

(43) 国際公開日
2008年11月27日 (27.11.2008)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2008/143038 A1

- (51) 国際特許分類:
G02B 6/38 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2008/058680
- (22) 国際出願日: 2008年5月9日 (09.05.2008)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2007-137201 2007年5月23日 (23.05.2007) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 住友電気工業株式会社 (SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5410041 大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号 Osaka (JP). 日本電信電話株式会社 (NIPPON TELEGRAPH AND TELEPHONE CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008116 東京都千代田区大手町二丁目3番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 大塚 健一郎

(OHTSUKA, Kenichiro) [JP/JP]; 〒2448588 神奈川県横浜市区田谷町1番地 住友電気工業株式会社 横浜製作所内 Kanagawa (JP). 大村 真樹 (OHMURA, Masaki) [JP/JP]; 〒2448588 神奈川県横浜市区田谷町1番地 住友電気工業株式会社 横浜製作所内 Kanagawa (JP). 濱田 眞弘 (HAMADA, Masahiro) [JP/JP]; 〒2448588 神奈川県横浜市区田谷町1番地 住友電気工業株式会社 横浜製作所内 Kanagawa (JP). 木原 満 (KIHARA, Mitsuru) [JP/JP]; 〒1808585 東京都武蔵野市緑町3丁目9-11 NTT 知的財産センタ内 Tokyo (JP). 孫均 (SON, Hitoshi) [JP/JP]; 〒1808585 東京都武蔵野市緑町3丁目9-11 NTT 知的財産センタ内 Tokyo (JP).

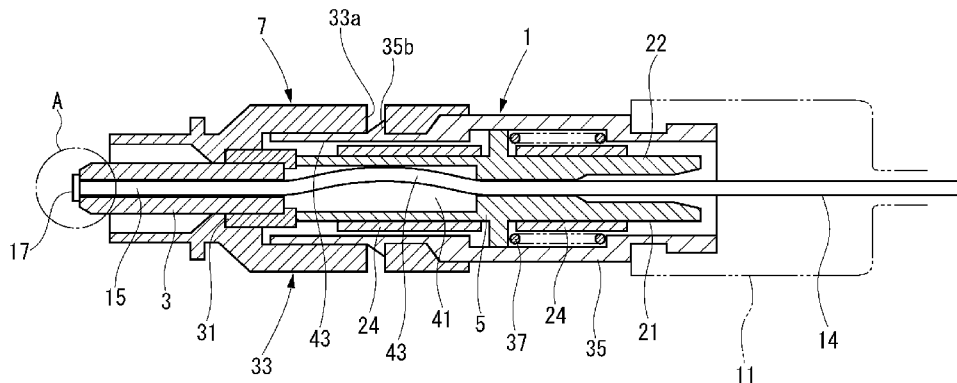
- (74) 代理人: 内藤 照雄 (NAITO, Teruo); 〒1050003 東京都港区西新橋一丁目7番13号 信栄特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,

/ 続葉有 /

(54) Title: OPTICAL CONNECTOR AND METHOD FOR ASSEMBLING THE SAME

(54) 発明の名称: 光コネクタ及びその組立方法

[図3]



(57) Abstract: Provided are an optical connector which can be assembled to an optical fiber at site at low cost, and a method for assembling the optical connector. A generally sheet-like protective member (17) allowing light to transmit therethrough at a predetermined refraction factor is so stuck onto the tip end surface of a ferrule (3), through which a fiber insertion hole (15) is formed, as to cover the fiber insertion hole (15). The optical fiber (14) positioned by a positioning mechanism (5) connected to the rear of the ferrule (3) is extended through the fiber insertion hole (15) of the ferrule (3), and the tip end surface thereof is brought into contact with the protective member (17) by an elastic force.

(57) 要約: 現地の光ファイバへの組み付け作業をより低コストに実現することができる光コネクタ及びその組立方法を得る。ファイバ挿通穴15が貫通形成されたフェルール3の先端面に、所定の屈折率で光を透過する略シート状の保護部材17がファイバ挿通穴15を覆って貼着され、前記フェルール3の後方に連結される位置決め機構5により位置決めされた光ファイバ14が、前記フェルール3のファイバ挿通穴15を挿通して前記保護部材17に弾性力を持って先端面を当接される。



ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO,
NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG,
SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE,
SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY,

添付公開書類:

— 国際調査報告書

明 細 書

光コネクタ及びその組立方法

技術分野

[0001] 本発明は、光コネクタ及びその組立方法に関するものである。

背景技術

[0002] 作業現場において現地の光ファイバに光コネクタを取り付ける作業を容易にし、作業時間を短縮できる光コネクタとして、図6に示す光コネクタが開発されている。

[0003] ここに示した光コネクタ100は、下記特許文献1に開示されたもので、フェルルール101に内蔵された内蔵光ファイバ102の端部に、現地の光ファイバ104を被覆が付いた状態のまま突き合わせて、フェルルール101の後端に連結すると共に突き合わせ部の周囲を覆っている位置決め機構105により、現地の光ファイバ104を挟持して固定するものである。

[0004] 位置決め機構105は、所謂スプライス部材で、被覆付きの光ファイバ104の中心が内蔵光ファイバ102の中心に一致するようにそれぞれの光ファイバ102, 104を位置決めするV溝111a, 111bが形成されたベース部材111と、ベース部材111の上に重ねられて各V溝111a, 111bに各光ファイバ102, 104を押さえ付けるカバー部材112と、ベース部材111とカバー部材112とを密着する方向に付勢するクランプ部材114とを備えている。

[0005] 図示はしていないが、ベース部材111とカバー部材112とは、両者の合わせ面にくさびを挿入することで、クランプ部材114の付勢力に抗して開くことができ、光ファイバ104をV溝111bに挿入した後にくさびを引き抜くことで、クランプ部材114の付勢力によりベース部材111とカバー部材112とで光ファイバ104を挟持して位置決めする。

[0006] 位置決め機構105には、プラグハウジング121が被されて装着される。

プラグハウジング121は、位置決め機構105を構成しているベース部材111及びカバー部材112の前端部分を突き当てて位置決めする段差状の位置決め部123を有した前部ハウジング125と、位置決め機構105をその後端側から収容して前部ハウジ

ング125の後端に結合される後部ハウジング127とから構成されている。

[0007] 後部ハウジング127は、前方に延出した係合部127aの係合突起127bを前部ハウジング125上の係合部125aに係合させることにより、前部ハウジング125に結合して一体化される。

後部ハウジング127内には、位置決め機構105を前方に付勢して、ベース部材111及びカバー部材112の前端部分を前部ハウジング125の位置決め部123に当接した状態に弾性的に位置決めするばね材129が装備されている。

[0008] 後部ハウジング127の後部には、位置決め機構105から延出した光ファイバ104を保護するブーツ131が被されて装着される。また、図示していないが、プラグハウジング121の外周には、外観を提供するコネクタつまみが被されて装着される。

[0009] 前記の光コネクタ100は、後部ハウジング127に収容したばね材129によって位置決め機構105及びフェルルール101が弾性支持されているため、相手側光コネクタへの接続時には、相手側光コネクタに当接したフェルルール101が弾性力により後退して衝撃を緩和することができる。

[0010] また、前記の光コネクタ100では、現地の光ファイバ104は、被覆を剥がさずに位置決め機構105内で内蔵光ファイバ102の端部に付き合わせるだけでコネクタ組立作業が済むため、現地での組立作業時に、現地の光ファイバ104の被覆を剥いで芯線を露出させ、さらに露出させた芯線を洗浄する等の手間が不要になり、現地での処理を簡易にして作業性を向上させることができる。

[0011] 特許文献1：日本公開特許：特開2005－345753号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0012] ところが、上記の光コネクタ100の場合、位置決め機構105内で、フェルルール101の内蔵光ファイバ102の端面と現地の光ファイバ104の端面とが直接突き当たるため、例えば、現地の光ファイバ104を位置決め機構105内に挿入した際の突き当て状態によって、内蔵光ファイバ102の端面が欠けてしまう等の問題を発生する虞があった。

[0013] また、フェルルール101の内蔵光ファイバ102は、予め工場で、フェルルール101に挿

通させた状態で端面を研磨処理する必要があり、このような加工処理が、光コネクタのコスト上昇を招くという問題もあった。

- [0014] 本発明の目的は上記課題を解消することに係り、現地の光ファイバを組み付ける際に、内蔵光ファイバの端面に欠け等の問題が発生せず、また、内蔵光ファイバの端面の研磨処理等も不要で、現地の光ファイバへの組み付け作業をより低コストにすることができる光コネクタ及びその組立方法を提供することにある。

課題を解決するための手段

- [0015] (1) 上記した課題を解決するために、本発明による光コネクタは、ファイバ挿通穴が貫通形成されたフェルールの先端面に、所定の屈折率で光を透過する保護状部材が前記ファイバ挿通穴を覆って貼着され、
- 前記フェルールの後方に連結される位置決め機構により位置決めされた光ファイバが、前記フェールのファイバ挿通穴を挿通して前記保護状部材に弾性力を持って先端面を当接していることを特徴とする。
- [0016] 上記構成によれば、現地の光ファイバは、端面を切断処理した後、その新鮮な端面が保護状部材に弾性力を持って当接するまで、位置決め機構及びフェルールに挿通して、位置決め機構により位置決め固定することで、光コネクタの組み立てが完了する。即ち、フェルールには、内蔵光ファイバを装備する必要がないため、挿入した現地の光ファイバの突き当てによって内蔵光ファイバに欠け等の問題を発生することがない。
- また、フェルール先端面に保護状部材を装備することによって、予め内蔵光ファイバ端面の研磨処理も不要になるため、その分、コスト削減を図ることもできる。従って、現地の光ファイバへのコネクタ組み付けをより低コストにすることができる。
- また、フェールの先端面に装備された保護状部材は、フェール側にのみ粘着性を付与しておくことにより、簡単にフェールに装着できると共に、外面にはゴミ等が付着するのを防止することができる。
- [0017] (2) また、上記光コネクタは、前記保護状部材が、前記光ファイバのコアと同等の屈折率を有していても良い。

これにより、光透過損をできるだけ小さくすることができ、また、高い反射減衰量を得

ることができる。

- [0018] (3)また、上記の光コネクタは、前記保護状部材が、厚さが5～30 μ mのシート状であつても良い。

このように保護状部材の膜厚を薄く設定しておくことによって、光透過損をできるだけ小さくすることができる。

- [0019] (4)また、上記の光コネクタは、前記フェルルール後端と前記位置決め機構の先端側との間に、前記光ファイバを撓ませた状態で収容する撓み空間が装備されていても良い。

これにより、撓み空間内で撓みが生じるように、現地の光ファイバを挿入するだけで、該光ファイバの先端が所定の弾性力で保護状部材に当接した状態を得ることができ、よって、光ファイバと線膨張係数が異なる光コネクタが周囲環境により軸方向に伸張しても光ファイバの先端面が常時保護状部材に当接している安定した接続状態を維持することができる。

- [0020] (5)また、上記の光コネクタは、前記フェルルールと前記位置決め機構とが一体成形で作られていても良い。

これにより、光コネクタを構成する部品点数を削減して、組立性の向上や、コスト低減を促進することができる。

- [0021] (6)また、本発明による光コネクタの組立方法は、上記のいずれか一つに記載の光コネクタの組立方法であつて、光ファイバの端部を切断処理し、切断処理した該光ファイバを前記光コネクタのフェルルールに挿通して前記光ファイバの先端を前記保護状部材に弾性接触させた状態で、前記光ファイバを前記位置決め機構により固定することを特徴とする。

これにより、現地の光ファイバは、被覆を剥がさずに、端部を切断しただけでフェルルールに挿通することで、被覆を剥がす手間を省いて、現地での光コネクタの組み付け作業を容易にすることができる。

発明の効果

- [0022] 本発明による光コネクタ及びその組立方法によれば、現地の光ファイバは、端面を切断処理した後、その新鮮な端面が保護状部材に弾性力を持って当接するまで、位

位置決め機構及びフェルルールに挿通して、位置決め機構により位置決め固定されれば、光コネクタの組み立てが完了する。即ち、フェルルールには、内蔵光ファイバを装備する必要がないため、挿入した現地の光ファイバの突き当てによって内蔵光ファイバの端面に欠け等の問題を発生することがない。

また、フェルルール先端面の保護状部材の装備によって、予め内蔵光ファイバ端面の研磨処理も不要になるため、その分、コスト削減を図ることもできる。従って、現地の光ファイバへのコネクタ組み付けをより低コストにすることができる。

図面の簡単な説明

[0023] [図1]本発明に係る光コネクタの一実施の形態の概略構成を示す分解斜視図である。

[図2]図1に示した光コネクタの横断面図で、(a)は位置決め機構が開いた状態を示す図であり、(b)は位置決め機構が閉じた状態を示す図である。

[図3]図1に示したコネクタプラグ組立体の縦断面図である。

[図4]図3のA部の拡大図である。

[図5]図1に示した光コネクタの組立方法の手順の説明図である。

[図6]従来の光コネクタの構成を示す縦断面図である。

符号の説明

[0024] 1…光コネクタ、3…フェルルール、5…位置決め機構、7…プラグハウジング、9…コネクタつまみ、11…ブーツ、14…光ファイバ、15…ファイバ挿通穴、17…保護状部材、17a…外面、21…ベース部材、21a…V溝、22…カバー部材、24…クランプ部材、33…前部ハウジング、33a…係止部、35…後部ハウジング、35a…係合部、35b…係合突起、37…ばね材、41…撓み空間、43…撓み。

発明を実施するための最良の形態

[0025] 以下、本発明に係る光コネクタ及びその組立方法の好適な実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

図1は本発明に係る光コネクタの一実施の形態の概略構成を示す分解斜視図、図2は図1に示した光コネクタの位置決め機構がくさびの打ち込みによって開閉する動作を示す横断面図、図3は図1に示したコネクタプラグ組立体の縦断面図、図4は図

3のA部の拡大図、図5は図1に示した光コネクタに現地の光ファイバを組み付ける組立方法の手順の説明図である。

- [0026] この一実施の形態の光コネクタ1は、現地の光ファイバに組み付けるSCコネクタで、図1～図3に示すように、フェルルール3とこのフェルルール3の後端に連結される位置決め機構5とを収容してコネクタプラグ組立体を形成するプラグハウジング7と、このプラグハウジング7に前方から被されて装着されるコネクタつまみ9と、プラグハウジング7の後端部に被されて装着されるブーツ11とから構成されている。
- [0027] フェルルール3は、その中心軸上に現地の光ファイバ14を被覆付きのまま挿通させるファイバ挿通穴15(図4参照)が貫通形成されている。
- [0028] このフェルルール3の先端面には、所定の屈折率で光を透過する略シート状の保護状部材17がファイバ挿通穴15を覆って貼着されている。この保護状部材17は、光ファイバ14のコアと同等の屈折率を有している。
- また、保護状部材17は、厚さが5～30 μ mのシート状で、フェルルール3に接触する側の面には、粘着材が塗布されてフェルルール3に貼着するための粘着性が付与されている。保護状部材17の外面17aは粘着性がなく、ゴミ等が付着し難くなっている。
- [0029] 位置決め機構5は、所謂スプライス部材で、図2に示すように、被覆付きの光ファイバ14の中心が位置決め機構5の中心に一致するように光ファイバ14を位置決めするV溝21aが形成されたベース部材21と、このベース部材21の上に重ねられてV溝21aに光ファイバ14を押さえ付けるカバー部材22と、ベース部材21とカバー部材22とを密着する方向に付勢するクランプ部材24とを備えている。
- [0030] この位置決め機構5のベース部材21とカバー部材22とは、図2(a)に示すように、両者の合わせ面に形成したくさび挿入部25にくさび26を挿入することで、クランプ部材24の付勢力に抗して開くことができ、光ファイバ14をV溝21aに挿入した後に図2(b)に示すようにくさび26を引き抜くことで、クランプ部材24の付勢力によりベース部材21とカバー部材22とで光ファイバ14を挟持して位置決めする。
- [0031] 図3に示すように、フェルルール3の後端と位置決め機構5の先端側との間に、挿通させた光ファイバ14を撓ませた状態で収容することで該光ファイバ14に保護状部材17側に向かう弾性力を持たせる撓み空間41が装備されている。

本実施の形態の場合、撓み空間41は、位置決め機構5を形成しているベース部材21及びカバー部材22の先端側を中空状にすることで形成されている。

[0032] フェルール3及び位置決め機構5に挿通させた光ファイバ14は、上記撓み空間41内で撓み43を生じるように、位置決め機構5への光ファイバ14の挿入量を調整した後、位置決め機構5により挟持して固定した状態にすることで、位置決めされた光ファイバ14の先端面がフェルール3の先端の保護状部材17に弾性力を持って当接している状態に維持される。

[0033] プラグハウジング7は、位置決め機構5を構成しているベース部材21及びカバー部材22の前端部分を突き当てて位置決めする段差状の位置決め部31を有した前部ハウジング33と、位置決め機構5をその後端側から収容して前部ハウジング33の後端に結合される後部ハウジング35とから構成されている。

[0034] 後部ハウジング35は、図3に示すように、前方に延出した係合部35aの係合突起35bを前部ハウジング33上の係止部33aに係合させることにより、前部ハウジング33に結合して一体化される。

後部ハウジング35内には、位置決め機構5を前方に付勢して、ベース部材21及びカバー部材22の前端部分を前部ハウジング33の位置決め部31に当接した状態に弾性的に位置決めするばね材37が装備されている。

[0035] 後部ハウジング35の後部に被されて装着されるブーツ11は、位置決め機構5から延出した光ファイバ14の周囲を覆って、該光ファイバ14に急激な曲げが加わらないように光ファイバ14を保護する。

[0036] 以上説明した光コネクタ1は、後部ハウジング35に収容したばね材37によって位置決め機構5及びフェルール3が後方に移動可能に弾性支持されているため、相手側光コネクタへの接続時には、相手側光コネクタに当接したフェルール3が弾性力により後退して衝撃を緩和することができる。

[0037] 次に、本発明に係るコネクタの組立方法を説明する。

前記の光コネクタ1は、図5(a)～(d)に示す手順で、組み立てられる。

まず、図5(a)に示すように、フェルール3の後端に連結された位置決め機構5は、くさび26の打ち込みにより開いた状態に準備しておき、現地の光ファイバ14の端部は

切断処理しておく。次いで、図5(b)に示すように、切断処理した光ファイバ14を、位置決め機構5及びフェルール3に挿通させる。次いで、図5(c)に示すように、フェルール3に挿通させた光ファイバ14が撓み空間41内で適量の撓み43を生じるように光ファイバ14の挿入量を調整した後、位置決め機構5からくさび26を抜き取る。これにより、フェルール3に挿入された光ファイバ14はその先端を保護状部材17に弾性接触させた状態で、位置決め機構5により固定される。その後、図5(d)に示すように、位置決め機構5にプラグハウジング7の前部ハウジング33及び後部ハウジング35を被せて装着する。さらに、図示はしていないが、プラグハウジング7の後端にブーツ11を装着すると共に、プラグハウジング7の外周にコネクタつまみ9を装着すれば、光コネクタ1の組み立てが完了する。

[0038] 以上に説明した一実施の形態の光コネクタ1では、現地の光ファイバ14は、端面を切断処理した後、その端面が保護状部材17に弾性力を持って当接するまで、位置決め機構5及びフェルール3に挿通し、更に、撓み空間41内で光ファイバ14に撓み43を持たせた後、位置決め機構5により位置決め固定すれば、組み立てが完了する。

即ち、フェルール3には、内蔵光ファイバが省略されているため、挿入した現地の光ファイバ14の突き当てによって内蔵光ファイバの端面に欠け等の問題を発生することがない。また、フェルール先端面の保護状部材の装備によって、内蔵光ファイバの端面を研磨処理することも不要になるため、その分、コスト削減を図ることもできる。従って、現地の光ファイバ14へのコネクタ組み付けをより低コストにすることができる。

[0039] また、フェルール3の先端面に装備された保護状部材17は、フェルール3側にのみ粘着性を付与しておくことにより、簡単にフェルール3に装着できると共に、外面にはゴミ等が付着するのを防止することができ、該保護状部材17に当接する光ファイバ14の先端面の保護に有効である。

[0040] また、本実施の形態の光コネクタ1では、保護状部材17は、現地の光ファイバ14のコアと同等の屈折率を有している。

そのため、光透過損をできるだけ小さくすることができ、また、高い反射減衰量を得ることができる。

[0041] また、本実施の形態の光コネクタ1では、保護状部材17は、厚さが5～30 μ mのシート状であり、このように保護状部材17の膜厚を薄く設定しておくことによって、光透過損をできるだけ小さくすることができる。

[0042] 更に、本実施の形態の光コネクタ1では、フェルルール3の後端と位置決め機構5の先端側との間に、光ファイバ14を撓ませた状態で收容することで光ファイバ14に保護状部材17側に向かう弾性力を持たせる撓み空間41が装備されている。

そのため、撓み空間41内で撓み43が生じるように、現地の光ファイバ14を挿入するだけで、挿入した光ファイバ14の先端が所定の弾性力で保護状部材17に当接した状態を得ることができ、光ファイバ14の先端面が常時保護状部材17に当接している安定した接続状態を簡単に得ることができる。

[0043] また、図5に示したように、現地の光ファイバ14の端部を切断処理し、切断処理した光ファイバ14は被覆を剥がさずにそのまま光コネクタ1の位置決め機構5及びフェルルール3に挿通して光ファイバ14の先端を保護状部材17に弾性接触させた状態で、光ファイバ14を位置決め機構5により固定することにより、光ファイバ14に光コネクタ1を組み付けた状態にすることができる。

即ち、本実施の形態の組立方法では、現地の光ファイバ14は、被覆を剥がさずに、端部を切断しただけでフェルルール3に挿通することで、被覆を剥がす手間を省いて、現地でのコネクタ組み付け作業を完了することができる。

[0044] なお、上記の実施の形態の光コネクタ1では、フェルルール3と位置決め機構5は別体になっている。

しかし、フェルルール3と位置決め機構5とが一体成形で作られている構成としてもよい。

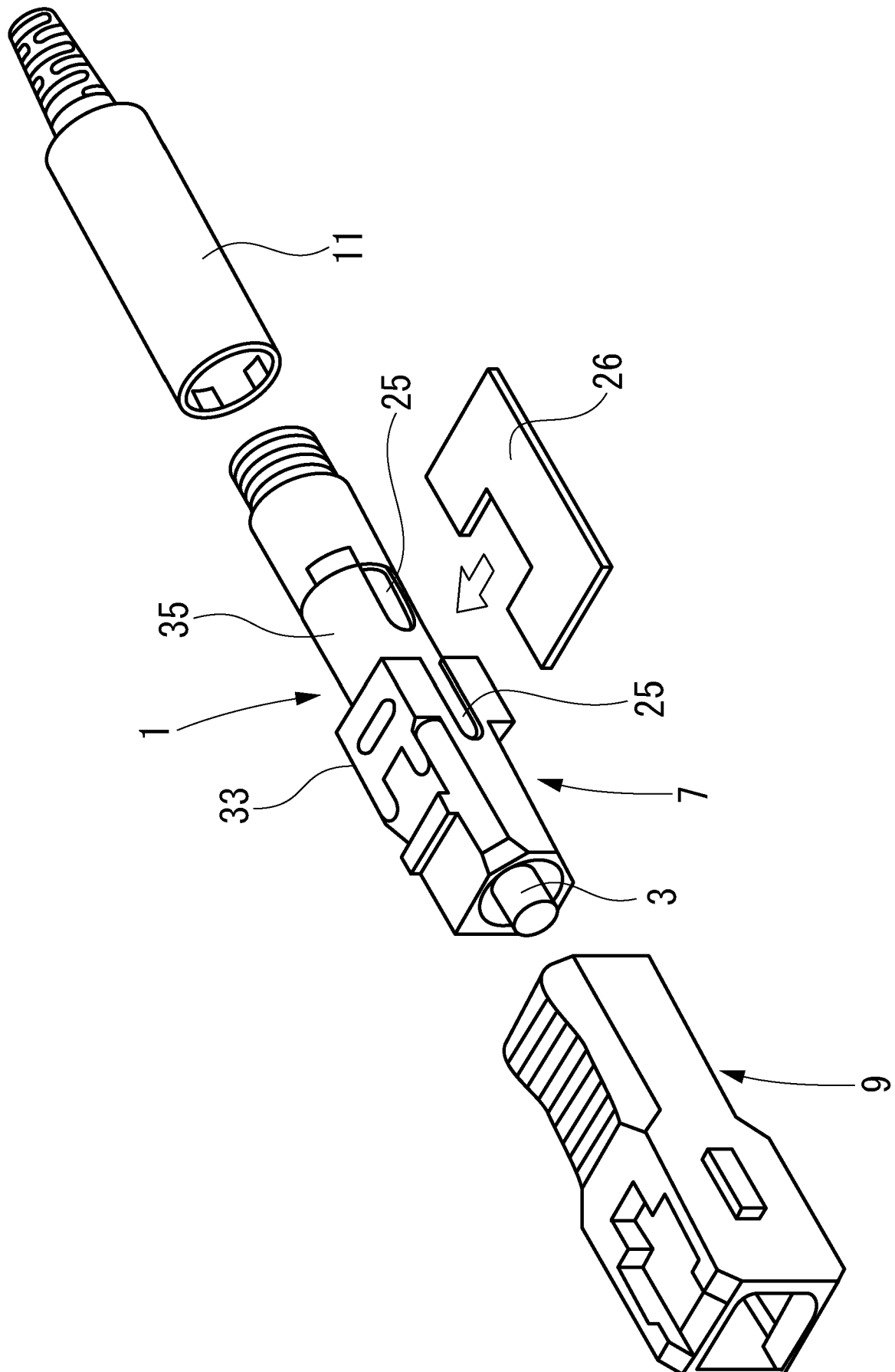
このように一体構造にすると、光コネクタ1を構成する部品点数を削減して、組立性の向上や、コスト低減を促進することができる。

[0045] 本発明を詳細にまた特定の実施態様を参照して説明したが、本発明の精神と範囲を逸脱することなく様々な変更や修正を加えることができることは当業者にとって明らかである。本出願は2007年5月23日出願の日本特許出願(特願2007-137201)に基づくものであり、その内容はここに参照として取り込まれる。

請求の範囲

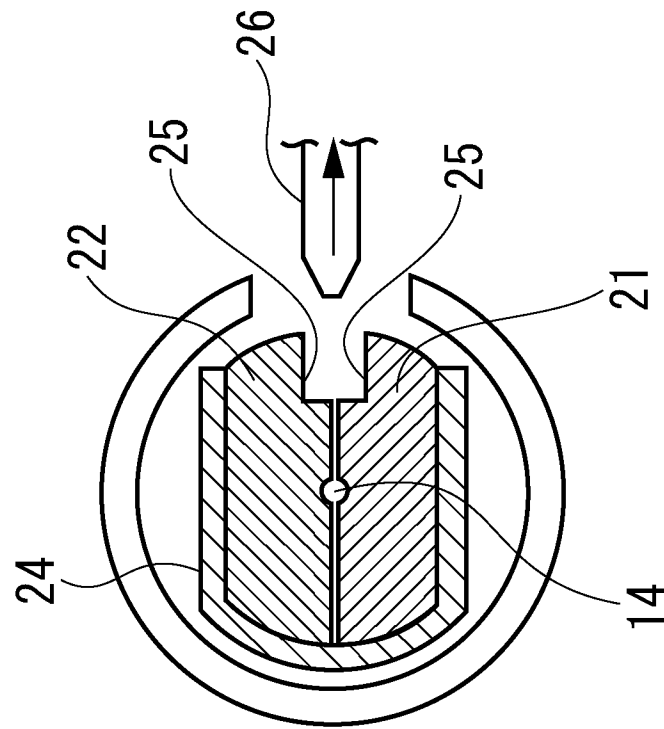
- [1] ファイバ挿通穴が貫通形成されたフェルールの先端面に、所定の屈折率で光を透過する保護状部材が前記ファイバ挿通穴を覆って貼着され、
前記フェルールの後方に連結される位置決め機構により位置決めされた光ファイバが、前記フェルールのファイバ挿通穴を挿通して前記保護状部材に弾性力を持って先端面を当接していることを特徴とする光コネクタ。
- [2] 前記保護状部材が、前記光ファイバのコアと同等の屈折率を有していることを特徴とする請求項1に記載の光コネクタ。
- [3] 前記保護状部材が、厚さが5～30 μ mのシート状であることを特徴とする請求項1又は2に記載の光コネクタ。
- [4] 前記フェール後端と前記位置決め機構の先端側との間に、前記光ファイバを撓ませた状態で収容する撓み空間が装備されていることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか一項に記載の光コネクタ。
- [5] 前記フェルールと前記位置決め機構とが一体成形で作られていることを特徴とする請求項1乃至4のいずれか一項に記載の光コネクタ。
- [6] 上記の請求項1乃至5のいずれか一つに記載の光コネクタを組み立てる方法であって、光ファイバの端部を切断処理し、切断処理した該光ファイバを前記光コネクタのフェルールに挿通して前記光ファイバの先端を前記保護状部材に弾性接触させた状態で、前記光ファイバを前記位置決め機構により固定することを特徴とする光コネクタの組立方法。

[図1]

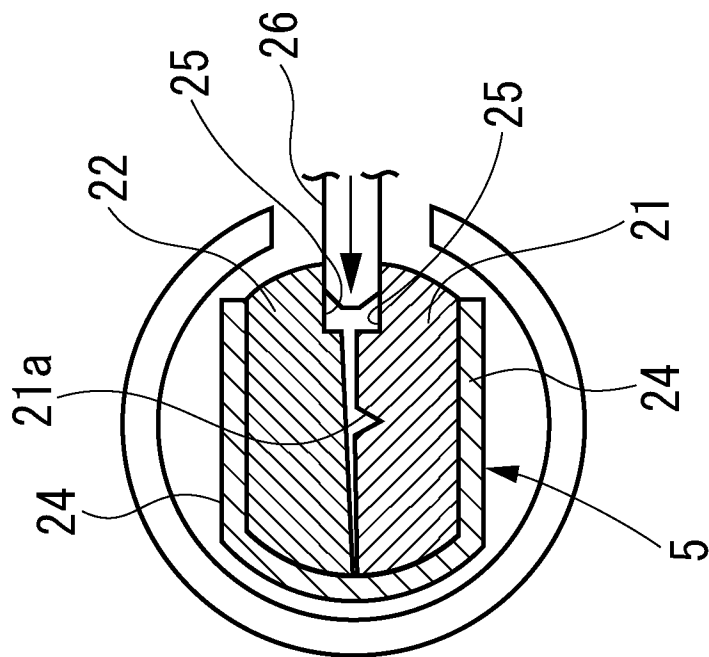


[図2]

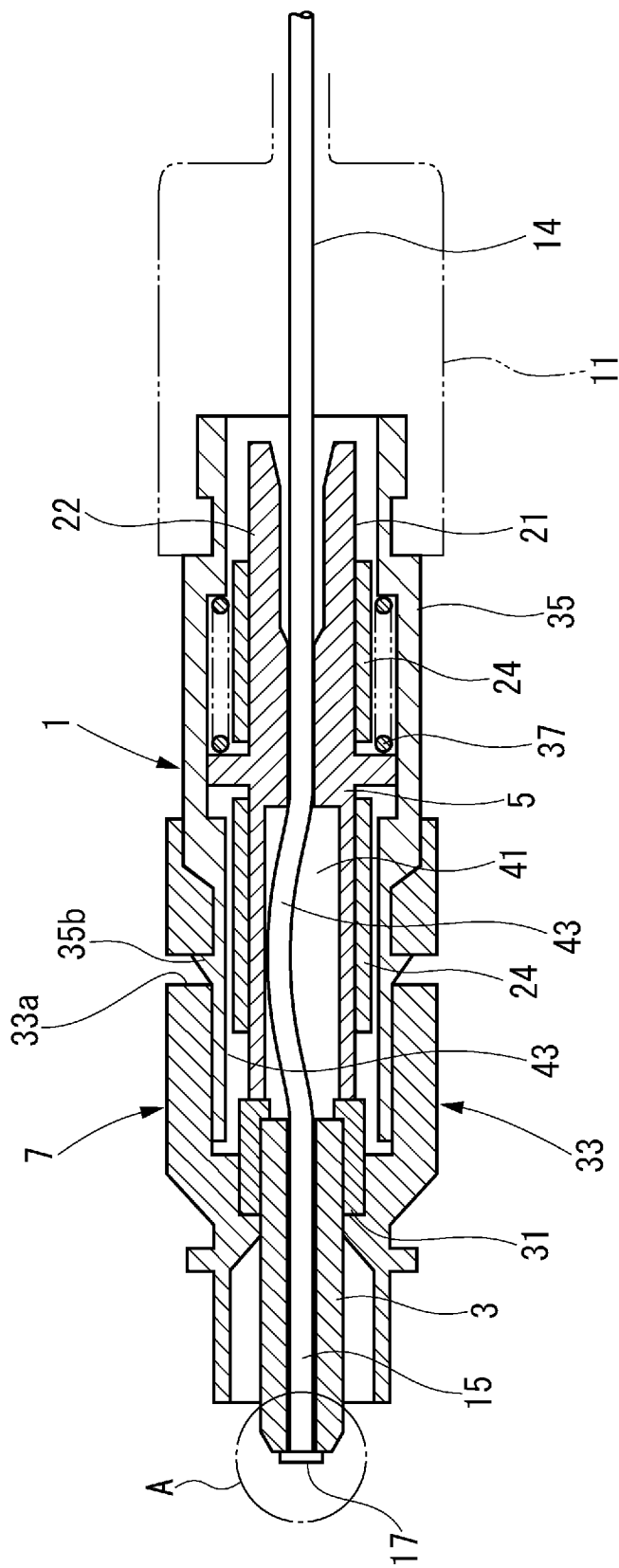
(b)



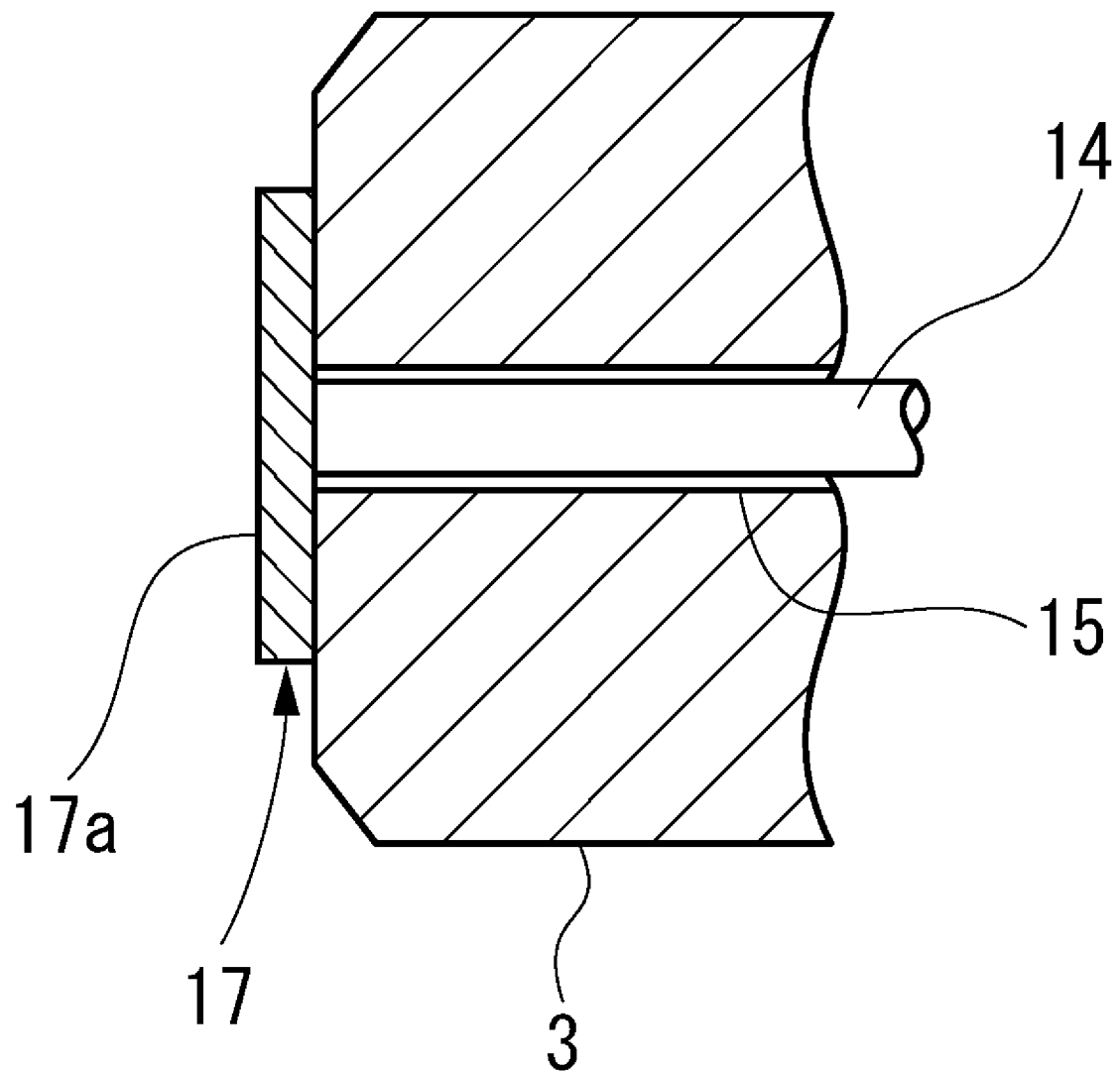
(a)



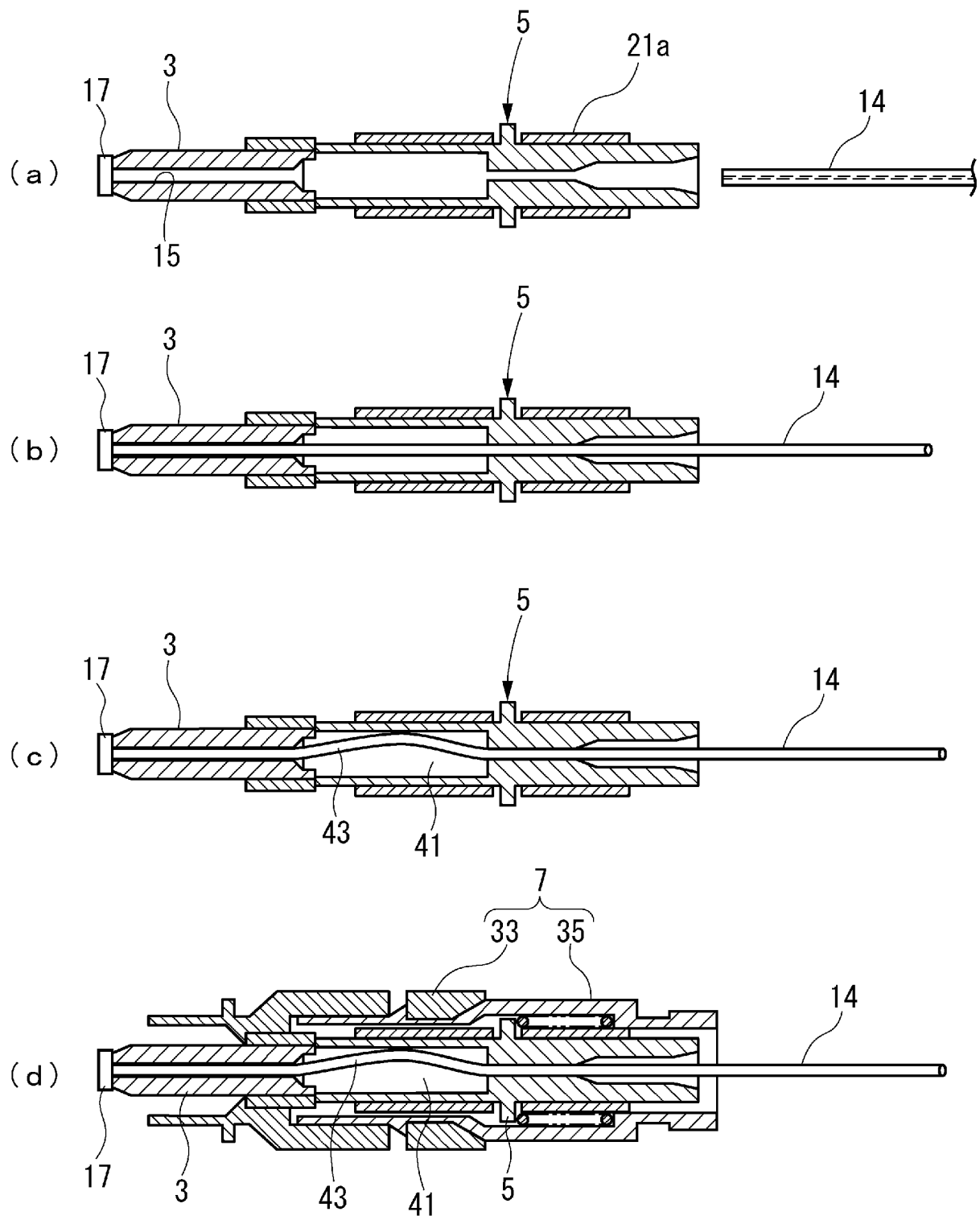
[図3]



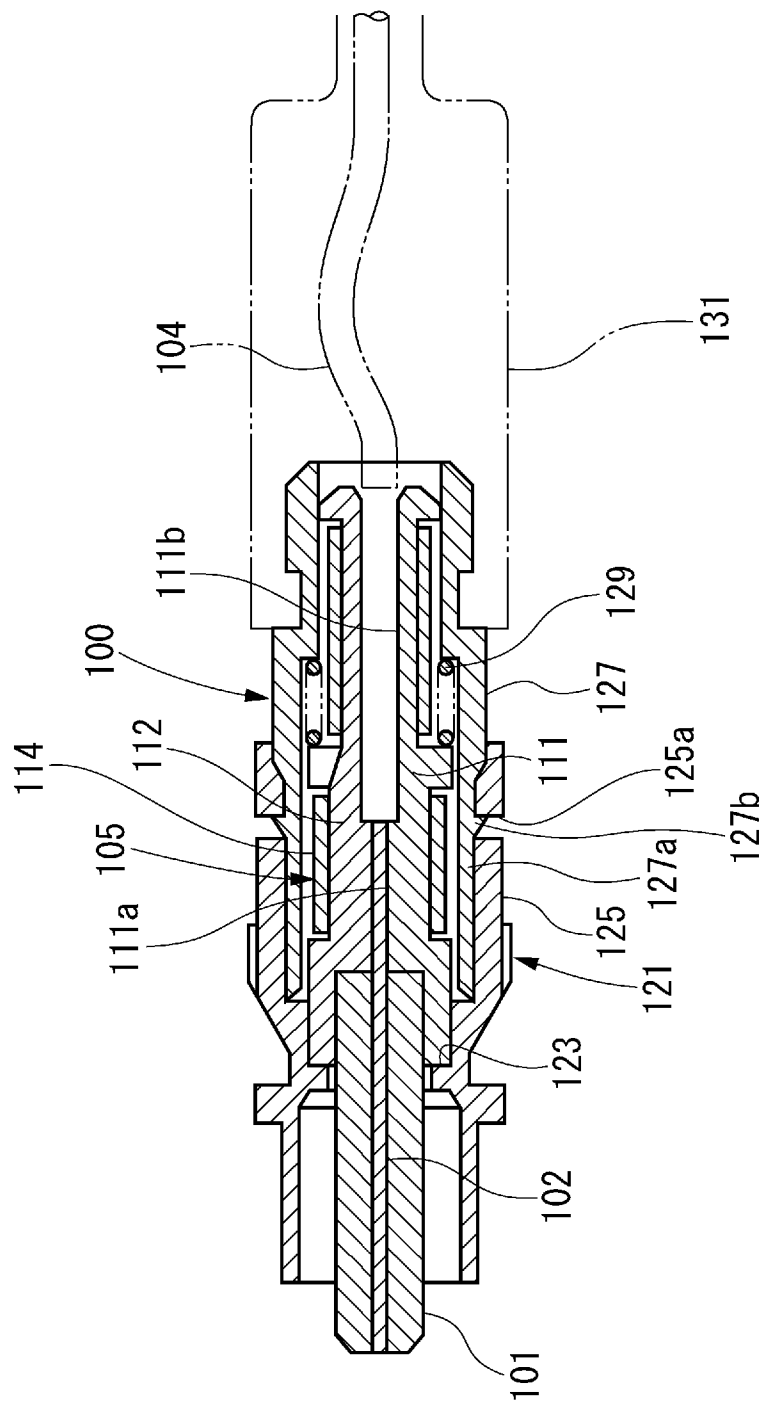
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/058680

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B6/38 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G02B6/38

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2008
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2008	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2008

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

JST7580 (JDreamII), JSTPlus (JDreamII), CiNii

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 33804/1987 (Laid-open No. 141906/1988) (The Furukawa Electric Co., Ltd.), 19 September, 1988 (19.09.88), Page 4, line 1 to page 6, line 11; Figs. 1, 2 (Family: none)	1, 4-6 2, 3
Y	JP 2676705 B2 (Fujikura Ltd.), 25 July, 1997 (25.07.97), Page 2, left column, lines 26 to 30; page 2, right column, lines 5 to 9; Fig. 2 (Family: none)	2, 3

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
26 May, 2008 (26.05.08)

Date of mailing of the international search report
03 June, 2008 (03.06.08)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/058680

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2002-031745 A (Nippon Telegraph And Telephone Corp.), 31 January, 2002 (31.01.02), Par. Nos. [0009], [0022]; Fig. 1 (Family: none)	2, 3

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G02B6/38(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G02B6/38

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 8 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 8 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 8 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

JST7580(JDreamII), JSTPlus(JDreamII), CiNii

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	日本国実用新案登録出願 62-33804 号(日本国実用新案登録出願公開 63-141906 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (古河電気工業株式会社) 1988.09.19, 第 4 頁第 1 行-第 6 頁第 11 行, 第 1 図, 第 2 図 (ファミリーなし)	1, 4-6
Y		2, 3
Y	JP 2676705 B2 (株式会社フジクラ) 1997.07.25, 第 2 頁左欄第 26-30 行, 第 2 頁右欄第 5-9 行, 【第 2 図】 (ファミリーなし)	2, 3

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 6 . 0 5 . 2 0 0 8

国際調査報告の発送日

0 3 . 0 6 . 2 0 0 8

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

大石 敏弘

2 X

3 9 1 3

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 9 4

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2002-031745 A (日本電信電話株式会社) 2002. 01. 31, 段落 【0009】 , 【0022】 , 【図 1】 (ファミリーなし)	2, 3