



(12)

MODEL DE UTILITATE ÎNREGISTRAT

(21) Nr. cerere: **U 2012 00043**

(22) Data de depozit: **11.07.2012**

(45) Data publicării înregistrării și eliberării modelului de utilitate: **30.10.2013** BOPI nr. **10/2013**

(30) Prioritate:
12.07.2011 RU 2011128816

(73) Titular:
• **OBSHCHESTVO S OGRANICHENNOI
OTVETSTVENNOSTYU "SVETOZAR",
UL. STEPANA RAZINA, 25, VOLGOGRAD,
RU**

(72) Inventatori:
• **GALUSCHAK VALERY STEPANOVICH,
UL. NABEREZHNYAYA, 52-12,
VOLGOGRADSKAYA OBL., KAMYSHIN,
RU;**

• **SAMOILENKO YURY NIKOLAEVICH,
UL. MARSHALA YAKUBOVENKO, 4-14,
KIEV, UA**

(74) Mandatar:
**ROMINVENT S.A.,
STR. ERMIL PANGRATTI NR.35,
SECTOR 1, BUCUREȘTI**

(54)

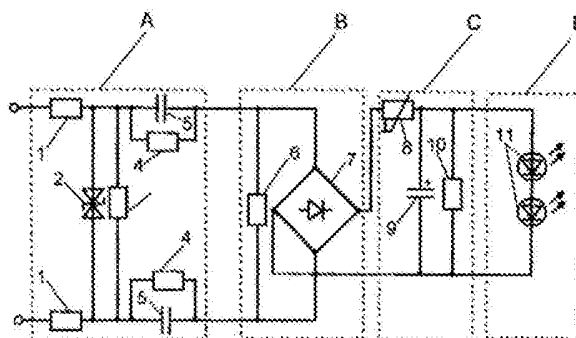
DISPOZITIV CU DIODE EMIȚĂTOARE DE LUMINĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un dispozitiv cu diode emițătoare de lumină, cu stabilitate și fiabilitate îmbunătățită la funcționarea în modurile tranzitorii. Dispozitivul conform invenției este alcătuit dintr-un convertor (A) coborător de tensiune, care include un circuit de condensatoare (5) conectate în serie, la intrarea convertorului (A) fiind conectate în serie niște rezistoare (1), și tot la intrarea convertorului (A), în paralel, fiind conectate: un rezistor (3) de descărcare și un limitator de tensiune (2), cu o valoare de prag de limitare a tensiunii egală cu valoarea nominală a tensiunii de alimentare de la rețea, în timp ce în paralel cu fiecare condensator (5) este conectat câte un rezistor (4) de descărcare, dintr-o punte redresoare (B) realizată cu diode (7), care este introdusă într-o întrerupere a circuitului condensatoarelor (5) conectate în serie, ieșirea punții de diode (7) fiind conectată, prin intermediul unui termorezistor (8), cu un filtru (C) capacitiv, care include un condensator (9) conectat în paralel cu un rezistor (10) absorbant, și din unul sau mai multe leduri (11) conectate în serie la ieșirea filtrului (C) capacitiv.

Revendicări: 8

Figuri: 1



DISPOZITIV CU DIODE EMIȚĂTOARE DE LUMINĂ

Prezentul model de utilitate se referă la dispozitive de iluminat interioare/exterioare.

Documentul de brevet RU 2329619 C1 descrie un dispozitiv cu diode emițătoare de lumină (LED) incluzând un convertor coborâtor de tensiune conectat, prin intermediul unei punți redresoare cu diode și un dispozitiv de comandă a sursei de energie, la cel puțin un LED, și un filtru capacitiv conectat între și în paralel la puntea redresoare cu diode și LED; în acest mod convertorul coborâtor de tensiune este implementat și conectat în paralel la cel puțin un rezistor de derivație, și cel puțin un condensator precum și cel puțin un rezistor de limitare a curentului.

Dezavantajul acestui dispozitiv este un consum ridicat de energie, din care o parte este pierdută la nivelul rezistorului de derivație.

Documentul RU 99593 U1 prezintă o sursă de lumină cu LED-uri conținând o punte redresoare cu diode la a cărei ieșire sunt conectate LED-uri, în serie cu LED-urile fiind conectat un stabilizator de curent cu un stabilizator de tensiune, a cărui intrare este conectată la prima ieșire a rezistorului, a doua ieșire este o ieșire de stabilizare a curentului, și este conectată la intrarea de comandă a stabilizatorului de tensiune menționat mai sus, în acest mod LED-urile fiind conectate în paralel unele cu altele.

Dezavantajul acestei surse de lumină cu LED-uri fiind o complexitate a schemei de stabilizare a curentului/tensiunii.

Cea mai apropiată soluție de prezentul model de utilitate este o sursă de lumină cu LED-uri sugerată de documentul RU 79741 U1, incluzând un convertor coborâtor de tensiune cu puntea redresoare cu diode conectată la cel puțin un LED și între o puntea redresoare cu diode și un LED, în paralel cu acestea, este instalat un filtru capacitiv. În acest caz, convertorul coborâtor de tensiune este aranjat ca un circuit de condensatori conectați în serie, dintre care cel puțin unul

este un condensator de reducere a puterii și conectat cu puntea redresoare cu diode.

Dezavantajul acestei surse de lumină cu LED-uri este funcționarea instabilă în modurile tranzitorii, în special din punct de vedere a pornirilor/opririlor repetate la interval scurt.

Obiectivul modelului de utilitate sugerat este îmbunătățirea stabilității funcționării sursei de lumină cu LED-uri și fiabilitatea în modurile tranzitorii.

Obiectivul menționat mai sus este atins prin intermediul unei surse de lumină cu LED-uri, incluzând un convertor coborâtor de tensiune conectat printr-o punte redresoare cu diode la cel puțin un LED, și un filtru capacitiv este instalat între și în paralel cu puntea redresoare cu diode și LED; astfel, convertorul coborâtor de tensiune este aranjat ca un circuit de condensatoare conectate în serie. În conformitate cu modelul de utilitate, puntea redresoare cu diode este introdusă într-o întrerupere a circuitului condensatoarelor conectate în serie ale convertorului coborâtor de tensiune.

De preferință, filtrul capacitiv conține un rezistor absorbant conectat în paralel la condensatorul, cu o rezistență nominală de la câteva sute de Ohmi la câțiva MOhmi.

În afara de asta, la ieșirea punții redresoare cu diode înainte de filtrul capacitiv, poate fi introdus în serie în circuit un termo-rezistorul cu un indice de rezistivitate negativ și rezistență nominală de la câteva zeci de Ohmi la câteva sute Ohmi.

În paralel cu intrarea punții redresoare, poate fi introdus un rezistor de descărcare cu o rezistență nominală de la câteva sute de Ohmi la câțiva MOhmi.

De preferință, în paralel cu fiecare condensator al convertorului coborâtor de tensiune poate fi conectat un rezistor de descărcare cu o rezistență nominală de la câteva sute de Ohmi la câțiva MOhmi.

În paralel cu intrarea convertorului coborâtor de tensiune, poate fi conectat un rezistor de descărcare cu o rezistență nominală de la câteva sute de Ohmi la câțiva MOhmi.

În paralel cu intrarea convertorului coborâtor de tensiune poate fi conectat un limitator de tensiune cu o valoare de prag de limitare a tensiunii egală cu valoarea nominală a tensiunii de alimentare de la rețea.

De preferință, la intrarea convertorului coborâtor de tensiune, la fiecare circuit de condensatori, ar trebui conectat în serie un rezistor de limitare a curentului cu o rezistență nominală de la câțiva Ohmi la câteva sute de Ohmi.

Subiectul modelului de utilitate va fi descris acum mai în detaliu cu referire la desenul anexat.

Fig. 1 prezintă diagrama de montaj a sursei de lumină cu LED-uri în conformitate cu prezentul model de utilitate.

Sursă de lumină cu LED-uri considerată include un convertor coborâtor de tensiune **A**, un redresor **B**, filtrul **C** și modulul **D** de LED-uri, conectate electric între ele.

Convertorul coborâtor de tensiune **A** include un circuit de condensatoare **5** conectate în serie. La intrarea convertorului coborâtor de tensiune **A** la fiecare circuit de condensatori **5** sunt conectate în serie rezistoarele **1**, cu o rezistență nominală de la câțiva Ohmi la câteva sute de Ohmi. În paralel cu fiecare condensator **5** al convertorului coborâtor de tensiune **A** este conectat un rezistor de descărcare **4** cu o rezistență nominală de la câteva sute de Ohmi la câțiva MOhmi. În paralel cu intrarea convertorului coborâtor de tensiune **A**, este conectat un rezistor de descărcare **3** cu o rezistență nominală de la câteva sute de Ohmi la câțiva MOhmi. În plus, în paralel cu intrarea convertorului coborâtor de tensiune **A** este conectat de asemenea un limitator de tensiune **2** cu o valoare de prag de limitare a tensiunii egală cu valoarea nominală a tensiunii de alimentare de la rețea. Într-o întrerupere a unui circuit de condensatoare conectate în serie (**5**) ale convertorului coborâtor de tensiune **A**, este conectat un rezistor de descărcare **6** cu o rezistență nominală de la câteva sute de Ohmi la câțiva MOhmi. Ieșirea punții de diode **7** este conectată cu filtrul capacitiv **C**. Filtrul capacitiv **C** include un condensator **9**, cu care este conectat în paralel un rezistor absorbant. În plus, filtrul capacitiv **C** poate include un termo-rezistor **8**, conectat în serie cu o ieșire a punții de diode **7** în fața filtrului capacitiv **C**. Termo-rezistorul **8** are un indice de rezistivitate negativă și rezistența sa nominală se situează într-un interval de la câteva zeci de Ohmi la câteva sute Ohmi. LED-urile **11** în serie sunt conectate la ieșirea filtrului capacitiv **C**.

Sursa de lumină cu LED-uri funcționează după cum urmează. Când este aplicată energia de alimentare de la rețea la intrarea convertorului coborâtor de tensiune **A**, condensatoarele **5** încep să încarce; pe măsură ce acest lucru are

loc, rata de încărcare este limitată de rezistoarele de limitare a curentului 1. Limitatorul de tensiune 2 limitează salturile tensiunii alimentare de la rețea la o valoare acceptabilă (în general, considerată ca fiind egală cu 1,2-1,5 din valoarea nominală a tensiunii de alimentare de la rețea). Tensiunea redusă de la convertorul coborâtor A este aplicată la intrarea punții redresoare cu diode 7, și un curent continuu de la ieșirea punții redresoare cu diode prin termo-rezistorul 8 este aplicat la LED-urile 11. Deoarece în condiții de temperatură scăzută rezistența termo-rezistorului 8 este egală cu sute de Ohmi și, în timpul încălzirii, aceasta scade la doar câțiva Ohmi, tensiunea de alimentare a LED-urilor 11 crește treptat, acestea strălucesc, și se aprind lin, iluminând o zonă înconjurătoare. Rezistoarele de descărcare 3, 4 și 6 asigură îndepărtarea unei sarcini acumulate în condensatorii din circuit, după ce sursa de lumină cu LED-uri este oprită. Condensatorul 9 asigură nivelarea pulsațiilor curentului redresat, și rezistorul de absorbție 10 realizează descărcarea efectivă a condensatorului 9 după ce dispozitivul este oprit, ceea ce asigură blancarea abruptă a LED-urilor.

Datorită utilizării designului de circuit menționat, sursa de lumină cu LED-uri devine rezistentă la fluctuațiile violente de tensiune ale rețelei principale de alimentare, și fiabilitatea funcționării sale se îmbunătățește în condițiile multiplelor opriri/porniri repetate.

REVENDICĂRI

1. Sursă de lumină cu LED-uri, incluzând un convertor coborâtor de tensiune (A), o punte redresoare cu diode (7), un filtru capacitiv (C) și cel puțin un LED (11); convertorul coborâtor de tensiune (A) fiind aranjat ca un circuit al condensatoarelor conectate în serie (5), și printr-o punte redresoare cu diode (7) conectat la cel puțin un LED (11); filtrul capacitiv (C) fiind introdus între puntea redresoare cu diode (7) și cel puțin un LED (11), **caracterizată prin aceea că** puntea redresoare cu diode (7) este introdusă într-o întrerupere a circuitului condensatoarelor conectate în serie (5) ale convertorului coborâtor de tensiune (A).

2. Sursă de lumină cu LED-uri în conformitate cu revendicarea 1, **caracterizată prin aceea că** filtrul capacitiv (C) include suplimentar un rezistor (10) absorbant cu o rezistență nominală de la câteva sute de Ohmi la câțiva MOhmi, conectat în paralel cu condensatorul (9) al filtrului capacitiv (C).

3. Sursă de lumină cu LED-uri în conformitate cu revendicarea 1, **caracterizată prin aceea că** între una din ieșirile punții redresoare cu diode (7) și filtrul capacitiv (C) este conectat termo-rezistorul (8) în serie cu un indice de rezistivitate negativă și rezistență nominală de la câteva zeci de Ohmi la câteva sute Ohmi.

4. Sursă de lumină cu LED-uri în conformitate cu revendicarea 1, **caracterizată prin aceea că** la intrarea punții redresoare cu diode (7) este conectat în paralel un rezistor de descărcare (6); rezistorul de descărcare menționat are o rezistență nominală de la câteva sute de Ohmi la câțiva MOhmi.

5. Sursă de lumină cu LED-uri în conformitate cu revendicarea 1, **caracterizată prin aceea că** în paralel cu fiecare condensator (5) al convertorului coborâtor de tensiune (A) este conectat un rezistor de descărcare (4) cu o rezistență nominală de la câteva sute de Ohmi la câțiva MOhmi.

6. Sursă de lumină cu LED-uri în conformitate cu revendicarea 1, **caracterizată prin aceea că** în paralel cu intrarea convertorului coborâtor de tensiune (A) este conectat un rezistor de descărcare (3) cu o rezistență nominală de la câteva sute de Ohmi la câțiva MOhmi.

7. Sursă de lumină cu LED-uri în conformitate cu revendicarea 1, **caracterizată prin aceea că** în paralel cu intrarea convertorului coborâtor de tensiune (A) este conectat un limitator de tensiune (2) cu o valoare de prag de limitare a tensiunii egală cu valoarea nominală a tensiunii de alimentare de la rețea.

8. Sursă de lumină cu LED-uri în conformitate cu revendicarea 1, **caracterizată prin aceea că** la intrarea convertorului coborâtor de tensiune (A), fiecare buclă închisă, în serie cu circuitul de condensatori (5), include rezistoare de limitare a curentului (1) cu o rezistență nominală de la câțiva Ohmi la câteva sute de Ohmi.

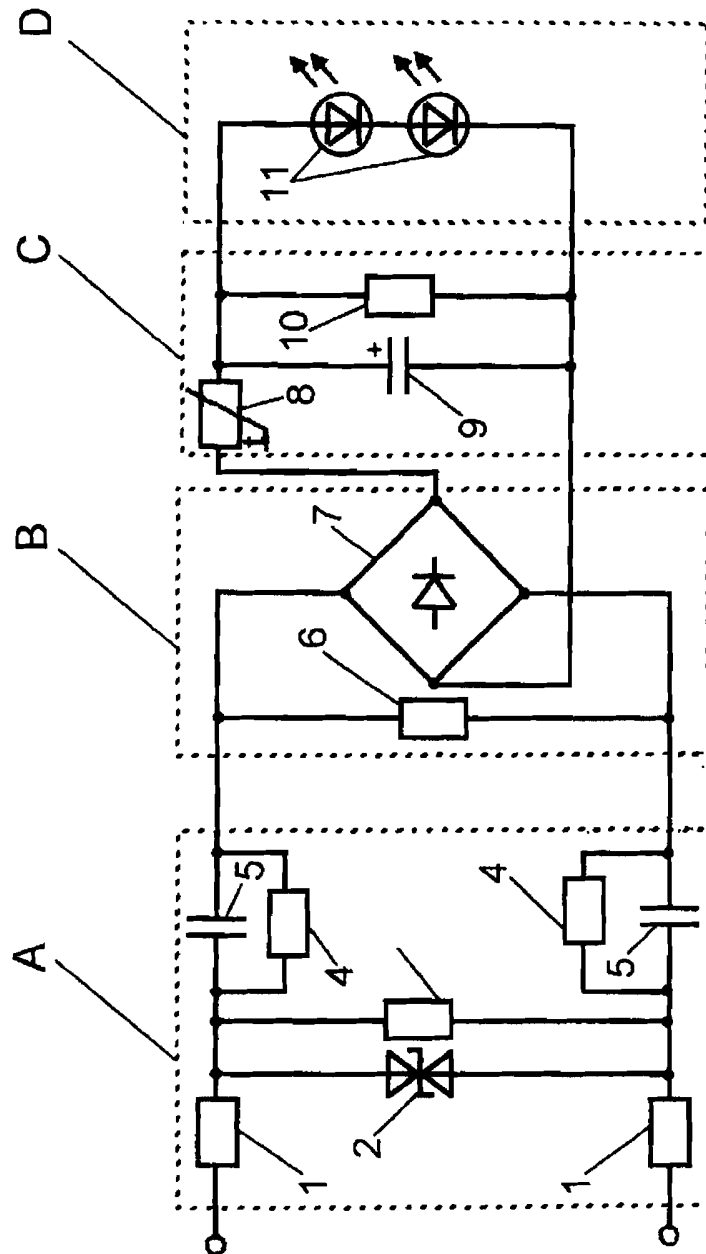


Fig. 1