

Señores
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
E. _____ S. _____ D. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-061475- -00003-0000

Fecha: 2014-06-04 15:45:12 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 33

Re: Expediente No. 14061475

Solicitud de patente titulada: "SISTEMA DE ACTIVACIÓN DE CARGAS ELÉCTRICAS"

Solicitante: WHIRLPOOL S.A.

Nuestra Re: P2014/000005

RESPUESTA AL OFICIO No. 3994 NOTIFICADO POR FIJACIÓN EN LISTA de fecha
08 de Abril de 2014

(RESPUESTA AL REQUERIMIENTO)

J. IAN RAISBECK, mayor de edad y vecino de Bogotá, identificado tal como aparece al pie de mi firma, en mi carácter de apoderado de la sociedad en referencia, me permito dar respuesta al auto proferido por ese Despacho, dentro del término legal, en los siguientes términos:

1. En respuesta a la primera observación del Examinador, me permito adjuntar al presente memorial Copia certificada del documento de prioridad de Brasil No. BR102013006638 9 de 22 de Marzo de 2013, con su traducción al español correspondiente a la solicitud de patente de la referencia.
2. En respuesta a la segunda observación del Examinador, me permito aportar junto al presente memorial, documento donde consta la cesión de los inventores al solicitante, según lo previsto en el Art. 26-k de la Decisión 486.

Atentamente,

J. IAN RAISBECK
CC. No. 79.376.996 de Bogotá
T.P. 135.799 CSJ

Anexos: Documento de Cesión
Documento de prioridad con su traducción

ASSIGNMENT

(1) OMAR R. MURAD
(2) RICARDO MOTA LOPES

by means of this document and in consideration of the payment by the Assignee to the Assignor of a good and valuable consideration, assign(s) to

WHIRLPOOL S.A.

A Corporation organized under the laws of

BRAZIL

Domiciled in

**Avenida das Nações Unidas, 12.995 – 32º andar,
Brooklin Novo – CEP 04578-000 – São Paulo – SP –
Brazil**

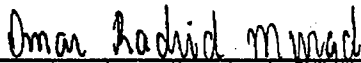
(hereinafter referred to as the "ASSIGNEE"),
All my (our) rights, title and interest in and to my
(our) invention for a new and useful
improvement entitled and as fully set forth and
described in:

**SISTEMA DE ACTIVACIÓN DE CARGAS
ELÉCTRICAS**

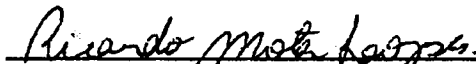
Contained in Application No.: **BR 10 2013 006638 9**

So far as the Republic of Colombia is concerned.

São Paulo, Brasil, Abril 01, 2014:



OMAR R. MURAD



RICARDO MOTA LOPES

CESION

por medio de la presente y a cambio del pago de una contraprestación económica, cedo (cedemos) a

una Sociedad organizada bajo las leyes de

domiciliada en

(de ahora en adelante el "CESIONARIO"),
todos mis (nuestros) derechos, título e interés
sobre mi (nuestra) invención tal como describe
en:

Contenida en la Solicitud No.

En lo que concierne a la República de Colombia.

Ref.: 144.670-3

REPÚBLICA FEDERATIVA DEL BRASIL

Ministerio de Desarrollo, Industria y Comercio Exterior

5 **INSTITUTO NACIONAL DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL**

Dirección de contratos, indicaciones geográficas y registros

Coordinación general de indicación geográfica y registros

Sección de expedición, control de pagos y anotación de registros

10

COPIA OFICIAL

Para efectos de reivindicación de prioridad

15

El documento anexo es la fiel copia oficial de un
pedido de patente de invención, regularmente
radicado en el Instituto Nacional de la Propiedad
Industrial, bajo el N° BR 102013006638 9, de 22 de
marzo de 2013.

20

25

Río de Janeiro, 8 de Mayo de 2014.

Firma, Oscar Paulo Bueno

Jefe de la sección. Mat. 0449117.

RADICACIÓN. PEDIDO DE PATENTE DE INVENCION BR 10 2013 006638 9

22 de marzo de 2013.

Al Instituto Nacional de la Propiedad Industrial

5 El solicitante pide la concesión del registro de patente de invención en las condiciones descritas a continuación:

1. Solicitante: (71):

1.1 Nombre: WHIRLPOOL S.A.

10 1.2 Nacionalidad: Sociedad brasileña.

1.3 CNPJ/CPF: 59105999000186

1.4 Dirección: Avenida das Nações Unidas 12.995, 32º andar, Brooklin, Novo
São Paulo, SP 04578-000 Brasil

15 2. Naturaleza: • Invención o Modelo de Utilidad o Certificado de Adición
Tipo, que deben aplicarse, en la naturaleza de patentes deseada: Patente de Invención

3. Título de la Invención, de Modelo de Utilidad o Certificado de Adición (54):
"SISTEMA DE ACTIVACIÓN DE CARGAS ELÉCTRICAS"

20

6. Inventor (72):

6.1 Nombre: Omar R Murad

6.2 Calificación: Ingeniero desenvolvimiento de producto 6.3 CPF: 278.166.358-18

6.4 Dirección completa: Rua 20, no. 640, Rio Claro, SP, Brasil.

25 6.5 CEP: 13503-310

HOJA ANEXA DE LOS AUTORES

6. Autor (es):

6.1. Nombre: (72) Ricardo Mota Lopes.

6.2. Calificación: Ingeniero 6.3 CPF: 263.463.758-65

30 6.4 Dirección completa: Rua 1A JSP, Jardim São Paulo, Rio Claro, SP, Brasil.

6.5 CEP: 13503-015

9. Apoderado (74):

9.1 Nombre: NELLIE D SHORES

5 9.2 CNP J/CPF: CPF N° 62777548749 9.3 API/OAB: 559/ 71.087

9.4 Dirección Completa: Av. República do Chile, 230/3º Andar

9.5 CEP: 20031-170 9.6 Teléfono: (21) 2102-4212 9.7 Fax: (21) 2524-3344

9.8 E-mail: patents@daniel.adv.br

10 11. Documentos anexos (marque e indique también el numero de hojas)
(Deberá indicar el N° total de las copias de cada documento)

11.1 Formulario de pago 1 hoja

11.2 Poder 1 hoja

15 11.5 Capítulo Descriptivo 7 hojas

11.6 Reivindicaciones 1 hoja

11.7 Dibujos 1 hojas

11.8 Resumen 1 hoja

11.9 Otros aquellos que no están definidos en el campo 11

20 (especificar) hoja anexa de los inventores 1 hoja

12. Total de folios anexos referentes a los campos 10 y 11 13 hojas

13. Declaro, so penas legales, que todas las informaciones presentadas son completas y verdaderas

25

Rio de Janeiro, 22 de marzo de 2013.

Firma ilegible,

NELLIE DE SHORES

OAB 71.087/CPF 62777548749

DANIEL ADVOGADOS

30 W-272.1672/1344021/NDS E NDS/MCL

Informe Descriptivo de la Patente de Invención para
"SISTEMA DE ACTIVACIÓN DE CARGAS ELÉCTRICAS".

Campo de la Invención

5

La presente invención se refiere a un sistema eléctrico de activación de cargas, el cual es constituido por aspectos técnicos y funcionales innovadores capaces de simplificar las líneas de producción de equipos eléctricos y electrónicos, particularmente aparatos electrodomésticos del tipo lavadora de ropas que comprenden dispensadores para el suministro de agua e insumos para lavado.

10

Más específicamente, el sistema eléctrico para activación de cargas, objeto de la presente invención se refiere y comprende una constructividad capaz de simplificar las líneas de producción de los aparatos electrodomésticos, principalmente en virtud de la eliminación y reducción del número de componentes para controlar la activación de cargas, tales como solenoides y electroimanes responsables por la activación de, por ejemplo, electroválvulas para el suministro de agua e insumos.

15

Fundamentos de la Invención

20

De acuerdo con el estado de la técnica, es de conocimiento general que muchos equipos eléctricos y electrónicos son activados a través de sistemas que exigen la disposición y configuración de una serie de componentes para permitir la selección, filtrado y control de tensión y corriente, de tal modo que permita la adecuada activación de determinadas cargas eléctricas. Más particularmente con relación al segmento tecnológico involucrando los aparatos electrodomésticos en general, y más especialmente con relación a aquellos aparatos que ejercen determinadas funciones de acuerdo con la activación de cargas, tales como las válvulas de alimentación y drenaje de agua e insumos de limpieza en lavadoras de ropas, así como para la activación de otros tipos de cargas eléctricas.

25

En este sentido, se sabe que actualmente esos aparatos requieren el uso de sistemas eléctricos de activación independientes, en el sentido de utilizarse llaves selectoras capaces de

30

determinar cual carga eléctrica será activada. Más específicamente, se nota que el llaveamiento ocurre para promover la alimentación de un ramo eléctrico particular y cada cual es comprendido por un driver de potencia, es decir, cada carga eléctrica del sistema exige un driver de potencia propio capaz de alimentarlo de forma adecuada.

5 De esa forma, como debe ser de conocimiento de los técnicos en el asunto, los aparatos electrodomésticos conocidos en el mercado acaban utilizando una cantidad excesiva de componentes eléctricos para configuración de su sistema de activación de cargas eléctricas. Eso porque, en la medida que se aumenta el número de cargas que deben ser activadas en el equipo, el mismo número de drivers de potencia será necesario para promover la correcta
10 activación de todas las funcionalidades del equipo.

De acuerdo con un ejemplo práctico de esa configuración conocida en el estado de la técnica, se puede citar las lavadoras de ropas, las cuales son dotadas de válvulas para alimentación de agua y/o insumos para limpieza, tales como jabón, suavizante, blanqueador, etc., siendo que esas válvulas son activadas en determinados ciclos de trabajo del equipo,
15 principalmente en los modelos más actuales, en los cuales esas válvulas son electrónicamente activadas según el ciclo de lavado seleccionado por el usuario.

Así, como debe quedar claro para el técnico en el asunto, la dependencia de disponer obligatoriamente de un driver de potencia destinado específicamente para la activación de una respectiva carga acaba incrementando los costos para los fabricantes, tanto con relación a la
20 adquisición de esos componentes, como a su instalación, volviendo el proceso de fabricación y ensamblado más complejo y, consecuentemente, más costoso.

De acuerdo con el estado de la técnica, son conocidos algunos documentos que revelan sistemas alternativos para la activación de dos cargas, por ejemplo el documento US7886982, el cual revela un sistema de activación de múltiples cargas utilizando drivers de potencia unificado.
25 Sin embargo, como se puede observar, ese tipo de solución revela el inconveniente de necesitar de una llave complementaria capaz de promover el llaveamiento mecánico y/o manual del circuito eléctrico de acuerdo con el interés e intensidad de cual carga se desea activar.

Más específicamente, se nota que el sistema de activación revelado anteriormente tiene por finalidad controlar dos válvulas mecánicamente a través de una llave selectora que
30 conecta una de las válvulas a un driver de potencia del tipo TRIAC y la otra válvula es activada

continuamente, independientemente del referido driver de potencia. En otras palabras, se verifica que esa válvula conectada al TRIAC es activada a través del ciclo completo de la red eléctrica en un determinado período de tiempo.

Por lo tanto, como es posible constatar, el estado de la técnica carece de sistemas eléctricos para activación de dos cargas de forma automatizada y sin la necesidad de llaves selectoras o cualquier otro medio mecánico para realizar la selección de cual carga debe ser alimentada.

También, conforme debe ser de conocimiento de los técnicos en el asunto, se nota que, a pesar que los equipos actuales se muestran eficientes y modernos, los fabricantes buscan constantemente el perfeccionamiento de sus productos y, muchas veces, esas mejoras están relacionadas con la optimización y simplificación de las líneas de producción, de tal modo que se obtiene, además de un producto moderno con tecnología avanzada e innovadora, un producto de costos reducidos. En otras palabras, es cierto que uno de los mayores desafíos de los fabricantes es conseguir desarrollar y perfeccionar sus productos con nuevas tecnologías, pero simultáneamente mantener o, preferencialmente, reducir los costos de fabricación involucrados.

De esa forma, se constata que el estado de la técnica carece de sistemas de activación de cargas eléctricas capaces de efectivamente optimizar las líneas de producción de los aparatos electrodomésticos en general, así como obtener un sistema de activación de cargas que presente una configuración simple y, al mismo tiempo, eficiente en la determinación de la activación de la respectiva carga eléctrica deseada.

Objetivos de la Invención

Frente a lo expuesto arriba, es uno de los objetivos de la presente invención ofrecer un sistema de activación de cargas eléctricas, particularmente utilizado en equipos del tipo electrodoméstico, cuyas características técnicas y funcionales son capaces de perfeccionar y/o minimizar los inconvenientes y limitaciones encontrados en los sistemas conocidos en el estado de la técnica.

Más particularmente, es uno de los objetivos de la presente invención ofrecer un sistema de activación de cargas eléctricas capaz de simplificar considerablemente las líneas de producción de los aparatos electrodomésticos, en especial, en las líneas de ensamblado de las lavadoras de ropas.

5 Preferencialmente, el sistema de activación de cargas eléctricas, según la presente invención, tiene por finalidad activar y controlar dos cargas eléctricas a través de un único driver de potencia. De forma más particular, es objetivo de este sistema proporcionar la eliminación de componentes eléctricos de modo que se simplifiquen y customizen los procesos de fabricación y ensamblado de aparatos electrodomésticos.

10 También es objetivo de la presente invención proporcionar un sistema de activación de cargas eléctricas que elimina la necesidad de llaves selectoras que actúan de forma mecánica en el circuito eléctrico del aparato electrodoméstico, pero principalmente, se trata de un sistema de activación cuyas características permiten la obtención de un control efectivo de la activación de cargas de acuerdo con los semiciclos positivos y negativos de la red eléctrica a través de un
15 único driver de potencia actuando para las dos cargas que serán activadas.

Resumen de la Invención

Por lo tanto, con la intención de lograr los objetivos y efectos técnicos arriba indicados,
20 la presente invención se refiere a un sistema de activación de cargas eléctricas que trabaja de modo simplificado a través de un único driver de potencia alimentado por una fuente de energía, siendo dicho driver de potencia responsable por controlar y seleccionar la polarización de la corriente, de modo a conducir un flujo de corriente para dos cargas eléctricas, cada cual conectada a un correspondiente elemento filtrante, los cuales son instalados de modo invertido
25 uno en relación al otro, siendo que dichos elementos filtrantes tienen por finalidad bloquear o liberar el paso de la corriente de acuerdo con el ciclo de trabajo del equipo y el interés en activar la respectiva carga.

De acuerdo con una concretización particularmente ventajosa de la presente invención, el referido driver de potencia del sistema de activación de cargas eléctricas trabaja de acuerdo
30 con la técnica de récord senoidal de la red eléctrica, promoviendo la obtención de señales

generadas por medio de un sistema de control con base micro controlada, el cual es, aún, auxiliado por conductores de potencia complementares, del tipo puerto "PortI/O" para lectura de la señal de referencia de la red eléctrica. Aún, de acuerdo con otra realización de la presente invención, la referida señal es una onda cuadrada en donde el semiciclo positivo representa un nivel lógico "1" y el semiciclo negativo representa un nivel lógico "cero".

Adicionalmente, de acuerdo con la presente invención, el referido driver de potencia del sistema de activación de cargas eléctrica es un TRIAC o un relé de estado sólido.

También según una concretización preferencialmente ventajosa, las referidas cargas eléctricas del sistema de activación de la presente invención son del tipo solenoides. Más particularmente, se tratan de válvulas de alimentación de agua y/o insumos de limpieza utilizados en lavadoras de ropas.

De acuerdo con otra realización alternativa de la presente invención los mencionados elementos filtrantes son diodos, los cuales son capaces de bloquear y liberar el flujo de corriente eléctrica de acuerdo con la polarización de señal.

Descripción Resumida de los Diseños

Las características, ventajas y efectos técnicos de la presente invención, de acuerdo con lo indicado arriba, serán comprendidas mejor por un técnico en el asunto, a partir de la descripción detallada a continuación, hecha a título meramente ejemplificativo, y no limitativo, de realizaciones preferenciales, y con referencia a las figuras esquemáticas anexas, las cuales:

La Figura 1 ilustra el circuito eléctrico del sistema de activación de cargas eléctricas, objeto de la presente invención; y

La Figura 2 ilustra de forma esquemática el proceso de identificación del punto de determinación del cambio de ciclos de la red eléctrica esencial para el sistema de activación objeto de la presente invención.

Descripción Detallada de la Invención

De acuerdo con las figuras esquemáticas arriba mencionadas, serán descritos de forma más detallada a continuación, algunos ejemplos de concretizaciones posibles de la presente invención, resaltando que se refiere a una descripción meramente ejemplificativa y no limitativa, una vez que el presente sistema de activación de cargas eléctricas puede ser
5 construido y configurado con diferentes características técnicas, estructurales y dimensionales sin que, con eso, se salga del objetivo de protección deseado.

Adicionalmente, como debe ser del conocimiento de los técnicos en el asunto, a pesar de la presente descripción mencionar como medio de aplicación del sistema de activación de cargas eléctricas de una lavadora de ropas, se vuelve evidente que esa definición tiene por
10 objetivo única y exclusivamente, promover una forma meramente ejemplificativa para auxiliar la interpretación y delimitación del objetivo de protección de la presente invención. Eso porque, es claro que el presente sistema de activación puede ser fácilmente aplicado en diferentes equipos que trabajan y requieren el control sobre la activación adecuada de cargas eléctricas, tales como, por ejemplo: equipos del tipo lavavajillas, refrigeradores, secadoras de ropas y
15 purificadores de agua.

De acuerdo con la Figura 1, se observa que el sistema de activación de cargas eléctricas es comprendido por un driver de potencia D alimentado por una fuente de energía V1 responsable por la alimentación de energía para las respectivas cargas eléctricas 10 y 20, cada cual siendo dispuesta después de un respectivo elemento filtrante D1 y D2, siendo que dichos
20 elementos filtrantes D1 y D2 se encuentran instalados de modo invertido, uno en relación al otro.

Más particularmente, y de como lo ilustra la Figura 1, el sistema de activación de cargas eléctricas según la presente invención consigue a través de un único driver de potencia D
25 controlar el nivel de corriente eléctrica a ser conducido en dirección a las referidas cargas 10 y 20, pero principalmente establecer cual semiciclo será utilizado por el sistema, pudiendo ser positivo o negativo, según la onda senoidal de la red eléctrica suministrada por la fuente de energía V1. Nótese que el referido driver de potencia D trabaja utilizando la técnica de recorte senoidal de la red eléctrica, y con eso, se vuelve posible determinar el tipo y la polaridad de la
30 señal que alimenta las cargas 10 y 20. De acuerdo con una concretización preferencialmente

ventajosa de la presente invención, el referido driver de potencia D puede ser uno entre un TRIAC, un relé de estado sólido y una llave de potencia.

Adicionalmente, según otra variante ventajosa de la presente invención, las referidas cargas eléctricas 10 y 20 son del tipo solenoides, una vez que tales componentes no poseen
5 cualquiera sentido preferencial de magnetización y, por lo tanto, independientemente de la polaridad de la corriente, tanto positiva como negativa, ese tipo de componente funciona normalmente.

Como complemento, los referidos elementos filtrantes D1 y D2 son, preferencialmente, diodos configurados para soportar las corrientes generadas por la fuente V1 y conducidas por el
10 dicho driver de potencia D. Tal como mencionado anteriormente, esos diodos son dispuestos de modo invertido uno en relación al otro, una vez que, su finalidad es permitir el paso apenas de la corriente con la polarización adecuada. En otras palabras, en el caso que el referido driver de potencia D active el sistema con una corriente con polarización positiva, es decir, en el
15 semiciclo positivo, la carga 20 será activada, una vez que el elemento filtrante D2 está posicionado en el sentido del ánodo para el cátodo, y la otra carga 10 no recibirá cualquier señal y permanecerá desactivada, una vez que el referido elemento filtrante D1 está posicionado en sentido contrario.

En contrapartida, cuando el driver de potencia D invierte la polarización de la corriente permitiendo apenas el paso del flujo de corriente negativa, el elemento filtrante D2 bloquea el
20 paso de la corriente eléctrica y desactiva la carga 20 y, en el mismo momento, el elemento filtrante D1 permite el paso de la corriente en el semiciclo negativo y, consecuentemente, la carga 10 será activada.

De acuerdo con una posibilidad de la presente invención y, por ejemplo, en una determinada situación en que se desee activar las dos cargas 10 y 20 juntas, es posible ajustar el
25 referido driver de potencia D en su modo de 100%, promoviendo el paso del flujo de corriente en los dos semiciclos, tanto positivo como negativo, de modo que las dos cargas puedan ser activadas simultáneamente, cada cual en virtud de la corriente correspondiente que no es filtrada por el respectivo elemento filtrante D1 y D2.

De esa forma, como debe ser observado por los técnicos en el asunto, el sistema de
30 activación de cargas eléctricas, objeto de la presente invención, comprende tres modos de

operación, que son: la activación aislada apenas de la carga 10, la activación aislada apenas de la carga 20, o la activación simultánea de las dos cargas 10 y 20.

Según una solución preferencialmente ventajosa de la presente invención, el sistema de activación de cargas eléctricas es destinado para ser aplicado en un aparato electrodoméstico, por ejemplo una lavadora de ropas, siendo que las referidas cargas 10 y 20 son válvulas de alimentación de agua y/o insumos de limpieza que deben ser activadas en determinados momentos del ciclo de lavado seleccionado por el usuario.

En síntesis, se nota que el funcionamiento del sistema de activación de cargas eléctricas, de acuerdo con la presente invención, consiste en la utilización de un driver de potencia capaz de seleccionar y determinar la dirección del flujo de corriente combinado con la disposición de elementos filtrantes posicionados en lugares estratégicos en relación a las respectivas cargas de tal modo que pueda bloquear o liberar el flujo de corriente, de acuerdo con la polarización, permitiendo la activación y desactivación de las respectivas cargas.

Por lo tanto, como debe quedar claro para los técnicos en el asunto, el sistema de activación de cargas eléctricas, según la presente invención, no requiere la utilización de llaves selectoras que necesitan de la activación manual de los usuarios. Además, consigue optimizar el proceso de fabricación y ensamblado de los equipos, una vez que se elimina la necesidad de disponer de un driver de potencia específico para cada carga que se desee activar.

La Figura 2 ilustra de forma esquemática el proceso de identificación y determinación del punto de cambio de ciclos de la red eléctrica según el sistema de la presente invención. Más particularmente, ese referido punto de cambio de ciclos es denominado en la técnica como "zero cross" Z, que trata del momento en la onda senoidal en el cual se cambia la polarización del flujo de corriente eléctrica AC, es decir, se trata del punto en que la onda senoidal pasa del positivo para el negativo e viceversa.

De acuerdo con una concretización ventajosa de la presente invención, la activación del driver de potencia D es realizada por medio de un sistema de control con base micro controlada y como auxilio de otros conductores de potencia, con eso a través de una puerto del tipo "PortI/O" es hecha la lectura de una señal referencia de la red eléctrica V1, siendo que esa referida señal es una onda cuadrada en donde el semiciclo positivo representa un nivel lógico "1" y el semiciclo negativo de la onda senoidal representa un nivel lógico "cero". De esa forma,

basándose en la onda cuadrada generada es posible hacer la detección del llamado "zero-cross", es decir, la detección es hecha con base en la transición de los niveles lógicos y, consecuentemente, se sabe el momento y que la señal cambió de polo.

Por fin, es importante reiterar que la descripción de arriba tiene por objetivo apenas describir de manera ejemplificativa algunas concretizaciones preferenciales del sistema de activación de cargas eléctricas, según la presente invención. Luego, como bien comprenden los técnicos en el asunto, son posibles numerosas modificaciones, variaciones y combinaciones constructivas de los elementos que ejercen la misma función sustancialmente de la misma forma para alcanzar los mismos resultados, las cuales están dentro del objetivo de protección, según lo delimitado por las reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de activación de cargas eléctricas, **CARACTERIZADO** por comprender un driver de potencia (D) alimentado por una fuente de energía (V1), de tal modo que conduzca un flujo de corriente para dos cargas eléctricas (10, 20), cada cual conectada a un correspondiente elemento filtrante (D1,D2), los cuales son instalados de modo invertido uno en relación al otro.

2. Sistema de activación de cargas eléctricas, de acuerdo con la reivindicación 1, **CARACTERIZADO** por el hecho que dicho driver de potencia (D) trabaja según la técnica de récord senoidal de la red eléctrica (V1).

3. Sistema de activación de cargas eléctricas, de acuerdo con la reivindicación 1, **CARACTERIZADO** por el hecho de que el referido driver de potencia (D) puede ser uno entre un TRIAC, un relé de estado sólido y una llave de potencia.

4. Sistema de activación de cargas eléctricas, de acuerdo con la reivindicación 1, **CARACTERIZADO** por el hecho de que las dichas cargas eléctricas (10, 20) son del tipo solenoides.

5. Sistema de activación de cargas eléctricas, de acuerdo con la reivindicación 1, **CARACTERIZADO** por el hecho de que los dichos elementos filtrantes (D1,D2) son diodos.

6. Sistema de activación de cargas eléctricas, de acuerdo con la reivindicación 1, **CARACTERIZADO** por el hecho de que es aplicado en un aparato electrodoméstico, tal como una lavadora de ropas, siendo que las referidas cargas (10,20) son válvulas de alimentación de agua y/o insumos de limpieza.

7. Sistema de activación de cargas eléctricas, de acuerdo con la reivindicación 1, **CARACTERIZADO** por el hecho de que la activación del driver de potencia (D) es realizada por medio de un sistema de control con base micro controlada.

8. Sistema de activación de cargas eléctricas, de acuerdo con la reivindicación 7, **CARACTERIZADO** por el hecho de que comprende, aún, conductores de potencia auxiliares, del tipo puerto "Port I/O" de lectura de la señal referencia de la red eléctrica (V1).

9. Sistema de activación de cargas eléctricas, de acuerdo con la reivindicación 8, **CARACTERIZADO** por el hecho de que dicha señal es una onda cuadrada en donde el semiciclo positivo representa un nivel lógico "1" y el semiciclo negativo representa un nivel lógico "cero".

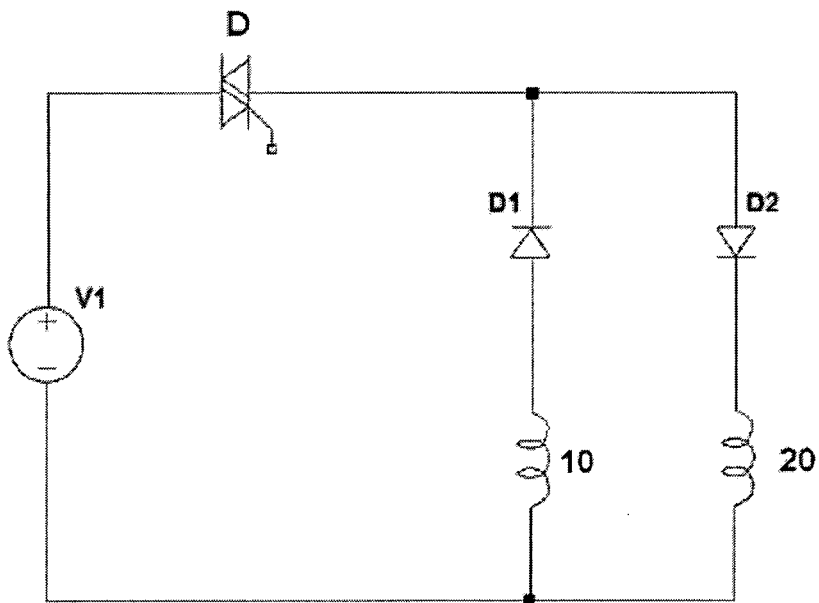


Fig. 1

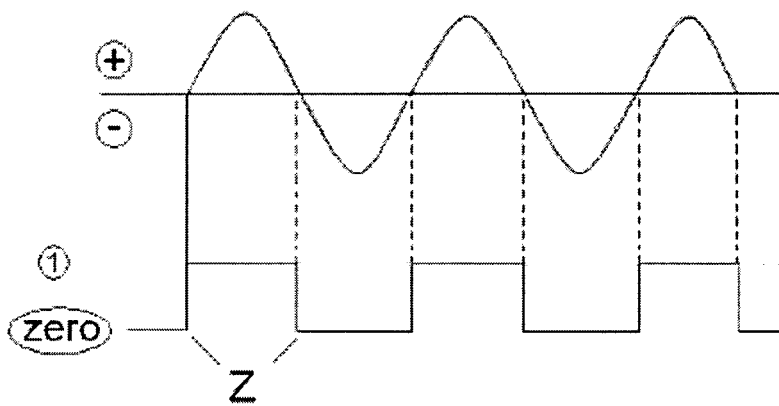


Fig. 2

RESUMEN

Patente de invención: "SISTEMA DE ACTIVACIÓN DE CARGAS ELÉCTRICAS".

5

La presente invención se refiere a un sistema eléctrico de activación de cargas eléctricas, particularmente destinado a la aplicación en aparatos electrodomésticos, y más preferencialmente para activar válvulas de dispensadores para el suministro de agua e insumos para lavado. El sistema de la presente invención es comprendido por aspectos técnicos y
10 funcionales innovadores responsables por simplificar las líneas de producción de esos aparatos. Más específicamente el sistema de activación de cargas, según la presente invención, comprende un driver de potencia (D) alimentado por una fuente de energía (V1), de tal modo que pueda conducir un flujo de corriente para dos cargas eléctricas (10,20), cada cual conectada a un correspondiente elemento filtrante (D1, D2), los cuales son instalados de modo invertido
15 uno en relación al otro.

Fecha 05/11/2013
Hora 15:13

Dirección de patentes
Publicado en la revista de propiedad industrial

5

Amafonba

Despcho 2.1

solicitud: BR102013006638-9

No. De solicitud (21):

102013006638-9

10

Fecha de solicitud (22):

22/03/2013

Nombre del solicitante (71):

Whirlpool S.A. (BR/SP)

Apoderado (74):

Nellie D Shores

15

Publicado en RPI (200):

Publicado en RPI no. 2239 de 03/12/2013.



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
Ministério do Desenvolvimento, da Indústria e Comércio Exterior.
Instituto Nacional da Propriedade Industrial
Diretoria de Patentes

CÓPIA OFICIAL

PARA EFEITO DE REIVINDICAÇÃO DE PRIORIDADE

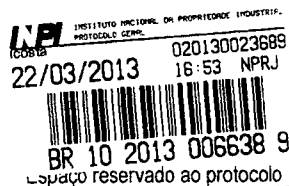
O documento anexo é a cópia fiel de um
Pedido de Patente de Invenção
Regularmente depositado no Instituto
Nacional da Propriedade Industrial, sob.
Número BR 102013006638 9 de 22/03/2013 .

Rio de Janeiro, 8 de Maio de 2014.

Oscar Paulo Bueno
Chefe do SECOD
Mat. 0449117



< Uso exclusivo do INPI >



Espaço para etiqueta

DEPÓSITO DE PEDIDO DE PATENTE OU DE CERTIFICADO DE ADIÇÃO

Ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial:

O requerente solicita a concessão de um privilégio na natureza e nas condições abaixo indicadas

1. Depositante (71):

- 1.1 Nome: **WHIRLPOOL S.A.**
1.2 Qualificação: **Sociedade brasileira**
1.3 CNPJ/CPF: **59105999000186**
1.4 Endereço completo: **Avenida das Nações Unidas, 12.995, 32º andar, Brooklin Novo, São Paulo, SP 04578-000, BR**
1.5 CEP: 1.6 Telefone: 1.7 Fax:
1.8 E-mail:

☐ continua em folha anexa

2. Natureza: ☒ Invenção ☐ Modelo de Utilidade ☐ Certificado de Adição

Escreva, obrigatoriamente e por extenso, a Natureza desejada: **Patente de Invenção**

3. Título da Invenção, do Modelo de Utilidade ou do Certificado de Adição (54):
"SISTEMA DE ACIONAMENTO DE CARGAS ELÉTRICAS"

☐ continua em folha anexa

4. Pedido de Divisão: do pedido nº. Data de Depósito:

5. Prioridade ☐ interna ☐ unionista

O depositante reivindica a(s) seguinte(s):

Pais ou organização de origem	Número do depósito	Data do depósito

6. Inventor (72):

☐ Assinale aqui se o(s) mesmo(s) requer(em) a não divulgação de seu(s) nome(s)

- 6.1 Nome: **Omar R Murad**
6.2 Qualificação: **Engº de Desenvolvimento do Produto** 6.3 CPF: **278.166.358-18**
6.4 Endereço completo: **Rua 20, nº 640, Rio Claro, SP, BR**
6.5 CEP: **13503-310** 6.6 Telefone: 6.7 Fax:
6.8 E-mail:

☒ continua em folha anexa

W-272.1672/1344021/NDS E NDS/MCL

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CERTIFICO, que a presente fotocópia, em número de uma,
Reproduz fielmente o documento arquivado neste instituto.

Rio de Janeiro, 8 de Maio de 2014.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Oscar Paulo Bueno', written in a cursive style.

Oscar Paulo Bueno
Chefe da SECOD
Mat. 0449117

Folha Anexa dos Inventores

6. Inventor (72):

☐ Assinale aqui se o(s) mesmo(s) requer(em) a não divulgação de seu(s) nome(s)

6.1 Nome: **Ricardo Mota Lopes**

6.2 Qualificação: **Engenheiro**

6.3 CPF: **263.463.758-65**

6.4 Endereço completo: **Rua 1A JSP, Jardim São Paulo, Rio Claro, SP, BR**

6.5 CEP: **13503-015** 6.6 Telefone: 6.7 Fax:

6.8 E-mail:

W-272.1672/1344021/NDS E NDS/MCL

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CERTIFICO, que a presente fotocópia, em número de uma,
Reproduz fielmente o documento arquivado neste instituto.

Rio de Janeiro, 8 de Maio de 2014.



Oscar Paulo Bueno
Chefe da SECOD
Mat. 0449117

7. Declaração na forma do item 3.2 do Ato Normativo nº 127/97:

☐ 7.1 Declaro que os dados fornecidos no presente formulário são idênticos ao da certidão de depósito ou documento equivalente do pedido cuja prioridade está sendo reivindicada

☐ em anexo

8. Declaração de divulgação anterior não prejudicial (Período de graça):
(art. 12 da LPI e item 2 do Ato Normativo nº 127/97):

☐ em anexo

9. Procurador (74):

9.1 Nome: **NELLIE D SHORES**

9.2 CNPJ/CPF: **CPF Nº 62777548749** 9.3 API/OAB: **559 / 71.087**

9.4 Endereço completo: **Av. República do Chile, 230/3º Andar**

9.5 CEP: **20031-170** 9.6 Telefone: **(21) 2102-4212** 9.7 Fax: **(21) 2524-3344**

9.8 E-mail: **patents@daniel.adv.br**

10. Listagem de seqüências Biológicas (documentos anexados) (se houver):

☐ Listagem de seqüências em arquivo eletrônico: n° de CDs ou DVDs (original e cópia)

☐ Código de controle alfanumérico no formato de código de barras: fl.

☐ Listagem de seqüências em formato impresso: fls.

☐ Declaração de acordo com o artigo da resolução INPI nº 228/09 Fls.

11. Documentos anexados (assinale e indique também o número de folhas):
(Deverá ser indicado o n° total de somente uma das vias de cada documento)

☒	11.1 Guia de recolhimento	01 fls.	☒	11.5 Relatório descritivo	07 fls.
☒	11.2 Procuração	01 fls.	☒	11.6 Reivindicações	01 fls.
☐	11.3 Documentos de prioridade	fls.	☒	11.7 Desenhos	01 fls.
☐	11.4 Doc. de contrato de Trabalho	fls.	☒	11.8 Resumo	01 fls.
☒	11.9 Outros que não aqueles definidos no campo 11 (especificar): Folha Anexa dos Inventores				01 fls.

12. Total de folhas anexadas (referentes aos campos 10 e 11) 13 Fls.

13. Declaro, sob penas da Lei, que todas as informações acima prestadas são completas e verdadeiras

Rio de Janeiro, 22 de março de 2013.

Local e Data


Assinatura e Carimbo
NELLIE D SHORES
OAB 71.087 / CPF 62777548749
DANIEL ADVOGADOS

W-272.1672/1344021/NDS E NDS/MCL

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CERTIFICO, que a presente fotocópia, em número de uma,
Reproduz fielmente o documento arquivado neste instituto.

Rio de Janeiro, 8 de Maio de 2014.



Oscar Paulo Bueno
Chefe da SECOD
Mat. 0449117

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "SISTEMA DE ACIONAMENTO DE CARGAS ELÉTRICAS".

Campo da Invenção

5 A presente invenção refere-se a um sistema elétrico de acionamento de cargas, o qual é constituído por aspectos técnicos e funcionais inovadores capazes de simplificar as linhas de produção de equipamentos elétricos e eletrônicos, particularmente aparelhos eletrodomésticos do tipo máquina de lavar que compreendem dispensadores para o fornecimento de água e insumos para lavagem.

10 Mais especificamente, o sistema elétrico para acionamento de cargas, objeto da presente invenção refere-se compreende uma construtividade capaz de simplificar as linhas de produção dos aparelhos eletrodomésticos, principalmente em virtude da eliminação e redução do número de componentes para controlar o acionamento de cargas, tais como solenoides e eletroímãs responsáveis pelo acionamento de, por exemplo, eletroválvulas para o fornecimento de água e insumos.

15 Fundamentos da Invenção

De acordo com o estado da técnica, é do conhecimento geral que muitos equipamentos elétricos eletrônicos são acionados através de sistemas que exigem a disposição e configuração de uma série de componentes para permitir a seleção, filtragem e controle de tensão e corrente, de modo a permitir o adequado acionamento de determinadas

20 cargas elétricas. Mais particularmente com relação ao segmento tecnológico envolvendo os aparelhos eletrodomésticos em geral, e mais especialmente com relação àqueles aparelhos que exercem determinadas funções de acordo com o acionamento de cargas, tais como as válvulas de alimentação e drenagem de água e insumos de limpeza em máquinas lavadoras, bem como para o acionamento de outros tipos de cargas elétricas.

25 Neste sentido, sabe-se que atualmente esses aparelhos requerem o uso de sistemas elétricos de acionamento independentes, no sentido de se utilizar chaves seletoras capazes de determinar qual carga elétrica será acionada. Mais especificamente, nota-se que o chaveamento ocorre para promover a alimentação de um ramo elétrico particular e cada qual é compreendido por um driver de potência, ou seja, cada carga elétrica do sistema

30 exige um driver de potência próprio capaz de alimentá-lo de forma adequada.

Dessa forma, como deve ser apreciado pelos técnicos no assunto, os aparelhos eletrodomésticos conhecidos no mercado acabam utilizando uma quantidade excessiva de componentes elétricos para configuração de seus sistema de acionamento de cargas elétricos. Isso porque, conforme aumenta-se o número de cargas a serem acionadas no

35 equipamento, o mesmo número de drivers de potência será necessário para promover o correto acionamento de todas as funcionalidade do equipamento.

De acordo com um exemplo prático dessa configuração conhecida no estado da

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CERTIFICO, que a presente fotocópia, em número de uma,
Reproduz fielmente o documento arquivado neste instituto.

Rio de Janeiro, 8 de Maio de 2014.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Oscar Paulo Bueno'.

Oscar Paulo Bueno
Chefe da SECOD
Mat. 0449117

técnica, pode-se citar as máquinas lavadoras de roupas, as quais são dotadas de válvulas para alimentação de água e/ou insumos para limpeza, tais como sabão, amaciante, alvejante, etc., sendo que essas válvulas são acionadas em determinados ciclos de trabalho do equipamento, principalmente nos modelos mais atuais, nos quais essas válvulas são eletronicamente acionadas segundo o ciclo de lavagem selecionado pelo usuário.

Assim, como deve ficar claro para o técnico no assunto, a dependência de dispor obrigatoriamente um driver de potência destinado especificamente para o acionamento de uma respectiva carga acaba acarretando em custos aos fabricantes, tanto com relação à aquisição desses componentes, como a sua instalação, tornando o processo de fabricação e montagem mais complexo e, conseqüentemente, mais caro.

De acordo com o estado da técnica, são conhecidos alguns documentos que revelam sistemas alternativos para o acionamento de duas cargas, por exemplo o documento US 7886982, o qual revela um sistema de acionamento de múltiplas cargas utilizando drivers de potência unificado. Entretanto, como pode ser observado esse tipo de solução revela o inconveniente de necessitar de uma chave complementar capaz de promover o chaveamento mecânico e/ou manual do circuito elétrico de acordo com o interesse e intensão de qual carga se deseja acionar.

Mais especificamente, nota-se que o sistema de acionamento revelado nesta anterioridade tem por finalidade controlar duas válvulas mecanicamente através de uma chave seletora que conecta uma das válvulas em um driver de potência do tipo TRIAC e a outra válvula é acionada continuamente, independentemente do referido driver de potência. Em outras palavras, verifica-se que essa válvula conectada ao TRIAC é acionada através do ciclo completo da rede elétrica em um determinado período de tempo.

Portanto, como é possível constatar, o estado da técnica carece de sistemas elétricos para acionamento de duas cargas de forma automatizada e sem a necessidade de chaves seletoras ou qualquer outro meio mecânico para efetivação da escolha de qual carga deverá ser alimentada.

Também conforme deve ser apreciado pelos técnicos no assunto, nota-se que, apesar dos equipamentos atuais se mostrarem eficientes e modernos, os fabricantes buscam constantemente o aperfeiçoamento de seus produtos e, muitas vezes, esses melhoramentos estão relacionados a otimização e simplificação das linhas de produção, de modo a obter, além de um produto moderno com tecnologia avançada e inovadora, um produto de custos reduzidos. Em outras palavras, é certo que um dos maiores desafios dos fabricantes é conseguir desenvolver e aperfeiçoar seus produtos com novas tecnologias, mas simultaneamente manter ou, preferencialmente, reduzir os custos de fabricação envolvidos.

Dessa forma, constata-se que o estado da técnica carece de sistemas de

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CERTIFICO, que a presente fotocópia, em número de uma,
Reproduz fielmente o documento arquivado neste instituto.

Rio de Janeiro, 8 de Maio de 2014.



Oscar Paulo Bueno
Chefe da SECOD
Mat. 0449117

acionamento de cargas elétricas capaz de efetivamente otimizar as linhas de produção dos aparelhos eletrodomésticos em geral, bem como obter um sistema de acionamento de cargas que apresente uma configuração simples e, ao mesmo tempo, eficiente na determinação do acionamento da respectiva carga elétrica desejada.

5 Objetivos da Invenção

Diante de todo o acima exposto, é um dos objetivos da presente invenção prover um sistema de acionamento de cargas elétricas, particularmente utilizado em equipamentos do tipo eletrodoméstico, cujas características técnicas e funcionais são capazes de aperfeiçoar e/ou minimizar os inconvenientes e limitações encontrados nos sistemas conhecidos no estado da técnica.

10 Mais particularmente, é um dos objetivos da presente invenção prover um sistema de acionamento de cargas elétricas capaz de simplificar consideravelmente as linhas de produção dos aparelhos eletrodomésticos, em especial, nas linhas de montagem das lavadoras de roupas.

15 Preferencialmente, o sistema de acionamento de cargas elétricas, segundo a presente invenção, tem por finalidade acionar e controlar duas cargas elétricas através de um único driver de potência. De forma mais particular, é objetivo deste sistema prover a eliminação de componentes elétricos de modo a simplificar e customizar os processos de fabricação e montagem dos aparelhos eletrodomésticos.

20 Também é objetivo da presente invenção prover um sistema de acionamento de cargas elétricas que elimina a necessidade de chaves seletoras que atuam de forma mecânica no circuito elétrico do aparelho eletrodoméstico, mas principalmente, trata-se de um sistema de acionamento cujas características permitem a obtenção de um controle efetivo do acionamento de cargas de acordo com os semi-ciclos positivos e negativos da rede elétrica através de um único driver de potência atuando para as duas cargas a serem acionadas.

Sumário da Invenção

Portanto, no intuito de obter os objetivos e efeitos técnicos acima indicados, a presente invenção refere-se a um sistema de acionamento de cargas elétricas que trabalha de modo simplificado através de um único driver de potência alimentado por uma fonte de energia, sendo dito driver potência responsável por controlar e selecionar a polarização da corrente, de modo a conduzir um fluxo de corrente para duas cargas elétricas, cada qual conectada a um correspondente elemento filtrante, os quais são instalados de modo invertido um em relação ao outro, sendo que ditos elementos filtrantes têm por finalidade bloquear ou liberar a passagem da corrente de acordo com o ciclo de trabalho do equipamento e o interesse em acionar a respectiva carga.

De acordo com uma concretização particularmente vantajosa da presente invenção,

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CERTIFICO, que a presente fotocópia, em número de uma,
Reproduz fielmente o documento arquivado neste instituto.

Rio de Janeiro, 8 de Maio de 2014.



Oscar Paulo Bueno
Chefe da SECOD
Mat. 0449117

o referido driver de potência do sistema de acionamento de cargas elétricas trabalha de acordo com a técnica de recorde senoidal da rede elétrica, promovendo a obtenção de sinais gerados por meio de um sistema de controle com base microcontrolada, o qual é, ainda, auxiliado por condutores de potência complementares, do tipo porta "Port I/O" para
5 leitura do sinal de referência da rede elétrica. Ainda, de acordo com outra realização da presente invenção, o referido sinal é uma onda quadrada onde o semiciclo positivo representa um nível lógico "1" e o semiciclo negativo representa um nível lógico "zero".

Adicionalmente, de acordo com a presente invenção, o referido driver de potência do sistema de acionamento de cargas elétrica é um TRIAC ou um relé do estado sólido.

10 Também segundo uma concretização preferencialmente vantajosa, o as referidas cargas elétricas do sistema de acionamento da presente invenção são do tipo solenoides. Mais particularmente, tratam-se de válvulas de alimentação de água e/ou insumos de limpeza utilizadas em máquinas lavadoras de roupas.

De acordo com outra realização alternativa da presente invenção os mencionados
15 elementos filtrantes são diodos, os quais são capazes de bloquear e liberar o fluxo de corrente elétrica de acordo com a polarização d sinal.

Descrição Resumida dos Desenhos

As características, vantagens e efeitos técnicos da presente invenção, conforme acima indicados, serão melhores compreendidas por um técnico no assunto, a partir da
20 descrição detalhada a seguir, feita a título meramente exemplificativo, e não limitativo, de realizações preferenciais, e com referência às figuras esquemáticas anexas, as quais:

A Figura 1 ilustra o circuito elétrico do sistema de acionamento de cargas elétricas, objeto da presente invenção; e

A Figura 2 ilustra de forma esquemática o processo de identificação do ponto de
25 determinação da troca de ciclos da rede elétrica essencial para o sistema de acionamento objeto da presente invenção.

Descrição Detalhada da Invenção

De acordo com as figuras esquemáticas acima mencionadas, serão descritos de forma mais detalha a seguir alguns exemplos de concretizações possíveis da presente
30 invenção, ressaltando que se refere a uma descrição meramente exemplificativa e não limitativa, uma vez que o presente sistema de acionamento de cargas elétricas pode ser construído e configurado com diferentes características técnicas, estruturais e dimensionais sem que, com isso, se fuja do escopo de proteção desejado.

Adicionalmente, como deve ser apreciado pelos técnicos no assunto, apesar da
35 presente descrição mencionar como meio de aplicação do sistema de acionamento de cargas elétricas uma máquina lavadora de roupas, torna-se evidente que essa definição tem por objetivo única e exclusivamente, promover uma forma meramente exemplificativa para

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CERTIFICO, que a presente fotocópia, em número de uma,
Reproduz fielmente o documento arquivado neste instituto.

Rio de Janeiro, 8 de Maio de 2014.



Oscar Paulo Bueno
Chefe da SECOD
Mat. 0449117

auxiliar a interpretação e delimitação do escopo de proteção da presente invenção. Isso porque, é claro que o presente sistema de acionamento pode ser facilmente aplicado em diferentes equipamentos que trabalham e requerem o controle sobre o acionamento adequado de cargas elétricas, tais como, por exemplo: equipamentos do tipo lavadoras de
5 louças, refrigeradores, secadoras de roupas e purificadores de água.

De acordo com a Figura 1, observa-se que o sistema de acionamento de cargas elétricas é compreendido por um driver de potência D alimentado por uma fonte de energia V1 responsável pela alimentação de energia para as respectivas cargas elétricas 10 e 20, cada qual sendo disposta após um respectivo elemento filtrante D1 e D2, sendo que ditos
10 elementos filtrantes D1 e D2 encontram-se instalados de modo invertido, um em relação ao outro.

Mais particularmente, e conforme ilustra a Figura 1, o sistema de acionamento de cargas elétricas segundo a presente invenção consegue através de um único driver de potência D controlar o nível de corrente elétrica a ser conduzido em direção das referidas
15 cargas 10 e 20, mas principalmente estabelecer qual semi ciclo será utilizado pelo sistema, podendo ser positivo ou negativo, conforme a onda senoidal da rede elétrica fornecida pela fonte de energia V1. Nota-se que o referido driver de potência D trabalha utilizando a técnica de recorte senoidal da rede elétrica, e com isso, torna-se possível determinar o tipo e a polaridade do sinal que alimenta as cargas 10 e 20. De acordo com uma concretização
20 preferencialmente vantajosa da presente invenção, o referido driver de potência D pode ser um dentre um TRIAC, um relé do estado sólido e uma chave de potência.

Adicionalmente, segundo outra variante vantajosa da presente invenção, as referidas cargas elétricas 10 e 20 são do tipo solenoides, uma vez que tais componentes não possuem qualquer sentido preferencial de magnetização e, portanto,
25 independentemente da polaridade da corrente, tanto positiva como negativa, esse tipo de componente funciona normalmente.

Em complementação, os referidos elementos filtrantes D1 e D2 são, preferencialmente, diodos configurados para suportar as correntes geradas pela fonte V1 e conduzidas pelo dito driver de potência D. Tal como mencionado anteriormente, esses
30 diodos são dispostos de modo invertido um em relação ao outro, uma vez que, sua finalidade é permitir a passagem apenas da corrente com a polarização adequada. Em outras palavras, caso o referido driver de potência D acionar o sistema com uma corrente com polarização positiva, ou seja, no semiciclo positivo, a carga 20 será acionada, uma vez que o elemento filtrante D2 está posicionado no sentido do anodo para o catodo, e a outra
35 carga 10 não receberá qualquer sinal e permanecerá desativada, uma vez que o referido elemento filtrante D1 está posicionado em sentido contrário.

Em contrapartida, quando o driver de potência D inverte a polarização da corrente,

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CERTIFICO, que a presente fotocópia, em número de uma,
Reproduz fielmente o documento arquivado neste instituto.

Rio de Janeiro, 8 de Maio de 2014.



Oscar Paulo Bueno
Chefe da SECOD
Mat. 0449117

permitindo apenas a passagem do fluxo de corrente negativa, o elemento filtrante D2 bloqueia a passagem da corrente elétrica e desativa a carga 20 e, no mesmo momento, o elemento filtrante D1 permite a passagem da corrente no semiciclo negativo e, consequentemente, a carga 10 será acionada.

5 De acordo com uma possibilidade da presente invenção e, por exemplo, em uma determinada situação em que se deseja acionar as duas cargas 10 e 20 juntas, é possível ajustar o referido driver de potência D em seu modo de 100%, promovendo a passagem do fluxo de corrente nos dois semiciclos, tanto positivo como negativo, de modo que as duas cargas possam ser acionada simultaneamente, cada qual em virtude da corrente
10 correspondente que não é filtrada pelo respectivo elemento filtrante D1 e D2.

Dessa forma, como deve ser observado pelos técnicos no assunto, o sistema de acionamento de cargas elétricas, objeto da presente invenção, compreende três modos de operação, quais sejam: o acionamento isolado apenas da carga 10, o acionamento isolado apenas da carga 20, ou o acionamento simultâneo das duas cargas 10 e 20.

15 Segundo uma solução preferencialmente vantajosa da presente invenção, o sistema de acionamento de cargas elétricas é destinado para ser aplicado em um aparelho eletrodoméstico, por exemplo uma máquina lavadora de roupas, sendo que as referidas cargas 10 e 20 são válvulas de alimentação de água e/ou insumos de limpeza que devem ser acionadas em determinados momentos do ciclo de lavagem selecionado pelo usuário.

20 Em síntese, nota-se que o funcionamento do sistema de acionamento de cargas elétricas, de acordo com a presente invenção, consiste na utilização de um driver de potência capaz de selecionar e determinar a direção do fluxo de corrente combinado com a disposição de elementos filtrantes posicionados em locais estratégicos em relação as respectivas cargas de modo a boquear ou liberar o fluxo de corrente, de acordo com a
25 polarização, possibilitando o acionamento e desligamento das respectivas cargas.

Portanto, como deve ficar claro para os técnicos no assunto, o sistema de acionamento de cargas elétricas, segundo a presente invenção, não requer a utilização de chaves seletoras que necessitam do acionamento manual dos usuários. Além disso, consegue otimizar processo de fabricação e montagem dos equipamentos, uma vez que
30 elimina-se a necessidade de dispor um driver de potência específico para cada carga que se deseja acionar.

A Figura 2 ilustra de forma esquemática o processo de identificação e determinação do ponto de troca de ciclos da rede elétrica segundo o sistema da presente invenção. Mais particularmente, esse referido ponto de troca de ciclos é denominado na técnica como "zero
35 cross" Z, que trata do momento na onda senoidal em que muda-se a polarização do fluxo de corrente elétrica AC, ou seja, trata-se do ponto em que a onda senoidal passa do positivo para o negativo e vice-versa.

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CERTIFICO, que a presente fotocópia, em número de uma,
Reproduz fielmente o documento arquivado neste instituto.

Rio de Janeiro, 8 de Maio de 2014.



Oscar Paulo Bueno
Chefe da SECOD
Mat. 0449117

- De acordo com uma concretização vantajosa da presente invenção, o acionamento do driver de potência D é efetuado por meio de um sistema de controle com base microcontrolada e com o auxílio de outros condutores de potência, com isso através de uma porta do tipo "Port I/O" é feita a leitura de um sinal referência da rede elétrica V1, sendo que
- 5 esse referido sinal é uma onda quadrada onde o semi ciclo positivo representa um nível lógico "1" e o semiciclo negativo da onda senoidal representa um nível lógico "zero". Dessa forma, baseando-se na onda quadrada gerada é possível fazer a detecção do chamado "zero-cross", ou seja, a detecção é feita com base na transição dos níveis lógicos e, consequentemente, sabe-se o momento e que o sinal trocou de polo.
- 10 Por fim, é importante reiterar que a descrição acima tem por objetivo apenas descrever de maneira exemplificativa algumas concretizações preferenciais do sistema de acionamento de cargas elétricas, segundo a presente invenção. Logo, como bem compreendem os técnicos no assunto, são possíveis numerosas modificações, variações e combinações construtivas dos elementos que exercem a mesma função substancialmente
- 15 da mesma forma para alcançar os mesmos resultados, as quais estão dentro do escopo de proteção, conforme delimitado pelas reivindicações anexas.

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CERTIFICO, que a presente fotocópia, em número de uma,
Reproduz fielmente o documento arquivado neste instituto.

Rio de Janeiro, 8 de Maio de 2014.



Oscar Paulo Bueno
Chefe da SECOD
Mat. 0449117

REIVINDICAÇÕES

1. Sistema de acionamento de cargas elétricas, **CARACTERIZADO** por compreender um driver de potência (D) alimentado por uma fonte de energia (V1), de modo a conduzir um fluxo de corrente para duas cargas elétricas (10, 20), cada qual conectada a um correspondente elemento filtrante (D1, D2), os quais são instalados de modo invertido um em relação ao outro.
2. Sistema de acionamento de cargas elétricas, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dito driver de potência (D) trabalha segundo a técnica de recorde senoidal da rede elétrica (V1).
3. Sistema de acionamento de cargas elétricas, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o referido driver de potência (D) pode ser um dentre um TRIAC, um relé do estado sólido e uma chave de potência.
4. Sistema de acionamento de cargas elétricas, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que as ditas cargas elétricas (10, 20) são do tipo solenoides.
5. Sistema de acionamento de cargas elétricas, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que os ditos elementos filtrantes (D1, D2) são diodos.
6. Sistema de acionamento de cargas elétricas, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que é aplicado em um aparelho eletrodoméstico, tal como uma máquina lavadora de roupas, sendo que as referidas cargas (10, 20) são válvulas de alimentação de água e/ou insumos de limpeza.
7. Sistema de acionamento de cargas elétricas, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o acionamento do driver de potência (D) é efetuado por meio de um sistema de controle com base microcontrolada.
8. Sistema de acionamento de cargas elétricas, de acordo com a reivindicação 7, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende, ainda, condutores de potência auxiliares, do tipo porta "Port I/O" de leitura do sinal referência da rede elétrica (V1).
9. Sistema de acionamento de cargas elétricas, de acordo com a reivindicação 8, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dito sinal é uma onda quadrada onde o semiciclo positivo representa um nível lógico "1" e o semiciclo negativo representa um nível lógico "zero".

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CERTIFICO, que a presente fotocópia, em número de uma,
Reproduz fielmente o documento arquivado neste instituto.

Rio de Janeiro, 8 de Maio de 2014.



Oscar Paulo Bueno
Chefe da SECOD
Mat. 0449117

1/1

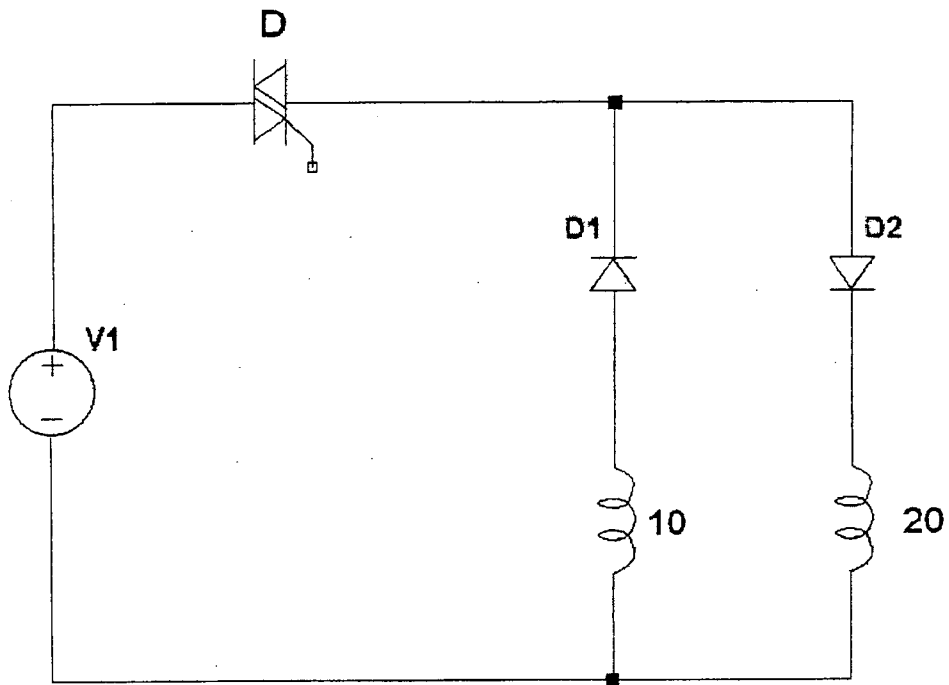


Fig. 1

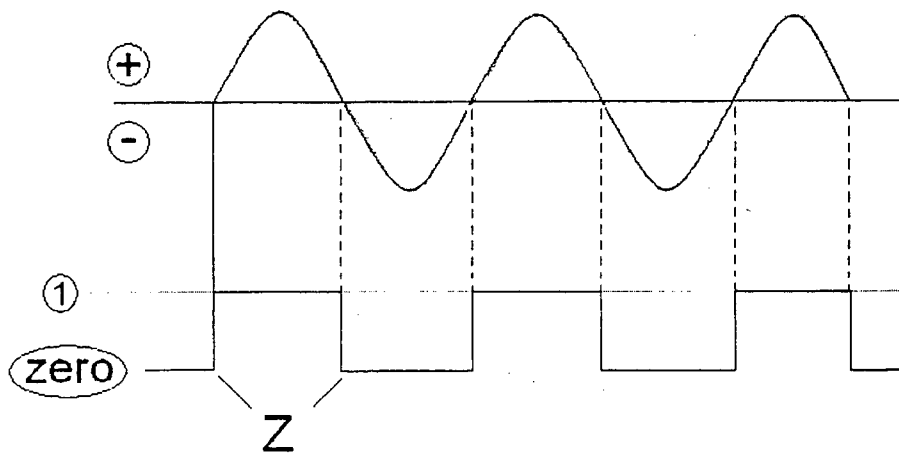


Fig. 2

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CERTIFICO, que a presente fotocópia, em número de uma,
Reproduz fielmente o documento arquivado neste instituto.

Rio de Janeiro, 8 de Maio de 2014.



Oscar Paulo Bueno
Chefe da SECOD
Mat. 0449117

RESUMO

Patente de invenção: "SISTEMA DE ACIONAMENTO DE CARGAS ELÉTRICAS".

A presente invenção refere-se a um sistema elétrico de acionamento de cargas elétricas, particularmente destinado à aplicação em aparelhos eletrodomésticos, e mais preferencialmente para acionar válvulas de dispensadores para o fornecimento de água e insumos para lavagem. O sistema da presente invenção é compreendido por aspectos técnicos e funcionais inovadores responsáveis por simplificar as linhas de produção desses aparelhos. Mais especificamente o sistema de acionamento de cargas, segundo a presente invenção, compreende um driver de potência (D) alimentado por uma fonte de energia (V1),
5 de modo a conduzir um fluxo de corrente para duas cargas elétricas (10, 20), cada qual conectada a um correspondente elemento filtrante (D1, D2), os quais são instalados de modo invertido um em relação ao outro.
10

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CERTIFICO, que a presente fotocópia, em número de uma,
Reproduz fielmente o documento arquivado neste instituto.

Rio de Janeiro, 8 de Maio de 2014.



Oscar Paulo Bueno
Chefe da SECOD
Mat. 0449117

Data: 05/11/2013

Hora: 15:13

Diretoria de Patentes
Publicação na Revista de Propriedade Industrial

Página: 1

Usuário: amafonba

amafonba

Despacho: 2.1

Pedido: BR102013006638-9

Nº do Pedido (21) : 102013006638-9

Data do Depósito (22) : 22/03/2013

Nome do Depositante (71) : Whirlpool S.A. (BR/SP)

Procurador (74) : Nellie D Shores

Publicação na RPI (200): Publicado na RPI nº 2239 de 03/12/2013.

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CERTIFICO, que a presente fotocópia, em número de uma,
Reproduz fielmente o documento arquivado neste instituto.

Rio de Janeiro, 8 de Maio de 2014.



Oscar Paulo Bueno
Chefe da SECOD
Mat. 0449117