

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012年10月11日(11.10.2012)



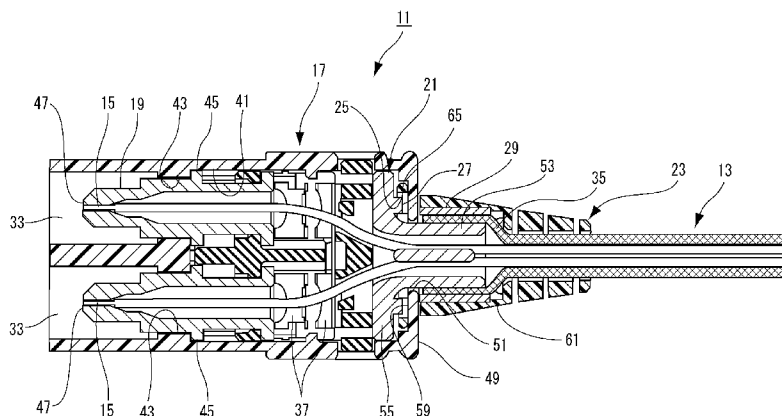
(10) 国際公開番号
WO 2012/137954 A1

- (51) 国際特許分類:
G02B 6/38 (2006.01) G02B 6/40 (2006.01)
 - (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/059595
 - (22) 国際出願日: 2012年4月6日(06.04.2012)
 - (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 2011-086529 2011年4月8日(08.04.2011) JP
 - (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 矢崎
総業株式会社(YAZAKI CORPORATION) [JP/JP];
〒1088333 東京都港区三田1丁目4番28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): 彦坂 知弘
(HIKOSAKA Tomohiro). 池谷 謙一(IKEYA Keni-
chi).
 - (74) 代理人: 本多 弘徳, 外(HONDA Hironori et al.);
〒1050003 東京都港区西新橋一丁目7番13号
虎ノ門イーストビルディング10階 栄光特許
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, CL, 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, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY,
MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA,
RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV,
SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,
VN, ZA, ZM, ZW.
 - (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, LR, LS, MW,
MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシ
ア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨー
ロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,
ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,
MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告(条約第21条(3))

(54) Title: OPTICAL CONNECTOR

(54) 発明の名称: 光コネクタ

[図2]



(57) Abstract: An optical connector (11) according to the present invention is provided with a crimping sleeve (21) having a sandwiching flange portion (55) opposite a rear wall inner surface (59), which is connected consecutively with a tube portion (53) through which an optical fiber (15) is inserted, the tube portion being inserted through a sleeve through-hole (51) that is formed at a rear wall (49) of a housing (17), a crimping ring (29), and a boot (23) having a locking flange (65) which is consecutively connected with a protection portion (61) for covering the outer periphery of an optical fiber cable (13) and the crimping ring (29). A boot locking protrusion (27) formed at the sandwiching flange portion (55) is inserted into a protrusion locking hole (25) formed in the locking flange (65).

(57) 要約: 光コネクタ11は、光ファイバ15が挿通されると共にハウジング17の後壁49に形成されたスリーブ貫通穴51を挿通する筒部53に連設され、後壁内面59に対面する挟持用フランジ部55を有する加締めスリーブ21と、加締めリング29と、光ファイバケーブル13及び加締めリング29の外周を覆う保護部61に連設された係止用フランジ部65を有するブーツ23と、を備える。挟持用フランジ部55に形成されたブーツ係止用突起27が、係止用フランジ部65の内方に形成された突起係止穴25に挿入される。

WO 2012/137954 A1

明 細 書

発明の名称：光コネクタ

技術分野

[0001] 本発明は、光コネクタに関する。

背景技術

[0002] 自動車用LAN等において、光ファイバ相互の接続に使用される光コネクタが知られている（特許文献1参照）。図7に示すように、この種の光コネクタ501は、貫通孔503が形成され、貫通孔503内に光ファイバ505を配置してなるストップリング507と、光ファイバケーブル509の周囲に配置され、ストップリング507及び光ファイバケーブル509を加締める加締めリング511と、光ファイバケーブル509における光ファイバ先端部に配置されるフェルール513と、フェルール513とストップリング507との間に配置されるスプリング（図示せず）と、ストップリング507に嵌め合わされるプラグフレーム517と、プラグフレーム517に嵌め合わされる摘み519と、加締めリング511及び光ファイバケーブル509の一部を覆うブーツ521と、を備えている。

[0003] 光コネクタ501の組立工程では、光ファイバケーブル509に、ブーツ521、加締めリング511、ストップリング507が順に通される。光ファイバケーブル509は、外被523や抗張力体525が除去されて露出した光ファイバ505にフェルール513が固定される。加締めリング511をストップリング507及び光ファイバケーブル509に加締める工程は、ストップリング507と加締めリング511との間に抗張力体525を挟み込みつつ圧着工具等を用いて周囲から圧力を加えることでストップリング507を加締める。そして、摘み519をプラグフレーム517と嵌め合わせると共に、ブーツ521をストップリング507の一部、加締めリング511、光ファイバケーブル509の一部を覆うように配置し、光コネクタ付きの光ファイバケーブル509として完成させていた。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：日本国特開2010-266830号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、上述した従来の光コネクタ501では、ブーツ521が、加締め後の加締めリング511に対して、圧入や接着剤により固定されていた。このため、圧入による固定では、不慮のブーツ引っ張りや、ケーブル屈曲による緩みによって脱落が懸念される。また、接着剤による固定では、接着作業工数や材料費等のコスト増大に加え、圧入固定と同様の懸念がある。

[0006] 本発明は上記状況に鑑みてなされたもので、その目的は、不慮のブーツ引っ張りや光ファイバケーブル屈曲の緩みによるブーツ脱落を、作業工数や材料費を増大させずに防止することができる光コネクタを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明に係る上記目的は、下記構成(1)～(3)により達成される。

(1) 光ファイバケーブルの光ファイバ先端部に接続されたフェルールを収容するハウジングと、

光ファイバが内方に挿通されると共に前記ハウジングの後壁に形成されたスリーブ貫通穴を挿通する筒部と、前記筒部に連設されて前記ハウジングの後壁内面に対面する挟持用フランジ部とを有する加締めスリーブと、

前記筒部の外周に被せられた前記光ファイバケーブルの外被を固定する加締めリングと、

前記光ファイバケーブル及び前記加締めリングの外周を覆う保護部と、前記保護部に連設されて前記挟持用フランジ部と前記後壁内面とに挟まれる係止用フランジ部とを有するブーツと、を備え、

前記挟持用フランジ部に形成されたブーツ係止用突起が、前記係止用フラ

ンジ部の内方に形成された突起係止穴に挿入される光コネクタ。

[0008] 上記構成（１）の光コネクタによれば、ブーツ単体が引っ張られると、挟持用フランジ部と後壁内面との間に挟まる係止用フランジ部がスリーブ貫通穴の方向に向かって引っ張られる。係止用フランジ部は、スリーブ貫通穴に向かって引っ張られると、半径方向内側に移動する突起係止穴がブーツ係止用突起に係止されるので、スリーブ貫通穴からの抜けが阻止される。また、光ファイバケーブル屈曲などにより光ファイバケーブルが引っ張られると、加締めリングによって固定された加締めスリーブの挟持用フランジ部が後壁内面に押しつけられる。後壁内面に押しつけられた挟持用フランジ部は、ブーツの係止用フランジ部を後壁内面とで挟持するとともに、ブーツ係止用突起が後壁内面に圧接させられるので、係止用フランジ部の抜けを一層確実に阻止する。

[0009] （２） 上記構成（１）の光コネクタであって、前記突起係止穴と前記ブーツ係止用突起とが、前記筒部を挟んで一対設けられている光コネクタ。

[0010] 上記構成（２）の光コネクタによれば、ブーツの係止用フランジ部が、光ファイバケーブルの中心を挟んだ直径方向の両側で加締めスリーブのブーツ係止用突起に係止され、歪に変形せずに安定的に係止される。

[0011] （３） 上記構成（１）又は（２）の光コネクタであって、前記ブーツ係止用突起の突出長さが前記係止用フランジ部の厚みよりも小さい光コネクタ。

[0012] 上記構成（３）の光コネクタによれば、光ファイバケーブルが引っ張られたときに、ブーツ係止用突起が後壁内面に当接する前に、加締めスリーブの挟持用フランジ部がブーツの係止用フランジ部を押圧でき、係止用フランジ部を挟持と係止の双方の作用で抜け止めできる。

[0013] 以上、本発明について簡潔に説明した。更に、以下に説明される発明を実施するための形態（以下、「実施形態」という。）を添付の図面を参照して通読することにより、本発明の詳細は更に明確化されるであろう。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]図1は本発明の一実施形態に係る光コネクタの分解斜視図である。

[図2]図2は本発明の一実施形態に係る光コネクタの光ファイバに沿う方向の断面図である。

[図3]図3は図1に示した加締めスリーブの全体斜視図である。

[図4]図4は図1に示したブーツの全体斜視図である。

[図5]図5(a)は図2に示した光コネクタの光ファイバケーブルに対して張力が作用する前の要部断面図、図5(b)は図2に示した光コネクタの光ファイバケーブルに対して張力が作用した後の要部断面図である。

[図6]図6は図4に示したブーツにおける突起係止穴の変形例を示す全体斜視図である。

[図7]図7は従来の光コネクタの一部を破断して拡大した平面図である。

発明を実施するための形態

[0015] 以下、添付図面を参照しながら本発明の一実施形態に係る光コネクタを詳細に説明する。

本実施形態に係る光コネクタ11は、不図示の相手光コネクタと結合することで光ファイバケーブル13の芯線である光ファイバ15の先端を突き合わせた状態に接続する。これにより、例えば自動車用LAN等における光ファイバ相互を接続する。

[0016] 本実施形態に係る光コネクタ11は、図1および図2に示すように、光ファイバケーブル13の光ファイバ先端部に接続されたフェルール19を収容するハウジング17と、光ファイバ15が内方に挿通されると共にハウジング17の後壁49に形成されたスリーブ貫通穴51を挿通する筒部53と該筒部53に連設されてハウジング17の後壁内面59に対面する挟持用フランジ部55とを有する加締めスリーブ21と、筒部53の外周に被せられた光ファイバケーブル13の外被35を固定する加締めリング29と、光ファイバケーブル13及び加締めリング29の外周を覆う保護部と該保護部に連設されて挟持用フランジ部55と後壁内面59とに挟まれる係止用フランジ部65とを有するブーツ23と、を備える。

このうち、光ファイバケーブル13、フェルール19、加締めスリーブ21、加締めリング29及びブーツ23は、フェルールアッシー31を構成している。

[0017] 合成樹脂製のハウジング17は、前方に図示しない相手光コネクタとの結合開口部33を有する。結合開口部33の奥側には一对のフェルール19が收容される。

それぞれのフェルール19には、光ファイバケーブル13から外被35や図示しない抗張力体が除去されて露出した光ファイバ15が挿入固定される。これらフェルール19は、ハウジング17内において軸線方向に移動自在に收容され、ハウジング17に收容される板バネ37によって前方へ弾性付勢されている。この板バネ37は、ストッパ39によってハウジング17からの離脱が防止される。

[0018] 図2に示すように、板バネ37によって前方へ弾性付勢されるフェルール19は、フェルール収納穴41に突設されたストッパ壁43に円環部45が当接することで、それ以上の前方への突出が防止される。フェルール19は、相手光コネクタのフェルールと接合端面47を以って突き合わせ接続される。これにより、フェルール19によってコネクタ接続可能に成端された光ファイバ15が相手光コネクタの光線路と接続される。

[0019] フェルール19は、相手光コネクタとの突き合わせ時に板バネ37の弾性変形範囲内で、接続方向後方へ若干押し込むことが可能であるから、これにより、極度の応力集中による破損等が防止される。そして、板バネ37の付勢力がフェルール同士間の突き合わせ力として作用して、目的の接続損失が安定に得られるように構成されている。

[0020] ハウジング17の後壁49には、スリーブ貫通穴51が形成される。スリーブ貫通穴51には、フェルール19に接続した光ファイバ15が導出される。この光ファイバ15とスリーブ貫通穴51の間には、加締めスリーブ21が介在する。

[0021] 図3に示すように、加締めスリーブ21は硬質樹脂材料よりなり、光ファ

イバ15が内方に挿通される扁平な筒部53を有する。筒部53の前方には、矩形状の挟持用フランジ部55が連なった状態に接続して設けられ（連設され）ている。

挟持用フランジ部55の上下縁には、ハウジング17内の不図示のリブに係合する複数の凹部57が形成される。加締めスリーブ21は、筒部53が後壁49のスリーブ貫通穴51を挿通し、挟持用フランジ部55が後壁内面59に対面するようにしてハウジング17に組み付けられる。このようにして組み付けられる加締めスリーブ21の筒部53に、光ファイバ15は挿通されている。

[0022] 光ファイバケーブル13は、光ファイバ15が加締めスリーブ21の筒部53から導出される一方、筒部53の外周に外被35が被せられる。筒部53に被せられた外被35は、その外側から加締めリング29が加締められることで、筒部53に固定される。これにより、光ファイバケーブル13と加締めスリーブ21とは一体的に固定される。光ファイバケーブル13が後方に引っ張られると、挟持用フランジ部55が後壁49に当接して加締めスリーブ21の抜けが規制されるように構成されている。

[0023] 図4に示すように、ブーツ23は、合成ゴム等の軟質材からなり、光ファイバケーブル13及び加締めリング29の外周を覆う保護部61を有する。保護部61の周囲には、該保護部61に適宜な屈曲性を付与する複数の周溝63が形成される。ブーツ23は、ハウジング17のスリーブ貫通穴51を貫通して保護部61に連設される矩形状の係止用フランジ部65を有している。ブーツ23は、この係止用フランジ部65が、図2に示すように、加締めスリーブ21の挟持用フランジ部55とハウジング17の後壁内面59とに挟まれて、ハウジング17に組み付けられる。

[0024] ブーツ23には、加締めリング29を収容するリング収容穴67が同一中心に形成される。リング収容穴67は、係止用フランジ部65の中央で開口する。係止用フランジ部65の内方には、このリング収容穴67を挟んで一対の突起係止穴25が形成されている。したがって、一対の突起係止穴25

は、加締めスリーブ21の筒部53を挟んで左右に配置されることになる。本実施形態において、突起係止穴25は、C字状に形成されて、周囲をリング収容穴67と共有してリング収容穴67に開放されている。

[0025] 一方、加締めスリーブ21の挟持用フランジ部55には、図3に示すように、挟持用フランジ部55を挟んで一对のブーツ係止用突起27が突設されている。円柱状を有する一对のブーツ係止用突起27は、挟持用フランジ部55と後壁内面59とに挟まれる係止用フランジ部65の突起係止穴25にそれぞれ嵌合する。

[0026] 本実施形態に係る光コネクタ11は、突起係止穴25とブーツ係止用突起27とが、筒部53を挟んで一对設けられることで、係止用フランジ部65が、光ファイバケーブル13の中心を挟んで直径方向の両側でブーツ係止用突起27に係止され、歪に変形せずに安定的に係止される。

[0027] また、光コネクタ11は、ブーツ係止用突起27の突出長さが、係止用フランジ部65の厚みよりも小さく設定されている。これにより、光ファイバケーブル13が引っ張られたときに、ブーツ係止用突起27が後壁内面59に当接する前に、加締めスリーブ21の挟持用フランジ部55が係止用フランジ部65を押圧でき、係止用フランジ部65を挟持と係止の双方の作用で抜け止めできる。

[0028] 次に、上記構成を有する光コネクタ11の作用を説明する。

光コネクタ11は、組立に際し、光ファイバケーブル13に、ブーツ23、加締めリング29及び加締めスリーブ21が、順次挿通される。そして、加締めスリーブ21の筒部53の内側に、外被35が除去されて露出した光ファイバ15が挿通され、筒部53の外周に光ファイバケーブル13の外被35が加締めリング29によって固定される。

[0029] 光ファイバケーブル13に固定された加締めスリーブ21は、挟持用フランジ部55がハウジング17の内部において後壁内面59に対面して抜けが規制される。光ファイバケーブル13の一部分と加締めリング29とを保護部61で覆ったブーツ23は、スリーブ貫通穴51を介して保護部61に連

設する係止用フランジ部65が、加締めスリーブ21の挟持用フランジ部55と、ハウジング17の後壁内面59との間に挟まれる。

また、挟持用フランジ部55に突設されたブーツ係止用突起27は、係止用フランジ部65に形成される突起係止穴25に挿入される。

[0030] このようにして組み立てられた光コネクタ11は、図5(a)に示すように、ブーツ23が単体で引っ張られると、挟持用フランジ部55と後壁内面59との間に挟まる係止用フランジ部65がスリーブ貫通穴51の方向に向かって引っ張られる。係止用フランジ部65は、スリーブ貫通穴51に向かって引っ張られると、半径方向内側に移動する突起係止穴25がブーツ係止用突起27に係止されるので、スリーブ貫通穴51からの抜けが阻止される。

[0031] また、図5(b)に示すように、光ファイバケーブル屈曲などにより光ファイバケーブル13が後方(図中右方)へ引っ張られると、図5(b)に示すように、加締めリング29によって固定された加締めスリーブ21の挟持用フランジ部55が後壁内面59に押しつけられる。後壁内面59に押しつけられた挟持用フランジ部55は、ブーツ23の係止用フランジ部65を後壁内面59とで挟持するとともに、ブーツ係止用突起27が後壁内面59に圧接させられるので、係止用フランジ部65の抜けを一層確実に阻止する。

[0032] したがって、上述した本実施形態の光コネクタ11によれば、不慮のブーツ引っ張りや光ファイバケーブル屈曲の緩みによるブーツ脱落を、作業工数や材料費を増大させずに防止できる。

[0033] 尚、本発明の光コネクタに係る光ファイバケーブル、光ファイバ、フェルール、ハウジング、加締めスリーブ、加締めリング、ブーツ、ブーツ係止用突起及び突起係止穴等の構成は、上記実施形態の構成に限定されるものではなく、本発明の主旨に基づいて種々の形態を採りうることは云うまでもない。

[0034] 上記実施形態に係るブーツ23では、係止用フランジ部65の内方に形成した突起係止穴25が、C字状に開放した構成例で説明したが、本発明に係

る光コネクタは、これに限定されない。例えば、図6に示すブーツ73のように、穴の周りが閉じた突起係止穴69で構成してもよく、開口形状も円形に限らず楕円形や多角形等の種々の形状を採りうる。

また、係止用フランジ部の突起係止穴に挿入される挟持用フランジ部のブーツ係止用突起も、円柱状に限らず楕円柱状や多角柱状等の種々の形状を採りうる。

[0035] なお、本発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく、適宜、変形、改良、等が可能である。その他、上述した実施形態における各構成要素の材質、形状、寸法、数、配置箇所、等は本発明を達成できるものであれば任意であり、限定されない。

また、本出願は、2011年4月8日出願の日本特許出願（特願2011-086529）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。

産業上の利用可能性

[0036] 本発明の光コネクタによれば、不慮のブーツ引っ張りや光ファイバケーブル屈曲の緩みによるブーツ脱落を、作業工数や材料費を増大させずに防止できる。

符号の説明

[0037] 11…光コネクタ
13…光ファイバケーブル
15…光ファイバ
17…ハウジング
19…フェルール
21…加締めスリーブ
23…ブーツ
25…突起係止穴
27…ブーツ係止用突起
29…加締めリング

3 5…外被

4 9…後壁

5 1…スリーブ貫通穴

5 3…筒部

5 5…挟持用フランジ部

5 9…後壁内面

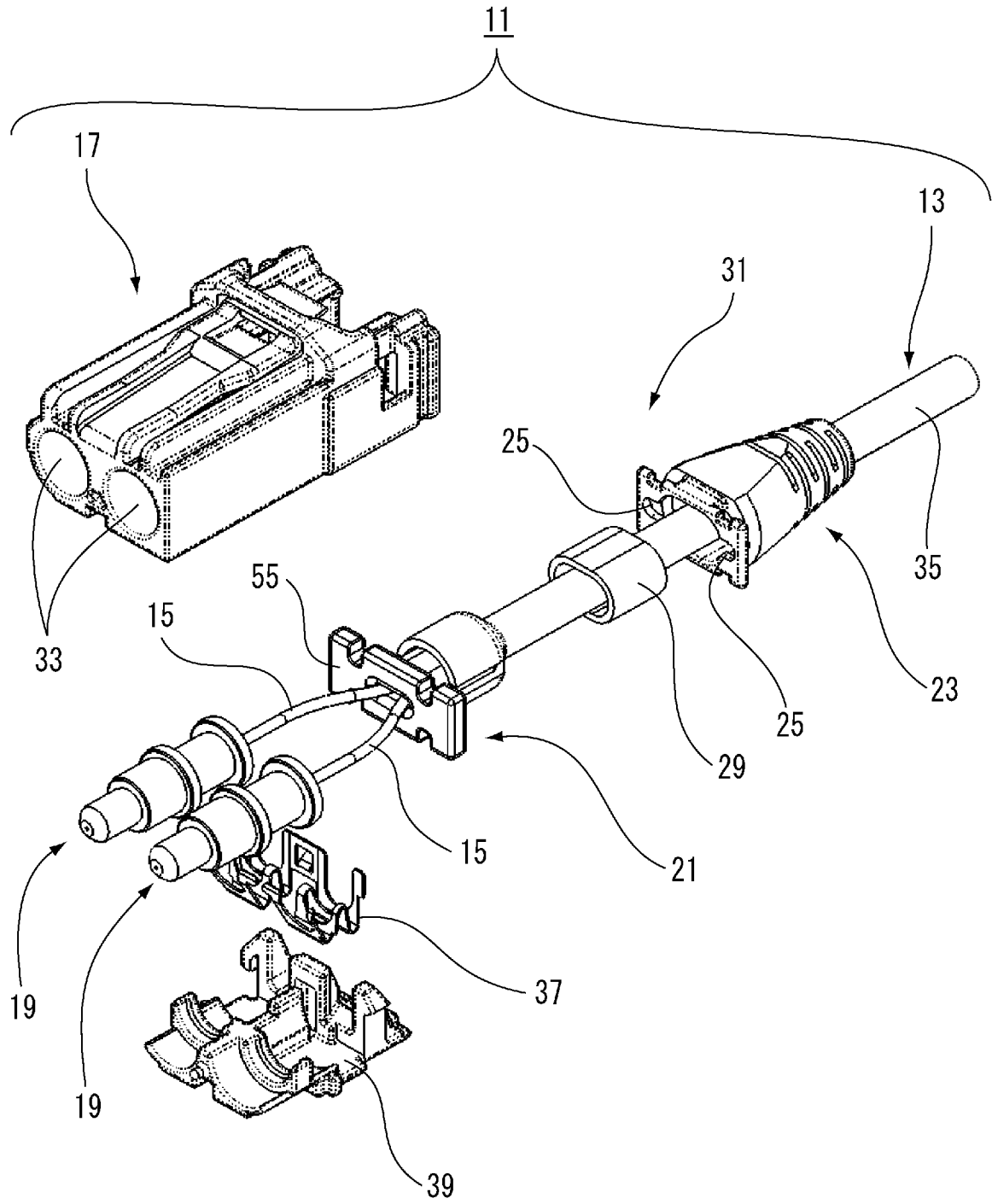
6 1…保護部

6 5…係止用フランジ部

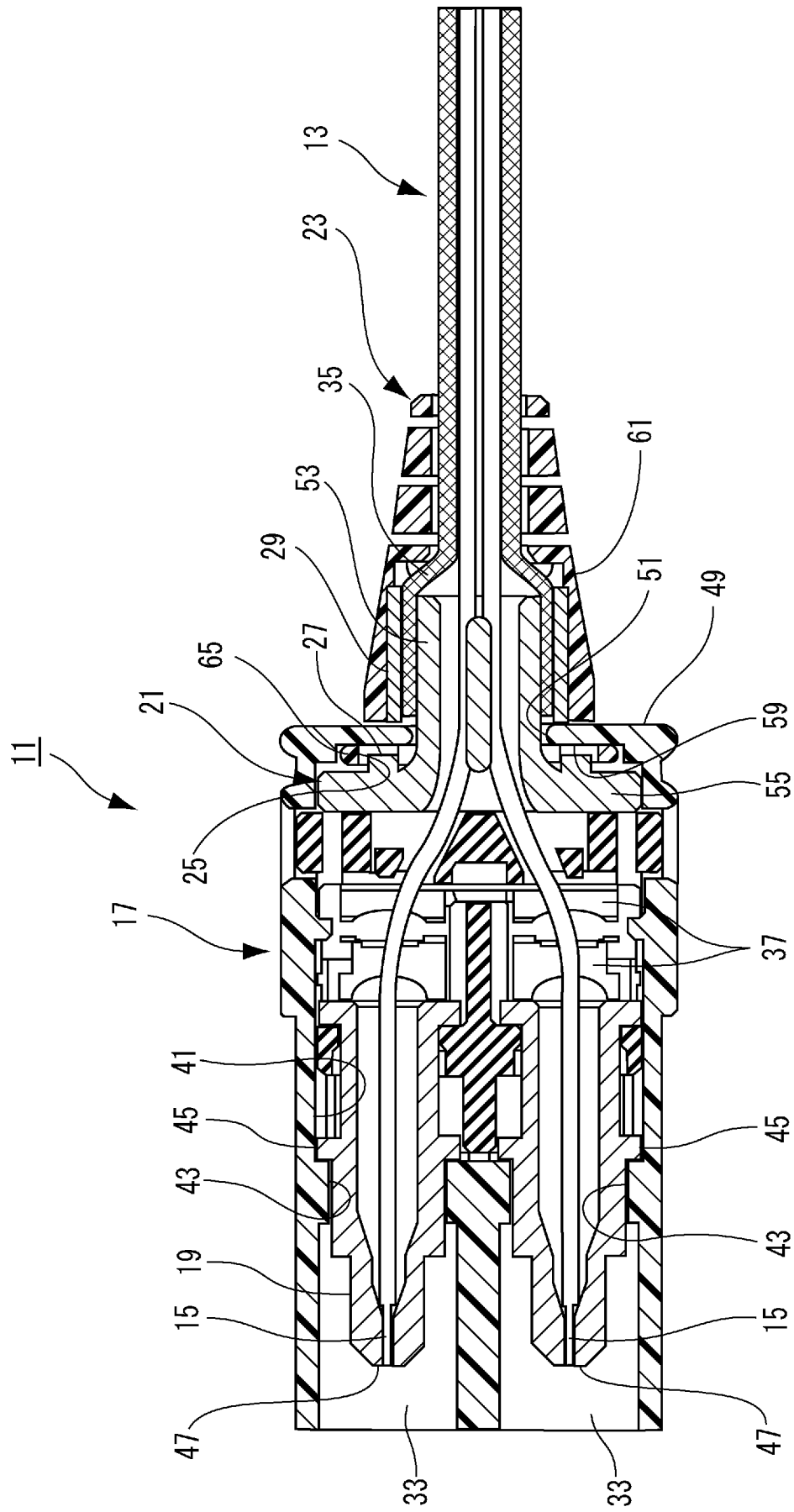
請求の範囲

- [請求項1] 光ファイバケーブルの光ファイバ先端部に接続されたフェルールを収容するハウジングと、
- 光ファイバが内方に挿通されると共に前記ハウジングの後壁に形成されたスリーブ貫通穴を挿通する筒部と、前記筒部に連設されて前記ハウジングの後壁内面に対面する挟持用フランジ部とを有する加締めスリーブと、
- 前記筒部の外周に被せられた前記光ファイバケーブルの外被を固定する加締めリングと、
- 前記光ファイバケーブル及び前記加締めリングの外周を覆う保護部と、前記保護部に連設されて前記挟持用フランジ部と前記後壁内面とに挟まれる係止用フランジ部とを有するブーツと、を備え、
- 前記挟持用フランジ部に形成されたブーツ係止用突起が、前記係止用フランジ部の内方に形成された突起係止穴に挿入される光コネクタ。
- [請求項2] 前記突起係止穴と前記ブーツ係止用突起とが、前記筒部を挟んで一対設けられている請求項1に記載の光コネクタ。
- [請求項3] 前記ブーツ係止用突起の突出長さが前記係止用フランジ部の厚みよりも小さい請求項1又は2に記載の光コネクタ。

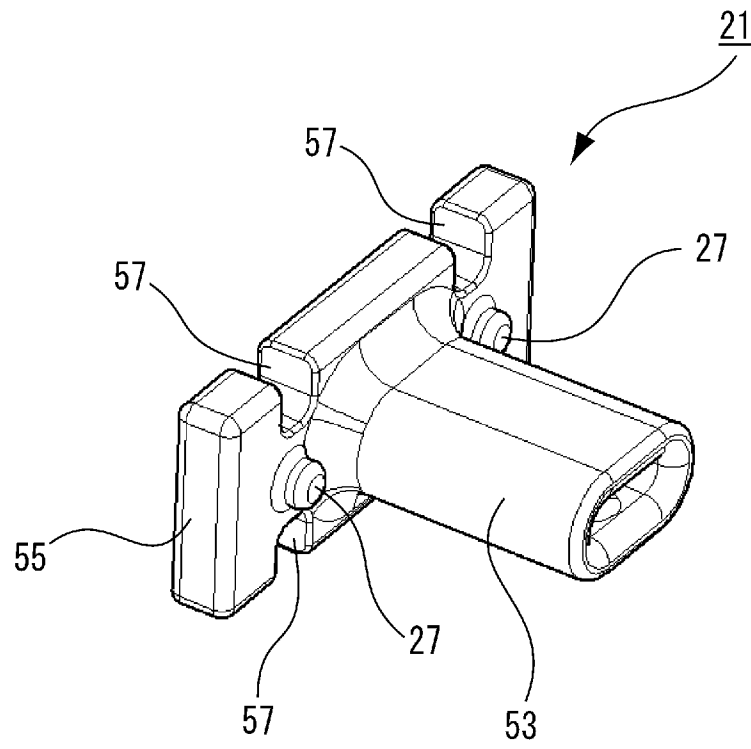
[図1]



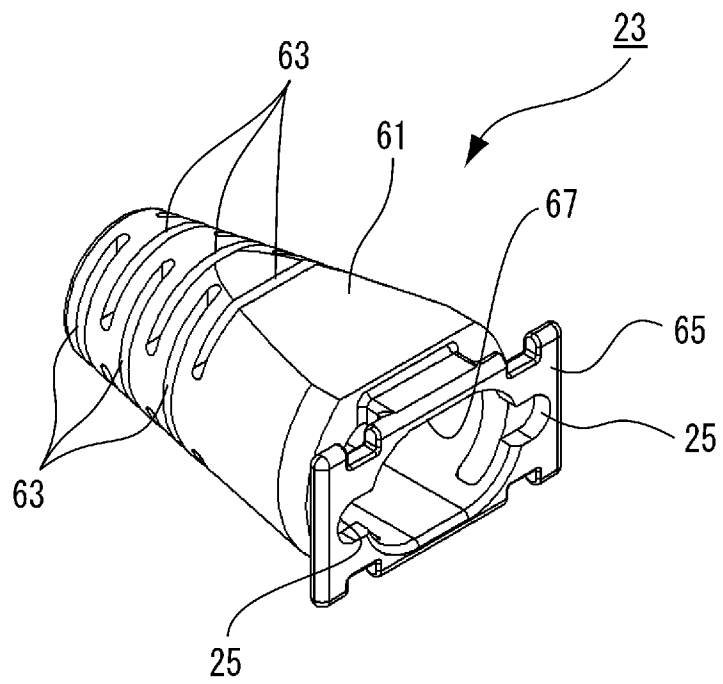
[図2]



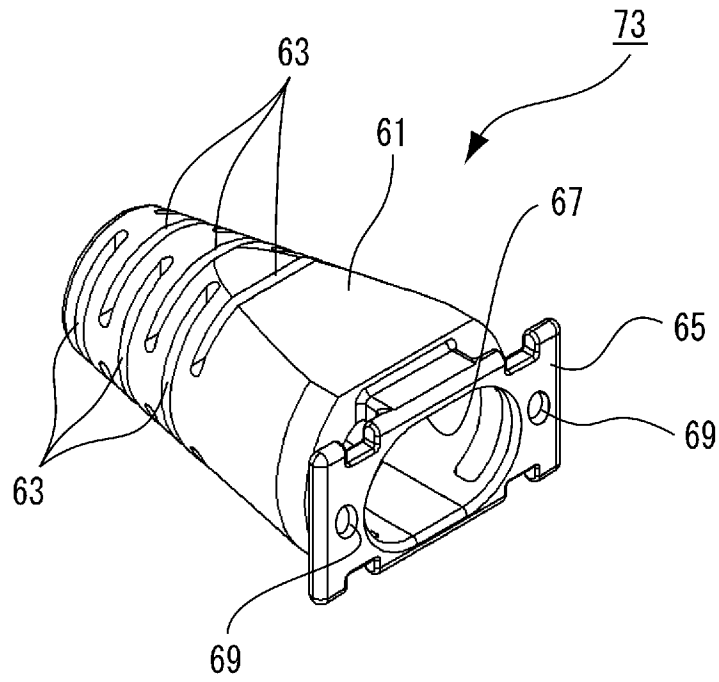
[図3]



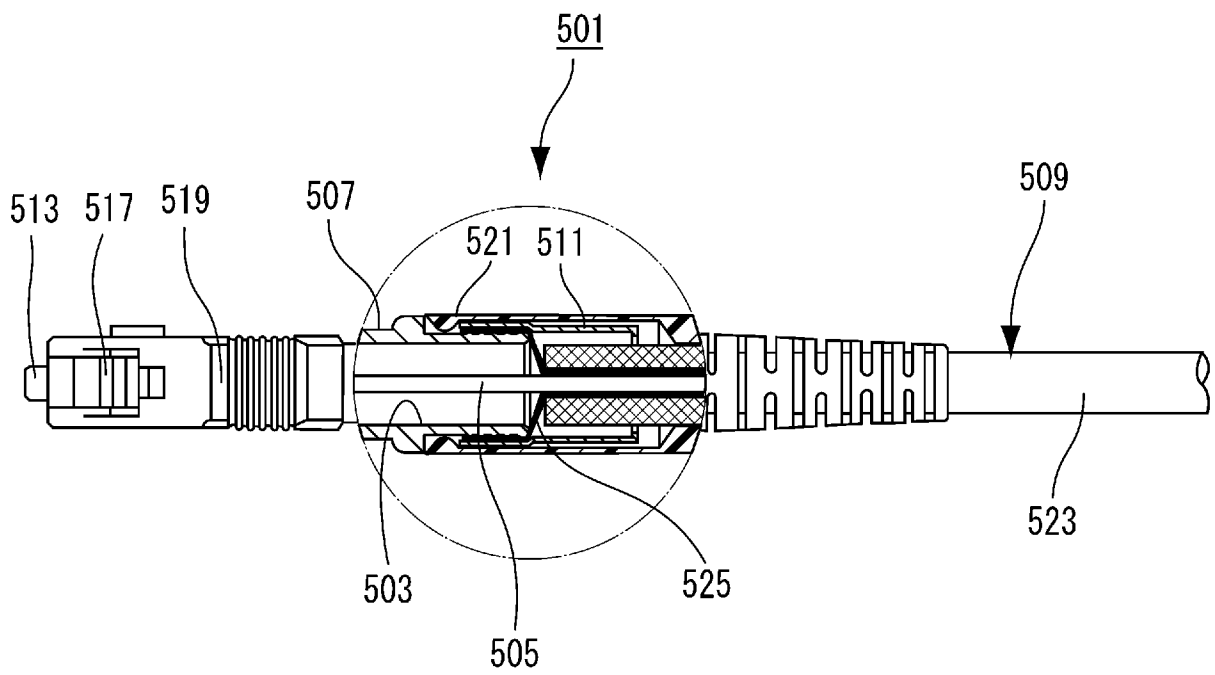
[図4]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/059595

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B6/38(2006.01) i, G02B6/40(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)

G02B6/36-6/43

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	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2002-533745 A (Raco Electronic Data Technology GmbH), 08 October 2002 (08.10.2002), entire text; fig. 1, 2, 4, 5 & US 6517253 B1 & EP 1145061 A1 & WO 2000/037979 A1 & DE 19900781 A & DE 59905116 D	1-3
A	JP 7-218764 A (AT&T Corp.), 18 August 1995 (18.08.1995), entire text; fig. 5, 6 & US 5418874 A & EP 664467 A1	1-3

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
14 June, 2012 (14.06.12)

Date of mailing of the international search report
03 July, 2012 (03.07.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/059595

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 1-502365 A (AT&T Corp.), 17 August 1989 (17.08.1989), entire text; fig. 1, 2 & US 4787706 A & EP 300032 A1 & WO 1988/005925 A1 & DE 3884496 D & DE 3884496 T & KR 10-1996-0012188 B	1-3
A	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 75248/1991 (Laid-open No. 20011/1993) (AMP (Japan) Ltd.), 12 March 1993 (12.03.1993), entire text; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-3
A	JP 4-97108 A (The Furukawa Electric Co., Ltd.), 30 March 1992 (30.03.1992), entire text; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-3

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. G02B6/38(2006.01)i, G02B6/40(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 (IPC)) Int.Cl. G02B6/36-6/43		
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 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2012年 日本国実用新案登録公報 1996-2012年 日本国登録実用新案公報 1994-2012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)		
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 請求項の番号
A	JP 2002-533745 A (ラコ・エレクトロニック・データ・テクノロジー・ゲゼルシャフト・ミット・ベシュレンクテル・ハフツング) 2002.10.08, 全文, 第1,2,4,5図 & US 6517253 B1 & EP 1145061 A1 & WO 2000/037979 A1 & DE 19900781 A & DE 59905116 D	1-3
A	JP 7-218764 A (エイ・ティ・アンド・ティ・コーポレーション) 1995.08.18, 全文, 第5,6図 & US 5418874 A & EP 664467 A1	1-3
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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 14.06.2012	国際調査報告の発送日 03.07.2012	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 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) ▲高▼ 芳徳 電話番号 03-3581-1101 内線 3294	2 X 9 8 1 3

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 請求項の番号
A	JP 1-502365 A (アメリカン テレフォン アンド テレグラフ カンパニー) 1989.08.17, 全文, 第1,2 図 & US 4787706 A & EP 300032 A1 & WO 1988/005925 A1 & DE 3884496 D & DE 3884496 T & KR 10-1996-0012188 B	1-3
A	日本国実用新案登録出願 3-75248 号(日本国実用新案登録出願公開 5-20011 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した CD-ROM (日本エー・エム・ピー株式会社) 1993.03.12, 全文, 第1-3 図 (ファミリーなし)	1-3
A	JP 4-97108 A (古河電気工業株式会社) 1992.03.30, 全文, 第1-3 図 (ファミリーなし)	1-3