



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

204 464

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 28 12 78
(21) PV 9099-78

(51) Int. Cl.³ H 04 N 5/16

(40) Zveřejněno 31 07 80
(45) Vydáno 01 06 83

(75)

Autor vynálezu

ŠETINA FRANTIŠEK ing., PŘELOUČ

(54)

Zapojení pro automatickou regulaci úrovně videosignálu

1

Vynález se týká zapojení pro automatickou regulaci úrovně videosignálu, u něhož velikost výstupního signálu není závislá na obsahu jasové informace v jednotlivých řádcích.

U magnetoskopů, tj. zařízení zaznamenávajících TV signál, je žádoucí provádění záznamu z různých zdrojů, například z TV přijímače, kamery, jiného magnetofonu apod. Používaný systém, zaznamenávající jasový signál pomocí frekvenční modulace, vyžaduje před dalším zpracováním videosignál o konstantní amplitudě. Ne vždy je tento požadavek jinými zdroji dodržen a modulátor potom nepracuje ve správném režimu. Většina stávajících přístrojů je proto vybavena jednoduchou automatikou nastavení úrovně, pracující následujícím způsobem: Videosignál se usměrní a tímto napětím se nabíjí kondenzátor. Napětí na kondenzátoru úměrné amplitudě videosignálu se potom vhodným způsobem porovná s referenční úrovní a vzniklá odchylka řídí zpětně zisk zesilovače. Tento způsob je poměrně nenáročný na počet součástí, má však nevýhodu v tom, že regulační odchylka je také funkcí obsahu jasové informace zakódované v jednotlivých řádcích. Při extrémních podmínkách, například trvale černém obrazu, dochází ke změně proporcí videosignálu, a tím narušení funkce modulátoru.

Uvedenou nevýhodu odstraňuje tzv. klíčovaná automatika, v níž se reguluje na konstantní velikost pouze řádkový synchronizační impuls.

204 484

Předložený vynález řeší jeden z možných způsobů klíčování na základě znalosti tvaru normalizovaného televizního signálu v oblasti řádkového zatemňovacího impulsu, jehož podstata spočívá v tom, že výstup zesilovače se řízeným ziskem je přes upínací obvod připojen na vstup emitorového sledovače. Výstup emitorového sledovače je přes odpor a diodu spojen s výstupem monostabilního klopného obvodu, spouštěného přiváděnými řádkovými synchronizačními impulsy, a dále přes další diodu s integračním kondenzátorem. Kondenzátor je připojen na jeden ze vstupů porovnávacího obvodu a na druhý vstup je připojen zdroj referenčního napětí. Výstup porovnávacího obvodu je přes korekční obvod spojen s řídicím vstupem zesilovače se řízeným ziskem.

Novost vynálezu spočívá v tom, že klíčovanou automatiku lze snadno realizovat pouze pomocí dvou diod a jednoduchého monostabilního klopného obvodu, přidaného k automaticce neklíčované. Další technickou výhodou oproti dosavadnímu stavu je odstranění komplikovaných stejnosměrných vazeb vyžadujících teplotní kompenzaci v jiných zapojeních klíčované automatiky.

Na připojených výkresech znázorňuje obr. 1 tvar normalizovaného televizního signálu v oblasti řádkového zatemňovacího impulsu, obr. 2 principiální zapojení obvodu pro regulaci zisku a obr. 3 praktické uplatnění vynálezu.

Z obr. 1 je patrné, že interval řádkového synchronizačního impulsu D a interval mezi sestupným čelem řádkového synchronizačního impulsu a sestupným čelem zatemňovacího impulsu X jsou navzájem vůči sobě v neměnném vztahu jak v čase, tak v napěťové úrovni. Je-li zajištěno, aby regulovaný výstupní signál měl přesně definované stejnosměrné úrovně, což lze dosáhnout upnutím temene řádkového synchronizačního impulsu na konstantní hodnotu napětí, potom je možné přímo pomocí napěťové úrovně zatemňovacího impulsu X regulovat zisk videozesilovače. Napěťovou úroveň zatemňovacího impulsu X lze vhodně vyklíčovat pomocí řádkových synchronizačních impulsů, které jsou v magnetoskopu samostatně k dispozici. Protože řádkové impulsy přicházejí bezprostředně před zatemňovacím impulsem X , lze jejich sestupnou hranou spouštět monostabilní klopný obvod 2, který zajistí podle potřeby pomocí diod průchodnost nebo neprůchodnost cesty signálu k porovnávacímu obvodu.

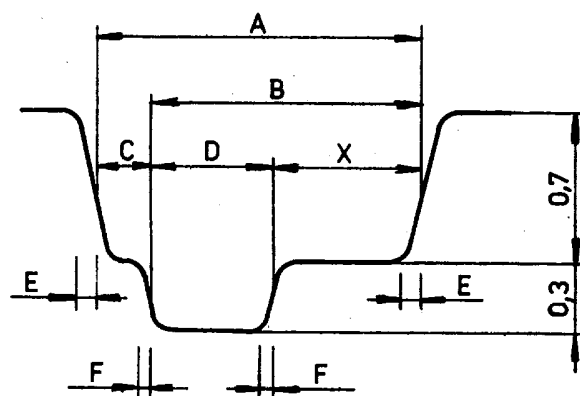
Obr. 2 znázorňuje principiální zapojení obvodu, kde videosignál se přivádí do zesilovače 1 se řízeným ziskem, z něhož je veden do upínacího obvodu 2 a dále již s definovanými stejnosměrnými úrovněmi na emitorový sledovač 3. Z výstupu sledovače nabíjí za přítomnosti kladného impulsu na výstupu monostabilního klopného obvodu 2, spouštěného sestupnou hranou přiváděného řádkového synchronizačního impulsu H_{sync} , integrační kondenzátor 6 přes odpor 13 a diodu 7 na okamžitou hodnotu napětí, příslušející zatemňovacímu impulsu X . Za nepřítomnosti kladného impulsu na výstupu monostabilního klopného obvodu 2 je signál přes diodu 8 zkratován na zem a dioda 7 brání zpětnému vybíjení integračního kondenzátoru 6. Napětí tohoto integračního kondenzátoru 6 se neustále porovnává v obvodu 2 s referenční hodnotou napětí ze zdroje referenčního napětí U_{ref} a vzniklá odchylka přes korekční obvod 4, zajišťující stabilitu celého zapojení, řídí zpětně zisk zesilovače 1 se řízeným ziskem.

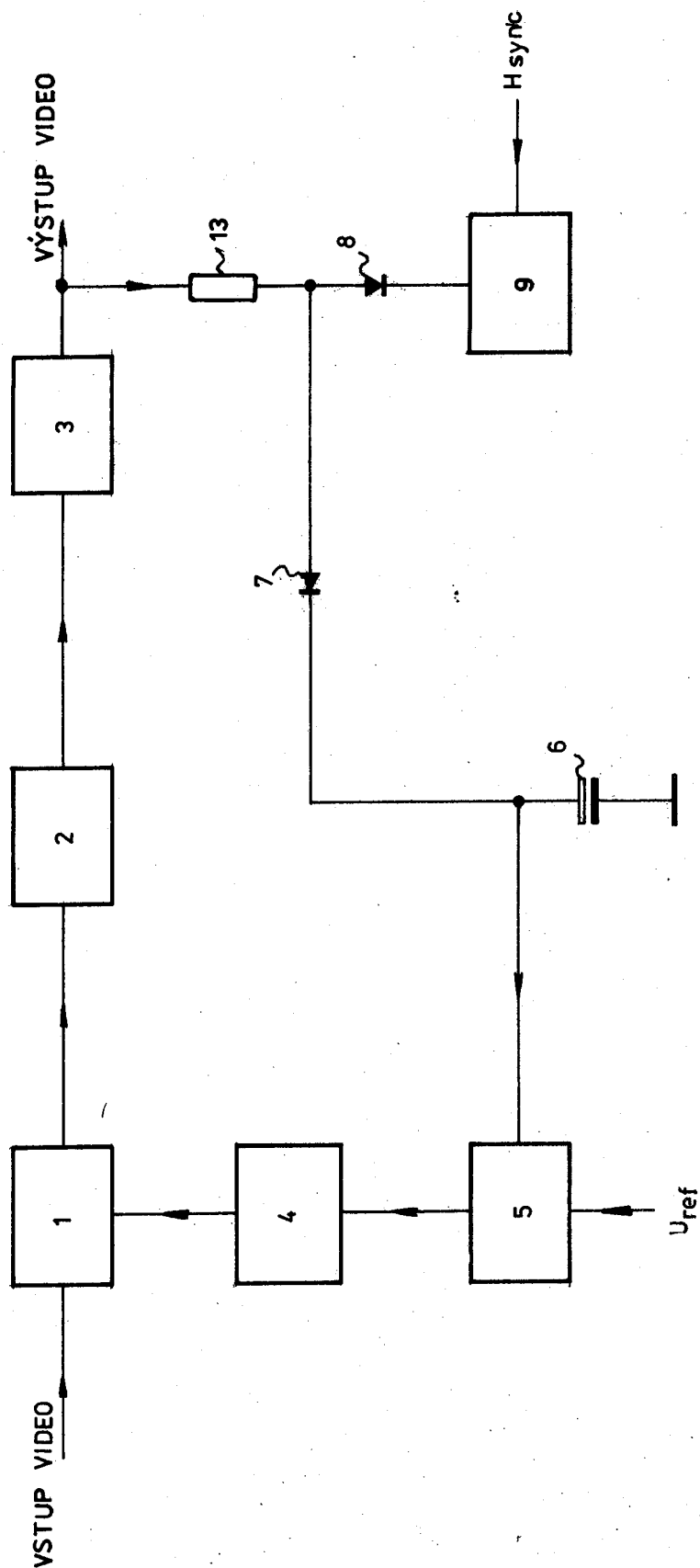
Příklad konkrétní obvodové realizace je na obr. 3. Tranzistory 14, 15 a 16 tvoří videozesilovač se řízeným ziskem. Tranzistor 14 je proudovým zesilovačem, který má vytvořit dostatečně tvrdý zdroj pro upínací obvod 2, aby nedocházelo při procesu upínání ke ztrátě energie synchronizačního impulsu, a tím ke změně jeho tvaru. Teplotní závislost upínacího obvodu 2 je nutné teplotně kompenzovat. Funkce integračního kondenzátoru 6, diody 7 a diody 8 je stejná jako na obr. 2. Tranzistor 18 je součástí porovnávacího obvodu spolu s děličem, k němuž je připojen jeho emitor. Tranzistor 19 je aktivním prvkem monostabilního klopného obvodu 9. Dobu trvání klíčovacího impulsu lze nastavit volbou odporu 10 a kondenzátoru 11. Kondenzátor 12 lze připojit v případě zpracování barevného TV signálu, aby velká indukčnost elektrolytického kondenzátoru 11 nezabraňovala uzemnění barvosné složky.

Pro svou koncepci je obvodové řešení vhodné převážně pro použití v magnetoskopech, další uplatnění lze nalézt v některých studiových aplikacích. Jednoduchost tohoto řešení jej rovněž umožňuje snadno přenést do integrovaných struktur.

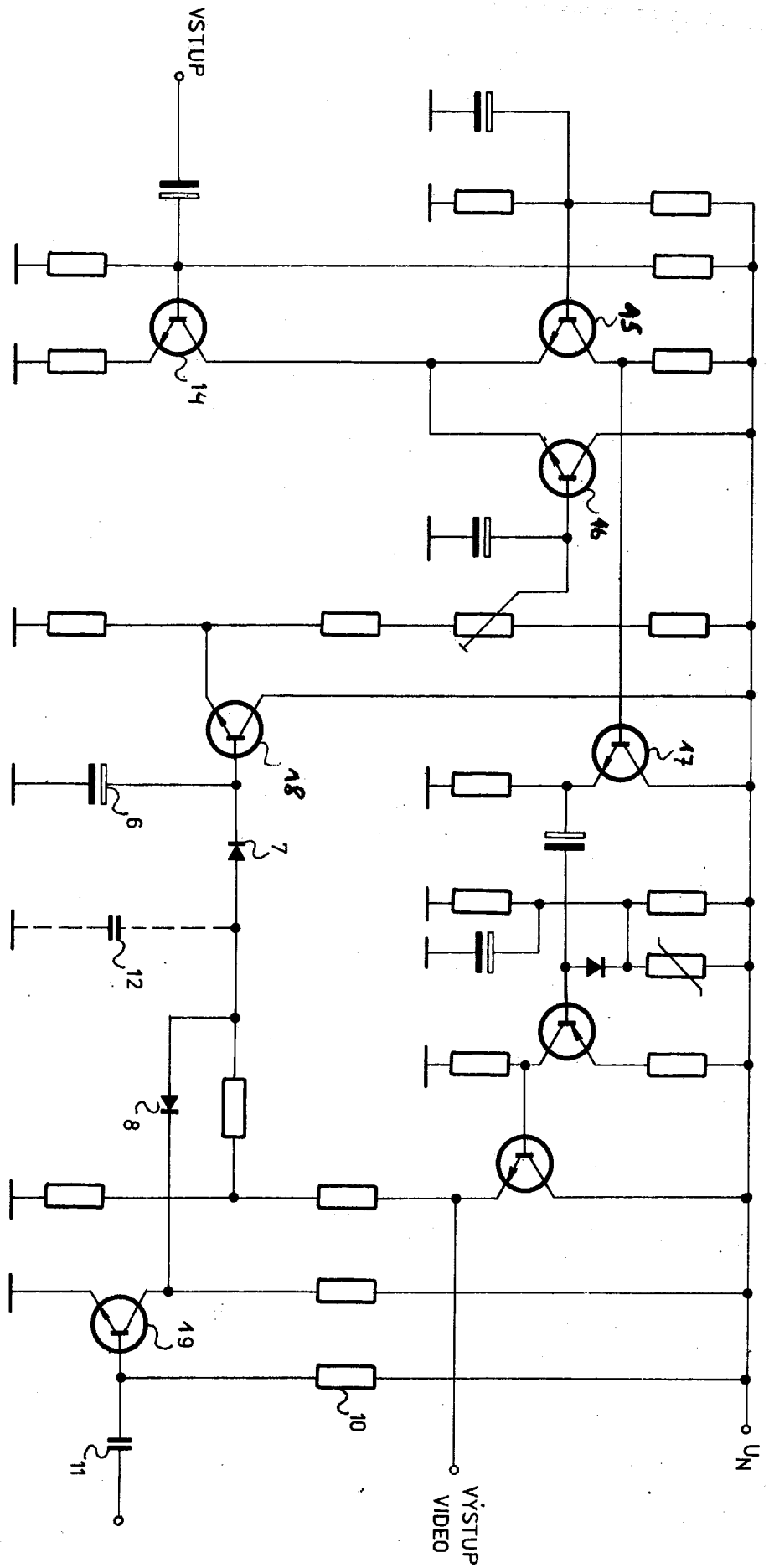
P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zapojení pro automatickou regulaci úrovně videosignálu, vyznačené tím, že sestává ze vstupního zesilovače (1) se řízeným ziskem, jehož výstup je přes upínací obvod (2) připojen ke vstupu emitorového sledovače (3), jehož výstup je přes odpor (13) a diodu (8) spojen s výstupem monostabilního klopného obvodu (9) a přes diodu (7) s integračním kondenzátorem (6), připojeném na jeden vstup porovnávacího obvodu (5), přičemž na jeho druhý vstup je připojen zdroj referenčního napětí (U_{ref}), a výstup porovnávacího obvodu (5) je přes korekční obvod (4) spojen s řídicím vstupem zesilovače (1) se řízeným ziskem.

*Obr. 1*



Obr. 2



Obr. 3