

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

12248

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 2002 - 13028

(22) Přihlášeno: 15.04.2002

(47) Zapsáno: 15.05.2002

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. C1.⁷:

G 02 B 6/36

G 02 B 6/38

(73) Majitel :

SQS VLÁKNOVÁ OPTIKA S.R.O., Nová Paka, CZ;

(72) Původce :

Klamrt Ivo, Hradec Králové, CZ;

(74) Zástupce:

Janský Bedřich Ing., Květnická 674/2, Praha 10,
10000;

(54) Název užitého vzoru:

**Sestava optického konektoru s pevně uloženou
ferulí a odpruženým adaptérem**

CZ 12248 U1

Sestava optického konektoru s pevně uloženou ferulí a odpruženým adaptérem

Oblast techniky

Technické řešení se týká sestavy optického konektoru s pevně uloženou ferulí a odpruženým adaptérem určené pro konektorová spojení optických vláken.

5 Dosavadní stav techniky

- Dosud se konektorové spojení optických vláken provádí pomocí optických konektorových souborů, které sestávají ze dvou konektorových zástrček spojovaných v příslušném adaptéru, přičemž správný, definovaný přítlak pracovních spojovacích částí ferulí je zabezpečován odpružením v konektorových zástrčkách. Konektorové adaptéry obvykle obsahují pouze příslušnou dutinku, pevnou nebo podélně rozříznutou pro zajištění správného osového vyrovnaní spojovaných ferulí zástrček, bez jakýchkoli dalších přidavných funkcí ovlivňujících sílu přítlaku. Toto standardní řešení vykazuje spolehlivé spojení díky správně nastavenému odpružení ferulí v konektorových zástrčkách, avšak přináší sebou některé nepříznivé vlastnosti vzhledem k přenosovým parametrům, způsobených některými nepřesnostmi přítlaku jednotlivých zástrček.
- 15 Aby optické konektory splnily požadavky kladené na optické přenosové vlastnosti, jako je vložný útlum a útlum odrazu, musí konektorové zástrčky obsahovat velmi přesné a dosti komplikované konstrukce pro osové vyrovnaní a zajištění definovaného přítlaku ferulí, což se nepříznivě odrazí na ceně konektorové zástrčky a rovněž se do určité míry snižuje spolehlivost spojení.
- 20 V současnosti jsou standardizovány jednovláknové konektory různých typů v provedení ferulí se jmenovitým průměrem 2,5 mm nebo 1,25 mm. Nevýhodou první z jmenovaných tříd konektorů 2,5 mm je hlavně poměrná rozměrová náročnost, nevýhodou stávajících typů 1,25 mm ferulí je vzájemná obtížná kompatibilita a možnost vzájemného propojování různých typů, neboť každý typ vyžaduje určitou hodnotu přítlakového spojení.

25 Podstata technického řešení

- Uvedené nedostatky do značné míry odstraňuje sestava optického konektoru s pevně uloženou ferulí a odpruženým adaptérem. Podle tohoto řešení, jejíž podstata spočívá v tom, že obsahuje dvě konektorové zástrčky tvořené ferulemi pevně uloženými ve ferulových objímkách, které zároveň plní funkci těl konektorů a jsou zakončeny vývody, chránícími výstupy optických vláken. Konektorové zástrčky jsou vloženy do spojovacího konektorového adaptéru, vybaveného volně uloženou spojovací pružnou dutinkou pro osové vyrovnaní spojovaných ferulí. Spojovací konektorový adaptér je dále opatřen stahovacími pružnými elementy, působícími optimálním tlakem na ferulové objímky konektorových zástrček v místech přítlakových ploch a dorazy, které společně s dorazovými čely na konektorových zástrčkách vymezují maximálně možné zasunutí
- 35 konektorových zástrček do spojovacího konektorového adaptéru. Zámek vytvořený uvnitř spojovacího konektorového adaptéru zapadá do zámkového vybrání na ferulové objímce.

- V alternativním provedení sestava optického konektoru obsahuje alespoň jednu konektorovou zástrčku podle tohoto řešení zasunutou do spojovacího konektorového adaptéru, jak je výše uvedeno, a z druhé strany má spojovací konektorový adaptér uspořádání shodné pro spojení standardních konektorových zástrček typu MU a LC. Pro spojení konektorové zástrčky typu MU je spojovací konektorový adaptér na druhé straně opatřen prvním vnitřním uspořádáním a pro spojení konektorových zástrček typu LC je spojovací konektorový adaptér z druhé strany opatřen druhým vnitřním uspořádáním.
- 40

Stahovací pružné elementy jsou tvořeny přítlačovými pery nebo pružnými stahovacími klapkami, které jsou vždy použity na jedné polovině spojovacího konektorového adaptéru určeného rovněž pro spojování konektorových zástrček typu MU a LC.

- 5 Ve výhodném provedení je spojovací konektorový adaptér opatřen bočními vodicími prvky, které umožňují spojit spojovací konektorové adaptéry vzájemně vedle sebe do jednotných pevných adaptérových bloků libovolného počtu, což velice sníží zástavbový prostor.

- 10 Navržené technické řešení se vyznačuje extrémní jednoduchostí konektorových zástrček a velmi stabilní konstrukcí spojovacích konektorových adaptérů, což umožňuje velkou flexibilitu zástavbové konfigurace s ušetřením prostoru a zároveň se vyznačuje snadnou komptabilitou se stávajícími typy konektorů standardu 1,25 mm ferulí.

Přehled obrázků na výkresech

Technické řešení bude blíže osvětleno pomocí výkresů, na kterých znázorňuje:

- obr. 1 axonometrický pohled na konektorovou zástrčku,
 obr. 2 axonometrický pohled na spojovací konektorový adaptér,
 15 obr. 3 axonometrický pohled na spojovací konektorový adaptér se dvěma zasunutými konektorovými zástrčkami,
 obr. 4 boční řez spojovacím konektorovým adaptérem vybaveným pružnými stahovacími klapkami se dvěma konektorovými zástrčkami,
 obr. 5 boční řez spojovacím konektorovým adaptérem vybaveným přítlačovými pery se dvěma
 20 konektorovými zástrčkami,
 obr. 6 boční řez spojovacím konektorovým adaptérem vybaveným na jedné straně prvním vnitřním uspořádáním pro spojování konektorové zástrčky typu MU,
 obr. 7 boční řez spojovacím konektorovým adaptérem vybaveným na jedné straně druhým vnitřním uspořádáním pro spojování konektorové zástrčky typu LC,
 25 obr. 8 axonometrický pohled na sestavu spojovacích konektorových adaptérů s konektorovými zástrčkami z obou stran podle tohoto řešení,
 obr. 9 axonometrický pohled na sestavu spojovacích konektorových adaptérů s konektorovými zástrčkami podle tohoto řešení na jedné straně a konektorovými zástrčkami typu LC na druhé straně,
 30 obr. 10 axonometrický pohled na sestavu spojovacích konektorových adaptérů s konektorovými zástrčkami podle tohoto řešení na jedné straně a konektorovými zástrčkami typu MU na druhé straně.

Příklady provedení technického řešení

- 35 Sestava optického konektoru s pevně uloženou ferulí a odpruženým adaptérem sestává, podle obr. 1, 2 a 3 z konektorových zástrček 1 a spojovacího konektorového adaptéru 5. Konektorová zástrčka 1 sestává z ferule 2 pevně uložené ve ferulové objímce 3, která zároveň plní funkci těla konektoru. Dále je na konektorové zástrčce 1 vytvořeno dorazové čelo 12, zámkové vybrání 14 a přítlačová plocha 9. Konektorová zástrčka 1 je zakončena vývodem 4, chránícím výstup optického vlákna.
- 40 Spojovací konektorový adaptér 5 je opatřen vodicími prvky 8 pro spojování do adaptérových bloků a dle provedení pružnými stahovacími klapkami 7 nebo přítlačovými pery 6.

Jak je vidět na řezu sestavy optického konektoru, podle obr. 4 a 5, spojovací konektorový adaptér 5 je opatřen volně uloženou spojovací pružnou dutinkou 10 pro osové vyrovnání spojovaných ferulí 2, zámkem 13, dorazem 11 a stahovacími pružnými elementy. Tyto jsou dle typu spojovacího konektorového adaptéru 5 buď, to pružné stahovací klapky 7 nebo přítlaková pera 6.

- 5 Spojovací konektorový adaptér 5, podle obr. 6 a 7, je ve variantním provedení tvořen na jedné straně buď, to prvním vnitřním uspořádáním 15 pro připojování konektorů typu MU, nebo druhým vnitřním uspořádáním 16 pro připojování konektorů typu LC.

- 10 Na obr. 8, 9 a 10 jsou znázorněny adaptérové bloky, a to spojení dvou konektorových zástrček 1 ve spojovacím konektorovém adaptéru 5, spojení konektorové zástrčky 1 a konektoru typu LC ve spojovacím konektorovém adaptéru 5 a spojení konektorové zástrčky 1 a konektoru typu MU ve spojovacím konektorovém adaptéru 5.

- 15 Funkce zařízení je následující. Do spojovacího konektorového adaptéru 5 se zasunou z obou stran konektorové zástrčky 1. Přitom ferule 2 jsou zasunuty do spojovací pružné dutinky 10 a dorazová čela 12 jsou v kontaktu s dorazy 11 spojovacího konektorového adaptéru 5. Zároveň zámky 13 vytvořené uvnitř spojovacího konektorového adaptéru 5 zapadnou do zámkového vybrání 14 na ferulové objímce 3. Dále, stahovací pružné elementy, což jsou podle provedení buďto pružné stahovací klapky 7 nebo přítlaková pera 6, působí optimálním tlakem na ferulové objímky 3 konektorových zástrček 1 v místech přítlakových ploch 9. Spojovací konektorové adaptéry 5 je možno pomocí bočních vodicích prvků 8 spojit vzájemně do pevných
- 20 adaptérových bloků, obsahujících libovolný počet prvků.

Průmyslová využitelnost

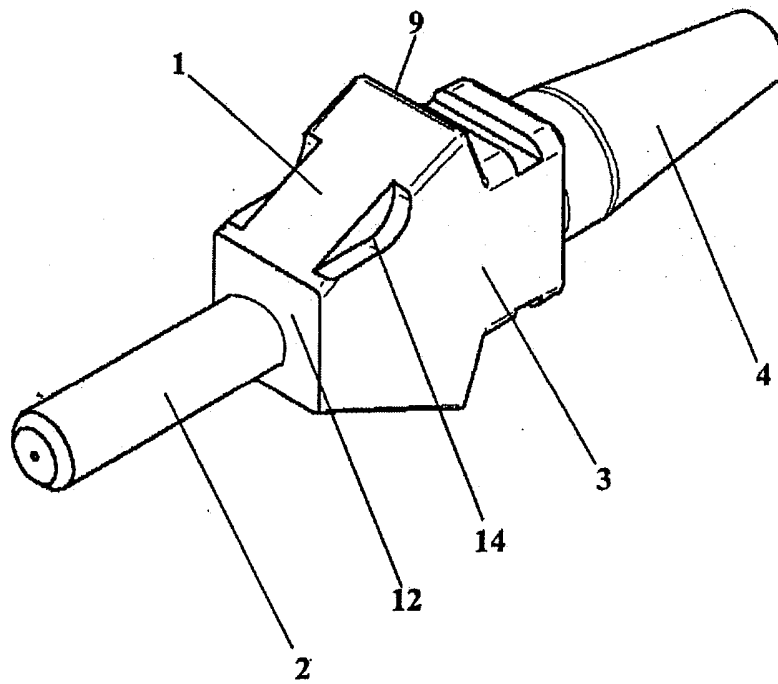
Technické řešení je možno využít ve vláknové optice pro konektorové spojování optických vláken, přičemž spojovací konektorový adaptér rovněž umožňuje spojování různých typů konektorů a je jej možno spojit do adaptérových bloků.

- 25 Seznam vztahových značek:
- 1 - konektorová zástrčka
 - 2 - ferule
 - 3 - ferulová objímka
 - 4 - vývod
 - 30 5 - spojovací konektorový adaptér
 - 6 - přítlakové pero
 - 7 - pružná stahovací klapka
 - 8 - boční vodicí prvek
 - 9 - přítlaková plocha
 - 35 10 - spojovací pružná dutinka
 - 11 - doraz
 - 12 - dorazové čelo
 - 13 - zámek
 - 14 - zámkové vybrání
 - 40 15 - první vnitřní uspořádání
 - 16 - druhé vnitřní uspořádání.

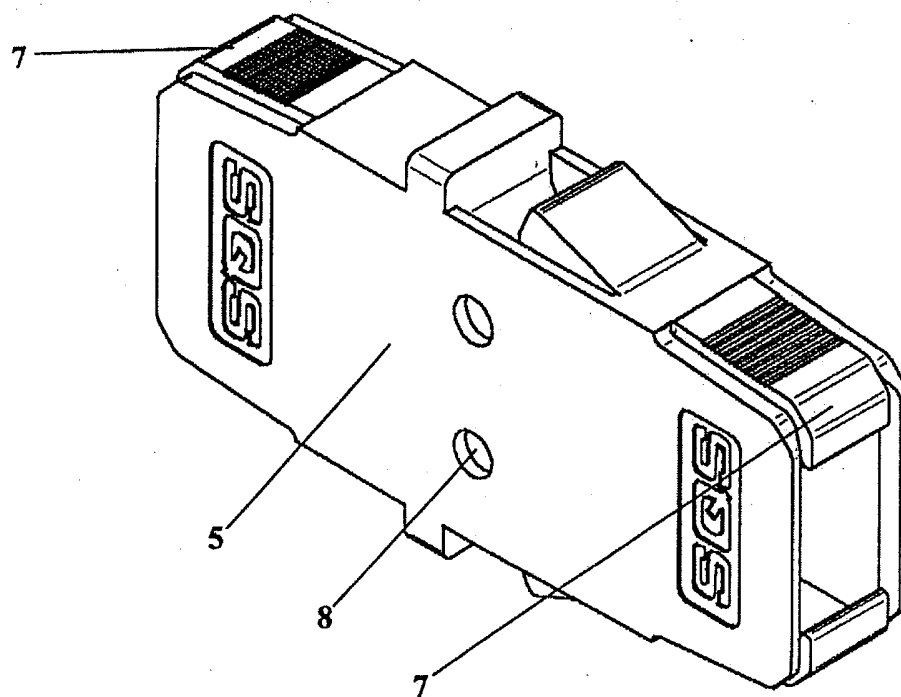
NÁROKY NA OCHRANU

1. Sestava optického konektoru s pevně uloženou ferulí a odpruženým adaptérem, **vyznačující se tím**, že obsahuje dvě konektorové zástrčky (1) tvořené ferulemi (2) pevně uloženými ve ferulových objímkách (3), které zároveň plní funkci těl konektorů a jsou zakončeny vývody (4), chránícími výstupy optických vláken, přičemž konektorové zástrčky (1) jsou vloženy do spojovacího konektorového adaptéru (5) vybaveného volně uloženou spojovací pružnou dutinkou (10) pro osové vyrovnání spojovaných ferulí (2) a stahovacími pružnými elementy, působícími optimálním tlakem na ferulové objímky (3) konektorových zástrček (1) v místech přítlačkových ploch (9) a dorazy (11), které společně s dorazovými čely (12) na konektorových zástrčkách (1) vymezují maximálně možné zasunutí konektorových zástrček (1) do spojovacího konektorového adaptéru (5) a zámek (13) vytvořený uvnitř spojovacího konektorového adaptéru (5) zapadá do zámkového vybrání (14) na ferulové objímce (3).
2. Sestava optického konektoru podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že obsahuje alespoň jednu konektorovou zástrčku (1) vloženou do spojovacího konektorového adaptéru (5) z jedné strany, přičemž konektorový adaptér (5) má z druhé strany uspořádání shodné pro spojování standardních konektorových zástrček typů MU a LC.
3. Sestava optického konektoru podle nároku 2, **vyznačující se tím**, že spojovací konektorový adaptér (5) je na druhé straně opatřen prvním vnitřním uspořádáním (15) pro spojování konektorové zástrčky typu MU.
4. Sestava optického konektoru podle nároku 2, **vyznačující se tím**, že spojovací konektorový adaptér (5) je na druhé straně opatřen druhým vnitřním uspořádáním (16) pro spojování konektorové zástrčky typu LC.
5. Sestava optického konektoru podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že stahovací pružné elementy jsou tvořeny přítlačkovými pery (6).
6. Sestava optického konektoru podle nároků 1 a 2, **vyznačující se tím**, že stahovací pružné elementy jsou tvořeny pružnými stahovacími klapkami (7).
7. Sestava optického konektoru podle nároků 1, 2, 3, 4, 5 a 6, **vyznačující se tím**, že spojovací konektorový adaptér (5) je opatřen bočními vodicími prvky (8).

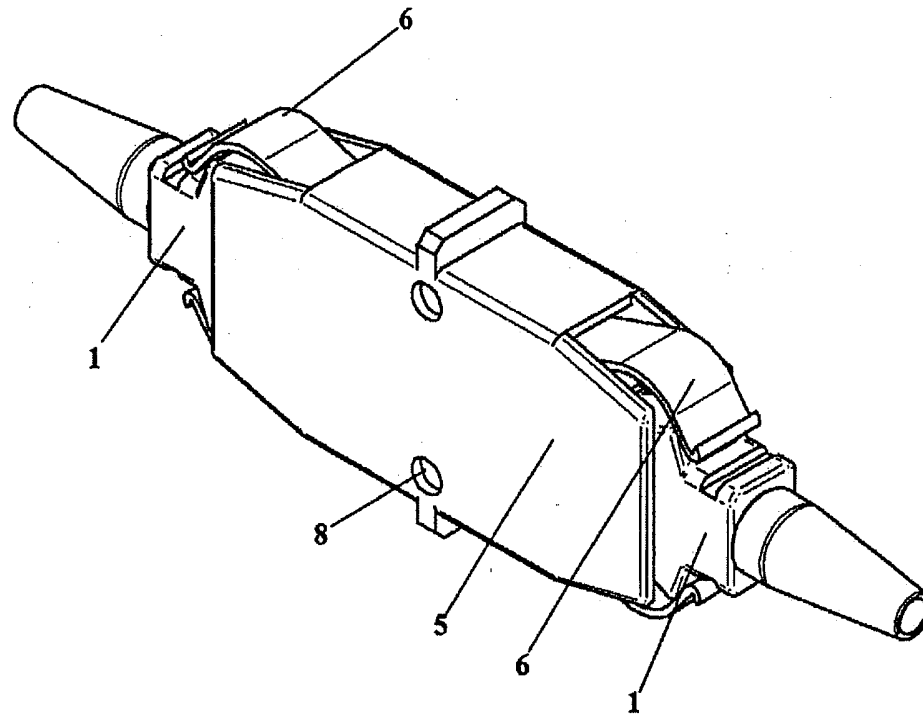
5 výkresů



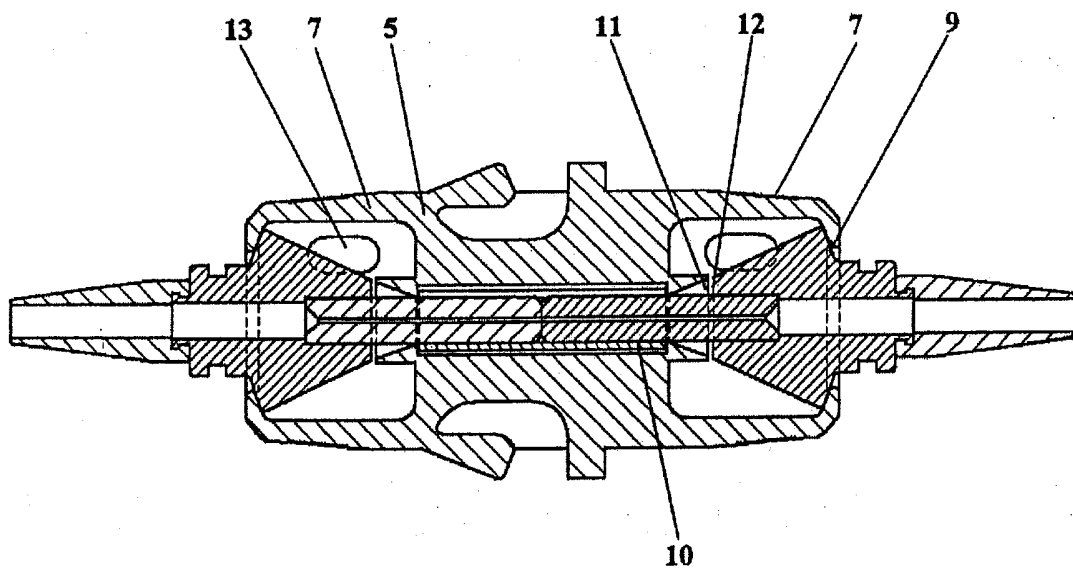
Obr. 1



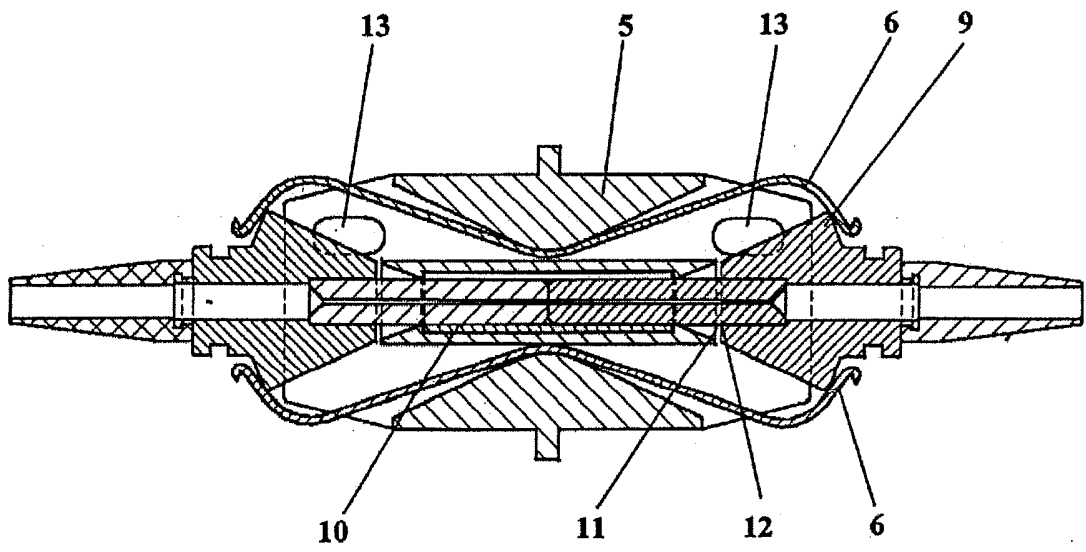
Obr. 2



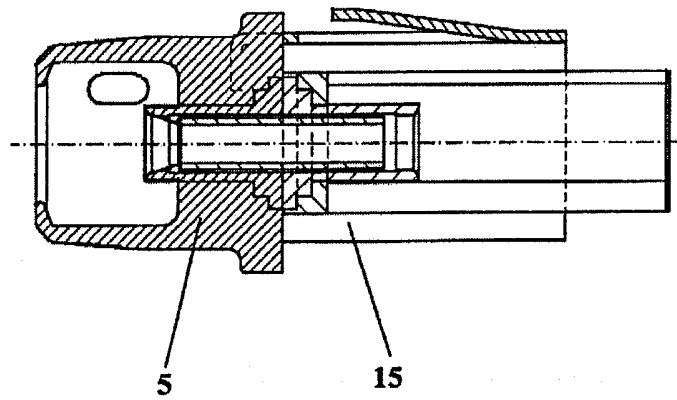
Obr. 3



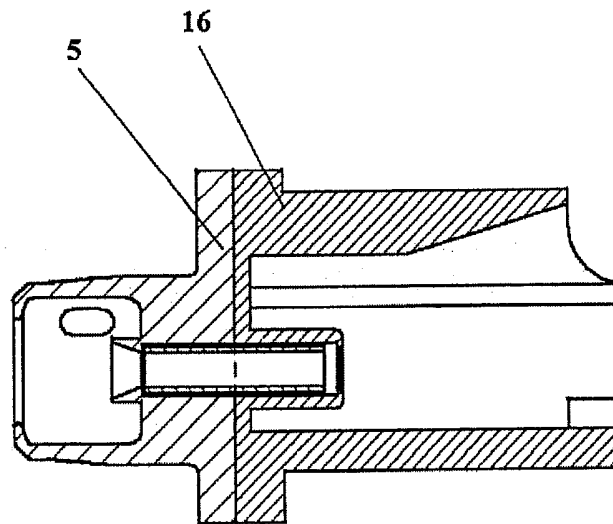
Obr. 4



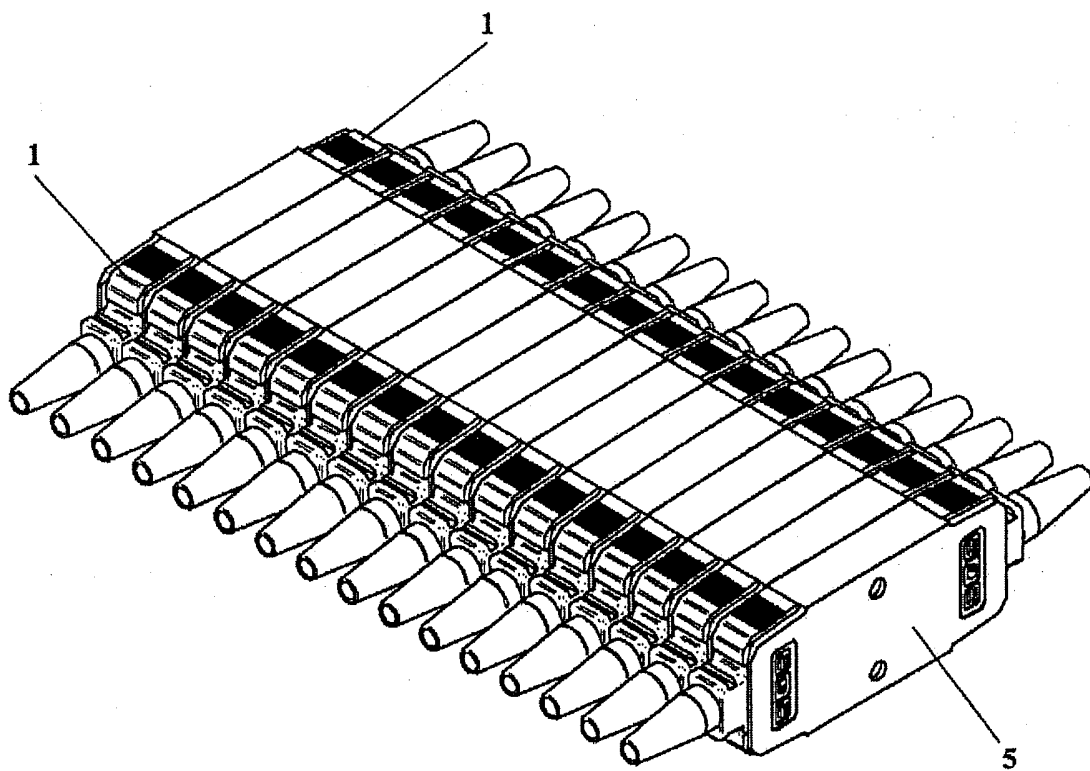
Obr. 5



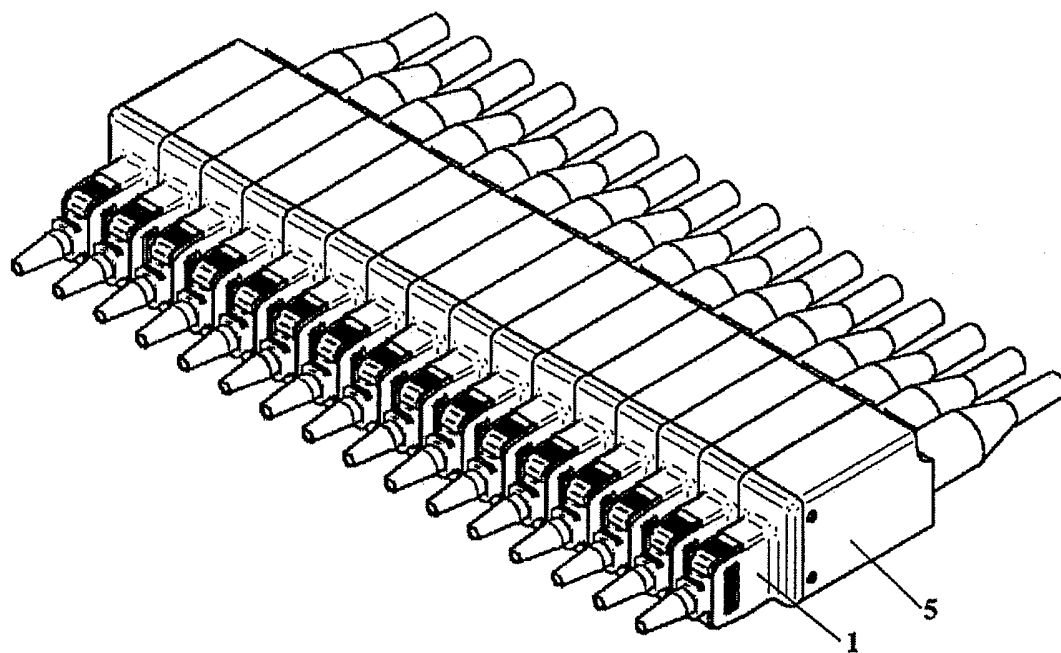
Obr. 6



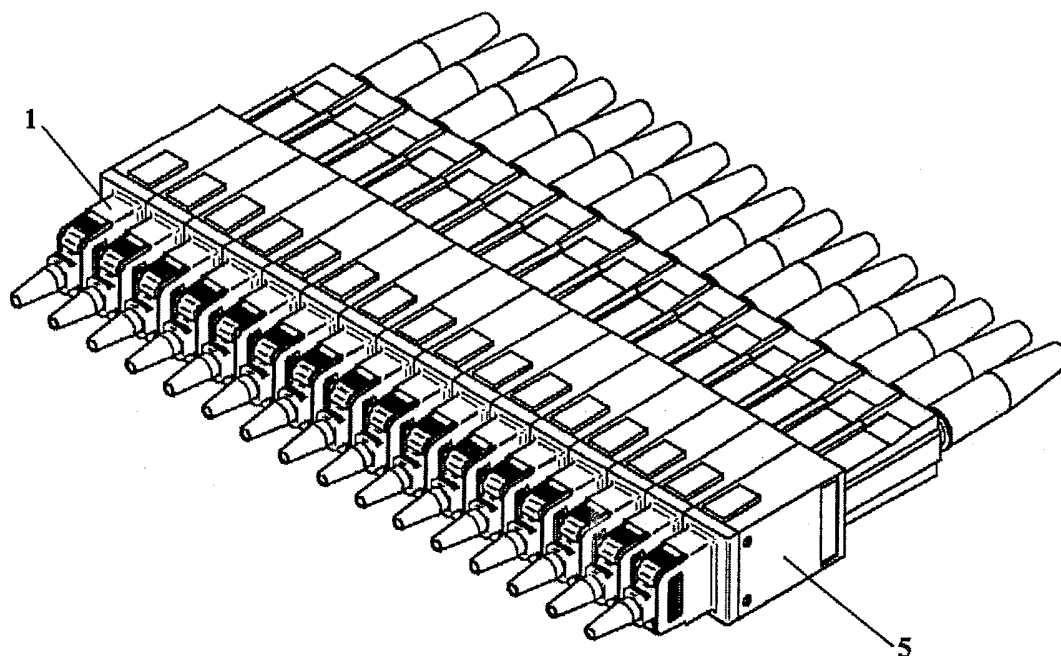
Obr. 7



Obr. 8



Obr. 9



Obr. 10

Konec dokumentu
