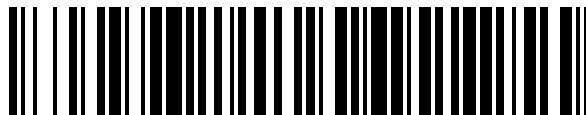


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 232 470**

21 Número de solicitud: 201890009

51 Int. Cl.:

H02M 1/10 (2006.01)

H02M 1/32 (2007.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

27.03.2018

30 Prioridad:

27.07.2017 WO PCT/ES2017/070539

43 Fecha de publicación de la solicitud:

17.07.2019

71 Solicitantes:

CASTRO RUBIO, Juan José
C/ Prades, 27
08530 LA GARRIGA (Barcelona) ES

72 Inventor/es:

CASTRO RUBIO, Juan José

74 Agente/Representante:

CAPITAN GARCÍA, Nuria

54 Título: **FUENTE DE ALIMENTACIÓN CON DOBLE CONDENSADOR DE ENTRADA**

ES 1 232 470 U

FUENTE DE ALIMENTACIÓN CON DOBLE CONDENSADOR DE ENTRADA

DESCRIPCIÓN

5 OBJETO DE LA INVENCION

Es objeto de la presente invención, tal y como el título de la invención establece, una fuente de alimentación con doble condensador de entrada

- 10 Caracteriza a la presente invención el hecho de poder trabajar en un rango tan amplio de tensiones que van desde pocas decenas de voltios hasta entre 300 y 400 Voltios, independientemente de si la tensión de alimentación es alterna o continua.

- 15 Por lo tanto, la presente invención se circunscribe dentro del ámbito de las fuentes de alimentación.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

- 20 En el estado de la técnica son conocidas las fuentes de alimentación que tienen un determinado rango de entrada de entre 85 Voltios a 240 Voltios.

- 25 En general, las fuentes de alimentación conocidas están diseñadas de manera que la tensión de entrada superior es como mucho tres veces la tensión de entrada inferior debido a los problemas de estabilidad y diseño de sus componentes.

- 30 Sin embargo, hasta el momento no se han realizado fuentes de alimentación que cubran todo el rango de funcionamiento de elementos de la industria, desde entre 20 a 30 Voltios como tensión de entrada inferior hasta entre 300 a 400 Voltios como tensión de entrada superior, debido a los condicionantes técnicos de los elementos empleados para la fabricación de las fuentes de tensión, y a las consecuencias derivadas de llegar a unos rangos de tensión tan bajos como 24 Voltios, además de poder llegar hasta 400 Voltios.

- 35 Por lo tanto, es objeto de la presente invención desarrollar una fuente de alimentación que cubra un rango de tensión de suministro desde unas pocas decenas de voltios hasta un valor comprendido entre 300 a 400 Voltios.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Es objeto de la presente invención una fuente de alimentación con doble condensador de entrada que consiste en dotar a una fuente de alimentación con un condensador principal y un condensador auxiliar ambos dispuestos en paralelo y entre unos medios de rectificación y la fuente de alimentación propiamente dicha.

El condensador principal optimiza la baja impedancia a tensiones bajas, por lo que incorpora un sistema de protección que lo desconecta con rapidez cuando sube la tensión para protegerlo.

Por otro lado, el condensador auxiliar de alta tensión, es un condensador de respaldo que es de utilidad en las tensiones altas del rango de entrada cuando ya no es necesario el condensador principal de baja impedancia.

Ambos condensadores, el principal y el auxiliar cuentan con un sistema de control de corriente "in-rush" para no afectar a la fuente que provee de alimentación al equipo. La corriente "in-rush" se entiende como el pico de corriente que el equipo absorbe de la fuente al conectar un equipo en frío. Este control es imprescindible dada la baja impedancia que requiere la entrada de esta fuente para funcionar correctamente en todo el rango de tensiones, especialmente en por debajo de 50V.

El condensador principal cuenta con unos medios para el control de la corriente en el que, en una realización preferente pero no limitativa, se emplea un elemento semiconductor de corte dispuesto en serie con el condensador principal y activado por un controlador con objeto de evitar la carga del condensador de corriente con corrientes elevadas. Dichos medios para el control de la corriente sirven:

- Cuando estando la tensión de entrada por encima de un umbral, por ejemplo 50 V, la tensión de entrada vuelve a quedar por debajo de dicho umbral, momento en el cual se vuelve a conectar el condensador principal, debiendo tener lugar una conexión progresiva, con objeto de evitar la carga del condensador de corriente con corrientes elevadas. Es decir se lleva a cabo un control de corriente "in-rush" activo.

- Cuando la tensión de entrada siendo inferior a un valor umbral, por ejemplo 50V, cruza dicho umbral hacia valores superiores a la tensión umbral, se activa el controlador para desconectar el elemento semiconductor en serie y en consecuencia desconectar el condensador principal.

5

El control de corriente "in-rush" del condensador auxiliar es un control de corriente pasivo y tiene lugar cuando la tensión de entrada pasa de un valor bajo del rango de tensión total a uno alto cruzando un valor de tensión umbral, momento en el que se desconecta el condensador principal y se conecta el condensador auxiliar debiendo
10 tener lugar una conexión progresiva realizándose dicha conexión progresiva mediante una resistencia colocada en serie con el condensador auxiliar.

Salvo que se indique lo contrario, todos los elementos técnicos y científicos usados en la presente memoria poseen el significado que habitualmente entiende un experto
15 normal en la técnica a la que pertenece esta invención. En la práctica de la presente invención se pueden usar procedimientos y materiales similares o equivalentes a los descritos en la memoria.

A lo largo de la memoria se habla de una tensión umbral que separa los valores bajos de la tensión de entrada de los valores considerados altos de la tensión de entrada de
20 la fuente de alimentación, considerando como valor preferente pero no limitativo, de dicho valor umbral un valor del entorno de los 50 Voltios.

A lo largo de la descripción y de las reivindicaciones la palabra "comprende" y sus variantes no pretenden excluir otras características técnicas, aditivos, componentes o
25 pasos. Para los expertos en la materia, otros objetos, ventajas y características de la invención se desprenderán en parte de la descripción y en parte de la práctica de la invención.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS

30

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo,
35 se ha representado lo siguiente.

En la figura 1, podemos observar una representación del esquema de la fuente de alimentación.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION.

5

A la vista de las figuras se describe seguidamente un modo de realización preferente de la invención propuesta.

En la figura 1 podemos observar que la fuente de alimentación se puede alimentar de tensión continua o de tensión alterna, contando en cualquiera de los casos con un rectificador de tensión, preferentemente un puente de diodos (7) que rectifica la tensión alterna de la entrada. También cuenta a la salida con un SMPS (SwitchedModePowerSupplies) o fuente de alimentación conmutada (6) y entre ambos elementos se disponen unos medios tales que permiten a la fuente de alimentación pueda funcionar desde una tensión de pocas decenas de voltios de tensión de entrada hasta una tensión de entrada de entre 300 a 400 Voltios.

Para conseguir los fines propuestos la fuente de alimentación cuenta entre el puente de diodos (7) y los medios de conmutación (6) con un primer condensador principal C1 (1) y un segundo condensador auxiliar C2 (2) ambos en paralelo, donde el condensador principal C1 (1) es un condensador de baja impedancia que está diseñado para el tramo inferior de tensión del rango total de la fuente de alimentación y que cuenta con un sistema de protección que lo desconecta con rapidez cuando la tensión sube pasando desde un valor próximo al rango inferior y por encima de un valor umbral, por ejemplo 50V, con objeto de protegerlo, mientras que el condensador auxiliar C2 (2) es un condensador de respaldo y está pensado para que entre en funcionamiento cuando superado el umbral anterior la tensión de salida está en el tramo superior del rango total de tensión de la fuente de alimentación.

Ambos condensadores disponen de unos medios de control de la corriente “in-rush” para no afectar a la fuente que provee de alimentación al equipo. La corriente “in-rush” se entiende como el pico de corriente que el equipo absorbe de la fuente al conectar un equipo en frío. Este control es imprescindible dada la baja impedancia que requiere la entrada de esta fuente para funcionar correctamente en todo el rango de tensiones, especialmente en por debajo de 85V.

- El sistema de control de la corriente del condensador principal se realiza mediante con una conexión progresiva del condensador principal, es decir, es un control de corriente “in-rush” activo que tiene lugar cuando la fuente de alimentación habiendo estado suministrando un valor de tensión alto en la salida supera o cruza el umbral de tensión tal que hace que el condensador auxiliar deje de funcionar para entrar en funcionamiento el condensador principal, empleando para ello, en una realización preferente pero no limitativa, un elemento semiconductor Q1 colocado en serie con el condensador principal, preferentemente un transistor MOSFET (3), pilotado por un controlador IC1 (4) para evitar la carga inicial del condensador principal (1) con corrientes elevadas. Dicho controlador también es el encargado de proteger al condensador principal C1 (1) de tensiones elevadas desconectando el transistor MOSFET (3) cuando detecta la tensión por encima, por ejemplo, de 50 Voltios o un valor del entorno.
- El sistema de control de la corriente del condensador auxiliar se realiza mediante un control “in-rush” pasivo que tiene lugar cuando la fuente de alimentación habiendo estado suministrando un valor de tensión bajo en la salida supera o cruza un umbral de tensión tal que hace que se desconecte el condensador principal C1 (1) y entre en funcionamiento el condensador auxiliar C2 (2), dicho sistema de control permite una conexión progresiva del condensador auxiliar y que se puede realizar en una realización preferente pero no limitativa, mediante una conexión en serie con un elemento resistivo RT1 (5) con coeficiente de temperatura negativo, con objeto de evitar la carga del condensador con corrientes elevadas.
- Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, se hace constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba, siempre que no altere, cambie o modifique su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

- 1.- Fuente de alimentación con doble condensador de entrada que comprende un rectificador de tensión, que rectifica la tensión alterna de la entrada y una fuente de alimentación conmutada (6) disponiendo entre el rectificador de tensión y la fuente de alimentación conmutada (6) dos condensadores en paralelo, un condensador principal C1 (1) y un condensador auxiliar C2 (2) caracterizada por que ambos condensadores disponen de unos medios de control de la corriente para evitar el pico de corriente que el equipo absorbe de la fuente al conectar un equipo en frio, donde el sistema de control de la corriente del condensador principal C1 (1) es un control activo, que actúa cuando la tensión de entrada cruza un determinado umbral de tensión en una u otra dirección, mientras que el sistema de control de la corriente del condensador auxiliar C2 (2) es un control pasivo, que actúan cuando se cruza una tensión umbral hacia una tensión superior.
- 2.- Fuente de alimentación con doble condensador, según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios de control de la corriente del condensador principal C1 (1) comprende un elemento semiconductor Q1 colocado en serie con el condensador principal, pilotado por un controlador IC1 (4) sirviendo para:
 - Una conexión progresiva del condensador principal (1), con objeto de evitar la carga del condensador de corriente con corrientes elevadas cuando estando la tensión de entrada por encima de un umbral, por ejemplo 50 V, la tensión de entrada vuelve a quedar por debajo de dicho umbral, momento en el cual se vuelve a conectar el condensador principal, es decir se lleva a cabo un control de corriente "in-rush" activo.
 - desconectar condensador principal cuando la tensión de entrada siendo inferior a un valor umbral, por ejemplo 50V, cruza dicho umbral hacia valores superiores a la tensión umbral.
- 3.- Fuente de alimentación con doble condensador, según la reivindicación 2, caracterizado porque el elemento semiconductor Q1 es un transistor MOSFET (3).
- 4.- Fuente de alimentación con doble condensador, según la reivindicación 2 ó 3, caracterizado porque los medios de control de la corriente del condensador auxiliar C2 (2) comprenden una conexión en serie del condensador auxiliar C2 (2) con un

elemento resistivo RT1 (5) con coeficiente de temperatura negativo de manera que se realiza un control “in-rush” pasivo que tiene lugar cuando la fuente de alimentación habiendo estado suministrando un valor de tensión bajo en la salida supera o cruza un umbral de tensión.

5

5.- Fuente de alimentación con doble condensador, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la tensión umbral que hace que carguen el condensador principal C1 (1) y/o el condensador auxiliar C2 (2) es del orden de 50 Voltios.

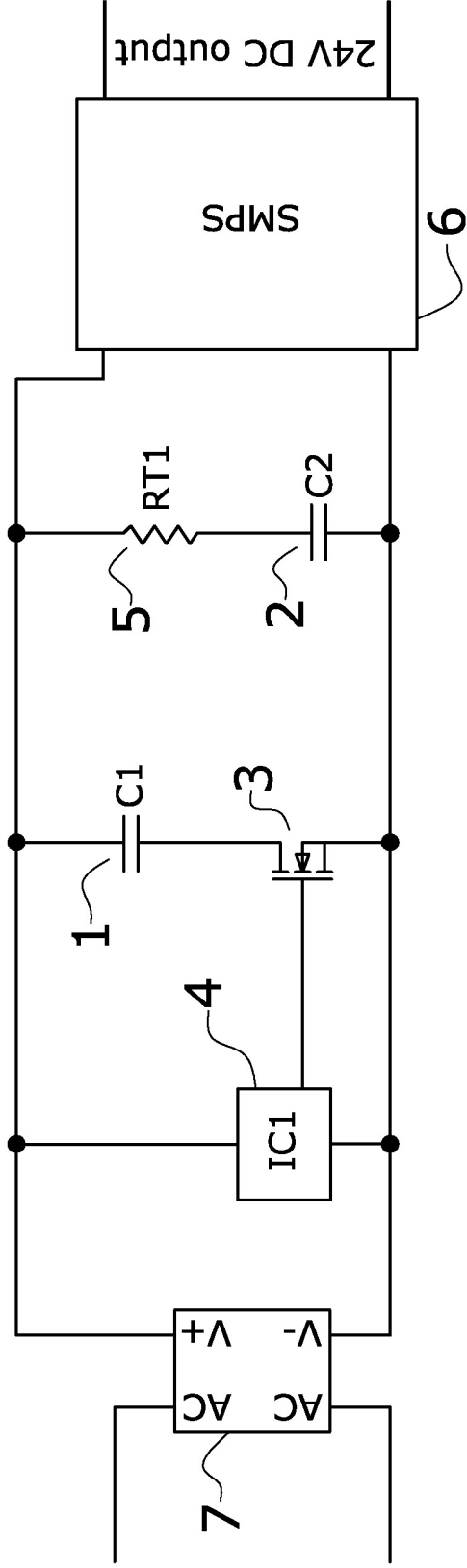


FIG.1