



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11) 264 672

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
H 02 M 1/02

(21) PV 8265-87.H
(22) Přihlášeno 18 11 87

(40) Zveřejněno 15 11 88
(45) Vydáno 14 12 90

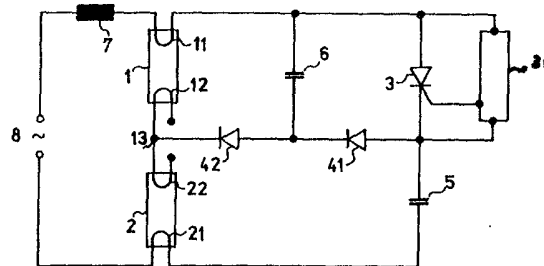
(75)
Autor vynálezu

LARISCH VILÉM ing., OPAVA

(54)

Zapojení pro zapalování série zářivek

(57) Řešení spadá do oblasti osvětlovací techniky a týká se zapalování v sérii řazených zářivek. Jeho podstata spočívá v tom, že mezi první vnější elektrodou první zářivky a společný vývod vnitřních elektrod je zapojena sériová kombinace tyristoru a žhavicí diody, přičemž druhá vnější elektroda druhé zářivky je přes nabíjecí kondenzátor napojena mezi katodu tyristoru a anodu žhavicí diody. Zapojení se projevuje krátkou dobou nožkování a při neúspěšných startech přerušením elektrického okruhu, a tím zastavením dalších pokusů o zažehnutí.



OBR. 1

Vynález se týká zapojení pro zapalování série zářivek zapojených v sérii s předřadníkem.

V současné době se pro zapálení, tzv. startování, dvou v sérii řazených zářivek používají doutnavkové startéry. Toto zapojení však vykazuje vysokou poruchovost související se startováním. Jeden vadný startér či zářivka ovlivňuje provoz a životnost druhé zářivky. Rovněž malé odchylky elektrických hodnot při stárnutí součástek se pak brzy projevují v celkové poruše série. Požadavek odpojení série při nepodařených startech rovněž není splněn, takže dochází k trvalému žhavení vláken nebo blikání, což může vést ke zničení startéru, zářivce, nebo předřadníku. Známá jsou rovněž zapalovací zapojení s polovodičovými prvky, kde se spíná nebo přerušuje žhavicí okruh zářivky, nebo takové, která ke spínání polovodičového prvku využívají fotonku umístěnou blízko žhavicích vláken zářivky. Tato známá zapojení jsou však využitelná pouze pro jednu zářivku.

Uvedené nevýhody odstraňuje zapojení pro zapalování série zářivek s předřadníkem, sestávající z tyristoru, nabíjecího kondenzátoru a žhavicí diody podle vynálezu, a jeho podstata spočívá v tom, že mezi první vnější elektrodou první zářivky a vývod vnitřních elektrod je zapojena sériová kombinace tyristoru a žhavicí diody, přičemž druhá vnější elektroda druhé zářivky je přes nabíjecí kondenzátor napojena mezi katodu tyristoru a anodu žhavicí diody.

Dále je podstatou vynálezu, že mezi vývodem vnitřních elektrod a žhavicí diodu je zařazena vybíjecí dioda, přičemž jednak mezi diodami a jednak mezi první vnější elektrodou první zářivky a tyristorem je zapojen žhavicí kondenzátor.

Vyšší účinek zapojení podle vynálezu se projevuje krátkou dobou nažhazování vláken a spolehlivým zažehnutím zářivky bez opakovaného blikání. Při opotřebení zářivek nebo jiných prvků, kdy zářivky nezapálí ani při opakovaných startech, zapalovací zapojení po určité době přeruší elektrický okruh, a tím zastaví další pokusy o zažehnutí zářivek.

Příklad konkrétního provedení zapojení podle vynálezu je znázorněn na připojeném výkrese, kde obr. 1 představuje schéma zapojení v základním provedení, obr. 2 schéma zapojení bez vybíjecí diody 42 a bez žhavicího kondenzátoru 6 a obr. 3 příklad provedení řídicího obvodu 31 tyristoru 3.

Podle vynálezu jsou první zářivka 1 i druhá

zářivka 2 zapojeny v sérii s předřadníkem 7 ke zdroji napětí 8. Žhavicí okruh je tvořen první vnější elektrodou 11 první zářivky 1, tyristorem 3 s řídicím obvodem 31, žhavicí diodou 41 a vybíjecí diodou 42, na jejíž katodu je napojen společný vývod 13 vnitřních elektrod 12, 22 zářivek 1, 2. Druhá vnější elektroda 21 je přes nabíjecí kondenzátor 5 napojena mezi tyristor 3 a anodu žhavicí diody 41, přičemž jednak mezi diodou 41, 42 a jednak mezi tyristor 3 a první vnější elektrodou 11 jsou napojeny svorky žhavicího kondenzátoru 6. Řídicí obvod 31 tyristoru 3 je tvořen v sérii řídicí diodou 311, řídicím kondenzátorem 312 s trimrem 313, přičemž k řídicímu kondenzátoru 312 je paralelně připojen řídicí rezistor 314.

Po zapnutí zářivek 1, 2 se začátkem první kladné půlperiody dostává řídicí elektroda tyristoru 3 přes řídicí obvod 31 proud, který jej uvede do vodivého stavu. Tím se dosáhne toho, že se nabíjecí kondenzátor 5 nabije na špičkové napětí sítě. V záporné půlperiodě, kdy se tyristor 3 nachází v nevodivém stavu, proud opačné polaritě procházející první vnější elektrodou 11, žhavicím kondenzátorem 6, žhavicí diodou 41, opačně nabitým nabíjecím kondenzátorem 5 a druhou vnější elektrodou 21 nabije postupně žhavicí kondenzátor 6. Napětí na žhavicím kondenzátoru 6, které může dosáhnout až dvojnásobné špičkové hodnoty síťového napětí, způsobí, že v určitém okamžiku, při překročení zápalného napětí zářivek 1, 2 se nabíjecí kondenzátor 5 vybije přes zářivky 1, 2. Po změně polaritě se děj opakuje a dojde opět k nabití vybitého nabíjecího kondenzátoru 5. Nabíjecí a vybíjecí proudy nabíjecího kondenzátoru 5 a žhavicího kondenzátoru 6 nažhají po několika periodách elektrody 11, 12, 21, 22 a vytvoří příznivé podmínky pro zapálení zářivek 1, 2. Pokles napětí zářivek 1, 2 na provozní hodnoty zastaví další spínací činnost tyristoru 3. Nedojde-li během této žhavicí fáze k trvalému zapálení zářivek 1, 2, stoupající napětí na řídicím kondenzátoru 312 způsobí zkrácení nabíjecích časů nabíjecího kondenzátoru 5, až nakonec po určitém čase, daném časovou konstantou tyristor 3 nesepe a další pokusy o zapálení zářivek 1, 2 se zastaví.

Popsané zapojení není jediným využitím vynálezu. V některých případech lze vybíjecí diodu 42 a žhavicí kondenzátor 6 vynechat.

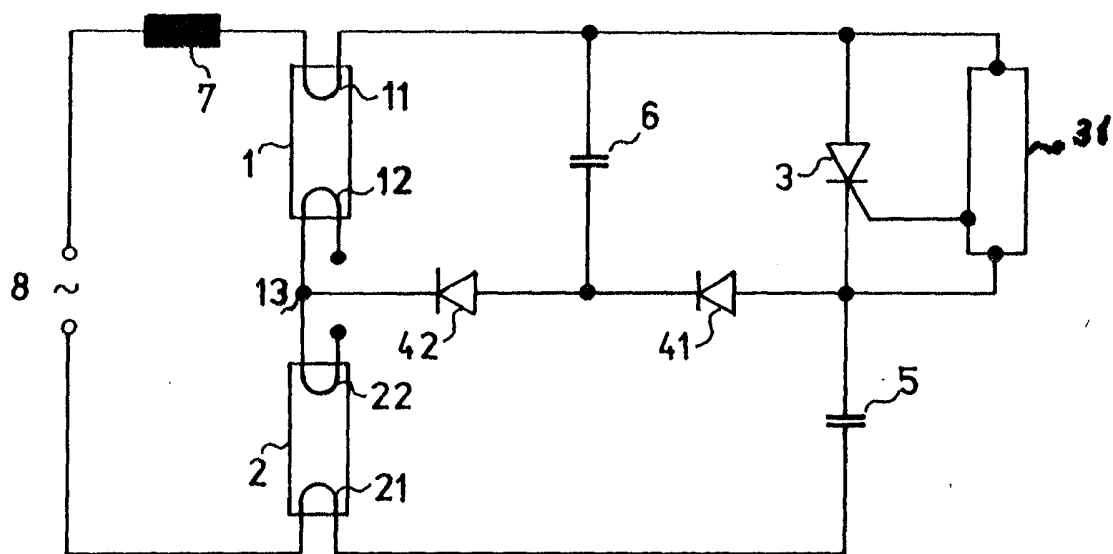
Zapojení podle vynálezu lze použít v osvětlovací technice.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

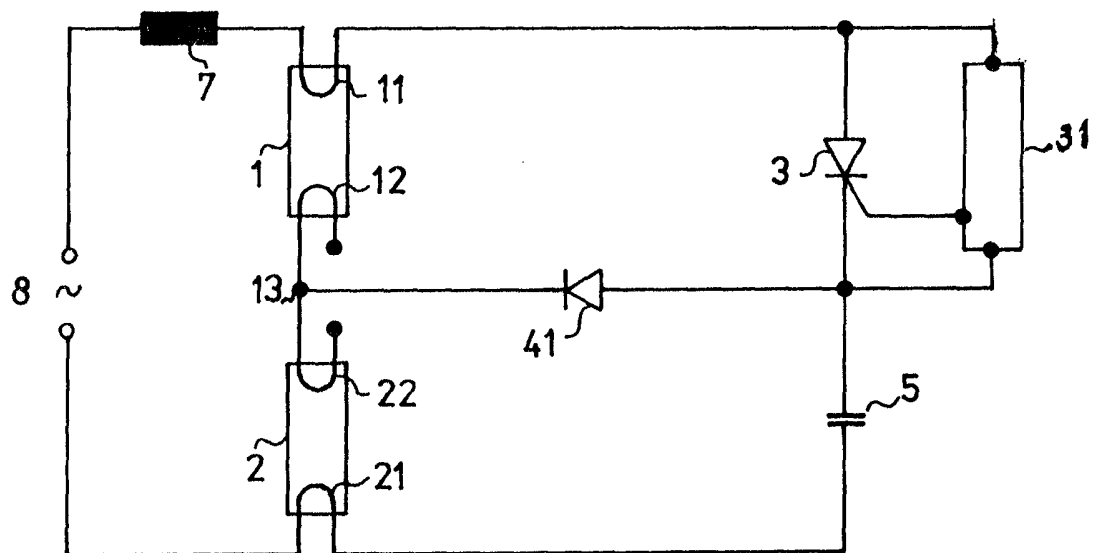
1. Zapojení pro zapalování série zářivek s předřadníkem, sestávající z tyristoru nabíjecího kondenzátoru a žhavicí diody, vyznačující se tím, že mezi první vnější elektrodou (11) první zářivky (1) a vývod (13) vnitřních elektrod (12) je zapojena sériová kombinace tyristoru (3) a žhavicí diody (41), přičemž druhá vnější elektroda (21) druhé zářivky (2) je přes nabíjecí kondenzátor (5) napojena mezi katodu tyristo-

ru (3) a anodu žhavicí diody (41).

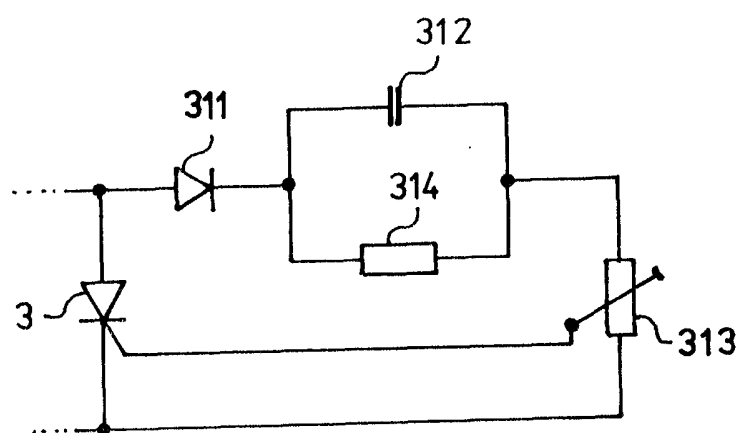
2. Zapojení podle bodu 1, vyznačující se tím, že mezi vývodem (13) vnitřních elektrod (12) a žhavicí diodu (41) je zařazena vybíjecí dioda (42), přičemž jednak mezi diodami (41), (42) a jednak mezi první vnější elektrodou (11) první zářivky (1) a tyristorem (3) je zapojen žhavicí kondenzátor (6).



OBR.1



OBR.2



OBR. 3