(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
2014 年 9 月 18 日(18.09.2014)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2014/142143 A1

(51) 国際特許分類:
H01R 13/64 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2014/056408

(22) 国際出願日: 2014 年 3 月 12 日(12.03.2014)

(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 2013-050156 2013 年 3 月 13 日(13.03.2013) JP

(71) 出願人: 矢崎総業株式会社(YAZAKI CORPORATION) [JP/JP]; 〒1080073 東京都港区三田１丁目４番２８号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 関野　哲也(SEKINO, Tetsuya); 〒4210407 静岡県牧之原市布引原２０６－１　矢崎部品株式会社内 Shizuoka (JP).

(74) 代理人: 三好　秀和, 外(MIYOSHI, Hidekazu et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門一丁目２番８号 虎ノ門琴平タワー 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, BN, 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, IR, IS, JP, KE, KG, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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.

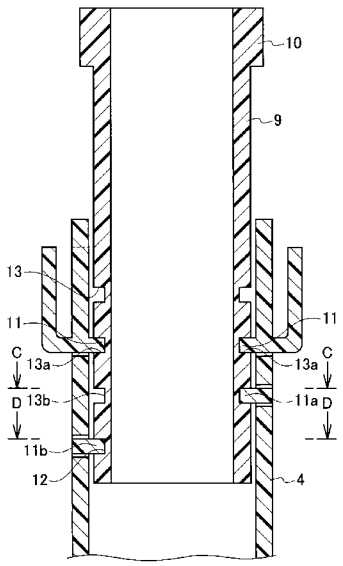
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, 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**: CONNECTOR DEVICE

(54) 発明の名称 : コネクタ装置



(57) **Abstract**: This connector device (1) is equipped with: a first connector having a first housing part (4); and a second connector (3) having a second housing part. When the engaging direction of the first housing part (4) is different from that of the second housing part, the first housing part (4) rotates so as to engage with the second housing part. The first connector is equipped with a third connector that is attached to the first housing part (4) and that has a third housing part including a cylindrical part (9). The first housing part (4) can move on the cylindrical part (9) of the third housing part (6) between a pre-engaging position and rotate-to-engage positions. The first housing part (4) and the cylindrical part (9) of the third housing part are provided with rotation obstruction parts that obstruct rotation between the first housing part (4) and the cylindrical part (9) in the pre-engaging position, and are provided with rotation guide parts that guide rotation between the first housing part (4) and the cylindrical part (9) in rotate-to-engage positions.

(57) 要約: コネクタ装置（１）は、第１ハウジング部（４）を有する第１コネクタと、第２ハウジング部を有する第２コネクタ（３）とを備える。第１ハウジング部（４）が第２ハウジング部との嵌合向きが異なる場合に回転して第２ハウジング部に嵌合する。第１コネクタは、第１ハウジング部（４）に取り付けされ、円筒部（９）を含む第３ハウジング部を有する第３コネクタを備える。第１ハウジング部（４）は、第３ハウジング部（６）の円筒部（９）に嵌合前位置と嵌合回転位置の間で移動できる。第１ハウジング部（４）と第３ハウジング部の円筒部（９）には、嵌合前位置では、第１ハウジング部（４）と円筒部（９）間の回転を阻止する回転阻止部が設けられ、嵌合回転位置では、第１ハウジング部（４）と円筒部（９）間の回転をガイドする回転ガイド部が設けられる。

WO 2014/142143 A1

明　細　書

発明の名称 ： コネクタ装置

技術分野

[0001] 本発明は、双方のハウジング部間を嵌合して端子間を電気的に接続するコネクタ装置に関する。

背景技術

[0002] 従来より、エンジンに装着される種々のコネクタ装置が提案されている（特許文献１参照）。かかるコネクタ装置の一従来例が図１５に示されている。図１５に示すコネクタ装置５０は、エンジンのシリンダヘッド７０に装着され、内蔵された燃料圧センサ素子（図示せず）の出力を取り出すために使用される。コネクタ装置５０は、ワイヤハーネス側コネクタ５１とセンサ側コネクタ６０とを備えている。

[0003] ワイヤハーネス側コネクタ５１は、ハウジング部５２を有する。このハウジング部５２の一端側の内部には第１端子５３が配置され、他端側の内部には外部端子５４が配置されている。第１端子５３と外部端子５４間は、ハウジング部５２内に収容された電線Wで接続されている。ハウジング部５２は、外部端子５４を内蔵するコネクタ嵌合部５２ａを有し、このコネクタ嵌合部５２ａには、外部コネクタ（図示せず）が嵌合される。

[0004] センサ側コネクタ６０は、内部にセンサ素子（図示せず）が配置されたセンサ本体部６１と、このセンサ本体部６１に固定され、第２端子６２が内部に配置されたハウジング部６３とを有する。センサ本体部６１の外周には、ネジ部６１ａが形成されている。センサ本体部６１をシリンダヘッド７０のネジ孔７０ａに螺入することによって、センサ側コネクタ６０がシリンダヘッド７０に装着されている。

[0005] シリンダヘッド７０にセンサ側コネクタ６０が装着され、その後、シリンダヘッド７０上にヘッドカバー７１が装着される。このヘッドカバー７１の孔７１ａよりワイヤハーネス側コネクタ５１を挿入してセンサ側コネクタ６

０に嵌合される。

[0006] センサ側コネクタ６０は、シリンダヘッド７０のネジ孔７０ａにネジ締結される(screwed)ため、センサ側コネクタ６０のハウジング部６３の回転位置（向き）が一定ではない。その上、ワイヤハーネス側コネクタ５１の嵌合に際して、センサ側コネクタ６０のハウジング部６３がヘッドカバー７１の孔７１ａの奥に位置する。従って、センサ側コネクタ６０のハウジング部６３を明確に目視で認識できず、ワイヤハーネス側コネクタ５１のハウジング部５２をセンサ側コネクタ６０のハウジング部６３に対し、嵌合させるための正規の回転位置に位置合わせするのが困難である。つまり、嵌合作業性が悪い。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：米国特許出願公開２０１０／０００３８４１号明細書

発明の概要

[0008] 本発明の態様は、第１端子を配置した第１ハウジング部を有する第１コネクタと、第２端子を配置した第２ハウジング部を有する第２コネクタとを備え、前記第１ハウジング部が前記第２ハウジング部との嵌合向きが異なる場合に回転して第２ハウジング部に嵌合し、嵌合完了位置では前記第１端子と前記第２端子間を接続するコネクタ装置であって、前記第１コネクタは、前記第１ハウジング部に取り付けされた第３コネクタを有し、前記第３コネクタは、第３端子を配置した第３ハウジング部を有し、前記第１端子と前記第３端子間が電線で接続され、前記第１ハウジング部は、前記第３ハウジング部に嵌合前位置と嵌合回転位置の間で移動できるよう形成され、前記第１ハウジング部と前記第３ハウジング部には、嵌合前位置では、前記第１ハウジング部と前記第３ハウジング部間の回転を阻止する回転阻止部が設けられ、嵌合回転位置では、前記第１ハウジング部と前記第３ハウジング部間の回転をガイドする回転ガイド部が設けられたことを要旨とする。

[0009] 前記回転阻止部は、前記第１ハウジング部と前記第３ハウジング部のいず

れか一方に設けられた回転抑制ロック部と、他方に設けられ、嵌合前位置で前記回転抑制ロック部が嵌合する被ロック部であることを含んでもよい。前記回転ガイド部は、前記回転抑制ロック部と、前記第１ハウジング部と前記第３ハウジング部のいずれか他方に設けられ、嵌合回転位置で前記回転抑制ロック部がガイドされる回転レール部であってもよい。前記第１ハウジング部と前記第３ハウジング部のいずれか一方には、第１及び第２回転防止壁を有する第１及び第２回転レール部が、他方には前記各回転レール部に沿って移動する第１及び第２回転抑制ロック部が設けられてもよい。前記第１回転防止壁と前記第１回転抑制ロック部は、一方の回転方向では前記第１回転抑制ロック部が前記第１回転防止壁を乗り越えて回転を許容し、且つ、他方の回転方向では前記第１回転抑制ロック部が前記第１回転防止壁を乗り越えられずに回転を阻止してもよい。前記第２回転防止壁と前記第２回転抑制ロック部は、一方の回転方向では前記第２回転抑制ロック部が前記第２回転防止壁を乗り越えられずに回転を阻止し、且つ、他方の回転方向では前記第２回転抑制ロック部が前記第２回転防止壁を乗り越えて回転を許容してもよい。前記第１回転防止壁１４ａは、前記第１回転抑制ロック部１１ａの他方の回転方向で１８０度以上の位置で回転を阻止する回転位置に設定されてもよい。前記第２回転防止壁１４ｂは、前記第２回転抑制ロック部１１ｂの一方の回転方向で１８０度以上の位置で回転を阻止する回転位置に設定されてもよい。前記第１及び前記第２ハウジング部のいずれか一方には、誘導リブを設け、他方には、前記第１端子及び前記第２端子が接触開始する前の位置までに、前記誘導リブがいずれの回転位置に位置する場合でも前記第１及び前記第２ハウジング部が正規の嵌合回転位置となるよう前記誘導リブをガイドする回転方向誘導部を設けることにより、前記第１ハウジング部が前記第２ハウジング部との嵌合向きが異なる場合に回転して第２ハウジング部に嵌合してもよい。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]図１は、本発明の一実施形態に係るエンジンの概略断面図である。

[図2]図２は、本発明の一実施形態に係るコネクタ装置の分解斜視図である。

[図3]図３は、本発明の一実施形態に係るコネクタ装置の組み付け前の斜視図である。

[図4]図４（ａ）は本発明の一実施形態に係る円筒部の斜視図、図４（ｂ）は図４（ａ）のＡ部の拡大斜視図である。

[図5]図５は、本発明の一実施形態に係る円筒部の正面図である。

[図6]図６は、本発明の一実施形態に係る第２コネクタの斜視図である。

[図7]図７（ａ）は本発明の一実施形態に係る第１ハウジング部の斜視図、図７（ｂ）は（ａ）のＢ部の内部から見た拡大斜視図である。

[図8]図８は、本発明の一実施形態に係る、嵌合前位置の円筒部及び第１ハウジング部の断面図である。

[図9]図９（ａ）は図８のＣ－Ｃ線に沿う断面図、図９（ｂ）は図８のＤ－Ｄ線に沿う断面図である。

[図10]図１０は、本発明の一実施形態に係る、嵌合回転位置の円筒部及び第１ハウジング部の断面図である。

[図11]図１１（ａ）は図１０のＥ－Ｅ線に沿う断面図、図１１（ｂ）は図１０のＦ－Ｆ線に沿う断面図である。

[図12]図１２（ａ）～（ｄ）はそれぞれコネクタの各嵌合過程を示す斜視図である。

[図13]図１３（ａ）は第１比較例としての第１コネクタ及び円筒部の断面図、図１３（ｂ）は図１３（ａ）に示す第１コネクタ及び円筒部間の回転範囲の説明図である。

[図14]図１４（ａ）は第２比較例としての第１コネクタ及び第３コネクタの断面図、図１４（ｂ）は図１４（ａ）に示す第１コネクタ及び第３コネクタ間の回転範囲の説明図である。

[図15]図１５は、一従来例として示すコネクタ装置の概略斜視図である。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。

[0012] 図１～図１３は本発明の一実施形態を示す。この実施形態のコネクタ装置１は、図１に示すように、燃焼圧センサ素子（図示せず）を一体として有し、エンジン２０のシリンダヘッド２１に装着される。以下、説明する。

[0013] 図２及び図３に示すように、本実施形態のコネクタ装置１は、第１コネクタであるワイヤハーネス側コネクタ２と、第２コネクタであるセンサ側コネクタ３とを備えている。ワイヤハーネス側コネクタ２は、第１端子Ｔ１が配置された第１ハウジング部４と、この第１ハウジング部４に取り付けされた第３ハウジング部６を有する第３コネクタ５とを備えている。

[0014] 第３ハウジング部６は、第３端子Ｔ３を内蔵するコネクタ嵌合部７を有する本体部８と、第１ハウジング部４及び本体部８間に介設され、本体部８に嵌合される円筒部９とから構成されている。中空である円筒部９を通る電線Ｗにより、第１端子Ｔ１と第３端子Ｔ３間は、第１ハウジング部４と第３ハウジング部９内に収容された電線Ｗで接続されている。

[0015] コネクタ嵌合部７は、第１ハウジング部４と第３ハウジング部６の嵌合方向に対しほぼ垂直方向を嵌合方向とする。コネクタ嵌合部７には、車体側ワイヤハーネスの外部コネクタ（図示せず）が嵌合される。

[0016] 円筒部９の上端側の外周には、軸方向に延びる複数の係合リブ１０が形成され、各係合リブ１０が本体部８の内側に係合することにより円筒部９及び本体部８が嵌合されている。これにより、円筒部９と本体部８は、一体的に回転する。

[0017] 第３ハウジング部６の円筒部９は、第１ハウジング部４内にオーバーラップした状態で配置されている。第１ハウジング部４は、下記に詳述するように、第３ハウジング部６に対し、図８に示す嵌合前位置とオーバーラップ量を大きくする方向の図１０に示す嵌合回転位置との間で軸方向に変位できる。円筒部９と第１ハウジング部４のオーバーラップ箇所に、嵌合前位置で第１ハウジング部４と第３ハウジング部６間の回転を阻止する回転阻止部（回転阻止手段）と、嵌合回転位置で第１ハウジング部４と第３ハウジング部６間の回転をガイドする回転ガイド部（回転ガイド手段）と、嵌合回転位置で

第１ハウジング部４と第３ハウジング部６間の過度の回転を規制する過度回転規制部（過度回転規制手段）とが設けられている。以下、説明する。

[0018] 図４、図５、図７～図１１に示すように、第３ハウジング部６の円筒部９の外周面には、被ロック部であるロック溝１２が形成されている。ロック溝１２は、下記する第２回転抑制ロック部１１ｂの幅より若干だけ大きく寸法に設定されている。第３ハウジング部６の円筒部９の外周面には、ロック溝１２より上方位置に、回転ベースレール部１３、第１回転レール部１３ａ及び第２回転レール部１３ｂがこの順序で上から形成されている。回転ベースレール部１３は、円周状の全域に亘って形成された円周溝である。第１回転レール部１３ａと第２回転レール部１３ｂは、一部が第１回転防止壁１４ａと第２回転防止壁１４ｂによって閉塞された円周溝である。第１回転防止壁１４ａと第２回転防止壁１４ｂは、円周方向の異なる位置に設定されている。第１回転防止壁１４ａと第２回転防止壁１４ｂは、円周方向にテーパ面ｔ（図１１（ａ）、（ｂ）に示す）と垂直面ｈ（図１１（ａ）、（ｂ）に示す）を有するが、テーパ面ｔと垂直面ｈは互いに異なる方向に設定されている。又、第２回転防止壁１４ｂとロック溝１２も円周方向の異なる位置に設定されている。さらに、第２回転防止壁１４ｂのテーパ面ｔには垂直面ｋが形成されている。後述するように、垂直面ｋは第１回転抑制ロック部１１ａの垂直面１１ｅに当接するように形成される。従って、垂直面ｋは、例えば円筒部９の円周方向に対して垂直に形成される。なお、同様の垂直面を第１回転防止壁１４ａのテーパ面ｔに設けてもよい。

[0019] 第１ハウジング部４の内周側には、回転ガイド部１１、第１回転抑制ロック部１１ａ及び第２回転抑制ロック部１１ｂが上方から順に設けられている。回転ガイド部１１は、内周に突出する突起であり、スリットｓによって内周面より外側に弾性変形によって退出できる。

[0020] 図７（ａ）、（ｂ）に示すように、第１回転抑制ロック部１１ａと第２回転抑制ロック部１１ｂは、それぞれ弾性アーム部１１ｃを介して第１ハウジング部４に一体に形成されている。第１回転抑制ロック部１１ａと第２回転

抑制ロック部１１ｂは、各弾性アーム部１１ｃの弾性変形によって内周面より外側に退出できる。第１回転抑制ロック部１１ａと第２回転抑制ロック部１１ｂは、弾性アーム部１１ｃ側の面がテーパ面１１ｄ（図９、図１１に示す）に、先端側の面が垂直面１１ｅ（図９、図１１に示す）に形成されている。

[0021] 図８及び図９（ａ）、（ｂ）に示すように、嵌合前位置では、回転ガイド部１１が第１回転レール部１３ａ内に入り込んだ位置に位置する。第１回転抑制ロック部１１ａが第２回転レール部１３ｂ内で、且つ、第２回転防止壁１４ｂの当接位置に位置する。具体的には第１回転抑制ロック部１１ａの垂直面１１ｅが、第２回転防止壁１４ｂの垂直面ｋに当接する。これにより、第１ハウジング部４が第３ハウジング部６に対して反時計方向の回転（図９（ａ）参照）が阻止されている。第２回転抑制ロック部１１ｂがロック溝１２内に入り込み、第１ハウジング部４が第３ハウジング部６に対して時計方向の回転（図９（ｂ）参照）が阻止されている。以上により、嵌合前位置では、第１ハウジング部４と第３ハウジング部６間の双方の回転が阻止されている。つまり、第１回転抑制ロック部１１ａ及び第２回転抑制ロック部１１ｂと第２回転防止壁１４ｂ及びロック溝１２とによって回転阻止部が構成されている。

[0022] 嵌合前位置にあって、第１ハウジング部４に軸方向の上方に向かう力が作用すると、回転ガイド部１１、第１回転抑制ロック部１１ａ及び第２回転抑制ロック部１１ｂが弾性変形によって円筒部９の内周面より外周側に退出する方向に変位し、嵌合回転位置に変位する。

[0023] 図１０及び図１１（ａ）、（ｂ）に示すように、嵌合回転位置では、回転ガイド部１１が回転ベースレール部１３内に入り込んだ位置に位置する。第１回転抑制ロック部１１ａが第１回転レール部１３ａ内に入り込む。第２回転抑制ロック部１１ｂが第２回転レール部１３ｂ内に入り込む。これにより、第１ハウジング部４が第３ハウジング部６に対して回転可能とされる。つまり、回転ガイド部１１、第１回転抑制ロック部１１ａ及び第２回転抑制ロ

ック部１１ｂと、回転ベースレール部１３、第１回転レール部１３ａ及び第２回転レール部１３ｂとによって回転ガイド部が構成されている。

[0024] 図１１（ａ）に示すように、嵌合回転位置では、第１回転抑制ロック部１１ａは、時計方向の回転では、そのテーパ面１１ｄが第１回転防止壁１４ａのテーパ面ｔに当接するため、第１回転防止壁１４ａと第１回転抑制ロック部１１ａは、時計方向の回転では第１回転抑制ロック部１１ａのテーパ面１１ｄが第１回転防止壁１４ａのテーパ面ｔに当接するため、第１回転抑制ロック部１１ａが第１回転防止壁１４ａを乗り越えて回転を許容する。反時計方向の回転では、第１回転抑制ロック部１１ａの垂直面１１ｅが第１回転防止壁１４ａの垂直面ｈに当接するため、第１回転抑制ロック部１１ａが第１回転防止壁１４ａ乗り越えられずに回転を阻止する。第１回転防止壁１４ａは、第１回転抑制ロック部１１ａの反時計方向で１８０度以上の位置で回転を阻止する回転位置に設定されている。具体的には、約２７０度の回転位置に設定されている。

[0025] 図１１（ｂ）に示すように、嵌合回転位置では、第２回転抑制ロック部１１ｂは、時計方向の回転では、第２回転抑制ロック部１１ｂの垂直面１１ｅが第２回転防止壁１４ｂの垂直面ｈに当接するため、第２回転抑制ロック部１１ｂが第２回転防止壁１４ｂ乗り越えられずに回転を阻止する。第２回転抑制ロック部１１ｂは、反時計方向の回転では、そのテーパ面１１ｄが第２回転防止壁１４ｂのテーパ面ｔに当接するため、第２回転抑制ロック部１１ｂのテーパ面１１ｄが第２回転防止壁１４ｂのテーパ面ｔに当接するため、第２回転抑制ロック部１１ｂが第２回転防止壁１４ｂを乗り越えて回転を許容する。第２回転防止壁１４ｂは、第２回転抑制ロック部１１ｂの時計方向で１８０度以上の位置で回転を阻止する回転位置に設定されている。具体的には、約２７０度の回転位置に設定されている。

[0026] 嵌合回転位置では、第１回転抑制ロック部１１ａと第２回転抑制ロック部１１ｂの回転開始位置が図１１（ａ）、（ｂ）に示す各回転位置とすると、時計方向の回転では、先ず、第１回転抑制ロック部１１ａが第１回転防止壁

１４ａに当接するが、これを乗り越える。回転が進み、第２回転抑制ロック部１１ｂが第２回転防止壁１４ｂに当接する位置でこれ以上の回転が規制される。この回転範囲は、１８０度を超える回転角度（実施形態では約２７０度）である。又、第１回転抑制ロック部１１ａと第２回転抑制ロック部１１ｂが図１１（ａ）、（ｂ）に示す各回転位置とすると、反時計方向の回転では、第２回転抑制ロック部１１ｂが第２回転防止壁１４ｂに当接するが、これを乗り越える。回転が進み、第１回転抑制ロック部１１ａが第１回転防止壁１４ａに当接する位置でこれ以上の回転が規制される。この回転範囲は、１８０度を超える回転角度（実施形態では約２７０度）である。以上より、第１ハウジング部４は、第３ハウジング部６に対して各方向で１８０度を超える回転が可能である一方で、最大で約２７０度以上の過度の回転が規制される。最大回転範囲は、第１回転抑制ロック部１１ａ及び第１回転防止壁１４ａと、第２回転抑制ロック部１１ｂ及び第２回転防止壁１４ｂの相対的回転位置によって調整できる。最大回転範囲の限度は、３６０度である。つまり、第１回転抑制ロック部１１ａ及び第１回転防止壁１４ａと、第２回転抑制ロック部１１ｂ及び第２回転防止壁１４ｂとによって過度回転規制部が構成されている。

[0027] 第１ハウジング部４の下端側の外周には、誘導リブ１６が突設されている。この誘導リブ１６は、その下端面の全域が円弧面１６ａに形成されている。円弧面１６ａは、中央が最も低く、その左右側が徐々に上方に上がるものである。

[0028] センサ側コネクタ３は、内部に燃焼圧センサ素子（図示せず）が配置されたセンサ本体部１７と、このセンサ本体部１７に固定されたアウターガイド筒部１８と、センサ本体部１７に固定され、アウターガイド筒部１８内に配置された第２ハウジング部１９とを有する。

[0029] センサ本体部１７の外周には、ネジ部１７ａが形成されている。センサ本体部１７をシリンダヘッド２１のネジ孔２１ａに螺入することによって、センサ側コネクタ３がシリンダヘッド２１に装着されている。このようにネジ

締結であるため、センサ側コネクタ３の第２ハウジング部１９は、特定の向き（回転位置）ではなく任意の向き（回転位置）で装着される。

[0030] アウターガイド筒部１８は、円筒形状であり、上面が開口している。

[0031] 第２ハウジング部１９は、下記に詳述するような円筒形状であり、上面が開口している。第２ハウジング部１９は、上面開口している嵌合室内に第２端子Ｔ２が配置されている。第２端子Ｔ２は、燃焼圧センサ素子からの出力を取り出すためのものである。

[0032] 第２ハウジング部１９は、上端面が斜め方向となるよう切断された円筒形状である。この斜め方向の上端面が回転方向誘導部である誘導レール面１９ａとして形成されている。つまり、誘導レール面１９ａは、円筒状の第２ハウジング部１９の上端面を、正規の回転嵌合位置の対向位置で最も高く、正規の回転嵌合位置で最も低くした傾斜面である。誘導レール面１９ａは、誘導リブ１６が当接すると、第１端子Ｔ１と第２端子Ｔ２間が接触を開始する前の嵌合位置までに、第１ハウジング部４と第２ハウジング部１９が正規の回転嵌合位置となるように誘導リブ１６をガイドする。

[0033] 第２ハウジング部１９には、誘導レール面１９ａの最下方位置に開口するストレートなガイド溝１９ｂが形成されている。ガイド溝１９ｂは、誘導リブ１６の回転を規制し、第１ハウジング部４が第２ハウジング部１９に正規の嵌合回転位置で嵌合する移動のみを許容する。誘導リブ１６がガイド溝１９ｂに入り込んでから第１ハウジング部４の第１端子Ｔ１と第２端子Ｔ２間の接触を開始し、誘導リブ１６がガイド溝１９ｂの奥まで入り込む嵌合完了位置では、第１端子Ｔ１と第２端子Ｔ２が適正な接触状態となる。

[0034] 上記構成において、シリンダヘッド２１にワイヤハーネス側コネクタ２を装着し、その後、シリンダヘッド２１上にヘッドカバー２２が装着される。ヘッドカバー２２には、センサ側コネクタ３の装着位置に孔２２ａが形成され、この孔２２ａよりワイヤハーネス側コネクタ２を嵌合する。

[0035] ここで、ワイヤハーネス側コネクタ２は、嵌合前位置にセットされている。図９（ａ）に示すように、嵌合前位置では、第１回転抑制ロック部１１ａ

が第２回転防止壁１４ｂに当接して、一方の回転方向（図９（ａ）の半時計方向）の回転が阻止されている。図９（ｂ）に示すように、第２回転抑制ロック部１１ｂがロック溝１２に入り込んで他方の回転方向（図９（ｂ）の時計方向）の回転が阻止されている。つまり、第１ハウジング部４と第３ハウジング部６間の正逆回転が阻止されている。これにより、嵌合作業前において、電線Ｗに捻れが発生するのを防止できる。

[0036] 次に、ワイヤハーネス側コネクタ２の嵌合作業を説明する。コネクタ嵌合部７の向き（回転位置）を所望の向きとし、ワイヤハーネス側コネクタ２をヘッドカバー２２の孔２２ａを経てアウターガイド筒部１３内に挿入する。すると、図１２（ａ）に示すように、第１ハウジング部４を第２ハウジング部１９に正規の嵌合回転位置で挿入した場合を除き、第１ハウジング部４の誘導リブ１６が第２ハウジング部１９の誘導レール面１９ａの任意の箇所に当接する。

[0037] この状態より更に嵌合を進めると、誘導レール面１９ａからの反力によって第１ハウジング部４に上方への押圧力が作用し、第１ハウジング部４と第３ハウジング部６間の位置が図１０及び図１１に示す嵌合回転位置に移動する。嵌合回転位置では、第１ハウジング部４の第１及び第２回転抑制ロック部１１ａ，１１ｂが、第３ハウジング部６の円筒部９の回転レール部１３ａ，１３ｂによりそれぞれガイドされるので、第１ハウジング部４と第３ハウジング部６間の回転が可能となる。

[0038] そして、図１２（ｂ）に示すように、誘導リブ１６が図６のＡ領域に当接すれば、第１ハウジング部４が図５のａ矢印方向に回転しつつ第１ハウジング部４が嵌合を深める方向に移動する。誘導リブ１６が図６のＢ領域に当接すれば、第１ハウジング部４が図５のｂ矢印方向に回転しつつ第１ハウジング部４が嵌合を深める方向に移動する（図１２（ｂ）はこの状態を示す）。このようにして、図１２（ｃ）に示すように、第１ハウジング部４は、誘導リブ１６が誘導レール面１９ａの最下方位置に位置する回転位置となる。これにより、第１ハウジング部４と第２ハウジング部１９は、正規の嵌合回転

位置となる。その後、更に第１ハウジング部４の嵌合を進めると、誘導リブ１６がストレートなガイド溝１９ｂに入り、図１２（ｄ）に示すように、嵌合完了位置まで挿入される。誘導リブ１６がストレートなガイド溝１９ｂを進む過程で、第１端子Ｔ１と第２端子Ｔ２が接続を開始し、嵌合完了位置では適正な接続位置となる。これで完了する。

[0039] また、第１ハウジング部４を第２ハウジング部１９に正規の嵌合回転位置の状態で嵌合を開始した場合には、誘導リブ１６が誘導レール面１９ａを摺動することなくストレートなガイド溝１９ｂに直接入り、図１２（ｄ）に示すように、嵌合完了位置まで挿入される。この嵌合過程で、第１ハウジング部４を軸方向の上方に押圧する外力が作用し、第１ハウジング部４と第３ハウジング部６間の位置が図１０及び図１１に示す嵌合回転位置に移動する。これにより、第３ハウジング部６が第１ハウジング部４、ひいては第２ハウジング部１９に対して回転可能となる。

[0040] コネクタ嵌合部７の開口向きを調整する必要がある場合には、第３ハウジング部６を回転して調整する。

[0041] 以上説明したように、第１ハウジング部４は、第３ハウジング部６に嵌合前位置と嵌合回転位置の間で移動できるよう形成され、第１ハウジング部４と第３ハウジング部６には、嵌合前位置では、第１ハウジング部４と第３ハウジング部６間の回転を阻止する回転阻止部が設けられ、嵌合回転位置では、第１ハウジング部４と第３ハウジング部６間の回転をガイドする回転ガイド部が設けられた。

[0042] 従って、第１ハウジング部４及び第３ハウジング部６の嵌合前位置では、回転阻止部により第１ハウジング部４と第３ハウジング部５間の回転が阻止されるため、コネクタ嵌合前の回転を防止できる。これにより、コネクタ嵌合前における電線Ｗの捻れ自体を防止できる。また、第１ハウジング部４及び第３ハウジング部６の嵌合回転位置では、回転ガイド部により第１ハウジング部４と第３ハウジング部５間の回転がガイドされ、第１ハウジング部４と第３ハウジング部６間が回転するため、コネクタ嵌合動作を行うことがで

きる。以上より、コネクタ嵌合動作以外での回転を阻止できるため、第１端子Ｔ１と第３端子Ｔ３間に配索される電線Ｗの過度の捻れを防止できる。

[0043] 第１ハウジング部４と第３ハウジング部６間は、嵌合回転位置では、最大回転範囲としては左右各回転方向で１８０度以上の相対回転が可能である。コネクタ嵌合時には左右各回転方向で最大１８０度の回転が必要であるため、コネクタ嵌合動作を確実に行うことができる。一方、第１ハウジング部４と第３ハウジング部６は、嵌合回転位置では、左右各回転方向の最大回転範囲が３６０度（この実施形態では約２７０度）未満に抑制できるため、電線Ｗの過度の捻れを防止できる。

[0044] 図１３（ａ）、（ｂ）は、第１比較例としての回転抑制ロック部１１ａと回転防止壁１４ａの第１比較例を示す。図１３（ａ）に示すように、この第１比較例では、単一の回転抑制ロック部１１ａと回転防止壁１４ａのみ設けられている。回転抑制ロック部１１ａは、前記実施形態と同様に、弾性変形により内面より外側に退出可能に設けられている。回転防止壁１４ａは、前記実施形態と同様に、その両側の面がテーパ面ｔと垂直面ｈに設けられている。この第１比較例では、一方の回転方向（図１３の反時計方向）の過度の回転を阻止できるが、他方の回転方向（図１３の時計方向）の過度の回転を防止できない。

[0045] 図１４（ａ）、（ｂ）は、第２比較例としての回転抑制ロック部１１Ａと回転防止壁１４Ａを示す。図１４（ａ）に示すように、この第２比較例では、単一の回転抑制ロック部１１Ａと回転防止壁１４Ａのみ設けられている。回転抑制ロック部１１Ａは、弾性変形により変位しない。回転防止壁１４Ａは、その両側の面が共に垂直面ｈとする。この第２比較例では、双方の回転方向の過度の回転を防止できるが、図１４（ｂ）に示すように、３６０度の領域の一部に回転不可領域ができるため、左右各回転方向で最大回転範囲として１８０度を確保できず、コネクタ嵌合動作を確実に行うことができない恐れがある。

[0046] 回転阻止部は、第１ハウジング部４に設けられた第１及び第２回転抑制ロ

ック部１１ａ，１１ｂと、第３ハウジング部６に設けられ、嵌合前位置で第１及び第２回転抑制ロック部１１ａ，１１ｂが嵌合するロック溝１２より構成され、回転ガイド部は、第１及び第２回転抑制ロック部１１ａ，１１ｂと、第１ハウジング部４に設けられ、嵌合回転位置で第１及び第２回転抑制ロック部１１ａ，１１ｂがガイドされる第１及び第２回転レール部１３ａ，１３ｂが兼用するよう構成されている。従って、第１及び第２回転抑制ロック部１１ａ，１１ｂが回転阻止部と回転ガイド部の部材を兼用するので、構成の単純化、部品点数の削減等を図ることができる。

[0047] 第１回転レール部１３ａ及び第２回転レール部１３ｂと第１回転抑制ロック部１１ａ及び第２回転抑制ロック部１１ｂとは別に、回転ベースレール部１３と、回転ベースレール部１３にガイドされて移動する回転ガイド部１１が設けられている。従って、第１回転防止壁１４ａや第２回転防止壁１４ｂに干渉しない回転ガイドを有するため、第１ハウジング部４が第３ハウジング部６に対してスムーズに回転する。

[0048] コネクタ装置１は、第１ハウジング部４を本体部８に回転自在に設け、且つ、誘導リブ１６を設け、第２ハウジング部１９には、第１端子Ｔ１と第２端子Ｔ２が接触開始する前の位置までに、誘導リブ１６がいずれの回転位置に位置する場合でも誘導リブ１６を正規の回転位置までガイドする回転方向誘導部である誘導レール面１９ａを設けた。従って、第１ハウジング部４と第２ハウジング部１９が正規の嵌合回転位置でない状態で嵌合を開始しても、第１端子Ｔ１と第２端子Ｔ２間が接続を開始する位置までに、誘導リブ１６と誘導レール面１９ａによって第１ハウジング部４と第２ハウジング部１９が正規の嵌合回転位置とされる。従って、センサ側コネクタ３の第２ハウジング部１９の回転位置が分からなくても簡単に第１ハウジング部４と第２ハウジング部１９間の嵌合作業ができるので、相手側のハウジング部が目視で明確に分からなくても簡単にハウジング部間の嵌合作業ができ、しかも、電線Ｗの過度の捻れを防止できる。

[0049] 前記実施形態では、第３ハウジング部６に回転レール部１３ａ，１３ｂを

設けて、第１ハウジング部４に回転抑制ロック部１１ａ，１１ｂを設けたが、逆に、第３ハウジング部に回転抑制ロック部を設けて、第１ハウジング部に回転レール部を設けてもよい。

[0050] 前記実施形態では、第３ハウジング部６に回転ベースレール部１３を設けて、第１ハウジング部４に回転ガイド部１１を設けたが、逆に、第３ハウジング部に回転ガイド部を設け、第１ハウジング部に回転ベースレール部を設けてもよい。

[0051] 前記実施形態では、ワイヤハーネス側コネクタ２の第１ハウジング部４に誘導リブ１６を設け、センサ側コネクタ３の第２ハウジング部１９に誘導レール面１９ａを設けたが、逆に、ワイヤハーネス側コネクタの第１ハウジング部に誘導レール面を設け、センサ側コネクタの第２ハウジング部に誘導レール面を設けてもよい。

[0052] 前記実施形態では、コネクタ装置１は、燃焼圧センサ素子（図示せず）を一体として有し、エンジン２０のシリンダヘッド２１に装着されるものであるが、本発明はこれに限定されない。本発明のコネクタ装置は、例えばセンサ素子の有無を問わず適用できるし、センサ素子以外の部品を一体として有するものでも適用できることはもちろんである。本発明のコネクタ装置は、相手側のハウジング部が目視で明確に分からなく場合に有効であるが、相手側のハウジング部が目視できる場合でも利用可能である。つまり、相手側ハウジング部の向き（回転位置）を配慮することなく嵌合作業を容易に行うことができる。

[0053] 何れの実施形態においても、第１及び第３ハウジング部の嵌合前位置では、回転阻止部により第１ハウジング部と第３ハウジング部間の回転が阻止され、第１ハウジング部と第３ハウジング部間が回転しないため、コネクタ嵌合前の回転を阻止できる。また、第１及び第３ハウジング部の嵌合回転位置では、回転ガイド部により第１ハウジング部と第３ハウジング部間の回転がガイドされ、第１ハウジング部と第３ハウジング部間が回転するため、コネクタ嵌合動作を行うことができる。これにより、コネクタ嵌合動作以外での

回転を阻止できるため、第１端子と第３端子間に配索される電線の過度の捻れを防止できる。

請求の範囲

[請求項1] 第１端子を配置した第１ハウジング部を有する第１コネクタと、第２端子を配置した第２ハウジング部を有する第２コネクタとを備え、前記第１ハウジング部が前記第２ハウジング部との嵌合向きが異なる場合に回転して第２ハウジング部に嵌合し、嵌合完了位置では前記第１端子と前記第２端子間を接続するコネクタ装置であって、

前記第１コネクタは、前記第１ハウジング部に取り付けされた第３コネクタを有し、前記第３コネクタは、第３端子を配置した第３ハウジング部を有し、前記第１端子と前記第３端子間が電線で接続され、

前記第１ハウジング部は、前記第３ハウジング部に嵌合前位置と嵌合回転位置の間で移動できるよう形成され、

前記第１ハウジング部と前記第３ハウジング部には、嵌合前位置では、前記第１ハウジング部と前記第３ハウジング部間の回転を阻止する回転阻止部が設けられ、回転開始位置では、前記第１ハウジング部と前記第３ハウジング部間の回転をガイドする回転ガイド部が設けられたことを特徴とするコネクタ装置。

[請求項2] 請求項１記載のコネクタ装置であって、

前記回転阻止部は、前記第１ハウジング部と前記第３ハウジング部のいずれか一方に設けられた回転抑制ロック部と、他方に設けられ、嵌合前位置で前記回転抑制ロック部が嵌合する被ロック部であり、

前記回転ガイド部は、前記回転抑制ロック部と、前記第１ハウジング部と前記第３ハウジング部のいずれか他方に設けられ、嵌合回転位置で前記回転抑制ロック部がガイドされる回転レール部であることを特徴とするコネクタ装置。

[請求項3] 請求項２記載のコネクタ装置であって、

記第１ハウジング部と前記第３ハウジング部のいずれか一方には、第１及び第２回転防止壁を有する第１及び第２回転レール部が、他方には前記各回転レール部に沿って移動する第１及び第２回転抑制ロッ

ク部が設けられ、

前記第１回転防止壁と前記第１回転抑制ロック部は、一方の回転方向では前記第１回転抑制ロック部が前記第１回転防止壁を乗り越えて回転を許容し、且つ、他方の回転方向では前記第１回転抑制ロック部が前記第１回転防止壁を乗り越えられずに回転を阻止し、

前記第２回転防止壁と前記第２回転抑制ロック部は、一方の回転方向では前記第２回転抑制ロック部が前記第２回転防止壁を乗り越えられずに回転を阻止し、且つ、他方の回転方向では前記第２回転抑制ロック部が前記第２回転防止壁を乗り越えて回転を許容し

前記第１回転防止壁は、前記第１回転抑制ロック部の他方の回転方向で１８０度以上の位置で回転を阻止する回転位置に設定され、前記第２回転防止壁は、前記第２回転抑制ロック部の一方の回転方向で１８０度以上の位置で回転を阻止する回転位置に設定されたことを特徴とするコネクタ装置。

[請求項4] 請求項１に記載のコネクタ装置であって、

前記第１及び前記第２ハウジング部のいずれか一方には、誘導リブを設け、

前記第１及び前記第２ハウジング部の他方には、前記第１端子及び前記第２端子が接触開始する前の位置までに、前記誘導リブがいずれの回転位置に位置する場合でも前記第１及び前記第２ハウジング部が正規の嵌合回転位置となるよう前記誘導リブをガイドする回転方向誘導部を設けることにより、前記第１ハウジング部が前記第２ハウジング部との嵌合向きが異なる場合に回転して第２ハウジング部に嵌合するようにしたことを特徴とするコネクタ装置。

[請求項5] 請求項２に記載のコネクタ装置であって、

前記第１及び前記第２ハウジング部のいずれか一方には、誘導リブを設け、

前記第１及び前記第２ハウジング部の他方には、前記第１端子及び

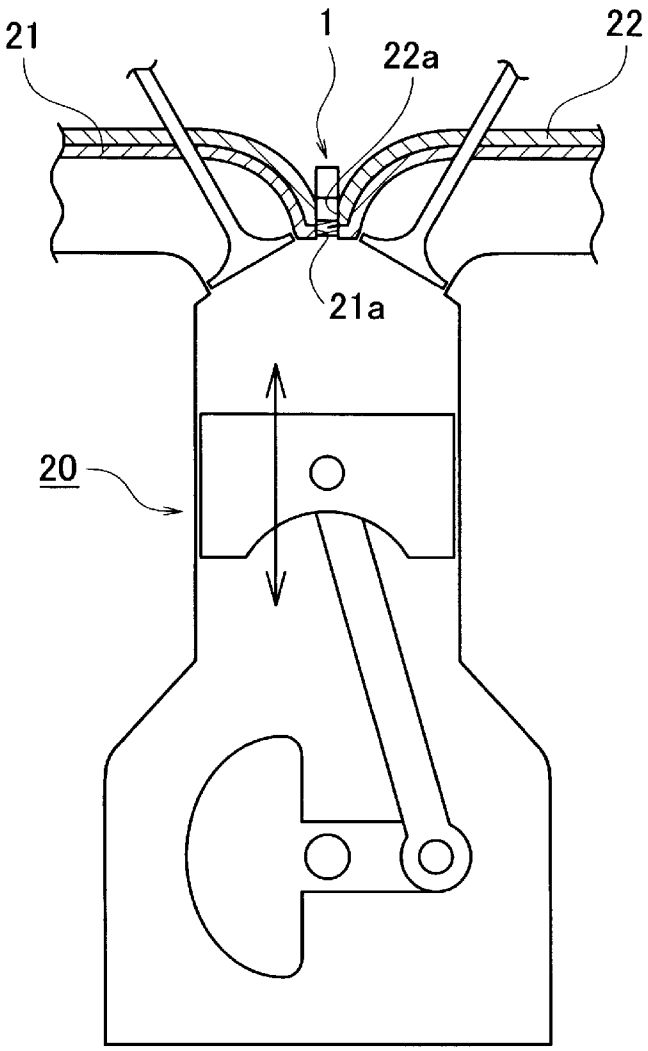
前記第２端子が接触開始する前の位置までに、前記誘導リブがいずれの回転位置に位置する場合でも前記第１及び前記第２ハウジング部が正規の嵌合回転位置となるよう前記誘導リブをガイドする回転方向誘導部を設けることにより、前記第１ハウジング部が前記第２ハウジング部との嵌合向きが異なる場合に回転して第２ハウジング部に嵌合するようにしたことを特徴とするコネクタ装置。

[請求項6] 請求項３に記載のコネクタ装置であって、

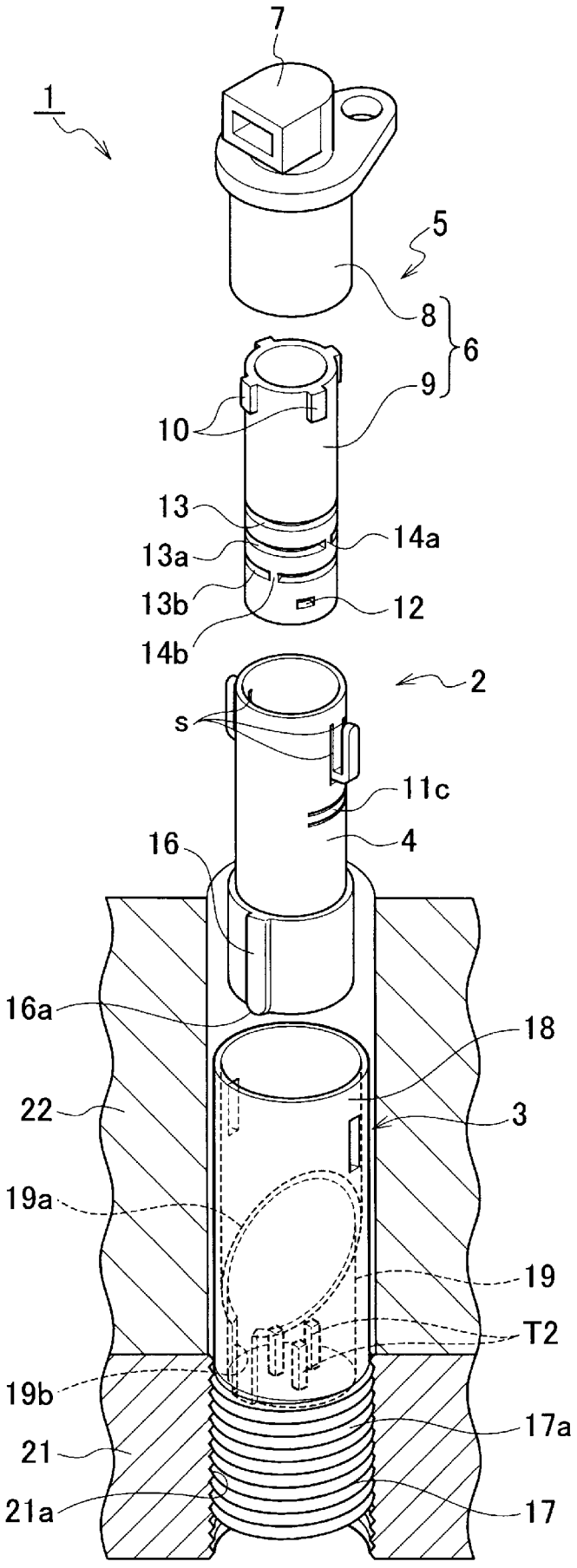
前記第１及び前記第２ハウジング部のいずれか一方には、誘導リブを設け、

前記第１及び前記第２ハウジング部の他方には、前記第１端子及び前記第２端子が接触開始する前の位置までに、前記誘導リブがいずれの回転位置に位置する場合でも前記第１及び前記第２ハウジング部が正規の嵌合回転位置となるよう前記誘導リブをガイドする回転方向誘導部を設けることにより、前記第１ハウジング部が前記第２ハウジング部との嵌合向きが異なる場合に回転して第２ハウジング部に嵌合するようにしたことを特徴とするコネクタ装置。

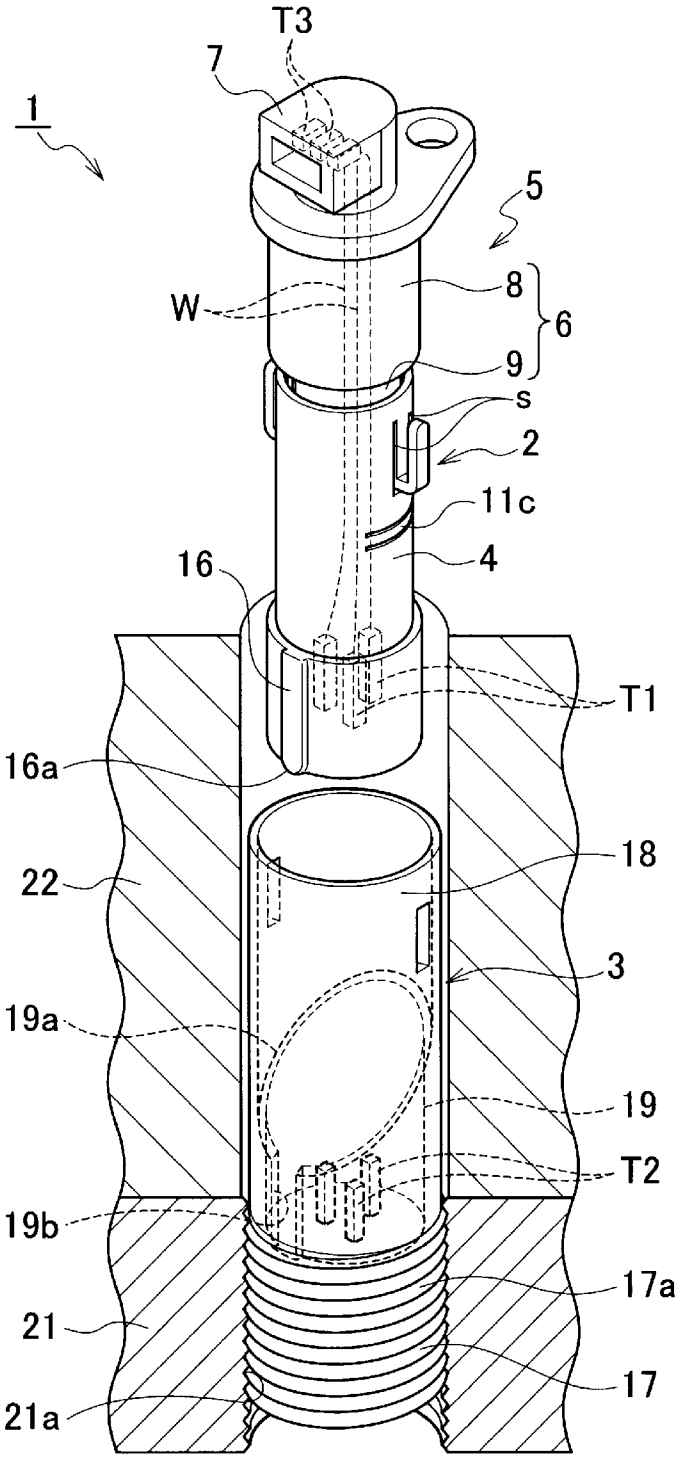
[図1]



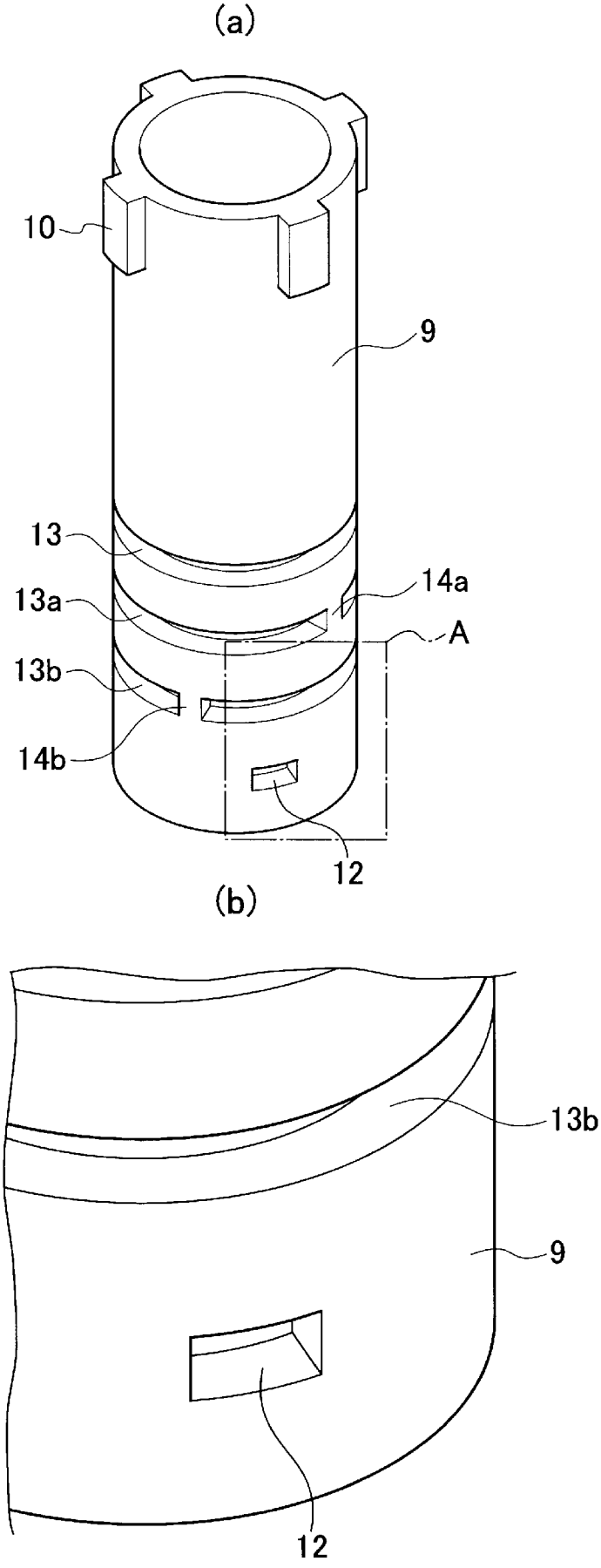
[図2]


7
1
5
8
6
9
10
13
14a
13a
13b
12
14b
2
s
11c
4
16
16a
18
22
3
19a
19
T2
19b
17a
21
21a
17

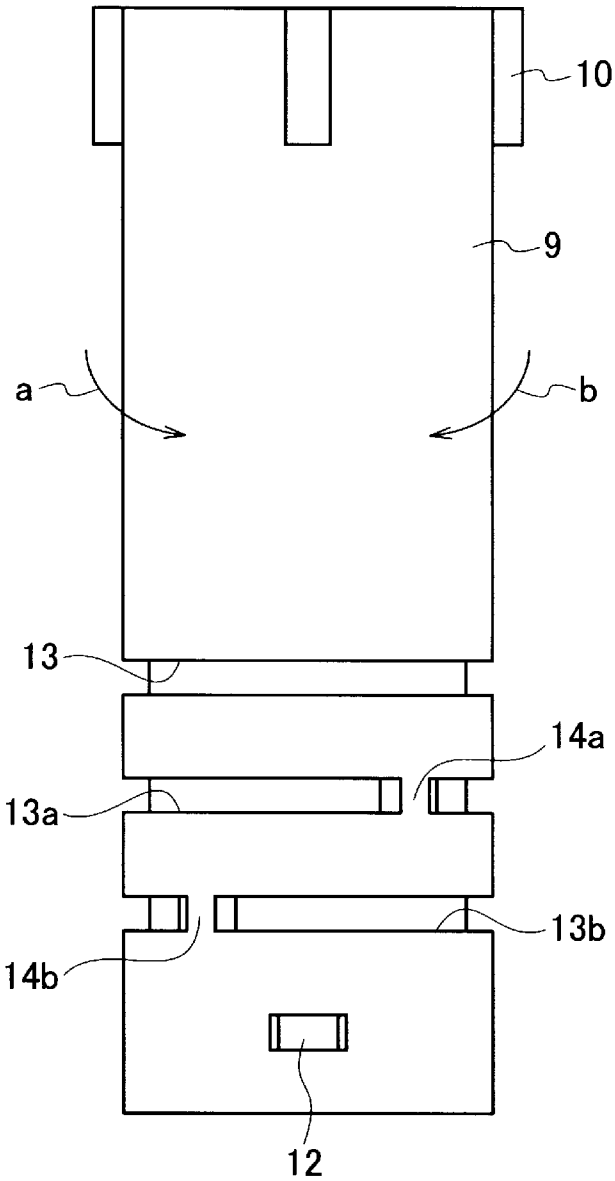
[図3]



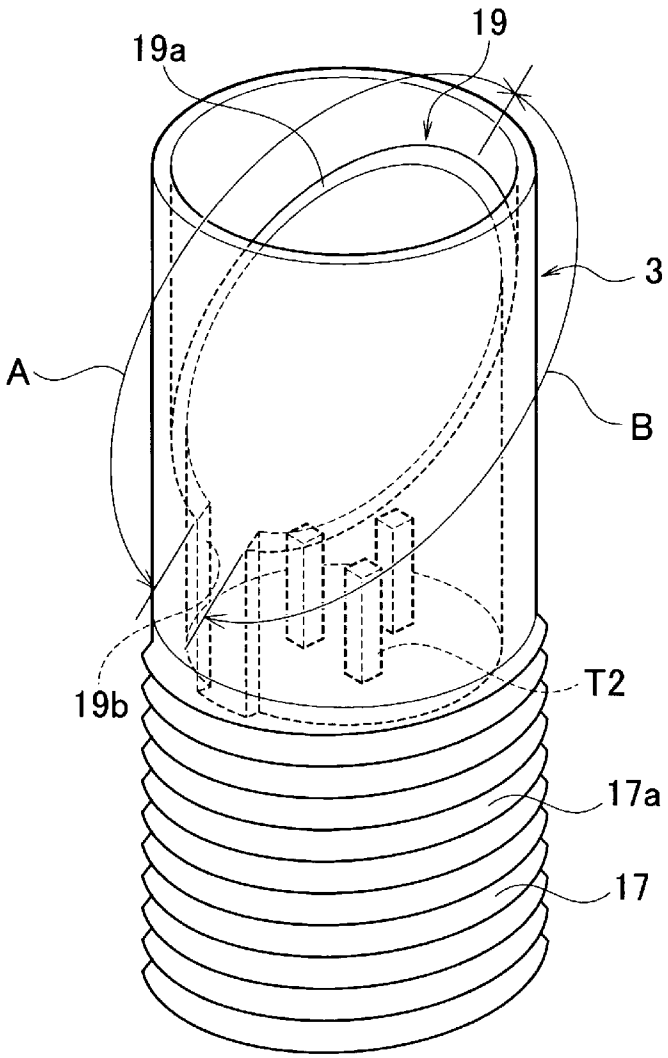
[図4]



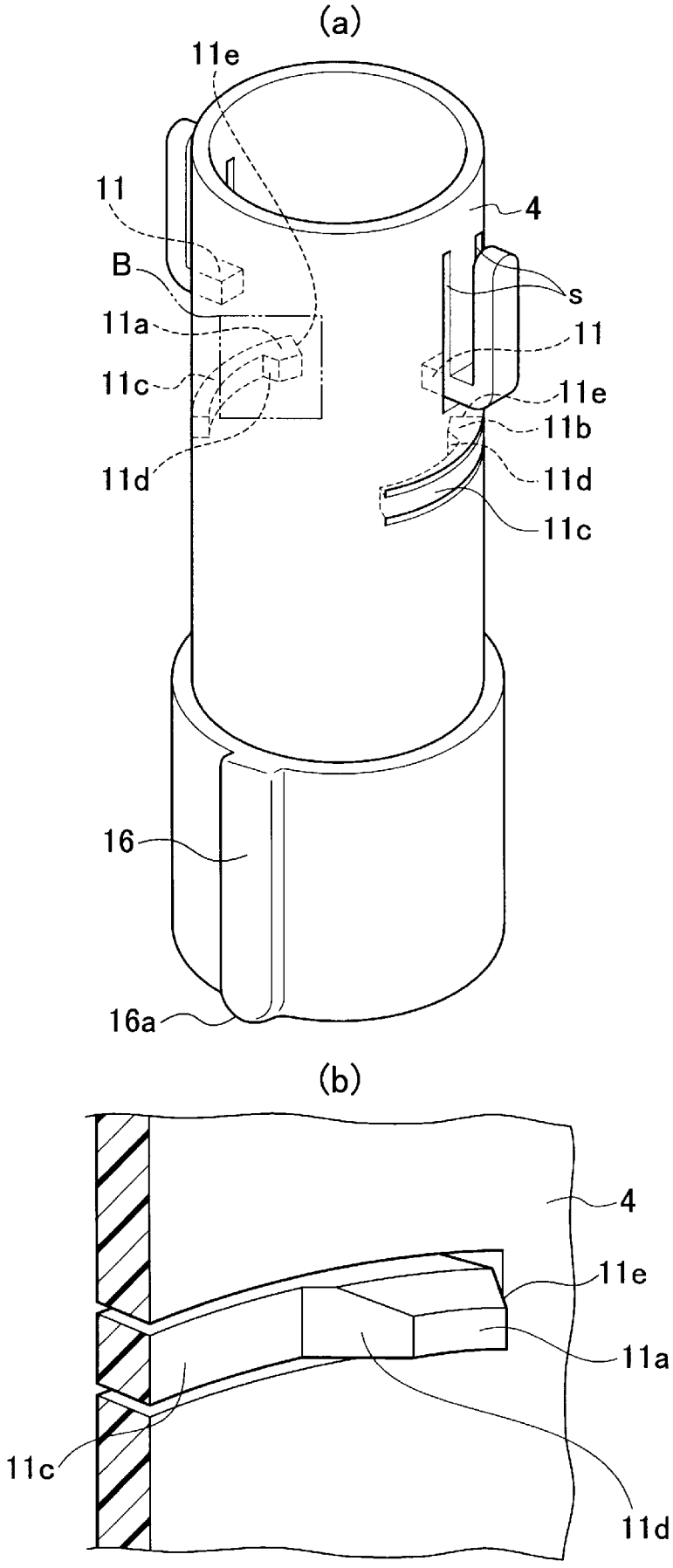
[図5]



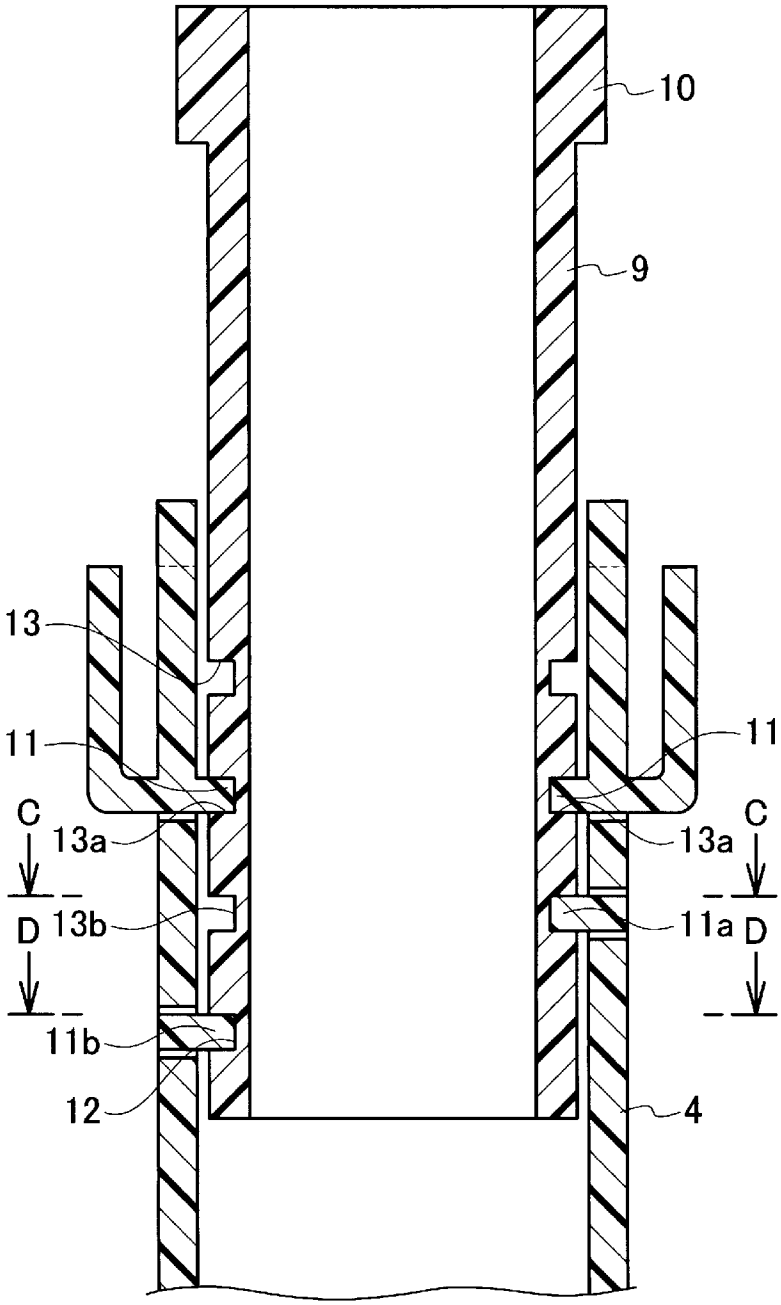
[図6]



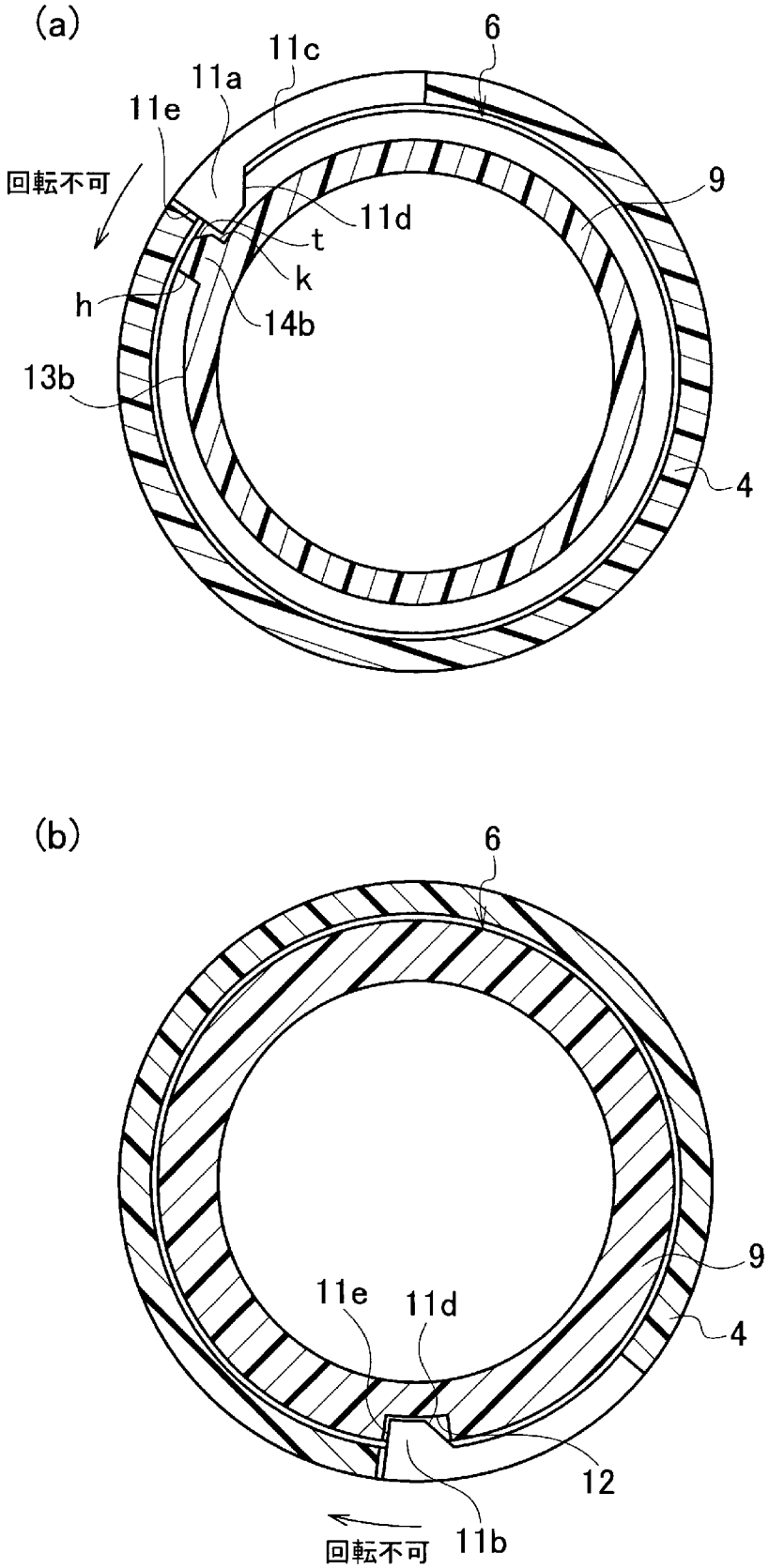
[図7]


(a)
11e
11
B
11a
11c
11d
4
s
11
11e
11b
11d
11c
16
16a
(b)
4
11e
11a
11c
11d

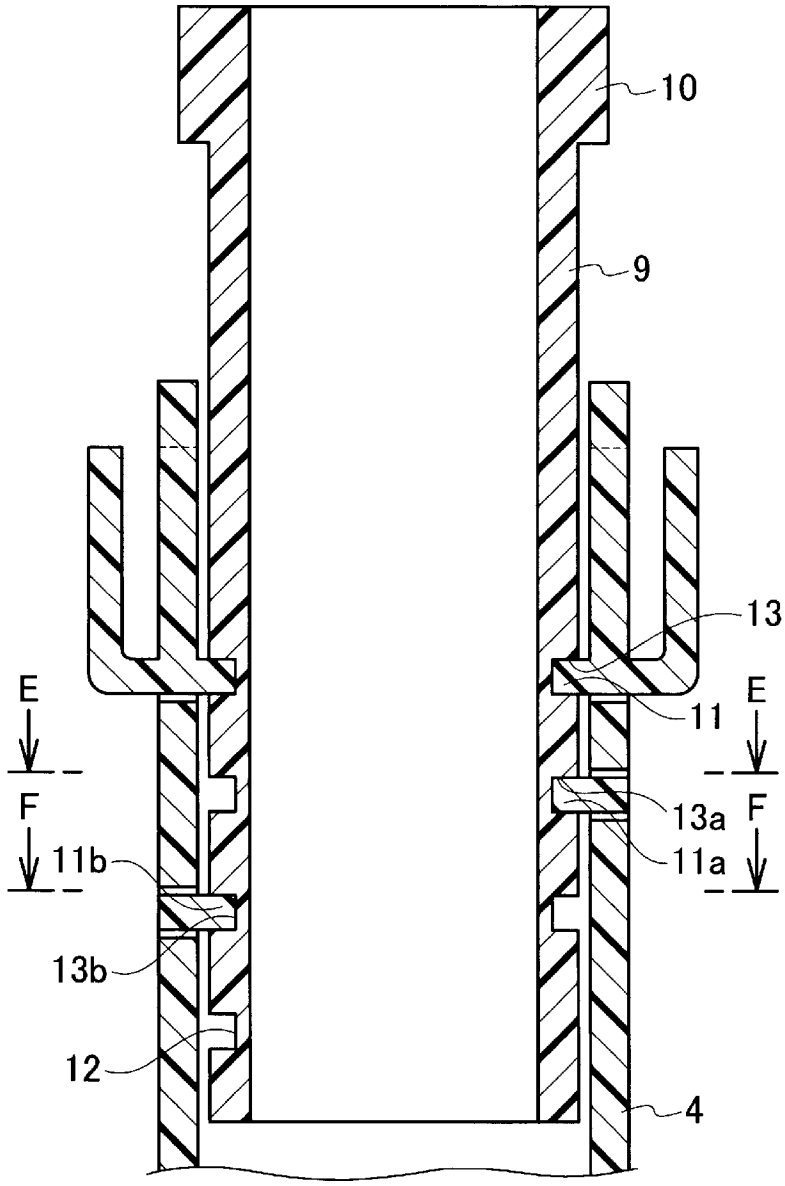
[図8]



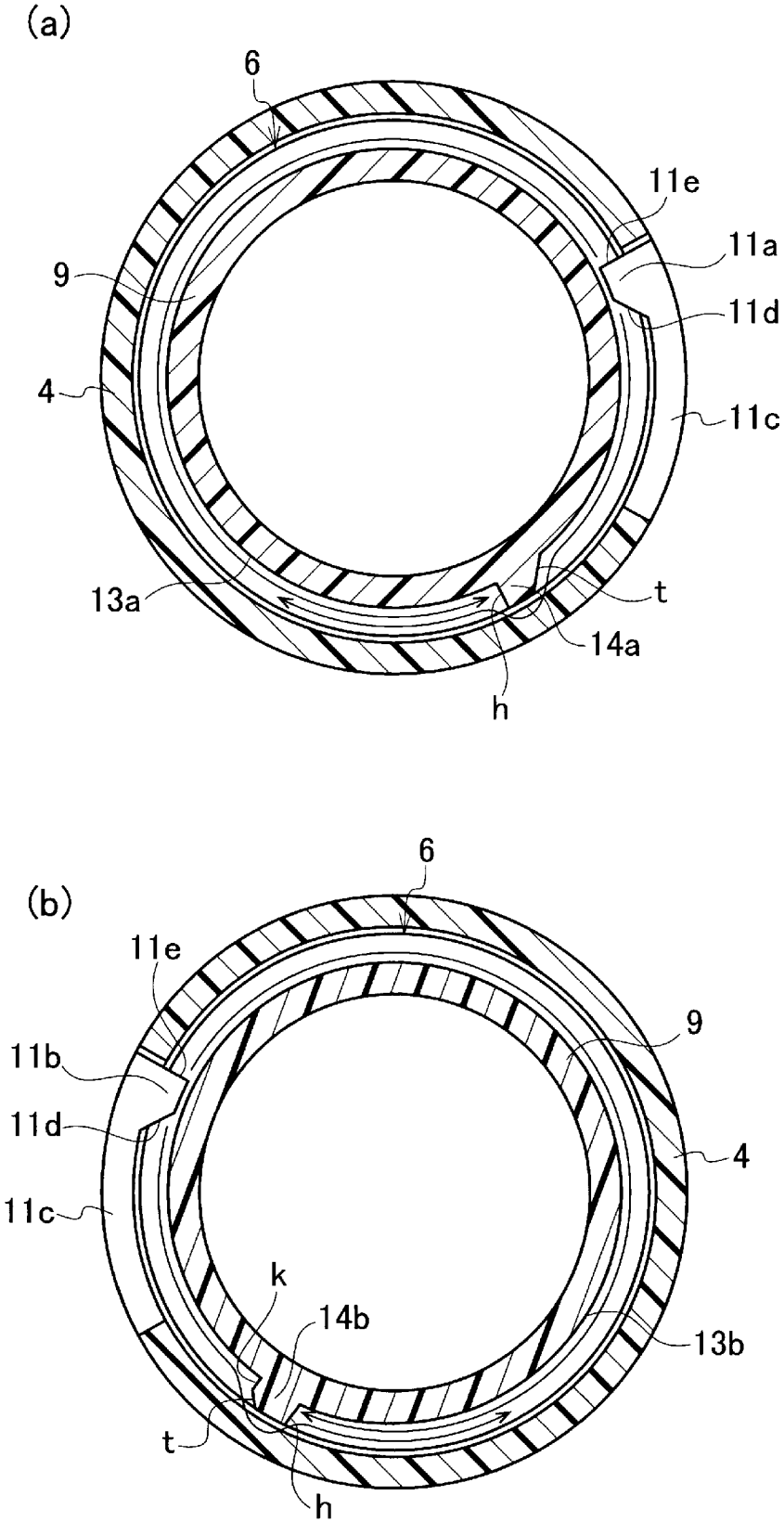
[図9]



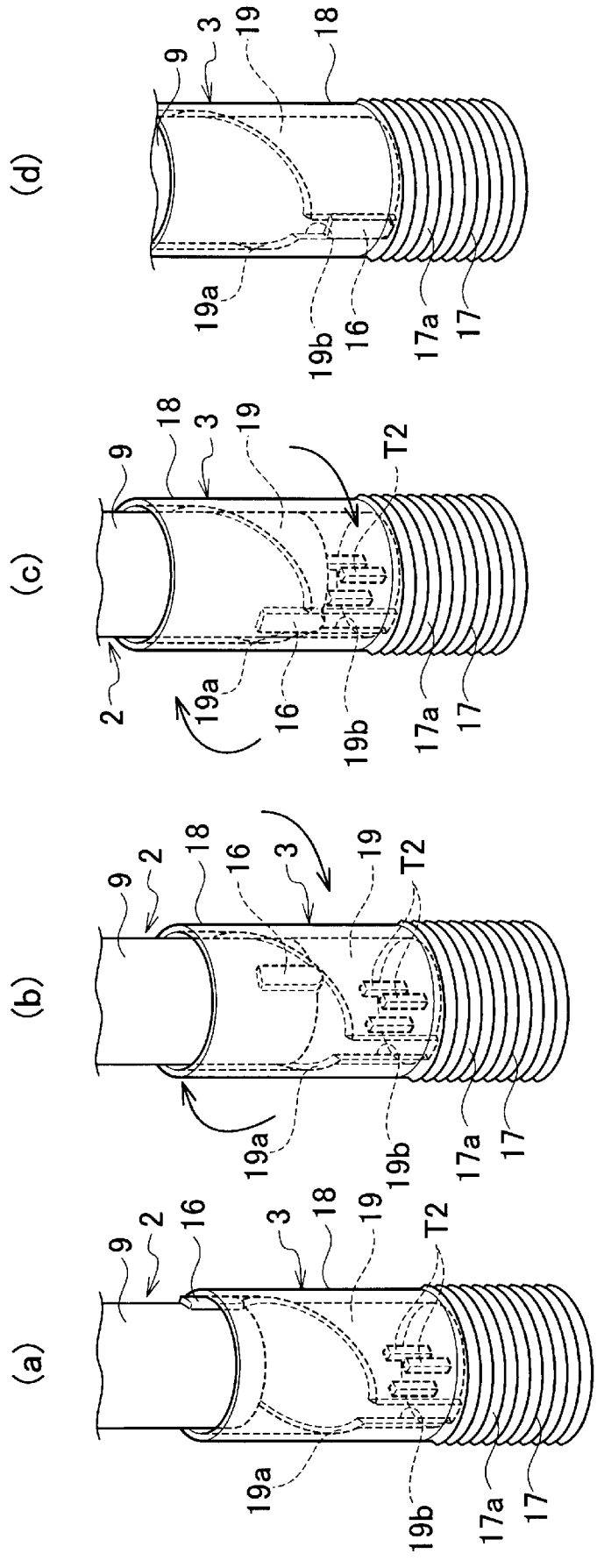
[図10]



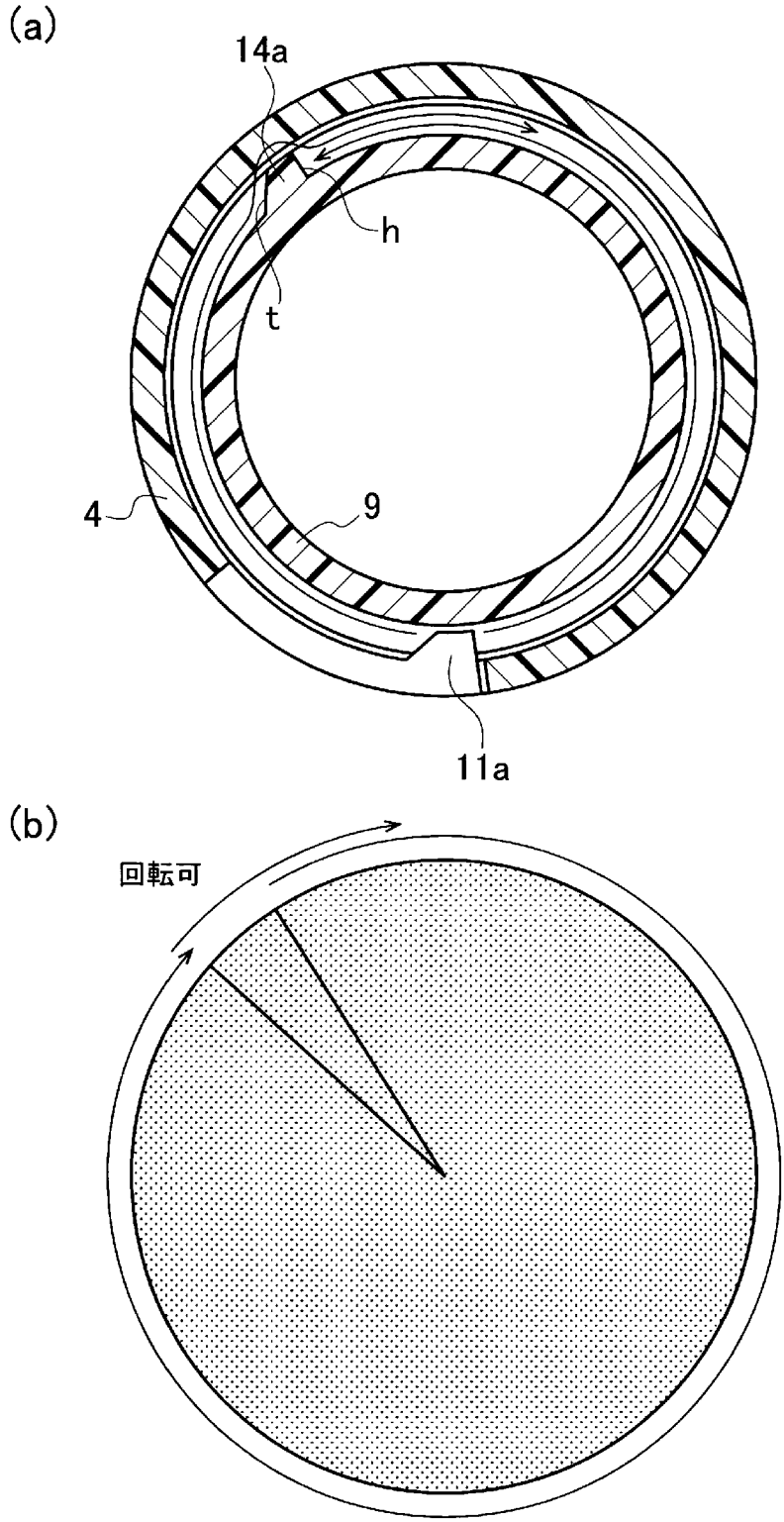
[図11]



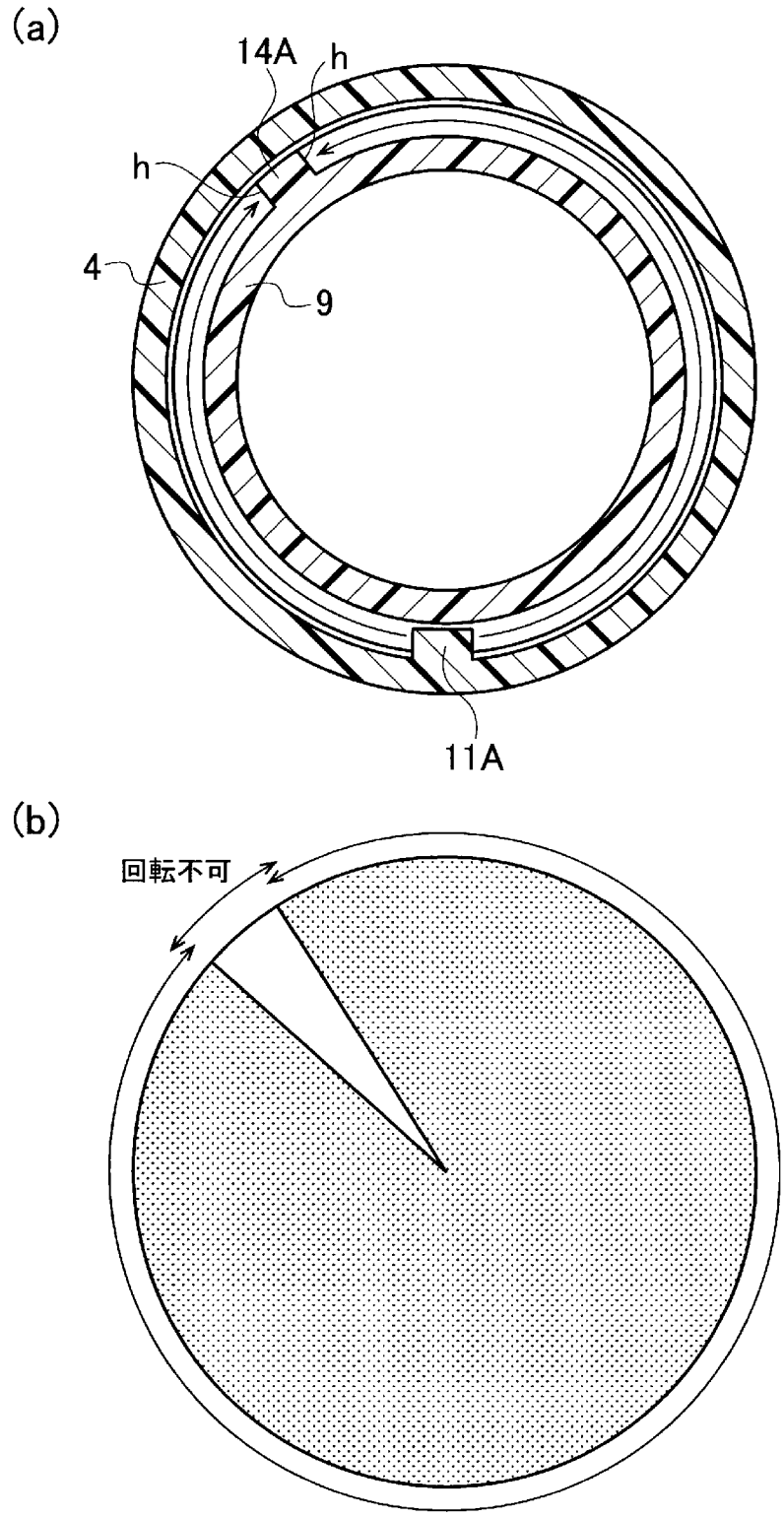
[図12]


(a)
9
2
16
3
18
19
T2
19a
19b
17a
17
(b)
9
2
18
16
3
19
T2
19a
19b
17a
17
(c)
9
18
3
19
T2
2
19a
16
19b
17a
17
(d)
9
3
19
18
19a
19b
16
17a
17

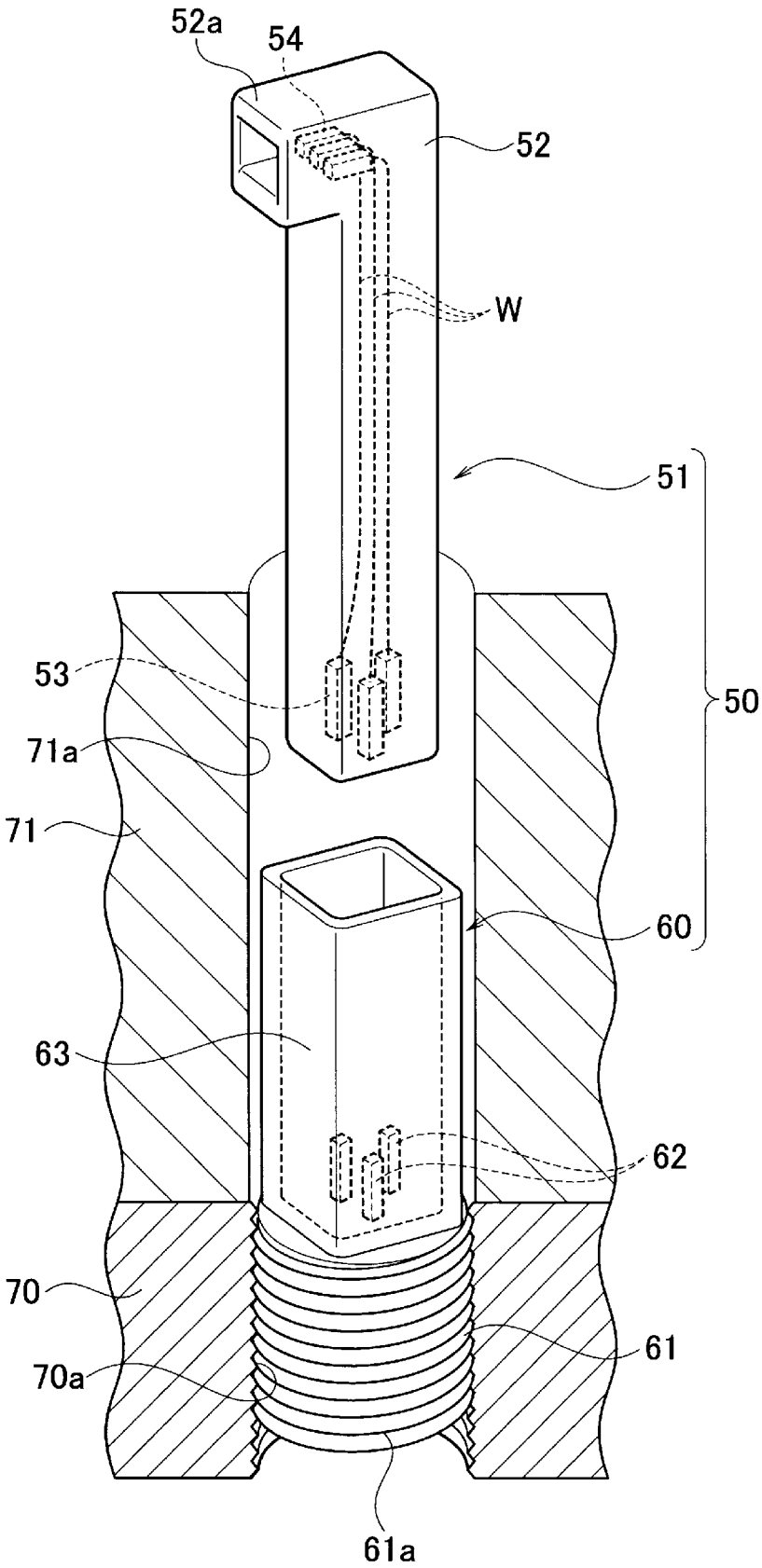
[図13]



[図14]



[図15]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/056408

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H01R13/64(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)
H01R13/56-13/72

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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 10-321296 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 04 December 1998 (04.12.1998), entire text; all drawings (Family: none)	1-6
A	JP 2000-182702 A (Yazaki Corp.), 30 June 2000 (30.06.2000), entire text; all drawings & US 6364681 B1	1-6
A	JP 2-501340 A (Bell Helicopter Textron Inc.), 10 May 1990 (10.05.1990), entire text; all drawings & US 4802861 A & EP 328553 A1 & WO 1988/010525 A1	1-6

☐ 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	Date of mailing of the international search report
03 June, 2014 (03.06.14)	17 June, 2014 (17.06.14)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１４／０５６４０８

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H01R13/64(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.　H01R13/56 - 13/72

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	１９７１－２０１４年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１４年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１４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 10-321296 A（住友電装株式会社）1998.12.04, 全文,全図（ファミリーなし）	1-6
A	JP 2000-182702 A（矢崎総業株式会社）2000.06.30, 全文,全図 & US 6364681 B1	1-6
A	JP 2-501340 A（ベル、ヘリカプタ、テクストロン、インコーパレイテイド）1990.05.10, 全文,全図 & US 4802861 A & EP 328553 A1 & WO 1988/010525 A1	1-6

☐　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	国際調査報告の発送日
０３．０６．２０１４	１７．０６．２０１４

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　３Ｔ　３２２２
竹下　晋司
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３６８