



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

219686

(11)

(B1)

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

(22) Prihlášené 06 05 81

(21) (PV 3331-81)

(40) Zverejnené 27 08 82

(45) Vydané 01 12 85

(51) Int. Cl.³
G 01 D 5/26

(75)

Autor vynálezu

ORAVEC IVAN ing., NOVÁ DUBNICA, DOBOŠ JAROSLAV, DUBNICA
NAD VÁHOM, KOS RUDOLF ing., NOVÁ DUBNICA

(54) Bezkontaktný systém pre prenos údajov o polohe rotujúceho člena

Vynález sa týka priameho inkrementného bezkontaktného systému prenosu údajov o polohe rotujúceho člena k logickej jednotke pomocou svetlovodných vlákien. Podstata tohoto bezkontaktného systému spočíva v tom, že rotačný člen je zaradený medzi svetelným zdrojom a vstupnými koncami svetlovodných vlákien uloženými na rotačnej ploche, pričom výstupné konce svetlovodných vlákien sú spojené cez optoelektrické členy s logickou jednotkou. Bezkontaktný systém podľa vynálezu sa s výhodou môže využiť všade tam, kde je potrebné s malými nákladmi a spoľahlivo prenášať údaje o polohe rotujúceho člena vyjadrujúceho hodnotu meranej veličiny.

Vynález sa týka priameho inkrementného bezkontaktného systému prenosu údajov o polohe rotujúceho člena k logickej jednotke pomocou svetlovodných vlákien.

Prenos údajov o polohe rotujúceho člena sa v súčasnej dobe prevádza mechanickými, elektrickými alebo elektromechanickými systémami. Nevýhodou mechanických systémov sú veľké rozmery, ako aj obtiažnosť riešenia prenosu výkonu na ďalšie spracovanie logickými jednotkami, najmä ak sú tieto umiestnené vo väčšej vzdialenosti. U elektrických systémov je zasa nutné prevádzať hodnoty z analógových snímačov na hodnoty inkrementu. Nevýhodná u týchto systémov je tiež veľká teplotná závislosť a najmä možnosť rušivých vplyvov z okolitých zdrojov. Navyše aj pri dosiahnutí inkrementu je náročné zaistiť stabilitu systému charakterizujúcu presnú polohu rotujúceho člena. Nevýhodou u elektromechanických systémov je zasa nejednoznačnosť zopnutia v kritických polohách, ako aj vplyv prostredia v náväznosti na čas. Tým, že sú potrebné prítlačné sily vzniká trenie a teda aj nežiadúce pasívne odpory.

Uvedené nevýhody odstraňuje bezkontaktný systém pre prenos údajov o polohe rotujúceho člena podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že rotačný člen je zaradený medzi svetelným zdrojom a vstupnými koncami svetlovodných vlákien uloženými na rotačnej ploche, pričom výstupné konce svetlovodných vlákien sú spojené cez optoelektrické členy s logickou jednotkou. V alternatívnom prevedení je na rotačnom člene upevnené pomocné svetlovodné vlákno, ktorého vstupný koniec je nasmerovaný k svetelnému zdroju a jeho výstupný koniec je nasmerovaný tak, aby vo vzájomnej interakčnej polohe svetlovodných vlákien bolo jeho čelo rovnobežné s čelom protiahleho vstupného konca svetlovodného vlákna.

Výhodou bezkontaktného systému podľa vynálezu je, že vzhľadom na malý priemer svetlovodných vlákien sa dá doceliť malý inkrement, pričom svetlovodné vlákna umožňujú prenos na väčšie vzdialenosti bez toho, že by vykazovali citlivosť na rušivé vplyvy prostredia. Tým, že nedochádza k mechanickému opotrebeniu zvyšuje sa tiež spoľahlivosť celého systému. Nespornou výhodou sú tiež malé rozmery a jednoduchosť takto vytvoreného bezkontaktného systému.

Na pripojených výkresoch je znázornený príklad vytvorenia bezkontaktného systému pre prenos údajov o polohe rotujúceho člena podľa vynálezu, kde je na obr. 1 schematicky znázornené základné prevedenie bezkontaktného systému, na obr. 2 alternatívne prevedenie bezkontaktného systému s pomocným svetlovodným vláknom upevneným na rotačnom člene, na obr. 3 je znázornené usporiadanie zariadenia na párovanie súčiastok, v ktorom je uplatnený bezkontaktný systém podľa základného prevedenia, na obr. 4 je čelný pohľad na merací blok tohoto zariadenia so znázornením umiestnenia svetlovodných vlákien na stupnici, na obr. 5 je merací blok zariadenia na párovanie

súčiastok, v ktorom je uplatnený bezkontaktný systém vytvorený podľa alternatívneho prevedenia a na obr. 6 je čelný pohľad na uvedený blok so znázornením umiestnenia svetlovodných vlákien v upevňovacom krúžku.

Základné prevedenie bezkontaktného systému pre prenos údajov o polohe rotujúceho člena je vytvorené z rotačného člena 3, ktorý je zaradený medzi svetelným zdrojom 4 a medzi vstupnými koncami svetlovodných vlákien 1. Výstupné konce svetlovodných vlákien 1 sú spojené cez optoelektrické členy 2 s logickou jednotkou 6. V alternatívnom prevedení je na rotačnom člene 3 upevnené pomocné svetlovodné vlákno 5, ktorého vstupný koniec je nasmerovaný k svetelnému zdroju 4 a jeho výstupný koniec je nasmerovaný tak, aby vo vzájomnej interakčnej polohe svetlovodných vlákien 1, 5 bolo jeho čelo rovnobežné s čelom vstupného konca svetlovodného vlákna 1. Bezkontaktný systém pre prenos údajov o polohe rotujúceho člena môže byť využitý napr. v zariadení na párovanie súčiastok, ktoré je vytvorené z meracieho a vyhodnocovacieho bloku. Merací blok pozostáva z meracieho prístroja 9, napr. z indikátora alebo sonkátora, ktorý je upevnený pomocou telesa 8 v kryte 7. V telese 8 sú upevnené tiež svetlovodné vlákna 1, tak že ich vstupné konce sú vyvedené cez stupnicu 10 meracieho prístroja 9 a ich výstupné konce sú napojené cez optoelektrické členy 2 na logickú jednotku 6, ktorá spolu s optoelektrickými členmi 2 tvorí vyhodnocovací blok párovacieho zariadenia. Funkciu rotačného člena 3 plní ručička meracieho prístroja 9. Počas párovania súčiastok sa zmeny vyhodnocovanej veličiny, napr. hrúbky meraného materiálu 11 prenášajú pom. prevodového mechanizmu meracieho prístroja 9 na rotačný člen 3, ktorý mení v závislosti od týchto zmien svoju polohu. Zmenou polohy rotačného člena 3 dochádza k postupnému prekryvaniu vstupných koncov svetlovodných vlákien 1 a tým tiež k zmene množstva svetla vstupujúceho zo svetelného zdroja 4 do svetlovodných vlákien 1. Zmeny svetelnej intenzity sa prenášajú cez optoelektrické členy 2 do logickej jednotky 6, v ktorej sa potom na základe týchto zmien vyhodnocuje inkrementálna poloha rotačného člena 3. Vhodným rozmiestnením vstupných koncov svetlovodných vlákien 1 je možné vyhodnocovanie prevádzať s presnosťou až 0,0002 mm pri úplnom vylúčení možnosti vzniku osobných chýb. Pri aplikovaní alternatívneho prevedenia bezkontaktného systému sa na rotačný člen 3 upevní pomocné svetlovodné vlákno 5, pričom svetlovodné vlákna 1 môžu byť rozmiestnené buď priamo na stupnici 10 tak ako u základného prevedenia alebo v upevňovacom krúžku 12 umiestnenom po obvode stupnice 10 tak, ako je znázornené na obr. 5 a 6. Svetlo privádzané od svetelného zdroja 4 je potom vedené pomocným svetlovodným vláknom 5 a odtiaľ v závislosti od polohy rotačného člena 3 príslušným svetlovodným vláknom 1 k optoelektrickému členu 2 spoje-

nému s logickou jednotkou 6, pre ktorú je týmto usporiadaním vytvorená inverzná funkcia vzhľadom k usporiadaniu bezkontaktného systému podľa základného prevedenia.

Bezkontaktný systém pre prenos údajov o po-

lohe rotačného člena sa s výhodou môže využiť všade tam, kde je potrebné s malými nákladmi a spoľahlivo prenášať údaje o polohe rotujúceho člena vyjadrujúceho hodnotu meranej veličiny.

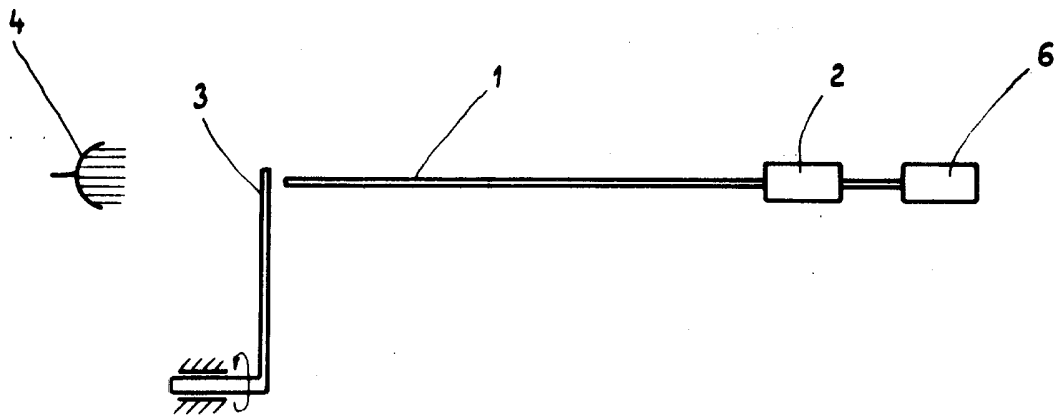
PREDMET VYNÁLEZU

1. Bezkontaktný systém pre prenos údajov o polohe rotujúceho člena vyznačujúci sa tým, že rotačný člen (3) je zaradený medzi svetelným zdrojom (4) a vstupnými koncami svetlovodných vlákien (1) uloženými na rotačnej ploche, pričom výstupné konce svetlovodných vlákien (1) sú spojené cez optoelektrické členy (2) s logickou jednotkou (6).

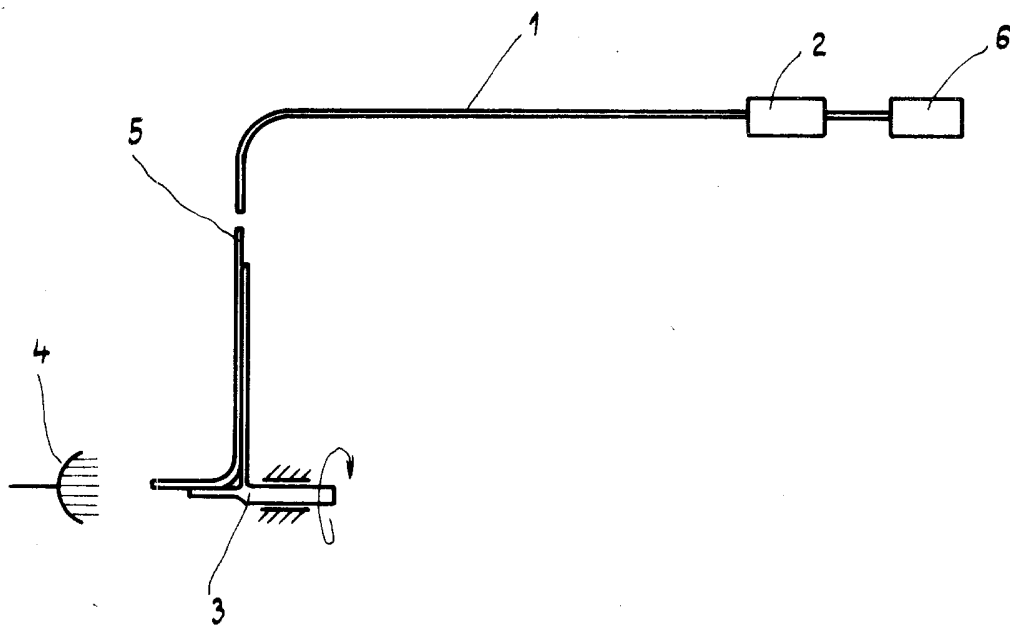
2. Bezkontaktný systém podľa bodu 1. vyzna-

čujúci sa tým, že na rotačnom člene (3) je upevnené pomocné svetlovodné vlákno (5), ktorého vstupný koniec je nasmerovaný k svetelnému zdroju (4) a jeho výstupný koniec je nasmerovaný tak, aby vo vzájomnej interakčnej polohe svetlovodných vlákien (1), (5) bolo jeho čelo rovnobežné s čelom protiahlého vstupného konca svetlovodného vlákna (1).

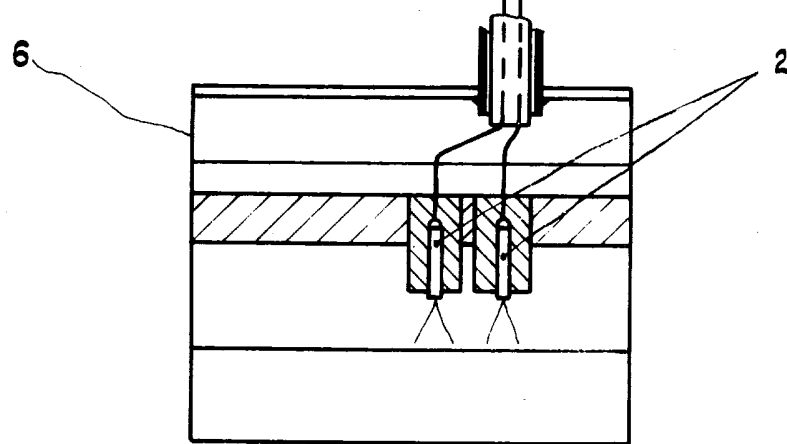
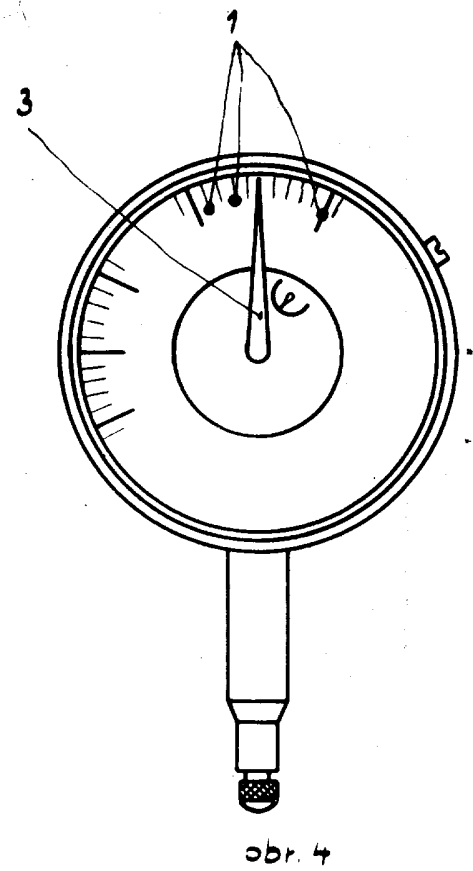
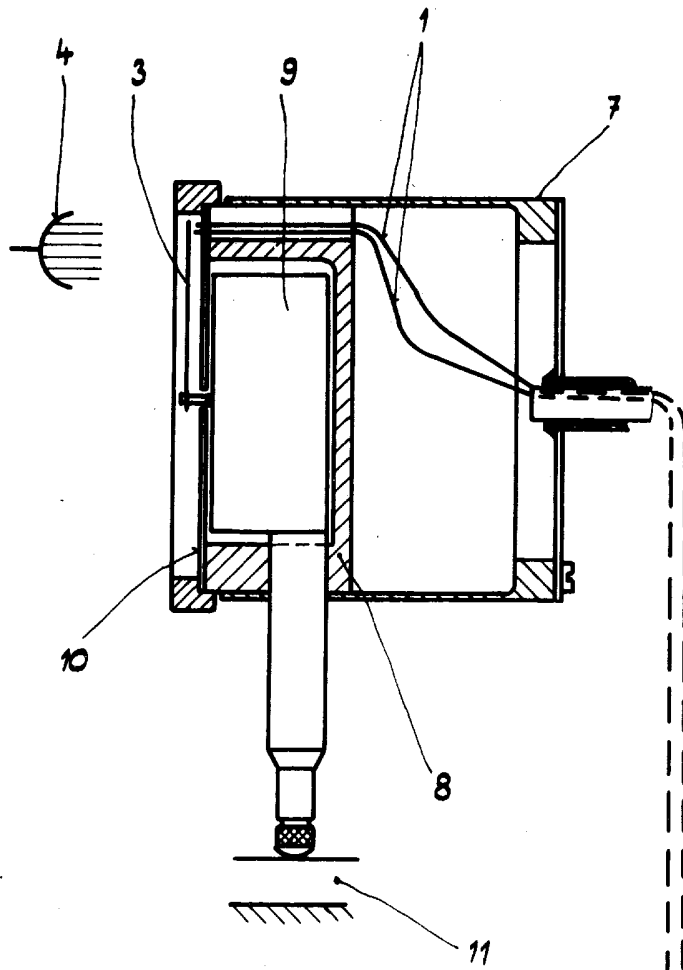
3 výkresy



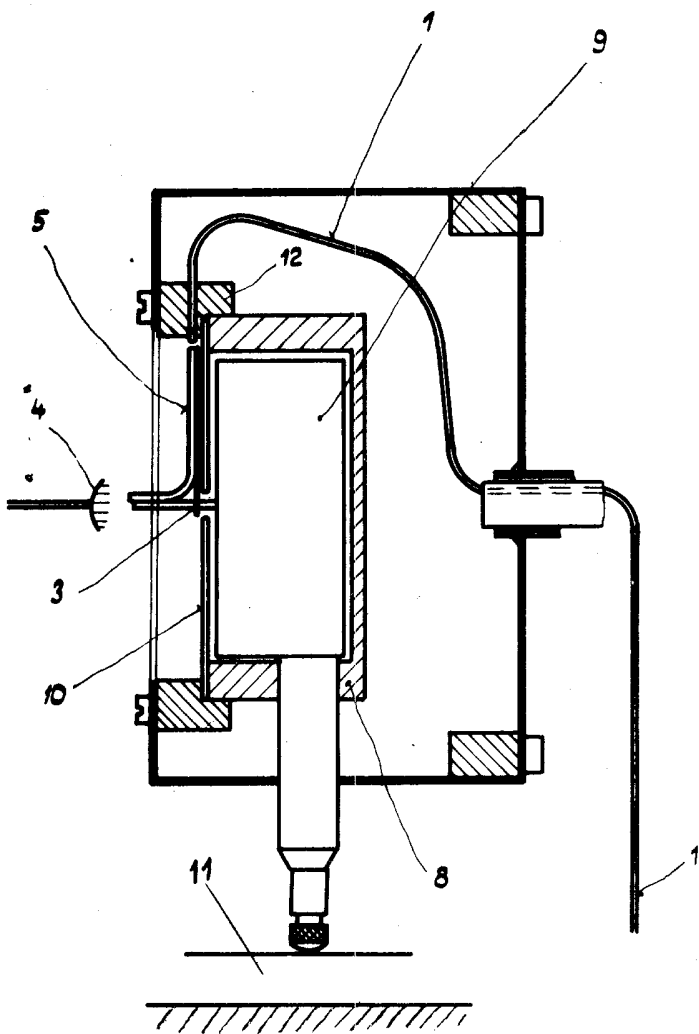
obr. 1



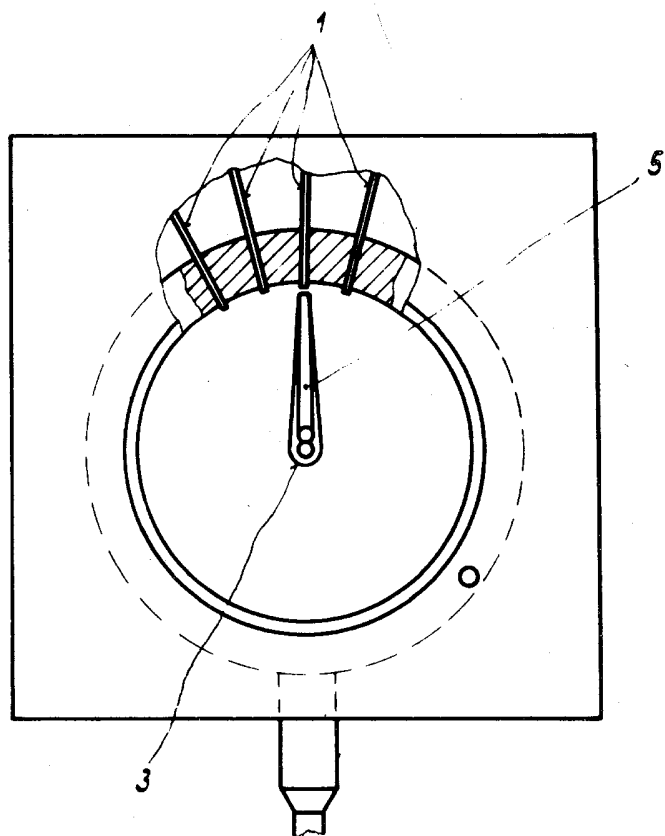
obr. 2



obr. 3



obr. 5



obr. 6