



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU/199 911

(11) (B1)

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Prihlásené 24 10 77

(21) PV 6885-77

(51) Int. Cl.³ H 01 J 1/04

(40) Zverejnené 30 11 79

(45) Vydané 30 09 82

(75)

Autor vynálezu URBAN ANTON ing., BRATISLAVA

(54) Stabilizovaný zdroj napätia

1

Vynález sa týka stabilizovaného zdroja napätia odolného proti preťaženiu a skratu na výstupe, pri ktorom je najmenej jedna zo súčiastok zapojenia súčasne využívaná vo funkcii indikátora činnosti zariadenia.

Doposiaľ známe zapojenie stabilizovaných zdrojov jednosmerného napätia pozostávajú obyčajne zo sieťového zdroja - transformátora s usmerňovačom a vlastného, najčastejšie polovodičmi osadeného stabilizátora jednosmerného napätia v rôznom usporiadaní pre tento účel všeobecne známych aktívnych a pasívnych prvkov. V poslednej dobe sú tieto zariadenia doplnované zapojeniami, ktoré ich majú ochrániť pred preťažením a prípadným skratom na výstupe. Viacmenej samozrejým doplnkom týchto zariadení sú aj obvody signalizácie prevádzky so zvláštnymi indikátormi stavu ich činnosti. Týmito indikátormi sú najčastejšie žiarovky a tlejivky buď samotné alebo v spojení s ďalšími prevažne pasívnymi prvkami zapojenia. Nedostatkom týchto zapojení je potreba zvláštnych indikátorov, prípadne potreba prídavných indikačných obvodov stavu prevádzky, ktoré napriek vyšším nákladom zhoršujú spoľahlivosť týchto zariadení.

Uvedené nedostatky rieši zapojenie podľa vynálezu, u ktorého na prvý vývod sieťového zdroja je pripojený emitor prvého tranzistora a jeden koniec prvého odporu, ktorého druhý koniec je pripojený na bázu druhého tranzistora spolu s anódou prvej svietivej diódy a katódou Zenerovej diódy, ktorej anóda je pripojená na druhý vývod sieťového zdroja. Katóda

prvej svietivej diódy je spojená s kolektorom prvého tranzistora spolu s prvým koncom zaťažovacieho odporu a s anódou druhej svietivej diódy, ktorej katóda je pripojená na emitor druhého tranzistora. Druhý odpor je pripojený ku druhému vývodu sieťového zdroja spolu s anódou Zenerovej diódy a druhým vývodom zaťažovacieho odporu, pričom kolektor druhého tranzistora je spojený s bázou prvého tranzistora.

Náhradou polovodičových diód svietivými diódami dosiahne sa účelné zlúčenie funkcií ochrany a indikácie, zníženie nákladov a zvýšenie spoľahlivosti zariadenia.

Na pripojenom výkrese sú nakreslené jednak schéma zapojenia stabilizovaného zdroja napätia odolného proti preťaženiu a skratu na výstupe a jednak typický priebeh závislosti výstupného napätia na zaťažovacom prúde, kde na obr. 1 je nakreslená schéma zapojenia podľa vynálezu, kde na pozícii bežných polovodičových diód sú použité svietivé diódy a na obr. 2 je vynesená závislosť výstupného napätia na zaťažovacom prúde pre zapojenie z obr. 1.

Na prvý vývod 1 sieťového zdroja 2 /obr.1/ je pripojený emitor prvého tranzistora 3 a jeden koniec prvého odporu 4, ktorého druhý koniec je pripojený na bazu druhého tranzistora 5 spolu s anódou prvej svietivej diódy 6 a katódou Zenerovej diódy 7, ktorej anóda je pripojená na druhý vývod 8 sieťového zdroja 2. Katóda prvej svietivej diódy 6 je spojená s kolektorom prvého tranzistora 3 spolu s prvým koncom zaťažovacieho odporu 9 a s anódou druhej svietivej diódy 10, ktorej katóda je pripojená na emitor druhého tranzistora 5. Druhý odpor 11 je jedným koncom pripojený na emitor druhého tranzistora 5 a druhým koncom k druhému vývodu 8 sieťového zdroja 2 spolu s anódou Zenerovej diódy 7 a s druhým koncom zaťažovacieho odporu 9, pričom kolektor druhého tranzistora 5 je spojený s bázou prvého tranzistora 3.

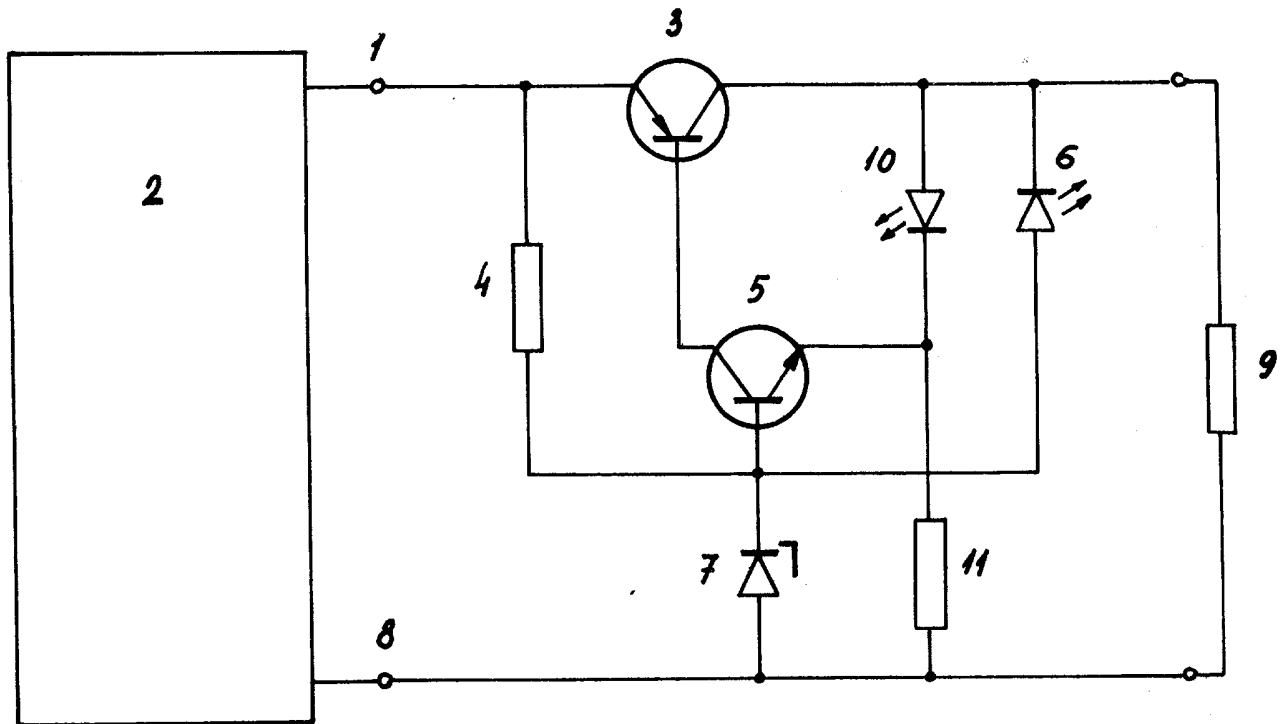
V oblasti 12 dovolených hodnôt zaťažovacieho prúdu, ktorá je na obr.2 nakreslená plnou čiarou, pracuje zariadenie ako stabilizátor napätia a svietivá dióda 10, ktorá je vtedy vo vodivom stave emituje charakteristické, napríklad zelené svetelné lúče a signalizuje normálnu prevádzku. Pri dosiahnutí hodnoty hraničného zaťažovacieho prúdu oblasti 13, ktorá je na obr.2 nakreslená čiarkovane, druhá svietivá dióda 10 prejde do nevodivého stavu a prestane svietiť. Prvá svietivá dióda 6 ktorá bola doposiaľ v nevodivom stave oblasti 12 /obr.2/ pri dosiahnutí hodnoty hraničného zaťažovacieho prúdu oblasti 13 prejde do vodivého stavu a začne emitovať charakteristické, napríklad červené svetelné lúče, čím súčasne signalizuje čiastočné preťaženie zariadenia. V prípade úplného skratovania zaťažovacieho odporu 9 zaziarí prvá svietivá dióda 6 plným jasom. Oblasť 14 medzi oblasťou 13 hraničného zaťažovacieho prúdu a úplným skratom zaťažovacieho odporu 9 je na obr.2 nakreslená bodkočiarkovane.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

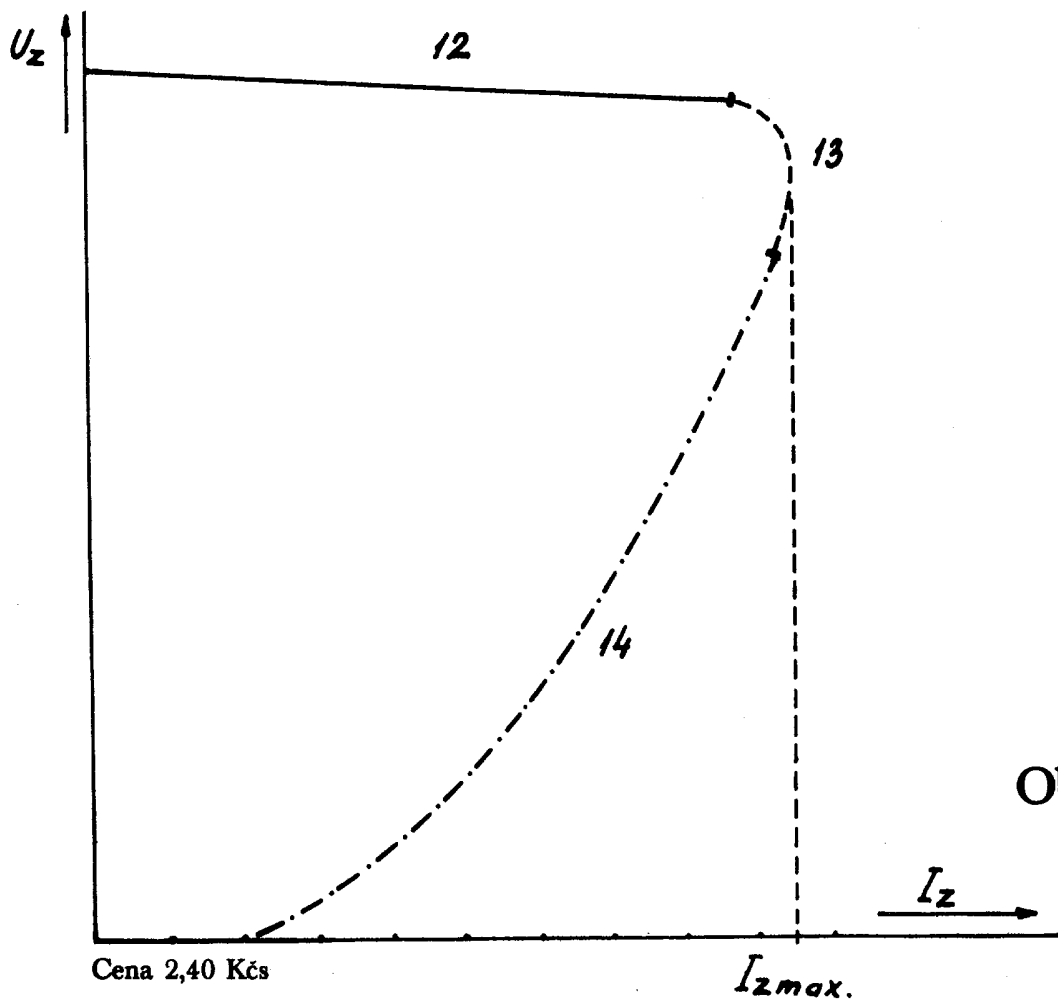
Stabilizovaný zdroj napätia odolný voči preťaženiu a skratu na výstupe, vyznačený tým, že na prvý vývod /1/ sieťového zdroja /2/ je pripojený emitár prvého tranzistora /3/ a jeden koniec prvého odporu /4/, ktorého druhý koniec je pripojený na bazu druhého tranzistora /5/ spolu s anódou prvej svietivej diódy /6/ a katódou Zenerovej diódy /7/, ktorej anóda je pripojená na druhý vývod /8/ sieťového zdroja, pričom katóda prvej svietivej diódy /6/ je spojená jednak s kolektorom prvého tranzistora /3/ spolu s prvým koncom zaťažovacieho

odporu /9/ a jednak s anódou druhej svietivej diódy /10/, ktorej katóda je pripojená na emitor druhého tranzistora /5/ spolu s jedným koncom druhého odporu /11/, ktorého druhý koniec je pripojený k druhému vývodu /8/ sieťového zdroja /2/ spolu s anódou Zenerovej diódy /7/ a s druhým koncom zaťažovacieho odporu /9/, pričom kolektor druhého tranzistora /5/ je spojený s bázou prvého tranzistora /3/.

2 výkresy



Obr. 2



Obr. 1