



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

206743

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 18 01 79
(21) (PV 415-79)

(40) Zveřejněno 15 09 80

(45) Vydáno 01 06 84

(51) Int. Cl.³
G 01 D 5/28

(75)

Autor vynálezu

GRÝGERA LADISLAV, PRAHA

(54) Zapojení vybíjecího obvodu pro indikaci elektroluminiscenčními diodami

Vynález se týká zapojení vybíjecího obvodu pro indikaci elektroluminiscenčními diodami.

U dosud známých zapojení pro indikaci pomocí n elektroluminiscenčních diod je používána buď kombinace n napěťových komparátorů nebo je používáno zapojení komparátoru s jedním vstupem připojeným na paralelní kombinaci odporu a kondenzátoru, přičemž tato kombinace je připojována řízeným spínačem ke zdroji referenčního napětí. Řízený spínač je ovládán z čítače. Zapojení, využívající n napěťových komparátorů je velmi náročné z hlediska vytvoření n přesných děličů, u zapojení s integrující paralelní kombinací odporu a kondenzátoru není množství svítících elektroluminiscenčních diod přesně úměrné velikosti vstupního napětí indikátoru a pro ovládání řízeného spínače je potřeba zvláštní dekodér.

Uvedené nevýhody odstraňuje zapojení pro indikaci elektroluminiscenčními diodami podle vynálezu, jehož podstatou je využití komparátoru s integračním kondenzátorem, nabíjeným ze zdroje referenčního napětí, vybíjeným řízeným spínačem ovládaným z dekodéru, přičemž řízený spínač a integrační kondenzátor je připojen na zdroj pomocného napětí, což umožňuje kompenzovat úbytek napětí, vznikající na řízeném spínači.

Předmětem vynálezu je zapojení pro indikaci elektroluminiscenčními diodami, které jsou připo-

jeny katodami na výstupy dekodéru 1 až n, jehož vstupy jsou připojeny na výstup čítače, který má vstup připojen na generátor hodinových impulsů, přičemž anody elektroluminiscenčních diod jsou připojeny ke kladnému zdroji přes řízený druhý spínač, spojený řídicím vstupem s výstupem komparátoru, zatímco jeden vstup komparátoru je připojen na zdroj měřeného napětí a druhý vstup komparátoru je spojen přes referenční odpor případně zdroj konstantního proudu s referenčním zdrojem a současně s integračním kondenzátorem, ke kterému je paralelně připojen první řízený spínač, vyznačené tím, že řídicí vstup prvního řízeného spínače je připojen k n-tému výstupu dekodéru přímo nebo přes tvarovací obvod, přičemž společný vývod integračního kondenzátoru a prvního řízeného spínače je připojen na zdroj pomocného napětí.

Vyšší účinek zapojení spočívá v jednoduchosti zapojení při dosažení velmi dobré linearity převodu.

Zapojení podle vynálezu bude blíže popsáno v příkladovém provedení pomocí následovně uvedených vyobrazení, kde na obr. 1 je obecné zapojení pro indikaci pomocí n elektroluminiscenčních diod, na obr. 2 je jedno konkrétní příkladové provedení zapojení pro indikaci pomocí deseti elektroluminiscenčních diod.

206743

V obecném zapojení na obr. 1 je jeden vstup komparátoru **K** připojen na zdroj měřeného napětí U_x , druhý jeho vstup je připojen přes referenční odpor R_R na zdroj referenčního napětí U_{ref} a současně na integrační kondenzátor C_i a první řízený spínač S_1 . Integrační kondenzátor C_i a první řízený spínač S_1 jsou připojeny na zdroj pomocného napětí U_p . Výstup komparátoru **K** je připojen na řídicí vstup druhého spínače S_2 . Přes druhý řízený spínač S_2 jsou anody elektroluminiscenčních diod D_1 až D_n připojeny na zdroj kladného napětí $+U$, jejichž katody jsou připojeny na výstupy dekodéru **D**. Vstupy dekodéru **D** jsou připojeny k výstupům čítače **T**. Vstup čítače **T** je připojen na výstup generátoru **G**.

V příkladovém provedení podle obr. 2 je komparátor **K** připojen přes omezovací odpor R_3 na bázi vypínacího tranzistoru T_2 , jehož kolektor je připojen k indikačním diodám D_1 až D_{10} . Indikační diody D_1 až D_{10} jsou připojeny k výstupům dekodéru **D**, jehož vstupy jsou připojeny k výstupům čítače **T**. Vstup čítače **T** je připojen na výstup generátoru **G**. K výstupu dekodéru **D** pro řízení desáté diody D_{10} je připojen vstup invertoru N_1 . Výstup invertoru N_1 je přes ochranný odpor R_2 připojen k bázi zkratovacího tranzistoru T_1 , který je spolu s integračním kondenzátorem C_1 připojen na kompenzační odpor R_4 .

Čítač **T** podle zapojení v obr. 1 trvale čítá

impulsy z generátoru **G** a jeho stav je zobrazován na výstupech dekodéru **D**, takže se postupně rozsvěčují diody D_1 až D_n . Přes referenční odpor R_R se nabíjí integrační kondenzátor C_i . Při dosažení shody napětí na vstupech komparátoru **K** se rozpojí druhý spínač S_2 řízený z výstupu komparátoru **K**, takže svítí jen takové množství diod D_1 až D_n , které odpovídá napětí U_x . Impulsem na n -tém dekodéru **D** sepne první řízení spínač S_1 , tím se vybije kondenzátor C_i a celý popsáný cyklus se opakuje. Při dostatečně vysokém kmitočtu impulsů generátoru **G** svítí zdánlivě trvale příslušný sloupec diod odpovídající napětí U_x .

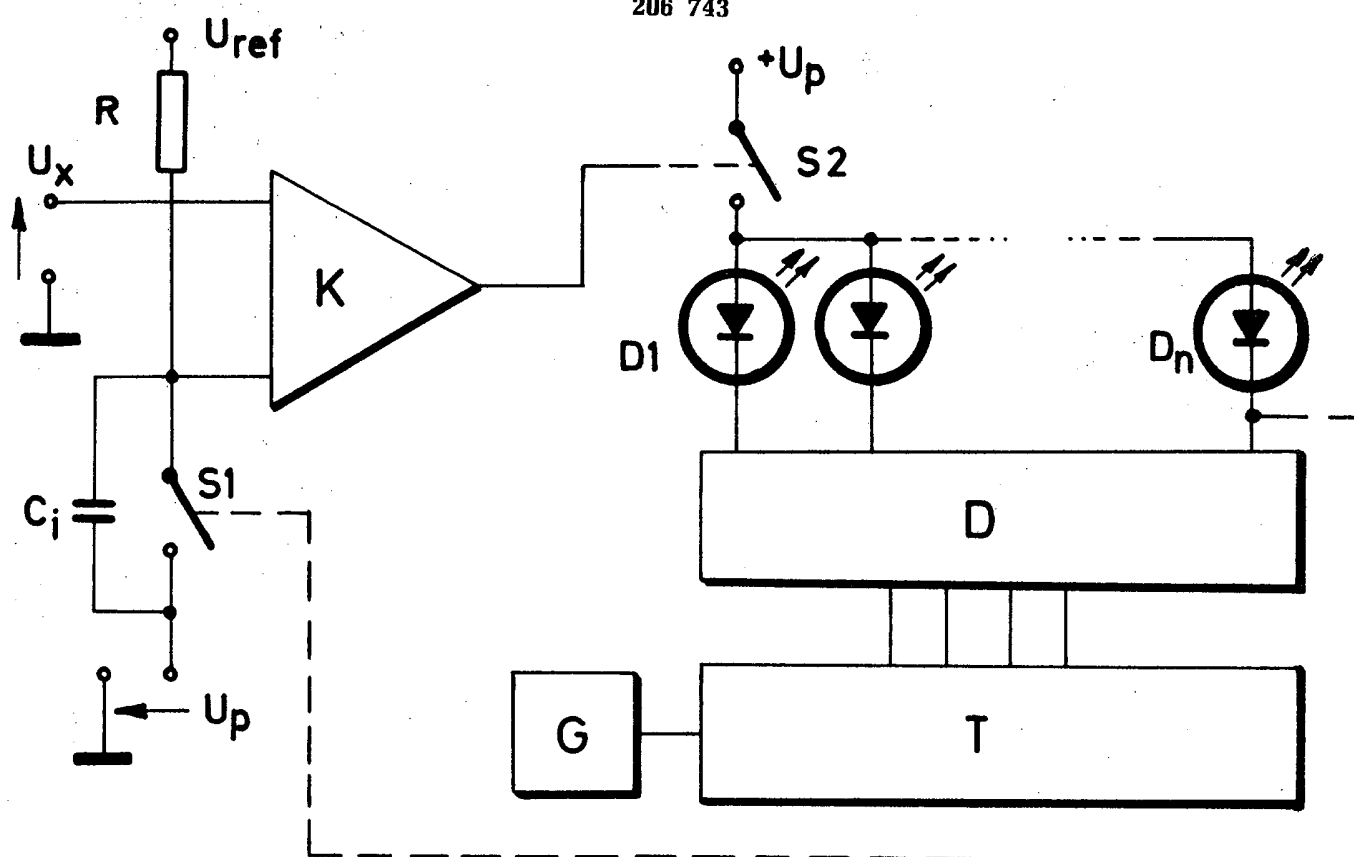
Impulsy generátoru **G** podle zapojení v obr. 2 jsou trvale čítány čítačem **T**, jehož stav je zobrazován na některé z diod D_1 až D_{10} . Komparátorem **K** je řízen vypínací tranzistor T_2 , který odpojuje anody diod D_1 až D_{10} od zdroje kladného napětí $+5$ V. Z výstupu 9 dekodéru **D** je přes invertor N_1 zkratovacím tranzistorem T_1 vybíjen integrační kondenzátor C_1 . Při dostatečně vysokém kmitočtu impulsů generátoru **G** není blikání diod D_1 až D_{10} okem postřehnutelné a zdánlivě svítí trvale počet diod odpovídající vstupnímu napětí U_x . Změnou kompenzačního odporu R_4 je možno nastavit podmínky vybíjení integračního kondenzátoru C_1 takové, že při vstupním napětí $U_x = 0$ právě zhasnou všechny diody.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

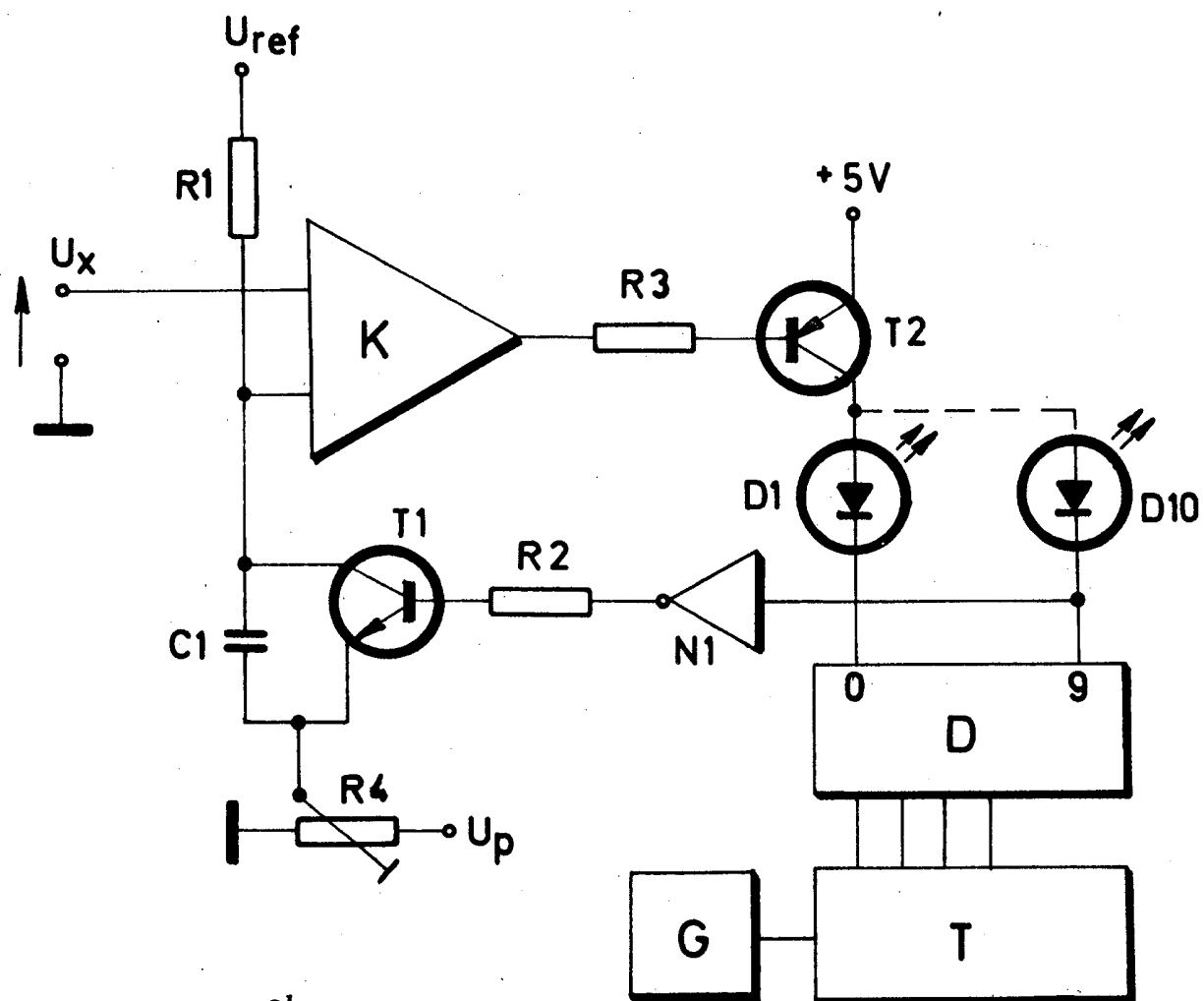
Zapojení vybíjecího obvodu pro indikaci elektroluminiscenčními diodami, které jsou připojeny katodami na výstupy dekodéru 1 až n , jehož vstupy jsou připojeny na výstupy čítače, který má vstup připojen na generátor hodinových impulsů, přičemž anody elektroluminiscenčních diod jsou připojeny ke kladnému zdroji přes řízený druhý spínač, spojený řídicím vstupem s výstupem komparátoru, zatímco jeden vstup komparátoru je připojen na zdroj měřeného napětí a druhý vstup

komparátoru je spojen přes referenční odpor případně zdroj konstantního proudu s referenčním zdrojem a současně s integračním kondenzátorem, ke kterému je paralelně připojen první řízený spínač, vyznačené tím, že řídicí vstup prvního řízeného spínače (S_1) je připojen k n -tému výstupu dekodéru (**D**) přímo nebo přes tvarovací obvod, přičemž společný vývod integračního kondenzátoru (C_i) a prvního řízeného spínače (S_1) je připojen na zdroj pomocného napětí (U_p).

2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2