



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

253871

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

G 07 D 7/00,
G 06 K 9/18,
G 06 K 9/68

(22) Přihlášeno 08 11 85

(21) PV 8048-85

(40) Zveřejněno 13 11 86

(45) Vydáno 15 09 88

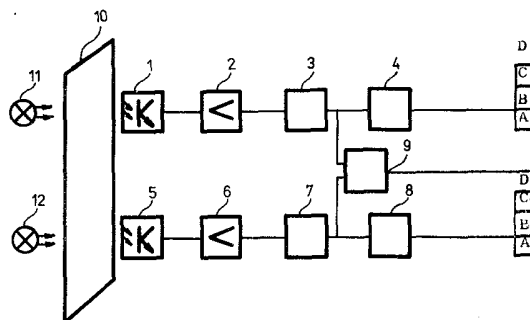
(75)

Autor vynálezu

ČÁP TOMÁŠ ing. CSc., ŽABKA LUMÍR, PRAHA

(54) Zapojení pro automatizované počítání, identifikaci a třídění bankovek

Zapojení je určeno pro automatizované počítání, identifikaci a třídění bankovek. Je využitelné zejména v peněžnictví. Řeší snímání reliéfu bankovky a jeho vyhodnocení, přičemž spojitý signál získaný optickým čidlem, digitalizovaný a zpracovaný podle navrženého zapojení je možno využít k počítání, identifikaci, případně k třídění bankovek. Daného účelu se dosáhne tím, že za každou ze dvou prosvětlovacích žárovek a za prostorem pro průchod bankovek je sériově zapojení světelného čidla zesilovače s nastavitelným ziskem napěťového komparátoru a dekódéru, ze kterého je vyvedena čtveřice vodičů, tvořící polovinu osmibitového výstupu. Uzly za komparátory jsou vyvedeny do vstupů logického obvodu, na jehož výstup je připojen spínač žádosti o čtení dat.



Obr. 1

Vynález se týká zapojení pro automatizované počítání, identifikaci a třídění bankovek, řízené mikropočítačem.

Dosud jsou známa zařízení, která jsou velmi složitá a nákladná, která kromě počítání, identifikace a třídění bankovek kontrolují i jejich přesné rozměry včetně tloušťky papíru. Následkem této vysoké přesnosti však dochází k vyřazování bankovek, které jsou pro běžnou potřebu v naprostém pořádku.

Uvedené nevýhody podstatně zmírňuje zapojení pro automatizované počítání, identifikaci a třídění bankovek s první prosvětlovací žárovkou a s druhou prosvětlovací žárovkou a za prostorem pro průchod bankovek podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že proti první prosvětlovací žárovce je zapojena série prvního světelného čidla, prvního zesilovače s nastavitelným ziskem, prvního napěťového komparátoru a prvního dekódéru a proti druhé prosvětlovací žárovce je zapojena série druhého světelného čidla, druhého zesilovače s nastavitelným ziskem, druhého napěťového komparátoru a druhého dekódéru. Uzly za prvním napěťovým komparátorem a za druhým napěťovým komparátorem jsou zapojeny na dva vstupy logického obvodu, k jehož výstupu je připojen spínač žádosti o čtení dat.

Výhodou zapojení je, že umožňuje výběrem signálů komparačních úrovní v logickém obvodu volbu četnosti k žádosti o čtení dat. Tím je možno regulovat časový interval nutný pro číslcové porovnání sledu výstupních dat. Je možno regulovat požadavky na velikost paměťových polí nutných k záznamu vzoru číslcové formy daného druhu bankovky. Kromě toho je zapojení proti známým zařízením jednodušší a levnější při bezpečném plnění požadované činnosti.

Zapojení je možno použít ve strojích k počítání, stejně jako ve strojích k třídění bankovek podle druhů, budou-li v paměti vyhodnocované číslcové zařízení počítače uložena data vzorových průchodů těchto bankovek. Porovnáním je možné provádět krok po kroku nebo blokově po průchodu celé bankovky. Zapojení nevyžaduje pro správnou funkci konstantní ani stejnou rychlost posuvu bankovek při po sobě následujících průchodech. Číslcový filtr softwarově provedený umožňuje podle vzorových průchodů eliminovat odchylky vzniklé nepřesností vedení bankovek ve směru kolmém na směr posuvu.

Zapojení umožňuje jednoznačně rozeznat průchod dvou bankovek částečně nebo zcela překrývajících. Dále umožňuje jednoznačně určit celistvost bankovek ve směru posuvu a rozlišit bankovky nadměrně znečištěné či s poškozeným potiskem.

Příklad zapojení pro automatizované počítání, identifikaci a třídění bankovek podle vynálezu je nakresleno na připojeném výkrese, kde na obr. 1 je blokové schéma zapojení s označením bitů na výstupu z dekódérů písmeny D až A a D' až A'. Na obr. 2, 3 a 4 je nakreslen princip funkce bodového napěťového komparátoru pro jednu polovinu zapojení identifikačního zařízení, a to na obr. 2 pro úroveň zasloučeného čidla, na obr. 3 pro úroveň odcloněného čidla a na obr. 4 pro žádost o čtení dat pro 10 úrovní v prvním řádku a 5 úrovní v druhém řádku a jemu odpovídající výstupní dvojkrokový kód opět pro 10 úrovní v horní části tabulky a 5 úrovní v dolní části tabulky.

Zapojení podle vynálezu má dvě sériová zapojení umístěná za první prosvětlovací žárovkou 11 a druhou prosvětlovací žárovkou 12 a za prostorem pro průchod bankovek 10 proti první prosvětlovací žárovce 11 je umístěna série prvního světelného čidla 1, prvního zesilovače 2 s nastavitelným ziskem, prvního napěťového komparátoru 3 a prvního dekódéru 4 se čtveřicí vodičů výstupu tvořící polovinu osmibitového výstupu. Proti druhé prosvětlovací žárovce 12 je umístěna série druhého světelného čidla 5, druhého zesilovače 6 s nastavitelným ziskem, druhého napěťového komparátoru 7 a druhého dekódéru 8 se čtveřicí vodičů výstupu tvořící polovinu osmibitového výstupu. Uzly za prvním a druhým napěťovým komparátorem 3, 7 jsou vyvedeny na dva vstupy logického obvodu 9, k jehož výstupu je připojen spínač žádosti o čtení dat.

Spolu s softwarovou obsluhou je zapojení schopno po několikerém definovaném průchodu

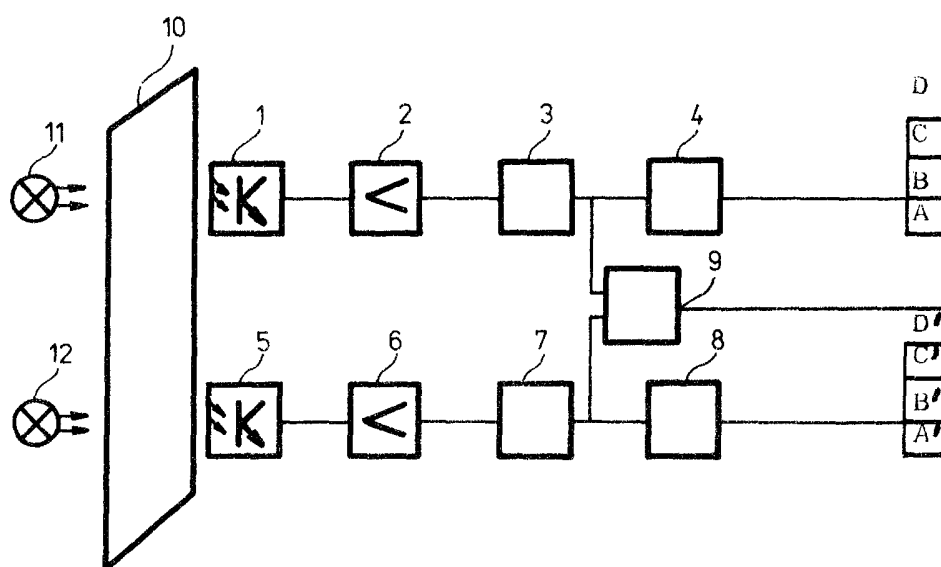
bankovky 10 daného druhu získat jednoznačně určující charakteristický sled dat, se kterými jsou postupně porovnávána data při dalších průchodech neidentifikovaných bankovek. Průchodem bankovky 10 stranově ustavené mezi první a druhou prosvětlovací žárovkou 11 a 12 a prvním a druhým světelným čidlem 1, 5 vzniká spojitý signál, jenž je obrazem součtu krytí reliéfu líčové a rubové strany v ose posuvu bankovky 10. Výstupní signál je dále upraven v prvním a druhém zesilovači 2, 6 s nastavitelným ziskem tak, aby výsledný signál čidla bez bankovky 10 a zcela zastíněného byl v rozsahu mezních komparačních úrovní prvního a druhého napěťového komparátoru 3, 7. Příslušný počet výstupních vodičů komparátoru 3, 7 je v prvním i druhém dekóderu 4, 8 převeden z desítkového čísla ve dvojkové číslo. Čtyři vodiče dvojkového čísla tvoří polovinu osmibitového výstupu zařízení. Výstupy komparačních úrovní jsou současně vedeny do logického obvodu 9, ve kterém dosažení kterékoli komparační úrovně je zpracováno v signál žádosti o čtení dat na osmibitovém datovém výstupu.

Využití vynálezu se předpokládá při manipulaci s bankovkami zejména v peněžních ústavech, například v zařízení na sáčkování výplat. S výhodou jej lze využít v zařízeních řízených číslicovými počítači.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

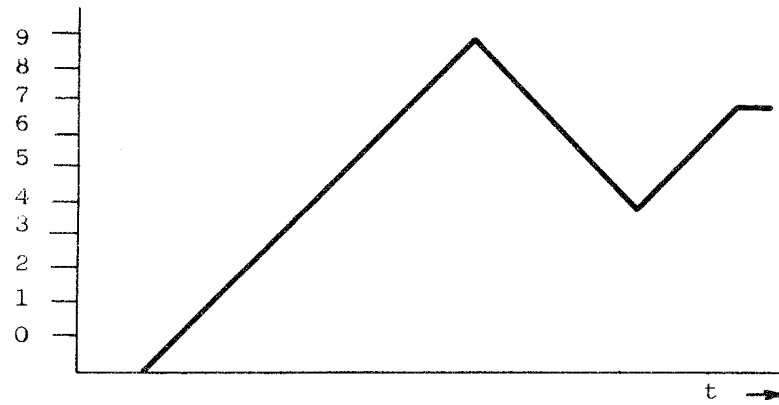
Zapojení pro automatizované počítání, identifikaci a třídění bankovek řízené mikropočítačem s první prosvětlovací žárovkou a s druhou prosvětlovací žárovkou za prostorem pro průchod bankovek, vyznačující se tím, že proti první prosvětlovací žárovce (11) je zapojena série prvního světelného čidla (1), prvního zesilovače (2) s nastavitelným ziskem, prvního napěťového komparátoru (3) a prvního dekóderu (4) a proti druhé prosvětlovací žárovce (12) je zapojena série druhého světelného čidla (5), druhého zesilovače (6) s nastavitelným ziskem, druhého napěťového komparátoru (7) a druhého dekóderu (8), přičemž uzly za prvním napěťovým komparátorem (3) a za druhým napěťovým komparátorem (7) jsou zapojeny na dva vstupy logického obvodu (9), k jehož výstupu je připojen spínač žádosti o čtení dat.

253871

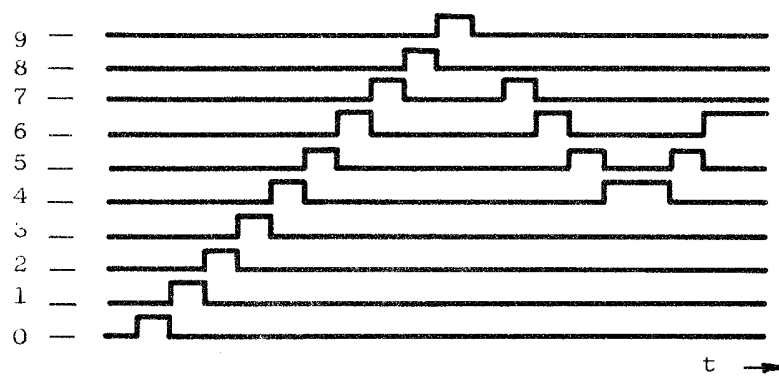


Обр. 1.

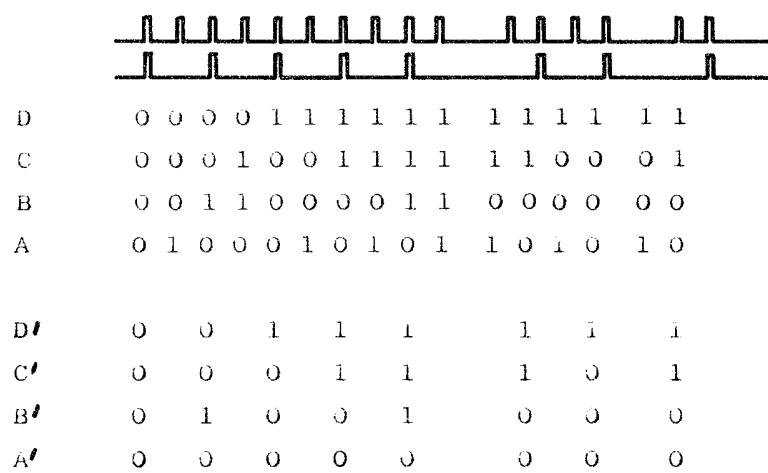
253871



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4