

(12) BREVET D'INVENTION

- (11) N° de publication : **MA 48993 B1** (51) Cl. internationale : **H05B 33/08**
- (43) Date de publication : **31.10.2022**

-
- (21) N° Dépôt : **48993**
- (22) Date de Dépôt : **23.03.2018**
- (30) Données de Priorité : **24.03.2017 IT 201700032546**
- (86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT: **PCT/IB2018/051963 23.03.2018**
- (71) Demandeur(s) : **Cynergi S.r.l., Via Vincenzo Monti 32 20123 Milano (IT)**
- (72) Inventeur(s) : **TOFFOLETTO, Sandro**
- (74) Mandataire : **ABU-GHAZALEH INTELLECTUAL PROPERTY (TMP AGENTS)**
- (86) N° de dépôt auprès de l'organisme de validation: **EP18717700.1**
-
- (54) Titre : **CIRCUIT ÉLECTRONIQUE POUR PILOTER UNE CHAÎNE DE DIODES ÉLECTROLUMINESCENTES**
- (57) Abrégé : L'invention concerne un circuit électronique (1) pour piloter une chaîne de diodes électroluminescentes (5). Le circuit comprend un régulateur de courant (4) comprenant une borne d'entrée configurée pour recevoir une tension alternative redressée (VRTF) et comprenant une pluralité de bornes d'entrée (It1, It2, It3, It4) connectées à des tensions respectives différentes sélectionnées parmi la chaîne de diodes électroluminescentes, le régulateur de courant étant configuré pour réguler la valeur du courant circulant à travers la chaîne de diodes électroluminescentes. Le circuit d'attaque électronique comprend en outre un commutateur électronique (6) configuré pour commuter entre une position fermée et une position ouverte, en fonction de la valeur d'un signal de commande (Vg). Le circuit d'attaque électronique comprend en outre un étage de polarisation (8) comprenant une borne d'entrée configurée pour recevoir une tension sélectionnée à partir d'une tension interne à la chaîne de diodes électroluminescentes et comprenant une borne de sortie configurée pour générer, en fonction de la tension sélectionnée, ledit signal de commande commandant le commutateur électronique. Le circuit d'attaque électronique comprend

enfin un condensateur (7) intercalé entre le commutateur électronique et la chaîne de diodes électroluminescentes.

R e v e n d i c a t i o n s :

1. Circuit électronique de pilotage (1) pour piloter une chaîne (5) de diodes électroluminescentes, le circuit
5 comprenant :
- un régulateur de courant (4) comprenant une première borne d'entrée (It_0) configurée pour recevoir une tension alternative redressée (V_{RTF}) et une pluralité de secondes bornes d'entrée (It_1, It_2, It_3, It_4) pouvant être
10 connectées à différentes tensions respectives présentes dans la chaîne (5) de diodes électroluminescentes, le régulateur de courant (4) étant configuré pour réguler la valeur du courant circulant à travers la chaîne de diodes électroluminescentes ;
 - 15 - un interrupteur électronique (6) configuré pour commuter entre une position fermée et une position ouverte, en fonction d'une valeur d'un signal de contrôle (V_g) ;
 - un condensateur (7) adapté pour être interposé entre
20 l'interrupteur électronique (6) et la chaîne (5) de diodes électroluminescentes ;
- caractérisé en ce que le circuit électronique de pilotage comprend de plus :
- un étage de polarisation (8) consistant en un diviseur
25 de tension (8-1, 8-2) connecté à la référence à la masse, dans lequel ledit étage de polarisation comprend une borne d'entrée configurée pour recevoir l'une des tensions internes à la chaîne (5) de diodes électroluminescentes et une borne de sortie configurée
30 pour générer, en fonction de la tension reçue à sa borne d'entrée, ledit signal de contrôle (V_g) contrôlant l'interrupteur électronique (6),
- dans lequel le signal de contrôle (V_g) généré par l'étage de polarisation (8) est la tension divisée du diviseur
35 de tension (8-1, 8-2).

2. Circuit électronique de pilotage selon la revendication 1, dans lequel :

- 5 - lorsque la tension alternative redressée (V_{RTF}) a des valeurs inférieures à une tension de seuil (V_{th}), l'étage de polarisation (8) est configuré pour générer le signal de contrôle (V_g) ayant une première valeur qui ouvre l'interrupteur électronique (6), de sorte que le condensateur (7) est déchargé au moins en partie à
10 travers la chaîne de diodes électroluminescentes ;
- lorsque la tension alternative redressée (V_{RTF}) a des valeurs supérieures à la tension de seuil (V_{th}), l'interrupteur électronique (6) est configuré dans la position fermée, de sorte que le condensateur (7) est
15 chargé.

3. Circuit électronique de pilotage selon la revendication 1 ou 2, dans lequel l'interrupteur électronique (6) est un transistor bipolaire à grille
20 isolée à canal N (6-1) comportant une sortie collecteur (C), une connexion d'émetteur (E) et une gâchette (G), dans lequel :

- la sortie collecteur (C) est connectée à une première borne du condensateur (7) ;
- 25 - la connexion d'émetteur (E) est connectée à une tension de référence à la masse ;
- la gâchette (G) est connectée à la borne de sortie de l'étage de polarisation (8) et est configurée pour recevoir le signal de contrôle (V_g) ayant une valeur de
30 tension contrôlant la commutation du transistor bipolaire à grille isolée à canal N (6-1) entre un état de conduction dans lequel le condensateur (7) est chargé et un état d'interdiction dans lequel le condensateur (7) est déchargé au moins en partie à travers la chaîne
35 de diodes électroluminescentes ;

- la seconde borne du condensateur (7) pouvant être connectée à la tension alternative redressée et à une première borne (a_1) de la chaîne (5) de diodes électroluminescentes ;
- 5 - le régulateur de courant (4) pouvant être connecté à une seconde borne (c_4) de la chaîne (5) de diodes électroluminescentes.
4. Circuit électronique de pilotage selon l'une
10 quelconque des revendications précédentes, comprenant de plus un circuit de décharge (9) connecté au condensateur (7), le circuit de décharge étant en particulier une résistance (9-1) connectée entre le condensateur et la tension de référence à la masse.
- 15
5. Circuit électronique de pilotage selon la revendication 3 ou selon la revendication 4 lorsqu'elle dépend de la revendication 3, dans lequel la tension divisée du diviseur de tension (8-1, 8-2) est adaptée
20 pour contrôler la gâchette (G) du transistor bipolaire à grille isolée (6-1).
6. Circuit électronique de pilotage selon l'une
25 quelconque des revendications précédentes, dans lequel la tension reçue à la borne d'entrée de l'étage de polarisation (8) est la tension de la borne d'anode (a_4) de la dernière diode électroluminescente (5-4) de la chaîne de diodes électroluminescentes.
- 30 7. Circuit électronique de pilotage selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans lequel la tension reçue à la borne d'entrée de l'étage de polarisation (8) est la tension de la borne d'anode (a_3) de l'avant-dernière diode électroluminescente (5-3) de
35 la chaîne de diodes électroluminescentes.

8. Circuit électronique de pilotage selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant de plus un redresseur (3) en pont de diodes configuré pour
5 recevoir une tension alternative (V_{AC+} , V_{AC-}) et pour générer à partir de celle-ci la tension alternative redressée (V_{RTF}).
9. Lampe pour éclairer des environnements, comprenant
10 une chaîne (5) de diodes électroluminescentes et le circuit électronique de contrôle selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle la première borne (a_1) de ladite chaîne de diodes électroluminescentes peut être connectée à la tension
15 alternative redressée et dans laquelle la seconde borne (c_4) de ladite chaîne de diodes électroluminescentes est connectée au régulateur de courant (4) dudit circuit électronique (1).
- 20 10. Lampe selon la revendication 9, dans laquelle la chaîne (5) de diodes électroluminescentes comprend une pluralité de segments connectés, respectivement, à la pluralité de secondes bornes d'entrée (It_1 , It_2 , It_3 , It_4) du régulateur de courant (4) du circuit électronique de
25 contrôle, chaque segment comprenant la connexion en série d'une pluralité de diodes électroluminescentes.
11. Circuit intégré comprenant au moins un circuit électronique de pilotage selon l'une quelconque des
30 revendications de 1 à 8.