



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

244630

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 29 06 84
(21) PV 5061-84

(51) Int. Cl.⁴

G 02 F 1/03
G 02 B 5/30
G 02 B 6/10

(40) Zveřejněno 17 09 85

(45) Vydáno 14 10 87

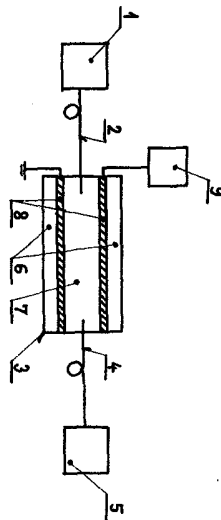
(75)

Autor vynálezu

SMUTNÝ LUBOMÍR RNDr., OSTRAVA

(54) Zařízení pro modulaci světelného toku v optickém vláknovém snímači

Zařízení je tvořeno optickým vysílačem, spojeným skleněným světlovodem, mezi jehož první a druhou část je zařazen modulační člen, s fotoelektrickým přijímačem. Podstata vynálezu spočívá v tom, že modulační člen (3) je optoelektrický a je tvořen dvěma rovnoběžnými vodivými elektrodami (8), mezi nimiž je umístěna vrstva nematického kapalného krystalu (7), přičemž jedna z elektrod (8) je připojena na napájecí zdroj (9) a druhá elektroda (8) je uzemněna.



Vynález se týká zařízení pro modulaci světelného toku v optickém vláknovém snímači mezi vysílačem a přijímačem záření bez nutnosti použít pohyblivých částí.

Optické vláknové snímače využívají změny vlastností dielektrických světlovodů vlivem vnějších ovlivňujících veličin, např. teploty, mechanického pnutí, apod. na procházející světelný tok vysílaný z vysílače záření na jednom konci optického vlákna do fotoelektrického přijímače na druhém konci vlákna.

Optický vláknový snímač transmisního typu tedy provádí modulaci procházejícího světelného toku buď působením přímo na optický vláknovod, nebo vložением vhodného modulačního členu.

Znamé typy zařízení používají modulační člen, který pracuje na principu mechanického přerušování světelného svazku vystupujícího z jednoho konce světlovodu před vstupem do druhé části světlovodu zakončeného fotodetektorem.

Tento způsob modulace způsobuje velký vložený základní optický útlum při nepřerušeném světelném svazku mezi oběma částmi optického světlovodu, možnost ovlivnění vlivem znečištění, nutnost pečlivého seřízení rovnoběžnosti částí světlovodu, výskyt mechanického tření a nutnost pohyblivých částí.

Tyto nevýhody odstraňuje zařízení pro modulaci světelného toku v optickém vláknovém snímači podle vynálezu. Zařízení je tvořeno optickým vysílačem, spojeným skleněným světlovodem, mezi jehož první a druhou částí je zařazen modulační člen, s fotoelektrickým přijímačem.

Podstata vynálezu je, že modulační člen je optoelektrický a je tvořen dvěma rovnoběžnými vodivými elektrodami, mezi nimiž je umístěna vrstva nematického kapalného krystalu. Jedna z elektrod je připojena na napájecí zdroj a druhá je uzemněna.

Toto zařízení využívá elektrooptického jevu a jeho velkou předností je, že jsou eliminovány pohyblivé mechanické části.

Příklad uspořádání zařízení pro modulaci světelného toku v optickém vláknovém snímači je schematicky uveden n přiloženém výkrese. Zařízení se skládá z optického vysílače 1, např. lze užít světloemitující diodu LED, který je spojen první částí 2 skleněného světlovodu přes modulační člen 3 a druhou část 4 skleněného světlovodu s fotoelektrickým přijímačem 5.

Délka skleněného světlovodu je daná účelem použití optického vláknového snímače a útlumem světlovodu. Vlastní modulační člen 3 je tvořen např. dvěma rovnoběžnými deskami 6 na vnitřní straně opatřenými vodivými elektrodami 8.

Tyto elektrody 8 lze vytvořit i jiným způsobem, např. na vnitřní ploše kapiláry apod., avšak vždy musí být zabezpečena jejich rovnoběžnost. Mezi elektrodami 8, z nichž jedna je připojena na napájecí zdroj 2 a druhá je uzemněna, je umístěna vrstva nematického kapalného krystalu 7, pracujícího v režimu dynamického rozptylu. Šířka této vrstvy je zhruba řádově 10^{-6} až 10^{-5} m a závisí např. na velikosti napájecího napětí.

Funkce zařízení spočívá v tom, že vlivem měřené veličiny, např. otáčky motoru, dochází ke spínání napájecího zdroje 2 a tím i k periodickému přivádění napětí na elektrody 8. To způsobí dynamický rozptyl kapalného krystalu 7 a modulaci světelného toku vycházejícího z optického vysílače 1 přes první část 2 skleněného světlovodu do modulačního členu 3 a odtud druhou částí 4 skleněného světlovodu do fotoelektrického přijímače 5.

Vlastní modulační člen 3 je prachotěsně uzavřen včetně připojených částí 2 a 4 skleněného světlovodu. Umožňuje spojitou změnu světelného toku vlivem spojitě změny napětí

na napájecím zdroji 2 nebo modulaci světelného toku mezi optickým vysílačem 1 a fotoelektrickým přijímačem 5 přenášející informaci vhodným kódováním modulačního napětí. Zařízení může pracovat v prostředí s nebezpečím výbuchu, neboť obsahuje bezpotenciálové propojení vysílače a přijímače.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení pro modulaci světelného toku v optickém vláknovém snímači, tvořené optickým vysílačem, spojeným skleněným světlovodem, mezi jehož první a druhou část je zařazen modulační člen, s fotoelektrickým přijímačem, vyznačené tím, že modulační člen /3/ je optoelektrický a je tvořen dvěma rovnoběžnými vodivými elektrodami /8/, mezi nimiž je umístěna vrstva nematického kapalného krystalu /7/, přičemž jedna z elektrod /8/ je připojena na napájecí zdroj /9/ a druhá elektroda /8/ je uzemněna.

1 výkres

244630

