

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 638 509**

51 Int. Cl.:

|                   |           |
|-------------------|-----------|
| <b>A47J 31/58</b> | (2006.01) |
| <b>H01H 43/00</b> | (2006.01) |
| <b>G05B 15/02</b> | (2006.01) |
| <b>H05B 1/02</b>  | (2006.01) |
| <b>H01H 51/00</b> | (2006.01) |

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.07.2013 PCT/EP2013/064947**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **23.01.2014 WO14012903**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.07.2013 E 13739964 (8)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.05.2017 EP 2875410**

54 Título: **Circuito de control para la autodesconexión de una máquina automática**

30 Prioridad:

**17.07.2012 IT MI20121239**

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

**23.10.2017**

73 Titular/es:

**DE'LONGHI APPLIANCES S.R.L. (100.0%)  
Via L. Seitz 47  
31100 Treviso, IT**

72 Inventor/es:

**DE' LONGHI, GIUSEPPE;  
EVANGELISTI, PAOLO y  
ZOTTAREL, ANDREA**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 638 509 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 control para la autodesconexión de una máquina automática

La presente invención versa sobre un circuito de control para la autodesconexión de una máquina automática, en particular para la producción de una bebida a base de café.

5 En los circuitos de control de algunos tipos tradicionales de máquinas automáticas de café, se puede activar automáticamente la función de autodesconexión mediante un controlador lógico especial alimentado por un circuito de alimentación eléctrica en el que se puede instalar un desviador de alimentación eléctrica controlado por el propio controlador lógico.

10 En algunas soluciones conocidas en las que se concibe una baja tensión eléctrica de alimentación del controlador lógico, la fuente de alimentación eléctrica del controlador tiene un transformador en su interior que puede reducir la alta tensión de entrada para hacer que sea compatible con la baja tensión de salida para el propio controlador lógico.

15 Una de las desventajas que puede surgir, consiste en el hecho de que el controlador lógico deja de funcionar si no es alimentado de manera apropiada durante el tiempo necesario para la conmutación del desviador. Esto sucede debido a que falta la baja tensión de salida en el transformador al mismo tiempo que falta la alta tensión de entrada. Los documentos CN 201055295 Y, EP2255704 A1, EP1854386 A1, EP2257118 A1, EP0362954 A1 divulgan un circuito de control para la autodesconexión de una máquina automática, conectable a una línea de alimentación eléctrica doméstica según el preámbulo de la reivindicación 1.

20 Por lo tanto, la tarea técnica de la presente invención es realizar un circuito de control para la autodesconexión, en particular de una máquina automática de café, que obvia las desventajas técnicas descritas anteriormente de la técnica anterior.

En el ámbito de la presente tarea técnica, un objeto de la invención es que se realice un circuito de control para la autodesconexión, en particular de una máquina automática de café, que garantice la continuidad necesaria de suministro de energía eléctrica al controlador lógico para la implementación de sus funciones.

25 Otro objeto de la invención es que se realice un circuito de control para la autodesconexión, en particular de una máquina automática de café con una operación sencilla y fiable.

30 Según la presente invención se logra la tarea técnica, al igual que estos y otros objetos, realizando un circuito de control para la autodesconexión de una máquina automática, conectable a una línea de alimentación eléctrica doméstico, caracterizado porque comprende un controlador lógico que tiene una baja tensión eléctrica de alimentación, una fuente de alimentación del controlador lógico, al menos un interruptor para controlar al menos una carga eléctrica de la máquina, estando conectado dicho al menos un interruptor con el controlador lógico, un desviador accionado eléctricamente conectado con el controlador lógico y conmutable entre el estado de activación de la máquina, en el que conecta una línea principal de energía eléctrica de la fuente de alimentación con la línea de alimentación, y el estado de desactivación de la máquina, en el que conecta una línea secundaria de energía eléctrica de la fuente de alimentación con la línea de alimentación, teniendo dicha línea secundaria de energía eléctrica un interruptor normalmente abierto de reactivación activable por medio de un botón de reactivación manual de la máquina, estando conectado dicho interruptor normalmente abierto de reactivación con el controlador lógico, y medios de almacenamiento de energía eléctrica para mantener el suministro de energía eléctrica del controlador lógico durante todo el tiempo operativo del desviador conmutando del estado de desactivación al estado de activación de la máquina, generándose automáticamente dicha conmutación por el cierre del interruptor de reactivación.

45 Una de las ventajas principales del circuito de autodesconexión es ofrecida por los medios de almacenamiento, que comprenden, preferentemente, al menos un condensador, que garantizan el suministro de energía eléctrica para la alimentación de baja tensión del controlador lógico durante todo el tiempo necesario para la conmutación del desviador del estado de desactivación al estado de activación de la máquina.

También se definen características adicionales de la presente invención en las siguientes reivindicaciones.

50 Aflorarán de manera más completa características y ventajas adicionales de la invención a partir de la descripción de una realización preferente pero no exclusiva del circuito de control para la autodesconexión, en particular de una máquina automática de café según la invención, ilustrada a modo de ejemplo no limitante en los dibujos adjuntos, en los que:

la Figura 1 muestra de manera esquemática el circuito de control para la autodesconexión de una máquina automática de café, en el que el desviador se encuentra en el estado de activación de la máquina; la Figura 2 muestra de manera esquemática el circuito de control de la Figura 1, en el que el desviador se encuentra en el estado de desactivación de la máquina; y

la Figura 3 muestra el diagrama de cableado de una realización preferente de la fuente de alimentación del controlador lógico.

Con referencia a las figuras mencionadas, se muestra un circuito de control, en particular, pero no necesariamente, para la autodesconexión de una máquina automática de café.

5 Se puede conectar el circuito de control a una línea de alimentación de alta tensión eléctrica con fases L1, L2, y comprende un controlador lógico 1 que tiene una baja tensión eléctrica de alimentación, un fuente 2 de alimentación del controlador lógico 1 que tiene un convertidor de la alta tensión de la línea de alimentación a la baja tensión de alimentación del controlador lógico 1, al menos un interruptor 3 de control de al menos una carga eléctrica 4, 5 de la máquina en comunicación con el controlador lógico 1, y un desviador 6 accionado eléctricamente.

10 El desviador 6 es conmutable entre un estado de activación de la máquina, en el que conecta una línea principal 7 de energía eléctrica de la fuente 2 de alimentación y la máquina de café con la línea de alimentación, y el estado de desactivación de la máquina, en el que se conecta una línea secundaria 8 de energía eléctrica de la fuente 2 de alimentación con la línea de alimentación, teniendo un interruptor normalmente abierto 9 de reactivación activable por medio de un botón de reactivación manual de la máquina.

15 De forma ventajosa la fuente 2 de alimentación puede tener dimensiones reducidas, dado que solo debe suministrar energía eléctrica al controlador lógico 1.

El desviador 6 puede comprender un relé de dos posiciones, o un circuito de potencia triac electrónico para tensión alterna.

El interruptor 9 es activable mediante un botón relevante, por ejemplo un único botón unipolar.

20 El controlador lógico 1 comprende preferiblemente una placa electrónica que tiene una baja tensión eléctrica de alimentación, por ejemplo, 5 V.

La placa electrónica, en la que se almacena la lógica operativa interna de la máquina, está conectada eléctricamente con el desviador 6, con el interruptor 9 activable por medio del botón de reactivación manual de la máquina, y con el interruptor 3, y puede controlar tanto el desviador 6 como leer el interruptor 3. En el caso específico en el que se describe una máquina automática de café, se representan las cargas eléctricas 4, 5 por medio de una bomba de circulación de agua de elaboración y un hervidor con un termostato para calentar el agua de elaboración.

25 De manera ventajosa, el circuito de control comprende, además, medios de almacenamiento de energía eléctrica para mantener el suministro de energía eléctrica del controlador lógico 1 durante todo el tiempo operativo de la conmutación del desviador 6, generada de manera automática por el cierre del interruptor 9 de reactivación, del estado de desactivación al estado de activación de la máquina.

30 Los medios de almacenamiento comprenden al menos un condensador C2 integrado en la fuente 2 de alimentación, según puede verse en el diagrama de cableado de la fuente 2 de alimentación ilustrada en la Figura 3. En particular, se puede hacer notar en el diagrama de cableado de la fuente 2 de alimentación que el condensador C2 junto con el condensador C1, tienen el propósito de suministrar energía eléctrica para la baja tensión de alimentación de la placa electrónica, configurada a modo de ejemplo según se ha mencionado a +5 V, durante toda la cantidad de tiempo necesaria para que el desviador 6 pase del estado de desactivación (Figura 2) al estado de activación (Figura 1) de la máquina desde que se activa el botón que cierra el interruptor 9.

35 Normalmente, en sistemas tradicionales, la función de los condensadores C1 y C2 se lleva a cabo por un transformador que reduce la alta tensión de entrada para hacer que sea compatible con la baja tensión de salida. Sin embargo, un transformador no es capaz de almacenar energía como sí pueden hacerlo los condensadores C1 y C2; por lo tanto, si un transformador careciese de alta tensión de entrada, también faltaría inmediatamente la baja tensión de salida y, por lo tanto, surgiría una interrupción en la fuente de alimentación eléctrica del controlador lógico, que dejaría de funcionar. La legislación aplicable a las máquinas de café de este tipo de aplicaciones indica que la fuente (2) de alimentación debe realizar su función durante un periodo de tiempo de 10 ms de la ausente alta tensión de entrada. Con la solución implementada en la presente patente, se puede obtener con facilidad un periodo 45 3 veces más largo que el requerido por la legislación de referencia, garantizando, por lo tanto, la operación ininterrumpida de la solución.

La operación del circuito de control es como sigue.

50 La fuente 2 de alimentación puede proporcionar la baja tensión correcta de alimentación eléctrica al controlador lógico 1 en un primer caso si el desviador 6 se encuentra en el estado indicado en la Figura 1 o en un segundo caso si el desviador 6 se encuentra en el estado indicado en la Figura 2 y se pulsa el botón que cierra el interruptor 9 de reactivación. En el primer caso, la alta tensión en los terminales de las fases L1, L2 alcanza la fuente 2 de alimentación a través del circuito 7 de alimentación, en el segundo caso, a través del circuito 8 de alimentación.

Cuando se alimenta el controlador lógico 1 mediante la baja tensión de alimentación de la fuente 2 de alimentación, conmuta el desviador 6 hasta el estado indicado en la Figura 1, de forma que la máquina pueda distribuir agua calentada de elaboración cuando el usuario cierra el interruptor 3 mediante un botón relevante.

5 El controlador lógico 1 monitoriza el interruptor 3 y cuando verifica que el interruptor 3 se encuentra abierto, comienza a medir el tiempo durante el cual el interruptor 3 se encuentra en este estado.

Si el tiempo durante el cual el interruptor 3 se encuentra en el estado abierto supera un valor preestablecido, entonces el controlador lógico 1 lleva el desviador 6 al estado ilustrado en la Figura 2 y se desactiva la máquina.

10 Si, mientras el circuito de control se encuentra en la configuración de la Figura 2 que corresponde con la desactivación de la máquina, el usuario pulsa el botón durante un instante, que cierra el interruptor 9, entonces durante un instante la alta tensión a través del circuito 8 de alimentación alcanza la fuente 2 de alimentación que alimenta al controlador lógico 1 que, a su vez, conmuta inmediatamente el estado del desviador 6, devolviéndolo al estado ilustrado en la Figura 1. Por lo tanto, la máquina vuelve a activarse.

15 Cuando la máquina se encuentra activada, el controlador lógico 1 también monitoriza el estado del interruptor 9 de reactivación y, si el usuario lo cierra mediante el botón durante un instante, entonces devuelve el desviador a la configuración de la Figura 2 desactivando, por lo tanto, la máquina aunque el tiempo durante el cual el interruptor 3 se encuentra en el estado abierto no haya superado aún el valor preestablecido para la desactivación automática.

El circuito de control según se concibe en la presente memorial, es susceptible a muchas modificaciones y variaciones, encontrándose todas ellas dentro del ámbito del concepto inventado; además, todos los detalles son sustituibles por elementos técnicamente equivalentes.

20 Los materiales utilizados, al igual que de las dimensiones, pueden ser en la práctica de cualquier tipo según los requisitos y el estado de la técnica.

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Circuito de control para la autodesconexión de una máquina automática, conectable a una línea (L1, L2) de alimentación eléctrica doméstica, que comprende un controlador lógico (1) que tiene una baja tensión eléctrica de alimentación, una fuente (2) de alimentación que comprende medios de almacenamiento eléctrico para proporcionar la baja tensión eléctrica al controlador lógico (1), al menos un interruptor (3) conectado con el controlador lógico (1) para controlar al menos una carga eléctrica (4, 5) de la máquina, un desviador (6) accionado eléctricamente conectado con el controlador lógico (1) **caracterizado porque** dicho desviador accionado eléctricamente es conmutable entre el estado de activación de la máquina, en el que conecta una línea principal (7) de energía eléctrica de la fuente (2) de alimentación con la línea (L1, L2) de alimentación, y el estado de desactivación de la máquina, en el que conecta una línea secundaria (8) de energía eléctrica de la fuente (2) de alimentación con la línea (L1, L2) de alimentación, teniendo dicha línea secundaria (8) de energía eléctrica un interruptor (9) de reactivación normalmente abierto activable por medio de un botón de reactivación manual de la máquina, estando conectado dicho interruptor (9) de reactivación normalmente abierto con el controlador lógico (1), manteniendo los medios de almacenamiento de energía eléctrica la alimentación eléctrica del controlador lógico (1) durante todo el tiempo operativo del desviador (6) conmutando del estado de desactivación al estado de activación de la máquina, generándose automáticamente dicha conmutación por medio del controlador lógico (1) inmediatamente después del cierre manual del interruptor (9) de reactivación.
- 10 2. Circuito de control para la autodesconexión de una máquina automática según la reivindicación 1, **caracterizado porque** dicho botón de reactivación manual es activable para desactivar la máquina cuando se encuentra en dicho estado de activación.
- 15 3. Circuito de control para la autodesconexión de una máquina automática según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, **caracterizado porque** dicho controlador lógico (1) conmuta dicho desviador (6) de dicho estado de activación al estado de desactivación al final de un periodo predeterminado de tiempo en el estado de activación de dicho interruptor (3) de control.
- 20 4. Circuito de control para la autodesconexión de una máquina automática según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, **caracterizado porque** dichos medios de almacenamiento comprenden al menos un condensador (C1, C2) proporcionado en dicha fuente (2) de alimentación.
- 25 5. Circuito de control para la autodesconexión de una máquina automática según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, **caracterizado porque** dicho controlador lógico (1) comprende una placa electrónica que tiene una baja tensión eléctrica de alimentación adecuada para monitorizar la operación de la máquina leyendo el estado de dicho interruptor (3) de control.
- 30 6. Circuito de control para la autodesconexión de una máquina automática según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, **caracterizado porque** dicho desviador (6) comprende un relé de dos posiciones.
- 35 7. Circuito de control para la autodesconexión de una máquina automática según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, **caracterizado porque** dicho desviador (6) comprende un circuito de potencia triac electrónico para tensión alterna.
- 40 8. Circuito de control para la autodesconexión de una máquina automática según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, **caracterizado porque** dicho interruptor (9) de reactivación manual es activable por un único botón unipolar.
- 45 9. Circuito de control para la autodesconexión de una máquina automática según la reivindicación 1, **caracterizado porque** dicho controlador lógico (1) conmuta dicho desviador (6) del estado de activación al estado de desactivación de la máquina, si, antes del final de un periodo predeterminado de tiempo en el estado abierto de dicho interruptor (3) de control, dicho interruptor (9) de reactivación manual está cerrado.
10. Una máquina de café **caracterizada porque** tiene un circuito de control para la autodesconexión según cualquiera de las anteriores reivindicaciones.

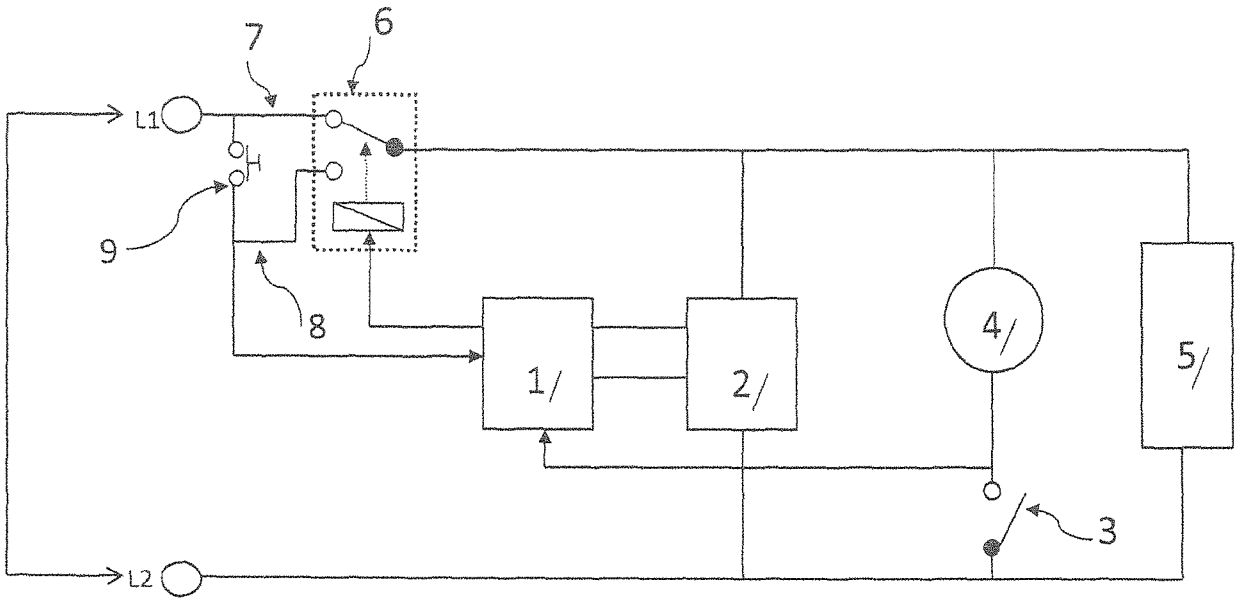


Fig.2

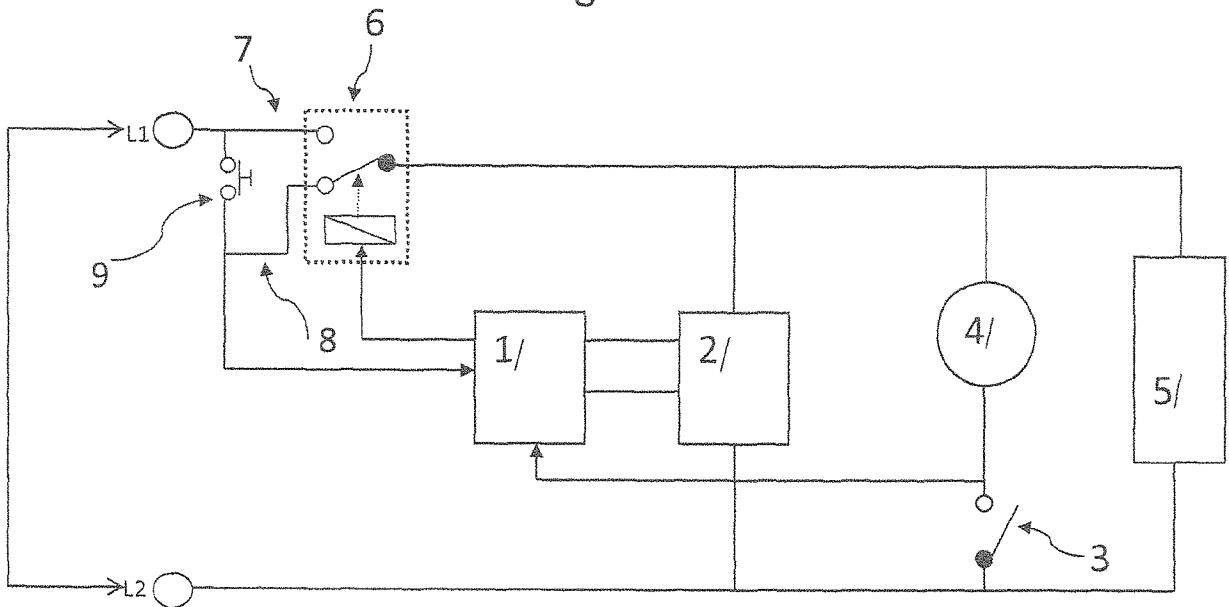


Fig.1

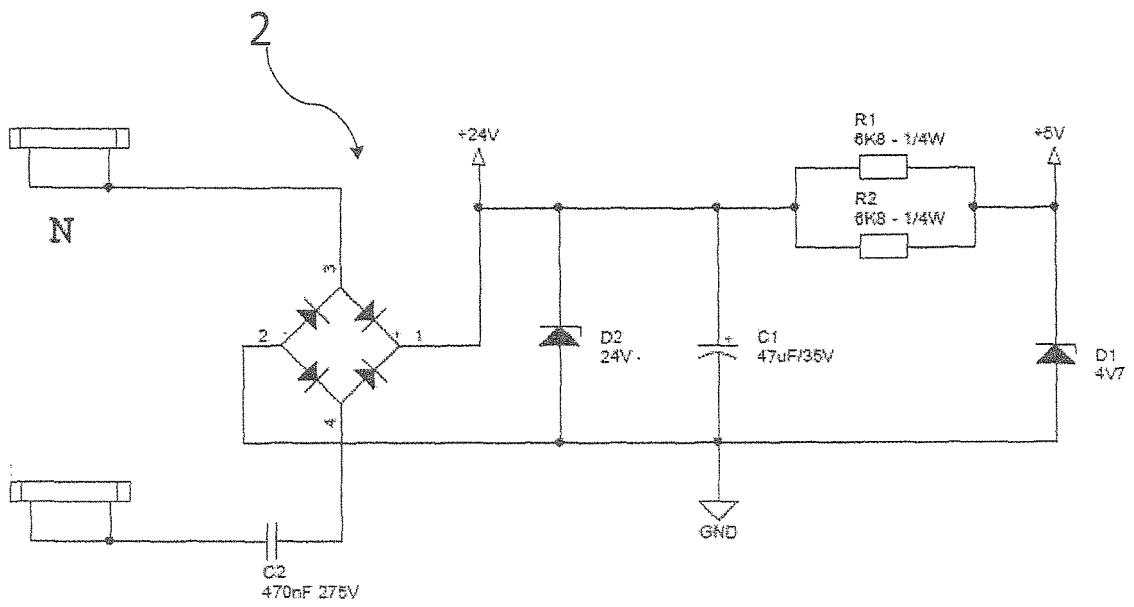


Fig.3