(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) **N° de publication :** **3 003 116**

(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **14 51576**

(51) Int Cl[8] : ***H 05 B 33/08*** *(2013.01)*

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 27.02.14.

(30) **Priorité :** 06.03.13 CN 201320102401.9.

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 12.09.14 Bulletin 14/37.

(56) **Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire :** *Ce dernier n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

( ) **Demande(s) d'extension :**

(71) **Demandeur(s) :** *XIAMEN YANKON ENERGETIC LIGHTING CO., LTD.* — CN.

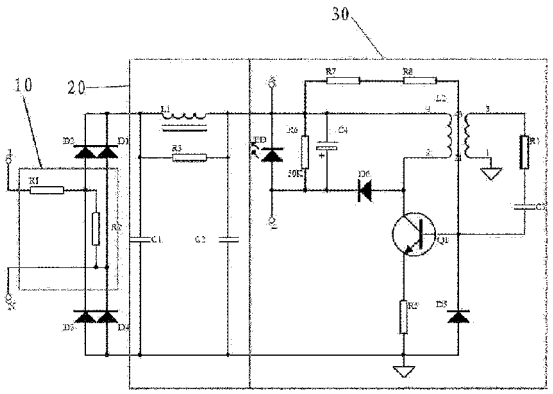
(72) **Inventeur(s) :** CHEN SENHAI.

(73) **Titulaire(s) :** XIAMEN YANKON ENERGETIC LIGHTING CO., LTD..

(74) **Mandataire(s) :** CABINET CHAILLOT.

(54) CIRCUIT AVEC COMPENSATION LINEAIRE DE GRADATION DE DEL.

(57) Un circuit avec compensation linéaire de gradation de DEL comprend un circuit de redressement comprenant deux bornes d'entrée connectées à un courant alternatif et délivrant en sortie deux bornes de courant continu, un circuit filtrant ayant une borne d'entrée connectée à la borne de courant continu et comprenant deux bornes de sortie pour délivrer en sortie une anode et une cathode, un circuit d'entraînement de convertisseur à transfert indirect auto-oscillant (RCC) comprenant un circuit d'oscillation qui entraîne une lumière à DEL par l'intermédiaire d'un procédé de convertisseur à transfert indirect auto-oscillant (RCC), et une résistance de compensation R1 connectée en série en avant d'une borne d'entrée du circuit de redressement. La résistance de compensation placée devant le circuit de redressement diminue une tension de la borne arrière du circuit RCC (30) lorsqu'un courant de ligne principale est élevé et utilise une caractéristique de charge résistive approximative du circuit d'entraînement RCC lui-même pour améliorer la caractéristique tension-courant, ce qui permet au circuit d'être mieux adapté à un fonctionnement du gradateur commandé au silicium.



FR 3 003 116 - A1

CIRCUIT AVEC COMPENSATION LINEAIRE DE GRADATION DE DEL

La présente invention concerne un circuit d'alimentation d'éclairage, en particulier un circuit avec compensation linéaire de gradation de DEL.

La fonction de gradation des lampes d'éclairage a une grande croissance au cours du processus de développement. Une technique commandée au silicium est un procédé qui change l'angle de conduction pour régler l'intensité lumineuse des lampes. Un tel procédé commandé au silicium est dérivé des lampes à incandescence avec une charge de résistance pure approximative. Par conséquent, la caractéristique tension-courant chargée par la lampe réglée doit avoir une performance de résistance préférable.

D'autre part, les lampes DEL sont largement destinées à remplacer les lampes à incandescence traditionnelles. Ce type de dispositif avec l'utilisation de lampes DEL prend en compte la caractéristique d'entraînement de la lumière DEL, et utilise de nombreux composants non résistants, tels que inductances et condensateurs qui remplissent les fonctions d'entraînement d'oscillation et de transformation. Par conséquent, la totalité de la charge de la lampe DEL aurait une caractéristique tension-courant très différente de la caractéristique de la résistance pure. Si l'opération de gradation

est exécutée par le procédé commandé au silicium, certains problèmes comme les flash et une mauvaise linéarité de gradation peuvent inévitablement se présenter.

Pour améliorer le problème des lampes DEL actuelles avec une caractéristique non-linéaire qui ne peuvent être bien adaptées au gradateur commandé au silicium, la présente invention propose un circuit avec compensation linéaire de gradation de DEL, la technique en étant décrite comme suit :

Un circuit avec compensation linéaire de gradation de DEL comprend :

un circuit de redressement ; dans lequel le circuit de redressement comprend deux bornes d'entrée connectées à un courant alternatif, et le circuit de redressement délivre en outre deux bornes de courant continu, c'est-à-dire une borne de courant continu positive et une borne de courant continu négative ;

un circuit filtrant ; dans lequel une borne d'entrée du circuit filtrant est connectée à la borne de courant continu et le circuit filtrant comprend une borne de sortie d'anode qui délivre en sortie une anode et une borne de sortie de cathode qui délivre en sortie une cathode ;

un circuit d'entraînement de convertisseur à transfert indirect auto-oscillant (RCC) comprenant un circuit d'oscillation qui entraîne une lumière à DEL par l'intermédiaire d'un procédé de convertisseur à transfert indirect auto-oscillant (RCC) ; et

une résistance de compensation R1 ; dans lequel la résistance de compensation est connectée en série en avant de l'une des bornes d'entrée du circuit de redressement.

Les conditions suivantes peuvent servir de considération préférable de la présente invention :

Dans un mode de réalisation préféré, sous la forme d'une mesure de base, le circuit de redressement est un redresseur à pont permettant un redressement pleine onde, et une résistance de fuite R2 est disposée entre les deux bornes d'entrée.

Dans le mode de réalisation préféré, le circuit filtrant comprend une inductance L1. Deux bornes de l'inductance L1 sont respectivement connectées à la borne de courant continu négative du circuit de redressement grâce à des condensateurs C1, C2. Un point de connexion du condensateur C1 et de l'inductance L1 est connecté à la borne de courant continu positive du circuit de redressement. Un point de connexion du condensateur C2 et de l'inductance L1 est desservi en tant que borne de sortie de l'anode. Une résistance R3 est connectée à l'inductance L1 en parallèle.

Dans le mode de réalisation préféré, le circuit d'entraînement du convertisseur à transfert indirect auto-oscillant (RCC) comprend :

un transformateur L2, une borne 4 d'une bobine primaire duquel est connectée à la borne de sortie de l'anode du circuit filtrant, une borne 2 de celui-ci étant connectée à une électrode collectrice

d'une diode de commutation Q1, une borne 3 d'une bobine secondaire duquel est connectée à une électrode de base de Q1 à travers une résistance R4 et un condensateur C3 qui sont connectés en série, et une borne 1 de celui-ci étant mise à la terre ;

dans lequel la borne 2 de la bobine primaire de L2 est connectée à une anode d'une diode D6, une résistance R6 et un condensateur électrolytique C4 sont disposés entre la borne 4 et une cathode de la diode D6, la borne 4 est connectée à une diode D5 à travers un réseau de résistances, et une anode de la diode D5 est mise à la terre ; et

dans lequel une électrode émettrice de la diode de commutation Q1 est connectée à une terre par l'intermédiaire d'une résistance R5, dans laquelle la terre est connectée à la cathode.

Les effets de la présente invention sont :

1. Du fait que la résistance de compensation est placée devant le circuit de redressement, une tension de la borne arrière du circuit du convertisseur à transfert indirect auto-oscillant (RCC) est réduite lorsqu'un courant de ligne principale est élevé. Une caractéristique d'une charge résistive approximative du circuit d'entraînement du convertisseur à transfert indirect auto-oscillant (RCC) lui-même améliore une caractéristique tension-courant du circuit et permet au circuit d'être mieux adapté à un fonctionnement du gradateur commandé au silicium.

2. La résistance de compensation et la résistance de fuite constituent une boucle de décharge, et la boucle de décharge restreint et décharge la valeur de crête de courant.

3. La présente invention est constituée par des composants discrets de façon à avoir les avantages d'inclure moins d'éléments de circuit et d'obtenir ainsi une technologie simple et à faible coût.

Les avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture des modes de réalisation suivants, conjointement avec les dessins.

Fig. 1 est un schéma-bloc présentant un circuit d'un mode de réalisation préféré de la présente invention.

En référence à Fig. 1, un diagramme de circuit d'un mode de réalisation préféré de la présente invention est décrit.

Un circuit avec compensation linéaire de gradation de DEL 3 de la présente invention comprend un circuit de redressement, un circuit filtrant et un circuit d'entraînement de convertisseur à transfert indirect auto-oscillant (RCC). Dans ce mode de réalisation, le circuit de redressement est un redresseur à pont permettant un redressement pleine onde, comprenant D1-D4. Une résistance de compensation R1 est placée en avant de l'une des bornes d'entrée du circuit de redressement, et une résistance de fuite R2 est disposée entre les deux bornes d'entrée de celui-ci. Les cathodes de D1 et D2 sont connectées en tant que sortie d'une borne de courant continu

positive, et les anodes de D4 et D3 sont connectées en tant que sortie d'une borne de courant continu négative.

Une borne arrière du circuit de redressement est le circuit filtrant. Le circuit filtrant comprend une inductance L1. Deux bornes de l'inductance L1 sont respectivement connectées à la borne de courant continu négative du circuit de redressement grâce aux condensateurs C1 et C2. Un point de connexion du condensateur C1 et de l'inductance L1, c'est-à-dire une borne d'entrée du circuit filtrant, est connectée à la borne de courant continu positive du circuit de redressement. Un point de connexion du condensateur C2 et de l'inductance L1 est desservi en tant que borne de sortie de l'anode. Une résistance R3 est connectée à l'inductance L1 en parallèle.

Le circuit d'entraînement du convertisseur à transfert indirect auto-oscillant (RCC) comprend un circuit d'oscillation qui entraîne une lumière à DEL par l'intermédiaire d'un procédé de convertisseur à transfert indirect auto-oscillant (RCC). Le circuit d'entraînement du convertisseur à transfert indirect auto-oscillant (RCC) comprend un transformateur L2. Une borne 4 d'une bobine primaire est connectée à la borne de sortie de l'anode du circuit filtrant, c'est-à-dire le point de connexion de L1 et R3. Une borne 2 est connectée à une électrode collectrice d'une diode de commutation Q1. Une borne 3 d'une bobine secondaire est connectée à une électrode de base de Q1

à travers une résistance R4 et un condensateur C3 qui sont connectés en série. Une borne 1 est mise à la terre.

La borne 2 de la bobine primaire de L2 est connectée à une anode d'une diode D6, une résistance R6 et un condensateur électrolytique C4 sont disposés entre la borne 4 et une cathode de la diode D6, la borne 4 est connectée à une diode D5 à travers un réseau de résistances, et une anode de la diode D5 est mise à la terre.

Une électrode émettrice de la diode de commutation Q1 est connectée à une terre par l'intermédiaire d'une résistance R5, dans laquelle la terre est connectée à la cathode.

Une résistance de compensation R1 est placée devant le circuit de redressement, qui diminue une tension de la borne arrière du circuit du convertisseur à transfert indirect auto-oscillant (RCC) 30 lorsqu'un courant de ligne principale est élevé et utilise une caractéristique d'une charge résistive approximative du circuit d'entraînement du convertisseur à transfert indirect auto-oscillant (RCC) lui-même pour améliorer une caractéristique tension-courant du circuit, ce qui permet au circuit d'être mieux adapté au fonctionnement du gradateur commandé au silicium.

Les résistances R1 et R2 constituent une boucle de décharge 10. La boucle de décharge 10 restreint et décharge la valeur de crête du courant. Une boucle 20, c'est-à-dire le circuit filtrant, est placée derrière le circuit de redressement. Dans le mode de réalisation préféré, le circuit filtrant a une faible aptitude à

compenser la caractéristique de l'ensemble du circuit et à permettre au circuit de se rapprocher de la charge résistive. La boucle 20 ne permet pas seulement de traiter la compatibilité électromagnétique mais coopère avec la boucle de décharge 10, qui peut extrêmement limiter la valeur de crête du courant et fournir un passage d'évacuation supplémentaire du courant afin de stabiliser le fonctionnement du gradateur. En particulier, le mode de réalisation est constitué par des composants discrets de façon à avoir les avantages de comprendre moins d'éléments de circuit et de permettre une technologie simple et à faible coût. Dans la conception pratique, le circuit filtrant peut modifier la conception générale du présent domaine selon différents critères, et le circuit du convertisseur à transfert indirect auto-oscillant (RCC) peut également être modifié en fonction de la caractéristique de puissance de charge et du coût.

Bien que le mode de réalisation préféré de la présente invention ait été décrit, il est bien entendu que des modifications peuvent y être apportées sans s'écarter du cadre de la présente invention.

DESCRIPTION D'ELEMENTS DANS LES DESSINS

boucle de décharge 10

boucle 20

borne arrière du circuit de convertisseur d'oscillations (RCC) 30

REVENDICATIONS:

1. Circuit avec compensation linéaire de gradation de DEL, caractérisé par le fait qu'il comprend :

un circuit de redressement, ledit circuit de redressement comprenant deux bornes d'entrée connectées à un courant alternatif, ledit circuit de redressement délivrant en outre deux bornes de courant continu, c'est-à-dire une borne de courant continu positive et une borne de courant continu négative ;

un circuit filtrant, une borne d'entrée dudit circuit filtrant étant connectée à ladite borne de courant continu, ledit circuit filtrant comprenant une borne de sortie d'anode qui délivre en sortie une anode et une borne de sortie de cathode qui délivre en sortie une cathode ;

un circuit d'entraînement de convertisseur à transfert indirect auto-oscillant (RCC) comprenant un circuit d'oscillation qui entraîne une lumière à DEL par l'intermédiaire d'un procédé de convertisseur à transfert indirect auto-oscillant (RCC) ; et

une résistance de compensation (R1), ladite résistance de compensation étant connectée en série en avant de l'une desdites bornes d'entrée dudit circuit de redressement.

2. Circuit avec compensation linéaire de gradation de DEL tel que revendiqué dans la revendication 1, caractérisé par le fait que ledit circuit de redressement est un redresseur à pont permettant

un redressement pleine onde, et une résistance de fuite (R2) est disposée entre lesdites deux bornes d'entrée.

3. Circuit avec compensation linéaire de gradation de DEL selon la revendication 1, caractérisé par le fait que ledit circuit filtrant comprend une inductance (L1), deux bornes de ladite inductance (L1) étant respectivement connectées à ladite borne de courant continu négative dudit circuit de redressement grâce à des condensateurs (C1, C2), un point de connexion dudit condensateur (C1) et de ladite inductance (L1) étant connecté à ladite borne de courant continu positive dudit circuit de redressement, un point de connexion dudit condensateur (C2) et de ladite inductance (L1) étant desservi en tant que ladite borne de sortie d'anode, une résistance (R3) étant connectée à ladite inductance (L1) en parallèle.

4. Circuit avec compensation linéaire de gradation de DEL selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que ledit circuit d'entraînement de convertisseur à transfert indirect auto-oscillant (RCC) comprend :

un transformateur (L2), une borne (4) d'une bobine primaire duquel est connectée à ladite borne de sortie d'anode dudit circuit filtrant, une borne (2) de celui-ci étant connectée à une électrode collectrice d'une diode de commutation (Q1), une borne (3) d'une bobine secondaire duquel est connectée à une électrode de base de

(Q1) à travers une résistance (R4) et un condensateur (C3) qui sont connectés en série, une borne (1) étant mise à la terre ;

ladite borne (2) de ladite bobine primaire de (L2) étant connectée à une anode d'une diode (D6), une résistance (R6) et un condensateur électrolytique (C4) étant disposés entre ladite borne (4) et une cathode de ladite diode (D6), ladite borne (4) étant connectée à une diode (D5) à travers un réseau de résistances, une anode de ladite diode (D5) étant mise à la terre ; et

une électrode émettrice de ladite diode de commutation (Q1) étant connectée à une terre par l'intermédiaire d'une résistance (R5), ladite terre étant connectée à ladite cathode.

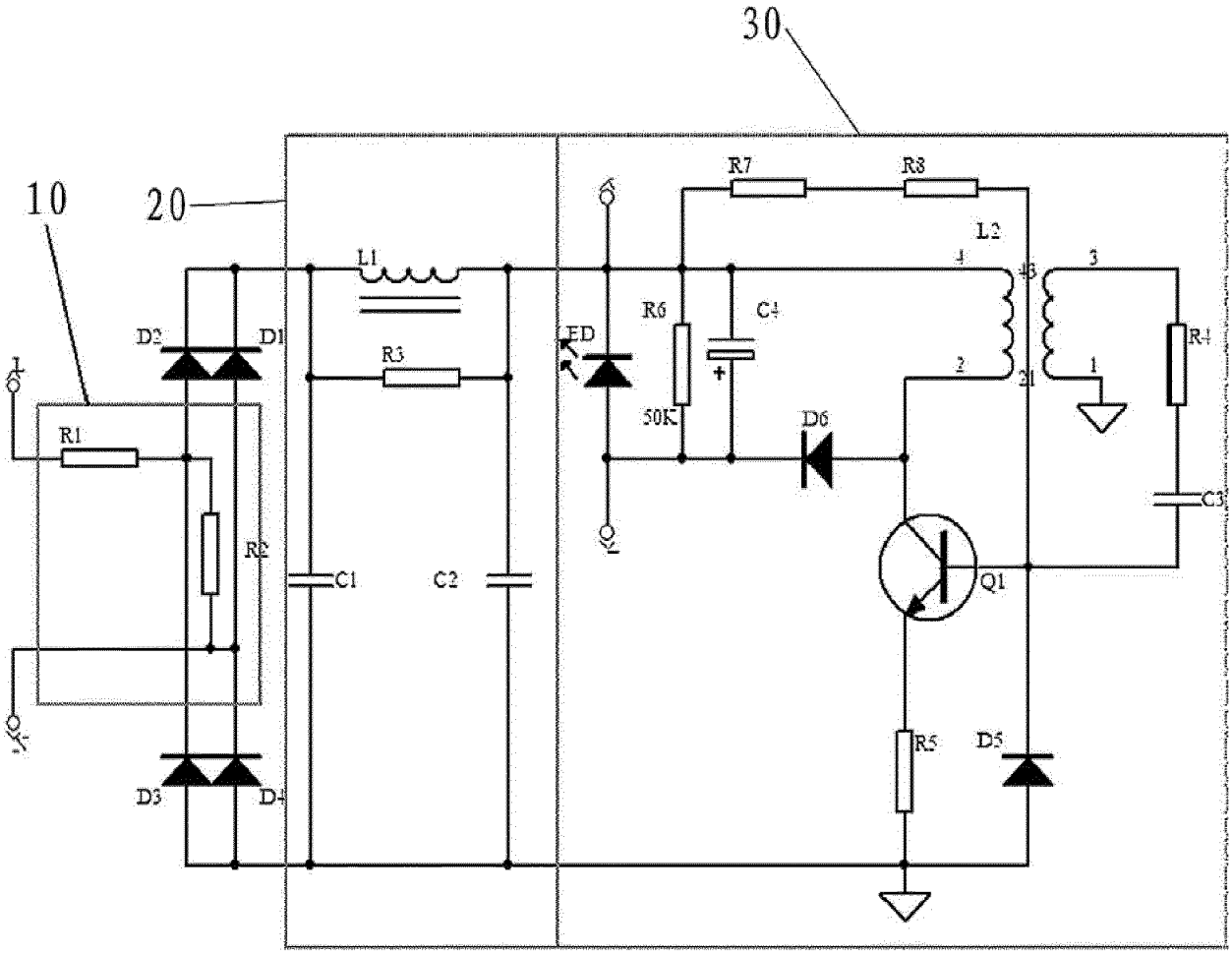

30
10
20
L1
R7
R8
L2
R6
C4
ED
D2
D1
R3
50K
D6
R4
R1
C3
R2
C1
C2
Q1
R5
D5
D3
D4

Fig. 1