



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

264 821

(11) (B1)

(13)

(51) Int. Cl.⁴

G 01 B 11/14

(22) Prihlásené 06 11 86

(21) PV 8037-86.N

(40) Zverejnené 15 12 88

(45) Vydané 15 12 89

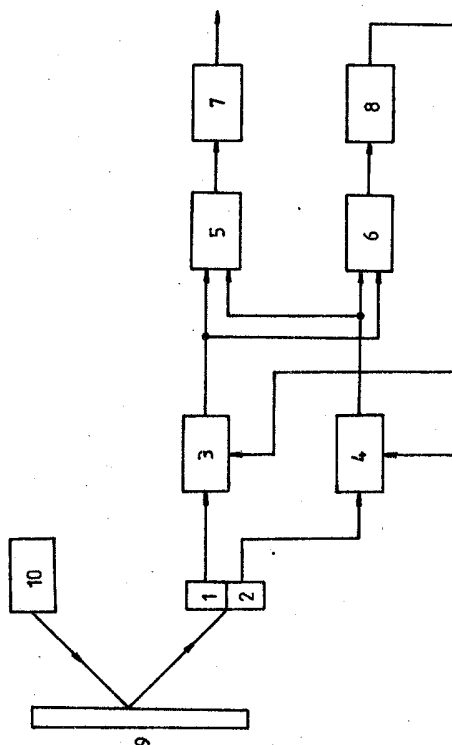
(75)

Autor vynálezu

GALAJDA MIROSLAV ing., HABURA, MRÁZ VLADIMÍR ing., KOŠICE

(54) Optoelektronický snímač vzdialenosti

(57) Optoelektronický snímač vzdialenosti je určený hlavne pre meranie vzdialenosti, pre samonavádzacie pohybujúce sa stroje, alebo meranie rozmerov súčiastok pri obrábaní na programovo riadených strojoch. Obsahuje vysielateľ a prijímač svetelného žiarenia, pričom prijímač je tvorený tak, že nie je závislý od kvality povrchu snímaného predmetu. Tvorí ho dvojica prijímacích fotodetektorov s dvoma identickými, navzájom oddelenými zosilňovačmi s riadeným ziskom, ktorých zisk sa riadi súčtovým obvodom a detektorom tak, aby súčet signálov z oboch fotodetektorov bol stále rovnaký. Týmto spôsobom je potlačená závislosť na kvalite (farbe) povrchu snímaného predmetu, nakoľko hodnota vzdialenosti sa určuje z rozdielu úrovne signálov medzi dvojicou prijímacích fotodetektorov.



Vynález sa týka optoelektronického snímača vzdialenosti.

Doteraz známe optoelektronické snímače vzdialenosti sa skladajú z vysielacza a prijímača svetelného žiarenia. Pri zmene vzdialenosti snímaného predmetu prijímač reaguje na zmenu odrazeného svetelného žiarenia od snímaného predmetu, avšak nezohľadňuje závislosť odrazivosti od kvality povrchu (farby) snímaného predmetu. Preto takýto snímač sa nedá použiť pre ľubovoľné predmety, ale iba pre predmety s vopred definovanými odrazovými vlastnosťami, pre ktoré je daný snímač nekalibrovaný.

Nevýhody tohto druhu sú odstránené optoelektronickým snímačom vzdialenosti podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že prijímač svetelného žiarenia sa skladá z dvoch fotodetektorov, upevnených vedľa seba, ktoré sú pripojené na dva identické navzájom oddelené zosilňovače s riadeným ziskom. Paralelne k výstupom týchto zosilňovačov sú pripojené rozdielový zosilňovač a súčtový obvod, ktorý je cez detektor pripojený na zosilňovače s riadeným ziskom.

Optoelektronický snímač vzdialenosti podľa vynálezu nie je závislý od odrazových vlastností povrchu snímaného predmetu a dá sa využiť pri automatizácii výrobných procesov pre snímání vzdialenosti ľubovoľných predmetov bez dodatočnej kalibrácie, alebo pre navádzanie samohybných strojov.

Na pripojenom výkrese je znázornená bloková schéma podľa vynálezu.

Prijímacie fotodetektory 1, 2 umiestnené tesne vedľa seba sú pripojené na vstup dvoch identických navzájom oddelených zosilňovačov 3, 4 s riadeným ziskom. Výstupy týchto zosilňovačov 3, 4 sú privedené na vstupy rozdielového zosilňovača 5.

Výstup súčtového obvodu 6 je pripojený na vstup detektora 8, ktorého výstup je pripojený na riadiaci vstup prvého zosilňovača 3 s riadeným ziskom a súčasne na riadiaci vstup druhého zosilňovača 4 s riadeným ziskom.

Vstup rozdielového zosilňovača 5 je pripojený na vstup synchronného detektora 7.

Funkcia zariadenia podľa vynálezu je nasledovná: Na snímaný predmet 9 dopadá pod presne definovaným uhlom svetelné žiarenie, ktoré je generované z vysielacza 10.

Po dopade na povrch snímaného predmetu 9 sa časť žiarenia odráža na dvojicu prijímacích fotodetektorov 1, 2, kde sa svetelné žiarenie mení na elektrický signál.

Signály z fotodetektorov sú každý osobitne zosilnené v navzájom identických zosilňovačoch 3, 4 s riadeným ziskom, ktorých výstupy sú privedené do rozdielového zosilňovača 5 a následne detektorované v synchronnom detektore 7.

Podľa známych fyzikálnych zákonov dopadu a odrazu svetla je zrejmé, že pri približovaní snímaného predmetu 9 ku prijímacím fotodetektorom 1, 2, dopadá väčšia časť odrazeného svetelného žiarenia na prvý prijímací fotodetektor 1 a pri vzdialovaní snímaného predmetu 9 dopadá väčšia časť odrazeného svetelného žiarenia na druhý prijímací fotodetektor 2. Tento rozdiel medzi úrovňou signálu z prvého prijímacieho fotodetektora 1 a z druhého prijímacieho fotodetektora 2 sa v rozdielovom zosilňovači 5 prevádza na hodnotu úmernú vzdialenosti snímaného predmetu 9.

Súčtový obvod 6 a detektor 8 slúžia ako riadiaci obvod regulácie zisku a to tak, aby súčet signálov z prijímacieho fotodetektora 1 a 2 bol stále konštantný pri rôznych kvalitách povrchu snímaného predmetu 9.

Napríklad, ak sa zmení povrch snímaného predmetu 9 z bieleho na čierny (pričom vzdialenosť snímaného predmetu 9 sa nezmení) znamená to, že na prijímacie fotodetektory 1, 2 dopadá oveľa menšia časť odrazového svetelného žiarenia a úroveň signálov z prijímacích fotodetektorov

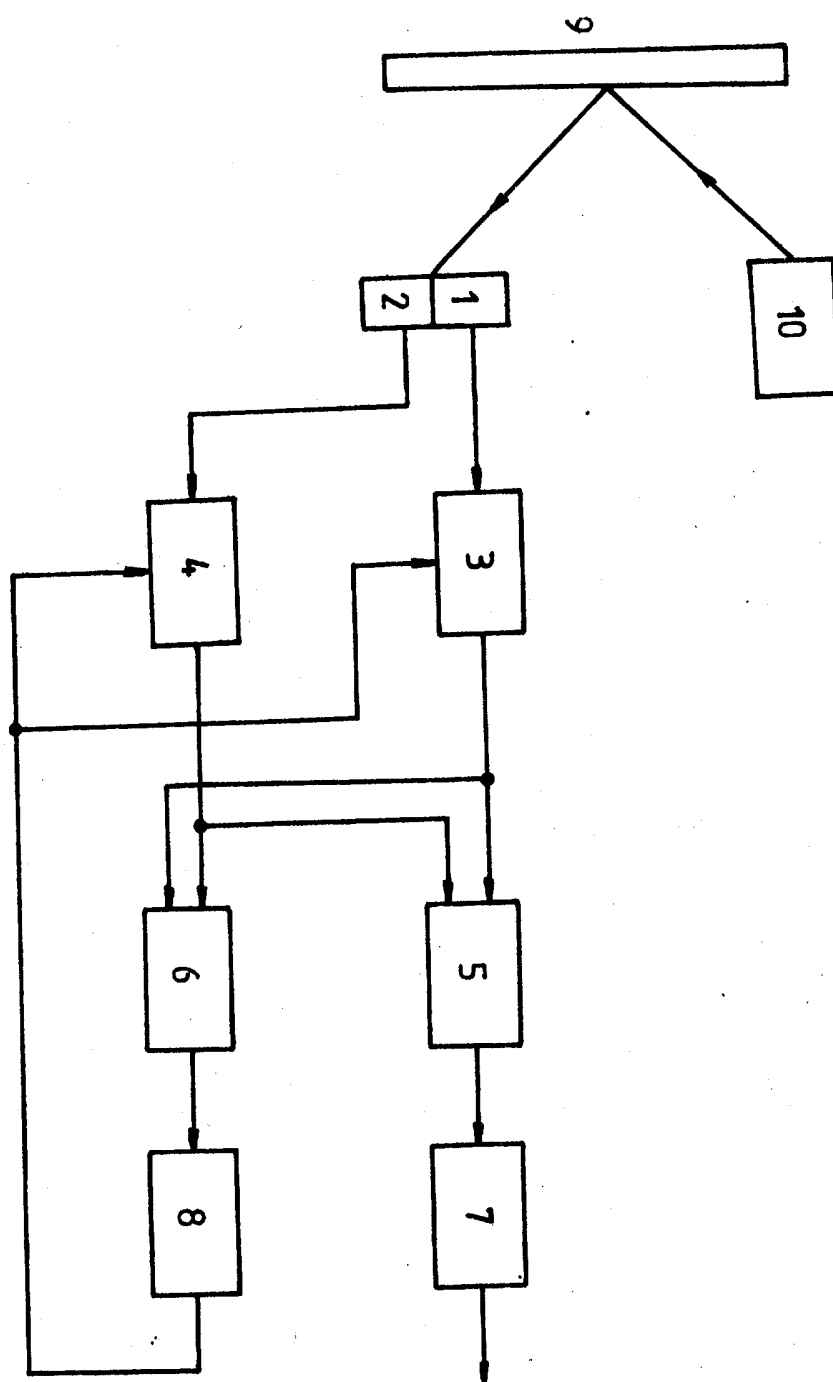
1, 2 a teda aj ich súčet je menší. Súčtový obvod 6 a detektor 8 na základe tejto odchýlky upraví zisk zosilňovačov 3, 4 s riadeným ziskom tak, aby súčet signálov z prijímacích fotodetektorov 1, 2 dosahoval opäť hodnotu ako pri bielom povrchu snímaného predmetu 9 a rozdielový zosilňovač 5 ukazuje opäť tú istú výstupnú hodnotu. Celé zariadenie sa chová ako necitlivé na zmenu kvality povrchu snímaného predmetu 9.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Optoelektronický snímač vzdialenosti, zložený z vysielacza (10) a prijímača svetelného žiarenia, vyznačujúci sa tým, že prijímač svetelného žiarenia je tvorený dvoma prijímacími fotodetektormi (1), (2), umiestnenými tesne vedľa seba a pripojenými na identické navzájom oddelené zosilňovače s riadeným ziskom (3), (4), ktoré sú pripojené na súčtový obvod (6) a na rozdielový zosilňovač (5), pričom rozdielový zosilňovač (5) je pripojený na synchronný detektor (7) a súčtový obvod (6) na detektor (8), ktorý je pripojený na zosilňovače (3,4) s riadeným ziskom.

1 výkres

264821



Severografia, n. p., MOST

Cena 2,40 Kčs