



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

220222
(11) (B1)

[22] Přihlášeno 25 08 81
[21] {PV 6333-81}

[40] Zveřejněno 30 07 82

[45] Vydáno 15 11 85

[51] Int. Cl.³
G 02 B 5/14

(75)

Autor vynálezu

VRÁNA KAREL dipl. tech., PRAHA

(54) Způsob středění optického vlákna v konektoru

1

Vynález se týká způsobu středění optického vlákna v konektoru se zřetelem na docílení sousostí protilehlých vláken spojovacích částí konektoru.

Jsou známy různé způsoby středění optického vlákna v konektorech, u nichž se nejčastěji používá buď dvojítych excentrických kotoučů, nebo samostředících pryžových vložek, případně i hodinářských kamenů. Velmi často se používá způsob středění optického vlákna s použitím válečků nebo kuliček, doléhajících na sebe a na vnitřní stěnu pouzdra konektoru, přičemž v prostoru mezi nimi je umístěno optické vlákno.

U přesných rozměrů vnitřního průměru pouzdra i vlákna je toto vlákno symetricky umístěno mezi minimálně třemi kuličkami nebo válečky přesně stejných rozměrů, čímž je zajištěno přesné vystředění optického vlákna v konektoru.

Další známý způsob využívá pro středění optického vlákna válečku, resp. kuliček, z nichž jeden váleček, resp. jedna kulička, je odlišného průměru. Středění se pak provádí protlačením válečků resp. kuliček, přičemž dochází současně k excentrickému pohybu optického vlákna při současném měření sousostí vlákna s pláštěm konektoru.

Nedostatkem uvedených způsobů je sku-

2

tečnost, že sestavení konektorů z přídatných částí, to je válečků, resp. kuliček a excentru s použitím měřicího zařízení je velmi nákladné, mimoto je montáž konektorů středěných tímto způsobem náročná na čas.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje způsob středění optického vlákna v konektoru podle tohoto vynálezu s použitím vnějšího pouzdra konektoru, dvou shodných vnitřních pouzder konektoru opatřených u svých styčných ploch vnitřními otvory pro nanesení tmelu a vložení středících vložek pro vložení naváděcího kalibrovaného trnu a ze dvou převlečných matic určených pro fixaci konektoru jako celku, přičemž způsob středění se provádí ve dvou etapách.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že v první etapě se na stěnu otvoru prvního vnitřního pouzdra konektoru nanese vrstva tmelu, načež se do tohoto otvoru vloží první středící vložka, do jejíhož otvoru se zasune naváděcí kalibrovaný trn, který se v ní ponechá po dobu tvrdnutí tmelu ve svislé poloze, a v druhé etapě se na stěnu otvoru druhého vnitřního pouzdra konektoru nanese vrstva tmelu, načež se do jejíhož otvoru vloží druhá středící vložka, do jejíhož otvoru se zasune na doraz naváděcí kalibrovaný trn, vyčnívající z otvoru první středící vložky a nato se obě vnitřní pouzdra konektoru s kalibro-

vaným trnem zasunutým v nich umístěných středících vložkách zasunou do otvoru vnějšího pouzdra konektoru a tmelená vrstva se nechá vytvrdnout ve svislé poloze konektoru, načež se naváděcí kalibrovaný trn vyjme.

Podstatou alternativního způsobu středění optického vlákna v konektoru v první etapě je to, že se na vnitřní stěnu otvoru prvního vnitřního pouzdra nanese vrstva tmelu, načež se první středící vložka nasune svým otvorem na naváděcí kalibrovaný trn a s tímto se zasune do tmelem opatřeného otvoru prvního vnitřního pouzdra konektoru, ve kterém se ponechá ve svislé poloze po dobu vytvrdnutí tmelu společně s vloženým naváděcím kalibrovaným trnem.

Výhoda středění optického vlákna v konektoru podle vynálezu spočívá v docílení souososti protilehlých vláken v konektoru jednoduchým způsobem při uplatnění rychlé a nenáročné montáže.

Konektor použitý pro uvedený způsob sestává z minimálního počtu součástí zhotovených jednoduchou technologií.

Způsob středění optického vlákna v konektoru podle vynálezu bude následovně blíže popsán v příkladu provedení s pomocí připojených vyobrazení, kde obr. 1 znázorňuje montážní přípravku pro středění první středící vložky v otvoru prvního vnitřního pouzdra konektoru, obr. 2 znázorňuje první vnitřní pouzdro konektoru se zatmelenou první středící vložkou se zasunutým naváděcím kalibrovaným trnem, na který je nasunuta druhá, protilehlá středící vložka, a obr. 3 znázorňuje uložení obou vnitřních pouzder v tělese vnějšího pouzdra konektoru.

Způsob středění optického vlákna v konektoru je prováděn s použitím montážního přípravku A, znázorněného na obr. 1 a sestává z horní desky A1 a z dolní desky A2, přičemž styčné plochy obou těchto desek A1, A2 jsou zabroušené. V horní desce A1 je vytvořena řada otvorů A11 pro zasunutí naváděcích kalibrovaných trnů 1. V dolní desce A2 jsou vytvořeny otvory A21 pro uložení prvních vnitřních pouzder 3a konektoru. Obě broušené desky A1, A2 jsou opatřeny naváděcími prvky A22 pro jejich vzájemné přesné spojování, zajišťující souosost otvorů A11 a A21 v obou deskách A1, A2. Příkladové provedení je však s ohledem na zajištění přehlednosti popsáno s použitím částí jednoho konektoru.

Pro způsob středění optického vlákna v konektoru je použito jednoduchého uspořádání konektoru, znázorněného na obr. 3, sestávajícího z vnějšího pouzdra 4, dvou shodných vnitřních pouzder 3a, 3b, opatřených u svých styčných ploch otvory 31 a 32 pro nanesení tmelu a vložení středících vložek 2a a 2b, a ze dvou převlečných, náznakově znázorněných matic 5a, 5b určených

pro pevné uložení optického vlákna v konektoru.

Při provádění způsobu středění probíhá postup ve dvou etapách.

V první etapě se vloží do otvoru A21 dolní desky A2 montážního přípravku A znázorněného na obr. 1 první vnitřní pouzdro 3a konektoru a na stěny jeho otvoru 31 se nanese vrstva tmelu. Do natmeleného otvoru 31 se vloží první středící vložka 2a s průchozím otvorem 21 opatřeným v horní části úkosem pro spolehlivé navedení a zasunutí tuhého naváděcího kalibrovaného trnu 1, zhotoveného z kovu.

Namísto kovového naváděcího trnu 1 však může být použito samotného optického vlákna, které má pro daný účel vyhovující tuhost. Naváděcí kalibrovaný trn 1 se zasouvá do otvoru 21 první středící vložky 2a po předchozím přiložení horní desky A1 montážního přípravku A přes naváděcí prvky A22 pro vzájemné spojování obou desek A1, A2, a to kolmo na dolní desku A2 montážního přípravku A. Při zasouvání prochází naváděcí kalibrovaný trn 1 otvorem 21 první středící vložky 2a a tím ji v měkké vrstvě tmelu střeďí podél své podélné osy. V této oblasti postupu se nechá tmelová vrstva vytvrdnout, čímž končí první etapa způsobu.

Ve druhé etapě se po sejmutí horní desky A1 montážního přípravku A vyjme vnitřní pouzdro 3a konektoru se zatmelenou první středící vložkou 2a, a naváděcí kalibrovaný trn 1 se ponechá v otvoru 21 první středící vložky 2a. Na naváděcí kalibrovaný trn 1 se nasune druhá středící vložka 2b a společně s prvním vnitřním pouzdrem 3a konektoru se zasune do otvoru 41 vnějšího pouzdra konektoru 4. Nato se stěna otvoru 32 druhého vnitřního pouzdra 3b opatří tmelem, a vnitřní pouzdro 3b se zasune z druhé strany vnějšího pouzdra konektoru 4 do jeho otvoru 41 na doraz k čelu protilehlého vnitřního pouzdra 3a se středící vložkou 2a. Tím je zajištěno vystředění druhé středící vložky 2b v měkké vrstvě tmelu podél podélné osy naváděcího kalibrovaného trnu 1, zasunutého v otvoru 22 druhé středící vložky 2b. Po dobu vytvrzování je konektor 4 uložen ve svislé poloze, přičemž tmelená část druhého vnitřního pouzdra 3a konektoru se nachází ve spodní části konektoru 4. Po vytvrdnutí tmelu ve druhém vnitřním pouzdru 3a je způsob středění ukončen.

Kromě popsaného příkladu provedení je možno v první etapě postupovat tak, že na stěnu otvoru 31 prvního vnitřního pouzdra 3a se nanese vrstva tmelu, načež se první středící vložka 2a nasune svým otvorem 21 na naváděcí kalibrovaný trn 1 a společně s tímto se zasune do otvoru 31 prvního vnitřního pouzdra konektoru 4.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

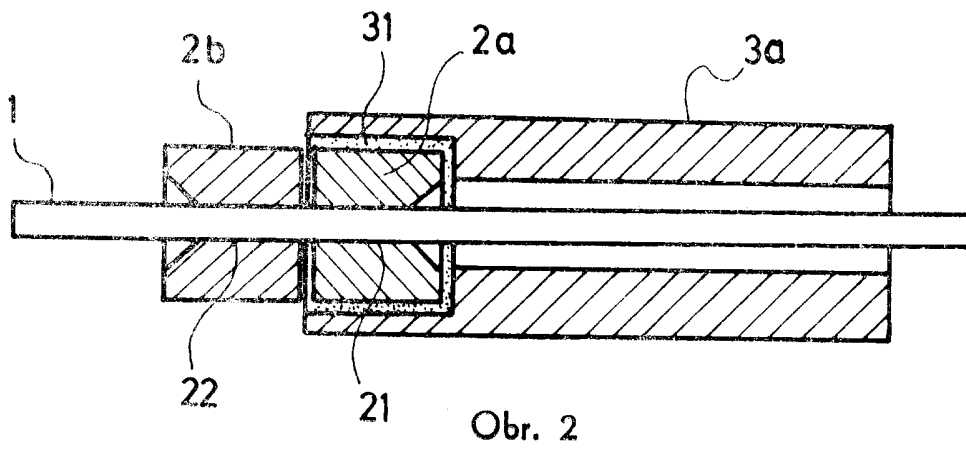
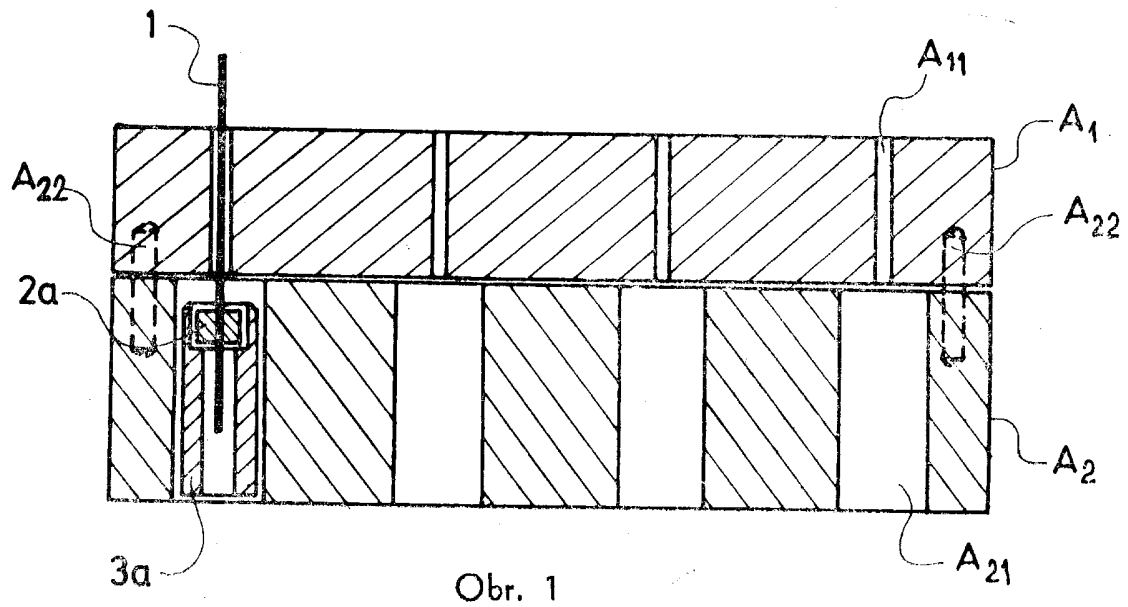
1. Způsob středění optického vlákna v konektoru s použitím vnějšího pouzdra konektoru, dvou shodných vnitřních pouzder konektoru, opatřených u svých styčných ploch vnitřními otvory pro nanesení tmelu a vložení středicích vložek pro vložení naváděcího kalibrovaného trnu a dvou převlečných matic určených pro fixaci konektoru jako celku, přičemž způsob středění se provádí ve dvou etapách, vyznačený tím, že v první etapě se na stěnu otvoru (31) prvního vnitřního pouzdra (3a) konektoru nanese vrstva tmelu, načež se do tohoto otvoru (31) vloží první středicí vložka (2a), do jejíhož otvoru (2f) se zasune naváděcí kalibrovaný trn (1), který se v ní ponechá po dobu tvrdnutí tmelu ve svislé poloze, a v druhé etapě se na stěnu otvoru (32) druhého vnitřního pouzdra (3b) konektoru nanese vrstva tmelu, načež se do jejího otvoru (32) vloží druhá středicí vložka (2b), do jejíhož otvoru (22) se zasune na doraz naváděcí kalibrovaný trn (1) vyčnívající z otvoru (21) první středicí vložky (2a) a nato se obě vnitřní pouzdra (3a, 3b) konektoru s kalibrovaným trnem (1) zasunutým v nich umístěných

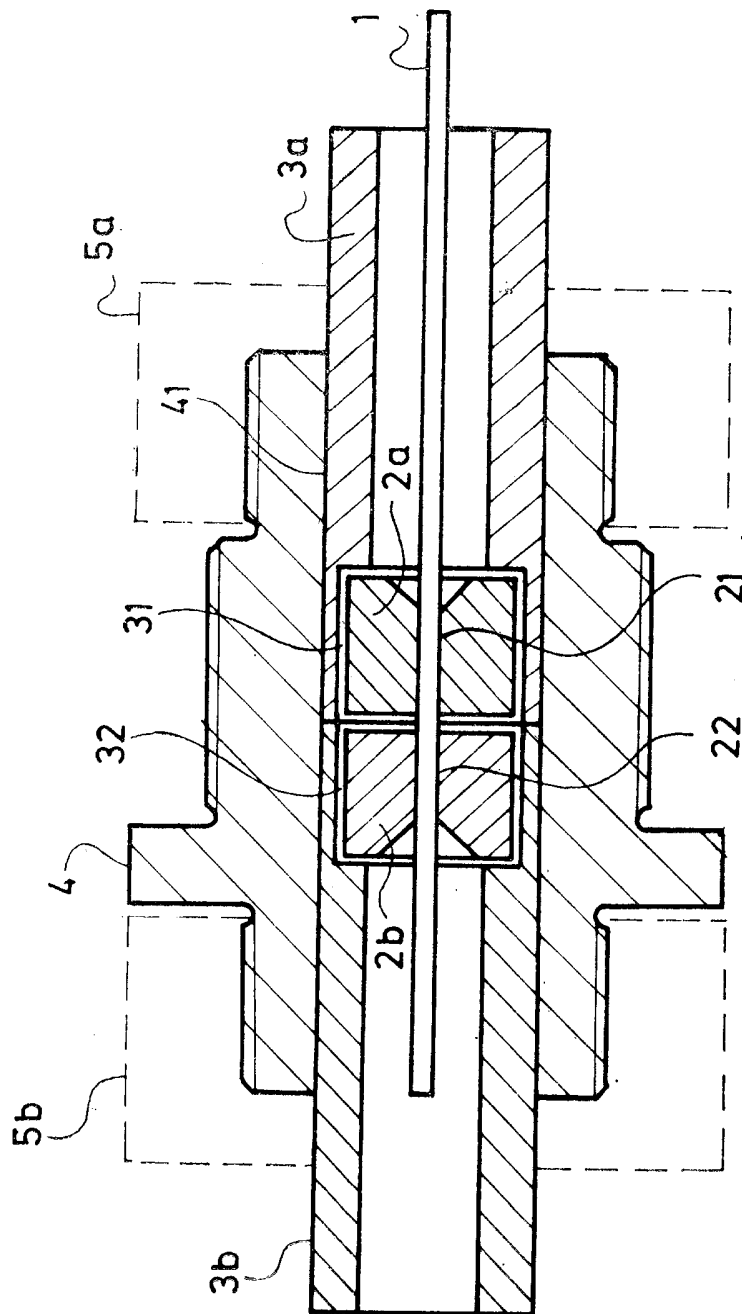
středicích vložkách (3a, 3b) zasunou do otvoru (41) vnějšího pouzdra konektoru (4) a tmelená vrstva se nechá vytvrdnout ve svislé poloze konektoru, načež se naváděcí kalibrovaný trn (1) vyjme.

2. Způsob středění optického vlákna v konektoru podle bodu 1, vyznačený tím, že při první etapě se na stěnu otvoru (31) prvního vnitřního pouzdra (3a) konektoru nanese vrstva tmelu, načež se první středicí vložka (2a) nanese svým otvorem (21) na naváděcí kalibrovaný trn (1) a s tímto se zasune do tmelem opatřeného otvoru (31) prvního vnitřního pouzdra (3a) konektoru, ve kterém se ponechá ve svislé poloze po dobu vytvrdnutí tmelu společně s vloženým naváděcím kalibrovaným trnem (1).

3. Způsob středění optického vlákna v konektoru podle bodů 1 a 2, vyznačený tím, že první vnitřní pouzdro (3a) konektoru se umístí v otvoru (A21) dolní desky (A2) montážního přípravku (A) a naváděcí kalibrovaný trn (1), určený pro zasunutí do otvoru středicí vložky, se umístí v naváděcím otvoru (A11) horní desky (A1).

2 listy výkresů





Obr. 3