ČESKOSLOVENSKÁ SOCIALISTICKÁ REPUBLIKA
(19)

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

252576

(11) (B1)

(51) Int. Cl.[4]
H 04 N 5/58

(22) Přihlášeno 16 10 85
(21) PV 7370-85

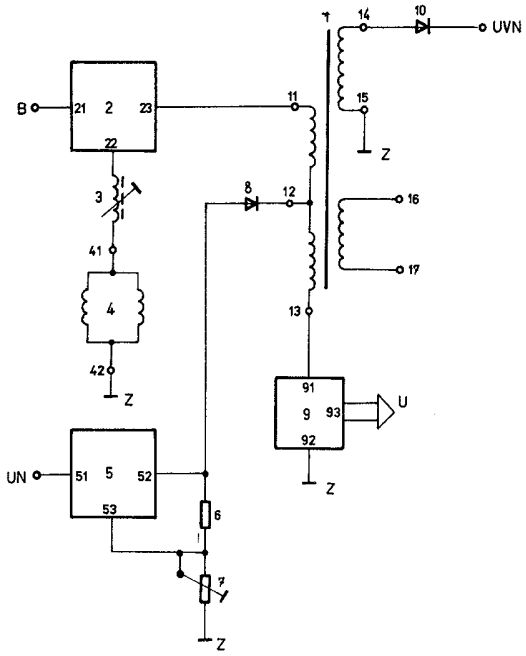
(40) Zveřejněno 12 02 87

(45) Vydáno 15 03 88

(75)
Autor vynálezu HORÁČEK JAROSLAV ing., BLANSKO

(54) Zapojení řádkového rozkladu zobrazovací jednotky

Zapojení se týká alfanumerických nebo grafických zobrazovacích jednotek. Účelem je regulace vysokého napětí nezávisle na délce řádku zobrazovaného obrazovkou v klasickém zapojení televizního řádkovače koncového stupně s paralelním spojením tranzistor-dioda. Podstata spočívá v připojení regulovatelného stabilizovaného zdroje do zapojení tak, že pomocí něho a tlumivky lze nastavit požadované vysoké napětí a délku řádku.



OBR. 1

Vynález se týká zapojení řádkového rozkladu zobrazovací jednotky využívající klasického zapojení televizního řádkového stupně s paralelním spojením tranzistor-dioda, kde se řeší regulace vysokého napětí nezávisle na délce řádku zobrazovaného obrazovkou.

Dosud známá zapojení řádkového rozkladu s paralelním spojením tranzistor-dioda neumožňují nezávislou regulaci vysokého napětí na délce řádku na obrazovce. Protože délka řádku na obrazovce zobrazovací jednotky je předepsána, nezbývá než obvod navrhnout tak, aby vzhledem k rozptylu parametrů součástek bylo vysoké napětí ve středu povoleného pásma anodového napětí použité obrazovky, ačkoliv s maximálním povoleným anodovým napětím by šlo dosáhnout větší ostrosti zobrazovaného bodu.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny zapojením řádkového rozkladu zobrazovací jednotky, v němž první a druhý vývod druhého vinutí sekundárního vinutí vysokonapěťového transformátoru tvoří výstupní svorky zapojení a výstup napájecích napětí dalších obvodů akumulační kapacity tvoří výstupní svorky zapojení, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že první vývod primárního vinutí vysokonapěťového transformátoru je připojen na napěťový výstup generátoru pilového proudu a napěťových pulsů paralelního zapojení tranzistoru a diody, jehož vstup tvoří vstupní svorku zapojení a jehož proudový výstup je připojen na první vývod indukčnosti nastavení délky řádku, přičemž její druhý vývod je připojen na první vývod indukčnosti řádkového vinutí vychylovacích cívek.

Druhý vývod indukčnosti řádkového vinutí vychylovacích cívek je připojen na společnou svorku zem zapojení. Druhý vývod primárního vinutí vysokonapěťového transformátoru je připojen na katodu účinnostní diody, jejíž anoda je připojena na první vývod odporu a současně na první výstup zapojení s monolitickým integrovaným stabilizátorem napětí, jehož vstup tvoří vstupní svorku zapojení pro připojení ke zdroji nestabilizovaného napětí a jehož druhý vývod je připojen na druhý vývod odporu, současně na první vývod odporového trimru a současně na jezdce odporového trimru, přičemž druhý vývod odporového trimru tvoří společnou svorku zem zapojení.

Třetí vývod primárního vinutí vysokonapěťového transformátoru je připojen na první vývod akumulační kapacity, jejíž druhý vývod je připojen na společnou svorku zem zapojení. Výstup napájecích napětí dalších obvodů akumulační kapacity tvoří výstupní napájecí svorky zapojení. První vývod primárního vinutí sekundárního vinutí vysokonapěťového transformátoru je připojen na anodu vysokonapěťového bloku, jehož katoda tvoří výstupní vysokonapěťovou svorku zapojení, přičemž druhý vývod primárního vinutí sekundárního vinutí vysokonapěťového transformátoru je připojen na společnou svorku zapojení. První a druhý vývod druhého vinutí sekundárního vinutí vysokonapěťového transformátoru tvoří výstupní svorky zapojení.

Zapojení regulovatelného stabilizovaného zdroje napětí do obvodu lze pomocí tohoto regulovatelného zdroje a proměnné indukčnosti k nastavení délky řádku nastavit požadovanou délku řádku na obrazovce a současně nastavit maximální povolené vysoké napětí pro anodu obrazovky, což umožňuje dosáhnout větší ostrosti zobrazovaného bodu, to je větší rozlišovací schopnosti obrazovky, které je důležitým kvalitativním parametrem zobrazovacích jednotek.

Na připojených výkresech jsou znázorněny příklady zapojení řádkového rozkladu zobrazovací jednotky a charakteristický graf závislosti, kde na obr. 1 je blokové schéma zapojení řádkového rozkladu zobrazovací jednotky podle vynálezu. Příkladem monolitického integrovaného stabilizátoru napětí je obvod řady MA78. Na obr. 2 je běžné zapojení generátoru pilového proudu a napěťových pulsů paralelního zapojení tranzistoru a diody. Na obr. 3 je uveden graf závislosti vysokého napětí na napětí pro obrazovku A31-120 W při kontaktní délce řádku 200 milimetrů.

První vývod 11 primárního vinutí vysokonapěťového transformátoru 1 je připojen na napěťový výstup 23 generátoru pilového proudu a napěťových pulsů paralelního zapojení tranzistoru a diody 2, jehož vstup 21 tvoří vstupní svorku buzení B zapojení a jehož proudový výstup 22

je připojen na první vývod indukčnosti nastavení délky řádku 3, přičemž její druhý vývod je připojen na první vývod 41 indukčnosti řádkového vinutí vychylovacích cívek 4.

Druhý vývod 42 indukčnosti řádkového vinutí vychylovacích cívek 4 je připojen na společnou svorku zem Z zapojení.

Druhý vývod 12 primárního vinutí vysokonapěťového transformátoru 1 je připojen na katodu účinnosti diody 8, jejíž anoda je připojena na první vývod odporu 6 a současně na výstup 52 zapojení s monolitickým integrovaným stabilizátorem napětí 5, jehož vstup 51 tvoří vstupní svorku nestabilizovaného napětí UN zapojení a jehož výstup 53 je připojen na druhý vývod odporu 6, současně na první vývod odporového trimru 7 a současně na jezdce odporového trimru 7, přičemž druhý vývod odporového trimru 7 tvoří společnou svorku zem Z zapojení.

Třetí vývod 13 primárního vinutí vysokonapěťového transformátoru 1 je připojen na první vývod 91 akumulační kapacity 9, jejíž druhý vývod 92 je připojen na společnou svorku zem Z zapojení. Výstupy 93 napájecích napětí dalších obvodů akumulační kapacity 9 tvoří výstupní napájecí svorku U zapojení.

První vývod 14 prvního vinutí sekundárního vinutí vysokonapěťového transformátoru 1 je připojen na anodu vysokonapěťového usměrňovacího bloku 10, jehož katoda tvoří výstupní svorku vysokého napětí UVN zapojení pro napájení anody obrazovky, přičemž druhý vývod 15 prvního vinutí sekundárního vinutí vysokonapěťového transformátoru 1 je připojen na společnou svorku Z zapojení. První 16 a druhý 17 vývod druhého vinutí sekundárního vinutí vysokonapěťového transformátoru 1 tvoří výstupní svorky zapojení, kterými je možno zabezpečit napájení elektrod obrazovky.

Popis funkce paralelního zapojení tranzistor-dioda, jak je nakresleno na obr. 2 je známo ze zapojení řádkových rozkladů běžných televizních přijímačů. Je-li tranzistor T signálu B na vstupu 21 právě zavřen, je odtlumen rezonanční obvod tvořený kapacitou C1 a indukčnostmi L, 3, 4 a primárním vinutím transformátoru 1. Tím vznikne na kolektoru tranzistoru T napěťový puls, jehož transformací transformátorem 1 se vytvoří po usměrnění diodou 10 vysoké napětí UVN pro anodu obrazovky. V této době protéká vinutím vychylovacích cívek 4 proud zpětného běhu paprsku. Doběhem tohoto napěťového pulsu se otevře dioda D a po jejím uzavření se otevře tranzistor T signálem B.

Energie nashromážděná ve vychylovacích cívkách 4 a indukčnostech 3, L a primárním vinutím transformátoru 1 se předává do akumulační kapacity 9 a zpět. Vychylovacími cívkami 4 protéká proud činného běhu paprsku. Ztráty spojené s tímto dějem kryje napěťový zdroj, který je připojen na svorku UN. Na střed vinutí 12 transformátoru 1 je připojena účinnostní dioda 8, sloužící ke zdvojování napětí na akumulační kapacitě 9.

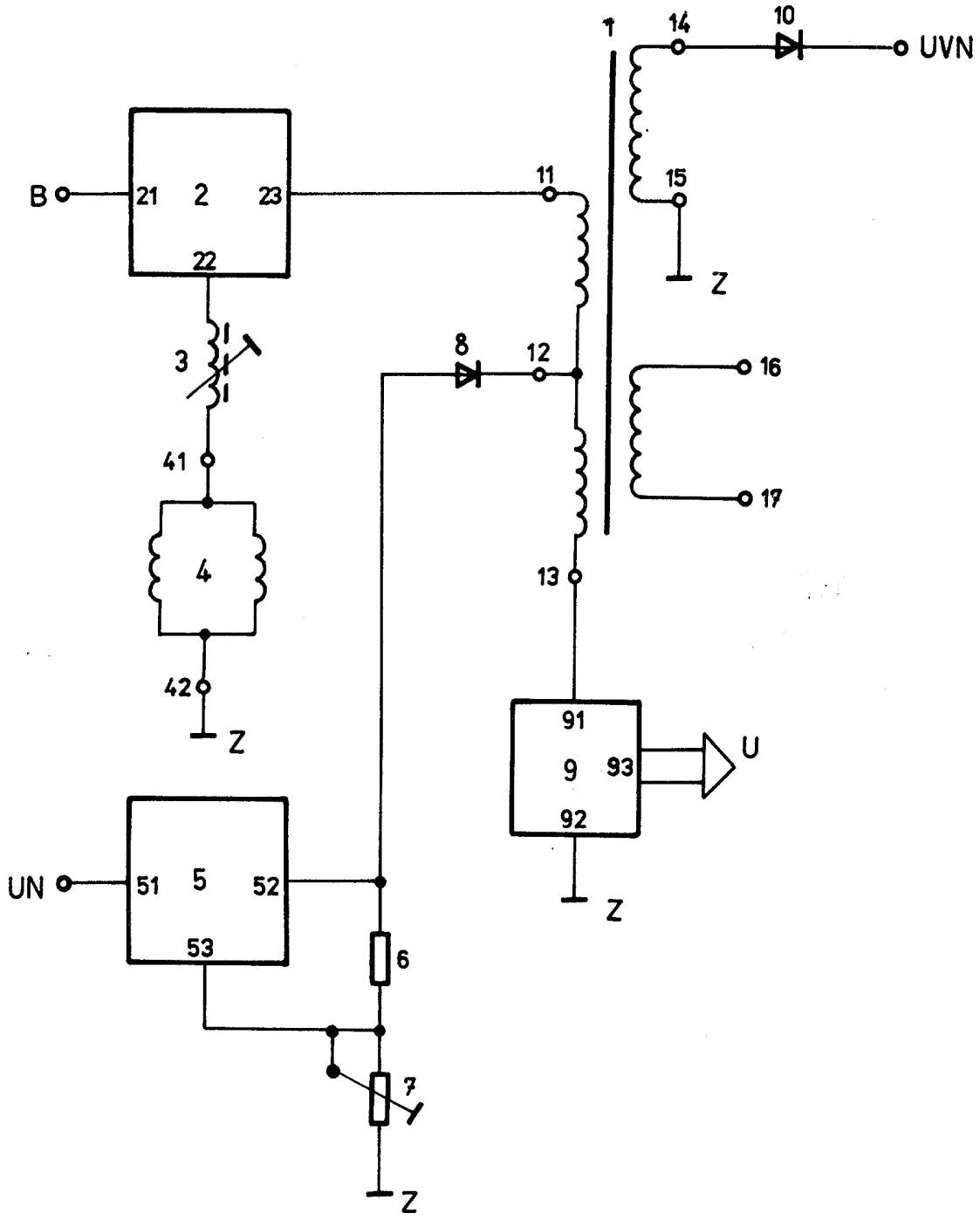
Nové v zapojení je regulovatelný zdroj tvořený bloky 5, 6, 7. Zvýšením napětí mezi svorkami 52, 1 zvýšíme amplitudu napěťového pulsu na kolektoru tranzistoru T, čímž zvyšujeme současně i napětí UVN. Protože se však zvětšuje i amplituda proudové pily ve vychylovacích cívkách 4, je nutno korigovat ji rozměrovou tlumivkou 3. Celkový efekt zvýšení, eventuálně snížení - podle potřeby napětí UVN při stejné amplitudě proudové pily, tedy při stejné délce řádku na obrazovce, nejvýstižněji ukazuje graf na obr. 3 zaměřený na televizní obrazovce a zapojení řádkového rozkladu zobrazovací jednotky podle vynálezu.

Zapojení podle vynálezu lze využít především v alfanumerických nebo grafických zobrazovacích jednotkách, kde ostrost zobrazovaného bodu je důležitým funkčním požadavkem.

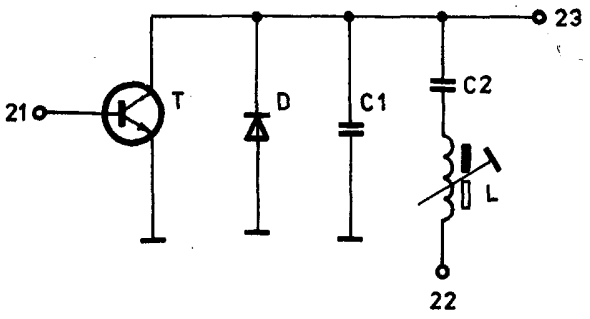
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení řádkového rozkladu zobrazovací jednotky, v němž první a druhý vývod druhého vinutí sekundárního vinutí vysokonapěťového transformátoru tvoří výstupní svorky zapojení a výstup napájecích napětí dalších obvodů akumulační kapacity tvoří výstupní svorky zapojení vyznačené tím, že první vývod (11) primárního vinutí vysokonapěťového transformátoru (1) je připojen na napěťový výstup (23) generátoru pilového proudu a napěťových pulsů paralelního zapojení tranzistoru a diody (2), jehož vstup (21) tvoří vstupní svorku (B) zapojení a jehož proudový výstup (22) je připojen na první vývod indukčnosti nastavení délky řádku (3), přičemž její druhý vývod je připojen na první vývod (41) indukčnosti řádkového vinutí vychylovacích cívek (4), druhý vývod (42) indukčnosti řádkového vinutí vychylovacích cívek (4) je připojen na společnou svorku (Z) zapojení, druhý vývod (12) primárního vinutí vysokonapěťového transformátoru (1) je připojen na katodu účinnostní diody (8), jejíž anoda je připojena na první vývod odporu (6) a současně na výstup (52) zapojení s monolitickým integrovaným stabilizátorem napětí (5), jehož vstup (51) tvoří vstupní svorku (UN) zapojení a jehož výstup (53) je připojen na druhý vývod odporu (6), současně na první vývod odporového trimru (7) a současně na jezdce odporového trimru (7), přičemž druhý vývod odporového trimru (7) tvoří společnou svorku (Z) zapojení, třetí vývod (13) primárního vinutí vysokonapěťového transformátoru (1) je připojen na první vývod (91) akumulační kapacity (9), jejíž druhý vývod (92) je připojen na společnou svorku (Z) zapojení, první vývod (14) prvního vinutí sekundárního vinutí vysokonapěťového transformátoru (1) je připojen na anodu vysokonapěťového usměrňovacího bloku (10), jehož katoda tvoří výstupní svorku (UVN) zapojení, přičemž druhý vývod (15) prvního vinutí sekundárního vinutí vysokonapěťového transformátoru (1) je připojen na společnou svorku (Z) zapojení.

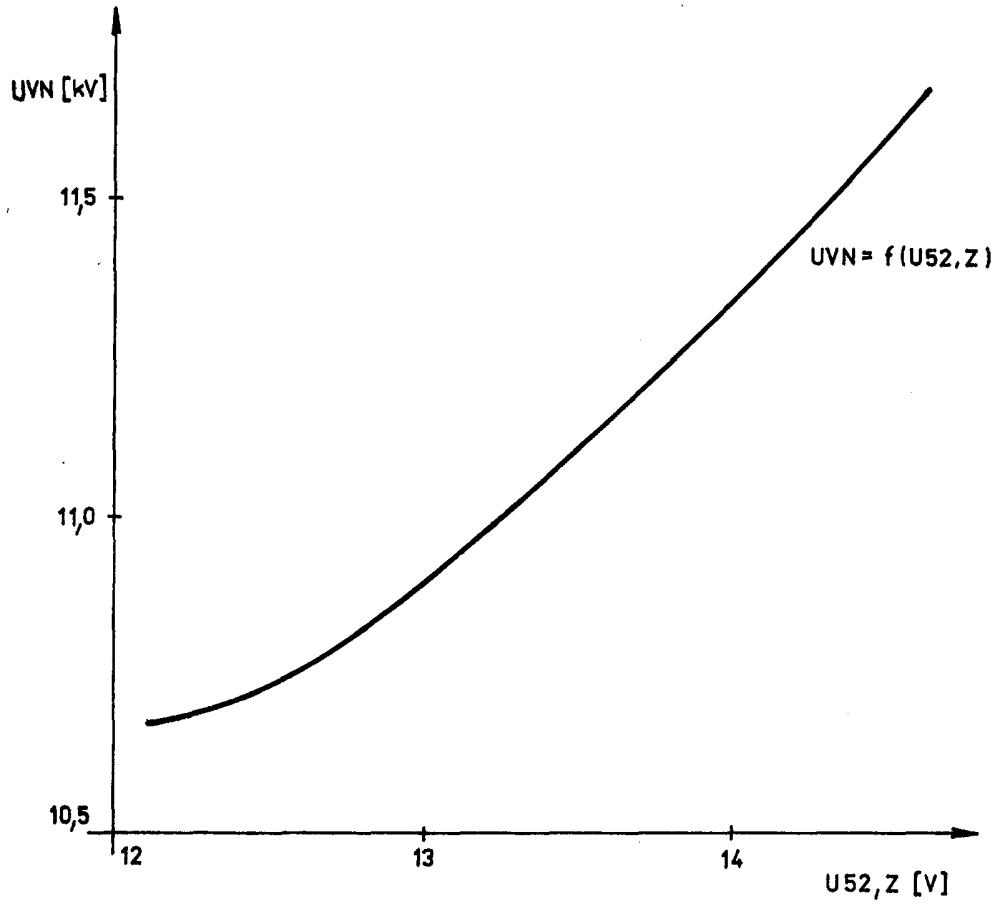
2 výkresy


1
14
10
UVN
B
21
2
23
22
11
15
Z
3
8
12
16
41
17
4
13
42
Z
91
9
93
U
92
Z
UN
51
5
52
53
6
7
Z

OBR. 1



OBR. 2



OBR. 3