



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

201710
(11) (B1)

(22) Přihlášeno 13 06 78
(21) (PV 3826-78)

(40) Zveřejněno 31 03 80

(45) Vydáno 15 08 82

(51) Int. Cl.³
H 01 J 37/26
H 04 N 1/40

(75)

Autor vynálezu

HLADIL KAREL ing., BRNO

(54) Zapojení korekčního videozesilovače

Vynález se týká zapojení korekčního videozesilovače pro převod spojitého videosignálu do několika diskretních úrovní. Korekční zesilovač je vhodný zejména pro rastrovací elektronové mikroskopy.

Některé špičkové rastrovací elektronové mikroskopy jsou doplněny zařízením pro korekci videosignálu. Jednou z možností je převod spojitého videosignálu do několika diskretních úrovní. Řešení korekčních videozesilovačů pro rastrovací elektronové mikroskopy není dosud známé. Obvyklé způsoby řešení korekčního zesilovače pro podobné účely obvykle obsahují několik komparátorů, operační zesilovač a řadu nastavovacích prvků. Nevýhodou takového řešení je nižší mezni kmitočet a vyšší pořizovací cena.

Tyto dosavadní nevýhody odstraňuje zapojení korekčního videozesilovače pro převod spojitého videosignálu do několika diskretních úrovní sestávající z videozesilovače výstupem spojeného s výstupní svorkou a přes zpětnovazební odpor s invertujícím vstupem, který je spojen přes regulační odpor se zdrojem napětí a neinvertujícím vstupem se společným vodičem. Podstatou zapojení je, že vstupní uzel spojený přes první diodu se vstupní svorkou videosignálu je spojen nejméně s jedním obvodem komparátoru spojeným prvním odporem se společným vodičem

a se dvěma invertory v serii, které jsou přemostěné druhým odporem, přičemž výstup druhého invertoru je ještě spojen přes třetí odpor s invertujícím vstupem videozesilovače, přičemž každý další obvod komparátoru je se vstupním uzlem spojen přes jednu diodu případně další v serii zapojené diody.

Hlavní předností popisovaného zapojení je, že umožňuje rychlý převod spojitého videosignálu do několika diskretních úrovní s kmitočtem až několika desítek MHz, protože využívá výhodných kmitočtových vlastností invertorů z řady logických obvodů TTL se Schottkyho diodami např. SN74SO4, v méně náročných případech i obvodů TTL např. SN7404 nebo MH7404, z nichž každý obsahuje šest invertorů v jednom pouzdře. Další předností je obvodová jednoduchost, snadné nastavení parametrů a nízká pořizovací cena.

Vynález blíže objasní přiložené výkresy, kde na obr. 1 je uveden praktický příklad zapojení a na obr. 2 je graficky znázorněn příklad průběhu vstupního spojitého videosignálu a výstupního korigovaného signálu přivedeného do čtyř diskretních úrovní.

Zapojení uvedené na obr. 1 je vstupní svorkou 1 spojeno přes první diodu 2 se vstupním uzlem. Druhou vstupní svorku tvoří společný vodič. Komparátor 10 spojený se vstupním uzlem sestává jednak z prvního odporu 3 spo-

jeného se společným vodičem a jednak druhého odporu 4, kde kterému jsou paralelně připojeny v serii zapojené invertory 5 a 6. Jejich společný uzel je spojen přes třetí odpor 7 s invertujícím vstupem videozesilovače 12. Videozesilovač 12 je přemostěn zpětnovazebním odporem 11 a výstupem je spojen s výstupní svorkou 15. Invertující vstup zesilovače 12 je ještě spojen přes regulační odpor 13 se zdrojem napětí 14 druhým přívodem spojený se společným vodičem. Neinvertující vstup zesilovače 12 je rovněž spojen se společným vodičem. Komparátory 10 se opakují v paralelním zapojení a se vstupním uzlem jsou spojeny přes jednu případně více diod 8, 9 atd. podle požadovaných hodnot napětí. Rychlý korekční videozesilovač podle obr. 1 převádí vstupní spojitý videosignál u_1 na korigovaný výstupní signál u_2 s několika diskretními hodnotami napětí $u_{21}, u_{22}, u_{23}, u_{24}$ atd.

Příklad průběhu vstupního spojitého videosignálu u_1 v závislosti na čase t a odpovídajícího výstupního korigovaného výstupního signálu u_2 , který nabývá diskretních hodnot napětí $u_{21}, u_{22}, u_{23}, u_{24}$ je znázorněn na obr. 2.

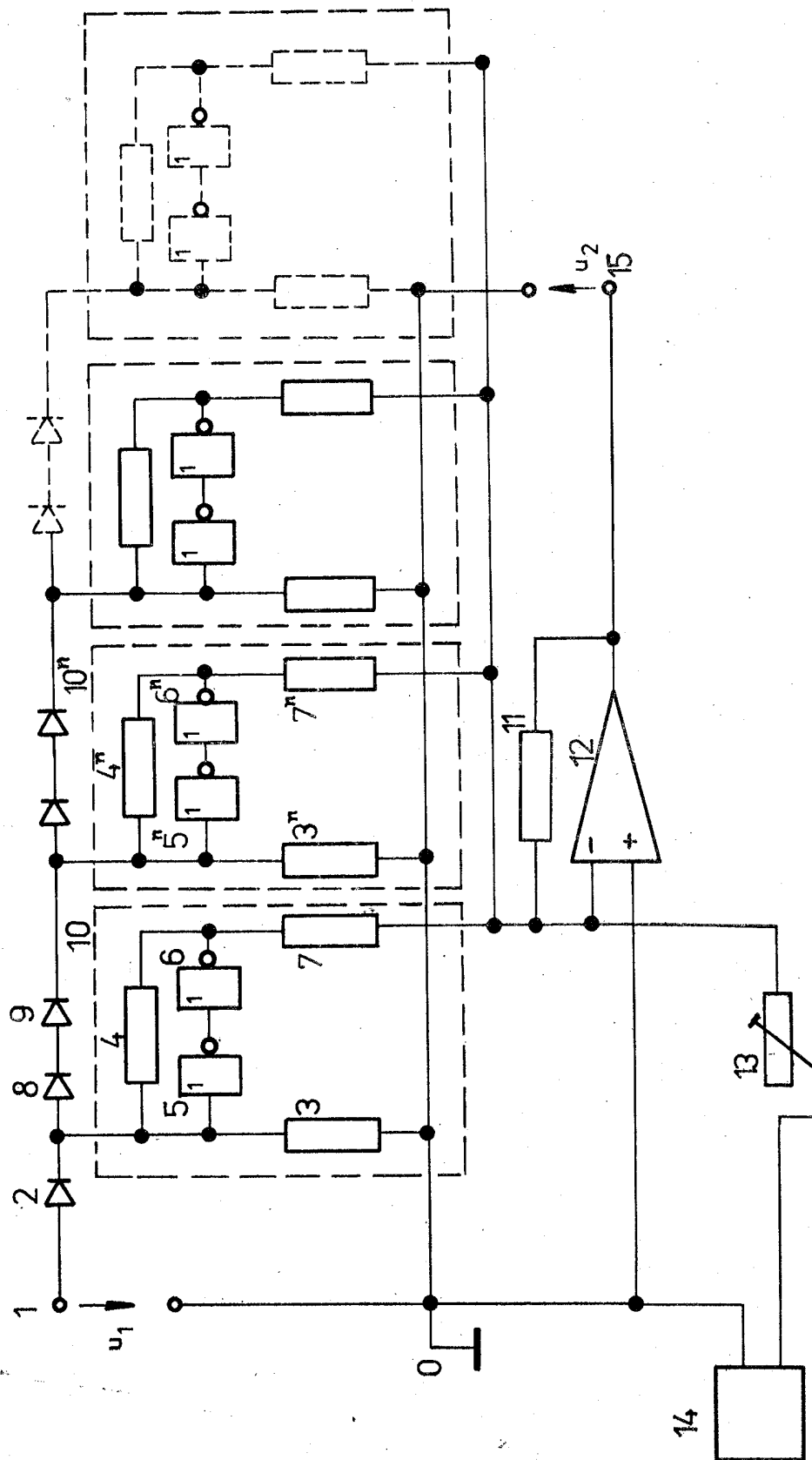
Vstupní spojitý videosignál u_1 je přiváděn přes řetěz diod 2, 8, 9 atd. na vstupy komparátorů 10 až 10^n . Překročí-li vstupní spojitý videosignál u_1 některou z hodnot napětí u_{12}, u_{13}, u_{14} atd., dojde ke skokové změně proudu tekoucího z výstupu příslušného komparátoru 10 až 10^n na invertující vstup videozesilovače 12. Na tomto vstupu dochází k součtu proudů z výstupů jednotlivých komparátorů 10 až 10^n a na výstupní svorce 15 získáme korigovaný výstupní signál u_2 s diskretními hodnotami napětí $u_{21}, u_{22}, u_{23}, u_{24}$ atd. Zesílení a tedy i velikost korigovaného výstupního signálu u_2 je nastaveno zpětnovazebním odporem 11. Základní stejnosměrná úroveň korigovaného výstupního signálu u_2 se nastaví regulačním odporem 13, přes který se přivádí kompenzační stejnosměrný proud ze zdroje stejnosměrného napětí 14. Druhé odpory 4 až 4^n přemostující seriově zapojené invertory 5, 6 až $5^n, 6^n$ urychlují činnost komparátorů 10 až 10^n a zavádí slabou hysterezi, čímž potlačují vliv šumu ve vstupním spojitém videosignálu u_1 . Velikost napětí u_{12}, u_{13}, u_{14} atd. je dána druhem a počtem diod 2, 8, 9 atd. v řetězci.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

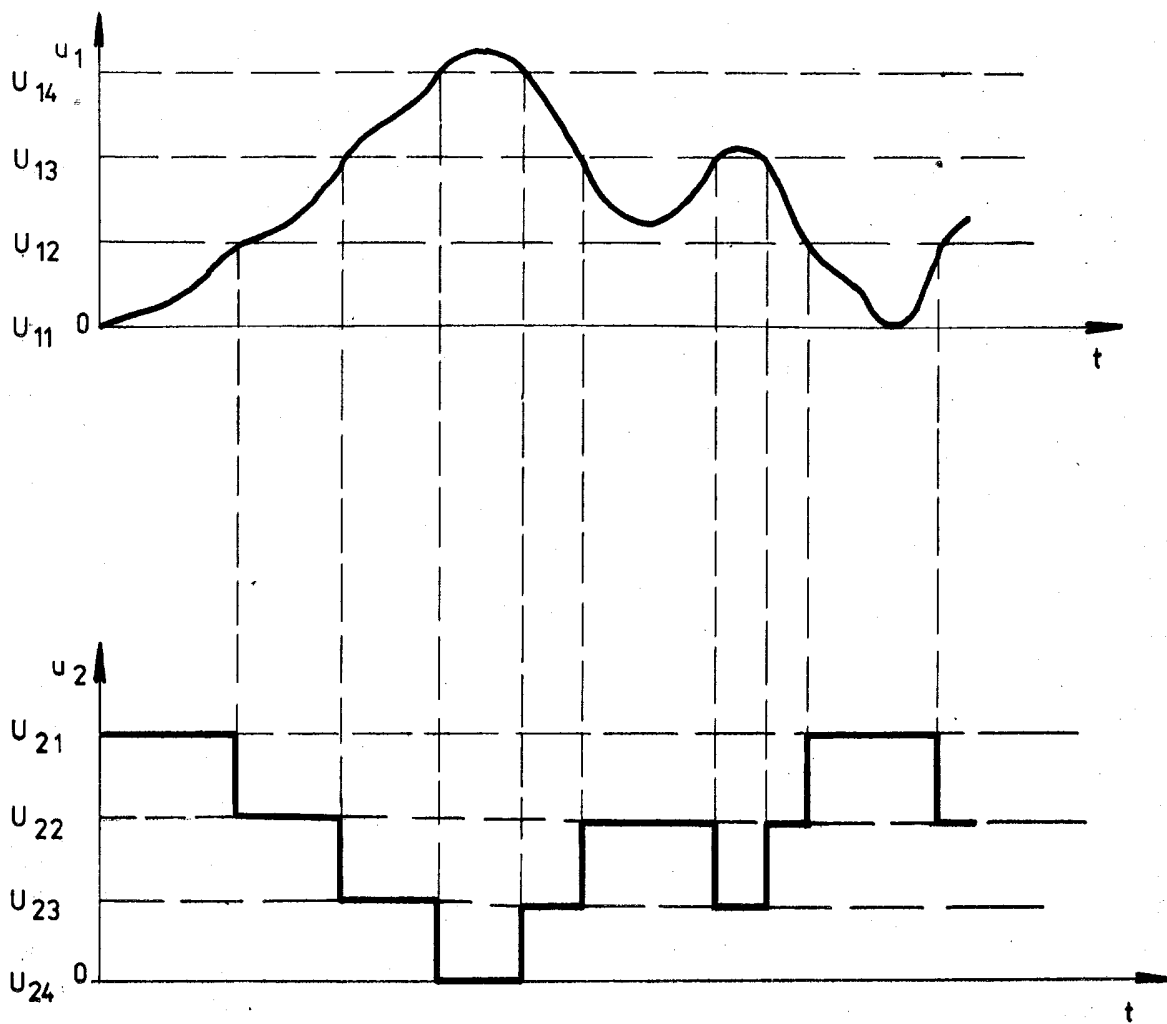
Zapojení korekčního videozesilovače pro převod spojitého videosignálu do několika diskretních úrovní, sestávající z videozesilovače výstupem spojeného s výstupní svorkou a přemostěného zpětnovazebním odporem na invertující vstup videozesilovače, se kterým je též spojen regulační odpor druhým koncem spojený se zdrojem napětí, přičemž neinvertující vstup videozesilovače je spojen se společným vodičem, vyznačené tím, že vstupní

uzel spojený přes první diodu (2) se vstupní svorkou (1) spojitého videosignálu (u_1) je spojen nejméně s jedním komparátorem (10) jehož první odpor (3) je spojen se dvěma invertory (5, 6) v serii, paralelně spojenými s druhým odporem (4), jejichž společný uzel je spojen přes třetí odpor (7) s invertujícím vstupem videozesilovače (12), přičemž každý další komparátor (10^n) je se vstupním uzlem spojen přes alespoň jednu diodu (8).

2 výkresy



Обр. 1



Obr. 2