



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

212646

(11) (B1)

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 04 B 9/00

(22) Přihlášeno 22 02 80  
(21) (PV 1247-80)

(40) Zveřejněno 31 08 81

(45) Vydáno 15 09 84

(75)

Autor vynálezu

HOFMAN MILAN RNDr., STARÁ BOLESLAV, KRUPÍČKA VÁCLAV ing., PRAHA

(54) Optický konektor s elektronickou odbočkou

1

Vynález se týká optického konektoru s elektronickou odbočkou pro jednovláknové komunikační systémy, ve kterém se dosud nevyužitě stráty mění na detekovaný signál.

Konstrukční a montážní požadavky rozebíratelnosti, řešené až dosud konektory, vyvolávají v optických komunikačních systémech neodstranitelné vady signálu. Ztráty na spojích a při větvení linek jsou spravidla vážným omezujícím faktorem při návrhu soustav pro spojení většího počtu účastnických stanic na jedné společné trase. U známých optických datových sběrnic byl dosud řešen problém odboček větvením optických vlnovodů, čímž však dochází k poklesu úrovně signálu, způsobenému ztrátami a prostým rozdělením do větví. K sestavení rozebíratelné pasivní optické odbočky je zapotřebí kromě větvicového členu ještě dvou konektorů v hlavní a třetího ve vedlejší větví. Použití optických prvků vede ke zvyšování počtu konektorů a tím rostoucím požadavkům na jejich kvalitu.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny řešením podle vynálezu, jehož podstatou je, že optický konektor s elektronickou odbočkou uložený v mechanické části má k sobě přiléhající konce dvou spojovaných optických vláken, jež tvoří rozebíratelný optický spoj a jsou obklopeny středícím tělískem ve tvaru válce s oboustranným nálevkovitým rozšířením, přičemž válcová část na vnější straně je opatřena fotodetektozem citlivým na světlo sevnitě a citlivá vrstva fotodetektoru jest vyvedena kolmo na elektrický konektor. V jiném provedení může být skleněné středící tělísko nalepeno na plochý fotodetektor transparentním lepidlem a napájeno reflexní hmotou, například hliníkem, z protilehlé strany.

Řešení podle vynálezu využívá difrakční stráty na spoji dvou vláken v konektoru k přímé detekci signálu přilehlým fotodetektozem. Takto je kromě rozebíratelného spoje současně vytvořena pasivní odbočka a odbočený signál je dále zpracován elektronicky. Výhoda použití

vynálezu je v celkovém snížení ztrát v systému nahrazením pasivních optických odboček optickými konektory s elektronickou odbočkou.

Na obr. 1 je znázorněn spoj podle vynálezu s mechanickou částí a elektronickým konektorem. Na obr. 2 je znázorněn fotodetektor se středícím tělískem, avšak bez mechanické části.

Chceme například vytvořit pasivní odbočku se ztrátou 3 dB pro hlavní vedení. Při rovnoměrném rozdělení na dva konektory a větvicí člen bude přijímaný výkon při stejné kvalitě třetího konektoru nejvýše na úrovni -8 dB. V tomto případě je požadavek na konektory hodnota 1 dB. V řešení podle vynálezu postačí zařadit jediný konektor s elektronickou odbočkou charakterizovaný tím, že ke spoji optických vláken 1, 2 přiléhá fotodetektor 4, který využívá difrakční ztráty optického spoje a detekovaný signál je do příslušného zařízení odváděn přes elektrický konektor 5. Aktivní plocha fotodetektoru 4 jest vyvedena na elektrický konektor 5, nejlépe kolmo. Konce dvou spejovaných optických vláken 1, 2 jsou obklopeny středícím tělískem 3 ve tvaru válce s oboustranným nálevkovitým rozšířením. Optický konektor s elektronickou odbočkou má ztrátu 3 dB a signál na příjmu je omezen úrovní -3 dB. Z toho vyplývá, že při zachování stejných podmínek na hlavní trase se v našem řešení ušetří dva konektory a větvicí člen a místo posledního konektoru, jenž je montážně nutný, postačí konektor s nižšími parametry a ještě je v odbočce 3x vyšší přijímaný výkon. Skleněné středící tělísko 3 může být nalepeno transparentním lepidlem 8 na fotodetektor a napařeno reflexní hmotou 7.

Při použití optického konektoru podle vynálezu s hodnotou 1 dB by bylo možné realizovat tři pasivní odbočky namísto dosavadní jedné ze stejných podmínek pro hlavní vedení a na prvé z nich bude přijímaný signál omezen úrovní -6 dB. Pomocí konektorů podle vynálezu je možné vytvářet optické datové sběrnice s vyšším počtem zařízení než dosud, které splňují podmínky snadného propojení, variability za současného zvýšení spolehlivosti v důsledku menšího počtu spojů.

Řešení podle vynálezu lze s výhodou využít zejména při optickém propojování prostředků řídící, automatizační a výpočetní techniky, jakož i v technice měření vláken a optických kabelů.

#### PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Optický konektor s elektronickou odbočkou uložený v mechanické části, vyznačený tím, že k sobě přiléhající konce dvou spojovaných optických vláken (1, 2), jež tvoří rozebíratelný optický spoj, jsou obklopeny transparentním středícím tělískem (3) ve tvaru válce s oboustranným nálevkovitým rozšířením, přičemž válcová část na vnější straně je opatřena fotodetektorem (4) citlivým na světlo zevnitř a aktivní plocha fotodetektoru (4) jest vyvedena kolmo na elektrický konektor (5).

2. Optický konektor s elektronickou odbočkou podle bodu 1, vyznačený tím, že skleněné středící tělísko (3) jest nalepeno na plochý fotodetektor (4) transparentním lepidlem (8) a napařeno reflexní hmotou (7), například hliníkem, z protilehlé strany.

1 list výkresů

