República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

(21) **PI0901617-1 A2**

BRPI0901617A2

(22) Data de Depósito: 22/05/2009
(43) Data da Publicação: 25/01/2011
(RPI 2090)

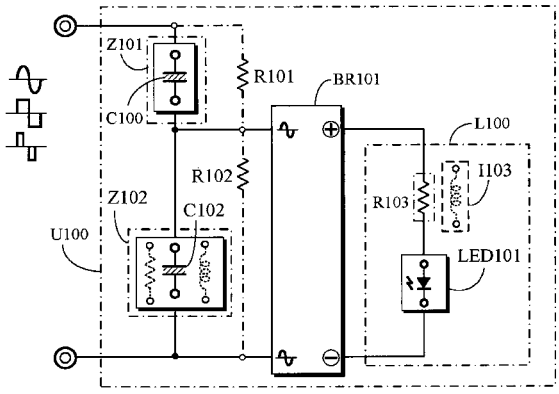
(51) Int.Cl.:
H03K 17/00

(54) Título: **CIRCUITO ACIONADOR DE DIODO EMISSOR DE LUZ UNIDIRECIONAL EM IMPEDÂNCIA DE POTÊNCIA DIVIDIDA BIDIRECIONAL**

(73) Titular(es): TAI-HER YANG

(72) Inventor(es): TAI-HER YANG

(57) Resumo: CIRCUITO ACIONADOR DE DIODO EMISSOR DE LUZ UNIDIRECIONAL EM IMPEDÂNCIA DE POTÊNCIA DIVIDIDA BIDIRECIONAL. A presente invenção transfere potência elétrica CA a componentes de impedância resistiva, impedância indutiva ou impedância capacitiva conectados em série mutuamente para dividir a tensão da fonte de potência, pelos quais a potência dividida de cada impedância é retificada pelo dispositivo retificador para ser a fonte CC unidirecional para acionar o diodo emissor de luz unidirecional.



PI0901617-1

"CIRCUITO ACIONADOR DE DIODO EMISSOR DE LUZ UNIDIRECIONAL EM IMPEDÂNCIA DE POTÊNCIA DIVIDIDA BIDIRECIONAL"

HISTÓRICO DA INVENÇÃO

(a) Campo da Invenção

O circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional em impedância de potência dividida bidirecional é descrita pelo uso de uma fonte CA (AC power) ou uma fonte de polaridade periodicamente alternada como a fonte para alimentar os componentes de impedância resistiva, ou componentes de impedância indutiva, ou componentes de impedância capacitiva em conexão em série mútua, pelos quais a tensão da fonte de potência é dividida. Assim, é caracterizado de modo que a fonte dividida é retificada adicionalmente por um dispositivo retificador para alimentar a saída de fonte CC unidirecional para acionar um diodo emissor de luz de condução unidirecional, ou acionar pelo menos dois dispositivos retificadores que estão conectados respectivamente em paralelo nos dois terminais da primeira impedância e da segunda impedância, embora a fonte CA da primeira impedância e da segunda impedância seja convertida respectivamente em saída de fonte CC pelos dispositivos retificadores, de modo a acionar os diodos emissores de luz de condução unidirecional individualmente.

(b) Descrição da Técnica Anterior

O circuito de acionamento de diodo emissor de luz convencional que usa fonte CA ou CC é normalmente conectado em série com resistores limitadores de corrente como a impedância para limitar a corrente ao diodo emissor de luz, do qual a queda de tensão da impedância resistiva conectada em série resulta sempre em desperdício de energia e acumulação de calor que são as imperfeições.

RESUMO DA INVENÇÃO

A invenção está baseada no fato de que a primeira impedância é constituída por componentes de impedância capacitiva, componentes de impedância indutiva, ou componentes de impedância resistiva e a segunda impedância é constituída por componentes de impedância capacitiva, componentes de impedância indutiva, ou componentes de impedância resistiva; dos quais, a primeira

impedância e a segunda impedância estão em conexão em série para receber o seguinte:

(1) A fonte CA com uma tensão constante ou variável e uma freqüência constante ou variável; ou

(2) A fonte CA de tensão de onda senoidal bidirecional ou tensão de onda quadrada bidirecional, ou tensão de onda de pulso bidirecional com tensão constante ou variável e freqüência ou período constante ou variável que são convertidos a partir de uma fonte CC; ou

(3) A fonte CA de tensão de onda senoidal bidirecional ou tensão de onda quadrada bidirecional, ou tensão de onda de pulso bidirecional com tensão constante ou variável e freqüência ou período constante ou variável convertidos a partir da fonte CC que é retificada adicionalmente a partir de uma fonte CA;

A entrada de tensão da fonte é dividida pela primeira impedância e pela segunda impedância em conexão em série, do qual a potência dividida é alimentada a um dispositivo retificador que provê a saída de fonte CC por seu terminal de saída CC para acionar o conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional que compreende diodos emissores de luz para emitir luz.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A Figura 1 é o diagrama de blocos esquemático do circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional em impedância de potência dividida bidirecional.

A Figura 2 é o diagrama esquemático exemplificativo de circuito da invenção.

A Figura 3 é um diagrama esquemático exemplificativo de circuito que ilustra que o conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional no circuito da Figura 2 é instalado adicionalmente com um diodo zener.

A Figura 4 é um diagrama esquemático exemplificativo de circuito que ilustra que um dispositivo de carga/descarga está conectado em paralelo pelos dois terminais do diodo emissor de luz e o resistor limitador de corrente em conexão em série no circuito da Figura 3.

A Figura 5 é um diagrama esquemático exemplificativo de circuito que ilustra que um dispositivo de carga/descarga é conectado em paralelo com o diodo emissor de luz no circuito da Figura 3.

A Figura 6 é um diagrama de blocos esquemático exemplificativo de circuito da invenção que é conectado em série ao modulador de potência de tipo de conexão em série.

A Figura 7 é um diagrama de blocos esquemático exemplificativo de circuito da invenção que é conectado em paralelo ao modulador de potência de tipo de conexão em paralelo.

A Figura 8 é um diagrama de blocos esquemático exemplificativo de circuito que ilustra que a invenção é conectada em série com um modulador de potência alternado periodicamente de tipo de conexão em série que é acionado pela potência de saída do inversor CC para CA.

A Figura 9 é um diagrama de blocos esquemático exemplificativo de circuito que ilustra que a invenção é conectada em paralelo com um modulador de potência alternado periodicamente de tipo de conexão em paralelo que é acionado pela potência de saída do inversor CC para CA.

A Figura 10 é um diagrama de blocos esquemático exemplificativo de circuito da invenção acionado pela potência de saída de conversor CC para CA.

A Figura 11 é um diagrama de blocos esquemático exemplificativo de circuito da invenção que é conectado em série com componentes de impedância.

A Figura 12 é um diagrama de blocos esquemático exemplificativo de circuito da invenção que ilustra que os componentes de impedância em conexão em série executam conexão em série, ou conexão em paralelo, ou conexão em série e em paralelo por meio do dispositivo de comutação.

A Figura 13 é um diagrama esquemático exemplificativo de circuito da invenção que ilustra que o componente de impedância indutiva da segunda impedância é substituído pelo enrolamento lateral de fonte de mudança de tensão auto-acoplada do transformador auto-acoplado para constituir uma elevação de tensão.

A Figura 14 é um diagrama esquemático exemplificativo de circuito da invenção que ilustra que o componente de impedância indutiva da segunda impedância é substituído pelo enrolamento lateral de fonte de mudança de tensão auto-acoplada do transformador auto-acoplado para constituir uma queda de tensão.

A Figura 15 é um diagrama esquemático exemplificativo de circuito da invenção que ilustra que o componente de impedância indutiva da segunda impedância é substituído pelo enrolamento lateral primário do transformador de tipo de separação com enrolamento de mudança de tensão tipo de separação.

A Figura 16 é um diagrama esquemático exemplificativo de circuito da invenção que ilustra que o enrolamento lateral de fonte de mudança de tensão auto-acoplada do transformador auto-acoplado está em ressonância em paralelo com o componente de impedância capacitiva conectado em paralelo para constituir uma elevação de tensão.

A Figura 17 é um diagrama esquemático exemplificativo de circuito da invenção que ilustra que o enrolamento lateral de fonte de mudança de tensão auto-acoplada do transformador auto-acoplado está em ressonância em paralelo com o componente de impedância capacitiva conectado em paralelo para constituir uma queda de tensão.

A Figura 18 é um diagrama esquemático exemplificativo de circuito da invenção que ilustra que o enrolamento lateral primário do transformador de tipo de separação com enrolamento de mudança de tensão tipo de separação é conectado em paralelo com um componente de impedância capacitiva para mostrar uma situação de ressonância em paralelo.

DESCRIÇÃO DE SÍMBOLOS DE COMPONENTES PRINCIPAIS

BR101: Dispositivo retificador

C100, C102, C200: Capacitor

CR201: Diodo

ESD101: Dispositivo de carga/descarga

I103, I200: Componente de impedância indutiva

IT200: Transformador de tipo de separação

L100: Conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional

LED101: Diodo emissor de luz

R101, R102: Resistor de descarga

R103: Resistor limitador de corrente

ST200: Transformador auto-acoplado

U100: Circuito acionador de diodo emissor de luz (LED) unidirecional

W0: Enrolamento de mudança de tensão auto-acoplado

W1: Enrolamento lateral primário

W2: Enrolamento lateral secundário

Z101: Primeira impedância

Z102: Segunda impedância

ZD101: Diodo zener

300: Modulador de potência bidirecional de tipo de conexão em série

360: Modulador de potência CC de tipo de conexão em série

400: Modulador de potência bidirecional de tipo de conexão em paralelo

460: Modulador de potência CC de tipo de conexão em paralelo

500: Componente de impedância

600: Dispositivo de comutação

4000: Inversor CC para CA

DESCRIÇÃO DETALHADA DAS MODALIDADES PREFERIDAS

O circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional em impedância de potência dividida bidirecional é descrita pelo fato de que a primeira impedância é constituída por pelo menos um componente de impedância capacitiva, componente de impedância indutiva, ou componente resistivo e a segunda impedância é constituída por pelo menos um componente de impedância capacitiva, componente de impedância indutiva, ou componente de impedância resistiva. Assim, a primeira impedância e a segunda impedância estão em conexão em série, do qual pelo menos um dispositivo retificador é instalado, e os terminais de entrada

do dispositivo retificador são providos para receber a potência dividida pelos dois terminais da primeira impedância ou da segunda impedância e a saída de potência CC proveniente do dispositivo retificador é usado para acionar pelo menos um diodo emissor de luz de condução unidirecional;

Os dois terminais da primeira impedância e da segunda impedância em conexão em série são providos para receber:

(1) A fonte CA com uma tensão constante ou variável e uma freqüência constante ou variável; ou

(2) A fonte CA de tensão de onda senoidal bidirecional ou tensão de onda quadrada bidirecional, ou tensão de onda de pulso bidirecional com tensão constante ou variável e freqüência ou período constante ou variável que são convertidos a partir de uma fonte CC; ou

(3) A fonte CA de tensão de onda senoidal bidirecional ou tensão de onda quadrada bidirecional, ou tensão de onda de pulso bidirecional com tensão constante ou variável e freqüência ou período constante ou variável convertidos a partir da fonte CC que é retificada adicionalmente de uma fonte CA;

A potência dividida bidirecional da primeira impedância ou da segunda impedância é retificada pelo dispositivo retificador para acionar pelo menos um diodo emissor de luz de condução unidirecional ou é acionado por pelo menos dois dispositivos retificadores que estão conectados respectivamente em paralelo pelos dois terminais das primeira e segunda impedâncias para os dispositivos retificadores receberem respectivamente a fonte CA das primeira e segunda impedâncias e retificar como saída de fonte CC para acionar os diodos emissores de luz de condução unidirecional individuais.

A Figura 1 é o diagrama de blocos esquemático do circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional em impedância de potência dividida bidirecional, na qual a função de circuito é operada pelo circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional (U100) como mostrado na Figura 1, o qual compreende:

-- Uma primeira impedância (Z101) compreende:

(1) Uma primeira impedância (Z101) compreende componentes de impedância capacitiva, ou componentes de impedância

indutiva ou componentes de impedância resistiva, dos quais podem ser instalados opcionalmente, conforme necessário, um tipo ou mais de um tipo e um ou mais de componentes de impedância, ou pode ser instalado opcionalmente, conforme necessário, por dois ou mais que dois tipos de componentes de impedância, dos quais cada tipo de componente de impedância pode ser respectivamente um ou mais de um em conexão em série, ou conexão em paralelo ou conexão em série e em paralelo; ou

(2) A primeira impedância (Z101) compreende pelo menos um componente de impedância capacitiva e pelo menos um componente de impedância indutiva em conexão em série mutuamente, dos quais sua freqüência de ressonância em série inerente é igual à freqüência de potência bidirecional a partir da fonte de potência tal como a fonte CA, ou do período de polaridade alternada da fonte de polaridade alternada periodicamente constante ou variável convertida a partir de uma fonte CC, de modo a mostrar uma situação de impedância de ressonância em série; ou

(3) A primeira impedância (Z101) compreende pelo menos um componente de impedância capacitiva e pelo menos um componente de impedância indutiva em conexão em paralelo mútua, dos quais sua freqüência de ressonância em paralelo inerente depois da conexão em paralelo é igual à freqüência da potência bidirecional proveniente da fonte de potência tal como a fonte CA, ou o período de polaridade alternada da fonte de polaridade alternada periodicamente constante ou variável convertida a partir de uma fonte CC, de modo a mostrar uma situação de impedância de ressonância em paralelo;

-- Uma segunda impedância (Z102) compreende:

(1) Uma segunda impedância (Z102) compreende componentes de impedância capacitiva, ou componentes de impedância indutiva ou componentes de impedância resistiva, em que pode ser instalado opcionalmente, conforme necessário, um tipo ou mais de um tipo e um ou mais de componentes de impedância, ou pode ser instalado opcionalmente, conforme necessário, pelos dois ou mais de dois tipos de componentes de impedância, dos quais cada tipo de componente de impedância pode ser respectivamente um ou mais de um

em conexão em série, ou conexão em paralelo ou conexão em série e em paralelo; ou

(2) A segunda impedância (Z102) compreende pelo menos um componente de impedância capacitiva e pelo menos um componente de impedância indutiva em conexão em série mútua, em que sua freqüência de ressonância em série inerente é igual à freqüência de potência bidirecional a partir da fonte de potência tal como a fonte CA, ou o período de polaridade alternada da fonte de polaridade alternada periodicamente constante ou variável convertida a partir de uma fonte CC, de modo a mostrar uma situação de impedância de ressonância em série; ou

(3) A segunda impedância (Z102) compreende pelo menos um componente de impedância capacitiva e pelo menos um componente de impedância indutiva em conexão em paralelo mútua, em que a freqüência de ressonância em paralelo inerente depois da conexão em paralelo é igual à freqüência da potência bidirecional proveniente da fonte de potência tal como a fonte CA, ou o período de polaridade alternado da fonte de polaridade alternada periodicamente constante ou variável convertida a partir de uma fonte CC, de modo a mostrar uma situação de impedância de ressonância em paralelo;

-- Pelo menos uma primeira impedância (Z101) e pelo menos uma segunda impedância (Z102) são conectadas em série mutuamente, em que os terminais da primeira impedância (Z101) e da segunda impedância (Z102) em conexão em série são providos para:

(1) A fonte CA com uma tensão constante ou variável e uma freqüência constante ou variável; ou

(2) A fonte CA de tensão de onda senoidal bidirecional ou tensão de onda quadrada bidirecional, ou tensão de onda de pulso bidirecional com tensão constante ou variável e freqüência ou período constante ou variável que são convertidos a partir de uma fonte CC; ou

(3) A fonte CA de tensão de onda senoidal bidirecional ou tensão de onda quadrada bidirecional, ou tensão de onda de pulso bidirecional com tensão constante ou variável e freqüência ou período constante ou variável convertidos a partir da fonte CC que é retificada adicionalmente de uma fonte CA;

A potência dividida é formada nos dois terminais da primeira impedância (Z101) e nos dois terminais da segunda impedância (Z102) pela entrada de potência, dos quais a potência dividida é provida aos terminais de entrada CA do dispositivo retificador (BR101);

-- Um dispositivo retificador (BR101): Está conectado em paralelo pelos dois terminais da primeira impedância (Z101) ou da segunda impedância (Z102), ou conectados respectivamente em paralelo por dois terminais da primeira impedância (Z101) e da segunda impedância (Z102) simultaneamente, assim a potência dividida pelos dois terminais da primeira impedância (Z101) ou da segunda impedância (Z102) é retificada a uma fonte CC que é usada para acionar o conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100);

O dispositivo retificador pode ser constituído por dispositivo retificador tipo ponte ou por um dispositivo retificador de meia-onda, do qual o número de dispositivos retificadores (BR101) pode ser um ou mais de um;

-- Um conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100): O conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100) compreende um diodo emissor de luz de polaridade de corrente direta, ou dois ou mais de dois diodos emissores de luz de polaridade de corrente direta em conexão em série ou conexão em paralelo, ou três ou mais de três diodos emissores de luz de polaridade de corrente direta em conexão em série, conexão em paralelo ou conexão em série e em paralelo;

O conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100) pode ser selecionado, conforme necessário, para ser instalado um conjunto ou mais de um conjunto para ser acionado por saída de fonte CC proveniente do dispositivo retificador (BR101);

Uma ou mais de uma primeira impedância (Z101), segunda impedância (Z102), conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100) e dispositivo retificador (BR101) no circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional (U100) podem ser instalados opcionalmente, conforme necessário.

A potência dividida produzida pela primeira impedância ou pela segunda impedância é retificada por um dispositivo retificador para a fonte CC e é usada para acionar pelo menos um diodo emissor de luz de condução unidirecional, ou a fonte CA da primeira impedância e da segunda impedância são retificados respectivamente por dois dispositivos retificadores que estão conectados respectivamente em paralelo pelos dois terminais da primeira impedância e da segunda impedância para a fonte CC e são usados para acionar os diodos emissores de luz de condução unidirecional individuais.

Para conveniência de descrição, os componentes listados nos exemplos de circuito das modalidades exemplificativas seguintes são selecionados como a seguir:

(1) Uma primeira impedância (Z101), uma segunda impedância (Z102), um dispositivo retificador (BR101) e um conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100) são instalados nos exemplos incorporados. No entanto, as quantidades selecionadas não estão limitadas às aplicações reais;

(2) Uma impedância capacitiva do capacitor é selecionada para representar o componente de impedância, por meio do qual constituir a primeira impedância (Z101) e a segunda impedância (Z102) nos exemplos incorporados. Nas aplicações reais, os componentes de impedância podem ser opcionalmente selecionados, conforme necessário, para serem constituídos por vários componentes de impedância capacitiva, componentes de impedância indutiva ou componentes de impedância resistiva, o que será descrito a seguir.

A Figura 2 é o diagrama esquemático exemplificativo de circuito da invenção que é constituído principalmente pelo seguinte:

-- Uma primeira impedância (Z101): compreende pelo menos um componente de impedância capacitiva, especialmente pelo capacitor (C100), do qual o número da primeira impedância pode ser um ou mais de um;

-- Uma segunda impedância (Z102): compreende pelo menos um componente de impedância capacitiva, especialmente pelo

capacitor (C102), do qual o número da segunda impedância pode ser um ou mais de um;

-- Pelo menos uma primeira impedância (Z101) e pelo menos uma segunda impedância (Z102) estão em conexão em série, onde seus dois terminais depois da conexão em série sejam providos para receber:

(1) A fonte CA com uma tensão constante ou variável e uma freqüência constante ou variável; ou

(2) A fonte CA de tensão de onda senoidal bidirecional ou tensão de onda quadrada bidirecional, ou tensão de onda de pulso bidirecional com tensão constante ou variável e freqüência ou período constante ou variável que são convertidos de uma fonte CC; ou

(3) A fonte CA de tensão de onda senoidal bidirecional ou tensão de onda quadrada bidirecional, ou tensão de onda de pulso bidirecional com tensão constante ou variável e freqüência ou período constante ou variável convertidos a partir da fonte CC que é retificada adicionalmente de uma fonte CA;

-- Um dispositivo retificador (BR101): pelo menos um dispositivo retificador (BR101) é instalado para receber a potência dividida dos dois terminais da primeira impedância (Z101) ou da segunda impedância (Z102), ou dois ou mais de dois dispositivos retificadores (BR101) são instalados respectivamente para receber a potência dividida dos dois terminais da primeira impedância (Z101) ou da segunda impedância (Z102), assim a potência dividida pelos dois terminais da primeira impedância (Z101) ou da segunda impedância (Z102) são retificados para a fonte CC para acionar o conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100);

O dispositivo retificador pode ser constituído por um dispositivo retificador tipo ponte ou por um dispositivo retificador de meia-onda, do qual o número de dispositivos retificadores (BR101) pode ser um ou mais de um;

-- Um conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100): O conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100) compreende um diodo emissor de luz de polaridade de corrente direta (LED101), ou dois ou mais de

dois diodos emissores de luz de polaridade de corrente direta (LED101) em conexão em série ou conexão em paralelo, ou três ou mais de três diodos emissores de luz de polaridade de corrente direta (LED101) em conexão em série, conexão em paralelo ou conexão em série e em paralelo; um ou mais de um conjunto do conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100) podem ser instalados opcionalmente, conforme necessário, para ser acionado pela saída de fonte CC do dispositivo retificador (BR101);

-- Os terminais de entrada CA do dispositivo retificador (BR101) são providos para receber a potência dividida pelos dois terminais do capacitor (C102) que constituem a segunda impedância (Z102), por meio de que o conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100) é acionado pela fonte CC retificada pela unidade de retificador (BR101), e a primeira impedância (Z101) é usada para limitar sua corrente, da qual no caso em que o capacitor (C100) é usado como o primeiro componente de impedância, sua corrente de saída está limitada pela impedância capacitiva;

-- Um resistor de descarga (R101): É um componente instalado opcionalmente, conforme necessário, para estar conectado em paralelo pelos dois terminais do capacitor (C100) que constitui a primeira impedância (Z101) a libertar a carga residual de capacitor (C100);

-- Um resistor de descarga (R102): É um componente instalado opcionalmente, conforme necessário, para estar conectado em paralelo pelos dois terminais do capacitor (C102) que constitui a segunda impedância (Z102) libertar a carga residual de capacitor (C102);

-- Um resistor limitador de corrente (R103): É um componente instalado opcionalmente, conforme necessário, para estar conectado em série individualmente com cada um dos diodos emissores de luz (LED101) que constitui o conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100), de modo a limitar a corrente que passa pelo diodo emissor de luz (LED101); do qual o resistor limitador de corrente (R103) também pode ser substituído por um componente de impedância indutiva (I103).

O circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional (U100) é constituído pela primeira impedância (Z101), pela segunda impedância (Z102), pelo dispositivo retificador (BR101) e pelo conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100) de acordo com a estrutura de circuito mencionada acima;

Ademais, o conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100) no circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional (U100) do circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional em impedância de potência dividida bidirecional é pelo efeito de distribuição de potência dividida pela conexão em paralelo entre o dispositivo retificador (BR101) e a segunda impedância (Z102) para reduzir a taxa de variação de tensão pelos dois terminais do conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100) correspondendo à fonte de potência de variação de tensão.

O diodo emissor de luz (LED101) que constitui o conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100) no circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional (U100) do circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional em impedância de potência dividida bidirecional inclui as seguintes seleções:

O conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100) compreende um diodo emissor de luz de polaridade de corrente direta (LED101), ou dois ou mais que dois diodos emissores de luz de polaridade de corrente direta (LED101) em conexão em série ou conexão em paralelo, ou três ou mais de três diodos emissores de luz de polaridade de corrente direta (LED101) em conexão em série, conexão em paralelo ou conexão em série e em paralelo, dos quais um ou mais de um conjunto do conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100) podem ser instalados opcionalmente, conforme necessário;

Adicionalmente, para proteger o diodo emissor de luz e evitar que o diodo emissor de luz (LED101) seja danificado ou tenha vida útil reduzida por tensão anormal, um diodo zener pode estar adicionalmente conectado em paralelo pelos dois terminais do diodo emissor de luz (LED101) do conjunto de diodo

emissor de luz de condução unidirecional (L100) no circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional (U100) do circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional em impedância de potência dividida bidirecional, ou o diodo zener pode ser primeiro conectado em série com pelo menos um diodo para produzir função de tensão de zener, e a seguir conectado em paralelo pelos dois terminais do diodo emissor de luz (LED101);

A Figura 3 é um diagrama esquemático exemplificativo de circuito que ilustra que o conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional no circuito da Figura 2 é instalado adicionalmente com um diodo zener, o qual é constituído pelo seguinte:

-- Um diodo zener (ZD101) está conectado em paralelo pelos dois terminais do diodo emissor de luz (LED101) do conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100) no circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional (U100), do qual sua relação de polaridade é que a tensão de zener do diodo zener (ZD101) é usada para limitar a tensão de funcionamento pelos dois terminais do diodo emissor de luz (LED101);

-- Um diodo zener (ZD101) está conectado em paralelo pelos dois terminais do diodo emissor de luz (LED101) do conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100) no circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional (U100), em que o diodo zener (ZD101) pode ser conectado opcionalmente, em série com um diodo (CR201), conforme necessário, para produzir o efeito de tensão de zener em conjunto, em que as vantagens são 1) o diodo zener (ZD101) pode ser protegido de tensão inversa anormal; 2) tanto o diodo (CR201) como o diodo zener (ZD101) apresentam efeito de compensação de temperatura.

Para promover a estabilidade de iluminação da fonte luminosa produzida pelo diodo emissor de luz no circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional (U100) do circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional em impedância de potência dividida bidirecional, o diodo emissor de luz (LED101) pode ser instalado adicionalmente com um dispositivo de carga/descarga (ESD101), em que a potência aleatória de

carga/descarga pode ser provida pelo dispositivo de carga/descarga (ESD101) para estabilizar a estabilidade de iluminação do diodo emissor de luz (LED101), de modo a reduzir sua pulsação de iluminação, ou no caso de falta de fonte de energia, energia reservada pode ser provida pelo dispositivo de carga/descarga (ESD101) para acionar o diodo emissor de luz (LED101) para emitir luz continuamente;

A Figura 4 mostra um diagrama esquemático exemplificativo de circuito que ilustra que um dispositivo de carga/descarga está em conexão em paralelo pelos dois terminais do diodo emissor de luz e o resistor limitador de corrente em conexão em série no circuito da Figura 3.

A Figura 5 mostra um diagrama esquemático exemplificativo de circuito que ilustra que um dispositivo de carga/descarga está conectado em paralelo pelos dois terminais do diodo emissor de luz no circuito da Figura 3.

A Figura 4 e a Figura 5 compreendem:

-- O conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100) pode ser instalado adicionalmente com um dispositivo de carga/descarga (ESD101) incluído para estar conectado em paralelo pelos dois terminais do diodo emissor de luz (LED101) e o resistor limitador de corrente (R103) em conexão em série como mostrado na Figura 4, ou pelos dois terminais do diodo emissor de luz (LED101) como mostrado na Figura 5 de acordo com as polaridades, em que carga/descarga de energia aleatória pode ser provida pelo dispositivo de carga/descarga (ESD101) para estabilizar a estabilidade de iluminação do diodo emissor de luz (LED101), de modo a reduzir sua pulsação de iluminação, ou no caso de falta de fonte de energia, energia reservada pode ser fornecida pelo dispositivo de carga/descarga (ESD101) para acionar o diodo emissor de luz (LED101) para emitir luz continuamente.

-- O dispositivo de carga/descarga (ESD101) supracitado pode ser constituído por baterias de carga e descarga convencionais, ou super-capacitores ou capacitores, etc.

A primeira impedância (Z101), a segunda impedância (Z102), o dispositivo retificador (BR101) e o conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100) bem como

o diodo emissor de luz (LED101) e vários componentes de circuito auxiliares opcionais supracitados como mostrado nos exemplos de circuito das Figuras 1 a 5 estão baseados em necessidades de aplicação, em que eles podem ser instalados opcionalmente, ou não não instalados, conforme necessário, e a quantidade de instalação inclui constituição de um, em que se mais de um forem selecionados na aplicação, a relação de polaridade correspondente será determinada com base em exigência de função de circuito para realizar conexão em série, ou conexão em paralelo ou conexões em série e em paralelo; em que compreende o seguinte:

1. A primeira impedância (Z101) pode compreender uma ou mais de uma em conexão em série ou conexão em paralelo ou conexão em série e em paralelo, os quais em instalações múltiplas, cada primeira impedância pode ser constituída pelo mesmo tipo de componentes de impedância capacitiva, componentes de impedância indutiva, ou componentes de impedância resistiva, ou outros tipos diferentes de componentes de impedância, nos quais os seus valores de impedância podem ser os mesmos ou diferentes;

2. A segunda impedância (Z102) pode ser constituída de uma ou por mais de uma em conexão em série ou conexão em paralelo ou conexão em série e em paralelo, os quais em instalação múltipla, cada segunda impedância pode ser constituída pelo mesmo tipo de componentes de impedância capacitiva, componentes de impedância indutiva, ou componentes de impedância resistiva, ou outros tipos diferentes de componentes de impedância nos quais os seus valores de impedância podem ser os mesmos ou diferentes;

3. O diodo emissor de luz (LED101) pode ser constituído por um diodo emissor de luz, ou por mais de um diodo emissor de luz em conexão em série, conexão em paralelo ou conexão em série e em paralelo;

4. No circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional (U100):

(1) O conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100) pode ser opcionalmente, selecionado para ser instalado por um conjunto ou pode ser selecionado para ser instalado por mais de um conjunto em conexão em série, conexão

em paralelo ou conexão em série e em paralelo, em que se um ou mais de um conjunto são instalados, podem ser acionados conjuntamente pela potência dividida da mesma segunda impedância (Z102) por seu dispositivo retificador casado (BR101), ou pode ser acionado individualmente pela potência dividida de múltiplas segundas impedâncias (Z102) em conexão em série ou em paralelo, em que cada uma das segundas impedâncias múltiplas (Z102) é instalada com um dispositivo retificador (BR101) individualmente para acionar seu conjunto de diodo emissor de luz de condução unidimensional casado correspondente (L100) individualmente;

(2) Se um dispositivo de carga/descarga (ESD101) for instalado no circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional (U100), então o diodo emissor de luz (LED101) do conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100) é acionado por fonte CC para emitir luz continuamente;

Se o dispositivo de carga/descarga (ESD101) não for instalado, então a condução de corrente para o diodo emissor de luz (LED101) é intermitente, em que, fazendo referência à forma de onda de tensão de entrada e ciclo completo de condução de corrente, a corrente direta de emissão de luz e o pico de tensão direta de emissão de luz de cada diodo emissor de luz no conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100) pode ser selecionada correspondentemente para o diodo emissor de luz (LED101), em que as seleções incluem o seguinte:

1) O pico de emissão de luz de tensão direta é mais baixo que a tensão direta avaliada de diodo emissor de luz (LED101); ou

2) A tensão direta avaliada de diodo emissor de luz (LED101) é selecionada para ser o pico de emissão de luz de tensão direta; ou

3) Se a condução de corrente de diodo emissor de luz (LED101) é intermitente, o pico de tensão direta de emissão de luz pode ser selecionado correspondentemente com base no ciclo completo de condução de corrente contanto que seja seguido o princípio de que o pico de tensão direta de emissão de luz não danifique o diodo emissor de luz (LED101);

Com base no valor e forma de onda da tensão direta de emissão de luz supracitada, é produzido o valor de corrente correspondente e forma de onda da tensão direta versus relação de corrente direta; porém o pico de corrente direta de emissão de luz seguirá o princípio de não danificar o diodo emissor de luz (LED101);

A luminosidade ou a modulação de luminosidade escalonada ou de escala-inferior da corrente direta x luminosidade relativa pode ser controlada com base no valor supracitado e forma de onda de corrente direta;

5. O resistor de descarga (R101) pode ser instalado opcionalmente, conforme necessário, para ser constituído por um resistor, ou por mais de um resistor em conexão em série ou conexão em paralelo ou conexão em série e em paralelo;

6. O resistor de descarga (R102) pode ser instalado opcionalmente, conforme necessário, para ser constituído por um resistor, ou por mais de um resistor em conexão em série ou conexão em paralelo ou conexão em série e em paralelo;

7. O resistor limitador de corrente (R103) pode ser instalado opcionalmente, conforme necessário, para ser constituído por um resistor, ou por mais de um resistor em conexão em série ou conexão em paralelo ou conexão em série e em paralelo;

8. O componente de impedância indutiva (I103) pode ser constituído por um componente de impedância, ou por mais de um componente de impedância em conexão em série ou conexão em paralelo ou conexão em série e em paralelo, em que os dispositivos podem ser instalados opcionalmente, conforme necessário;

9. O diodo zener (ZD101) pode ser constituído por um diodo zener, ou por mais de um diodo zener em conexão em série ou conexão em paralelo ou conexão em série e em paralelo, em que os dispositivos podem ser instalados opcionalmente, conforme necessário;

10. O diodo (CR201) pode ser constituído por um diodo, ou por mais de um diodo em conexão em série ou conexão em paralelo ou conexão em série e em paralelo, em que os dispositivos podem ser instalados opcionalmente, conforme necessário;

11. O dispositivo de carga/descarga (ESD101) pode ser constituído por um ou por mais de um em conexão em série ou conexão em paralelo ou conexão em série e em paralelo, em que os dispositivos podem ser instalados opcionalmente, conforme necessário;

Na aplicação do circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional (U100) do circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional em impedância de potência dividida bidirecional, os seguintes tipos diferentes de potência bidirecional podem ser providos para entradas, em que a potência bidirecional inclui:

(1) A fonte CA com uma tensão constante ou variável e uma freqüência constante ou variável; ou

(2) A fonte CA de tensão de onda senoidal bidirecional ou tensão de onda quadrada bidirecional, ou tensão de onda de pulso bidirecional com tensão constante ou variável e freqüência ou período constante ou variável que são convertidos de uma fonte CC; ou

(3) A fonte CA de tensão de onda senoidal bidirecional ou tensão de onda quadrada bidirecional, ou tensão de onda de pulso bidirecional com tensão constante ou variável e freqüência ou período constante ou variável convertidos da fonte CC que é retificada adicionalmente de uma fonte CA;

Ademais, os seguintes dispositivos de circuito de modulação ativos podem ser opcionalmente, adicionalmente combinados conforme necessário, em que os circuitos aplicados são os seguintes:

1. A Figura 6 é um diagrama de blocos esquemático exemplificativo de circuito da invenção que é conectado em série ao modulador de potência de tipo de conexão em série, em que o modulador de potência de tipo de conexão em série é constituído pelo seguinte:

-- Um modulador de potência bidirecional de tipo de conexão em série (300): É constituído pelos componentes eletromecânicos convencionais ou componentes de potência de estado sólido e componentes de circuito eletrônico relacionados para modular a saída de potência bidirecional.

-- Um modulador de potência CC de tipo de conexão em série (360): É constituído pelos componentes eletromecânicos convencionais ou componentes de potência de estado sólido e componentes de circuito eletrônico relacionados para modular a fonte CC por estabilização de tensão, ou a saída de fonte pulsada CC.

As funções de operação de circuito são as seguintes:

(1) O modulador de potência bidirecional de tipo de conexão em série (300) pode ser instalado opcionalmente, conforme necessário, para ser conectado em série com o circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional (U100) para receber a potência bidirecional a partir da fonte de potência, em que a potência bidirecional é modulada pelo modulador de potência bidirecional de tipo de conexão em série (300) para executar modulações de potência, tais como, modulação de largura de pulso ou controle de ângulo de fase de condução de corrente, ou modulação de impedância, etc., para acionar o circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional (U100); ou

(2) O modulador de potência bidirecional de tipo de conexão em série (300) pode ser instalado opcionalmente, conforme necessário, para ser conectado em série entre a segunda impedância (Z102) e os terminais de entrada CA do dispositivo retificador (BR101) em que a potência dividida bidirecional dos dois terminais da segunda impedância (Z102) é modulada pelo modulador de potência bidirecional de tipo de conexão em série (300) para executar modulações de potência, tais como, modulação de largura de pulso ou controle de ângulo de fase de condução de corrente, ou modulação de impedância, etc., para acionar o conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100) pelo dispositivo retificador (BR101); ou

(3) O modulador de potência CC de tipo de conexão em série (360) pode ser instalado opcionalmente, conforme necessário, para ser conectado em série entre os terminais de saída CC do dispositivo retificador (BR101) e o conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100), em que a fonte CC do dispositivo retificador (BR101) é modulada pelo modulador de

potência CC de tipo de conexão em série (360), para executar modulações de potência tal como modulação de largura de pulso ou controle de ângulo de fase de condução de corrente, ou modulação de impedância, etc., para acionar o conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100);

2. A Figura 7 é um diagrama de blocos esquemático exemplificativo de circuito da invenção que é conectado em paralelo a um modulador de potência de tipo de conexão em paralelo, em que o modulador de potência de tipo de conexão em paralelo é constituído pelo seguinte:

-- Um modulador de potência bidirecional de tipo de conexão em paralelo (400): É constituído pelos componentes eletromecânicos convencionais ou componentes de potência de estado sólido e componentes de circuito eletrônico relacionados para modular a saída de potência bidirecional;

-- Um modulador de potência CC de tipo de conexão em paralelo (460): É constituído pelos componentes eletromecânicos convencionais ou componentes de potência de estado sólido e componentes de circuito eletrônico relacionados para modular a fonte CC por estabilização de tensão, ou a saída de fonte pulsada CC;

As funções de operação de circuito são as seguintes:

(1) O modulador de potência bidirecional de tipo de conexão em paralelo (400) pode ser instalado opcionalmente, conforme necessário, em que seus terminais de saída são para conexão em paralelo com o circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional (U100), embora seus terminais de entrada sejam providos para receber a potência bidirecional da fonte de potência, por meio de que a potência bidirecional é modulada pelo modulador de potência bidirecional de conexão em paralelo (400) para executar modulações de potência, tais como: modulação de largura de pulso ou controle de ângulo de fase de condução de corrente, ou modulação de impedância, etc., para acionar o circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional (U100); ou

(2) O modulador de potência bidirecional de tipo de conexão em paralelo (400) pode ser instalado opcionalmente, conforme necessário, em que seus terminais de saída são conectados em paralelo com os terminais de entrada de potência bidirecionais do dispositivo retificador (BR101) embora seus terminais de entrada estejam conectados em paralelo pelos dois terminais da segunda impedância (Z102), em que a potência dividida bidirecional pelos dois terminais da segunda impedância (Z102) é modulada pelo modulador de potência bidirecional de tipo de conexão em paralelo (400) para executar modulações de potência, tais como: modulação de largura de pulso ou controle de ângulo de fase de condução de corrente, ou modulação de impedância, etc., para acionar o conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100) pela fonte CC que é retificada pelo dispositivo retificador (BR101); ou

(3) O modulador de potência CC de tipo de conexão em paralelo (460) pode ser instalado opcionalmente, conforme necessário, em que seus terminais de saída são conectados em paralelo com o conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100), embora seus terminais de entrada sejam conectados em paralelo com os terminais de saída CC do dispositivo retificador (BR101), em que a fonte CC do dispositivo retificador (BR101) é modulada pelo modulador de potência CC de tipo de conexão em paralelo (460) para executar modulações de potência, tais como, modulação de largura de pulso ou controle de ângulo de fase de condução de corrente, ou modulação de impedância, etc., para acionar o conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100);

3. A Figura 8 é um diagrama de blocos esquemático exemplificativo de circuito que ilustra que a invenção é conectada em série com um modulador de potência de tipo de conexão em série que é acionado pela potência de saída do inversor CC para CA, em que as constituições do inversor CC para CA e o modulador de potência de tipo de conexão em série incluem o seguinte:

-- Um inversor CC para CA (4000): é constituído pelos componentes eletromecânicos convencionais ou componentes de potência de estado sólido e componentes de circuito eletrônicos

relacionados, em que seus terminais de entrada são opcionalmente providos, conforme necessário, para receber entrada de uma fonte CC de tensão constante ou variável, ou uma fonte CC retificada de uma fonte CA, embora seus terminais de saída sejam opcionalmente selecionados, conforme necessário, para fornecer um potência bidirecional de onda senoidal bidirecional, ou onda quadrada bidirecional ou fonte CA de onda pulsada bidirecional em uma tensão constante ou variável e freqüência ou períodos de polaridade alternada constante ou variável;

-- Um modulador de potência bidirecional de tipo de conexão em série (300): É constituído pelos componentes eletromecânicos convencionais ou componentes de potência de estado sólido e componentes de circuito eletrônico relacionados para modular a saída de potência bidirecional.

-- Um modulador de potência CC de tipo de conexão em série (360): É constituído pelos componentes eletromecânicos convencionais ou componentes de potência de estado sólido e componentes de circuito eletrônico relacionados para modular a fonte CC para estabilização de tensão, ou a saída de fonte pulsada CC.

As funções de operação de circuito são descritas a seguir:

(1) Um modulador de potência bidirecional de tipo de conexão em série (300) pode ser instalado opcionalmente, conforme necessário, para ser conectado em série com o circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional (U100). Depois que os dois estiverem em conexão em série, eles são conectados em paralelo com os terminais de saída do inversor CC para CA (4000), e os terminais de saída do inversor CC para CA podem ser opcionalmente selecionados, conforme necessário, para prover uma potência bidirecional de uma onda senoidal bidirecional, onda quadrada ou saída de potência de onda de pulso a uma tensão constante ou variável e freqüência ou períodos de polaridade alternada constante ou variável, e a saída de potência bidirecional do inversor CC para CA (4000) é modulada pelo modulador de potência bidirecional de tipo de conexão em série (300) para executar modulações de potência, tais como, modulação

de largura de pulso ou controle de ângulo de fase de condução de corrente, ou modulação de impedância, etc., para acionar o circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional (U100); ou

(2) O modulador de potência bidirecional de tipo de conexão em série (300) pode ser instalado opcionalmente, conforme necessário, para ser conectado em série entre a segunda impedância (Z102) e os terminais de entrada CA do dispositivo retificador (BR101) em que a potência dividida bidirecional pelos dois terminais da segunda impedância (Z102) é modulada pelo modulador de potência bidirecional de tipo de conexão em série (300) para executar modulações de potência, tais como, modulação de largura de pulso ou controle de ângulo de fase de condução de corrente, ou modulação de impedância, etc., para acionar o conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100) pelo dispositivo retificador (BR101); ou

(3) O modulador de potência CC de tipo de conexão em série (360) pode ser instalado opcionalmente, conforme necessário, para ser conectado em série entre os terminais de saída CC do dispositivo retificador (BR101) e o conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100), em que a fonte CC do dispositivo retificador (BR101) é modulada pelo modulador de potência CC de tipo de conexão em série (360) para executar modulações de potência, tais como, modulação de largura de pulso ou controle de ângulo de fase de condução de corrente, ou modulação de impedância, etc., para acionar o conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100);

4. A Figura 9 é um diagrama de blocos esquemático exemplificativo de circuito que ilustra que a invenção é conectada em paralelo com um modulador de potência de tipo de conexão em paralelo que é acionado pela potência de saída do inversor CC para CA, em que as constituições do inversor CC para CA e do modulador de potência de tipo de conexão em paralelo incluem o seguinte:

-- Um inversor CC para CA (4000): é constituído pelos componentes eletromecânicos convencionais ou componentes de potência de estado sólido e componentes de circuito eletrônico relacionados, em que seus terminais de entrada são opcionalmente

providos, conforme necessário, para receber entrada proveniente de uma fonte CC de tensão constante ou variável, ou uma fonte CC retificada de uma fonte CA, embora seus terminais de saída sejam opcionalmente selecionados, conforme necessário, para prover uma potência bidirecional de onda senoidal bidirecional, ou onda quadrada bidirecional ou fonte CA de onda pulsada bidirecional em uma tensão constante ou variável e freqüência ou períodos de polaridade alternada constante ou variável;

-- Um modulador de potência bidirecional de tipo de conexão em paralelo (400): É constituído pelos componentes eletromecânicos convencionais ou componentes de potência de estado sólido e componentes de circuito eletrônico relacionados para modular a saída de potência bidirecional;

-- Um modulador de potência CC de tipo de conexão em paralelo (460): É constituído pelos componentes eletromecânicos convencionais ou componentes de potência de estado sólido e componentes de circuito eletrônico relacionados para modular a fonte CC por estabilização de tensão, ou a saída de fonte pulsada CC.

As funções de operação de circuito são descritas a seguir:

(1) Um modulador de potência bidirecional de tipo de conexão em paralelo (400) pode ser instalado opcionalmente, conforme necessário, em que seus terminais de saída são conectados em paralelo com os terminais de entrada do circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional (U100) e seus terminais de entrada são providos para receber a saída de potência bidirecional do inversor CC para CA (4000), por meio dos quais a saída de potência bidirecional do inversor CC para CA (4000) é modulada pelo modulador de potência bidirecional de tipo de conexão em paralelo (400) para executar modulações de potência, tais como, modulação de largura de pulso ou controle de ângulo de fase de condução de corrente, ou modulação de impedância, etc., para acionar o circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional (U100); ou

(2) O modulador de potência bidirecional de tipo de conexão em paralelo (400) pode ser instalado opcionalmente,

conforme necessário, em que seus terminais de saída são conectados em paralelo com os terminais de entrada CA do dispositivo retificador (BR101), embora seus terminais de entrada sejam conectados em paralelo com a segunda impedância (Z102), em que a potência dividida bidirecional pelos dois terminais da segunda impedância (Z102) é modulada pelo modulador de potência bidirecional de tipo de conexão em paralelo (400) para executar modulações de potência, tais como, modulação de largura de pulso ou controle de ângulo de fase de condução de corrente, ou modulação de impedância, etc., para acionar o conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100) pelo dispositivo retificador (BR101); ou

(3) O modulador de potência CC de tipo de conexão em paralelo (460) pode ser instalado opcionalmente, conforme necessário, em que seus terminais de saída são conectados em paralelo com o conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100), embora seus terminais de entrada sejam conectados em paralelo com os terminais de saída CC do dispositivo retificador (BR101), em que a fonte CC do dispositivo retificador (BR101) é modulada pelo modulador de potência CC de tipo de conexão em paralelo (460) para executar modulações de potência, tais como, modulação de largura de pulso ou controle de ângulo de fase de condução de corrente, ou modulação de impedância, etc., para acionar o conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100);

5. A Figura 10 é um diagrama de blocos esquemático exemplificativo de circuito da invenção acionado por uma potência de saída de conversor CC para CA; que compreende principalmente:

-- Um inversor CC para CA (4000): é constituído pelos componentes eletromecânicos convencionais ou componentes de potência de estado sólido e componentes de circuito eletrônico relacionados, em que seus terminais de entrada são opcionalmente providos, conforme necessário, para receber entrada proveniente de uma fonte CC de tensão constante ou variável, ou uma fonte CC retificada de uma fonte CA, embora seus terminais de saída sejam opcionalmente selecionados, conforme necessário, para prover uma

potência bidirecional de onda senoidal bidirecional, ou onda quadrada bidirecional ou fonte CA de onda pulsada bidirecional em uma tensão constante ou variável e freqüência ou períodos de polaridade alternada constante ou variável;

As funções de operação de circuito são as seguintes:

-- O circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional (U100) está conectado em paralelo pelos terminais de saída do inversor CC para CA (4000) convencional; os terminais de entrada do inversor CC para CA (4000) são opcionalmente providos, conforme necessário, para receber entrada proveniente de uma fonte CC de tensão constante ou variável, ou uma fonte CC retificada a partir de uma fonte CA.

-- Os terminais de saída do inversor CC para CA (4000) podem ser opcionalmente selecionados, conforme necessário, para prover uma potência bidirecional de onda senoidal bidirecional, ou onda quadrada bidirecional, ou potência de onda de pulso bidirecional em uma tensão constante ou variável e períodos alternados constantes ou variáveis que são usados para controlar e acionar o circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional (U100).

-- Ademais, o circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional (U100) pode ser controlado e pode ser acionado por meio de modulação da potência de saída do inversor CC para CA (4000), bem como executar modulações de potência na potência emitida tal como modulação de largura de pulso, ou controle de ângulo de fase de corrente condutiva, ou modulação de impedância, etc.;

6. O circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional (U100) é disposto para ser conectado em série com pelo menos um componente de impedância convencional (500) e adicionalmente ser conectado em paralelo com a fonte de potência, em que a impedância (500) inclui:

(1) Um componente de impedância (500): compreende um componente com características de impedância capacitiva; ou

(2) Um componente de impedância (500): compreende um componente com características de impedância indutivas; ou

(3) Um componente de impedância (500): compreende um componente com características de impedância resistiva; ou

(4) Um componente de impedância (500): compreende um único componente de impedância com as características de impedância combinadas de pelo menos duas dentre impedância resistiva, ou impedância indutiva, ou impedância capacitiva simultaneamente, de modo a prover impedâncias CC ou CA; ou

(5) Um componente de impedância (500): compreende um único componente de impedância com as características de impedância combinadas de impedância capacitiva e impedância indutiva, em que sua freqüência de ressonância inerente é igual à freqüência ou período de potência bidirecional, de modo a produzir um estado de ressonância paralela; ou

(6) Um componente de impedância (500): é constituído por um tipo ou mais de um tipo de um ou mais de um componente de impedância capacitiva, ou componente de impedância indutiva, ou componente de impedância resistiva ou dois tipos ou mais de dois tipos de componentes de impedância em conexão em série, ou conexão em paralelo, ou conexão em série e em paralelo para prover impedâncias CC ou CA; ou

(7) Um componente de impedância (500): é constituído pela conexão em série mútua de um componente de impedância capacitiva e um componente de impedância indutiva, em que sua freqüência de ressonância em série inerente é igual à freqüência ou período de potência bidirecional, de modo a produzir um estado de ressonância em série e a tensão final pelos dois terminais do componente de impedância capacitiva ou pelo componente de impedância indutiva aparecem em ressonância em série correspondentemente;

Ou a impedância capacitiva e a impedância indutiva estão em conexão em paralelo mútua, por meio de que sua freqüência de ressonância em paralelo inerente é igual à freqüência ou período de potência bidirecional, de modo a produzir um estado de ressonância paralela e aparecer a tensão final correspondente.

A Figura 11 é um diagrama de blocos esquemático exemplificativo de circuito da invenção que é conectado em série com componentes de impedância;

7. Pelo menos dois componentes de impedância (500) como mencionado no item 6, executam comutação entre conexão em série, conexão em paralelo e conexão em série e em paralelo por meio do dispositivo de comutação (600) que compreende componentes eletromecânicos ou componentes de estado sólido, de modo a modular a potência transmitida ao circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional (U100), em que a Figura 12 é um diagrama de blocos esquemático exemplificativo de circuito da invenção que ilustra que os componentes de impedância em conexão em série executam conexão em série, ou conexão em paralelo, ou conexão em série e em paralelo por meio do dispositivo de comutação.

O circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional em impedância de potência dividida bidirecional, no qual o componente de impedância indutiva (I200) instalado opcionalmente, da segunda impedância (Z102) pode ser substituído adicionalmente pelo enrolamento lateral de fornecimento de potência de um transformador com efeito indutivo, em que o transformador pode ser um transformador auto-acoplado (ST200) com enrolamento de mudança de tensão auto-acoplado ou um transformador (IT200) com enrolamento de mudança de tensão tipo de separação;

A Figura 13 é um diagrama esquemático exemplificativo de circuito da invenção que ilustra que o componente de impedância indutiva da segunda impedância é substituído pelo enrolamento lateral de fonte de mudança de tensão auto-acoplada do transformador auto-acoplado para constituir uma elevação de tensão; em que como mostrado na Figura 13, o transformador auto-acoplado (ST200) tem um enrolamento de mudança de tensão auto-acoplado (W0) com função de elevação de tensão, os terminais b e c do enrolamento de mudança de tensão auto-acoplado (W0) do transformador auto-acoplado (ST200) é o lado de fornecimento de potência que substitui o componente de impedância indutiva (I200) da segunda impedância (Z102), de modo a constituir a segunda impedância (Z102), em que sua freqüência de ressonância em série inerente com o capacitor (C100) da primeira impedância

(Z101) em conexão em série é igual à freqüência da potência bidirecional proveniente da fonte de potência tal como a fonte CA, ou o período de polaridade alternado da tensão constante ou variável e fonte de polaridade alternada periodicamente constante ou variável convertida a partir de uma fonte CC para aparecer estado de ressonância em série, em que os terminais de saída a e c do enrolamento de mudança de tensão auto-acoplado (W0) do transformador auto-acoplado (ST200) são dispostos para prover a fonte CA de elevação de tensão aos terminais de entrada CA do dispositivo retificador (BR101), embora os terminais de saída do dispositivo retificador (BR101) sejam usados para acionar o conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100).

A Figura 14 é um diagrama esquemático exemplificativo de circuito da invenção que ilustra que o componente de impedância indutiva da segunda impedância é substituído pelo enrolamento lateral de fonte de mudança de tensão auto-acoplada do transformador auto-acoplado para constituir uma queda de tensão, em que como mostrado na Figura 14, o transformador auto-acoplado (ST200) tem um enrolamento de mudança de tensão auto-acoplado (W0) com função de queda de tensão, os terminais a e c do enrolamento de mudança de tensão auto-acoplado (W0) do transformador auto-acoplado (ST200) é o lado de fornecimento de potência que substitui o componente de impedância indutiva (I200) da segunda impedância (Z102), de modo a constituir a segunda impedância (Z102), em que sua freqüência de ressonância em série inerente com o capacitor (C100) da primeira impedância (Z101) em conexão em série é igual à freqüência da potência bidirecional de fonte de potência tal como fonte CA, ou o período de polaridade alternado da tensão constante ou variável e fonte de polaridade alternada periodicamente constante ou variável convertida a partir de uma fonte CC para aparecer estado de ressonância em série, em que os terminais de saída b e c do enrolamento de mudança de tensão auto-acoplado (W0) do transformador auto-acoplado (ST200) são dispostos para prover a fonte CA de queda de tensão aos terminais de entrada CA do dispositivo retificador (BR101), embora os terminais de saída do

dispositivo retificador (BR101) sejam usados para acionar o conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100).

A Figura 15 é um diagrama esquemático exemplificativo de circuito da invenção que ilustra que o componente de impedância indutiva da segunda impedância é substituído pelo enrolamento lateral primário do transformador de tipo de separação com enrolamento de mudança de tensão tipo de separação, tal como mostrado na Figura 15, o transformador de tipo de separação (IT200) compreende um enrolamento lateral primário (W1) e um enrolamento lateral secundário (W2) em que o enrolamento lateral primário (W1) e o enrolamento lateral secundário (W2) estão separados. O enrolamento lateral primário (W1) constitui a segunda impedância (Z102), em que sua freqüência de ressonância em série inerente com o capacitor (C100) da primeira impedância (Z101) em conexão em série é igual à freqüência da potência bidirecional de fonte de potência tal como a fonte CA, ou o período de polaridade alternada da tensão constante ou variável e fonte de polaridade alternada periodicamente constante ou variável para aparecer estado de ressonância em série, em que a tensão de saída do enrolamento lateral secundário (W2) do transformador de tipo de separação (IT200) pode ser selecionada opcionalmente, para prover fonte CA de elevação de tensão ou queda de tensão é disposta para prover para os terminais de entrada CA do dispositivo retificador (BR101), embora os terminais de saída CC do dispositivo retificador (BR101) sejam usados para acionar o conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100).

Pela descrição acima, o componente de impedância indutiva (I200) da segunda impedância (Z102) é substituído pelo enrolamento lateral de fornecimento de potência do transformador, em que o lado secundário do transformador de tipo de separação (IT200) provê fonte CA de elevação de tensão ou queda de tensão aos terminais de entrada CA do dispositivo retificador (BR101) embora os terminais de saída CC do dispositivo retificador (BR101) sejam usados para acionar o conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100).

O circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional em impedância de potência dividida bidirecional, no

qual o componente de impedância indutiva (I200) instalado opcionalmente, da segunda impedância (Z102) pode ser substituído adicionalmente pelo enrolamento lateral de fornecimento de potência de um transformador com efeito indutivo, de modo a constituir a segunda impedância (Z102) que é conectada em paralelo com o capacitor (C200) para aparecer ressonância em paralelo, em que o transformador pode ser um transformador auto-acoplado (ST200) com enrolamento de mudança de tensão auto-acoplado ou um transformador (IT200) com enrolamento de mudança de tensão tipo de separação.

A Figura 16 é um diagrama esquemático exemplificativo de circuito da invenção que ilustra que o enrolamento lateral de fonte de mudança de tensão auto-acoplada do transformador auto-acoplado está em ressonância em paralelo com o capacitor conectado em paralelo para constituir uma elevação de tensão, em que como mostrado na Figura 16, o transformador auto-acoplado (ST200) tem um enrolamento de mudança de tensão auto-acoplado (W0) com função de elevação de tensão, os terminais b e c do enrolamento de mudança de tensão auto-acoplado (W0) do transformador auto-acoplado (ST200) é o lado de fornecimento de potência que substitui o componente de impedância indutiva (I200) da segunda impedância (Z102) a ser conectado em paralelo com o capacitor (C200), em que sua freqüência de ressonância em paralelo inerente depois da conexão em paralelo é igual à freqüência da potência bidirecional da fonte de potência tal como a fonte CA, ou o período de polaridade alternada da tensão constante ou variável e fonte de polaridade alternada periodicamente constante ou variável convertido de fonte CC para produzir um estado de ressonância paralela, de modo a constituir a segunda impedância (Z102) que é conectada em série com o capacitor (C100) da primeira impedância (Z101); adicionalmente, o capacitor (C200) pode ser opcionalmente conectado em paralelo com as entradas a e c ou b e c do transformador auto-acoplado (ST200), ou outras entradas selecionadas conforme necessário, em que os terminais de saída a e c do enrolamento de mudança de tensão auto-acoplado (W0) do transformador auto-acoplado (ST200) são dispostos para prover fonte CA de elevação de tensão aos terminais de entrada CA do

dispositivo retificador (BR101), embora os terminais de saída CC do dispositivo retificador (BR101) sejam usados para prover potência para acionar o conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100).

A Figura 17 é um diagrama esquemático exemplificativo de circuito da invenção que ilustra que o enrolamento lateral de fonte de mudança de tensão auto-acoplada do transformador auto-acoplado está em ressonância paralela com o capacitor conectado em paralelo para constituir uma queda de tensão, em que, como mostrado na Figura 17, o transformador auto-acoplado (ST200) tem um enrolamento de mudança de tensão auto-acoplado (W0) com função de queda de tensão, na qual os terminais a e c do enrolamento de mudança de tensão auto-acoplado (W0) do transformador auto-acoplado (ST200) são o lado de fornecimento de potência que substitui o componente de impedância indutiva (I200) da segunda impedância (Z102) a ser conectada em paralelo com o capacitor (C200), em que sua freqüência de ressonância em paralelo inerente depois da conexão em paralelo é igual à freqüência da potência bidirecional a partir da fonte de potência tal como a fonte CA, ele alternou o período de polaridade da tensão constante ou variável e alternou de modo periódico constante ou variável a fonte de polaridade convertida a partir da fonte CC para produzir um estado de ressonância paralela, de modo a constituir a segunda impedância (Z102) que é conectado em série com o capacitor (C100) da primeira impedância (Z101), adicionalmente, o capacitor (C200) pode ser conectado em paralelo opcionalmente, com as entradas a e c ou entradas b e c do transformador auto-acoplado (ST200), ou outras entradas selecionadas conforme necessário, em que os terminais de saída b e c do enrolamento de mudança de tensão auto-acoplado (W0) do transformador auto-acoplado (ST200) são dispostos para prover fonte CA de queda de tensão aos terminais de entrada CA do dispositivo retificador (BR101), embora os terminais de saída CC do dispositivo retificador (BR101) sejam usados para prover potência para acionar o conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100).

A Figura 18 é um diagrama esquemático exemplificativo de circuito da invenção que ilustra que o

enrolamento lateral primário do transformador de tipo de separação com enrolamento de mudança de tensão tipo de separação é conectado em paralelo com um capacitor para mostrar um estado de ressonância em paralelo; em que como mostrado na Figura 18, o transformador de tipo de separação (IT200) compreende um enrolamento lateral primário (W1) e um enrolamento lateral secundário (W2), no qual o enrolamento lateral primário (W1) e o enrolamento lateral secundário (W2) estão separados; o enrolamento lateral primário (W1) é conectado em paralelo com o capacitor (C200), em que sua freqüência de ressonância em paralelo inerente depois da conexão em paralelo é igual à freqüência da potência bidirecional de fonte de potência tal como a fonte CA, ou o período de polaridade alternado da tensão constante ou variável e fonte de polaridade alternada periodicamente constante ou variável convertido de fonte CC para produzir um estado de ressonância paralela, de modo a constituir a segunda impedância (Z102) que é conectada em série com o capacitor (C100) da primeira impedância (Z101); adicionalmente, o capacitor (C200) pode ser opcionalmente conectado em paralelo com as entradas a e c ou entradas b e c do transformador auto-acoplado (ST200), ou outras entradas selecionadas conforme necessário, a tensão de saída do enrolamento lateral secundário (W2) do transformador de tipo de separação (IT200) pode ser opcionalmente selecionada, conforme necessário, para ter elevação de tensão ou queda de tensão, e a saída de fonte CA proveniente do enrolamento lateral secundário é disposta para prover os terminais de entrada CA do dispositivo retificador (BR101), embora os terminais de saída CC do dispositivo retificador (BR101) sejam usados para prover potência para acionar o conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100).

Pela descrição anterior, o componente de impedância indutiva (I200) da segunda impedância (Z102) é substituído pelo enrolamento lateral de fornecimento de potência do transformador e é conectado em paralelo com o capacitor (C200) para aparecer ressonância em paralelo, de modo a constituir a segunda impedância, embora o lado secundário do transformador de tipo de separação (IT200) proveja fonte CA de elevação de tensão

ou queda de tensão aos terminais de entrada CA do dispositivo retificador (BR101), enquanto os terminais de saída CC do dispositivo retificador (BR101) são usados para acionar o conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100).

A cor dos diodos emissores de luz (LED101) individuais do conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100) no circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional (U100) do circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional em impedância de potência dividida bidirecional pode ser opcionalmente selecionada para ser constituída por uma ou mais de uma cor.

As relações de disposição de local entre os diodos emissores de luz (LED101) individuais do conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100) no circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional (U100) do circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional em impedância de potência dividida bidirecional incluem o seguinte: 1) arranjo linear seqüencial; 2) distribuído sequencialmente em um plano; 3) disposição cruzada-linear; 4) distribuição cruzada em um plano; 5) disposição baseada em posições de geomedidas específicas em um plano; 6) disposição baseada em posição de geomedida 3D.

O circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional em impedância de potência dividida bidirecional, no qual as modalidades de seu circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional (U100) compreendem componentes de circuito que incluem: 1) Compreende componentes de circuito individuais que estão inter-conectados; 2) Pelo menos dois componentes de circuito são combinados a pelo menos duas unidades de funcionamento parciais que estão adicionalmente inter-conectadas; 3) Todos os componentes são integrados em conjunto a uma estrutura.

Como resumido a partir das descrições acima, desempenhos progressivos de economia de energia, baixa perda de calor e baixo custo podem ser providos pelo circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional em impedância de potência dividida bidirecional pela carga/descarga pelo capacitor uni-polar para acionar o diodo emissor de luz.

REIVINDICAÇÕES

1. Circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional em impedância de potência dividida bidirecional, caracterizado pelo fato de que a primeira impedância é constituída por componentes de impedância capacitiva, componentes de impedância indutiva, ou componentes de impedância resistiva e a segunda impedância é constituída por componentes de impedância capacitiva, componentes de impedância indutiva, ou componentes de impedância resistiva; em que a primeira impedância e a segunda impedância estão em conexão em série para receber o seguinte:

a fonte CA com uma tensão constante ou variável e uma freqüência constante ou variável; ou

a fonte CA de tensão de onda senoidal bidirecional ou tensão de onda quadrada bidirecional, ou tensão de onda de pulso bidirecional com tensão constante ou variável e freqüência ou período constante ou variável que são convertidos a partir de uma fonte CC; ou

a fonte CA de tensão de onda senoidal bidirecional ou tensão de onda quadrada bidirecional, ou tensão de onda de pulso bidirecional com tensão constante ou variável e freqüência ou período constante ou variável convertidos a partir da fonte CC que é retificada adicionalmente a partir de uma fonte CA;

em que a entrada de tensão da fonte é dividida pela primeira impedância e pela segunda impedância em conexão em série, em que a potência dividida é alimentada a um dispositivo retificador que provê a saída de fonte CC por seu terminal de saída CC para acionar o conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional que compreende diodos emissores de luz para emitir luz; e

em que a primeira impedância, a segunda impedância, o dispositivo retificador e o conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional bem como o diodo emissor de luz e vários componentes de circuito de auxiliares opcionais estão baseados em necessidades de aplicação, em que eles podem ser instalados opcionalmente, ou não instalados, conforme necessário, e a quantidade de instalação inclui constituição de um, em que se

mais de um for selecionado na aplicação, a relação de polaridade correspondente será determinada com base em exigência de função de circuito para executar conexão em série, ou conexão em paralelo ou conexões em série e em paralelo.

2. Circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional em impedância de potência dividida bidirecional, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a primeira impedância é constituída por pelo menos um dentre componente de impedância capacitiva, componente de impedância indutiva, ou componente resistivo e a segunda impedância é constituída por pelo menos um dentre componente de impedância capacitiva, componente de impedância indutiva, ou componente de impedância resistiva; em que a primeira impedância e a segunda impedância estão em conexão em série, onde pelo menos um dispositivo retificador é instalado, e os terminais de entrada do dispositivo retificador são providos para receber a potência dividida pelos dois terminais da primeira impedância ou da segunda impedância e a saída de potência CC proveniente do dispositivo retificador é usada para acionar pelo menos um diodo emissor de luz de condução unidirecional;

em que os dois terminais da primeira impedância e da segunda impedância em conexão em série são providos para receber:

a fonte CA com uma tensão constante ou variável e uma freqüência constante ou variável; ou

a fonte CA de tensão de onda senoidal bidirecional ou tensão de onda quadrada bidirecional, ou tensão de onda de pulso bidirecional com tensão constante ou variável e freqüência ou período constante ou variável que são convertidos a partir de uma fonte CC; ou

a fonte CA de tensão de onda senoidal bidirecional ou tensão de onda quadrada bidirecional, ou tensão de onda de pulso bidirecional com tensão constante ou variável e freqüência ou período constante ou variável convertidos a partir da fonte CC que é retificada adicionalmente a partir de uma fonte CA;

em que a potência dividida bidirecional da primeira impedância ou da segunda impedância é retificada pelo dispositivo retificador para acionar pelo menos um diodo emissor de luz de condução unidirecional ou é acionado por pelo menos dois dispositivos retificadores que estão conectados respectivamente em paralelo pelos dois terminais das primeira e segunda impedâncias para os dispositivos retificadores receberem respectivamente a fonte CA das primeira e segunda impedâncias e retificar como saída de fonte CC para acionar os diodos emissores de luz de condução unidirecional individuais; onde compreende:

em que uma primeira impedância (Z101) compreende:

uma primeira impedância (Z101) compreende componentes de impedância capacitiva, ou componentes de impedância indutiva ou componentes de impedância resistiva, dos quais podem ser instalados opcionalmente, conforme necessário, um tipo ou mais de um tipo e um ou mais de componentes de impedância, ou pode ser instalado opcionalmente, conforme necessário, por dois ou mais que dois tipos de componentes de impedância, dos quais cada tipo de componente de impedância pode ser respectivamente um ou mais de um em conexão em série, ou conexão em paralelo ou conexão em série e em paralelo; ou

a primeira impedância (Z101) compreende pelo menos um componente de impedância capacitiva e pelo menos um componente de impedância indutiva em conexão em série mutuamente, dos quais sua freqüência de ressonância em série inerente é igual à freqüência de potência bidirecional a partir da fonte de potência tal como a fonte CA, ou do período de polaridade alternada da fonte de polaridade alternada periodicamente constante ou variável convertida a partir de uma fonte CC, de modo a mostrar uma situação de impedância de ressonância em série; ou

a primeira impedância (Z101) compreende pelo menos um componente de impedância capacitiva e pelo menos um componente de impedância indutiva em conexão em paralelo mútua, dos quais sua freqüência de ressonância em paralelo inerente depois da conexão em paralelo é igual à freqüência da potência bidirecional proveniente da fonte de potência tal como a fonte CA, ou o período de polaridade alternada da fonte de polaridade

alternada periodicamente constante ou variável convertida a partir de uma fonte CC, de modo a mostrar uma situação de impedância de ressonância em paralelo;

em que uma segunda impedância (Z102) compreende:

uma segunda impedância (Z102) compreende componentes de impedância capacitiva, ou componentes de impedância indutiva ou componentes de impedância resistiva, dos quais pode ser instalado opcionalmente, conforme necessário, um tipo ou mais de um tipo e um ou mais componentes de impedância, ou pode ser instalado opcionalmente, conforme necessário, pelos dois ou mais de dois tipos de componentes de impedância, dos quais cada tipo de componente de impedância pode ser respectivamente um ou mais de um em conexão em série, ou conexão em paralelo ou conexão em série e em paralelo; ou

a segunda impedância (Z102) compreende pelo menos um componente de impedância capacitiva e pelo menos um componente de impedância indutiva em conexão em série mútua, dos quais sua freqüência de ressonância em série inerente é igual à freqüência de potência bidirecional a partir da fonte de potência tal como a fonte CA, ou o período de polaridade alternada da fonte de polaridade alternada periodicamente constante ou variável convertida a partir de uma fonte CC, de modo a mostrar uma situação de impedância de ressonância em série; ou

a segunda impedância (Z102) compreende pelo menos um componente de impedância capacitiva e pelo menos um componente de impedância indutiva em conexão em paralelo mútua, dos quais a freqüência de ressonância em paralelo inerente depois da conexão em paralelo é igual à freqüência da potência bidirecional proveniente da fonte de potência tal como a fonte CA, ou o período de polaridade alternado da fonte de polaridade alternada periodicamente constante ou variável convertida a partir de uma fonte CC, de modo a mostrar uma situação de impedância de ressonância em paralelo;

em que pelo menos uma primeira impedância (Z101) e pelo menos uma segunda impedância (Z102) são conectadas em série mutuamente, dos quais os dois terminais da primeira impedância

(Z101) e da segunda impedância (Z102) em conexão em série são providos para:

a fonte CA com uma tensão constante ou variável e uma freqüência constante ou variável; ou

a fonte CA de tensão de onda senoidal bidirecional ou tensão de onda quadrada bidirecional, ou tensão de onda de pulso bidirecional com tensão constante ou variável e freqüência ou período constante ou variável que são convertidos a partir de uma fonte CC; ou

a fonte CA de tensão de onda senoidal bidirecional ou tensão de onda quadrada bidirecional, ou tensão de onda de pulso bidirecional com tensão constante ou variável e freqüência ou período constante ou variável convertidos a partir da fonte CC que é retificada adicionalmente de uma fonte CA;

em que a potência dividida é formada nos dois terminais da primeira impedância (Z101) e nos dois terminais da segunda impedância (Z102) pela entrada de potência, dos quais a potência dividida é provida aos terminais de entrada CA do dispositivo retificador (BR101);

em que um dispositivo retificador (BR101) está conectado em paralelo pelos dois terminais da primeira impedância (Z101) ou da segunda impedância (Z102), ou conectados respectivamente em paralelo por dois terminais da primeira impedância (Z101) e da segunda impedância (Z102) simultaneamente, assim a potência dividida pelos dois terminais da primeira impedância (Z101) ou da segunda impedância (Z102) é retificada a uma fonte CC que é usada para acionar o conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100);

em que o dispositivo retificador pode ser constituído por dispositivo retificador tipo ponte ou por um dispositivo retificador de meia-onda, do qual o número de dispositivos retificadores (BR101) pode ser um ou mais de um;

em que um conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100) compreende um diodo emissor de luz de polaridade de corrente direta, ou dois ou mais de dois diodos emissores de luz de polaridade de corrente direta em conexão em série ou conexão em paralelo, ou três ou mais de três diodos

emissores de luz de polaridade de corrente direta em conexão em série, conexão em paralelo ou conexão em série e em paralelo;

em que o conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100) pode ser selecionado, conforme necessário, para ser instalado um conjunto ou mais de um conjunto para ser acionado por saída de fonte CC proveniente do dispositivo retificador (BR101);

em que uma ou mais de uma primeira impedância (Z101), segunda impedância (Z102), conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100) e dispositivo retificador (BR101) no circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional (U100) podem ser instalados opcionalmente, conforme necessário;

em que a potência dividida produzida pela primeira impedância ou pela segunda impedância é retificada por um dispositivo retificador para a fonte CC e é usada para acionar pelo menos um diodo emissor de luz de condução unidirecional, ou a fonte CA da primeira impedância e da segunda impedância são retificados respectivamente por dois dispositivos retificadores que estão conectados respectivamente em paralelo pelos dois terminais da primeira impedância e da segunda impedância para a fonte CC e são usados para acionar os diodos emissores de luz de condução unidirecional individuais.

3. Circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional em impedância de potência dividida bidirecional, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que é principalmente constituído pelo seguinte:

uma primeira impedância (Z101) compreende pelo menos um componente de impedância capacitiva, especialmente pelo capacitor (C100), em que o número da primeira impedância pode ser um ou mais de um;

uma segunda impedância (Z102) compreende pelo menos um componente de impedância capacitiva, especialmente pelo capacitor (C102), em que o número da segunda impedância pode ser um ou mais de um;

pelo menos uma primeira impedância (Z101) e pelo menos uma segunda impedância (Z102) estão em conexão em série,

onde seus dois terminais depois da conexão em série sejam providos para receber:

a fonte CA com uma tensão constante ou variável e uma freqüência constante ou variável; ou

a fonte CA de tensão de onda senoidal bidirecional ou tensão de onda quadrada bidirecional, ou tensão de onda de pulso bidirecional com tensão constante ou variável e freqüência ou período constante ou variável que são convertidos de uma fonte CC; ou

a fonte CA de tensão de onda senoidal bidirecional ou tensão de onda quadrada bidirecional, ou tensão de onda de pulso bidirecional com tensão constante ou variável e freqüência ou período constante ou variável convertidos a partir da fonte CC que é retificada adicionalmente de uma fonte CA;

em que pelo menos um dispositivo retificador (BR101) é instalado para receber a potência dividida dos dois terminais da primeira impedância (Z101) ou da segunda impedância (Z102), ou dois ou mais de dois dispositivos retificadores (BR101) são instalados respectivamente para receber a potência dividida dos dois terminais da primeira impedância (Z101) ou da segunda impedância (Z102), assim a potência dividida pelos dois terminais da primeira impedância (Z101) ou da segunda impedância (Z102) são retificados para a fonte CC para acionar o conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100);

em que o dispositivo retificador pode ser constituído por um dispositivo retificador tipo ponte ou por um dispositivo retificador de meia-onda, do qual o número de dispositivos retificadores (BR101) pode ser um ou mais de um;

em que o conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100) compreende um diodo emissor de luz de polaridade de corrente direta (LED101), ou dois ou mais de dois diodos emissores de luz de polaridade de corrente direta (LED101) em conexão em série ou conexão em paralelo, ou três ou mais de três diodos emissores de luz de polaridade de corrente direta (LED101) em conexão em série, conexão em paralelo ou conexão em série e em paralelo; um ou mais de um conjunto do conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100) podem ser

instalados opcionalmente, conforme necessário, para ser acionado pela saída de fonte CC do dispositivo retificador (BR101);

em que os terminais de entrada CA do dispositivo retificador (BR101) são providos para receber a potência dividida pelos dois terminais do capacitor (C102) que constituem a segunda impedância (Z102), por meio de que o conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100) é acionado pela fonte CC retificada pela unidade de retificador (BR101), e a primeira impedância (Z101) é usada para limitar sua corrente, da qual no caso em que o capacitor (C100) é usado como o primeiro componente de impedância, sua corrente de saída está limitada pela impedância capacitiva;

em que um resistor de descarga (R101) é um componente instalado opcionalmente, conforme necessário, para estar conectado em paralelo pelos dois terminais do capacitor (C100) que constitui a primeira impedância (Z101) a libertar a carga residual de capacitor (C100);

em que um resistor de descarga (R102) é um componente instalado opcionalmente, conforme necessário, para estar conectado em paralelo pelos dois terminais do capacitor (C102) que constitui a segunda impedância (Z102) libertar a carga residual de capacitor (C102);

em que um resistor limitador de corrente (R103) é um componente instalado opcionalmente, conforme necessário, para estar conectado em série individualmente com cada um dos diodos emissores de luz (LED101) que constitui o conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100), de modo a limitar a corrente que passa pelo diodo emissor de luz (LED101); do qual o resistor limitador de corrente (R103) também pode ser substituído por um componente de impedância indutiva (I103);

em que o circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional (U100) é constituído pela primeira impedância (Z101), pela segunda impedância (Z102), pelo dispositivo retificador (BR101) e pelo conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100) de acordo com a estrutura de circuito mencionada acima.

4. Circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional em impedância de potência dividida bidirecional, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100) no circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional (U100) é realizado pelo efeito de distribuição de potência dividida pela conexão em paralelo entre o dispositivo retificador (BR101) e a segunda impedância (Z102) para reduzir a taxa de variação de tensão pelos dois terminais do conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100) correspondendo à fonte de potência de variação de tensão.

5. Circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional em impedância de potência dividida bidirecional, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o diodo emissor de luz (LED101) que constitui o conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100) no circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional (U100) inclui o conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100) compreende um diodo emissor de luz de polaridade de corrente direta (LED101), ou dois ou mais de dois diodos emissores de luz de polaridade de corrente direta (LED101) em conexão em série ou conexão em paralelo, ou três ou mais de três diodos emissores de luz de polaridade de corrente direta (LED101) em conexão em série, conexão em paralelo ou conexão em série e em paralelo, onde um ou mais de um conjunto do conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100) pode ser instalado opcionalmente, conforme necessário.

6. Circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional em impedância de potência dividida bidirecional, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que para proteger o diodo emissor de luz e evitar que o diodo emissor de luz (LED101) seja danificado ou tenha vida útil reduzida por tensão anormal, um diodo zener pode estar adicionalmente conectado em paralelo pelos dois terminais do diodo emissor de luz (LED101) do conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100) no circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional (U100) do circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional

em impedância de potência dividida bidirecional, ou o diodo zener pode ser primeiro conectado em série com pelo menos um diodo para produzir função de tensão de zener, e a seguir conectado em paralelo pelos dois terminais do diodo emissor de luz (LED101), o qual é constituído pelo seguinte:

um diodo zener (ZD101) está conectado em paralelo pelos dois terminais do diodo emissor de luz (LED101) do conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100) no circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional (U100), onde sua relação de polaridade é que a tensão de zener do diodo zener (ZD101) é usada para limitar a tensão de funcionamento pelos dois terminais do diodo emissor de luz (LED101);

um diodo zener (ZD101) está conectado em paralelo pelos dois terminais do diodo emissor de luz (LED101) do conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100) no circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional (U100), onde o diodo zener (ZD101) pode ser conectado opcionalmente, em série com um diodo (CR201), conforme necessário, para produzir o efeito de tensão de zener em conjunto, em que as vantagens são que o diodo zener (ZD101) pode ser protegido de tensão inversa anormal; e tanto o diodo (CR201) como o diodo zener (ZD101) apresentam efeito de compensação de temperatura.

7. Circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional em impedância de potência dividida bidirecional, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de promover a estabilidade de iluminação da fonte luminosa produzida pelo diodo emissor de luz no circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional (U100) do circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional em impedância de potência dividida bidirecional, o diodo emissor de luz (LED101) pode ser instalado adicionalmente com um dispositivo de carga/descarga (ESD101), em que a potência aleatória de carga/descarga pode ser provida pelo dispositivo de carga/descarga (ESD101) para estabilizar a estabilidade de iluminação do diodo emissor de luz (LED101), de modo a reduzir sua pulsação de iluminação, ou no caso de falta de fonte de energia, energia reservada pode ser provida pelo dispositivo de

carga/descarga (ESD101) para acionar o diodo emissor de luz (LED101) para emitir luz continuamente, em que:

o conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100) pode ser instalado adicionalmente com um dispositivo de carga/descarga (ESD101) incluído para estar conectado em paralelo pelos dois terminais do diodo emissor de luz (LED101) e o resistor limitador de corrente (R103) em conexão em série, ou pelos dois terminais do diodo emissor de luz (LED101) de acordo com as polaridades, em que carga/descarga de energia aleatória pode ser provida pelo dispositivo de carga/descarga (ESD101) para estabilizar a estabilidade de iluminação do diodo emissor de luz (LED101), de modo a reduzir sua pulsação de iluminação, ou no caso de falta de fonte de energia, energia reservada pode ser fornecida pelo dispositivo de carga/descarga (ESD101) para acionar o diodo emissor de luz (LED101) para emitir luz continuamente; e

o dispositivo de carga/descarga (ESD101) supracitado pode ser constituído por baterias de carga e descarga convencionais, ou super-capacitores ou capacitores.

8. Circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional em impedância de potência dividida bidirecional, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que no circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional (U100), o conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100) pode ser selecionado opcionalmente, para ser instalado por um conjunto ou pode ser selecionado para ser instalado por mais de um conjunto em conexão em série, conexão em paralelo ou conexão em série e em paralelo, onde se um ou mais dos conjuntos são instalados, podem ser acionados conjuntamente pela potência dividida da mesma segunda impedância (Z102) por seu dispositivo retificador casado (BR101), ou podem ser acionados individualmente pela potência dividida de múltiplas segundas impedâncias (Z102) em conexão em série ou em paralelo, onde cada uma das segundas impedâncias múltiplas (Z102) é instalada com um dispositivo retificador (BR101) individualmente para acionar seu conjunto de diodo emissor de luz de condução unidimensional (L100) casado correspondente individualmente.

9. Circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional em impedância de potência dividida bidirecional, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que, se um dispositivo de carga/descarga (ESD101) for instalado no circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional (U100), então o diodo emissor de luz (LED101) do conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100) é acionado por fonte CC para emitir luz continuamente.

10. Circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional em impedância de potência dividida bidirecional, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que se o dispositivo de carga/descarga (ESD101) não for instalado, então a condução de corrente para o diodo emissor de luz (LED101) é intermitente, onde, fazendo referência à forma de onda de tensão de entrada e ciclo completo de condução de corrente, a corrente direta de emissão de luz e o pico de tensão direta de emissão de luz de cada diodo emissor de luz no conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100) podem ser selecionados correspondentemente para o diodo emissor de luz (LED101); se a condução de corrente para o diodo emissor de luz (LED101) for intermitente, o pico de tensão direta de emissão de luz pode ser selecionado correspondentemente com base no ciclo completo de condução de corrente, contanto que seja seguido o princípio de que o pico de tensão direta de emissão de luz não danifique o diodo emissor de luz (LED101).

11. Circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional em impedância de potência dividida bidirecional, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que, se o dispositivo de carga/descarga (ESD101) não for instalado, então com base no valor e forma de onda da tensão direta de emissão de luz, são produzidos o valor de corrente correspondente e forma de onda da tensão direta versus relação de corrente direta; porém o pico de corrente direta de emissão de luz seguirá o princípio de não danificar o diodo emissor de luz (LED101).

12. Circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional em impedância de potência dividida bidirecional, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que na

aplicação do circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional (U100), podem ser providos os seguintes tipos diferentes de potência bidirecional para entradas, onde a potência bidirecional compreende:

a fonte CA com uma tensão constante ou variável e uma freqüência constante ou variável; ou

a fonte CA de tensão de onda senoidal bidirecional ou tensão de onda quadrada bidirecional, ou tensão de onda de pulso bidirecional com tensão constante ou variável e freqüência ou período constante ou variável que são convertidos a partir de uma fonte CC; ou

a fonte CA de tensão de onda senoidal bidirecional ou tensão de onda quadrada bidirecional, ou tensão de onda de pulso bidirecional com tensão constante ou variável e freqüência ou período constante ou variável convertidos a partir da fonte CC que é retificada adicionalmente a partir de uma fonte CA.

13. Circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional em impedância de potência dividida bidirecional, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que é conectado em série ao modulador de potência de tipo de conexão em série, em que o modulador de potência de tipo de conexão em série é constituído pelo seguinte:

um modulador de potência bidirecional de tipo de conexão em série (300) é constituído pelos componentes eletromecânicos convencionais ou componentes de potência de estado sólido e componentes de circuito eletrônico relacionados para modular a saída de potência bidirecional;

um modulador de potência CC de tipo de conexão em série (360) é constituído pelos componentes eletromecânicos convencionais ou componentes de potência de estado sólido e componentes de circuito eletrônico relacionados para modular a fonte CC por estabilização de tensão, ou a saída de fonte pulsada CC;

em que as funções de operação de circuito são as seguintes:

o modulador de potência bidirecional de tipo de conexão em série (300) pode ser instalado opcionalmente, conforme necessário, para ser conectado em série com o circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional (U100) para receber a potência bidirecional a partir da fonte de potência, em que a potência bidirecional é modulada pelo modulador de potência bidirecional de tipo de conexão em série (300) para executar modulações de potência, tais como, modulação de largura de pulso ou controle de ângulo de fase de condução de corrente, ou modulação de impedância para acionar o circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional (U100); ou

o modulador de potência bidirecional de tipo de conexão em série (300) pode ser instalado opcionalmente, conforme necessário, para ser conectado em série entre a segunda impedância (Z102) e os terminais de entrada CA do dispositivo retificador (BR101), em que a potência dividida bidirecional dos dois terminais da segunda impedância (Z102) é modulada pelo modulador de potência bidirecional de tipo de conexão em série (300) para executar modulações de potência, tais como, modulação de largura de pulso ou controle de ângulo de fase de condução de corrente, ou modulação de impedância para acionar o conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100) pelo dispositivo retificador (BR101); ou

o modulador de potência CC de tipo de conexão em série (360) pode ser instalado opcionalmente, conforme necessário, para ser conectado em série entre os terminais de saída CC do dispositivo retificador (BR101) e o conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100), em que a fonte CC do dispositivo retificador (BR101) é modulada pelo modulador de potência CC de tipo de conexão em série (360) para executar modulações de potência tal como modulação de largura de pulso ou controle de ângulo de fase de condução de corrente, ou modulação de impedância para acionar o conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100).

14. Circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional em impedância de potência dividida bidirecional, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que é

conectado em paralelo a um modulador de potência de tipo de conexão em paralelo, em que o modulador de potência de tipo de conexão em paralelo é constituído pelo seguinte:

um modulador de potência bidirecional de tipo de conexão em paralelo (400) é constituído pelos componentes eletromecânicos convencionais ou componentes de potência de estado sólido e componentes de circuito eletrônico relacionados para modular a saída de potência bidirecional;

um modulador de potência CC de tipo de conexão em paralelo (460) é constituído pelos componentes eletromecânicos convencionais ou componentes de potência de estado sólido e componentes de circuito eletrônico relacionados para modular a fonte CC por estabilização de tensão, ou a saída de fonte pulsada CC;

em que as funções de operação de circuito são as seguintes:

o modulador de potência bidirecional de tipo de conexão em paralelo (400) pode ser instalado opcionalmente, conforme necessário, em que seus terminais de saída são para conexão em paralelo com o circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional (U100), embora seus terminais de entrada sejam providos para receber a potência bidirecional da fonte de potência, por meio de que a potência bidirecional é modulada pelo modulador de potência bidirecional de conexão em paralelo (400) para executar modulações de potência, tais como, modulação de largura de pulso ou controle de ângulo de fase de condução de corrente, ou modulação de impedância para acionar o circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional (U100); ou

o modulador de potência bidirecional de tipo de conexão em paralelo (400) pode ser instalado opcionalmente, conforme necessário, em que seus terminais de saída são conectados em paralelo com os terminais de entrada de potência bidirecionais do dispositivo retificador (BR101), embora seus terminais de entrada estejam conectados em paralelo pelos dois terminais da segunda impedância (Z102), em que a potência dividida bidirecional pelos dois terminais da segunda impedância (Z102) é modulada pelo modulador de potência bidirecional de tipo de conexão em paralelo

(400) para executar modulações de potência, tais como, modulação de largura de pulso ou controle de ângulo de fase de condução de corrente, ou modulação de impedância para acionar o conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100) pela fonte CC que é retificada pelo dispositivo retificador (BR101); ou

o modulador de potência CC de tipo de conexão em paralelo (460) pode ser instalado opcionalmente, conforme necessário, em que seus terminais de saída são conectados em paralelo com o conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100), embora seus terminais de entrada sejam conectados em paralelo com os terminais de saída CC do dispositivo retificador (BR101), em que a fonte CC do dispositivo retificador (BR101) é modulada pelo modulador de potência CC de tipo de conexão em paralelo (460) para executar modulações de potência, tais como, modulação de largura de pulso ou controle de ângulo de fase de condução de corrente, ou modulação de impedância para acionar o conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100).

15. Circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional em impedância de potência dividida bidirecional, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que é conectado em série com um modulador de potência de tipo de conexão em série, que é acionado pela potência de saída do inversor CC para CA, em que as constituições do inversor CC para CA e o modulador de potência de tipo de conexão em série incluem o seguinte:

um inversor CC para CA (4000) é constituído pelos componentes eletromecânicos convencionais ou componentes de potência de estado sólido e componentes de circuito eletrônicos relacionados, em que seus terminais de entrada são opcionalmente providos, conforme necessário, para receber entrada de uma fonte CC de tensão constante ou variável, ou uma fonte CC retificada de uma fonte CA, embora seus terminais de saída sejam opcionalmente selecionados, conforme necessário, para fornecer um potência bidirecional de onda senoidal bidirecional, ou onda quadrada bidirecional ou fonte CA de onda pulsada bidirecional em uma

tensão constante ou variável e freqüência ou períodos de polaridade alternada constante ou variável;

um modulador de potência bidirecional de tipo de conexão em série (300) é constituído pelos componentes eletromecânicos convencionais ou componentes de potência de estado sólido e componentes de circuito eletrônico relacionados para modular a saída de potência bidirecional;

um modulador de potência CC de tipo de conexão em série (360) é constituído pelos componentes eletromecânicos convencionais ou componentes de potência de estado sólido e componentes de circuito eletrônico relacionados para modular a fonte CC para estabilização de tensão, ou a saída de fonte pulsada CC.

em que as funções de operação de circuito são descritas a seguir:

um modulador de potência bidirecional de tipo de conexão em série (300) pode ser instalado opcionalmente, conforme necessário, para ser conectado em série com o circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional (U100); depois que os dois estiverem em conexão em série, eles são conectados em paralelo com os terminais de saída do inversor CC para CA (4000) e os terminais de saída do inversor CC para CA podem ser opcionalmente selecionados, conforme necessário, para prover uma potência bidirecional de uma onda senoidal bidirecional, onda quadrada ou saída de potência de onda de pulso a uma tensão constante ou variável e freqüência ou períodos de polaridade alternada constante ou variável, e a saída de potência bidirecional do inversor CC para CA (4000) é modulada pelo modulador de potência bidirecional de tipo de conexão em série (300) para executar modulações de potência, tais como, modulação de largura de pulso ou controle de ângulo de fase de condução de corrente, ou modulação de impedância para acionar o circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional (U100); ou

o modulador de potência bidirecional de tipo de conexão em série (300) pode ser instalado opcionalmente, conforme necessário, para ser conectado em série entre a segunda impedância (Z102) e os terminais de entrada CA do dispositivo retificador

(BR101), em que a potência dividida bidirecional pelos dois terminais da segunda impedância (Z102) é modulada pelo modulador de potência bidirecional de tipo de conexão em série (300) para executar modulações de potência, tais como, modulação de largura de pulso ou controle de ângulo de fase de condução de corrente, ou modulação de impedância para acionar o conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100) pelo dispositivo retificador (BR101); ou

o modulador de potência CC de tipo de conexão em série (360) pode ser instalado opcionalmente, conforme necessário, para ser conectado em série entre os terminais de saída CC do dispositivo retificador (BR101) e o conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100), em que a fonte CC do dispositivo retificador (BR101) é modulada pelo modulador de potência CC de tipo de conexão em série (360) para executar modulações de potência, tais como, modulação de largura de pulso ou controle de ângulo de fase de condução de corrente, ou modulação de impedância para acionar o conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100).

16. Circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional em impedância de potência dividida bidirecional, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que é conectada em paralelo com um modulador de potência de tipo de conexão em paralelo que é acionado pela potência de saída do inversor CC para CA, em que as constituições do inversor CC para CA e do modulador de potência de tipo de conexão em paralelo incluem o seguinte:

um inversor CC para CA (4000) é constituído pelos componentes eletromecânicos convencionais ou componentes de potência de estado sólido e componentes de circuito eletrônico relacionados, em que seus terminais de entrada são opcionalmente providos, conforme necessário, para receber entrada proveniente de uma fonte CC de tensão constante ou variável, ou uma fonte CC retificada de uma fonte CA, embora seus terminais de saída sejam opcionalmente selecionados, conforme necessário, para prover uma potência bidirecional de onda senoidal bidirecional, ou onda quadrada bidirecional ou fonte CA de onda pulsada bidirecional em

uma tensão constante ou variável e freqüência ou períodos de polaridade alternada constante ou variável;

um modulador de potência bidirecional de tipo de conexão em paralelo (400) é constituído pelos componentes eletromecânicos convencionais ou componentes de potência de estado sólido e componentes de circuito eletrônico relacionados para modular a saída de potência bidirecional;

um modulador de potência CC de tipo de conexão em paralelo (460) é constituído pelos componentes eletromecânicos convencionais ou componentes de potência de estado sólido e componentes de circuito eletrônico relacionados para modular a fonte CC por estabilização de tensão, ou a saída de fonte pulsada CC;

em que as funções de operação de circuito são descritas a seguir:

um modulador de potência bidirecional de tipo de conexão em paralelo (400) pode ser instalado opcionalmente, conforme necessário, em que seus terminais de saída são conectados em paralelo com os terminais de entrada do circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional (U100) e seus terminais de entrada são providos para receber a saída de potência bidirecional do inversor CC para CA (4000), em que a saída de potência bidirecional do inversor CC para CA (4000) é modulada pelo modulador de potência bidirecional de tipo de conexão em paralelo (400) para executar modulações de potência, tais como, modulação de largura de pulso ou controle de ângulo de fase de condução de corrente, ou modulação de impedância para acionar o circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional (U100); ou

o modulador de potência bidirecional de tipo de conexão em paralelo (400) pode ser instalado opcionalmente, conforme necessário, em que seus terminais de saída são conectados em paralelo com os terminais de entrada CA do dispositivo retificador (BR101), embora seus terminais de entrada sejam conectados em paralelo com a segunda impedância (Z102), em que a potência dividida bidirecional pelos dois terminais da segunda impedância (Z102) é modulada pelo modulador de potência bidirecional de tipo de conexão em paralelo (400) para executar

modulações de potência, tais como, modulação de largura de pulso ou controle de ângulo de fase de condução de corrente, ou modulação de impedância para acionar o conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100) pelo dispositivo retificador (BR101); ou

o modulador de potência CC de tipo de conexão em paralelo (460) pode ser instalado opcionalmente, conforme necessário, em que seus terminais de saída são conectados em paralelo com o conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100), embora seus terminais de entrada sejam conectados em paralelo com os terminais de saída CC do dispositivo retificador (BR101), em que a fonte CC do dispositivo retificador (BR101) é modulada pelo modulador de potência CC de tipo de conexão em paralelo (460) para executar modulações de potência, tais como, modulação de largura de pulso ou controle de ângulo de fase de condução de corrente, ou modulação de impedância para acionar o conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100).

17. Circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional em impedância de potência dividida bidirecional, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que é acionado por uma potência de saída de conversor CC para CA; que compreende principalmente:

um inversor CC para CA (4000) que é constituído pelos componentes eletromecânicos convencionais ou componentes de potência de estado sólido e componentes de circuito eletrônico relacionados, em que seus terminais de entrada são opcionalmente providos, conforme necessário, para receber entrada proveniente de uma fonte CC de tensão constante ou variável, ou uma fonte CC retificada de uma fonte CA, embora seus terminais de saída sejam opcionalmente selecionados, conforme necessário, para prover uma potência bidirecional de onda senoidal bidirecional, ou onda quadrada bidirecional ou fonte CA de onda pulsada bidirecional em uma tensão constante ou variável e freqüência ou períodos de polaridade alternada constante ou variável;

em que as funções de operação de circuito são as seguintes:

o circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional (U100) está conectado em paralelo pelos terminais de saída do inversor CC para CA (4000) convencional; os terminais de entrada do inversor CC para CA (4000) são opcionalmente providos, conforme necessário, para receber entrada proveniente de uma fonte CC de tensão constante ou variável, ou uma fonte CC retificada a partir de uma fonte CA;

os terminais de saída do inversor CC para CA (4000) podem ser opcionalmente selecionados, conforme necessário, para prover uma potência bidirecional de onda senoidal bidirecional, ou onda quadrada bidirecional, ou potência de onda de pulso bidirecional em uma tensão constante ou variável e períodos alternados constantes ou variáveis que são usados para controlar e acionar o circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional (U100); e

o circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional (U100) pode, adicionalmente, ser controlado e acionado por meio de modulação da potência de saída do inversor CC para CA (4000), bem como executar modulações de potência na potência emitida tal como modulação de largura de pulso, ou controle de ângulo de fase de corrente condutiva, ou modulação de impedância.

18. Circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional em impedância de potência dividida bidirecional, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional (U100) é disposto para ser conectado em série com pelo menos um componente de impedância convencional (500) e adicionalmente ser conectado em paralelo com a fonte de potência, em que a impedância (500) inclui:

um componente de impedância (500) que compreende um componente com características de impedância capacitiva; ou

um componente de impedância (500) que compreende um componente com características de impedância indutivas; ou

um componente de impedância (500) que compreende um componente com características de impedância resistiva; ou

um componente de impedância (500) que compreende um único componente de impedância com as características de impedância combinadas de pelo menos duas dentre impedância resistiva, ou impedância indutiva, ou impedância capacitiva simultaneamente, de modo a prover impedâncias CC ou CA; ou

um componente de impedância (500) que compreende um único componente de impedância com as características de impedância combinadas de impedância capacitiva e impedância indutiva, em que sua freqüência de ressonância inerente é igual à freqüência ou período de potência bidirecional, de modo a produzir um estado de ressonância paralela; ou

um componente de impedância (500) que é constituído por um tipo ou mais de um tipo de um ou mais de um componente de impedância capacitiva, ou componente de impedância indutiva, ou componente de impedância resistiva ou dois tipos ou mais de dois tipos de componentes de impedância em conexão em série, ou conexão em paralelo, ou conexão em série e em paralelo para prover impedâncias CC ou CA; ou

um componente de impedância (500) que é constituído pela conexão em série mútua de um componente de impedância capacitiva e um componente de impedância indutiva, em que sua freqüência de ressonância em série inerente é igual à freqüência ou período de potência bidirecional, de modo a produzir um estado de ressonância em série e a tensão final pelos dois terminais do componente de impedância capacitiva ou pelo componente de impedância indutiva aparecem em ressonância em série correspondentemente; ou

a impedância capacitiva e a impedância indutiva estão em conexão em paralelo mútua, por meio de que sua freqüência de ressonância em paralelo inerente é igual à freqüência ou período de potência bidirecional, de modo a produzir um estado de ressonância paralela e aparecer a tensão final correspondente.

19. Circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional em impedância de potência dividida bidirecional, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o componente de impedância indutiva (I200), instalado opcionalmente, da segunda impedância (Z102) pode ser substituído adicionalmente

pelo enrolamento lateral de fornecimento de potência de um transformador com efeito indutivo, em que o transformador auto-acoplado (ST200) tem um enrolamento de mudança de tensão auto-acoplado (W0) com função de elevação de tensão, os terminais b e c do enrolamento de mudança de tensão auto-acoplado (W0) do transformador auto-acoplado (ST200) é o lado de fornecimento de potência que substitui o componente de impedância indutiva (I200) da segunda impedância (Z102), de modo a constituir a segunda impedância (Z102), em que sua freqüência de ressonância em série inerente com o capacitor (C100) da primeira impedância (Z101) em conexão em série é igual à freqüência da potência bidirecional proveniente da fonte de potência tal como a fonte CA, ou o período de polaridade alternado da tensão constante ou variável e fonte de polaridade alternada periodicamente constante ou variável convertida a partir de uma fonte CC para aparecer estado de ressonância em série, em que os terminais de saída a e c do enrolamento de mudança de tensão auto-acoplado (W0) do transformador auto-acoplado (ST200) são dispostos para prover a fonte CA de elevação de tensão aos terminais de entrada CA do dispositivo retificador (BR101), embora os terminais de saída do dispositivo retificador (BR101) sejam usados para acionar o conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100).

20. Circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional em impedância de potência dividida bidirecional, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o componente de impedância indutiva (I200) instalado opcionalmente, da segunda impedância (Z102) pode ser substituído adicionalmente pelo enrolamento lateral de fornecimento de potência de um transformador com efeito indutivo, em que o transformador auto-acoplado (ST200) tem um enrolamento de mudança de tensão auto-acoplado (W0) com função de queda de tensão, os terminais a e c do enrolamento de mudança de tensão auto-acoplado (W0) do transformador auto-acoplado (ST200) são o lado de fornecimento de potência que substitui o componente de impedância indutiva (I200) da segunda impedância (Z102), de modo a constituir a segunda impedância (Z102), em que sua freqüência de ressonância em série inerente com o capacitor (C100) da primeira impedância (Z101) em

conexão em série é igual à freqüência da potência bidirecional de fonte de potência tal como fonte CA, ou o período de polaridade alternado da tensão constante ou variável e fonte de polaridade alternada periodicamente constante ou variável convertida a partir de uma fonte CC para aparecer estado de ressonância em série, em que os terminais de saída b e c do enrolamento de mudança de tensão auto-acoplado (W0) do transformador auto-acoplado (ST200) são dispostos para prover a fonte CA de queda de tensão aos terminais de entrada CA do dispositivo retificador (BR101), enquanto os terminais de saída do dispositivo retificador (BR101) são usados para acionar o conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100).

21. Circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional em impedância de potência dividida bidirecional, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o componente de impedância indutiva instalado opcionalmente (I200) da segunda impedância (Z102) pode ser substituído adicionalmente pelo enrolamento lateral de fornecimento de potência de um transformador com efeito indutivo, em que o transformador de tipo de separação (IT200) compreende um enrolamento lateral primário (W1) e um enrolamento lateral secundário (W2) em que o enrolamento lateral primário (W1) e o enrolamento lateral secundário (W2) estão separados; o enrolamento lateral primário (W1) constitui a segunda impedância (Z102), em que sua freqüência de ressonância em série inerente com o capacitor (C100) da primeira impedância (Z101) em conexão em série é igual à freqüência da potência bidirecional de fonte de potência tal como a fonte CA, ou o período de polaridade alternada da tensão constante ou variável e fonte de polaridade alternada periodicamente constante ou variável para aparecer estado de ressonância em série, em que a tensão de saída do enrolamento lateral secundário (W2) do transformador de tipo de separação (IT200) pode ser selecionada opcionalmente, para prover fonte CA de elevação de tensão ou queda de tensão é disposto para prover para os terminais de entrada CA do dispositivo retificador (BR101), embora os terminais de saída CC do dispositivo retificador (BR101) sejam usados para acionar o conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100);

em que o componente de impedância indutiva (I200) da segunda impedância (Z102) é substituído pelo enrolamento lateral de fornecimento de potência do transformador, em que o lado secundário do transformador de tipo de separação (IT200) provê fonte CA de elevação de tensão ou queda de tensão aos terminais de entrada CA do dispositivo retificador (BR101) enquanto os terminais de saída CC do dispositivo retificador (BR101) são usados para acionar o conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100).

22. Circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional em impedância de potência dividida bidirecional, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o componente de impedância indutiva instalado opcionalmente (I200) da segunda impedância (Z102) pode ser substituído adicionalmente pelo enrolamento lateral de fornecimento de potência de um transformador com efeito indutivo, em que o transformador auto-acoplado (ST200) tem um enrolamento de mudança de tensão auto-acoplado (W0) com função de elevação de tensão, os terminais b e c do enrolamento de mudança de tensão auto-acoplado (W0) do transformador auto-acoplado (ST200) é o lado de fornecimento de potência que substitui o componente de impedância indutiva (I200) da segunda impedância (Z102) a ser conectado em paralelo com o capacitor (C200), em que sua freqüência de ressonância em paralelo inerente depois da conexão em paralelo é igual à freqüência da potência bidirecional da fonte de potência tal como a fonte CA, ou o período de polaridade alternada da tensão constante ou variável e fonte de polaridade alternada periodicamente constante ou variável convertido de fonte CC para produzir um estado de ressonância paralela, de modo a constituir a segunda impedância (Z102) que é conectada em série com o capacitor (C100) da primeira impedância (Z101); adicionalmente, o capacitor (C200) pode ser opcionalmente conectado em paralelo com as entradas a e c ou b e c do transformador auto-acoplado (ST200), ou outras entradas selecionadas, conforme necessário, em que os terminais de saída a e c do enrolamento de mudança de tensão auto-acoplado (W0) do transformador auto-acoplado (ST200) são dispostos para prover fonte CA de elevação de tensão aos terminais de entrada CA do

dispositivo retificador (BR101), embora os terminais de saída CC do dispositivo retificador (BR101) sejam usados para prover potência para acionar o conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100).

23. Circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional em impedância de potência dividida bidirecional, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o componente de impedância indutiva instalado opcionalmente (I200) da segunda impedância (Z102) pode ser substituído adicionalmente pelo enrolamento lateral de fornecimento de potência de um transformador com efeito indutivo, em que o transformador auto-acoplado (ST200) tem um enrolamento de mudança de tensão auto-acoplado (W0) com função de queda de tensão, na qual os terminais a e c do enrolamento de mudança de tensão auto-acoplado (W0) do transformador auto-acoplado (ST200) são o lado de fornecimento de potência que substitui o componente de impedância indutiva (I200) da segunda impedância (Z102) a ser conectada em paralelo com o capacitor (C200), em que sua freqüência de ressonância em paralelo inerente depois da conexão em paralelo é igual à freqüência da potência bidirecional a partir da fonte de potência tal como a fonte CA, ele alternou o período de polaridade da tensão constante ou variável e alternou de modo periódico constante ou variável a fonte de polaridade convertida a partir da fonte CC para produzir um estado de ressonância paralela, de modo a constituir a segunda impedância (Z102) que é conectado em série com o capacitor (C100) da primeira impedância (Z101), adicionalmente, o capacitor (C200) pode ser conectado em paralelo opcionalmente, com as entradas a e c ou entradas b e c do transformador auto-acoplado (ST200), ou outras entradas selecionadas conforme necessário, em que os terminais de saída b e c do enrolamento de mudança de tensão auto-acoplado (W0) do transformador auto-acoplado (ST200) são dispostos para prover fonte CA de queda de tensão aos terminais de entrada CA do dispositivo retificador (BR101), embora os terminais de saída CC do dispositivo retificador (BR101) sejam usados para prover potência para acionar o conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100).

24. Circuito acionador de diodo emissor de luz unidirecional em impedância de potência dividida bidirecional, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o componente de impedância indutiva instalado opcionalmente (I200) da segunda impedância (Z102) pode ser substituído adicionalmente pelo enrolamento lateral de fornecimento de potência de um transformador com efeito indutivo, em que o transformador de tipo de separação (IT200) compreende um enrolamento lateral primário (W1) e um enrolamento lateral secundário (W2), no qual o enrolamento lateral primário (W1) e o enrolamento lateral secundário (W2) estão separados; o enrolamento lateral primário (W1) é conectado em paralelo com o capacitor (C200), em que sua freqüência de ressonância em paralelo inerente depois da conexão em paralelo é igual à freqüência da potência bidirecional de fonte de potência tal como a fonte CA, ou o período de polaridade alternado da tensão constante ou variável e fonte de polaridade alternada periodicamente constante ou variável convertido de fonte CC para produzir um estado de ressonância paralela, de modo a constituir a segunda impedância (Z102) que é conectada em série com o capacitor (C100) da primeira impedância (Z101); adicionalmente, o capacitor (C200) pode ser opcionalmente conectado em paralelo com as entradas a e c ou entradas b e c do transformador auto-acoplado (ST200), ou outras entradas selecionadas conforme necessário, a tensão de saída do enrolamento lateral secundário (W2) do transformador de tipo de separação (IT200) pode ser opcionalmente selecionada, conforme necessário, para ter elevação de tensão ou queda de tensão, e a saída de fonte CA proveniente do enrolamento lateral secundário é disposta para prover os terminais de entrada CA do dispositivo retificador (BR101), embora os terminais de saída CC do dispositivo retificador (BR101) sejam usados para prover potência para acionar o conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100);

em que o componente de impedância indutiva (I200) da segunda impedância (Z102) é substituído pelo enrolamento lateral de fornecimento de potência do transformador e é conectado em paralelo com o capacitor (C200) para aparecer ressonância em

paralelo, de modo a constituir a segunda impedância, embora o lado secundário do transformador de tipo de separação (IT200) proveja fonte CA de elevação de tensão ou queda de tensão aos terminais de entrada CA do dispositivo retificador (BR101), enquanto os terminais de saída CC do dispositivo retificador (BR101) são usados para acionar o conjunto de diodo emissor de luz de condução unidirecional (L100).

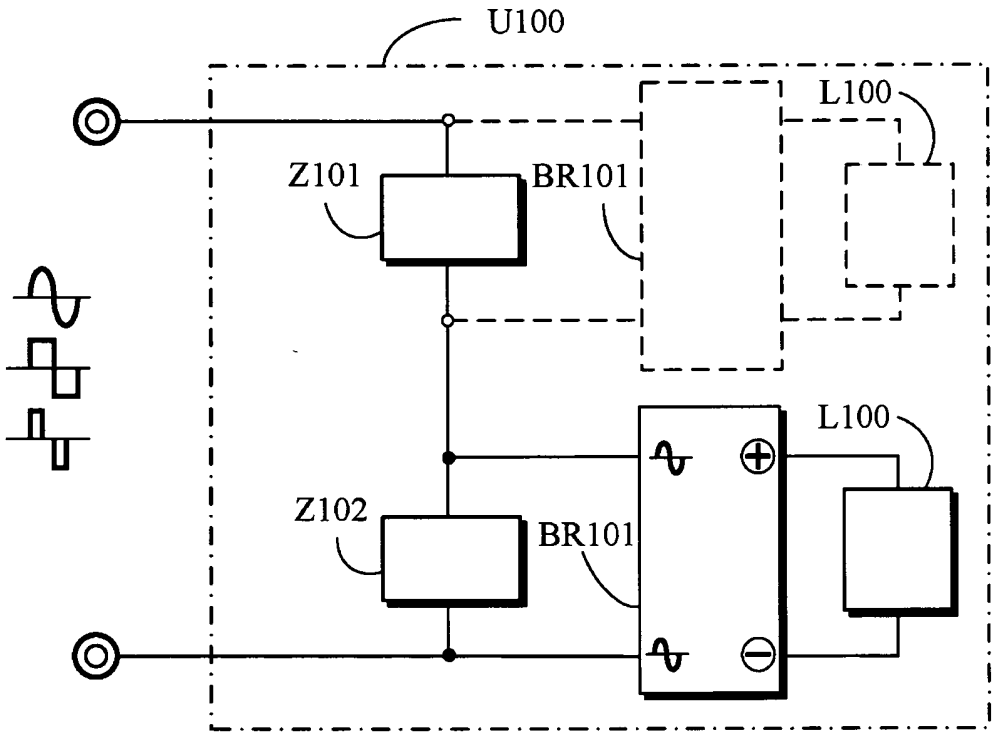

U100
L100
Z101
BR101
L100
Z102
BR101

FIG. 1

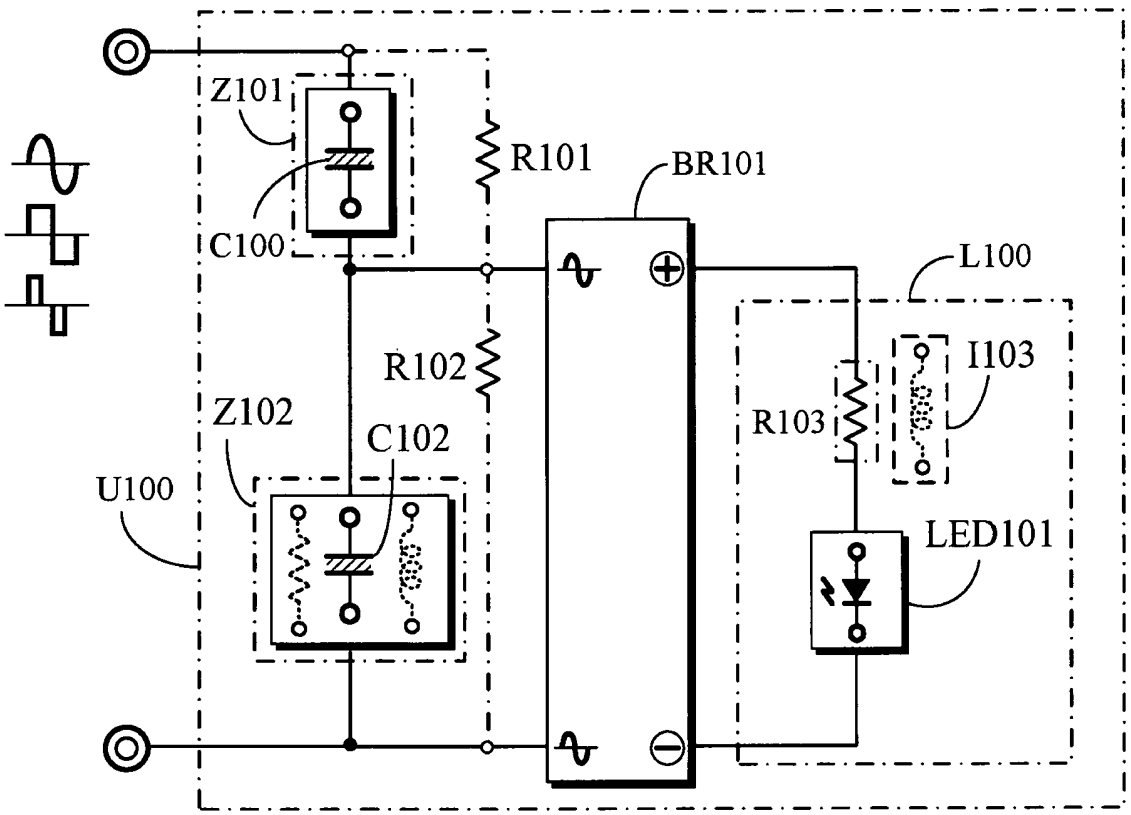

Z101
R101
BR101
C100
L100
R102
I103
Z102
C102
R103
U100
LED101

FIG. 2

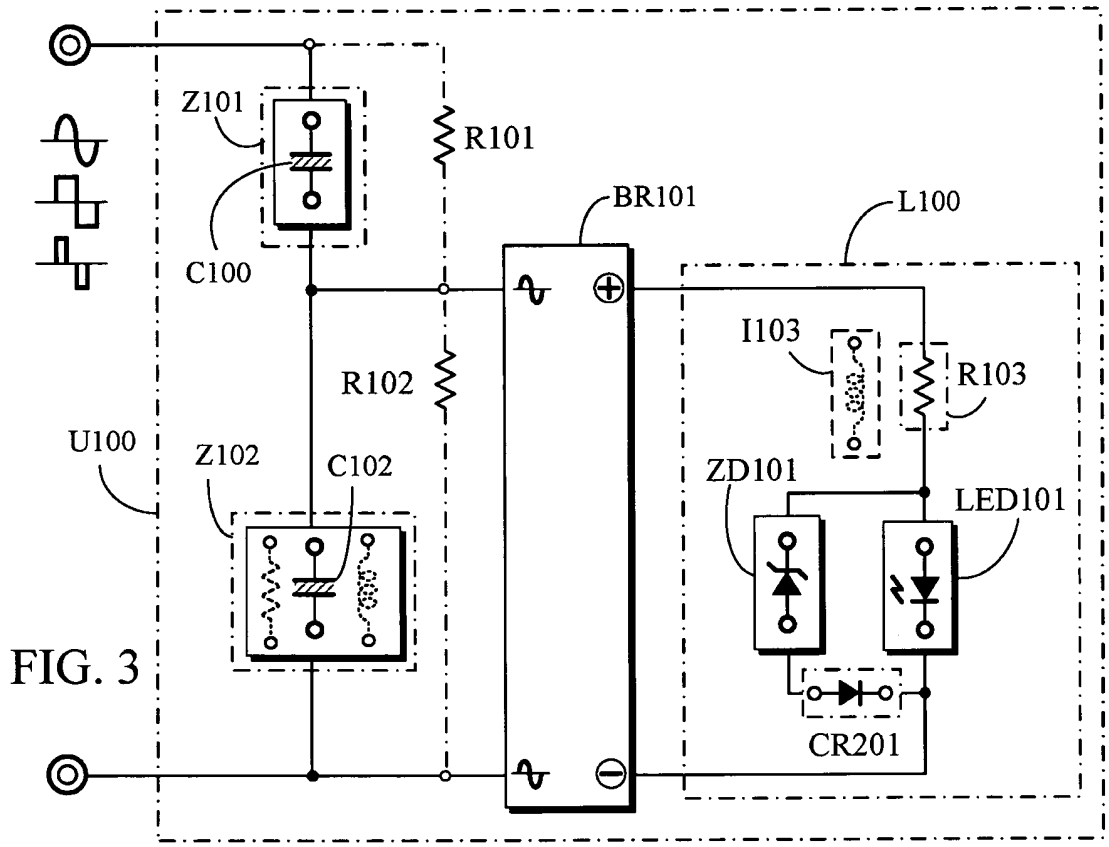

Z101
R101
BR101
L100
C100
I103
R103
R102
U100
Z102
C102
ZD101
LED101
CR201

FIG. 3

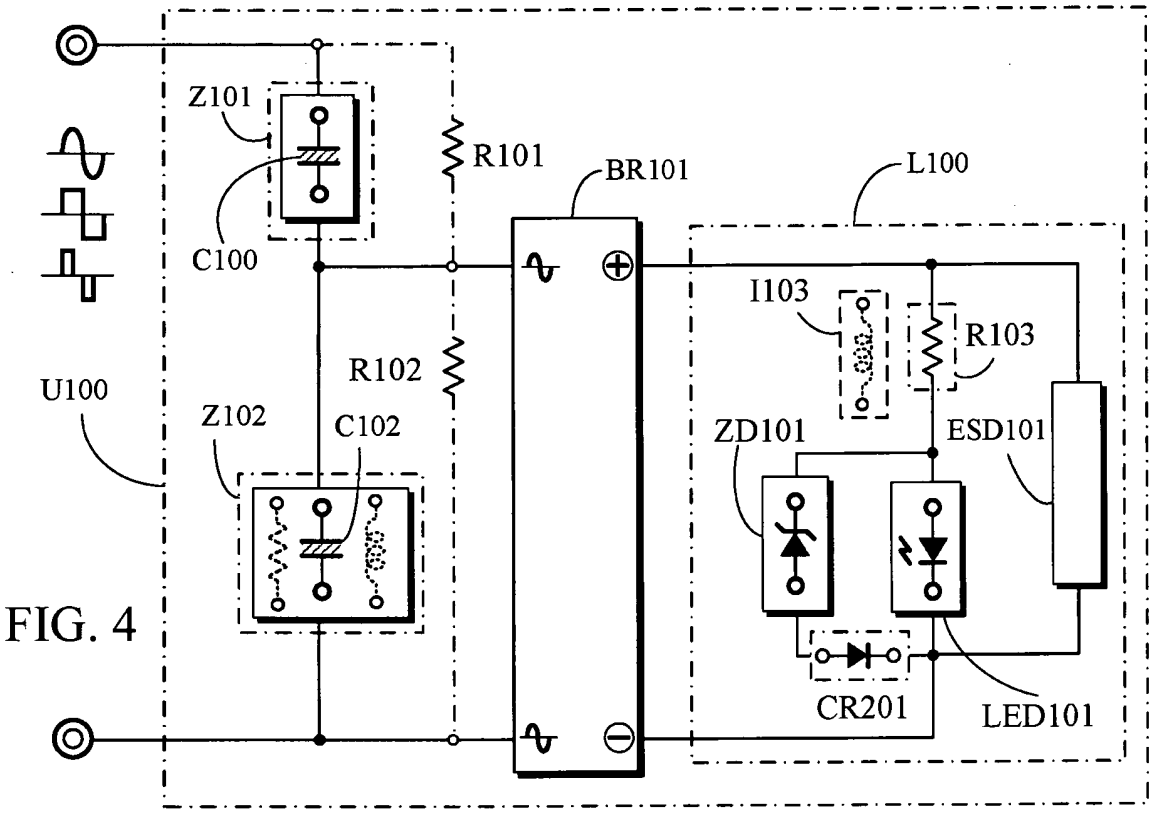

Z101
R101
BR101
L100
C100
I103
R103
R102
U100
Z102
C102
ZD101
ESD101
CR201
LED101

FIG. 4

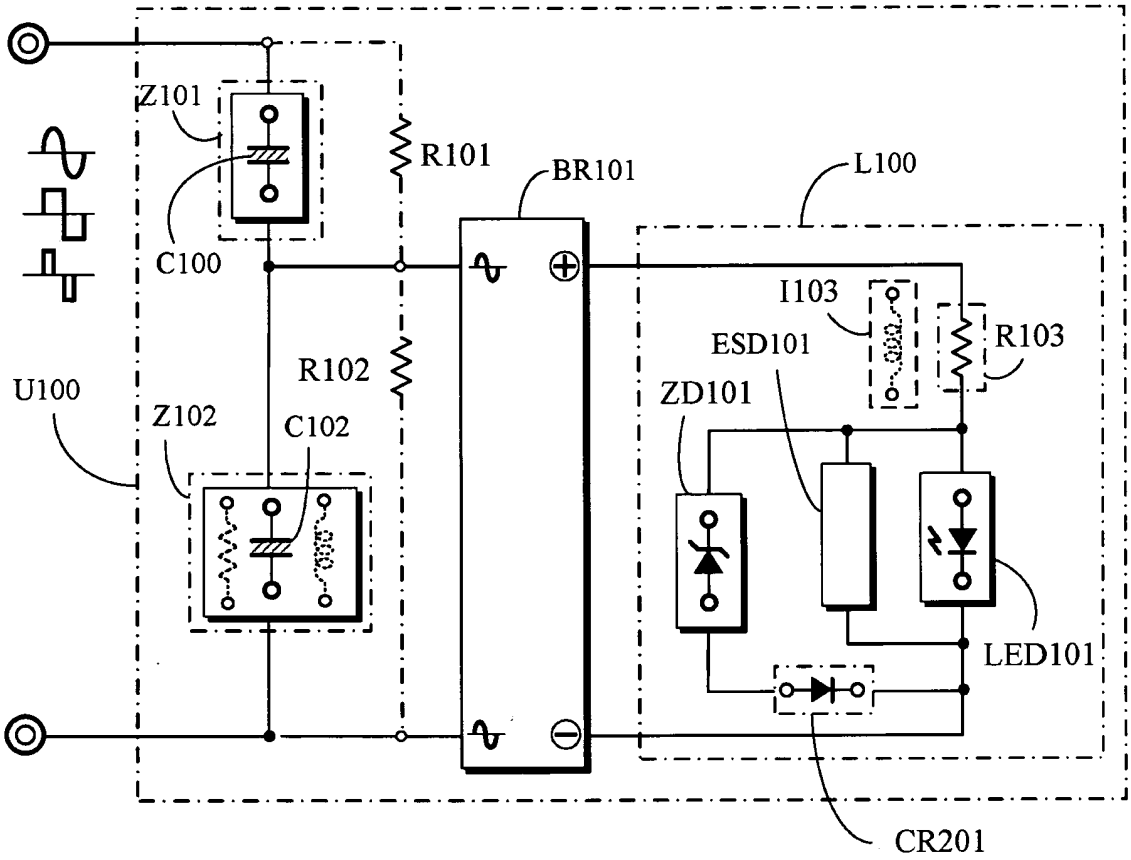

Z101
C100
R101
BR101
L100
I103
R103
ESD101
ZD101
R102
U100
Z102
C102
LED101
CR201

FIG. 5

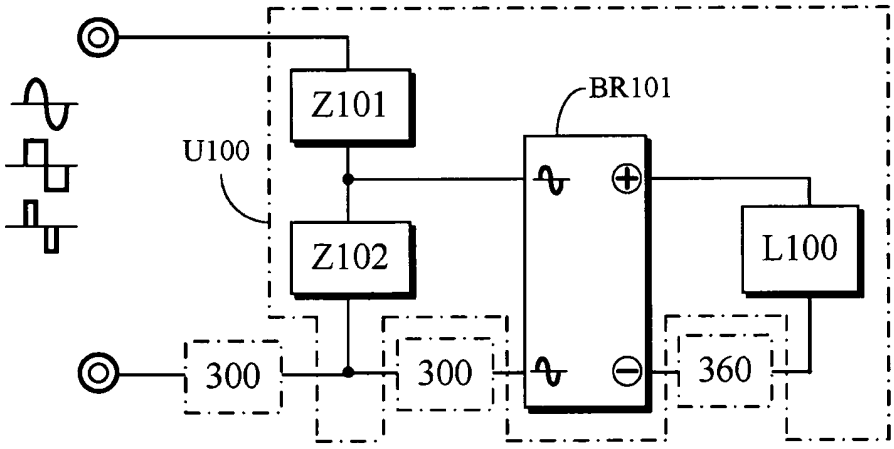

Z101
BR101
U100
Z102
L100
300
300
360

FIG. 6

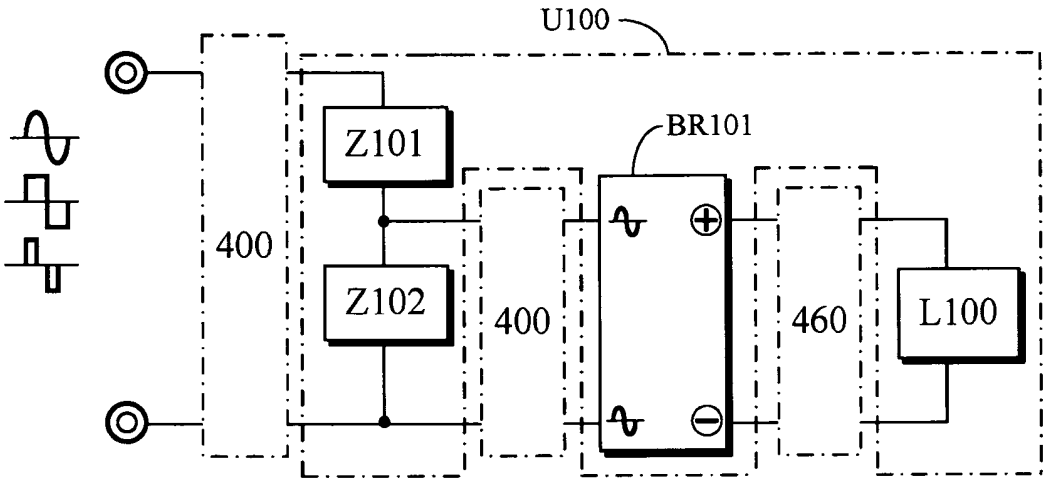


FIG. 7

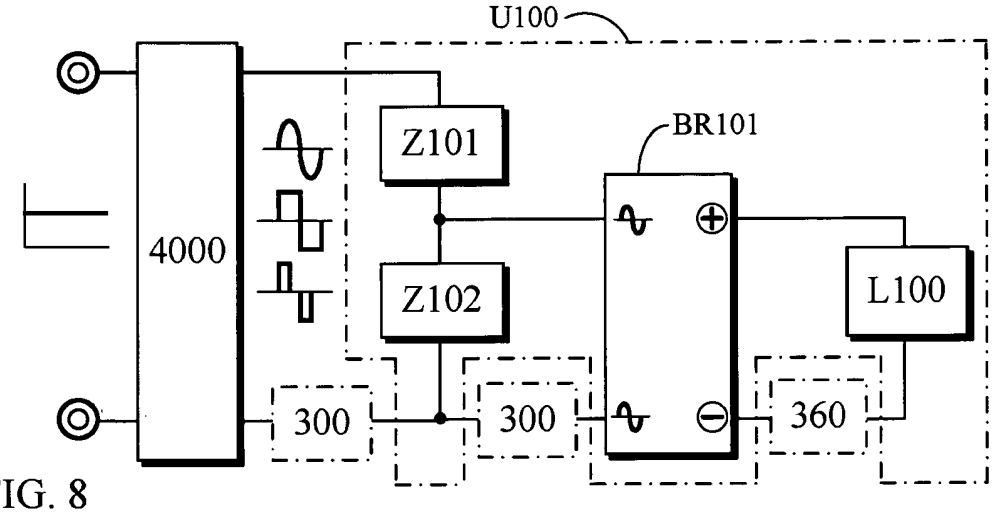


FIG. 8

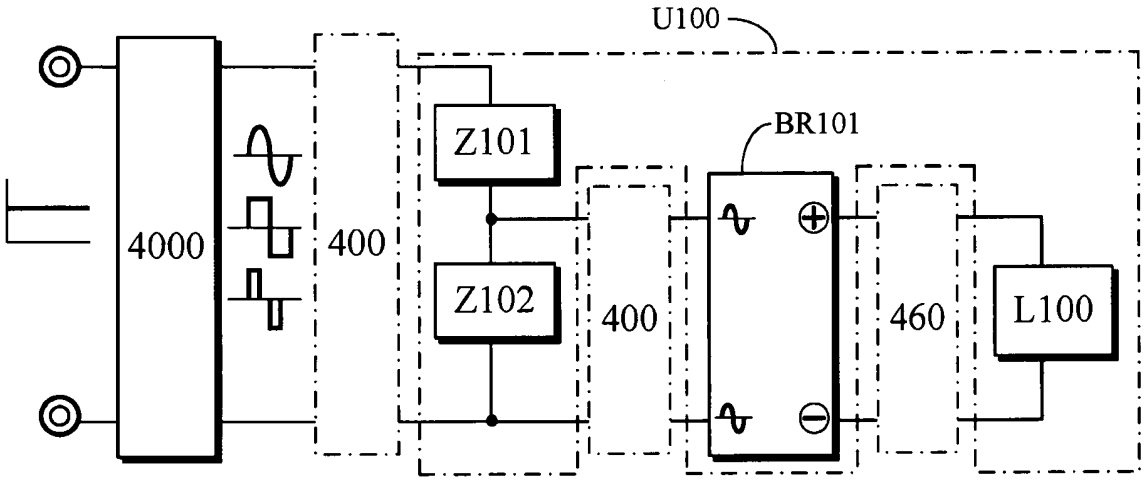


FIG. 9

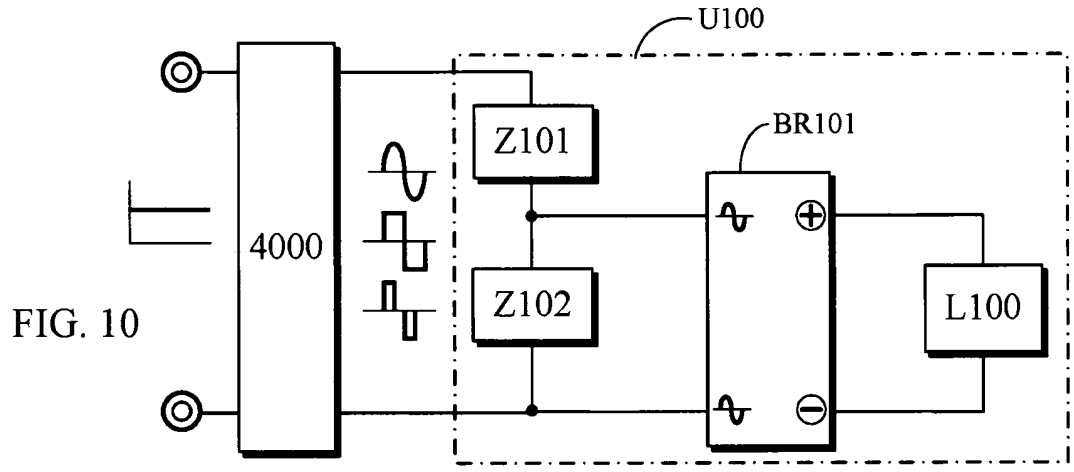


FIG. 10

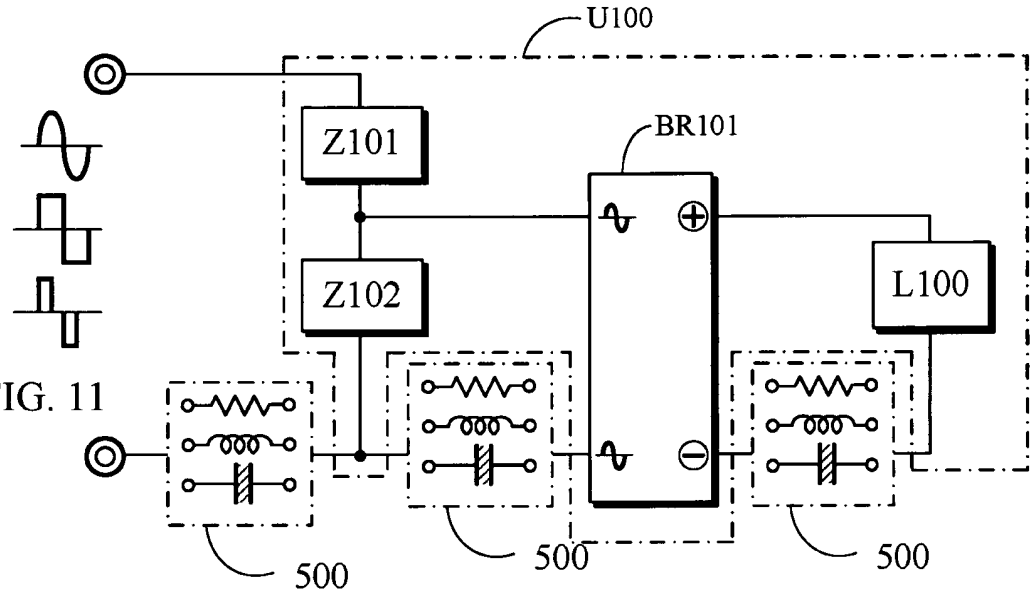


FIG. 11

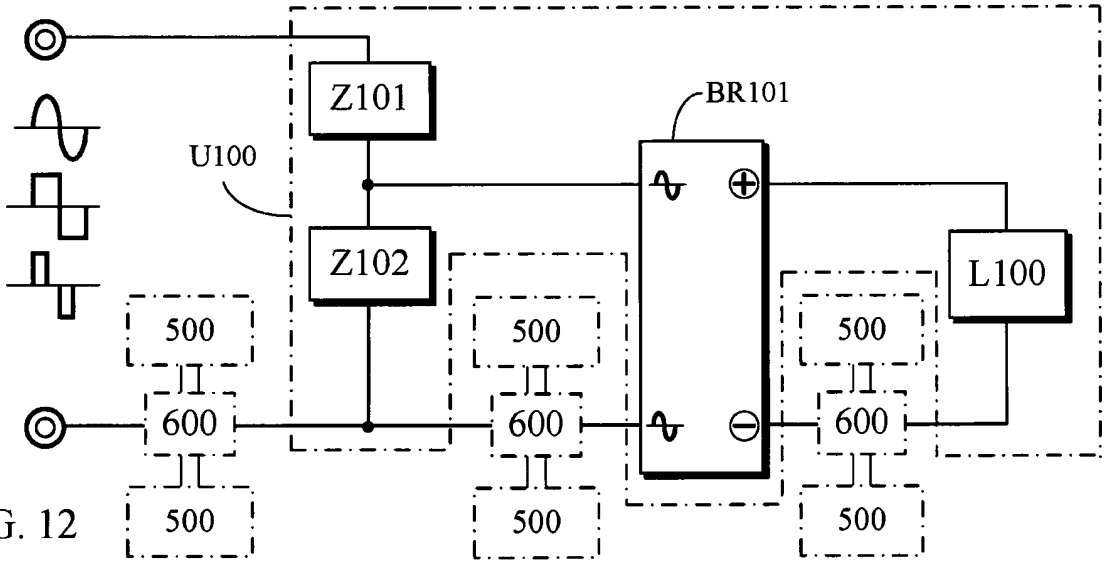


FIG. 12

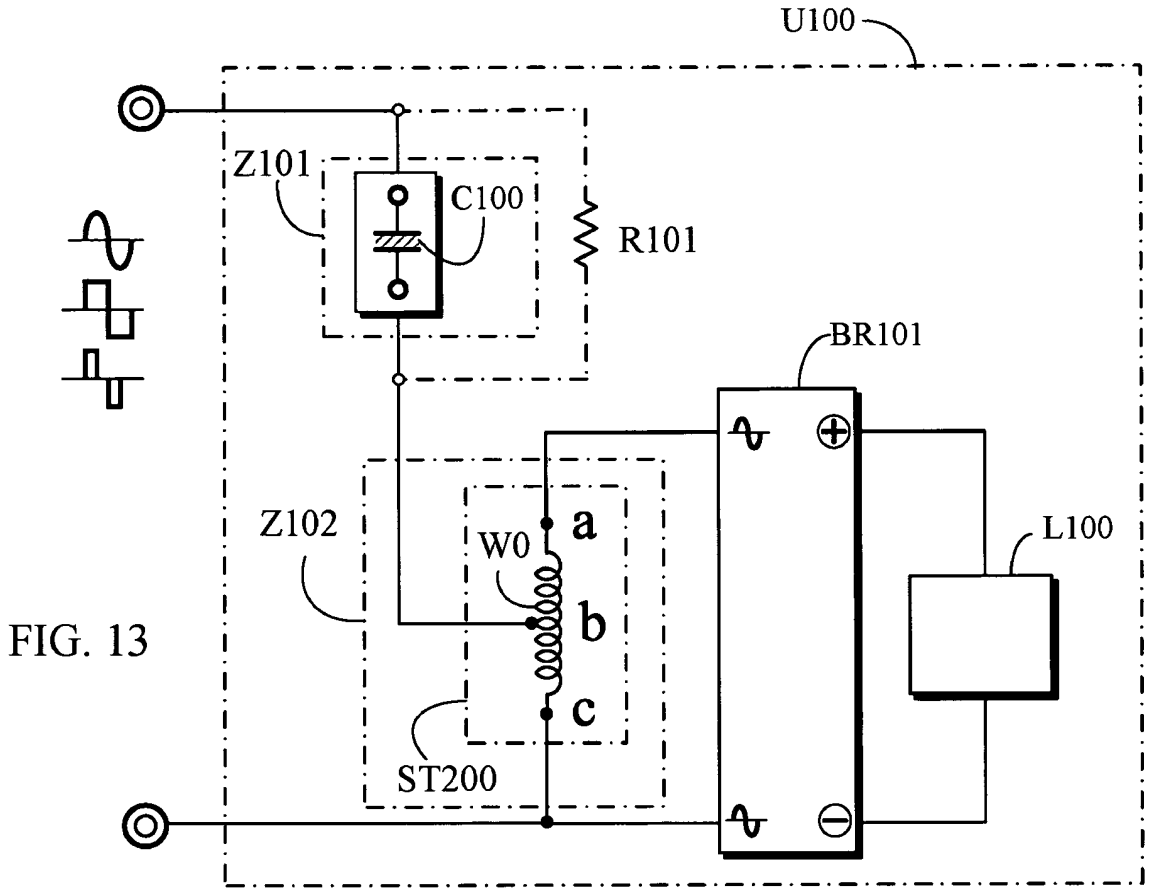

U100
Z101
C100
R101
BR101
Z102
W0
a
b
c
L100
ST200

FIG. 13

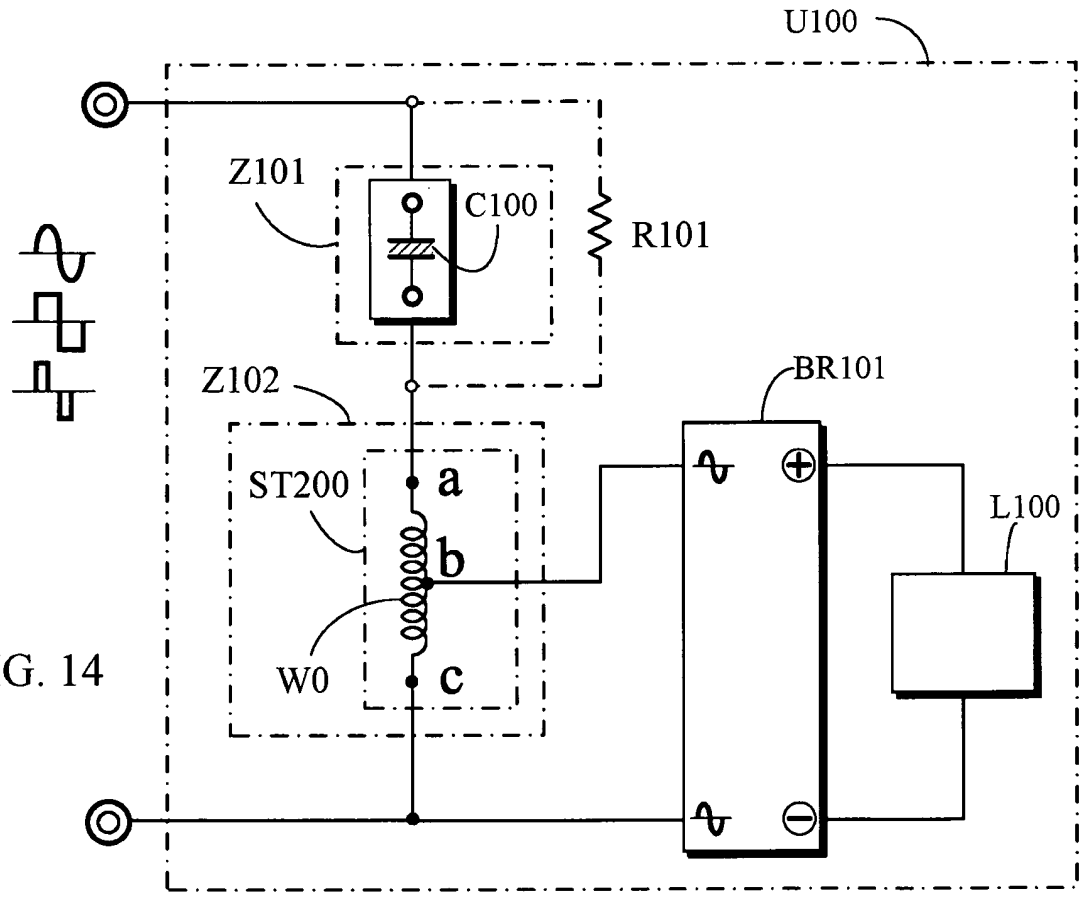

U100
Z101
C100
R101
Z102
BR101
ST200
a
b
c
W0
L100

FIG. 14

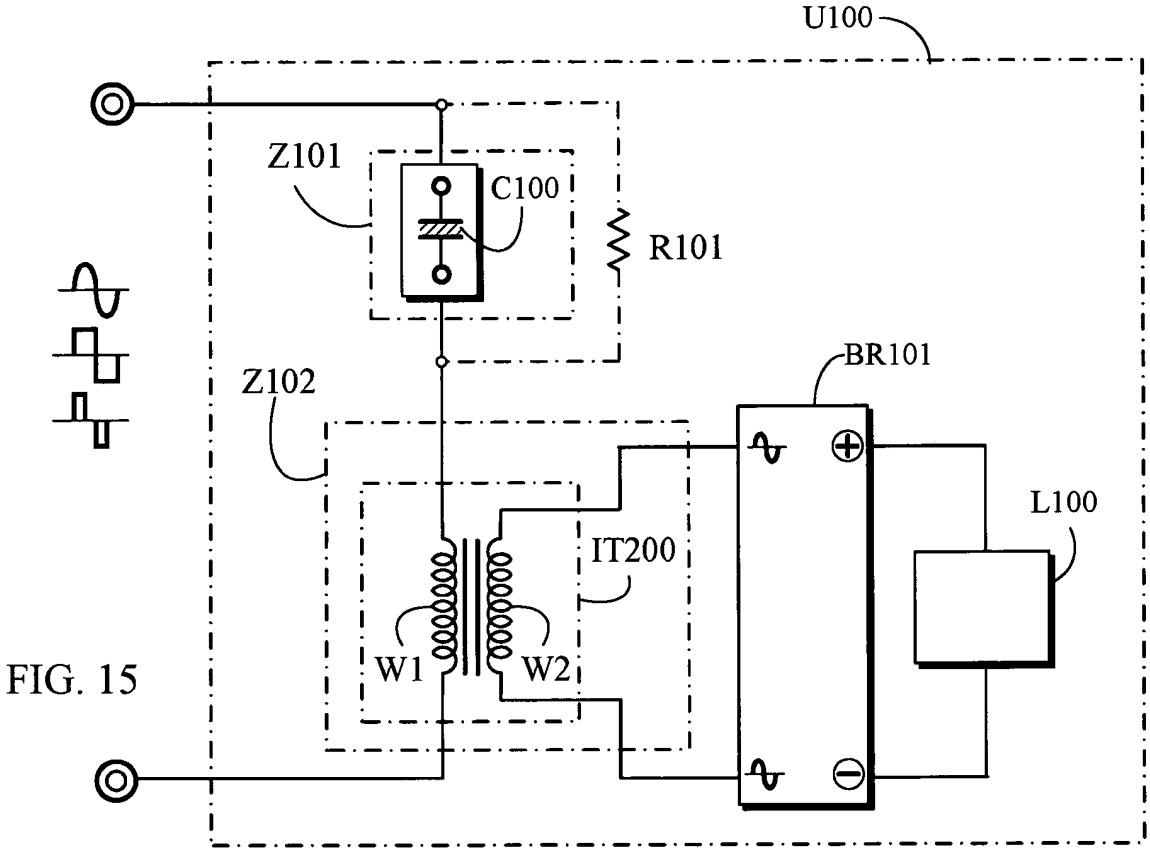

U100
Z101
C100
R101
Z102
BR101
L100
IT200
W1
W2

FIG. 15

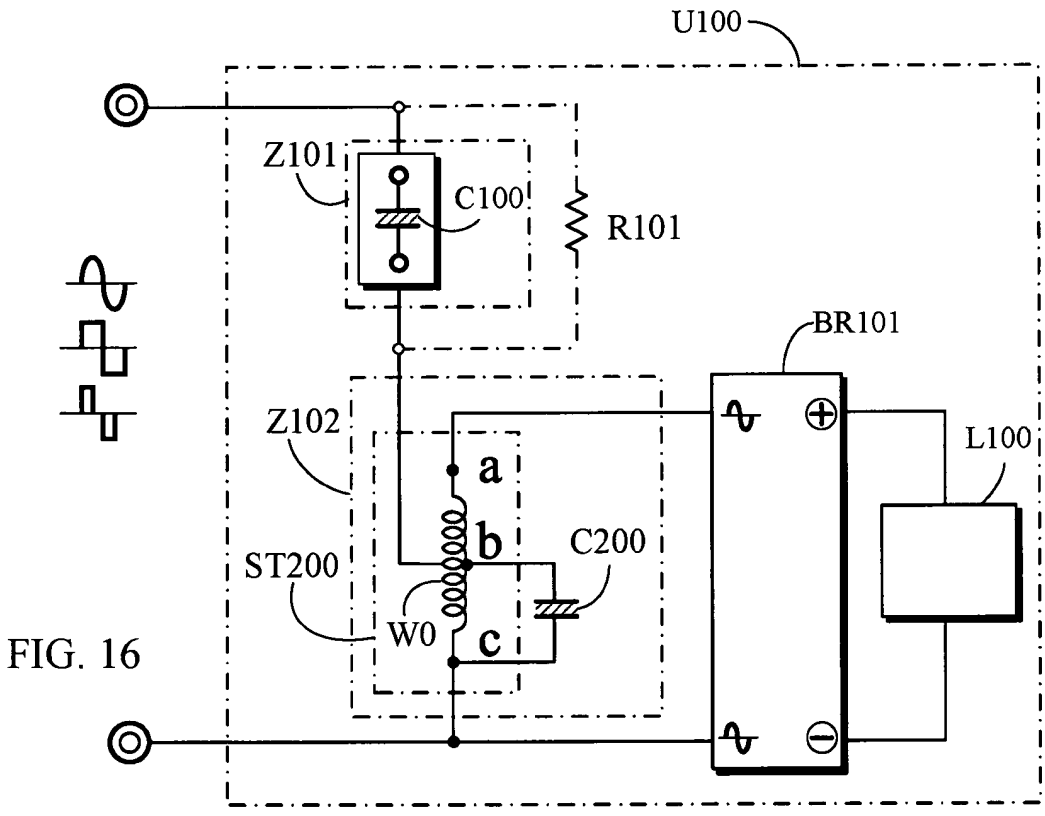

U100
Z101
C100
R101
BR101
Z102
a
b
C200
ST200
W0
c
L100

FIG. 16

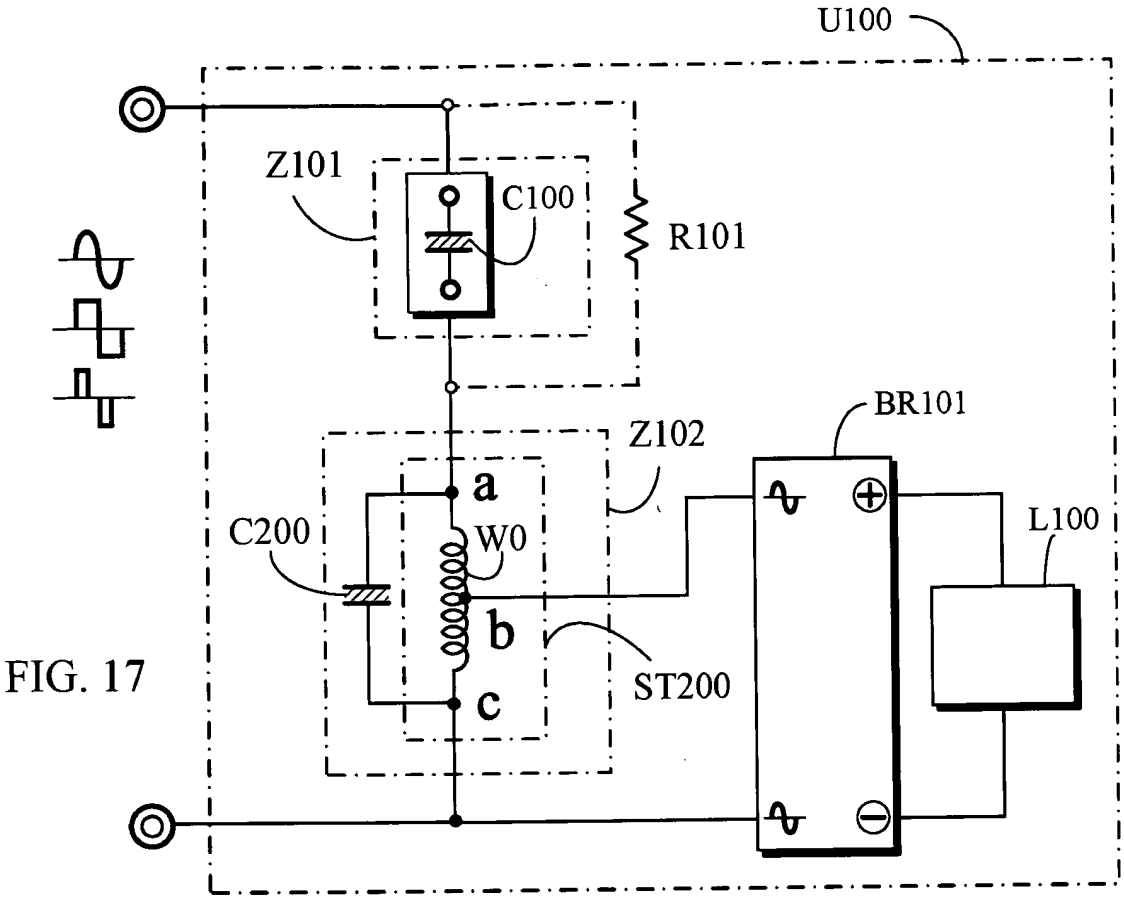

U100
Z101
C100
R101
BR101
Z102
a
C200
W0
L100
b
ST200
c

FIG. 17

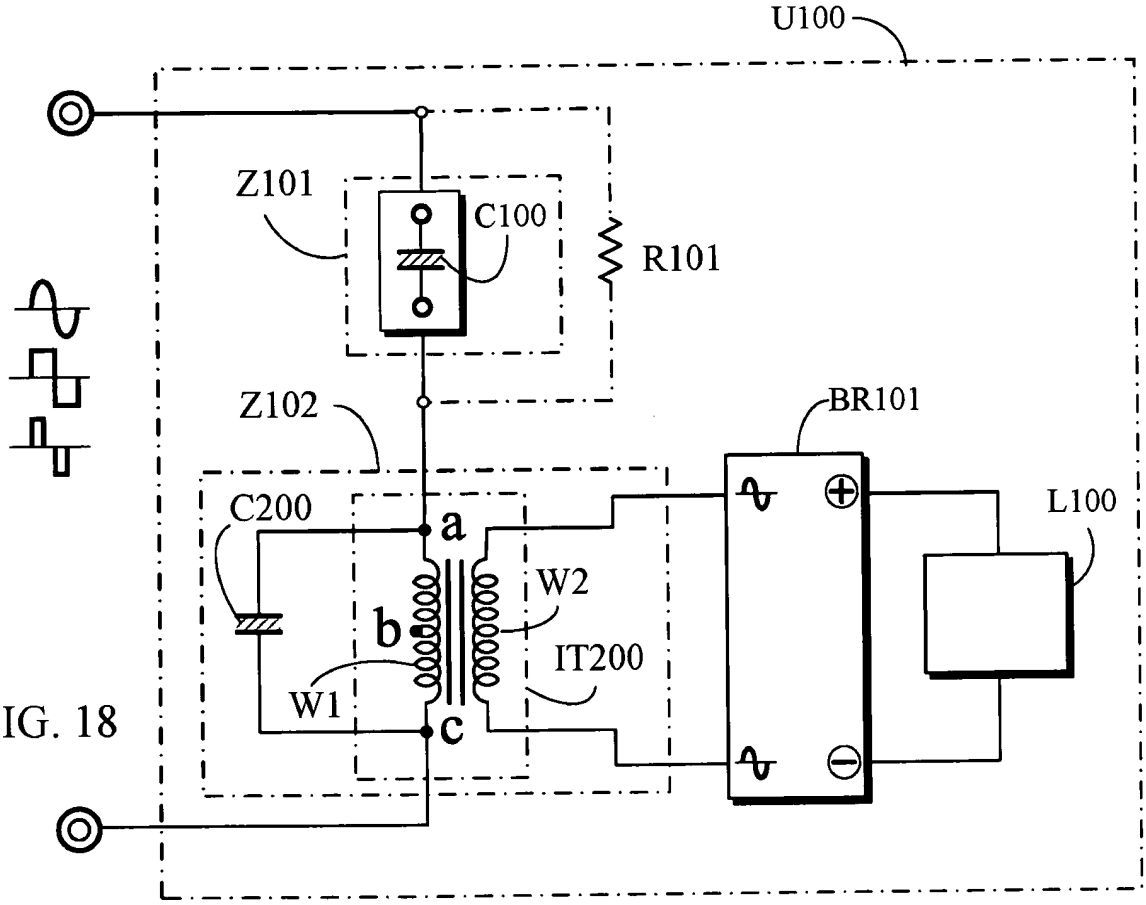

U100
Z101
C100
R101
Z102
BR101
C200
a
L100
W2
b
IT200
W1
c

FIG. 18

RESUMO

"CIRCUITO ACIONADOR DE DIODO EMISSOR DE LUZ UNIDIRECIONAL EM IMPEDÂNCIA DE POTÊNCIA DIVIDIDA BIDIRECIONAL"

A presente invenção transfere potência elétrica CA a componentes de impedância resistiva, impedância indutiva ou impedância capacitiva conectados em série mutuamente para dividir a tensão da fonte de potência, pelos quais a potência dividida de cada impedância é retificada pelo dispositivo retificador para ser a fonte CC unidirecional para acionar o diodo emissor de luz unidirecional.