedimiento, se reconoce una activación de la tecla en el funcionamiento del aparato electrodoméstico por la unidad de control.

50 Las formas de realización preferidas presentadas con relación a la disposición de circuito de acuerdo con la invención y especialmente sus ventajas se aplican de manera correspondiente para el procedimiento de acuerdo con la invención.

Otras ventajas, características y detalles de la invención se deducen a partir de la descripción siguiente de un ejemplo de realización preferido así como con la ayuda de los dibujos. En este caso:

55 La figura 1 muestra un diagrama esquemático de bloques de una disposición de circuito de acuerdo con un ejemplo de realización preferido de la invención; y

La figura 2 muestra una disposición de circuito de acuerdo con el ejemplo de realización.

60 En las figuras, los elementos iguales o bien funcionales iguales están provistos con los mismos signos de referencia.

Una disposición de circuito I representada de forma parcialmente esquemática en la figura 1 comprende una entrada 1 conectada en una red de suministro, que incluye un polo conductor de fases 2 así como un polo conductor neutro 3. Entre el polo conductor de fases 2 y el polo conductor neutro 3 se aplica de esta manera una tensión de la red. La disposición de circuito I reproducida está configurada para el funcionamiento de un aparato electrodoméstico y

comprende una fuente de alimentación conmutada 4, que está diseñada para convertir la tensión de la red en una tensión continua de suministro para la alimentación de una unidad de control no representada para el control de procesos del aparato electrodoméstico, por ejemplo de un microcontrolador. El aparato electrodoméstico puede ser en este caso especialmente una lavadora, una secadora o una lavadora secadora.

5 La disposición de circuito I presenta un circuito 5 de auto-retención, representado de forma esquemática en la figura 1, que comprende dos electrodos de conexión 6, 7 así como una conexión de control 8. El circuito de auto-retención 5 está acoplado a través de la conexión de control 8 así como a través de un transformador 9 con la fuente de alimentación conmutada 4. Además, el circuito 5 de auto-retención está acoplado a través de los electrodos de
10 conexión 6, 7, por una parte, con el polo conductor de fases y, por otra parte, con el polo conductor neutro 3. El polo conductor neutro 3 representa en este caso un potencial de referencia y se designa a continuación como potencial de referencia. El circuito 5 de auto-retención está configurado de tal forma que a través de una tensión de control, que se aplica en la conexión de control 8, se controla el flujo de corriente entre los dos electrodos de conexión 6, 7. Si se aplica una tensión eléctrica en la conexión de control 8, entonces fluye corriente a través de los electrodos de
15 conexión 6, 7.

El transformador 9 comprende un arrollamiento primario 10, que está acoplado con el polo conductor de fases 2 así como a través de la fuente de alimentación conmutada 4 con el potencial de referencia 3, y un arrollamiento secundario 11, a través del cual se alimenta la unidad de control del aparato electrodoméstico o bien una electrónica con una tensión continua de suministro. Además, el transformador 9 presenta un arrollamiento secundario 12, que está acoplado con la conexión de control 8 del circuito 5 de auto-retención. Si se alienta la fuente de alimentación conmutada 4 con tensión, entonces fluye corriente a través del arrollamiento primario 10 y, por lo tanto, a través del arrollamiento secundario 12, de manera que el circuito 5 de auto-retención es controlado a través de la conexión de control 8.

25 La disposición de circuito I comprende, además, una tecla 13, que se puede activar en este caso por una persona de servicio del aparato electrodoméstico. La tecla 14 está configurada de tal forma que después de una activación, retorna a su posición de partida, de manera que el circuito de corriente se cierra por impulsos.

30 En la figura 2 se reproduce una forma de realización posible de la disposición de circuito I representada en la figura 1. Como se representa en la figura 2, el circuito 5 de auto-retención comprende un elemento de control electrónico 14, que está configurado en este caso como un transistor de efecto de campo, especialmente un MOS-FET. Los electrodos de control 6, 7 del circuito 5 de auto-retención representan de este modo de forma correspondiente un polo de drenaje y un polo fuente, respectivamente, del transistor 14. La conexión de control 8 es un polo de puerta del transistor 14. El circuito 5 de auto-retención presenta, además, una unidad de acumulación de tensión 15, que acopla la conexión de control 8 con el potencial de referencia 3, la cual está configurada en este caso como un condensador de tampón. Paralelamente a la unidad de acumulación de la tensión 15 están conectados una resistencia de descarga 16 así como un diodo de limitación de la tensión 17, de manera que por medio del diodo de limitación de la tensión 17 se puede limitar la tensión que se aplica en la conexión de control 8 a favor de la
35 seguridad. La resistencia de descarga 16 fija la magnitud de la descarga propia de la unidad de acumulación de la tensión 15.

La conexión de control 8 está acoplada ahora con el arrollamiento secundario 12 del transformador 9 a través de un diodo de rectificación 18 así como una resistencia 19 conectada en serie con él. Esta fuente de alimentación pequeña incluyendo el diodo de rectificación 18 y la resistencia 19 tiene la función de la rectificación de la tensión que se aplica en la conexión de control 8. De esta manera se garantiza que en la conexión de control 8 pueda aparecer exclusivamente una tensión positiva.

50 La fuente de alimentación conmutada 4 comprende un transistor 20 representado de forma esquemática en la figura 2, por medio del cual se controla a través de un electrodo de control 21 el flujo de la tensión sobre el arrollamiento primario 10. Si se aplica tensión eléctrica en el electrodo de control 21, entonces fluye corriente sobre el transistor 20.

55 La disposición de circuito I presenta, además, un conmutador 22, que puede ser activado por la unidad de control del aparato electrodoméstico, y por medio del cual se abre la posibilidad de descargar la unidad de acumulación de la tensión 15. A tal fin, el conmutador 22 está acoplado, por una parte, con la conexión de control 8 del elemento de control electrónico 14 y, por otra parte, con el potencial de referencia 3. Si se cierra el conmutador 22, entonces se cortocircuita la conexión de control 8 con el potencial de referencia 3. De esta manera, se garantiza que la unidad de acumulación de la tensión 15 se pueda descargar en cualquier momento a través del cierre del conmutador 22.

60 A continuación se explica en detalle el modo de funcionamiento de la disposición de circuito I de acuerdo con el ejemplo de realización. Si se activa la tecla 13 a través de una persona de servicio y se cierra de esta manera, entonces fluye corriente a través de la tecla 13 y el electrodo de control 21 de la fuente de alimentación conmutada 4. A través de esta tensión que se aplica en la fuente de alimentación conmutada 4 se activa el transistor 20 de la

5 fuente de alimentación conmutada 4, de manera que fluye corriente sobre el arrollamiento primario 10 del transformador 9. A continuación se alimenta corriente al arrollamiento auxiliar 12 y se activa el elemento de control electrónico 14 a través de la conexión de control 8 por parte del arrollamiento auxiliar 12. El elemento de control electrónico 14 es ahora de baja impedancia, de manera que los electrodos de control 6, 7 se cortocircuitan en la práctica. La tecla 13 se puede llevar ahora a su posición de partida (automáticamente) y la alimentación de la fuente de alimentación conmutada 4 "se auto-retiene".

10 Para la activación del MOS-FET de auto-bloqueo, es necesaria una diferencia de tensión de 10 voltios (en función del componente) entre el polo de puerta y el polo de fuente. Esto se puede conseguir a través de la elevación de la tensión del arrollamiento auxiliar 12 o bien a través de la utilización de un circuito de duplicación de la tensión no representado en la figura 2. Es muy importante que se acondicione una tensión de control suficiente para el elemento de control electrónico 14.

15 El objetivo es ahora desconectar la fuente de alimentación conmutada 4 o bien el aparato electrodoméstico al término de un proceso. A tal fin, la unidad de control está diseñada de tal forma que el conmutador 22 se cierra a continuación después de la terminación de un proceso del aparato electrodoméstico. De este modo, se acopla la conexión de control 8 con el potencial de referencia 3 y el elemento de control electrónico 14 bloquea a continuación la alimentación de tensión de la fuente de alimentación conmutada 4. De este modo se garantiza que la fuente de alimentación conmutada 4 no pueda consumir ya potencia. La disposición de circuito I se caracteriza de esta manera por un consumo de potencia de 0 vatios en el estado desconectado.

25 Si se produce un fallo de la tensión de la red, entonces a través de la utilización inteligente de la unidad de acumulación de la tensión 15 se mantiene el estado de funcionamiento de la fuente de alimentación conmutada 4. De esta manera, en la conexión de control 8 se aplica tensión a través de la unidad de acumulación de la tensión 15 previamente cargada, incluso en el caso de fallo de la tensión de la red. Después de la recuperación de la tensión de la red, se activa de esta manera directamente el elemento de control electrónico 14 y se pone en marcha a continuación de nuevo la fuente de alimentación conmutada 4.

30

REIVINDICACIONES

- 1.- Disposición de circuito (I) para el funcionamiento de un aparato electrodoméstico, con una fuente de alimentación conmutada (4) con la que se puede alimentar, al menos indirectamente, con corriente una unidad de control para el control de procesos del aparato electrodoméstico, y con una tecla (13), por medio de la cual se puede acoplar la fuente de alimentación conmutada (4) con una red de suministro, en la que un elemento de control electrónico (14) está conectado en paralelo con la tecla (13), que se puede activar, al menos indirectamente, por la fuente de alimentación conmutada (4) a través de una conexión de control (8), y una unidad de almacenamiento de la tensión (15) está conectada entre la conexión de control (8) del elemento de control electrónico (14) y un potencial de referencia (3), de manera que después de un retorno de una tensión de alimentación de la red de suministro después de un fallo de la red de suministro, la fuente de alimentación conmutada (4) arranca de nuevo directamente en virtud de la tensión de la unidad de acumulación de tensión (15), que se aplica en la conexión de control (8).
- 2.- Disposición de circuito (I) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque el elemento de control electrónico (14) es un FET, en particular un MOS-FET y la conexión de control (8) es un polo de puerta.
- 3.- Disposición de circuito (I) de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque la unidad de acumulación de tensión (15) es un condensador tampón, una batería o un acumulador.
- 4.- Disposición de circuito (I) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque un diodo de limitación de la tensión (17) está conectado entre la conexión de control (8) y el potencial de referencia (3) paralelamente a la unidad de acumulación de tensión (15).
- 5.- Disposición de circuito (I) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque una resistencia de descarga (16) está conectada entre la conexión de control (8) y el potencial de referencia (3) paralelamente a la unidad de acumulación de tensión (15).
- 6.- Disposición de circuito (I) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque a la disposición de circuito (I) está asociado un transformador (9), cuyo arrollamiento primario (10) está acoplado con la fuente de alimentación conmutada (4), y cuyo arrollamiento secundario (11) está acoplado con una electrónica, en particular con la unidad de control del aparato electrodoméstico, estando previsto un arrollamiento auxiliar (12), a través del cual se puede activar el elemento de control electrónico (14) por la fuente de alimentación conmutada (4).
- 7.- Disposición de circuito (I) de acuerdo con la reivindicación 6 **caracterizada** porque entre el arrollamiento auxiliar (12) y la conexión de control (8) del elemento de control electrónico (14) están conectados un diodo de rectificación (18) y una resistencia (19).
- 8.- Disposición de circuito (I) de acuerdo con la reivindicación 6 ó 7, **caracterizada** porque el arrollamiento auxiliar (12) está diseñado sobre una tensión de control, en particular una tensión de puerta-fuente.
- 9.- Disposición de circuito (I) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque está previsto un conmutador (22), por medio del cual se puede acoplar la conexión de control (8) con un potencial de referencia (3).
- 10.- Disposición de circuito (I) de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizada** porque el conmutador (22) puede ser activado por la unidad de control.
- 11.- Disposición de circuito (I) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque una activación de la tecla (13) en el funcionamiento del aparato electrodoméstico puede ser reconocida por la unidad de control.
- 12.- Aparato electrodoméstico, en particular para el tratamiento de piezas de lavar, con una disposición de circuito (I) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11.
- 13.- Procedimiento para el funcionamiento de un aparato electrodoméstico, con una disposición de circuito (I), que presenta una fuente de alimentación conmutada (4), con la que se alimenta, al menos indirectamente, con corriente una unidad de control para el control de procesos del aparato electrodoméstico y en función de una activación de una tecla (13) se acopla la fuente de alimentación conmutada (4) con una red de suministro, en el que está previsto un elemento de control electrónico (14) conectado paralelo a la tecla (13), que se activa, al menos indirectamente, desde la fuente de alimentación conmutada (4) a través de una conexión de control (8), y por medio de una unidad de acumulación de tensión (15), conectada entre la conexión de control (8) del elemento de control electrónico (14) y un potencial de referencia (3) se acumula la tensión eléctrica que se aplica en la conexión de control (8), de manera que después de un retorno de una tensión de la red de suministro después de un fallo de la red de suministro, la fuente de alimentación conmutada (4) arranca de nuevo directamente en virtud de la tensión de la unidad de acumulación de tensión (15), que se aplica en la conexión de control (8).

- 14.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 13, **caracterizado** porque el elemento de control electrónico (14) es un FET, en particular un MOS-FET y la conexión de control (8) es un polo de puerta.
- 5 15.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 13 ó 14, **caracterizado** porque a la disposición de circuito (I) está asociado un transformador (9), cuyo arrollamiento primario (10) está acoplado con la fuente de alimentación conmutada (4), y cuyo arrollamiento secundario (11) está acoplado con una electrónica, en particular con la unidad de control del aparato electrodoméstico, de manera que a través de un arrollamiento secundario (12) del transformador se activa el elemento de control electrónico (14) por la fuente de alimentación conmutada (4).
- 10 16.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 15, **caracterizado** porque el arrollamiento auxiliar (12) es diseñado sobre una tensión de control, en particular una tensión de puerta-fuente.
- 17.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 13 a 16, **caracterizado** porque por medio de un conmutador (22) se acopla la conexión de control (8) con un potencial de referencia (3).
- 15 18.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 17, **caracterizado** porque el conmutador (22) es activado por la unidad de control.
- 20 19.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 13 a 18, **caracterizado** porque una activación de la tecla (13) en el funcionamiento del aparato electrodoméstico es reconocida por la unidad de control.

I

