

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIŠ VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

265 045

(21) PV 8266-87.J
(22) Přihlášeno 18 11 87

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
H 02 M 1/02

(40) Zveřejněno 15 12 88
(45) Vydáno 15 01 90

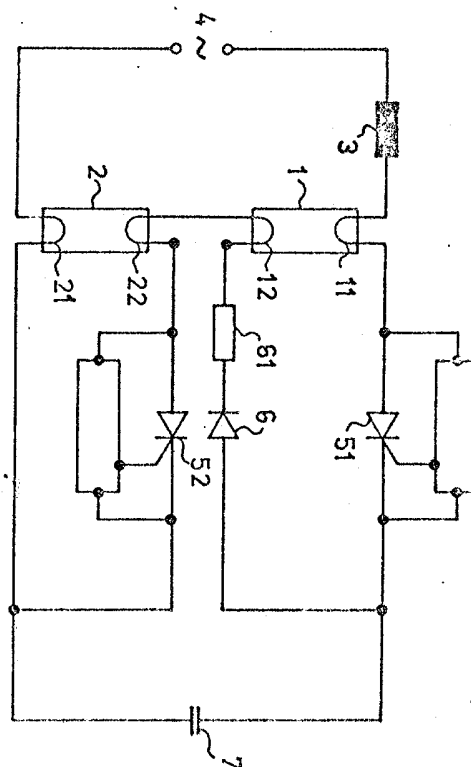
LARIŠCH VILÉM ing., OPAVA

(75)
Autor vynálezu

Zapalovací zapojení pro dvě zářivky

(54)

(57) Zapojení řeší zapalování série dvou zářivek. Jeho podstatným znakem je propojení žhavicích obvodů obou zářivek žhavicím kondenzátorem. Dosahuje se krátké doby žhavení bez blikání a v případě, že nedojde k zažehnutí zářivek ani po opakovaných startech, přeruší se elektrický okruh a dojde k zastavení dalších pokusů o zažehnutí.



Vynález se týká zapalovacího zapojení pro dvě zářivky zapojení 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 součástí se pak brzy projevují v celkové poruše zářivkových těles. Požadavek odpojení v sérii zapojených zářivek při nepodařených startech rovněž není splněn, takže dochází k trvalému žhavení vláknem nebo blikání, což může vést ke zničení startéru, zářivek nebo předřadníku. Známá jsou rovněž zapalovací zapojení s polovodičovými prvky, kde se spíná nebo přerušuje žhavicí okruh zářivky, nebo taková, 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 zapalovací zapojení pro dvě zářivky v sérii s předřadníkem, kde ke každé zářivce přísluší žhavicí okruh s tyristorem, přičemž mezi katodou prvního tyristoru a první vnitřní elektrodou první zářivky je zařazena žhavicí dioda v propustném směru, a jeho podstata spočívá v tom, že oba žhavicí okruhy jsou propojeny žhavicím kondenzátorem, jehož první svorka je připojena mezi druhou vnější elektrodou druhé zářivky a zápornou elektrodou druhého tyristoru a druhá svorka je připojena mezi anodu žhavicí diody a zápornou elektrodou prvního tyristoru.

Další podstatou vynálezu je, že mezi anodu diody a první vnitřní elektrodou je zapojen omezovací rezistor.

Vyšší účinek zapojení podle vynálezu se projevuje krátkou dobou nažhavování 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 je schematicky znázorněn na připojeném výkresu. Obr. 1 znázorňuje schéma zapojení v základním provedení, na obr. 2 je schéma zapojení doplněné omezovacím rezistorem a na obr. 3 je schematicky znázorněn příklad řídicího obvodu tyristoru.

Podle vynálezu jsou první zářivka 1 i druhá zářivka 2 zapojeny v sérii s předřadníkem 3 ke zdroji napětí 4. Žhavicí okruh je tvořen v sérii první vnější elektrodou 11, prvním tyristorem 51 v propustném směru, žhavicí diodou 6 a první vnitřní elektrodou 12 a dále druhou vnitřní elektrodou 22, druhým tyristorem 52 v propustném směru a druhou vnější elektrodou 21. Oba žhavicí okruhy jsou propojeny žhavicím kondenzátorem 7, jehož svorky jsou připojeny jednak mezi druhou vnější elektrodou 21 a zápornou elektrodou druhého tyristoru 52, jednak mezi anodu žhavicí diody 6 a zápornou elektrodou prvního tyristoru 51. Řídicí obvody tyristorů 51, 52 jsou tvořeny v sérii řídicí diodou 8, řídicím kondenzátorem 91 s trimrem 10, přičemž k řídicímu kondenzátoru 91 je paralelně připojen řídicí rezistor 92. Velikosti řídicích kondenzátorů 91 a řídicích rezistorů 92 jsou takové, že řídicí obvod prvního tyristoru 51 má delší dobu žhavení.

Po připojení zářivek 1, 2 ke zdroji napětí 4, kdy v kladných půlperiodách narůstá napětí, dostává řídicí elektroda prvního tyristoru 51 přes řídicí obvod proud, který uvede první tyristor 51 do vodivého stavu. Tím také teče proud přes žhavicí diodu 6 do řídicího obvodu druhého tyristoru 52, který následně uvede druhý tyristor 52 do vodivého stavu. Po sepnutí obou tyristorů 51, 52 teče až do konce kladné půlperiody proud ze zdroje 4 předřadníkem 3, první vnější elektrodou 11, prvním tyristorem 51, žhavicí diodou 6, vnitřními elektrodami 12, 22 a druhým tyristorem 52 do zdroje 4. V záporných půlperiodách jsou tyristory 51, 52 v nevodivém stavu. Řídicí proud, který prochází před každým zapálením tyristorů 51, 52 řídicími obvody, postupně nabíjí řídicí kondenzátory 91 a narůstající napětí na jejich svorkách způsobuje posunutí řádu zapálení tyristorů 51, 52. Vzhledem k různým časovým konstantám řídicích obvodů se zapálení druhého tyristoru 52 zpožďuje, a po určitém čase dané velikostí časové konstanty řídicího obvodu již druhý tyristor

52 nesepe. Obdobně působí řídicí obvod prvního tyristoru 51 s tím, že má delší čas žhavení, a v důsledku toho rozpojí obvod později. V posledním žhavicím cyklu, kdy druhý tyristor 52 nesepe, se nabije žhavicí kondenzátor 7 na špičkové síťové napětí. Toto napětí způsobí, že při změně polaroty vznikne na první zářivce 1 dvojnásobné špičkové napětí, které ji snadno zapálí. Žhavicí kondenzátor 7 se tím vybijí a v další kladné půlperiodě se opět nabije. Děj se opakuje, čímž dojde buď k trvalému zažehnutí zářivek 1, 2, nebo v čase limitovaném řídicím obvodem prvního tyristoru 51 dojde k ukončení startu. Oba tyristory 51, 52 zastaví další startovací cykly.

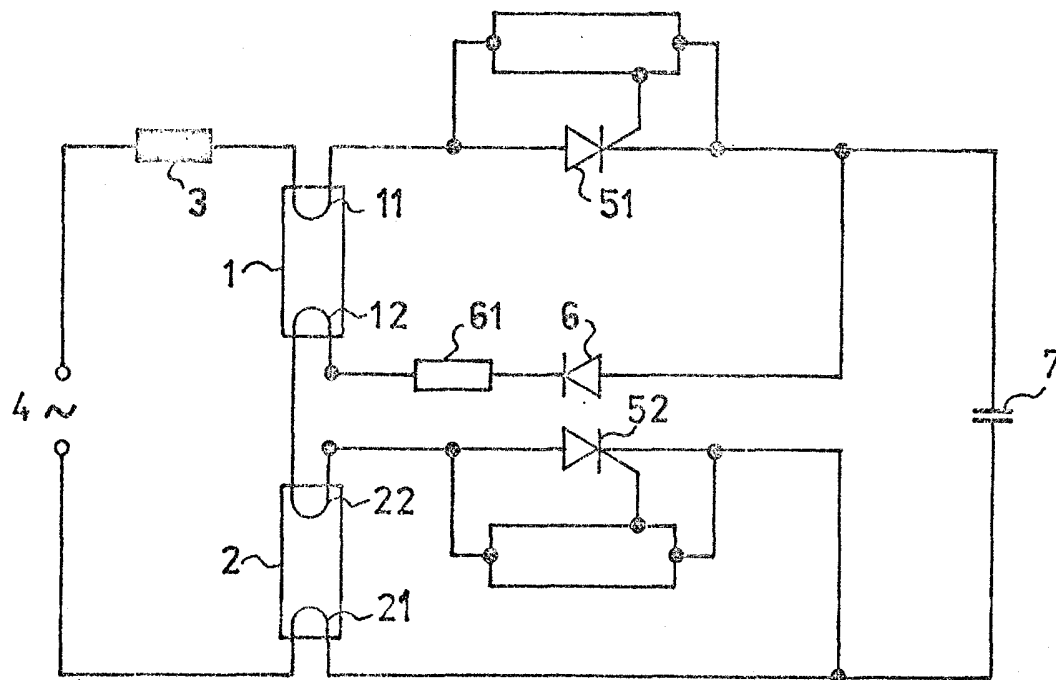
Popsané zapojení lze ještě doplnit omezovacím rezistorem 61, který se zařadí mezi žhavicí diodu 6 a první vnitřní elektrodu 12. Jeho účelem je omezení vybíjecího proudu žhavicího kondenzátoru 7.

Zapojení podle vynálezu lze využít v osvětlovací technice.

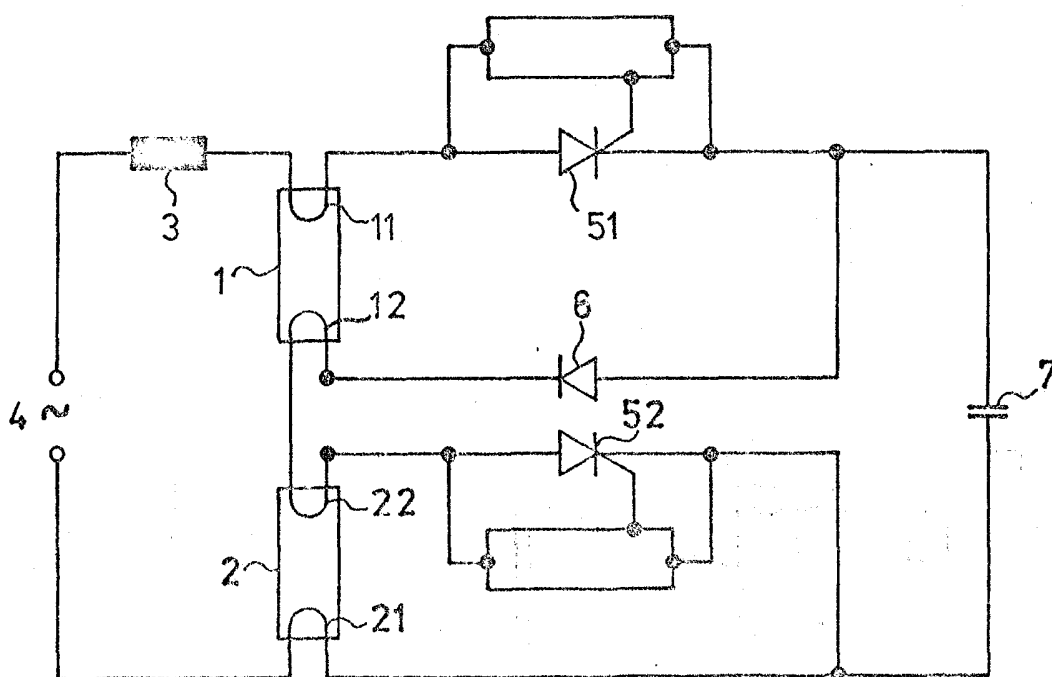
P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zapalovací zapojení pro dvě zářivky v sérii s předřadníkem, kde ke každé zářivce přísluší žhavicí okruh s tyristorem, přičemž mezi katodou prvního tyristoru a první vnitřní elektrodou první zářivky je zařazena žhavicí dioda. v propustném směru, vyznačující se tím, že oba žhavicí okruhy jsou propojeny žhavicím kondenzátorem (7), jehož první svorka je připojena mezi druhou vnější elektrodou (21) druhé zářivky (2) a zápornou elektrodou druhého tyristoru (52) a druhá svorka je připojena mezi anodu žhavicí diody (6) a zápornou elektrodou prvního tyristoru (51).

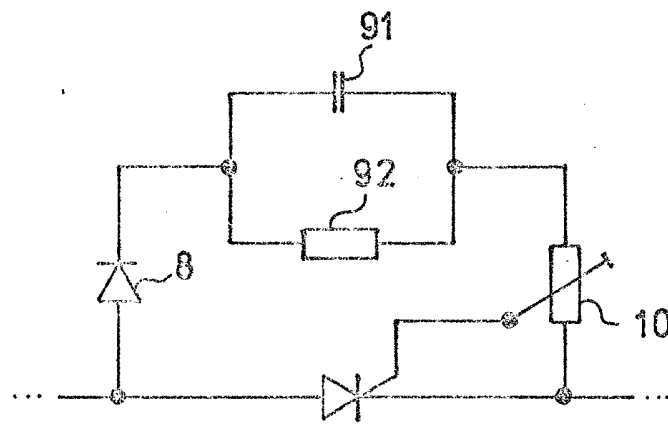
2. Zapalovací zapojení podle bodu 1, vyznačující se tím, že mezi anodu diody (6) a první vnitřní elektrodou (12) je zapojen omezovací rezistor (61).



OBR.2



OBR. 1



OBR. 3