



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

203743
(11) (B1)

[51] Int. Cl.³
H 01 P 3/06

[22] Přihlášeno 22 03 79
[21] {PV 1907-79}

[40] Zveřejněno 30 06 80

[45] Vydáno 15 05 83

[75]

Autor vynálezu

BLAŽEK VLADISLAV ing. CSc. a MUŽÍK JOSEF ing., PRAHA

[54] Zařízení pro vícenásobný přenos informací vláknovým světlovodem

1

Vynález se týká zařízení, které umožňuje zvýšení přenosové kapacity vícemodového vláknového světlovodu.

Dosavadní známý princip zařízení sestává na vysílací straně přenosového systému ze štěrbin s určitým světelným rozložením a optického systému, převádějícího toto rozložení na vstup vláknového světlovodu. Na přijímací straně je obdobná štěrbina, vybírající z výstupního světelného rozložení pouze část, která odpovídá původnímu světelnému rozložení na vstupní štěrbině.

Toto uspořádání je nevýhodné pro přenos binárního signálu s ohledem na obtížnou modulaci rozložení světla na vstupní štěrbině. Další nevýhoda je podstatná ztráta světelné energie použité při přenosu vlivem využití jen malé části světelného rozložení na výstupu světlovodu. Uvedené nedostatky jsou odstraněny zařízením podle vynálezu.

Předmětem vynálezu je zařízení pro vícenásobný přenos informací vláknovým světlovodem vyznačené tím, že na vysílací straně sestává ze soustavy světelných diod, uspořádaných v jedné řadě, za nimiž je zařazen optický kolimační systém, za kterým je umístěn vláknový světlovod, na jehož výstupu je umístěn fotodetektor například s kruhově uspořádanými světlocitlivými vrstvami.

2

Podstata vynálezu spočívá v tom, že soustava světelných diod, uspořádaných v jedné řadě, vytvoří pomocí optického kolimačního systému na přijímací straně vláknového světlovodu modravé obrazce, odpovídající světelným signálům, které vysílají jednotlivé diody. Počtem použitých světelných diod je určen počet přenosových kanálů, čímž se docílí zvýšení přenosové kapacity vícemodového vláknového světlovodu.

Vysílací zařízení je možno také upravit tak, že se na světelné diody napojí optická vlákna, jejichž výstupní konce jsou uspořádány do přímky. Například použije-li se 60 světelných diod s optickými vlákny o průměru 50 μ m, budou konce vláken při těsném uspořádání tvořit světelné rozložení v délce 3 mm. Tímto způsobem bude dosaženo 60násobné zvýšení přenosové kapacity vícemodového světlovodu.

Vyšší a nový účinek proti dosavadnímu stavu techniky spočívá v tom, že na vysílací straně je osvětlená štěrbina nahrazena buď soustavou světelných diod emitujících koherentní nebo nekoherentní záření, popřípadě soustavou optických vláken napájených světelnými diodami, přičemž výstupní konce vláken jsou uspořádány do přímky, zatímco na přijímací straně je štěrbina nahrazena fotodetektorem s kruhově uspořádanými světlocitlivými vrstvami.

Výhodou zařízení podle vynálezu je podstatné zvýšení přenosové kapacity vláknového světlovodu při užití jednoduchého způsobu binární modulace a využití veškeré světelné energie zúčastněné na přenosu.

Zařízení podle vynálezu je znázorněno na obr. 1. Skládá se ze soustavy světelných diod 1 uspořádaných do jedné řady, optického kolimačního systému 2, z vícemodového vláknového světlovodu 3 a fotodetektoru 4 s kruhovým uspořádáním světlocitlivých vrstev.

Světelné diody 1 jsou umístěny v předmětové rovině optického systému 2. Soustava rovinných vln, vystupujících z optického systému 2 je vedena do vícemodového vláknového světlovodu, kde vybuzuje symetrické módy.

Záření vystupující z konce světlovodu vytvoří na stínítku systém sousedících prstenců, oddělených mezi sebou temnými oblastmi. Jas každého světelného prstence odpovídá intenzitě záření jedné z diod. Tato skutečnost umožňuje použít s výhodou fotodetektoru, jehož jednotlivé světlocitlivé vrstvy, vzájemně od sebe izolované a opatřené vývody, jsou rozmístěny tak, že jejich polohy

odpovídají polohám jednotlivých světelných prstenců.

Obr. 2 znázorňuje upravené zařízení podle obr. 1, kde světelné diody 1 jsou opatřeny optickými vlákny 5, jejichž konce jsou uspořádány do přímky. Funkce zařízení se touto úpravou nemění. Těsné uspořádání diod je nahrazeno těsným uspořádáním konců optických vláken. To vede ke zmenšení vstupní aparatury zařízení a tím k možnosti zvýšení počtu současně přenášených kanálů.

Zařízení podle vynálezu je možno použít též k proměřování parametrů vláknových světlovodů, zejména kontrolu kvality vlákna a jednotlivých vad podle vybuzečné modové struktury. Postupným zapojováním světelných diod v řadě jednu po druhé bude možno analyzovat na výstupní straně světlovodu jejich jednotlivě vybuzečné modové obrazce v celém průřezu vlákna. V případě zapojení všech diod současně bude možno velmi jednoduše a rychle stanovit charakteristiku přenosových vlastností světlovodu, například registrací výstupní vybuzečné modové struktury na zapisovač apod.

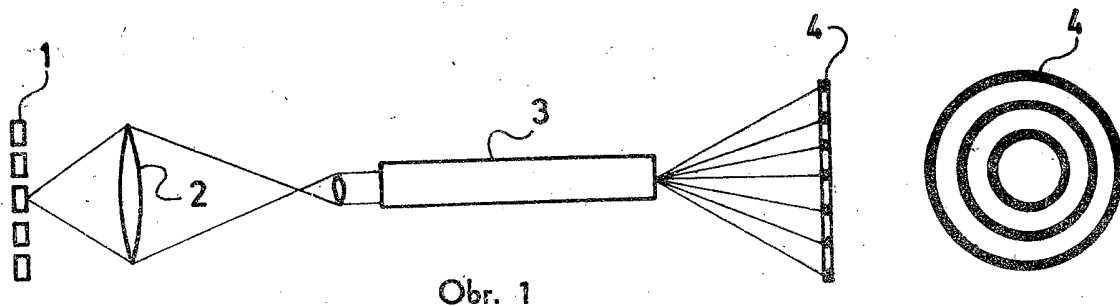
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro vícenásobný přenos informací vláknovým světlovodem vyznačené tím, že na vysílací straně sestává ze soustavy světelných diod (1), uspořádaných v jedné řadě, za nimiž je zařazen optický kolimační systém (2), za kterým je umístěn vláknový světlovod (3), na jehož výstupu

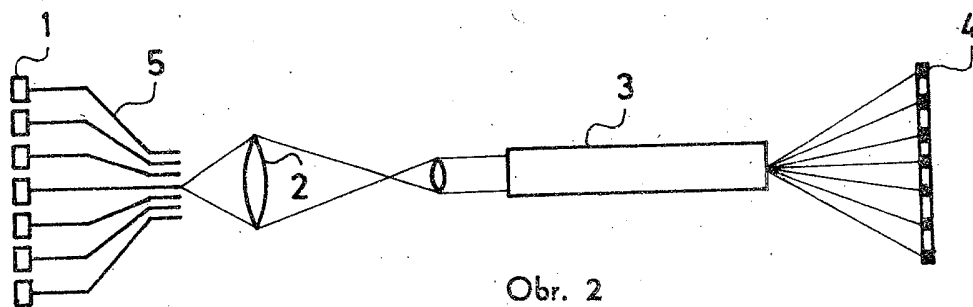
je umístěn fotodetektor (4), například s kruhově uspořádanými světlocitlivými vrstvami.

2. Zařízení podle bodu 1 vyznačené tím, že světelné diody (1) jsou opatřeny optickými vlákny (5), jejichž konce jsou uspořádány do tvaru přímky.

1 list výkresů



Obr. 1



Obr. 2