



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

212438

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³

G 08 C 19/36

(22) Prihlášené 08 02 78
(21) (PV 799-78)

(40) Zverejnené 31 08 81

(45) Vydané 15 07 84

(75)
Autor vynálezu

BLENDOVSKÝ JAROMÍR, GUBIŠ PETER ing., ŽILINA

(54) Opticko-elektronický bezkontaktný snímač prechodu telesa
definovaným priestorom alebo bodom

1

Vynález sa týka opticko-elektronického bezkontaktného snímača prechodu telesa definovaným priestorom alebo bodom, ktorého vstupnou jednotkou je optická sústava, ktorá spracuje odrazené svetlo od pozorovanej plochy na obraz. Svetelný tok za optickou sústavou pri vstupe do prístroja je súosou s pozdĺžnou osou sústavy a premieta sa na fotoelektrický prvok, ako užitočná informácia spracuje sa tá časť svetelného toku, ktorú prepustí štrbina v clone pred fotoelektrickým prvkom a je spracovaná ako meraná veličina. Svetelný tok mimo osi prístroja je považovaný za informáciu rušivú a preto musí byť oddelený clonou so štrbinou súosou na os optickej sústavy.

Akákoľvek svetelná zmena na sledovanej oddefinovanej ploške, ktorá sa nachádza na spojnici medzi sledovanou plochou a osou prístroja, je spracovaná ako zmena elektrická, ktorá je snímaná zo svoriek fotoelektrického prvku.

Doterajší stav techniky v snímaní prechodu telesa definovaným priestorom vyžaduje základné, energeticky náročné zdroje protisvetla, ktorých použitie je obmedzené iba na určitú vzdialenosť protisvetla od snímača a nepracujú spoľahlivo pri vyššej intenzite rušivého osvetlenia (slnečného).

Indukčné snímače sú nepoužiteľné v prípade prechodu nekovových telies, mechanické snímače majú malú životnosť, vyžadujú pevnú inštaláciu na pevnom podklade a pri telese letiacom sú nepoužiteľné.

Všetky vyššie uvedené nedostatky rieši zariadenie, ktoré sa vyznačuje tým, že vstupnou jednotkou opticko-elektronického bezkontaktného snímača prechodu telesa definovaným priestorom alebo bodom, je tvorená sústava šošoviek uložených na rovine, ktorá je rovnobežná s ro-

vinou clony, pričom ohniská sústavy šošoviek vstupnej jednotky ležia v rovine kolmej k rovinám vstupnej jednotky a clony a v tomto ohnisku je uložené svetlocitlivé zariadenie.

Dosiahnutie nového a vyššieho účinku bolo dosiahnuté vhodným priestorovým usporiadaním dosiaľ známych a používaných konštrukčných prvkov pre dosiahnutie úplne nových a pre daný účel potrebných vlastností. Tým, že prenos informácie o prechode telesa sprostredkuje najrýchlejšie známy nosič informácie, a to svetlo, t. j. svetelné vlnenie vo voditeľnej a neviditeľnej časti spektra, sa dosahuje fyzikálne najvyššej možnej rýchlosti záznamu.

Pri maximálnej jednoduchosti a takmer neobmedzenej vzdialenosti pohybujúceho sa predmetu. Konštrukčnou jednoduchosťou nie je zariadenie o nič zložitejšie, než bežné snímače tejto kategórie. Snímač je schopný práce vo vzduchu, na vode, snehu, rušnej križovatke nekonečne dlho.

Energetické nároky samotného snímača za denného osvetlení sú nulové. Iba spolupracujúce zariadenia vzhľadom na poskytovanie nízkej úrovne signálu má byť umiestnené čo najbližšie k svetlocitlivému zariadeniu.

Presnosť merania nie je závislá od žiadanej pohyblivej časti, preto zaznamenáva prechod telesa v najkratšom možnom čase. Rýchlosť spracovania informácie je rovnaká, ako pracujú súčasné polovodičové zariadenia, t. j. počítače. Meranie rýchlosti telesa je limitované hraničnou frekvenciou použitého fotoelektrického prvku. Dolnú hranicu rýchlosti je možné ľubovoľne programovať.

Výkres znázorňuje schematicky priestorové usporiadanie konštrukčných prvkov opticko-elektronického bezkontaktného snímača prechodu telesa definovaný priestorom alebo bodom a je tvorená optickou plochou 1, uloženou pod uhlom 1 pred vstupnou jednotkou 6 rovnobežne s jej rovinou 24.

Svetelný tok 7 prechádza pod uhlom 2 na optickú plochu 1 a v oblasti za vstupnou jednotkou 6 smerom k ohnisku 18 a je kolmý k rovinám 24 a 212 vstupnej jednotky 6 a clony 2. Clona 2 je uložená vo vzdialenosti 111 od ohniska a vstupnej jednotky 6, vo vzdialenosti 15 od ohniska 18, kde je uložené svetlocitlivé zariadenie so svorkami 16.

Opticko-elektronický snímač prechodu telesa definovaným priestorom alebo bodom v prevedení zariadenia na meranie rýchlosti pozostáva z dvoch snímačov prechodu telesa definovaným priestorom alebo bodom umiestnených v určitej vzdialenosti od seba rovnobežne. Táto známa vzdialenosť umožňuje po prechode telesa získať časovú informáciu, z ktorej sa vypočíta rýchlosť telesa. Elektronická časť môže byť súčasťou mechanickej konštrukcie snímača a výstupný údaj môže byť spracovaný v m/sek², v km/hod, alebo iba ako údaj času.

Takýto komplex nahrádza radarové zariadenie na meranie rýchlosti, pričom ale realizované náklady sú 10x menšie. Možno ho používať taktiež na meranie otáčok bezkontaktné do 100 000 impulzov za sekundu na mínus prvú. Možno ho používať pre laboratorné a športové merania, pri strážení objektov. Pri použití ako riadiaci element križovatky je zariadenie v prevedení dvoch snímačov registrovať prejazd počtu vpzidiel ako ich rýchlosť a tieto údaje odovzdávať riadiacemu počítaču.

V priemysle je použiteľné na bezkontaktné meranie rýchlo sa pohybujúcich predmetov pri ich vysokej rýchlosti malého rozlišovacieho uhlu. Aplikácia zariadenia pre priemyselné a laboratorné použitia predstavujú rôznu náročnosť podľa spracovania požadovaného frekvenčného svetelného spektra a kompenzácie rušivých jevov pri snímaní.

Zariadenie v prevedení merania rýchlosti bolo odskúšané v bežnej cestnej a laboratornej prevádzke, kde sa dosiahla vysoká presnosť reprodukovateľnosti záznamu, ktorá je prakticky závislá na hraničnej frekvencii použitého svetlocitlivého zariadenia.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Opticko-elektronický bezkontaktný snímač prechodu telesa definovaným priestorom alebo bodom, vyznačujúci sa tým, že vstupná jednotka (6) je tvorená sústavou šošoviek umiestnených v rovine (Z4), ktorá je rovnobežná s rovinou (Z12) clony (9), pričom ohniská (18) sústavy šošoviek vstupnej jednotky (6) ležia v rovine (Z17) kolmej k rovinám (Z4, Z12), vstupnej jednotky (6) a clony (9) a v tomto ohnisku je uložené svetlocitlivé zariadenie (15).

1 list výkresov

212438

