



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

243034

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 21 06 84
(21) PV 4706-84

(51) Int. Cl.⁴

G 02 B 26/10
G 02 B 27/10
G 01 P 3/36

(40) Zveřejněno 31 08 85

(45) Vydáno 15 05 87

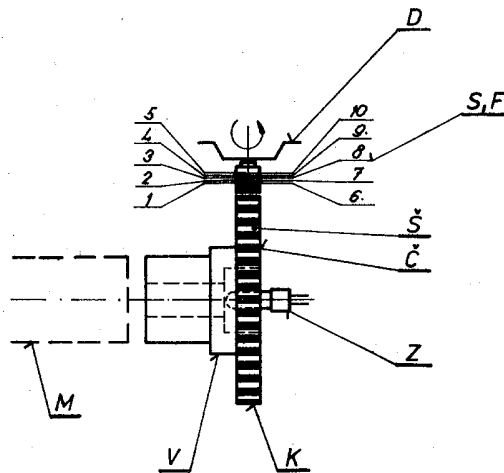
(75)

Autor vynálezu

RELJIČ JAKŠA ing. DrSc.; FRANK HELMAR doc. RNDr. DrSc.;
KRČMA ALEN ing., PRAHA

(54) Inkrementální čidlo polohy

Inkrementální čidlo polohy sestávající z kotouče ze světlovodného materiálu, světelného zdroje a držáku světlovodů s fototranzistory. Ve vybrání válcové části (V) kotouče ze světlovodného materiálu, rozděleného po obvodu libovolným počtem čar (Č), je umístěn zdroj (Z) světla, které dopadá přes štěrbinu (Š) na světlovody (S), zakončené fototranzistory (F). Světlovody (S) jsou umístěny v držáku (D), který je oproti hraně obrazu štěrbin (Š) natočen v jednom či druhém směru o určitý úhel (α), který je zvolen tak, aby světlo ze světelného zdroje (Z) dopadalo na jednotlivé fototranzistory (F) postupně. Pro zvýšení počtu inkrementů je mezi otáčející se kotouč (K) a držák (D) světlovodů (S) vložen vhodně zvolený objektiv (O).



Vynález se týká inkrementálního čidla polohy, sestávajícího z kotouče ze světlovodného materiálu, světelného zdroje a držáku světlovodů s fototranzistory.

Dosud se vyrábějí inkrementální čidla polohy založená na dvou principech. V prvním případě na odrazu paprsku vysílané diody od postříbené plochy skleněného kotouče, který je rozdělen na 50 postříbených a 50 průhledných výsečí.

Na tomto principu jsou vyráběna čidla pro krokové motory. Inkrementální čidla do 5 000 definovaných poloh jsou založena na principu rozdělení dvou skleněných kotoučů, z nichž jeden se otáčí a druhý je pevně uchycen. Světlo ze světelného zdroje projde směrem k fototranzistorům v případě, kdy se čáry z obou kotoučů navzájem překrývají.

Nevýhody těchto dosud vyráběných inkrementálních čidel jsou následující. Při zachování stávajícího dělení kotouče nelze zvyšovat počet inkrementů. Vlivem špatně vycentrovaného kotouče nebo nerovné plochy skla se mění ve značné míře střída.

Průběhy jednotlivých inkrementů jsou obtížně nastavitelné vlivem prostorového posuvu fototranzistorů neboť každý fototranzistor se musí nastavovat zvlášť.

Uvedené nevýhody odstraňuje inkrementální čidlo podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že ve vybrání válcové části, uložené na hřídeli motoru S kotoučem ze světlovodného materiálu, rozděleného po obvodu libovolným počtem čar, je umístěn zdroj světla, dopadající přes štěrbinu na světlovody s fototranzistory, upevněné v držáku, který je umístěn nad otáčejícím se kotoučem.

Přidáním světlovodných vláken lze zvyšovat počet inkrementů, přičemž střída zůstává stejná. Veškeré průběhy, tzv. inkrementy jednotlivých světlovodů se nastavují vně při zachování předem zvolených vzdáleností mezi světlovody a bez demontáže čidla a to pouhým natočením držáku světlovodů na jednu či druhou stranu o předem zvolený úhel.

Praktický příklad nového inkrementálního čidla je schematicky znázorněn na obr. 1 a na obr. 2 je upravená varianta čidla.

Kotouč K ze světlovodného materiálu, například z plexiskla, jak je patrné z obr. 1, je rozdělen na libovolný počet dělicích čar C, které jsou nanášené po obvodu kotouče K. Světelný zdroj Z je malá podžhavená žárovka nebo galiumarzeniková dioda, která je zapuštěná do válcového vybrání kotouče K. V místech, kde na obvodu kotouče K není nanášena dělicí čára C vzniká štěrbina S, kterou světlo ze světelného zdroje Z dopadá na svazek světlovodů S, zakončených fototranzistory F a upevněných v držáku D. Držák D je umístěn nad otáčejícím se kotoučem K.

Světlovody S s fototranzistory F jsou v držáku D uspořádány vedle sebe v určitých vzdálenostech, daných požadovaným počtem inkrementů na otáčku a průměrem světlovodu S. Tak například, jak je znázorněno na obr. 1, je na držáku D o tloušťce 3 mm zabudováno 10 světlovodů S, z nichž každý je zakončen fototranzistorem F.

Natočí-li se držák D tak, aby řada světlovodů S s fototranzistory F byla orientována pod úhlem dopadu α oproti hraně obrazu štěrbin S, dopadá světlo ze světelného zdroje Z při otáčení kotouče K na světlovody S 1-10 postupně.

Úhel dopadu α je zvolen tak, aby světlo ze světelného zdroje Z dopadalo přes štěrbinu S na jednotlivé fototranzistory F postupně.

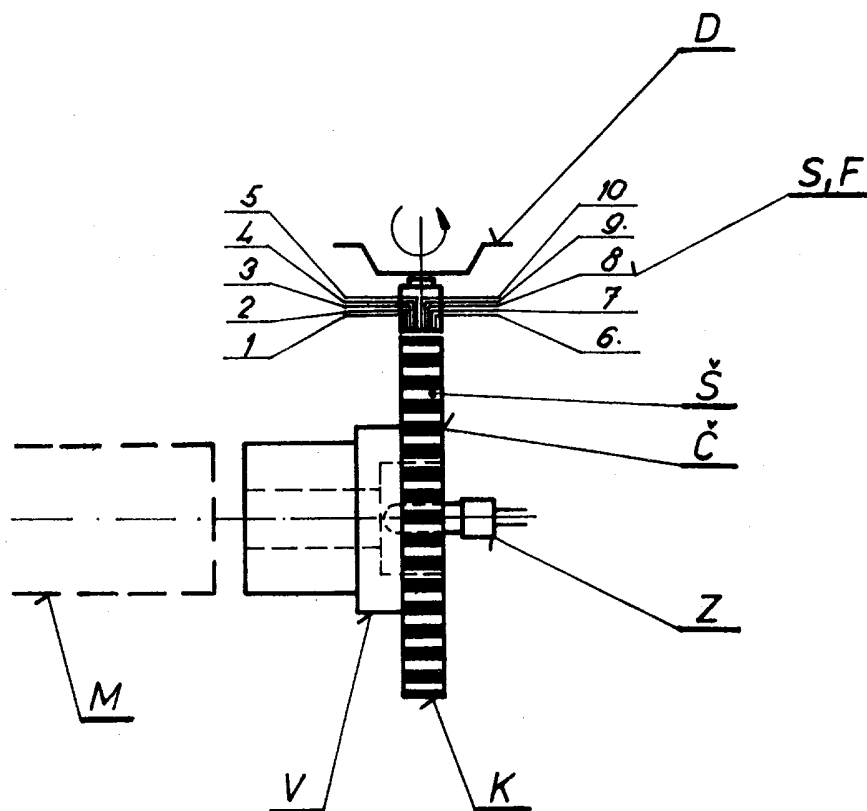
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Inkrementální čidlo polohy sestávající z kotouče ze světlovodného materiálu, světelného zdroje a držáku světlovodů s fototranzistory, vyznačené tím, že ve vybraní válcové části (V), uložené na hřídeli motoru (M) s kotoučem (K) ze světlovodného materiálu, rozděleného po obvodu libovolným počtem čar (Č), je umístěn zdroj (Z) světla, dopadajícího přes štěrbinu (Š) na světlovody (S) s fototranzistory (F), upevněné v držáku (D), který je umístěn nad otáčejícím se kotoučem (K).

2. Inkrementální čidlo polohy podle bodu 1, vyznačené tím, že držák (D) světlovodů (S) s fototranzistory (F) je proti hraně obrazu štěrbin (Š) natočen o úhel dopadu (α) tak, aby při otáčení kotouče (K) dopadalo světlo zdroje (Z) na světlovody (S) s fototranzistory (F) postupně.

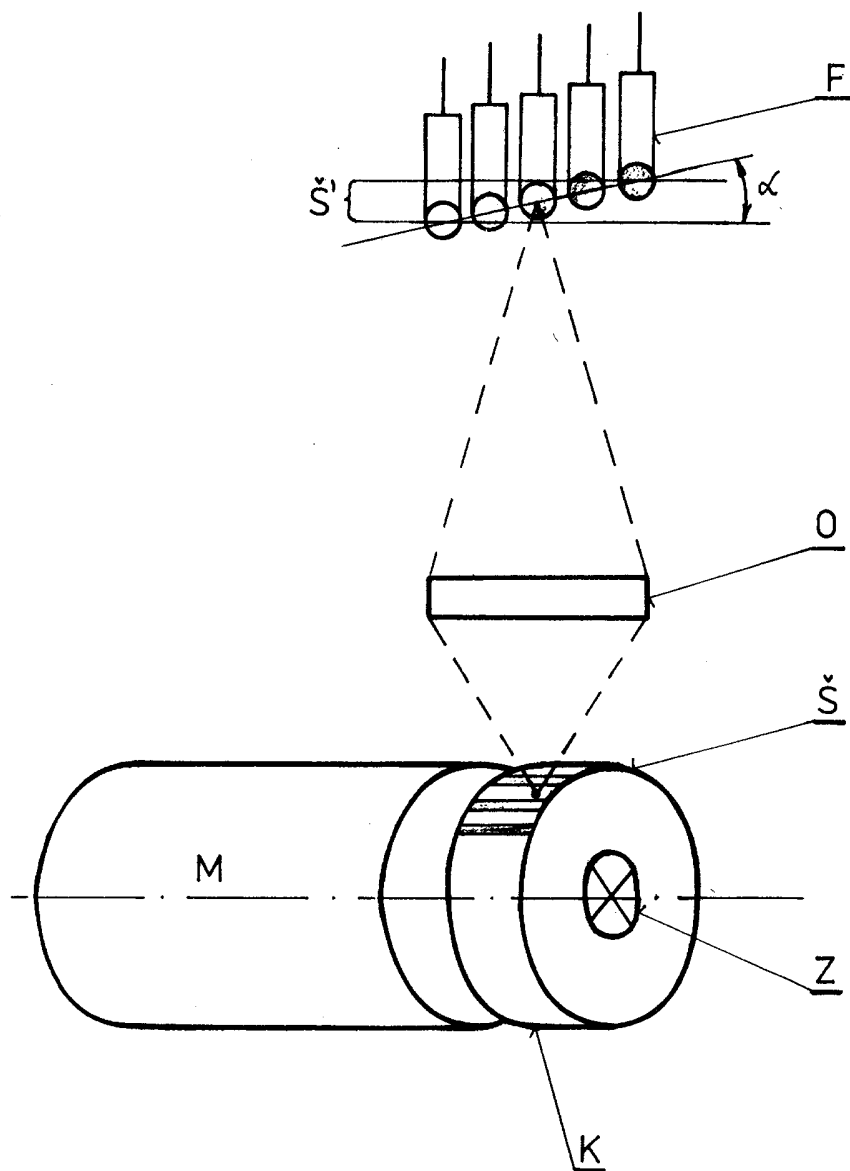
3. Inkrementální čidlo polohy podle bodů 1 a 2, vyznačené tím, že mezi kotouč (K) a držák (D) světlovodů (S) s fototranzistory (F) je umístěn objektiv (O) pro zvětšení obrazu štěrbin (Š).

2 výkresy



Obr. 1

243034



Obr. 2