

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

245625

(11)

(B1)

/22/ Přihlášeno 13 09 84

/21/ PV 6903-84

(51) Int. Cl.⁴

G 02 B 6/26,

G 02 F 1/135,

G 06 K 7/10

(40) Zveřejněno 13 11 85

(45) Vydáno 15 10 87

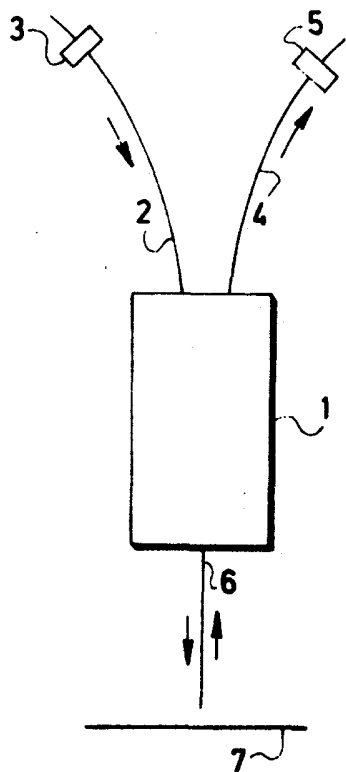
(75)
Autor vynálezu

DOSTÁL JOSEF ing., KUCHARSKI MACIEJ Mgr. CSc., MUŽÍK JOSEF ing.,
PRAHA

(54) Snímač znaků čárového kódu

Snímač znaků čárového kódu sestává z optického vazebního členu, zdroje optického záření a optického senzoru, přičemž zdroj /3/ optického záření je připojen k první větvi /2/ optického vláknového vazebního členu /1/, k jehož druhé větvi /4/ je připojen optický senzor /5/, přičemž třetí větev optického vláknového vazebního členu /1/ má jediné detekčně osvětlovací zakončení s upraveným povrchem pro bezztrátový přechod optického záření mezi světlovodným vláknem a okolím, a je k ní připojeno prodlužovací světlovodné vlákno /6/.

Výhodou popsaného snímače je, že zdroj optického záření je navázán přímo na optický vláknový vazební člen, jehož třetí větev osvětluje rovnoměrně bezprostředně snímané místo, čímž se docílí vysokého rozlišení při malém šumu.



Vynález se týká snímače znaků čárového kódu, kterého se používá v terminálech počítačů.

Zavádění automatizovaného systému řízení a evidence vyžaduje, aby potřebná data mohla být řídícímu počítači předána účinně, rychle, bez chyb, ale také s malými nároky na obsluhu. Jedním z terminálů umožňujících styk s počítačem je snímač znaků čárového kódu, který je vhodný pro nejrozličnější evidenci docházky, evidenci osob, materiálů vstupujících do vymezených prostorů, sledování pohybu materiálu v procesu výroby apod.

Dosavadní zařízení pro snímání znaků čárového kódu jsou založena na použití optických čočkových systémů, například použití mikroobjektivů a osvětlovacích soustav s polopropustnými zrcadly nebo hranoly, nebo na snímání znaků pomocí světlovodů s osvětlením vnějšími zdroji.

První způsob vyžaduje dokonale vybroušenou optiku a přesné nastavení a je citlivý na mechanické a tepelné vlivy. Druhý způsob je sice jednoduchý, problémem však je u něj osvětlení znaků a s tím spojené jejich horší rozlišení.

Jsou též známa zařízení, kde osvětlení kódu se děje pomocí světlovodů a detekce odraženého světla je zprostředkována jinými světlovedy. Pro dosažení co nejlepšího rozlišení je snaha umístit světlovedy osvětlovací i detekční, resp. jejich zakončení, co nejbližší u sebe.

Například v pat. spise USA č. 3 814 933 je tohoto záměru dosaženo koncentrací zakončení osvětlovacích a detekčních světlovodů do malé plochy, úpravou jejich konců do čtvercového průřezu a uspořádáním těchto zakončení do řad, kde se střídají osvětlovací a detekční zakončení.

I v tomto provedení však rozlišovací schopnost je omezena rozměry a vzdáleností světlovodů a i konstrukčně je zakončení s koncentrací a čtvercovým uspořádáním vláken světlovodů složité.

Nevýhody uvedených zařízení odstraňuje v převážné míře snímač znaků čárového kódu podle vynálezu, sestávající z optického vazebního členu, zdroje optického záření a optického sensoru, jehož podstata spočívá v tom, že zdroj optického záření je připojen k první větvi optického vláknového vazebního členu, k jehož druhé větvi je připojen optický sensor, přičemž třetí větev optického vláknového vazebního členu má jediné detekčně osvětlovací zakončení a upraveným povrchem pro bezztrátový přechod optického záření mezi světlovodným vláknem a okolím, a je k ní připojeno prodlužovací světlovodné vlákno.

Jako zdroj světelného záření je vhodná luminiscenční dioda nebo laserová dioda, jako sensor pak polovodičová fotodioda. Prodlužovací světlovodné vlákno může být připojeno nerozebíratelnou nebo rozebíratelnou optickou spojkou.

Tím se dosáhne rovnoměrného osvětlení bezprostředně snímaného místa a tím i vysokého rozlišení při velmi malém parazitním signálu pozadí, to jest šumu. To je umožněno pomocí vedení optického záření ke snímanému místu tímtož vláknem, které slouží současně i k vedení odraženého světla směrem k detektoru.

Zároveň se proti provedení s vedením osvětlovacího a detekčního vlákna, resp. vláken, až k detekovanému místu dosáhne zjednodušení mechanické konstrukce, neboť třetí větev optického vláknového vazebního členu je představována pouze jedním světlovodným vláknem.

Snímač znaků čárového kódu podle vynálezu je blíže popsán s odkazem na připojený výkres. Snímač sestává z optického vláknového vazebního členu 1 uspořádaného jako směrová odbočnice. Na jeho první větev 2 je připojen zdroj 3 optického záření a na jeho druhou větev 4 optický sensor 5.

Optické záření zdroje 3 vstupuje do optického vláknového vazebního členu 1 a ozařuje

znaky 7 čárového kódu. Část difuzně odraženého záření vstupuje zpět do optického vláknového vazebního členu 1, rozděluje se do obou větví 2 a 4 v poměru daném uspořádáním optického vláknového vazebního členu 1 a na výstupu druhé větve 4 je detekováno optickým senzorem 5.

Přeslech záření, postupující ze zdroje 3 první větví 2 do druhé větve 4 je zanedbatelně malý, což přispívá k nízké úrovni parazitního šumu pozadí a k lepšímu rozlišení znaků 7 čárového kódu.

Rozdělení výkonu optického záření, postupujícího po odrazu zpět k senzoru 5 a ke zdroji 3 optického záření může být v libovolném poměru, daném uspořádáním optického vláknového vazebního členu 1, který má formu směrové odbočnice a je uspořádán jako vláknová rozbočka typu Y.

Optický vláknový vazební člen 1 je na své třetí větvi opatřen rovněž prodlužovacím světlovodným vláknem 6, které slouží k ozařování znaků 7 čárového kódu a současně k snímání odraženého záření od znaků čárového kódu.

Funkce snímače podle vynálezu je následující. Světelné záření je generováno zdrojem 3, je vedeno první větví 4 optického vláknového vazebního členu 1 k tomuto členu 1, dále třetí větví řečeného členu 3 ke znakům 7 čárového kódu.

Po odrazu postupuje světelné záření zpět třetí větví, část záření postupuje druhou větví 4 k optickému senzoru 5. Funkci zdroje 3 optického záření může plnit jakýkoliv zdroj světla, nejvýhodnější je ale polovodičová luminiscenční dioda nebo laserová dioda.

Pro detekci světelného záření je též známo použití mnoha různých prostředků, zde je nejvýhodnější jako optický sensor 5 polovodičová fotodioda. Protože průběh elektrického signálu generovaného polovodičovou fotodiódou není sám o sobě dostatečně vhodný pro další zpracování číslicovými obvody, je výhodné na výstupu z optického senzoru 5 připojit prahový detektor, který zvýší ostrost uvedených změn elektrického signálu na dobře použitelnou úroveň.

Zařízení podle vynálezu je použitelné především ke snímání znaků čárového kódu, ale je možné jej použít i ke snímání jiných kódů podobného charakteru, kde se využije výhodného uspořádání snímací soustavy podle vynálezu s jediným ozařovacím i snímacím zakončením, resp. vláknem.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Snímač znaků čárového kódu sestávající z optického vazebního členu, zdroje optického záření a optického senzoru, vyznačující se tím, že zdroj /3/ optického záření je připojen k první větvi /2/ optického vláknového vazebního členu /1/, k jehož druhé větvi /4/ je připojen optický sensor /5/, přičemž třetí větev optického vláknového vazebního členu /1/ má jediné detekčně osvětlovací zakončení s upraveným povrchem pro bezztrátový přechod optického záření mezi světlovodným vláknem a okolím, a je k ní připojeno prodlužovací světlovodné vlákno /6/.

245625

