

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-124965-00000-0000

Fecha: 2011-09-23 16:48:16 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve. 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 20

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

SOLICITUD DE PATENTE DE
INVENCION

TITULO: BALASTO ELECTRÓNICO.

SOLICITANTE: PANACEA QUANTUM LEAP TECHNOLOGY LLC.

DIRECCIÓN: 1801 n. Griffin Dallas, TX 75202, E.U.A

APODERADO: CARLOS R. OLARTE

BOGOTÁ 23 de Septiembre de 2011

P2011/000145



No. 11-124965-00000-0000

Fecha: 2011-09-23 16:48:16 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 20

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE

P2011/000145

SOLICITUD DE:

1



Patente de Invención.



Patente de Modelo de Utilidad.

2

SOLICITANTE
(71)Nombre: Panacea Quantum Leap Technology LLC.Dirección: 1801 N. Griffin Dallas, TX 75202, U.S.A.Nacionalidad o Domicilio: EstadounidenseLugar de Constitución: EstadounidenseTeléfono: 601-7700 Fax: 601-7799E-mail: office@olartemoure.com

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ NIT ☐C.E. ☐ Otro ☐

Cual _____

Número _____

3

REPRESENTANTE
O APODERADONombre: CARLOS R. OLARTEDirección: Carrera 5 No. 34-03Teléfono: 601-7700 Fax: 601-7799E-mail: office@olartemoure.com

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NIT ☐C.E. ☐ Otro ☐

Cual _____

Número 79.782.747 Btá
TP 74.295

4

INVENTOR (ES)
(72)Nombre: Francisco Javier Velasco ValckeDirección: Carrera 5 No. 34-03 Bogotá, ColombiaNacionalidad o Domicilio: Colombiana

5

Título (54) BALASTO ELECTRÓNICO.

6

Clasificación Internacional (51) _____

7

Prioridad

SI ☐NO ☒

(33) País de Origen

(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

8

Para publicar a partir de la fecha de la presente solicitud a los:

6 meses ☐12 meses ☒18 meses ☐otro ☐

cual _____

9

Comprobante de pago No. 11- _____

Fecha Septiembre de 2011

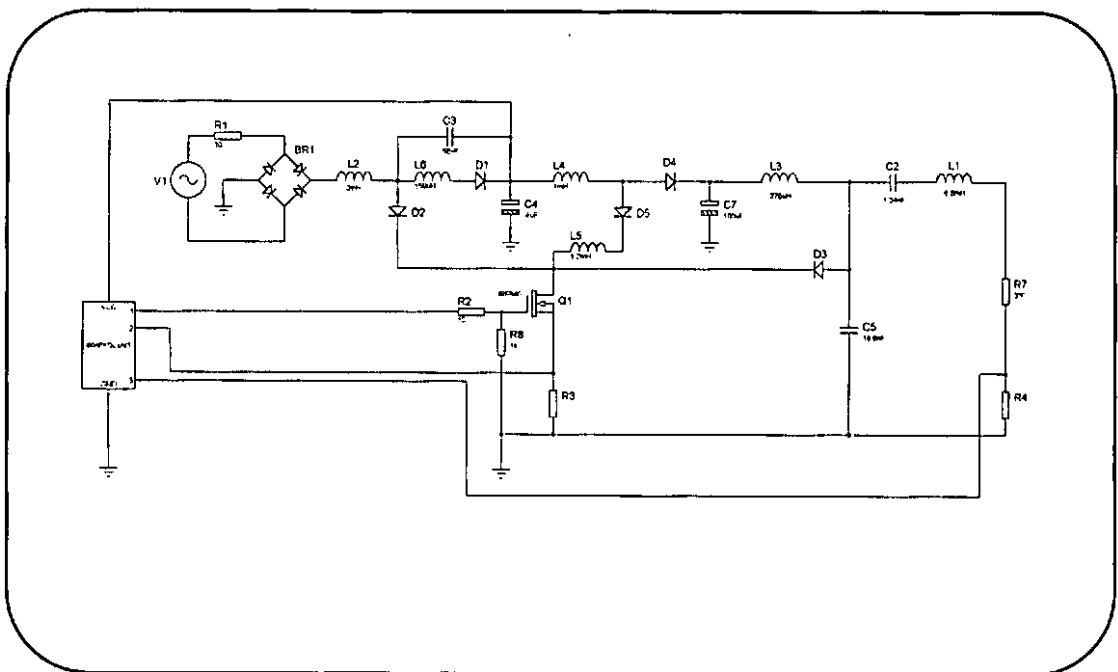
10

ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.
- ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.
- ☒ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Poderes, si fuere el caso. **VER EXP NO 11-074822**
- ☐ Certificado de la fecha de presentación de la solicitud prioridad expedida por la autoridad correspondiente y una copia certificada de la primera solicitud, si se reivindica prioridad.
- ☐ Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☐ Resumen.
- ☒ Descripción de la invención.
- ☒ Una o más reivindicaciones.
- ☒ Dibujos y/o planos necesarios.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- ☒ Arte final 12 x 12.
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.

11

FIGURA CARACTERÍSTICA:



12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: CARLOS R. OLARTE

FIRMA: *[Signature]*
C.C. 79.782.747 Btá T.P. 74.295

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA	No. 11 - 0091424
		Bogotá D.C., Septiembre 16 de 2011 - 16:18:33

RECIBIDO DE : OLARTE MOURE & ASOCIADOS NI 830.122.870

*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	408377421	16/09/2011	6.692.000.00

*** Conceptos Pagados ***			
CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNDITARIO	Vr. CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	571.000.00	571.000.00
			\$571.000.00
=====			

SON: **QUINIENTOS SETENTA Y UN MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____
Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 11-124965- -00000-0000
Fecha: 2011-09-23 16:48:16 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 20

Este documento público es una traducción al español de un documento en idioma inglés
presentado ante mí.

ROBERTO M. OLARTE GARCÍA
Traductor e Intérprete Oficial
Ministerio de Justicia
Licencia 0041/1996

ROBERTO M. OLARTE GARCÍA
Traductor e Intérprete Oficial
Resolución No. 0041
Minijusticia 1996

(Sello: El Estado de Texas)
EL ESTADO DE TEXAS
SECRETARIO DE ESTADO

Requerida para uso en COLOMBIA.

Esta Apostilla no tiene validez dentro de los Estados Unidos de América.

Esta Apostilla solamente certifica la autenticidad de la firma, el cargo de la persona quien firmó el documento público y el sello o timbre que lleve.

Esta Apostilla no certifica el contenido del documento para la cual fue otorgada.

APOSTILLA

(Convención de La Haya del 5 de octubre de 1961)

1. País: **Estados Unidos de América**
2. Este documento público ha sido firmado por **EMILIE J TEAFF**
3. Actuando en calidad de **Notario Público, Estado de Texas**
4. Lleva el sello/timbre de **EMILIE J TEAFF, Notario Público, Estado de Texas, Comisión vence el 05-13-12**

CERTIFICA

5. en Austin, Texas
6. **27 de junio de 2011**
7. por el **Secretario del Estado de Texas**
8. **Certificado No. N-804935**
9. Sello: **EL ESTADO DE TEXAS**
10. Firma: **Hope Andrade** (firma ilegible)
Secretario de Estado

MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES
2011 AGO 19 20:22
JEFE DE LEGALIZACIONES
BOGOTÁ D.C.

BOGOTÁ D.C.
REGISTRARÍA
DEL PATRIMONIO
0849359
Copia firmada y aparece en el
registro de legalizaciones
del Ministerio de Relaciones
Exteriores

PODER

Firma: (ilegible)
Daryl L. Richardson

Fecha: Diecisiete de junio de 2011

Ciudad, País: Dallas, Condado de Dáallas, Estados Unidos

Sello: EMILIE J. TEAFF
Notario Público – Estado de Texas
Mi comisión vence el 13 de mayo de 2012

Sello:
Estado de Texas
Condado de Dallas

Ante mi, Emilie J. Teaff, Notario Público, hoy compareció Daryl L. Richardson, Gerente de Panacea Quantum Leap Technology LLC., conocido por mi ser la persona quien suscribió el anterior documento y reconoció haber suscrito el mismo para los fines expuestos en el mismo.

Firmado y sellado este 17 de junio de 2011.

(firma ilegible)
Emilie J. Teaff, Notario Público
Mi comisión vence el 13 de mayo de 2012



Emilie J. Teaff, Notario Público
Mi comisión vence el 13 de mayo de 2012

Certificación Notarial

En esta fecha,

17 de junio de 2011

....

5. El fundamento de mis certificaciones contenidas en los puntos 2,3 y 4 fue la exhibición de los siguientes documentos auténticos:

Certificado de Constitución de una Sociedad de Responsabilidad Limitada con fecha: 19 de abril de 2010

NOTARIO PÚBLICO (firma): ilegible

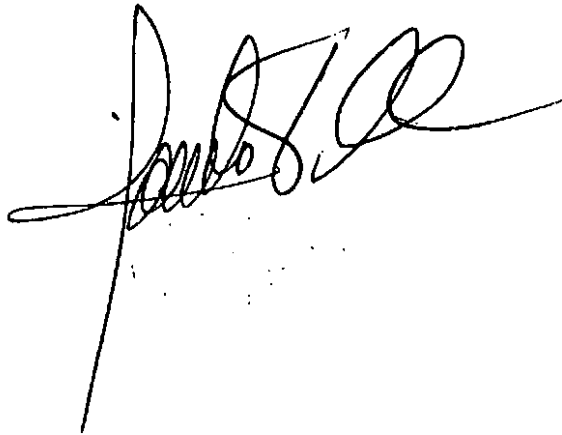
Emilie J. Teaff, Dallas, Condado de Dallas, Estado de Texas

Mi comisión vence el 13 de mayo de 2012

Sello: EMILIE J. TEAFF

Notario Público – Estado de Texas

Mi comisión vence el 13 de mayo de 2012

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Emilie J. Teaff', with a long vertical line extending downwards from the signature.



The State of Texas

Secretary of State

Requested for use in COLOMBIA

Not for use within the United States of America

This Apostille only certifies the signature, the capacity of the signer and the seal or stamp it bears. It does not certify the content of the document for which it was issued.

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 Octobre 1961)

- | | |
|--------------------------------|---|
| 1. Country | United States of America |
| This public document | |
| 2. has been signed by | EMILIE J TEAFF |
| 3. acting in the capacity of | Notary Public, State of Texas |
| 4. and bears the seal/stamp of | EMILIE J TEAFF,
Notary Public, State of Texas,
Commission Expires: 05-13-12 |

CERTIFIED

- | | |
|---------------------------------------|---------------------|
| 5. at Austin, Texas | 6. on June 27, 2011 |
| 7. by the Secretary of State of Texas | |
| 8. Certificate No. N-804935 | |
| 9. Seal | 10. Signature: |



A handwritten signature in cursive script, appearing to read "Hope Andrade", written over a horizontal line.

Hope Andrade
Secretary of State

ST/ac

Power of Attorney

Poder

The undersigned,

El suscrito,

PANACEA QUANTUM LEAP TECHNOLOGY LLC.

domiciled in

domiciliado en

1801 N. Griffin Dallas, TX 75202, U.S.A.

by means of these presents hereby grants to **Carlos R. Olarte and/or Juan Guillermo Moure** full and sufficient Power of Attorney to file, prosecute, obtain, defend and enforce any and all of the company's Patents for Inventions, Utility Models, Layout-Designs (topographies) of Integrated Circuits, Industrial Designs, Trademarks, Advertising Slogans, Trade Names, Commercial Emblems, Geographical Indications, Protection of Trade Secrets, Obtainer's Certificates, Copyrights, Registration of Domain Names, Health Registrations, or any other intellectual property right, also to file Unfair competition actions and request injunctions in the Republic of Colombia, to which end it empowers them to take all steps necessary before any administrative or judicial authority of any class for the objects stated, to file petitions, recourses, replies and oppositions, pay taxes and annuities, request testimonies, receive documents and securities, abandon applications, collect refunds, desist, settle, conciliate or negotiate. Sufficient power is hereby granted to receive notifications on behalf of the Company, to confer powers on those who are to represent the company judicially and extrajudicially, to answer in court in the matter of all claims and demands that may be presented in connection with the objects stated, giving them likewise power to substitute these presents and revoke such substitutions.

por medio del presente otorga a **Carlos R. Olarte y/o Juan Guillermo Moure** poder amplio y suficiente para presentar, tramitar, obtener, defender y hacer respetar todas y cualquiera de las Patentes de Invención, Modelos de Utilidad, Esquemas de Trazados de Circuitos Integrados, Diseños Industriales, Marcas, Lemas Comerciales, Nombres Comerciales, Enseñas Comerciales, Denominaciones de Origen, Protección de Secretos Empresariales, Certificados de Obtentor, Derechos de Autor, Registro de Nombres de Dominio, Registros Sanitarios, o cualquier otro bien de propiedad intelectual y también para presentar acciones de competencia desleal y pedir medidas cautelares a nombre de la compañía en la República de Colombia, a cuyo efecto los faculta para dar todos los pasos necesarios ante cualquier autoridad administrativa o judicial de cualquier jerarquía para cumplir con lo encomendado, elevar solicitudes, recursos, respuestas y oposiciones, pagar impuestos y anualidades, solicitar testimonios, recibir documentos y valores, desistir, transigir, y percibir. Se concede poder bastante para recibir notificaciones a nombre de la compañía, otorgar poderes a quienes vayan a representar a la compañía judicial y extrajudicialmente, responder en juicio a todas las reclamaciones o demandas que por motivo de lo encomendado se presentaren, dándoles asimismo facultad para sustituir el presente y revocar dichas sustituciones.

Signature/Firma:


Daryl L. Richardson

State of Texas &
County of Dallas &

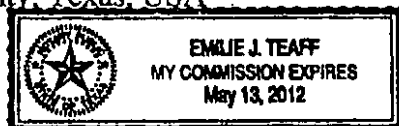
Date/Fecha: Seventeenth Day of June, 2011

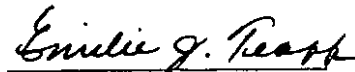
Before me, Emilie J. Teaff, a Notary Public, on this day personally appeared Daryl L. Richardson, Manager of Panacea Quantum Leap Technology LLC, known to me to be the person whose name is subscribed to the foregoing instrument and acknowledged to me that he executed the same for the purposes therein expressed.

City/Country/Ciudad,País:

Dallas, Dallas County, Texas, USA

Given under my hand and seal of office this the 17th day of June, 2011




Emilie J. Teaff, Notary Public
My Commission Expires May 13, 2012

Diagonal 34 No. 5 - 28 Bogotá D.C., Colombia.

Tel: + 57 (1) 601-7700 Fax: + 57 (1) 601-7799 e-mail: office@olartemoure.com
www.olartemoure.com

MODEL OF NOTARIAL CERTIFICATION

Notarial Certification

On this date,
17th of June, 2011

The undersigned Notary Public certifies:

1. That

of legal age and domiciled in

1801 North Griffin Street, Dallas, Texas 75202

signed the foregoing document.

2. That the grantor has executed the foregoing document as Manager of PANACEA QUANTUM LEAP TECHNOLOGY LLC.

3. That PANACEA QUANTUM LEAP TECHNOLOGY LLC.

having its principal place of business located in 1801 N. Griffin Dallas, TX 75202, U.S.A.

is duly incorporated, is currently in existence, and that the purposes for which the Power of Attorney is granted are within the scope of its corporate purposes.

4. That the grantor has the authority to execute the Power of Attorney and that his/her representation is legal.

5. The foundation for my certifications contained in points 2, 3 and 4 was the exhibition of the following authentic document(s):

Certificate of Formation Of A Limited Liability Company dated: April 19, 2010

Certificación Notarial

En esta fecha,

el Notario Público suscrito certifica:

1. Que

Daryl L. Richardson

mayor de edad y domiciliado

suscribió el documento que antecede.

2. Que el otorgante ha suscrito el referido documento en su carácter de de

3. Que

con sede principal ubicada en

está legalmente constituida, que tiene existencia legal vigente y que los propósitos para los cuales se otorga el poder se encuentra dentro de los que comprenden su objeto social.

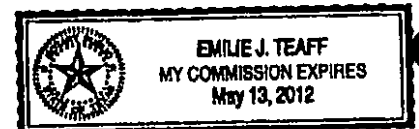
4. Que el otorgante tiene la representación para suscribir el poder, y que ésta es legítima.

5. El fundamento de mis certificaciones contenidas en los puntos 2, 3 y 4 fue la exhibición de los (del) siguiente(s) documento(s) auténtico(s):

NOTARY PUBLIC (Signature):

Emilie J. Teaff, Dallas, Dallas County, State of Texas

Commission Expires 13th Day of May, 2012



BALASTO ELECTRÓNICO

1. Campo de la invención

- 5 La presente invención se refiere a balastos electrónicos para lámparas de descarga de gas, tales como lámparas fluorescentes.

2. Descripción del estado del arte

- 10 Las lámparas de descarga de gas, como una lámpara fluorescente, incluyen comúnmente un balasto en su circuito, el cual además de generar las condiciones de arranque de la lámpara, se encarga de limitar la corriente a la carga. La tensión inicial o de arranque es mucho más alta que la de sostenimiento; el balasto debe estar diseñado para manejar los distintos eventos, conservando la mayor transferencia de potencia posible a la carga, con el
- 15 tratamiento más armónico y adecuado de la red de alimentación y de la misma carga lumínica. La impedancia de la lámpara de descarga tiende a un valor infinito en condiciones de apagado, pero una vez se genera el arco al ionizarse el gas en su interior, sufre cambios de impedancia hasta encender, donde su impedancia es tendiente a cero, por lo que se debe incorporar entre la red y el tubo un elemento limitador de corriente,
- 20 precisamente la labor que desempeña el balasto.

- Los balastos electrónicos incluyen normalmente un rectificador para cambiar voltaje de línea de corriente AC a un voltaje de corriente directa (DC, por sus siglas en inglés) y un
- 25 circuito de filtro para filtrar el voltaje DC. El circuito de filtro comprende normalmente un capacitor de almacenamiento de energía. Los balastos electrónicos también usan a menudo un circuito de refuerzo para ampliar la magnitud del voltaje DC. Adicionalmente, existen balastos que usan medios de corrección de factor de potencia para reducir la distorsión armónica total de la corriente de entrada de balasto. Estos circuitos también incluyen normalmente un inversor de conmutación para convertir el voltaje DC en un voltaje AC de
- 30 alta frecuencia, y un circuito resonante que tiene una impedancia relativamente alta para acoplar el voltaje AC de alta frecuencia a los electrodos de la lámpara de descarga.

- Un indicador importante de la calidad de la corriente para una lámpara de descarga de gas es el factor de cresta de corriente (FCC) de la corriente sobre la lámpara. Se prefiere un
- 35 FCC bajo porque un FCC alto puede provocar un deterioro de los filamentos y el consecuente carbonatamiento en los extremos de la lámpara y que posteriormente reducirían la vida útil de la misma. Normalmente, en circuitos de balastos se utilizan

- capacitores relativamente grandes para minimizar la ondulación en el voltaje DC, pero esto genera ciertas desventajas al circuito. El capacitor se descarga siempre que el nivel de voltaje está por encima del valor instantáneo del voltaje AC, y por tanto el capacitor se recarga sólo durante un tiempo relativamente corto dentro de cada semiciclo del voltaje de línea. Por lo tanto, los balastos del estado del arte toman una cantidad relativamente grande de corriente durante el corto tiempo en el que el capacitor se está cargando. Esto da como resultado una forma de onda de corriente de entrada distorsionada que da lugar a armónicos y niveles de distorsión armónica total (THD, por sus siglas en inglés) no deseados.
- En un sistema de alimentación AC, las formas de onda de voltaje o corriente pueden expresarse como una fundamental y una serie de armónicos. Estos armónicos tienen cierta frecuencia múltiplo de la frecuencia fundamental de la corriente o voltaje de línea. Específicamente, la distorsión en la conformación de ondas AC tiene componentes que son múltiplos enteros de la frecuencia fundamental. Se prefiere que la distorsión armónica total (THD) de la corriente de entrada de balasto esté por debajo del 33,3% para evitar un sobrecalentamiento del hilo neutro en un sistema de alimentación trifásico. En la mayoría de los casos, es deseable que los balastos tengan una distorsión armónica total de la corriente de entrada de balasto inferior al 20%.
- Una manera de reducir la distorsión armónica total (THD) de la corriente de entrada de balasto y mejorar el factor de potencia de balasto ha sido emplear circuitos de corrección de factor de potencia ampliamente conocidos. Este enfoque tiene ciertos inconvenientes que incluyen complejidad de balasto por el número excesivo de componentes, mayores costos, y un consumo elevado. Otra manera para reducir la distorsión armónica de la corriente (THD) de entrada de balasto ha sido emplear un circuito que trata de llenar los valles de la señal generados entre el rectificador y el inversor. Una desventaja de este tipo de circuitos es que pueden tener una mayor oscilación, lo que da como resultado un mayor factor de cresta de corriente (FCC) acortando la vida útil de la lámpara.
- Un ejemplo del arte previo que proporciona balastos electrónicos que tratan de proporcionar un factor de potencia y una distorsión armónica (THD) mejorados se describen en la solicitud de patente estadounidense US2010/0039038 titulada "Electronic ballast with high power factor". Esta patente divulga un circuito que utiliza un elemento conmutador para la etapa de inversión conformado por un inversor clase E. Cuando el elemento conmutador empieza a oscilar, la corriente que circula a través de la inductancia L1 trata de oponerse a los cambios de corriente, pues este elemento tiende a hacer seguir circulando corriente por el circuito inversor y el diodo D1. Este tipo de circuitos

generalmente buscan la carga temporal de un capacitor para que cuando se descargue, garantice la acumulación del capacitor electrolítico C4. En este caso, en el semiciclo de apertura del elemento conmutador, no existe ningún tipo de tensión sobre el capacitor C2, permitiendo que C2 se descargue hasta cero, lo cual genera mayor inestabilidad al circuito por la utilización del condensador en un solo semiciclo. En este circuito, como se está utilizando el capacitor en un solo semiciclo, el circuito no permite filtrar las variaciones de la red, lo que hace que el circuito tenga un alto rizado. Esto limita el valor de la potencia, y de hecho, la potencia que maneja el circuito ilustrado es para una lámpara de 26 vatios.

La patente US 6,784,622, titulada “Single switch electronic dimming ballast”, divulga un balasto que tiene un circuito inversor que incluye un transformador con varios secundarios, de los cuales uno es utilizado para realimentar un nivel de alta frecuencia de la salida al capacitor de almacenamiento para así atenuar los valles. Los devanados secundarios son controlados por un conmutador electrónico que al mismo tiempo comparte la conexión con un circuito inversor. El devanado primario es manejado por un conmutador que pertenece a una unidad que tiene como secundarios el devanado que va directo al nodo 936 sobre la bobina 42, capacitor 44 y el inversor. Uno de los transformadores está conectado a través de la resistencia 58 al diodo 54 para cargar el capacitor 48. El capacitor 48 se carga positivamente a través de la resistencia 58 al diodo 54 y su descarga se realiza a través del diodo 52 al circuito desde el nodo ubicado en el cátodo del diodo 840. La configuración del circuito es poco eficiente durante los ciclos de carga y descarga del capacitor pues el capacitor, al estar recibiendo carga en un solo semiciclo de la onda, entrega caídas de voltaje hasta cero en el semiciclo donde no recibe tensión. El capacitor 48 permite disminuir parte de los valles y la ondulación que viene de la onda del puente rectificador, pero el nivel de distorsión armónica (THD) se eleva de manera apreciable.

Por lo anterior, existe una necesidad en el estado de la técnica de ofrecer soluciones de diseño que brinden mayor eficiencia, menor THD y menor factor de potencia.

3. Descripción de los gráficos

La **Figura 1** es un diagrama de bloques simplificado de una realización del balasto electrónico de la invención.

La **Figura 2** es un esquema electrónico de la modalidad preferida del invento.

La **Figura 3** es un esquema electrónico de una variación de la modalidad preferida de la invención.

La Figura 4 es un esquema electrónico de una variación de la modalidad preferida de la invención.

4. Breve descripción del invento

5

La presente invención divulga un balasto electrónico para hacer funcionar una lámpara de descarga de gas que incluye, en su modalidad preferida, (i) un circuito rectificador para convertir un voltaje de entrada de corriente alterna AC en un voltaje rectificado de corriente continua DC; (ii) una red de corrección de factor de potencia (CFP) que incluye un capacitor electrolítico (u otro dispositivo de almacenamiento de energía) que se carga a través de un circuito conformado por un inductor, diodo y capacitor; y (iii) un circuito inversor conmutado que convierte el voltaje rectificado de corriente continua a un voltaje de corriente alterna de alta frecuencia, el cual tiene acoplado los electrodos de las lámparas de descarga. El circuito electrónico tiene un elemento conmutador que está conmutando sobre los elementos antes mencionados haciendo que la red CFP consuma energía de la red permanentemente siguiendo la onda de tensión de la red, al tiempo que el capacitor electrolítico permanece conectado a la tensión del puente rectificador, a través del inductor y el diodo, así el inductor no tenga energía almacenada. Una vez el conmutador se cierra no afecta la carga del capacitor, pues está aislado por el diodo que en este caso queda polarizado inversamente, cuando el conmutador se abre, el inductor libera la energía almacenada a través del diodo sobre el capacitor que ya se encontraba cargado a un nivel cercano a la tensión del puente. La red de corrección de factor de potencia (CFP) controla la carga del capacitor y el inductor de manera alternativa, lo que se traduce en un consumo permanente y armónico de energía de la red. A partir del capacitor de almacenamiento se alimenta el inversor con una tensión relativamente constante y libre de ruido que permite que el inversor alimente de manera adecuada la carga lumínica.

El balasto además comprende un circuito para el sensado de la presencia de lámparas en el circuito de carga. Los sensores son unas resistencias de bajo valor en el que se genera una caída de voltaje que identifica los valores de la carga lumínica. El control se encarga de medir los niveles de tensión en las resistencias de bajo valor y, dependiendo de la carga, se pueda manejar el ciclo útil de acuerdo al requerimiento del sistema. De esta manera el balasto electrónico de la presente invención permite manejar más de una lámpara de descarga de gas con la máxima transferencia de potencia y una mayor eficiencia.

35

5. Descripción detallada de la invención

Haciendo referencia a la Figura 1, se muestra un diagrama de bloques simplificado de las etapas electrónicas del balasto electrónico (1) del presente invento. El balasto (1) incluye un circuito rectificador (2) que se conecta a la red, normalmente un voltaje AC a una frecuencia de 50 Hz o 60 Hz.

5

Siempre que se diga que un dispositivo está conectado, acoplado, acoplado en relación de corriente o que puede conectarse a otro dispositivo, significa que el dispositivo puede conectarse directamente mediante un hilo o como alternativa, conectarse a través de otro dispositivo tal como, pero sin limitarse a, una resistencia, diodo, dispositivo conductor, y esta conexión puede ser una disposición en serie o en paralelo.

10

Volviendo a la Figura 1, el circuito rectificador (2) convierte el voltaje de entrada AC en un voltaje rectificado de onda completa. El circuito rectificador (2) está conectado a una red de corrección de factor de potencia (CFP) (3). La red de corrección de factor de potencia (CFP) (3) genera una acción de retardo sobre la carga de uno de los componentes del circuito para permitir la suavización de los valles de la onda rectificada de entrada. Los terminales de salida de la red CFP (3) están conectados a su vez a un circuito inversor (4). El circuito inversor (4) convierte el voltaje DC rectificado en un voltaje AC de alta frecuencia. Los terminales de salida del circuito inversor (4) suministran esencialmente un voltaje de alta frecuencia sinusoidal, y una ganancia de voltaje para el arranque de las lámparas de descarga (5).

15

20

El circuito (1) incluye una serie de sensores (6) sobre la corriente de carga lumínica (5) y sensores (8) sobre la red CFP (3), que proporcionan información al circuito de control (7) sobre la corriente de carga para ajustar la potencia de salida.

25

Haciendo referencia a la Figura 2, se describe un circuito esquemático de una realización del presente invento con distintas redes de CFP. El circuito está alimentado por una fuente de voltaje AC el cual es rectificado por el puente rectificador BR1. La señal rectificada se muestra con el número de referencia 20, y se puede observar que es una onda sinusoidal con los valles bien pronunciados. La primera etapa CFP, definida por el capacitor C3 conectado en paralelo a un inductor L6 que al mismo tiempo está conectado en serie a un diodo D1 y a un capacitor electrolítico de almacenamiento y filtrado C4. El circuito electrónico de esta realización está conmutando por medio de un elemento conmutador Q1, el cual permite el control sobre la red CFP. Los valores y referencias de los elementos en las figuras son meramente ilustrativos. Los mismos pueden ser modificados para optimizar diferentes parámetros de diseño.

30

35

Se debe entender, que la red CFP que genera una acción de retardo sobre la carga, puede estar comprendida por un inductor L2 y un diodo D1 conectados entre el capacitor electrolítico C4 y el elemento conmutador Q1 a través del diodo D2 y de la misma forma generan una acción de retardo sobre la carga o sobre la siguiente etapa CFP.

En una primera etapa de oscilación, donde el elemento conmutador Q1 está abierto, hay paso de corriente desde el nodo positivo del puente rectificador a la primera etapa CFP (capacitor C3, inductor L6, diodo D1 y condensador electrolítico C4). En una segunda etapa de oscilación, cuando el elemento conmutador Q1 se cierra, la corriente circula desde el nodo positivo del puente rectificador BR1 a través del inductor L2, diodo D2, y elemento conmutador Q1 a tierra. La corriente que atraviesa el inductor L2 una vez se abre el elemento conmutador Q1 tiende a permanecer circulando sobre éste porque el inductor L2 almacena en el campo magnético la energía suficiente para garantizar que esta corriente ya no fluya a través del diodo D2 y, por el contrario, lo haga por el circuito conformado por el capacitor C3, inductor L6 y diodo D1, cargando de esta manera al capacitor electrolítico C4.

El elemento conmutador Q1 puede ser un transistor de efecto de campo de óxido metálico (MOSFET), aunque también puede ser un transistor de unión bipolar (BJT), un transistor bipolar de puerta aislada (IGBT) u otro dispositivo conductor común de manera controlable.

En la primera red CFP (capacitor C3, inductor L6, diodo D1 y condensador electrolítico C4), la configuración de los elementos capacitor C3 e inductor L6 generan un retardo sobre la acción del capacitor electrolítico C4 comparado con el momento en que se cierra y abre el elemento de conmutación Q1, ya que alternativamente el capacitor C3 (en su campo eléctrico) y el inductor L6 (en su campo magnético) almacenan energía por un corto período de tiempo. Esta configuración de elementos electrónicos tiende a desfazar la acción de descarga del capacitor electrolítico C4 en el tiempo respecto a la acción inicial de carga del mismo capacitor C4. Gracias al desfase que generan los elementos reactivos L6, C3 y diodo D1, en sus respectivos campos (magnético y eléctrico), se está proporcionando alimentación continua sobre el capacitor electrolítico C4 en todo instante.

Los elementos L6 y C3 introducen un desfase o retardo en la acción del conmutador Q1 para la carga sobre C4, que es uno de los elementos esenciales en el filtrado para evitar el rizado. Como se mencionó antes, cuando se abre el elemento conmutador Q1, el inductor

L2 descarga lo que tiene almacenado a través de D1 sobre C4 dejando permanentemente conectado el circuito. El retardo permite al circuito ofrecer estabilidad energética para los momentos cuando la carga le exige potencia eléctrica en particular, el inductor L2 y el rectificador BR1 proporcionan capacidad de carga al capacitor C4 y así pueda alimentar las exigencias del circuito. Esto genera mayor estabilidad de la tensión de salida sobre la lámpara de descarga, proporciona menores fluctuaciones y entrega armónicos reducidos, todo esto con la acción de un solo elemento conmutador Q1. Este efecto se puede ver reflejado en el nodo de salida del circuito CFP representado con el número de referencia 21, en donde se muestra una señal mucho más suavizada y filtrada que la señal que sale en el nodo positivo de BR1 en el número de referencia 20.

El circuito del presente invento permite el manejo de múltiples etapas de redes CFP con sus respectivos circuitos inversores con un mismo conmutador Q1 al mismo tiempo, gracias a los retardos proporcionados por las redes CFP. Así también, se pueden colocar más ramas L-C con distintas lámparas de descarga de distintas potencias de carga en serie o en paralelo, dimensionando nuevamente el elemento conmutador Q para la nueva red equivalente. Los valores de RC se deben calcular de tal manera que la respuesta en armónicos sea la más baja y se obtenga el mayor factor de potencia. En la mayoría de casos, el dimensionamiento de las nuevas etapas requiere el ajuste del capacitor electrolítico C4 a un valor más bajo y el uso de un segundo capacitor electrolítico C7 (siguiendo la Figura 2) en una segunda etapa con un valor más alto, buscando lograr un nivel de distorsión armónica menor y un factor de potencia cercano a 1.

La modalidad ilustrada en la Figura 2 tiene dos etapas de CFP. La primera etapa está conectada en serie a la segunda a través del punto de unión con el capacitor electrolítico de almacenamiento y filtrado C4. La primera etapa entrega una tensión pre-filtrada al circuito corrector y de filtrado (circuito tipo Boost) conformado por los inductores L4, L5, el diodo D5 y el capacitor C7. En esta segunda etapa, el inductor L5 genera un nuevo retardo en la acción sobre el ánodo del diodo D5, desfasando la respuesta frente a la etapa anterior. Esta configuración permite que, con un solo elemento conmutador, se puedan manejar dos etapas distintas: i) las redes CFP, y ii) los circuitos inversores. Igualmente, como podrá observar la persona versada en la técnica, el elemento conmutador podrá actuar sobre etapas adicionales que contribuyen al filtrado, corrección de factor de potencia y mejoramiento de la respuesta en armónicos.

Cuando se dice que una parte del circuito es un circuito tipo Boost, se debe entender que éste consiste en un puente rectificador que sale a través de un inductor y es conmutado por

un interruptor semiconductor. En la segunda etapa del circuito mostrado en la Figura 2, cuando el conmutador Q1 se cierra, la circulación de corriente se produce a través del inductor L4, el conmutador Q1 a través del inductor L5, el cual permite la carga del condensador electrolítico C7. Una vez se abre el conmutador Q1, la corriente remanente en L4 proporciona la energía remanente en su campo magnético pasándola al circuito inversor. La configuración de la segunda etapa CFP proporciona un retardo sobre la acción del capacitor electrolítico C7 comparado con el momento en que se cierra y abre el elemento de conmutación Q1. Esta configuración de elementos desfasa la acción de descarga del capacitor electrolítico C7 en el tiempo respecto a la acción inicial de carga del mismo capacitor C7. De la misma forma como funciona el retardo en la primera etapa CFP, en esta segunda etapa el elemento reactivo L4 y diodo D4 proporcionan alimentación continua sobre el capacitor electrolítico C7 en todo instante, en otras palabras, generando una condición de DC sobre el circuito CFP con un rizado mucho menor que el que había en C4 y brindando una estabilidad mucho mayor. Esto se logra visualizar en el nodo de conexión del capacitor C7 representado con el número de referencia 22, en donde se muestra una señal con unos valles mucho menos profundos que lo que había en el punto 21 anterior.

Otra de las características del presente invento radica en que el circuito nunca queda sin alimentación y por el contrario, el circuito está permanentemente conectado bajo condiciones de DC. Es decir, que en la conmutación del elemento conmutador Q1 el circuito siempre va a estar soportado eléctricamente por: i) el circuito rectificador en el momento en que el conmutador aun no ha entrado en oscilación, y ii) por la configuración L-C de la red CFP en el momento en que el conmutador después de cerrar se abre. En el intervalo de tiempo en que el conmutador Q1 no opera, el capacitor C4 es precargado desde el puente rectificador de onda completa BR1 a través del inductor L6 y el diodo D1. Específicamente, el capacitor electrolítico C4 recibe un valor de voltaje DC que corresponde al valor de la tensión en el nodo positivo del rectificador de onda completa BR1. Así, cuando el conmutador Q1 se cierra, el capacitor C4 posee una carga que no se ve afectada por el cierre del conmutador Q1 gracias al diodo D1. Y en el momento en que el conmutador Q1 se abre, el capacitor electrolítico C4 sigue recibiendo soporte eléctrico de los elementos L6-C3 conectados en serie con éste. Esto permite al circuito reducir el nivel de armónicos y entregar potencias altas.

Siguiendo con la Figura 2, la última etapa conectada a la salida de la segunda red CFP consiste en un condensador C2 y un inductor L1 en serie que proporcionan un voltaje de alta frecuencia para hacer funcionar una o más lámparas de descarga. En la presente realización, R7 representa la lámpara de descarga y R3 representa una resistencia sensora

que dará información de la carga al circuito de control como se describirá más adelante. El voltaje de alta frecuencia se puede visualizar sobre la lámpara de descarga R7 representado con el número de referencia 23.

5 El circuito del presente invento proporciona la ventaja de que, en el caso de que se le llegara a quitar la carga o la lámpara de descarga, no habría consumo pues el circuito requiere la conexión únicamente de dos terminales de la lámpara, y no los cuatro terminales como lo hace el arte previo. Si se llegara a romper un filamento de la lámpara de descarga, la lámpara no se apaga, sino que va a conservarse encendida, pues los filamentos no son un
10 elemento de paso obligado en el circuito. Esto también brinda la posibilidad de incrementar el ciclo útil modificando la tensión de salida de la carga elevándola en el momento del arranque y después de un tiempo se baje la tensión a la de mantenimiento, por medio de la modificación del ciclo útil o de la frecuencia de la señal o de una combinación de las dos.

15

El circuito del presente invento proporciona un módulo de control convencional para monitorear la presencia de lámparas en su sistema, detectar la impedancia de carga y así entregar la tensión requerida para su encendido y mantenimiento. El módulo de control puede tomar la decisión con base en un programa para aumentar el ciclo útil con un tiempo
20 determinado o programado para que garantice que la lámpara de descarga arranque. Una vez el módulo de control detecta el encendido gracias al sensor de corriente, ajusta el ciclo útil y/o la frecuencia a la condición de sostenimiento cumpliendo con la máxima transferencia de potencia a la lámpara. El módulo de control puede estar configurado en un modo que se llama “modulador de desplazamiento”, que no es más que la variación del
25 ancho de pulso y la frecuencia.

El módulo de control puede ser cualquier tipo de controlador electrónico con características de programación, entradas y salidas análogas y digitales. Preferentemente, los módulos de control pueden estar conformados por circuitos integrados denominados PSoC nivel 3 o 5,
30 o circuitos integrados SmartFusion. Este módulo, con base en la señal de retroalimentación de corriente de la carga lumínica, de la corriente a través del conmutador Q1 y la tensión de entrada sobre el capacitor electrolítico C4, toma una decisión indicando si la lámpara arrancó. En la modalidad preferida mostrada en la Figura 2, el módulo de control puede modificar el ciclo útil desde un 22% hasta un 66% para arrancar la lámpara e incluso puede
35 variar la frecuencia del oscilador que alimenta la compuerta del conmutador Q1, para contribuir al arranque. En esta realización, la frecuencia de sostenimiento es del orden de 55 kHz y el ciclo útil entre el 22% y el 33% para la condición de mantenimiento. La

modificación en frecuencia se hace para que la tensión de salida sobre la lámpara de descarga R7 vaya al nivel de sostenimiento, o se autoajuste para diferentes referencias de lámparas.

- 5 Como se mencionó, el módulo de control puede incrementar el ciclo útil, y también cambiar la frecuencia para incrementar la tensión de salida sobre la carga y encenderla. El módulo permite arrancar cualquier tipo de lámpara dependiendo de la tensión de sostenimiento de la carga detectando el cambio de impedancia, de tal manera que se pueda modificar el ciclo útil, pueda subir o bajar la tensión de salida sobre la carga a la tensión de
- 10 sostenimiento. El módulo de control es capaz de determinar qué tipo de carga tiene al comparar dentro de sus parámetros de funcionamiento, si la corriente que pasa sobre la resistencia sensora R4 corresponde a un rango de tensión establecida.

El módulo de control analiza la corriente de carga a través del elemento sensor R4, y la

15 tensión sobre el capacitor electrolítico C4 y con base en esos valores de realimentación determina la potencia de salida ajustando la tensión y modificando el ciclo útil tratando de no deformar la onda de corriente para no aumentar los armónicos del sistema. Si el módulo de control no logra leer la presencia de carga durante un tiempo, el módulo incrementa el ciclo útil, e incluso puede modificar la frecuencia para que sea suficiente para que genere el

20 arranque. El elemento sensor R4, que acabó de sensor, después enviará la señal de arranque debido a un incremento de la corriente y el módulo de control hace los ajustes pertinentes en ciclo útil y frecuencia para que el sistema opere debidamente en sostenimiento o mantenimiento. Luego, el módulo de control compara los ajustes en el ciclo útil y frecuencia generados para el encendido de la lámpara con información contenida dentro del

25 módulo y determina que tipo de lámpara está conectada al circuito (por ejemplo: puede determinar si una lámpara corresponde al grupo T8 de 32 vatios, o una lámpara T8 de 17 vatios, o una lámpara F40 T 12 de 40 vatios, etc), haciendo los ajustes necesarios para optimizar los valores de tensión, distorsión armónica (THD) y factor de potencia para cada tipo de carga conectada.

30

Haciendo referencia a la Figura 3, se describe otra modalidad del circuito del presente invento en donde el inductor TR1 está presente para propósitos de amplificación y protección del circuito (circuito tipo flyback). El capacitor electrolítico C4 está aislado del

35 nodo positivo del puente rectificador BR1, permitiendo que cuando se cierra el elemento de conmutación Q1, se genere un camino del nodo positivo del puente a través de L2, D2, el conmutador Q1 y tierra. En el otro semiciclo, cuando se abre el conmutador Q1, el capacitor electrolítico C4 se carga a través de D1 y se descarga a través del circuito,

deshabilitando la descarga a través del diodo D1 por su polarización contraria. En la etapa inversora, el capacitor C3 representa un elemento para propósitos de filtrado de la señal sobre la carga, pero es opcional y puede o no ir en paralelo con la carga. Adicionalmente, el circuito del balasto permite detectar el estado (encendido/apagado) de la lámpara R7 que se conecta en serie a través de R5. Si no se detecta alguna corriente que represente el encendido de la lámpara, el circuito a través de R5 y la unidad de control, rápidamente incrementan el ciclo útil por un periodo corto para que la lámpara se energice y cambie las características de impedancia haciendo que la corriente se incremente y R5 lo detecte para hacer llegar la señal a la unidad de control. Luego, el módulo de control baja el ciclo útil al nivel que permita que la tensión disminuya hasta el punto de tensión de mantenimiento.

Cuando el conmutador Q1 se abre y se cierra, se presenta un remanente de corriente que permite que la tensión sobre el capacitor electrolítico C4 vaya subiendo, haciendo que esto se vuelva un multiplicador de tensión dependiendo del ciclo útil que esté manejando el circuito. En el caso de que el ciclo útil sea muy bajo, el módulo de control le da tiempo al capacitor para que se descargue. Por el contrario, si el ciclo útil es alto (por ejemplo un máximo de 66%), el circuito no permite una descarga total del capacitor. Cuando se usa un ciclo útil alto, el valor de tensión en C4 es alto. Cuando la tensión en cada una de las ramas resonantes del circuito es casi cero, la tensión en cada una de las reactancias es muy alta, y permite que la lámpara se encienda. Una vez la lámpara se enciende, la rama sale de la condición de resonancia y se genera un cambio de acople para que se genere la tensión de sostenimiento.

Haciendo referencia a la Figura 4, se describe otra modalidad del circuito del presente invento. En este circuito las resistencias R6 y R8 son resistencias de bajo valor que generan una caída de bajo valor de voltaje para sensar la corriente sobre la lámpara R7. Éstas leen las variaciones que se puedan presentar en la tensión de la carga. El nodo positivo del puente rectificador está conectado al drenador del conmutador. El diodo D3 está conectado inversamente de tal manera que impide la circulación de corriente del puente a través del inversor. El inversor tiene como elemento conmutador al mismo conmutador Q1 aislado por el diodo D2 del resto del circuito. Esta configuración es un inversor clase E que tiene un capacitor C6 en paralelo con la carga R7, que por su configuración filtra las corrientes parásitas y mejora la respuesta del circuito.

Se debe entender que la presente invención no se halla limitada a las modalidades descritas e ilustradas, pues como será evidente para una persona versada en el arte, existen

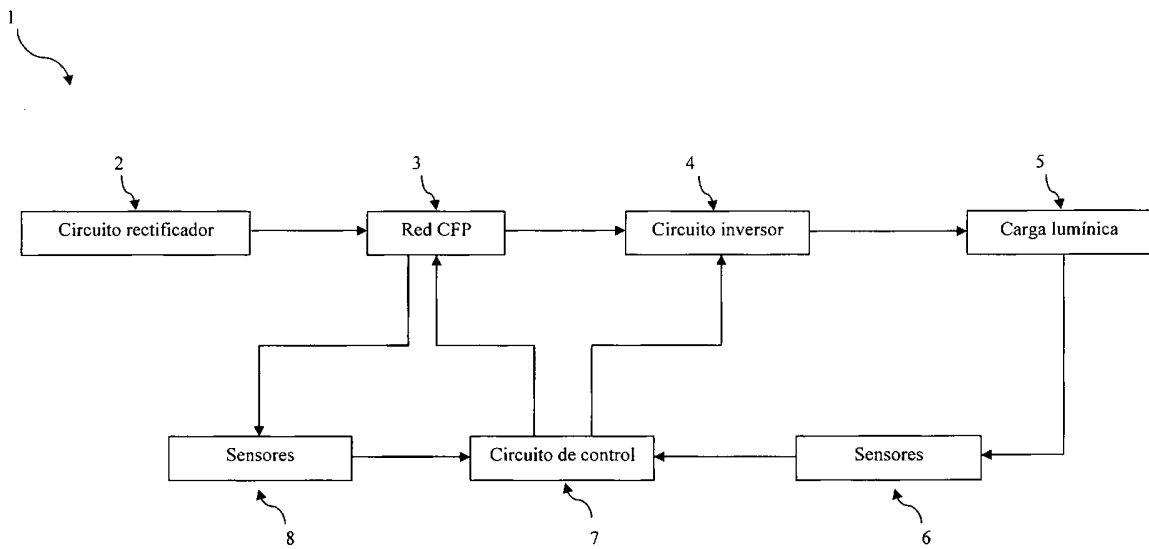
REIVINDICACIONES

1. Un circuito electrónico para operar lámparas de descarga, comprendido por:
 - a- Un puente rectificador conectado a una fuente de corriente AC;
 - 5 b- Una red de corrección de factor de potencia (CFP) conectado a la salida del puente rectificador, que contiene un capacitor de almacenamiento y filtrado;
 - c- Un inversor conectado a la salida de la red CFP, que contiene un elemento de conmutación;
 - 10 d- Un módulo de control que recibe y procesa señales de corriente de la lámpara de descarga y la tensión sobre el capacitor de almacenamiento y filtrado, para controlar el elemento de conmutación;

donde la red CFP y el inversor comparten el elemento de conmutación; y
donde el capacitor de almacenamiento y filtrado está permanentemente conectado al puente rectificador bajo condiciones de DC.
- 15 2. El circuito electrónico de la Reivindicación 1, donde el circuito tiene una pluralidad de redes CFP que comparten el mismo elemento de conmutación.
3. El circuito electrónico de la Reivindicación 1, donde el circuito tiene una pluralidad
 - 20 de inversores que comparten el mismo elemento de conmutación.
4. El circuito electrónico de la Reivindicación 1, donde la red CFP está compuesta por un inductor y un diodo conectados entre el capacitor de almacenamiento y filtrado y, a través, de otro diodo, al elemento de conmutación.
 - 25 5. El circuito electrónico de la Reivindicación 4, donde la red CFP adicionalmente incluye un circuito de desfase.
 6. El circuito electrónico de la Reivindicación 4, donde el circuito de desfase es un
 - 30 capacitor electrolítico.
 7. El circuito electrónico de la Reivindicación 1, donde la carga está en serie con la salida del inversor.
 - 35 8. El circuito electrónico de la Reivindicación 1, donde el inversor es un circuito inversor tipo flyback.

9. El circuito electrónico de la Reivindicación 1, donde el inversor es un resonante clase E.
- 5 10. El circuito electrónico de la Reivindicación 1, donde el elemento conmutador es un transistor.
11. El circuito electrónico de la Reivindicación 1, donde el circuito inversor es un inversor resonante.
- 10 12. El circuito electrónico de la Reivindicación 1, donde el elemento de conmutación, la lámpara de descarga y el capacitor de almacenamiento y filtrado están conectados a resistencias de bajo valor que funcionan como sensores de corriente.
- 15 13. El circuito electrónico de la Reivindicación 1, donde el puente rectificador está aislado del capacitor de almacenamiento y filtrado por medio de un diodo.
14. El circuito electrónico de la Reivindicación 1, donde el efecto de la conmutación del elemento conmutador permite que el capacitor de almacenamiento y filtrado aumente la tensión de carga.
- 20 15. El circuito electrónico de la Reivindicación 1, donde el capacitor de almacenamiento y filtrado no deja de recibir tensión positiva en el momento de la apertura del elemento conmutador.
- 25 16. El circuito electrónico de la Reivindicación 1, donde las lámparas de descarga son lámparas fluorescentes.

FIGURA 1



14

FIGURA 2

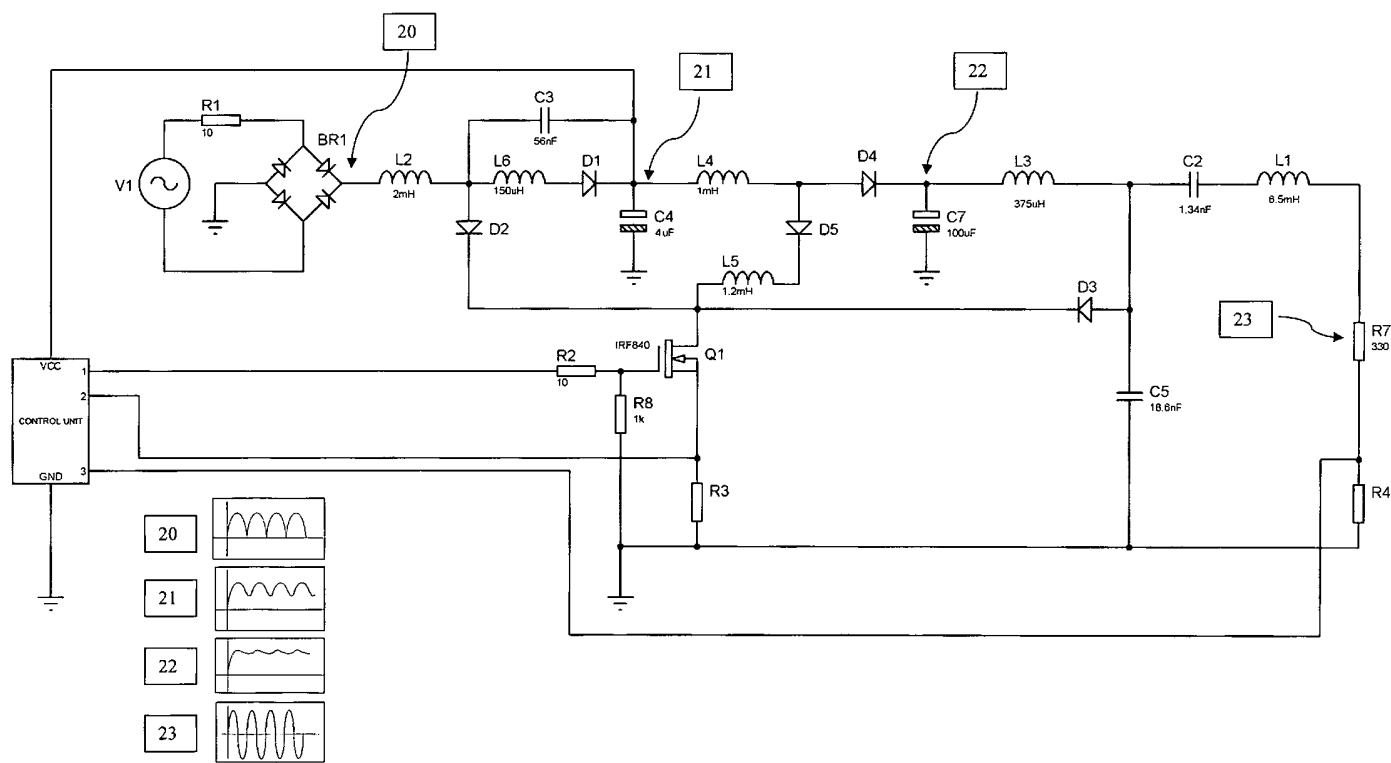
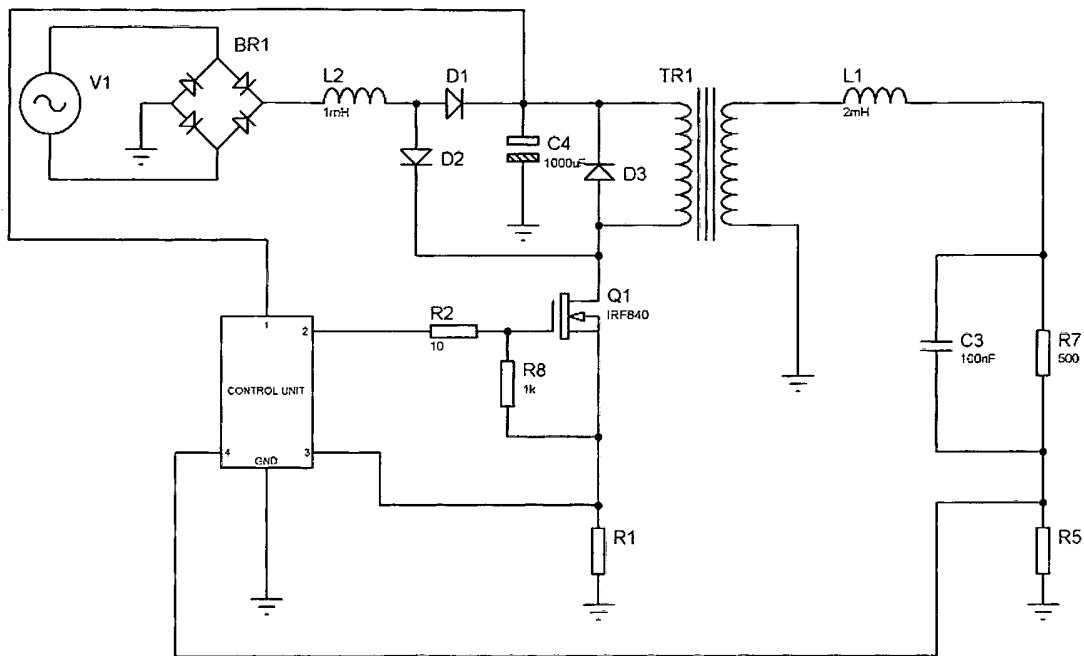
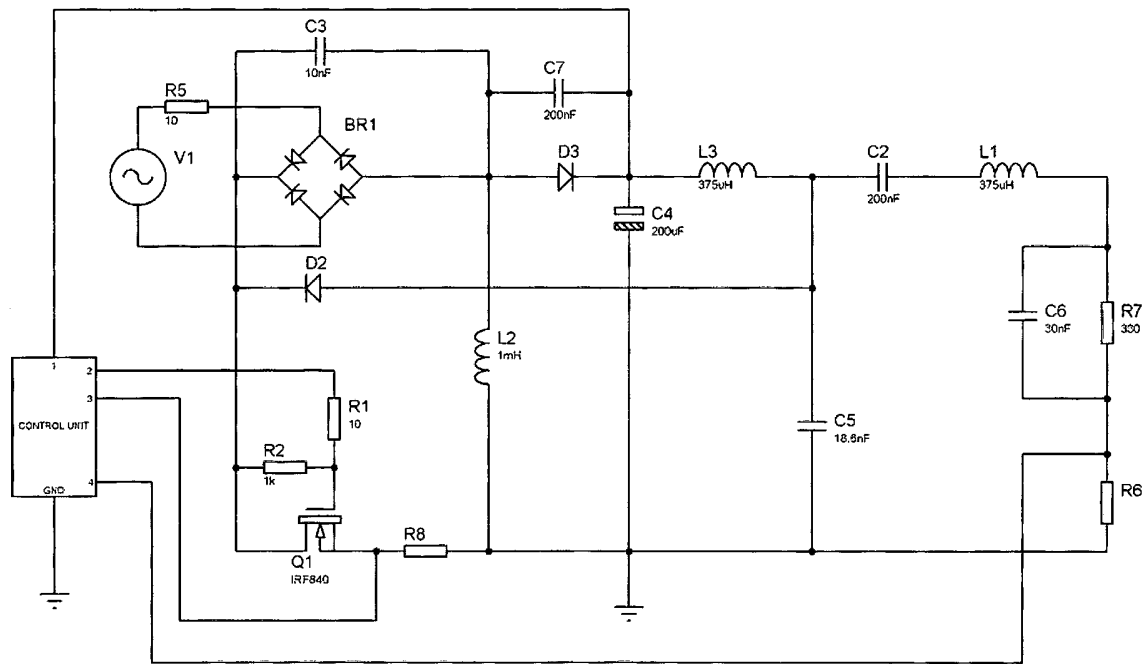


FIGURA 3



15

FIGURA 4



 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION	
(21) N° de solicitud: 22) Fecha de solicitud: (30) Prioridad (31) <i>No. Prioridad</i> 32) <i>Fecha</i> (33) <i>País</i>		(51) Int Cl: (71) Solicitante(s) Panacea Quantum Leap Technology LLC. (72) Inventor(es) Francisco Javier Velasco Valcke (74) Apoderado: CARLOS R. OLARTE	
(54) Título: BALASTO ELECTRÓNICO			

Reivindicación(es):

La presente invención divulga un balasto electrónico para hacer funcionar una lámpara de descarga de gas que incluye (i) un circuito rectificador para convertir un voltaje de entrada AC en un voltaje rectificado de corriente continua; (ii) una red de corrección de factor de potencia (CFP) que incluye un capacitor electrolítico (u otro dispositivo de almacenamiento de energía) que se carga a través de un circuito conformado por un inductor, diodo y capacitor; y (iii) un circuito inversor conmutado que convierte el voltaje rectificado de corriente continua a un voltaje de corriente alterna de alta frecuencia, el cual tiene acoplado los electrodos de las lámparas de descarga. El circuito electrónico tiene un elemento conmutador que está conmutando sobre los elementos electrónicos antes mencionados haciendo que el circuito (CFP) consuma energía de la red permanentemente siguiendo la onda de tensión de la red, al tiempo que el capacitor electrolítico permanece conectado a la tensión del puente rectificador, a través del inductor y el diodo, así el inductor no tenga energía almacenada. Una vez el conmutador se cierra no afecta la carga del capacitor, pues está aislado por el diodo que en este caso queda polarizado inversamente, cuando el conmutador se abre, el inductor libera la energía almacenada a través del diodo sobre el capacitor que ya se encontraba cargado a un nivel cercano a la tensión del puente. La red de corrección de factor de potencia (CFP) controla la carga del capacitor y el inductor de manera alternativa, lo que se traduce en un consumo permanente y armónico de energía de la red. A partir del capacitor de almacenamiento se alimenta el inversor con una tensión relativamente constante y libre de ruido que permite que el inversor alimente de manera adecuada la carga lumínica.

 Industria y Comercio		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES TARJETA ARCHIVO PROPIETARIOS	
SUPERINTENDENCIA		PATENTE DE INVENCION ☒ PCT ☐ MODELO DE UTILIDAD ☐ DISEÑO INDUSTRIAL ☐	
(21) N° de solicitud:		(22) Fecha de solicitud: 23/09/2011	
(51) Clasificación Internacional :			
(71) Solicitante(s) Panacea Quantum Leap Technology LLC.			
(72) Inventor(es) Francisco Javier Velasco Valcke			
(74) Apoderado: CARLOS R. OLARTE			
(30) Prioridad	(31) No. Prioridad	32) Fecha	(33) País
(85) Fecha inicio fase nacional:		(87) Publicación internacional	
(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT		Fecha: Fecha (dd/mm/aa)	
Fecha de presentación de la solicitud: Fecha (dd/mm/aa)		N° publicación: WO	
No. de solicitud PCT/			
(54) Título: BALASTO ELECTRÓNICO			

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION	
(21) N° de solicitud: 22) Fecha de solicitud: (30) Prioridad (31) <i>No. Prioridad</i> 32) <i>Fecha</i> (33) <i>País</i>		(51) Int Cl: (71) Solicitante(s) Panacea Quantum Leap Technology LLC. (72) Inventor(es) Francisco Javier Velasco Valcke (74) Apoderado: CARLOS R. OLARTE	
(54) Título: BALASTO ELECTRÓNICO			

Reivindicación(es):

La presente invención divulga un balasto electrónico para hacer funcionar una lámpara de descarga de gas que incluye (i) un circuito rectificador para convertir un voltaje de entrada AC en un voltaje rectificado de corriente continua; (ii) una red de corrección de factor de potencia (CFP) que incluye un capacitor electrolítico (u otro dispositivo de almacenamiento de energía) que se carga a través de un circuito conformado por un inductor, diodo y capacitor; y (iii) un circuito inversor conmutado que convierte el voltaje rectificado de corriente continua a un voltaje de corriente alterna de alta frecuencia, el cual tiene acoplado los electrodos de las lámparas de descarga. El circuito electrónico tiene un elemento conmutador que está conmutando sobre los elementos electrónicos antes mencionados haciendo que el circuito (CFP) consuma energía de la red permanentemente siguiendo la onda de tensión de la red, al tiempo que el capacitor electrolítico permanece conectado a la tensión del puente rectificador, a través del inductor y el diodo, así el inductor no tenga energía almacenada. Una vez el conmutador se cierra no afecta la carga del capacitor, pues está aislado por el diodo que en este caso queda polarizado inversamente, cuando el conmutador se abre, el inductor libera la energía almacenada a través del diodo sobre el capacitor que ya se encontraba cargado a un nivel cercano a la tensión del puente. La red de corrección de factor de potencia (CFP) controla la carga del capacitor y el inductor de manera alternativa, lo que se traduce en un consumo permanente y armónico de energía de la red. A partir del capacitor de almacenamiento se alimenta el inversor con una tensión relativamente constante y libre de ruido que permite que el inversor alimente de manera adecuada la carga lumínica.



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

PLANILLA DE RADICACION - DIGITALIZACION DIARIA RELACION DE ANEXOS

Dependencia:	Fecha:	Recenido:
Tipo de Radicación: Entrada Salida Traslado:	Convenio:	
Radicator:	Planilla:	

ID	No Radicación	Cone	Item
2	11-124965-0		2
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			

Item	Unidad de Conservación
1	CD
2	Disquetes
3	DVD
4	Fotos
5	Libro
6	Muestra Física
7	Otros
8	Planos
9	Periodico
10	Publicación Periodica
11	Sobre blanco tamaño carta
12	Sobre blanco tamaño oficio
13	Sobre de manila

Observaciones
Folios 19, 20 ilegible



PATENTE DE INVENCION ☒

MODELO DE UTILIDA

☒
☒
☒
☒
☒
☐

Indicación que se solicita una patente.
Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
Descripción de la invención
Dibujos de ser estos pertinentes
Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
Completa ☒ Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☐

MODELO DE UTILIDAD PCT ☐

Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

☐
☐
☐
☐

Indicación que se solicita una PCT
Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
Dibujos de ser estos pertinentes
Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
Completa ☐ Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

☐
☐
☐
☐

Indicación que se solicita Diseño industrial
Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño
Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐ Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐
☐
☐
☐

Indicación que se solicita un esquema de trazado
Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
Representación gráfica de un esquema de trazado
Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐ Incompleta ☐