



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

218146
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
G 03 B 27/72

[22] Přihlášeno 16 05 80
[21] (PV 3412-80)

[40] Zveřejněno 25 06 82

[45] Vydáno 15 02 85

(75)

Autor vynálezu

HONZÍK ZDENĚK ing., PRAHA

(54) Zapojení kopírky s elektronickým maskováním

1

Vynález se týká zapojení kopírky s elektronickým maskováním, u níž se řeší rozšíření rozsahu maskování hustot kopírovaného negativu a omezení vlivu dosvitu obrazovky na kvalitu maskování. Pod pojmem kopírka se přitom rozumí jak kontaktní kopírovací zařízení, tak i zařízení s optickými projekčními členy umožňujícími změnu měřítko kopírovaného obrazu.

Dosud známá zapojení kopírky s elektronickým maskováním užívají buď rychlostní, nebo intenzitní modulaci. U kopírek s rychlostní modulací je rychlost posuvu světelné stopy úměrná hustotě kopírovaného negativu. Pro velmi nízké hustoty negativu tedy dochází ke značnému zvýšení kmitočtu rozkladů a tím stoupají nároky, na výkon a vlastnosti koncových vychylovacích stupňů, neboť jejich zátěž má výrazně indukční charakter (vychylovací cívky). Dalším velmi vážným omezujícím činitelem je degradace maskovacího účinku vlivem dosvitu luminoforu obrazovky, jehož vliv se zvětšuje se stoupajícím rozkladovým kmitočtem. Dolní mez rozkladového kmitočtu je omezena minimální dovolenou rychlostí posuvu světelné stopy s ohledem na místní tepelné přetížení luminoforu obrazovky a též s ohledem na celkovou délku expozice při požadova-

2

ném minimálním překrytí jednotlivých řádků, zamezujícím vznik rastru na výsledném snímku. Kopírky s intenzitní modulací s konstantním rozkladovým kmitočtem optimalizovaným vzhledem k vychylovacímu systému a k dosvitu luminoforu obrazovky dosahují podstatně nižšího světelného výkonu. Pro běžné snímky s průměrnou hustotou $D = 1$ pracují přibližně s desetinou maximálního jasu obrazovky, který je používán u rychlostní modulace.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje zapojení kopírky s elektronickým maskováním, skládající se z obrazovky, rozkladových generátorů, fotoreceptoru, zesilovače a popřípadě optických projekčních členů, podle vynálezu, jehož podstatou je, že výstup zesilovače je spojen jednak se vstupem rozkladových generátorů napájejících vychylovací cívky a jednak se vstupem omezovače malých amplitud, jehož výstup je spojen se vstupem modulačního zesilovače připojeného výstupem na modulační elektrodu obrazovky. Mezi výstup zesilovače a vstup rozkladových generátorů může být zapojen omezovač velkých amplitud.

Zapojení kopírky s elektronickým maskováním podle vynálezu vhodným způsobem využívá přednosti jak rychlostní, tak intenzitní modulace světelné kopírovací stopy.

Pro velké hustoty je využito rychlostní modulace s velkým světelným výkonem a pro nízké hustoty, kdy se začíná projevovat degradace maskovacího účinku vlivem dosvitu luminoforu a kdy požadovaný vysoký rozkladový kmitočet představuje vážný konstrukční problém při řešení koncových stupňů rozkladových generátorů, se použije intenzitní modulace, přičemž snížení světelného výkonu je malé, protože jas obrazovky je řízen pouze při nízkých hustotách negativu.

Na připojených výkresech jsou znázorněna bloková schémata těchto částí kopírky s elektronickým maskováním, kterých se vynález týká.

Na obr. 1 je zapojení, které při jisté, předem nastavené úrovni hustot negativu přechází z intenzitní na rychlostní modulaci, a na obr. 2 je zapojení, u kterého pro nízké hustoty negativu je zapojena jak intenzitní, tak i rychlostní modulace a pro vyšší hustoty pouze rychlostní modulace.

Výstup fotoreceptoru 1, snímající množství světla prošlého právě kopírovaným místem negativu, je připojen na vstup zesilovače 2, jehož výstup je připojen jednak na vstup omezovače 3 velkých amplitud, jednak na vstup omezovače 4 malých amplitud. Je vhodné, aby měly oba omezovače v amplitudové charakteristice stejné napětí bodu zlomu.

Pro vysoké hustoty negativu, pro které je výstupní napětí zesilovače 2 nižší než napětí bodu zlomu omezovačů 3 a 4, je toto napětí pouze na vstupu rozkladových generátorů 5, obsahujících integrátor s proudovým výstupem napájejícím vychylovací cívky 6. Kopírka rychlostně moduluje pohyb světelné stopy na stínítku obrazovky 8. Pro

nízké hustoty negativu výstupní napětí zesilovače 2 překročí napětí bodu zlomu omezovačů 3 a 4 a je přivedeno na vstup modulačního zesilovače 7, jehož výstup je připojen na modulační elektrodu obrazovky 8. Výstupní napětí omezovače 3 velkých amplitud se již dále nezvyšuje a rozkladová rychlost zůstává konstantní. Kopírka intenzitně moduluje jas světelné stopy.

U jiné varianty řešení kopírky s kombinovanou modulací (obr. 2) výstup zesilovače 2 připojen jednak na vstup omezovače 4 malých amplitud jednak přímo na vstup rozkladových generátorů 5 napájejících cívky 6.

Pro vysoké hustoty negativu, pro které je výstupní napětí zesilovače 2 nižší než napětí bodu zlomu omezovače 4 velkých amplitud, je toto napětí pouze na vstupu rozkladových generátorů 5 a kopírka rychlostně moduluje pohyb světelné stopy na stínítku obrazovky 8. Pro nízké hustoty negativu výstupní napětí zesilovače 2 překročí napětí bodu zlomu omezovače 4 velkých amplitud a je přivedeno též na vstup modulačního zesilovače 7, jehož výstup je připojen na modulační elektrodu obrazovky 8.

Kopírka pracuje současně s rychlostní i intenzitní modulací. Účinkem intenzitní modulace je vliv rychlostní modulace potlačen tolikrát, kolik činí zisk rozpojené regulační smyčky intenzitní modulace. V praktických případech asi padesátkrát až stokrát. Volbou napětí bodu zlomu se zvolí velikost hustoty negativu, při kterém kopírka přechází z jednoho typu modulace na druhý, a využije se tak maximální celkový rozsah rychlostní modulace, rozšířený o rozsah hustot zpracovávaných intenzitní modulací, aniž výrazně poklesne světelný výkon kopírky.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zapojení kopírky s elektronickým maskováním, skládající se z obrazovky, rozkladových generátorů, fotoreceptoru se zesilovačem a popřípadě optických projekčních členů, vyznačujících se tím, že výstup zesilovače (2) je spojen jednak se vstupem rozkladových generátorů (5), napájejících vychylovací cívky (6), jednak se vstupem omezovače malých amplitud (4), jehož vý-

stup je spojen se vstupem modulačního zesilovače (7), připojeného výstupem na modulační elektrodu obrazovky (8).

2. Zapojení kopírky s elektronickým maskováním podle bodu 1, vyznačující se tím, že mezi výstup zesilovače (2) a vstup rozkladových generátorů (5) je zapojen omezovač (3) velkých amplitud.

