



ÚRAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

211 824

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³

G 02 B 27/17

G 02 F 2/00

K 01 J 5/28

[22] Přihlášeno 26 02 80

[21] PV 1291-80

[40] Zveřejněno 31 07 81

[45] Vydáno 31 10 83

[75]

Autor vynálezu

PEROUTKA Martin, Kladno

[54] Polohové optické čidlo

1

Vynález se týká polohového optického čidla, pomocí kterého se zjišťuje poloha předmětu, např. žhavého drátu v převaděči mezi válcovacími stolicemi.

Dosud známá polohová optická čidla jsou provedena tak, že na hřídeli synchronního motorku je umístěna soustava čoček, soustřeďující infrapaprsky na fotodiodu. Fáze takto vzniklých impulzů se srovnává s referenčním kmitočtem např. jedné fáze napájecí synchronní motor. Výstupem fázové napětového převodníku je oboupolaritní signál lineárního průběhu. Nevýhodou tohoto systému je opotřebení pohybujících se součástí v agresivním prostředí. Dále vysoké napájecí napětí synchronního motorku (3×380), složitost fázové napětového převodníku, náročná údržba, která značně zvyšuje celkové náklady.

Uvedené nevýhody jsou zcela odstraněny polohovým optickým čidlem ke snímání polohy předmětu, vyzařujícího vlastní, nebo odražené záření dle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že je tvořeno nejméně dvěma snímači záření umístěnými na víku na jedné straně tubusu a vhodně opticky odděleny např. uhlopříčnou přepážkou, která rozdělí tubus na dva prostory, každý s jedním snímačem záření.

Snímače záření mohou být plošné, umístěné těsně vedle sebe v ohnisku čočky, která promítá obraz sledovaného předmětu na oba snímače záření, přičemž toto rozhraní tvoří uhlopříčku celkové aktivní plochy obou snímačů záření.

2

Výhodou polohového optického čidla dle vynálezu je především skutečnost, že neobsahuje žádné pohyblivé součásti, které by se opotřebovávaly. Další výhodou je nízké napájecí napětí, malé rozměry a hmotnost zařízení a nízké pořizovací náklady.

Na vyhodnocování signálů ze snímacích prvků postačí jednoduchá elektronika.

Možné provedení polohového optického čidla dle vynálezu je schematicky znázorněno na připojeném výkresu, a to na obr. 1 v celkovém pohledu, na obr. 2 je půdorysný pohled na polohové optické čidlo a na obr. 3 detail snímací soustavy. Obr. 4 znázorňuje jednu z mnoha variant polohového optického čidla a obr. 5 půdorysný pohled na tuto variantu. Obr. 6 příklad jiné varianty bez použití optického prvku.

Polohové optické čidlo může být realizováno např. tak, že čtyřhranný tubus 1 podle obr. 1 tvořící vlastně kryt, je rozdělen přepážkou 3 na dvě části. Na horní straně tubusu 1 ve víku 4 je na každé straně přepážky 3 umístěna jedna snímací soustava 2. Tato snímací soustava 2 se skládá např. z fotodiody 5 (obr. 2), dále z čočky nebo objektivu 6 a filtru 7 propouštějícího pouze infrapaprsky. Snímací soustava 2 (obr. 1) snímá sledovaný předmět otvorem v tubusu 1, který působí jako clona a vymezuje zorné pole ve tvaru trojúhelníku.

Je-li např. sledovaný žhavý drát uprostřed zorného pole obou snímacích soustav 2, dávají obě tyto soustavy 2 stejné výstupní napětí.

Je-li žhavý drát na jedné straně společného zorného pole, dává jedna snímací soustava 2 vyšší výstupní napětí a druhá menší výstupní napětí a naopak. Výstupní napětí snímacích soustav 2 je dále zpracováváno naznačeným obvodem, který byl měl splňovat podmínku kompenzace různých teplot materiálu tak, aby výstupní napětí bylo vždy úměrné výchylce a nikoliv zkresleno teplotou materiálu. Tuto podmínku splňují známé obvody dělicí analogové signály.

Poměr signálů z obou fotodiod 8 a 9 je vždy stejný při stejné poloze sledovaného materiálu i při jeho různých teplotách.

Na obr. 4 je jiná varianta realizace polohového optického čidla pomocí dvou plošných fotodiod 8 a 9, které jsou od sebe navzájem odděleny elektricky, avšak geometricky co nejtěsněji u sebe. Přes filtr 7, čočku nebo objektiv 6 usazeny v tubusu 10 je obraz sledovaného předmětu promítán na obě fotodiody 8 a 9 tak, jak je znázorněno na obr. 5 11, přičemž sledovaný předmět je představován např. žhavým drátem 12. Na obr. 6 je znázorněna varianta realizace polohového optického čidla bez optického prvku pomocí dvou plošných fotodiod 13, 14 pootočených navzájem o úhel α .

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

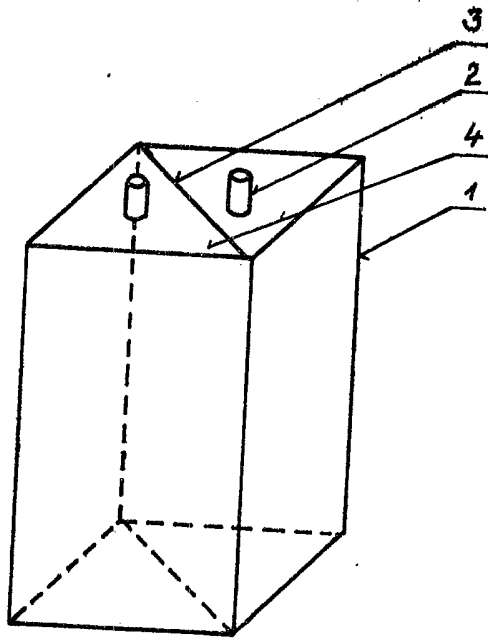
1. Polohové optické čidlo ke snímání polohy předmětu vyzařujícího vlastní nebo odražené záření tvořené nejméně dvěma snímači záření vyznačné tím, že snímače záření (2) jsou umístěny ve víku (4) na jedné straně tubusu (1) a jsou opticky odděleny.

2. Polohové optické čidlo podle bodu 1 vyznačné tím, že tubus (1) je úhlopříčně

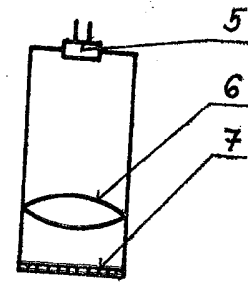
rozdělen přepážkou (3) na dva prostory, každý s jedním snímačem záření (2).

3. Polohové optické čidlo podle bodu 1 vyznačné tím, že plošné snímače záření (8, 9) jsou umístěny těsně vedle sebe v ohnisku čočky (6) uložené v tubusu (10), přičemž toto rozhraní tvoří úhlopříčku celkové aktivní plochi (11) obou snímačů záření (8, 9).

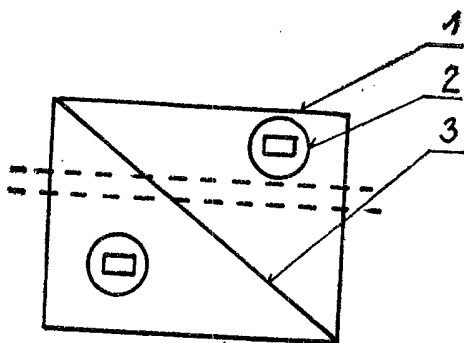
6 výkresů



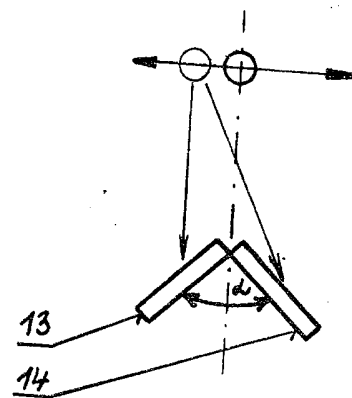
obr. 1



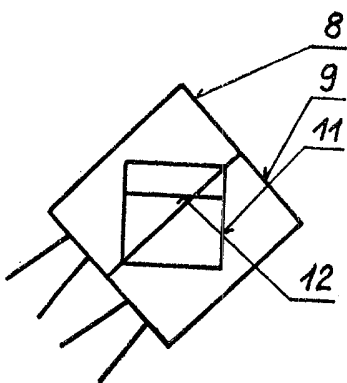
obr. 3



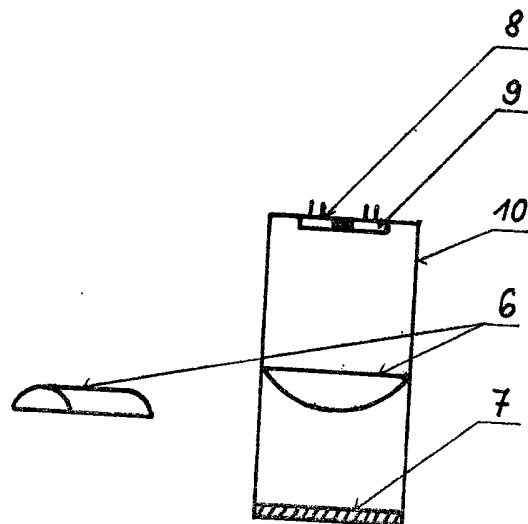
obr. 2



obr. 6



obr. 5



obr. 4