

BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, 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, ME, 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:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

located on the side opposite to the FPC with respect to the lock member and project from the upper plate part toward the lock member. The hook and the contact section 432 are located on the same virtual plane VP extending in a direction substantially orthogonal to the rotation axis RC of the lock member.

(57) 要約: コネクタ1は、FPC60が挿入される挿入部11を備えるハウジング10と、FPCに係合するフック311を備え、ハウジングに回転可能に支持されたロック部材30と、ハウジングを覆う上板部41を備えたシェル40と、ロック部材に接触している接触部432を備え、ロック位置に向かってロック部材を付勢する突出片43と、を備え、シェルは、ロック部材をハウジングとシェルとの間に挟むように、ハウジングに保持されており、突出片43は、ロック部材に対してFPCとは反対側に位置して、上板部からロック部材に向かって突出しており、フックと接触部432とは、ロック部材の回転軸RCに対して実質的に直交する方向に延在する同一の仮想平面上VPに位置している。

明 細 書

発明の名称：電気コネクタ

技術分野

[0001] 本発明は、電気コネクタに関するものである。

文献の参照による組み込みが認められる指定国については、2023年1月13日に日本国に出願された特願2023-004032に記載された内容を参照により本明細書に組み込み、本明細書の記載の一部とする。

背景技術

[0002] ケーブルを挿抜可能な挿入部を有するインシュレータと、当該インシュレータに回転可能に支持され、ケーブルをロックするアクチュエータと、アクチュエータをロック位置に向けて付勢する付勢部材と、を備えたコネクタが知られている（例えば特許文献1参照）。このコネクタでは、付勢部材によって下方に押圧されているアクチュエータの突起がケーブルに係合することで、ケーブルがコネクタにロックされる。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2021-34220号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 上記のコネクタでは、付勢部材の当接部がアクチュエータに対して上方に位置しているのに対し、当該付勢部材の係止部がアクチュエータに対して下方に位置している。そして、この当接部と係止部との間に弾性部が介在している。このため、この付勢部材は、ハウジングにおいて挿入部の外側に設置せざるを得ず、アクチュエータにおいて付勢部材の当接部が当接する当接面が、当該アクチュエータの突起から離れている。従って、付勢部材の押圧によりアクチュエータに撓みが生じて、ケーブルを保持する保持力を十分に確保できなくなってしまう場合がある。

[0005] 本発明が解決しようとする課題は、信号伝達部材を保持する保持力の向上を図ることが可能な電気コネクタを提供することである。

課題を解決するための手段

[0006] [1] 本発明の態様1は、信号伝達部材が電氣的に接続される端子と、前記信号伝達部材が挿入される挿入部を備えると共に、前記端子を保持するハウジングと、前記信号伝達部材に係合するフックを備え、前記ハウジングに回転可能に支持されたロック部材と、前記ハウジングを覆う板状部を備えたカバー部材と、前記ロック部材に接触している接触部を備え、前記フックが前記信号伝達部材に係合するロック位置に向かって前記ロック部材を付勢する付勢部材と、を備え、前記カバー部材は、前記ロック部材を前記ハウジングと前記カバー部材との間に挟むように、前記ハウジングに保持されており、前記付勢部材は、前記ロック部材に対して前記信号伝達部材とは反対側に位置して、前記板状部から前記ハウジング側に向かって突出する第1の突出片であり、前記ロック部材は、前記ロック位置と、前記挿入部から前記信号伝達部材を抜去可能なアンロック位置との間を回転可能であり、前記フックと前記接触部とは、前記ロック部材の回転軸に対して実質的に直交する方向に延在する同一の仮想平面上に位置している電気コネクタである。

[0007] [2] 本発明の態様2は、態様1の電気コネクタにおいて、前記付勢部材は、前記板状部と一体的に形成されている電気コネクタであってもよい。

[0008] [3] 本発明の態様3は、態様1又は2の電気コネクタにおいて、前記カバー部材は、導電性を有する材料から構成されたシェルであり、前記シェルは、前記板状部と一体的に形成されていると共に、前記信号伝達部材に電氣的に接続される第2の突出片を備える電気コネクタであってもよい。

[0009] [4] 本発明の態様4は、態様1～3のいずれ一つかの電気コネクタにおいて、前記ロック部材は、前記フックを先端にそれぞれ有する一対のロックアームを備え、前記接触部は、前記ロックアームに接触している電気コネクタであってもよい。

[0010] [5] 本発明の態様5は、態様1～4のいずれか一つの電気コネクタにお

いて、前記ロック部材は、前記フックを先端にそれぞれ有する一对のロックアームと、前記一对のアームを連結する連結部と、前記連結部に設けられた操作部と、を備え、前記カバー部材は、前記操作部を露出させる切欠き又は開口を有する電気コネクタであってもよい。

[0011] [6] 本発明の態様6は、態様5の電気コネクタにおいて、前記カバー部材は、前記板状部と一体的に形成されていると共に、前記連結部に接触して前記ロック部材を前記ロック位置に向かって付勢する第3の突出片を備える電気コネクタであってもよい。

[0012] [7] 本発明の態様7は、態様1～6のいずれか一つの電気コネクタにおいて、前記付勢部材は、自由端である前記接触部と、固定端と、前記接触部と前記固定端との間に延在する延在部と、を備え、前記接触部、前記延在部、及び、前記固定端は、前記ロック部材に対して前記信号伝達部材とは反対側に位置している電気コネクタであってもよい。

発明の効果

[0013] 本発明では、ロック部材のフックと付勢部材の接触部とが、ロック部材の回転軸に対して実質的に直交する方向に延在する同一の仮想平面上に位置している。これにより、本発明では、ロック部材において接触部が接触している部分をフックの近くに位置させることができるので、電気コネクタの信号伝達部材を保持する保持力の向上を図ることができる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]図1は、本発明の実施形態におけるコネクタ、配線板、及び、フレキシブルプリント配線板を上方から見た斜視図である。

[図2]図2は、本発明の実施形態におけるコネクタを示す分解斜視図である。

[図3]図3は、本発明の実施形態におけるハウジングを示す図であり、図2のIII部の拡大平面図である。

[図4]図4は、図1のIV-IV線に沿った端面図である。

[図5]図5は、本発明の実施形態におけるロック部材を下方から見た斜視図である。

[図6]図6は、図1のVI-VI線に沿った断面図である。

[図7]図7は、本発明の実施形態におけるシェルを下方から見た斜視図である。

[図8]図8は、図1のVIII-VIII線に沿った断面図である。

[図9]図9は、本発明の実施形態におけるコネクタの平面図である。

[図10]図10(a)～図10(c)は、本発明の実施形態におけるコネクタの動作を示す断面図であり、図10(a)は、コネクタにフレキシブルプリント配線板を挿入している途中の状態を示す図であり、図10(b)は、ロック部材がフレキシブルプリント配線板をロックした状態を示す図であり、図10(c)は、ロック部材30のロックを解除してコネクタ1からフレキシブルプリント配線板60を抜き出している途中の状態を示す図である。

発明を実施するための形態

[0015] 以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

[0016] 図1は本発明の実施形態におけるコネクタ1、配線板50、及び、フレキシブルプリント配線板(FPC)60を上方から見た斜視図である。

[0017] 図1に示すように、本実施形態におけるコネクタ1は、配線板50に実装された電気コネクタである。このコネクタ1は、ハウジング10の挿入部11(後述)に挿入されたフレキシブルプリント配線板60と、配線板50とを電氣的に接続する。本実施形態における配線板50はリジッド基板であるが、特にこれに限定されず、リジッド基板以外の基板を配線板50として用いてもよい。

[0018] フレキシブルプリント配線板60は、複数(本例では20本)の信号パターン61と、一対のグランドパターン62と、を備えている。フレキシブルプリント配線板60がコネクタ1に挿入されると、それぞれの信号パターン61に当該コネクタ1の端子20(後述)が接触するのに対し、それぞれのグランドパターン62に当該コネクタ1のシェル40の突出片42(後述)と接触する。

[0019] また、このフレキシブルプリント配線板60は、その先端近傍に一対の切

欠き 63 を備えている。この一対の切欠き 63 は、フレキシブルプリント配線板 60 の横方向（図中の X 方向）の両端に形成されている。そして、フレキシブルプリント配線板 60 においてこの切欠き 63 よりも先端側（図中の +Y 方向）の部分は、前記横方向（図中の X 方向）にそれぞれ突出している凸部 64 を構成している。フレキシブルプリント配線板 60 がコネクタ 1 に挿入されると、コネクタ 1 のロック部材 30 のフック 311（後述）が切欠き 63 に入り込み、当該フック 311 と凸部 64 とが係合する。

[0020] なお、信号パターン 61 及びグランドパターン 62 を含むフレキシブルプリント配線板 60 の配線パターンの数や形状は、特に上記に限定されず、任意に設定することができる。また、本実施形態のフレキシブルプリント配線板 60 はその片面のみに配線パターンを有しているが、コネクタ 1 の挿入部 11 に挿入されるフレキシブルプリント配線板がその両面に配線パターンを有していてもよい。

[0021] このフレキシブルプリント配線板 60 が、本発明の態様における「信号伝達部材」の一例に相当する。なお、コネクタ 1 の挿入部 11 に挿入される信号伝達部材は、上述したフレキシブルプリント配線板 60 に限定されず、例えば、フレキシブルフラットケーブル（FFC）であってもよい。

[0022] また、本実施形態では、コネクタ 1 へのフレキシブルプリント配線板 60 の挿抜方向（図中の Y 方向）が、配線板 50 の主面の延在方向（図中の XY 平面方向）に対して実質的に平行になっている。しかしながら、コネクタ 1 へのフレキシブルプリント配線板 60 の挿抜方向は特にこれに限定されない。例えば、コネクタ 1 へのフレキシブルプリント配線板 60 の挿抜方向が、配線板 50 の主面の延在方向（図中の XY 平面方向）に対して実質的に直交していてもよい。

[0023] 図 2 は本発明の実施形態におけるコネクタ 1 を示す分解斜視図である。図 3 は本発明の実施形態におけるハウジング 10 を示す図であり、図 2 の III 部の拡大平面図である。図 4 は図 1 の IV-IV 線に沿った端面図である。

[0024] 本実施形態のコネクタ 1 は、図 2 に示すように、ハウジング 10 と、複数

(本例では20本)の端子20と、ロック部材30と、シェル40と、を備えている。このコネクタ1は、端子20を収容したハウジング10にロック部材30を載せた状態で、当該ロック部材30を挟むようにシェル40でハウジング10を覆うことで組み立てられている。なお、コネクタ1が備える端子20の数は、上記に特に限定されず、例えば、フレキシブルプリント配線板60が備える信号パターン61の数に応じて設定することができる。

[0025] ハウジング10は、電気絶縁性を有する材料から構成されている。特に限定されないが、例えば、このハウジング10は、樹脂材料から構成された成形品である。図2及び図3に示すように、このハウジング10は、挿入部11と、凹部13と、一对の孔部14と、一对の保持部15と、を備えている。

[0026] 挿入部11は、図2及び図4に示すように、ハウジング10の前面101に開口している凹部である。この挿入部11は、コネクタ1の幅方向(図中のX方向)に沿って延在している。

[0027] この挿入部11には、複数(本例では20本)の溝111が形成されている。それぞれの溝111は、コネクタ1の前後方向(図中のY方向)に沿って延在している。また、この複数の溝111は、コネクタ1の幅方向(図中のX方向)に沿って等間隔に配置されており、相互に平行に並んでいる。さらに、図4に示すように、この溝111の延長線上に貫通孔12が形成されている。この貫通孔12は、ハウジング10を貫通して、当該ハウジング10の背面102に開口している。それぞれの溝111及び貫通孔12に、端子20が挿入されている。

[0028] 凹部13は、図2及び図3に示すように、ハウジング10の上面103に形成された略U字形状の凹部である。この凹部13は、ロック部材30に対応した形状を有しており、この凹部13にロック部材30が挿入されて、当該ロック部材30がハウジング10に保持される。この凹部13は、本体部131と、一对の延出部132と、を備えている。

[0029] 本体部131は、コネクタ1の幅方向(図中のX方向)に延在している。

この本体部 131 には、ロック部材 30 の連結部 32 及び操作部 33（後述）が挿入される。この本体部 131 の底部には支持面 134 が形成されている。この支持面 134 は、ロック部材 30 の半円柱部 321（後述）に対応した半円状の断面形状を有している（後述の図 6 参照）。ロック部材 30 は、この半円柱部 321 の中心 R C を回転中心として、ハウジング 10 に回転可能に保持されている。また、この本体部 131 は、ロック部材 30 の操作部 33（後述）を後方に突出させるために、ハウジング 10 の背面 102 にも開口している。

[0030] 一対の延出部 132 は、この本体部 131 の両端からコネクタ 1 の前方（図中の-Y 方向）に向かって延出している。この延出部 132 には、ロック部材 30 のロックアーム 31（後述）がそれぞれ挿入される。さらに、この延出部 132 の底部には貫通孔 133 がそれぞれ形成されている（図 3 及び後述の図 6 参照）。それぞれの貫通孔 133 は、ハウジング 10 を貫通して挿入部 11 に開口している。この貫通孔 133 を介して、ロック部材 30 のフック 311（後述）がハウジング 10 の挿入部 11 内に位置する。

[0031] 一対の孔部 14 は、図 2 及び図 3 に示すように、挿入部 11 の両端の近傍に配置されている。具体的には、それぞれの孔部 14 は、コネクタ 1 の幅方向（図中の X 方向）において、挿入部 11 内で最外側の溝 111 と、凹部 13 の貫通孔 133 との間に位置するように配置されている。それぞれの孔部 14 は、ハウジング 10 の上面 103 に開口すると共に、当該ハウジング 10 の挿入部 11 に開口するように、ハウジング 10 を貫通している（後述の図 8 参照）。この一対の孔部 14 に、シェル 40 の突出片 42（後述）が挿入される。なお、この孔部 14 の数や位置は、特に上記に限定されず、フレキシブルプリント配線板 60 のグランドパターン 62 の数や位置に応じて設定することができる。

[0032] 一対の保持部 15 は、図 2 及び図 3 に示すように、ハウジング 10 の両方の側面 104 にそれぞれ形成されている。それぞれの保持部 15 は、相互に対向する 2 つの溝 151 を有する凹部から構成されている。それぞれの溝 1

51は、コネクタ1の上下方向（図中のZ方向）に沿って当該ハウジング10を貫通している。この溝151にシェル40の側板部45が圧入されることで、シェル40がハウジング10に保持（固定）される。

[0033] それぞれの端子20は、導電性を有する材料から構成されている。特に限定されないが、この端子20は、例えば金属材料から構成されている。この端子20は、図4に示すように、固定部21と、弾性部22と、接触部23と、を備えている。この端子20は、金属製の板材を加工することで形成されており、固定部21、弾性部22、及び、接触部23が一体的に形成されている。この端子20は、上述したハウジング10の挿入部11の溝111にそれぞれ挿入されている。

[0034] 固定部21は、その後側（図中の+Y方向側）の部分に係止部211を備えている。この係止部211が、上述したハウジング10の貫通孔12に圧入されることで、端子20がハウジング10に保持（固定）されている。また、この固定部21は、その前側（図中の-Y方向側）の部分に基板接続部212を備えている。この基板接続部212が配線板50の信号パターン（配線パターン）に半田付け等により接合されることで、端子20が配線板50に電氣的に接続される。

[0035] 弾性部22は、固定部21の中央部から上方（図中の+Z方向）に向かって分岐して略L字状に延在している。接触部23は、溝111から挿入部11の空間に突出するように、弾性部22の他方の端部に接続されている。すなわち、接触部23と固定部21との間に弾性部22が介在しており、弾性部22が弾性変形することで接触部23が移動可能となっている。このため、フレキシブルプリント配線板60がコネクタ1に挿入されると、当該フレキシブルプリント配線板60の信号パターン61に端子20の接触部23が接触して、フレキシブルプリント配線板60と端子20とが電氣的に接続される。

[0036] 図5は本実施形態におけるロック部材30を下方から見た斜視図であり、図6は図1のVI-VI線に沿った断面図である。

- [0037] ロック部材３０は、電気絶縁性を有する材料から構成されている。このロック部材３０は、図２及び図５に示すように、一对のロックアーム３１と、連結部３２と、操作部３３と、を備えている。このロック部材３０は、上述したハウジング１０の凹部１３の形状に対応した略Ｕ字形状を有している。特に限定されないが、例えば、このロック部材３０は、樹脂材料から構成された成形品であり、ロックアーム３１、連結部３２、及び、操作部３３は一体的に形成されている。
- [0038] 一对のロックアーム３１は、コネクタ１の前後方向（図中のＹ方向）に沿って延在している。それぞれのロックアーム３１は、その先端にフック３１１をそれぞれ備えている。フック３１１は、ロックアーム３１の本体部３１２から下方向（図中の－Ｚ方向）に向かって突出している。この一对のロックアーム３１は、上述したハウジング１０の凹部１３の延出部１３２にそれぞれ挿入されている。また、図６に示すように、それぞれのフック３１１は、上述した延出部１３２の貫通孔１３３に挿入されている。そして、フレキシブルプリント配線板６０がコネクタ１に挿入されると、このフック３１１が、フレキシブルプリント配線板６０の切欠き６３に入り込み、当該フレキシブルプリント配線板６０の凸部６４と係合する。
- [0039] 図２及び図５に示すように、この一对のロックアーム３１の後端は連結部３２に接続されている。すなわち、この連結部３２是一对のロックアーム３１の間に介在し、連結部３２の両端にロックアーム３１が接続されており、この連結部３２がロックアーム３１同士を連結している。また、この連結部３２には、作業者がこのコネクタ１を操作するための操作部３３が設けられている。この操作部３３は、連結部３２の中央部分から、当該連結部３２の後方（図中の＋Ｙ方向）及び上方（図中の＋Ｚ方向）に向かって突出している。この連結部３２及び操作部３３は、上述したハウジング１０の凹部１３の本体部１３１に挿入されている。
- [0040] また、図５及び図６に示すように、連結部３２は、その底面に半円柱部３２１を備えている。この半円柱部３２１は、上述したハウジング１０の支持

面 1 3 4 の形状に対応した半円状の断面形状を有している。このため、ロック部材 3 0 は、この半円柱部 3 2 1 の中心 R C を回転中心として、ハウジング 1 0 に回転可能に保持されている。

[0041] 本実施形態では、ロック部材 3 0 は、ロック位置とアンロック位置との間で回転することが可能となっている。ロック位置は、コネクタ 1 がフレキシブルプリント配線板 6 0 をロックして、フレキシブルプリント配線板 6 0 をコネクタ 1 から引き出すことができない位置である（図 6 及び後述の図 1 0 （b）参照）。ロック部材 3 0 がこのロック位置にある場合には、フック 3 1 1 がフレキシブルプリント配線板 6 0 の切欠き 6 3 に入り込んで凸部 6 4 に係合している。これに対し、アンロック位置は、コネクタ 1 によるロックが解除されて、フレキシブルプリント配線板 6 0 をハウジング 1 0 の挿入部 1 1 から抜き出すことが可能な位置である（後述の図 1 0 （c）参照）。ロック部材 3 0 がこのアンロック位置にある場合には、フック 3 1 1 がフレキシブルプリント配線板 6 0 の切欠き 6 3 から離脱して、フック 3 1 1 と凸部 6 4 との係合が解除されている。

[0042] ロック部材 3 0 のロックアーム 3 1 がハウジング 1 0 の凹部 1 3 の延出部 1 3 2 の底面に当接することで、ロック部材 3 0 の回転がロック位置で規制される。これに対し、ロック部材 3 0 の操作部 3 3 がハウジング 1 0 の凹部 1 3 の本体部 1 3 1 の底面に当接することで、ロック部材 3 0 の回転がアンロック位置で規制される。

[0043] 図 7 は本発明の実施形態におけるシェル 4 0 を下方から見た斜視図であり、図 8 は図 1 のVIII-VIII線に沿った断面図であり、図 9 は本発明の実施形態におけるコネクタ 1 の平面図である。

[0044] シェル 4 0 は、導電性を有する材料から構成されている。特に限定されないが、このシェル 4 0 は、例えば金属材料から構成されている。このシェル 4 0 は、図 2 及び図 7 に示すように、上板部 4 1 と、一对の側板部 4 5 と、背板部 4 6 と、を備えている。このシェル 4 0 の上板部 4 1 が、本発明の態様における「板状部」の一例に相当する。このシェル 4 0 は、金属製の板材

を加工することで形成されており、上板部 4 1、側板部 4 5、及び、背板部 4 6 が一体的に形成されている。

[0045] このシェル 4 0 は、当該シェル 4 0 が導電性を有していると共に、端子 2 0 を保持しているハウジング 1 0 を当該シェル 4 0 が覆っているので、電磁波シールドとして機能する。また、上述のように、ハウジング 1 0 の凹部 1 3 にロック部材 3 0 を載置した状態で、このシェル 4 0 がハウジング 1 0 の上面 1 0 3 を覆い、ハウジング 1 0 とシェル 4 0 の間にロック部材 3 0 を挟んでいるので、このシェル 4 0 はロック部材 3 0 を保持する機能も備えている。

[0046] 上板部 4 1 は、コネクタ 1 の幅方向（図中の X 方向）及びコネクタ 1 の前後方向（図中の Y 方向）に対して実質的に平行に延在している板状の部分である。この上板部 4 1 は、シェル 4 0 がハウジング 1 0 に取り付けられると、当該ハウジング 1 0 の上面 1 0 3 を覆う。

[0047] 一对の側板部 4 5 は、コネクタ 1 の幅方向（図中の X 方向）に沿った上板部 4 1 の両方の縁部から下方（図中の -Z 方向）に向かって延出している。また、背板部 4 6 も、コネクタ 1 の後方（図中の +Y 方向）の縁部から下方（図中の -Z 方向）に向かって延出している。この側板部 4 5 及び背板部 4 6 は、シェル 4 0 がハウジング 1 0 に取り付けられると、当該ハウジング 1 0 の側面 1 0 4 及び背面 1 0 2 をそれぞれ覆う。

[0048] この側板部 4 5 及び背板部 4 6 は、その先端に突起 4 5 1、4 6 1 をそれぞれ有している。これらの突起 4 5 1、4 6 1 が配線板 5 0 のグランドパターン（配線パターン）に半田付け等により接合されることで、シェル 4 0 が配線板 5 0 に電氣的に接続されている。また、上板部 4 1 と背板部 4 6 には、上述したロック部材 3 0 の操作部 3 3 をシェル 4 0 から露出させるための切欠き 4 0 1 が連続的に形成されている。なお、特に図示しないが、この切欠き 4 0 1 に代えて、操作部 3 3 をシェル 4 0 から露出させるための開口が上板部 4 1 と背板部 4 6 に連続的に形成されていてもよい。

[0049] さらに、本実施形態のシェル 4 0 は、上板部 4 1 から下方に向かって突出

する３種類の突出片４２～４４を備えている。いずれの突出片４２～４４も、上板部４１と一体的に形成されている。すなわち、いずれの突出片４２～４４も、シェル４０の一部を構成している。

[0050] 突出片４２が本発明の態様における「第２の突出片」の一例に相当し、突出片４３が本発明の態様における「第１の突出片」の一例に相当し、突出片４４が本発明の態様における「第３の突出片」の一例に相当する。なお、突出片４２，４４のいずれか一方を省略してもよいし、突出片４２，４４の両方を省略してもよい。

[0051] 突出片４２は、コネクタ１にフレキシブルプリント配線板６０が挿入されると、当該フレキシブルプリント配線板６０のグランドパターン６２に接触する接触片である。

[0052] この突出片４２は、シェル４０の上板部４１において上述したハウジング１０の孔部１４に対応する位置に配置されている。この突出片４２は、図７及び図８に示すように、固定端４２１と、屈曲部４２２と、接触部４２３と、延在部４２４と、を備えている。

[0053] この突出片４２は、固定端４２１で上板部４１の前方（図中の－Ｙ方向）の縁部に接続されている。そして、この突出片４２は、屈曲部４２２で屈曲して当該コネクタ１の後方（図中の＋Ｙ方向）且つ下方（図中の－Ｚ方向）に向かって延出しており、弾性変形することが可能となっている。また、この突出片４２は、その先端に接触部４２３を有している。この接触部４２３と屈曲部４２２との間を延在部４２４が延在しており、この延在部４２４によって屈曲部４２２と接触部４２３とが接続されている。すなわち、この突出片４２は、接触部４２３を自由端として弾性変形可能な片持ち支持構造のバネ片である。

[0054] シェル４０がハウジング１０に取り付けられると、この突出片４２はハウジング１０の孔部１４に挿入される。そして、コネクタ１にフレキシブルプリント配線板６０が挿入されると、この突出片４２が弾性変形すると共に、当該突出片４２の接触部４２３が上述したグランドパターン６２に接触する

。

[0055] これに対し、突出片43、44はいずれも、ロック部材30に接触して上述のロック位置に向かって当該ロック部材30を付勢する接触片である。この突出片43、44は、ロック部材30に対してフレキシブルプリント配線板60とは反対側に位置している。すなわち、突出片43、44は、ロック部材30の上方（図中の＋Z方向）に配置されている。

[0056] 突出片43は、シェル40の上板部41においてロック部材30のロックアーム31に対応する位置に配置されている。この突出片43は、図7及び上述の図6に示すように、固定端431と、接触部432と、延在部433と、を備えている。

[0057] この突出片43は、固定端431で上板部41の開口411の縁部に接続されている。そして、この突出片43は、この固定端431からコネクタ1の前方（図中の－Y方向）に向かって延出している。また、この突出片43は、下方（図中の－Z方向）に向かって突出している接触部432をその先端に有している。この接触部432は、ロックアーム31の本体部312の上面（図中において＋Z方向側の面）に接触している。固定端431と接触部432との間を延在部433が延在しており、この延在部433によって固定端431と接触部432とが接続されている。すなわち、この突出片43は、接触部432を自由端として弾性変形可能な片持ち支持構造のバネ片であり、ロック部材30を下方（図中の－Z方向）に押圧しており、ロック部材30を上述したロック位置に向かって付勢している。

[0058] 本実施形態では、図9に示すように、ロック部材30のフック311と、シェル40の突出片43の接触部432とが、同一の仮想平面VP上に位置している。この仮想平面VPは、ハウジング10に対するロック部材30の回転動作の回転中心RCに対して実質的に直交する方向に延在している平面である。このように、本実施形態では、フック311と接触部432が同一の仮想平面VP上に位置しているので、ロック部材30において接触部432が接触している部分313（図6参照）をフック311の近くに配置する

ことができる。

[0059] 突出片44は、シェル40の上板部41においてロック部材30の連結部32に対応する位置に配置されている。すなわち、この突出片44は、シェル40の幅方向（図中のX方向）において、突出片43よりも上板部41の中央の近くに配置されている。この突出片44は、図7及び上述の図4に示すように、固定端441と、接触部442と、延在部443と、を備えている。

[0060] この突出片44は、固定端441で上板部41の開口412の縁部に接続されている。そして、この突出片44は、この固定端441からコネクタ1の後方（図中の+Y方向）に向かって延出している。また、この突出片44は、下方（図中の-Z方向）に向かって突出している接触部442をその先端に有している。この接触部442は、ロックアーム31の連結部32の上面（図中において+Z方向側の面）に接触している。なお、連結部32においてこの接触部442が接触している部分は、コネクタ1の前後方向（図中のY方向）において回転中心RCよりも前方（図中の-Y方向）の部分である。固定端441と接触部442との間を延在部443が延在しており、この延在部443によって固定端441と接触部442とが接続されている。すなわち、この突出片44は、接触部442を自由端として弾性変形可能な片持ち支持構造のバネ片であり、ロック部材30を下方（図中の-Z方向）に押圧しており、ロック部材30を上述のロック位置に向かって付勢している。

[0061] 以下に、本実施形態におけるコネクタ1へのフレキシブルプリント配線板60の挿抜動作について、図10（a）～図10（c）を参照しながら説明する。

[0062] 図10（a）～図10（c）は本発明の実施形態におけるコネクタ1の動作を示す断面図である。具体的には、図10（a）はコネクタ1にフレキシブルプリント配線板60を挿入している途中の状態を示す図であり、図10（b）はロック部材30がフレキシブルプリント配線板60をロックした状

態示す図であり、図10(c)はロック部材30のロックを解除してコネクタ1からフレキシブルプリント配線板60を抜き出している途中の状態を示す図である。なお、この図10(a)～図10(c)は、上述した図6に対応する断面図である。

[0063] フレキシブルプリント配線板60をコネクタ1に挿入する場合には、図10(a)に示すように、まず、作業者がフレキシブルプリント配線板60をコネクタ1のハウジング10の挿入部11に挿入し、当該フレキシブルプリント配線板60の先端をロック部材30のフック311に当接させる。この状態からフレキシブルプリント配線板60を挿入部11内にさらに押し込むと、シェル40の突出片43、44の付勢力を抗して、ロック部材30が図中の時計廻りに回転して、ロック部材30のフック311が押し上げられ、当該フック311がフレキシブルプリント配線板60の凸部64に乗り上げる。

[0064] そして、図10(a)に示す状態からフレキシブルプリント配線板60を挿入部11内にさらに押し込むと、図10(b)に示すように、ロック部材30のフック311がフレキシブルプリント配線板60の凸部64を乗り越えた後に、シェル40の突出片43、44の付勢力によりロック部材30が図中の反時計廻りに回転して、当該フック311がフレキシブルプリント配線板60の切欠き63に入り込む。すなわち、突出片43、44の付勢力によってロック部材30は「ロック位置」に向かって常に付勢されている。これにより、フック311と凸部64とが係合して、フレキシブルプリント配線板60がロック部材30によってロックされる。

[0065] これに対し、フレキシブルプリント配線板60をコネクタ1から抜く場合には、図10(c)に示すように、作業者がロック部材30の操作部33を下方(図中の-Z方向)に押圧する。この押圧により、シェル40の突出片43、44の付勢力を抗して、ロック部材30が図中の時計廻りに回転し、ロック部材30のフック311がフレキシブルプリント配線板60の切欠き63の上方に移動して、ロック部材30によるフレキシブルプリント配線板

60のロックが解除される。すなわち、この操作部33の押圧により、ロック部材30が「アンロック位置」に移動する。

[0066] そして、この状態で作業者がフレキシブルプリント配線板60をハウジング10の外側に向かって引くことで、フレキシブルプリント配線板60をコネクタ1から取り出すことができる。

[0067] 以上のように、本実施形態では、ロック部材30のフック311と突出片43の接触部432とが、ロック部材30の回転軸RCに対して実質的に直交する方向に延在する同一の仮想平面VP上に位置している。このため、ロック部材30において接触部432が接触している部分313をフック311の近くに位置させることができるので、コネクタ1のフレキシブルプリント配線板60を保持する保持力の向上を図ることができる。

[0068] また、本実施形態では、突出片43がシェル40に一体的に形成されているので、コネクタ1の部品点数の低減も図ることができる。特に、シェル40が電磁シールドとしての機能を有しているので、コネクタ1の部品点数の一層の低減を図ることができる。

[0069] また、本実施形態では、ロック部材30をハウジング10とシェル40との間に挟むように、シェル40がハウジング10に保持されているので、ハウジング10からのロック部材30の抜けが十分に抑制されている。

[0070] さらに、本実施形態では、ロック部材30を付勢する部材として、突出片43に加えて、突出片44をコネクタ1が備えているので、ロック部材30の付勢を補強してその安定化を図ることができる。

[0071] なお、以上説明した実施形態は、本発明の理解を容易にするために記載されたものであって、本発明を限定するために記載されたものではない。したがって、上記の実施形態に開示された各要素は、本発明の技術的範囲に属する全ての設計変更や均等物をも含む趣旨である。

[0072] 例えば、上述の実施形態では、突出片43をシェル40と一体的に形成したが、突出片43がロック部材30に対してフレキシブルプリント配線板60とは反対側に位置しているのであれば、突出片43をシェル40とは独立

した別の部材とし、当該突出片 4 3 をシェル 4 0 に接合してもよい。

[0073] 同様に、上述の実施形態では、突出片 4 4 をシェル 4 0 と一体的に形成したが、突出片 4 4 がロック部材 3 0 に対してフレキシブルプリント配線板 6 0 とは反対側に位置しているのであれば、突出片 4 4 をシェル 4 0 とは独立した別の部材とし、当該突出片 4 4 をシェル 4 0 に接合してもよい。

[0074] また、上述の実施形態では、コネクタ 1 に電磁波シールド機能を付与するために、導電性を有する材料で構成したシェル 4 0 でハウジング 1 0 を覆ったが、シェル 4 0 に代えて、樹脂材料等の導電性を有しない材料で構成されたカバー部材でハウジング 1 0 を覆ってもよい。

[0075] また、この場合において、突出片 4 3 をカバー部材と一体的に形成してもよいし、突出片 4 3 をカバー部材とは独立した別の部材とし、当該突出片 4 3 をカバー部材に接合してもよい。同様に、突出片 4 4 をカバー部材と一体的に形成してもよいし、突出片 4 4 をカバー部材とは独立した別の部材とし、当該突出片 4 4 をカバー部材に接合してもよい。

符号の説明

[0076] 1 …コネクタ

1 0 …ハウジング

1 0 1 …前面

1 0 2 …背面

1 0 3 …上面

1 0 4 …側面

1 1 …挿入部

1 1 1 …溝

1 2 …貫通孔

1 3 …凹部

1 3 1 …本体部

1 3 2 …延出部

1 3 3 …貫通孔

- 1 3 4 …支持面
- 1 4 …孔部
- 1 5 …保持部
- 1 5 1 …溝
- 2 0 …端子
 - 2 1 …固定部
 - 2 1 1 …係止部
 - 2 1 2 …基板接続部
 - 2 2 …弾性部
 - 2 3 …接触部
- 3 0 …ロック部材
 - 3 1 …ロックアーム
 - 3 1 1 …フック
 - 3 1 2 …本体部
 - 3 1 3 …突出片が接触している部分
 - 3 2 …連結部
 - 3 2 1 …半円柱部
 - R C …回転中心
- 3 3 …操作部
- 4 0 …シェル
 - 4 0 1 …切欠き
- 4 1 …上板部
 - 4 1 1, 4 1 2 …開口
- 4 2 …突出片
 - 4 2 1 …固定端
 - 4 2 2 …屈曲部
 - 4 2 3 …接触部
 - 4 2 4 …延在部

4 3 …突出片

4 3 1 …固定端

4 3 2 …接触部

4 3 3 …延在部

4 4 …突出片

4 4 1 …固定端

4 4 2 …接触部

4 4 3 …延在部

4 5 …側板部

4 5 1 …突起

4 6 …背板部

4 6 1 …突起

5 0 …配線板

6 0 …フレキシブルプリント配線板

6 1 …信号パターン

6 2 …グラントパターン

6 3 …切欠き

6 4 …凸部

V P …仮想平面

請求の範囲

[請求項1]

信号伝達部材が電氣的に接続される端子と、
前記信号伝達部材が挿入される挿入部を備えると共に、前記端子を保持するハウジングと、
前記信号伝達部材に係合するフックを備え、前記ハウジングに回転可能に支持されたロック部材と、
前記ハウジングを覆う板状部を備えたカバー部材と、
前記ロック部材に接触している接触部を備え、前記フックが前記信号伝達部材に係合するロック位置に向かって前記ロック部材を付勢する付勢部材と、を備え、
前記カバー部材は、前記ロック部材を前記ハウジングと前記カバー部材との間に挟むように、前記ハウジングに保持されており、
前記付勢部材は、前記ロック部材に対して前記信号伝達部材とは反対側に位置して、前記板状部から前記ロック部材に向かって突出する第1の突出片であり、
前記ロック部材は、前記ロック位置と、前記挿入部から前記信号伝達部材を抜去可能なアンロック位置との間を回転可能であり、
前記フックと前記接触部とは、前記ロック部材の回転軸に対して実質的に直交する方向に延在する同一の仮想平面上に位置している電気コネクタ。

[請求項2]

請求項1に記載の電気コネクタであって、
前記付勢部材は、前記板状部と一体的に形成されている電気コネクタ。

[請求項3]

請求項1又は2に記載の電気コネクタであって、
前記カバー部材は、導電性を有する材料から構成されたシェルであり、
前記シェルは、前記板状部と一体的に形成されていると共に、前記信号伝達部材に電氣的に接続される第2の突出片を備える電気コネク

タ。

[請求項4] 請求項1～3のいずれか一項に記載の電気コネクタであって、
前記ロック部材は、前記フックを先端にそれぞれ有する一対のロックアームを備え、

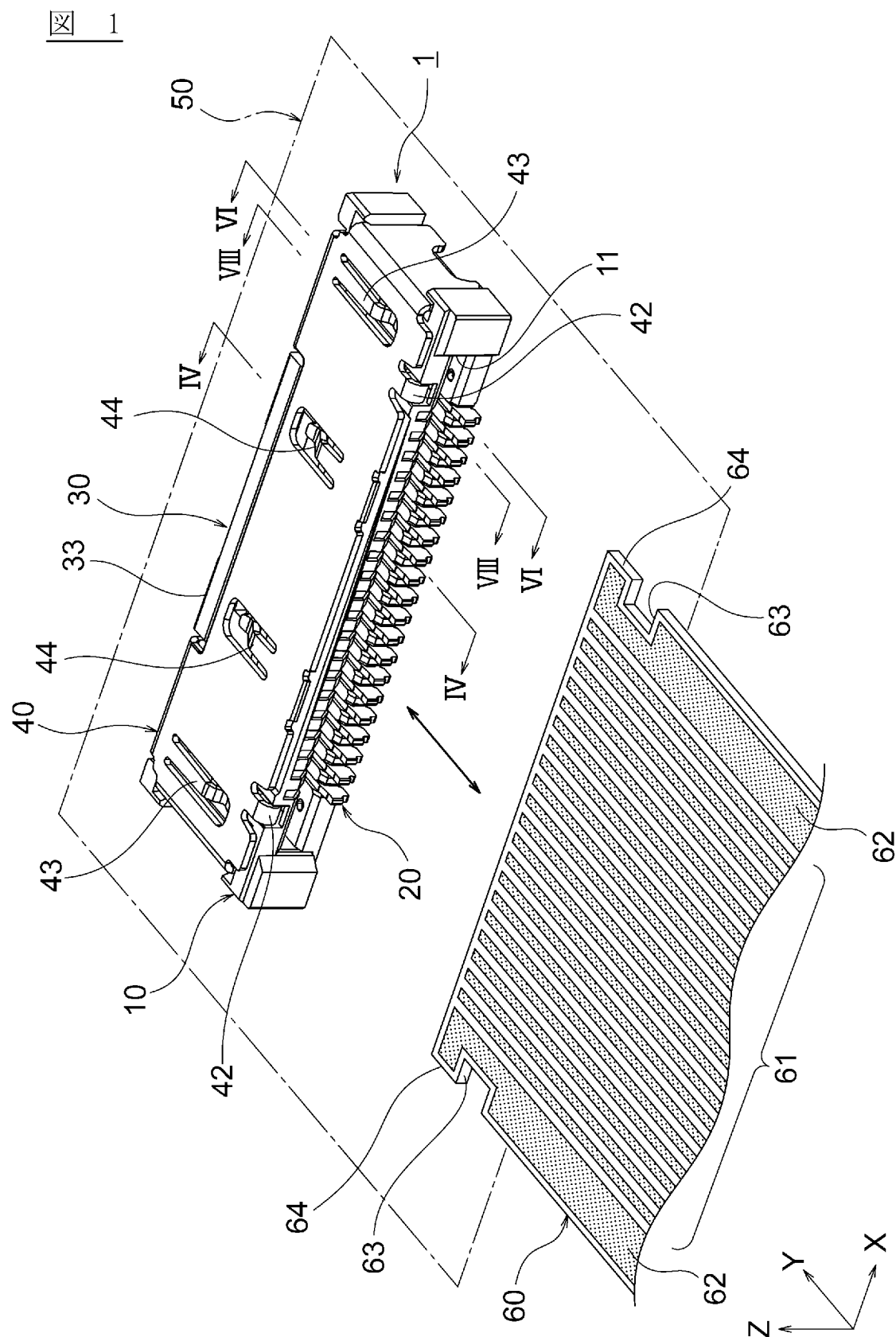
前記接触部は、前記ロックアームに接触している電気コネクタ。

[請求項5] 請求項1～4のいずれか一項に記載の電気コネクタであって、
前記ロック部材は、
前記フックを先端にそれぞれ有する一対のロックアームと、
前記一対のアームを連結する連結部と、
前記連結部に設けられた操作部と、を備え、
前記カバー部材は、前記操作部を露出させる切欠き又は開口を有する電気コネクタ。

[請求項6] 請求項5に記載の電気コネクタであって、
前記カバー部材は、前記板状部と一体的に形成されていると共に、
前記連結部に接触して前記ロック部材を前記ロック位置に向かって付勢する第3の突出片を備える電気コネクタ。

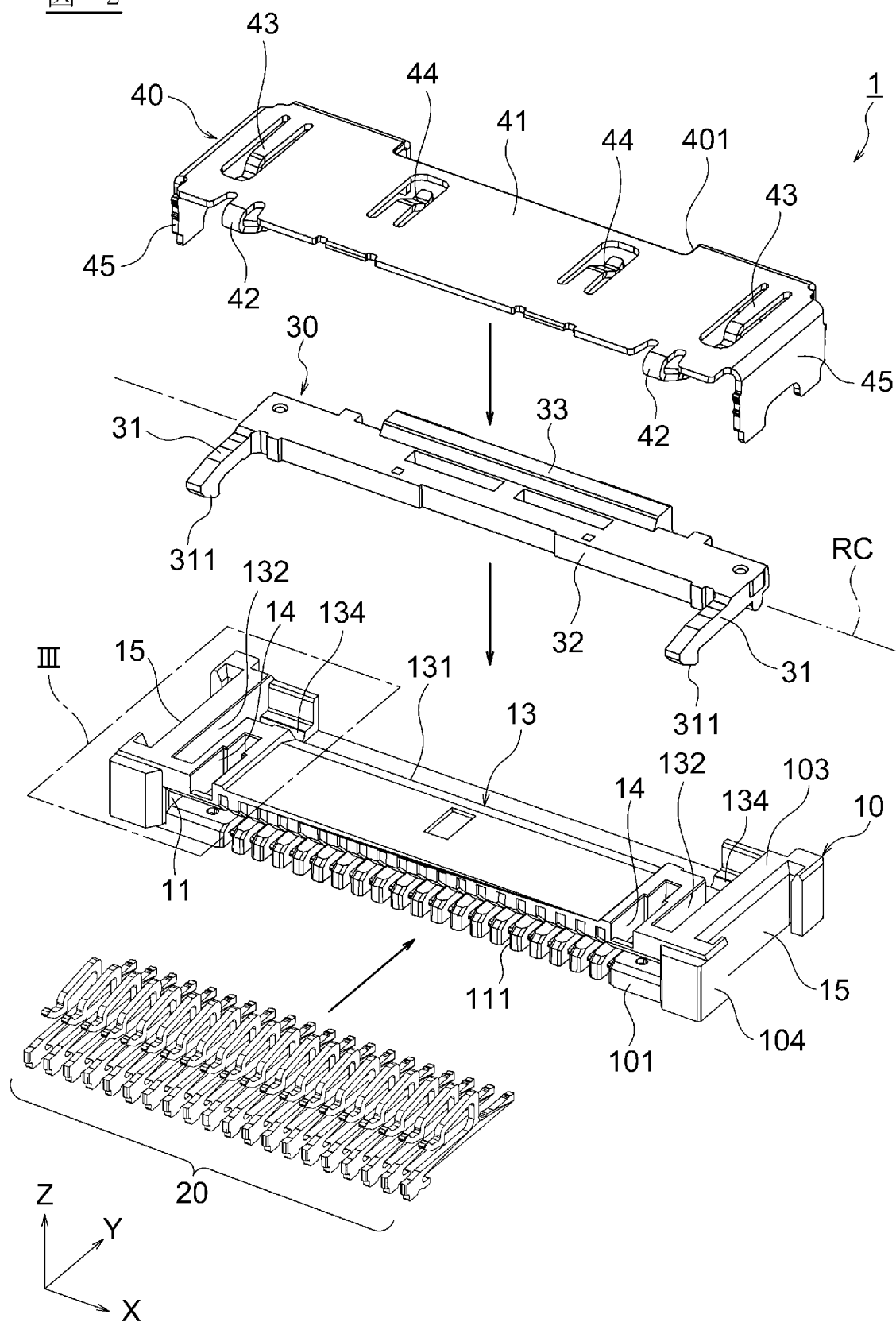
[請求項7] 請求項1～6のいずれか一項に記載の電気コネクタであって、
前記付勢部材は、
自由端である前記接触部と、
固定端と、
前記接触部と前記固定端との間に延在する延在部と、を備え、
前記接触部、前記延在部、及び、前記固定端は、前記ロック部材に対して前記信号伝達部材とは反対側に位置している電気コネクタ。

[図1]

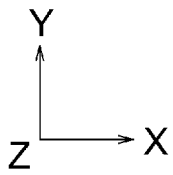
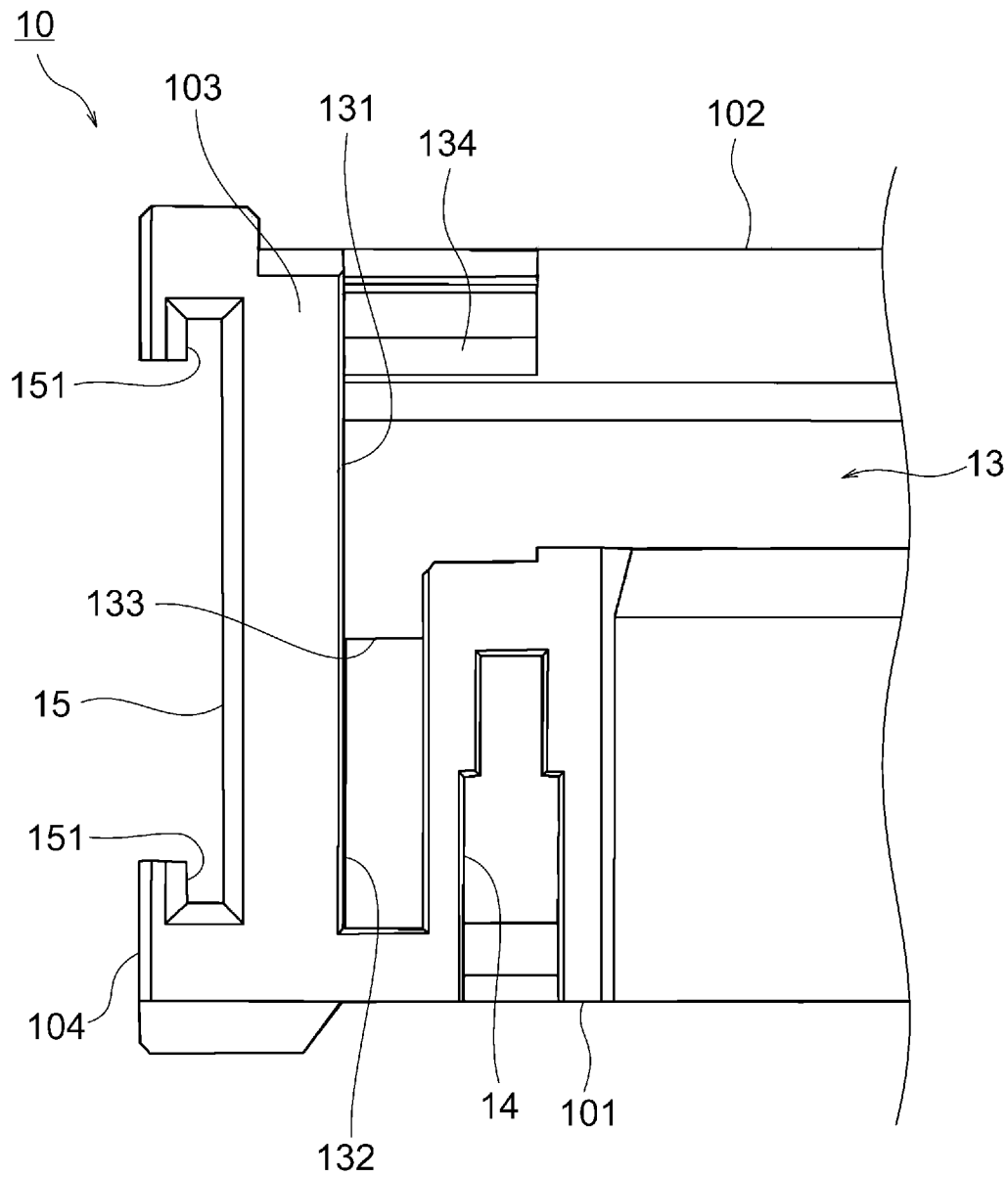


[図2]

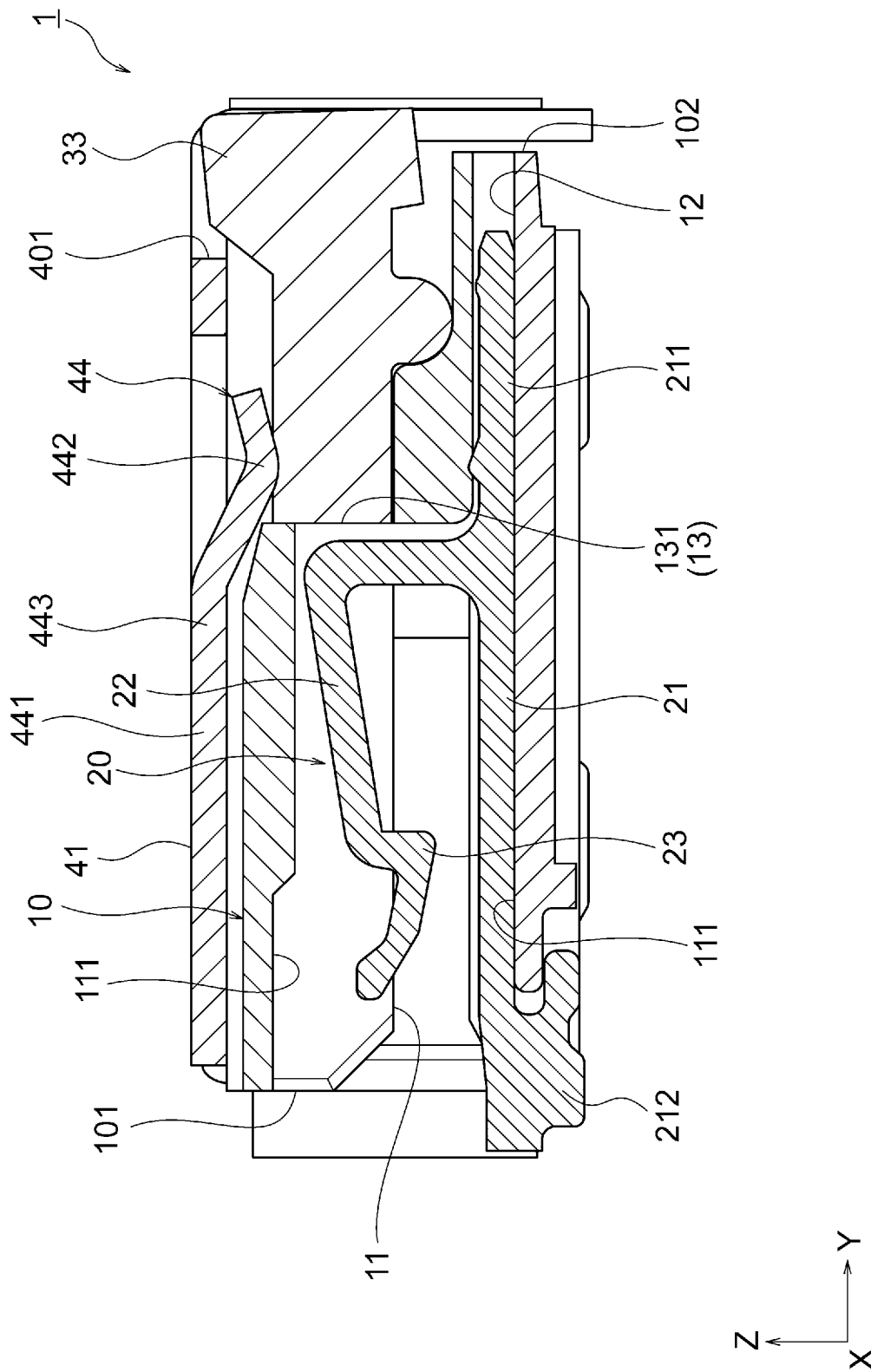
図 2



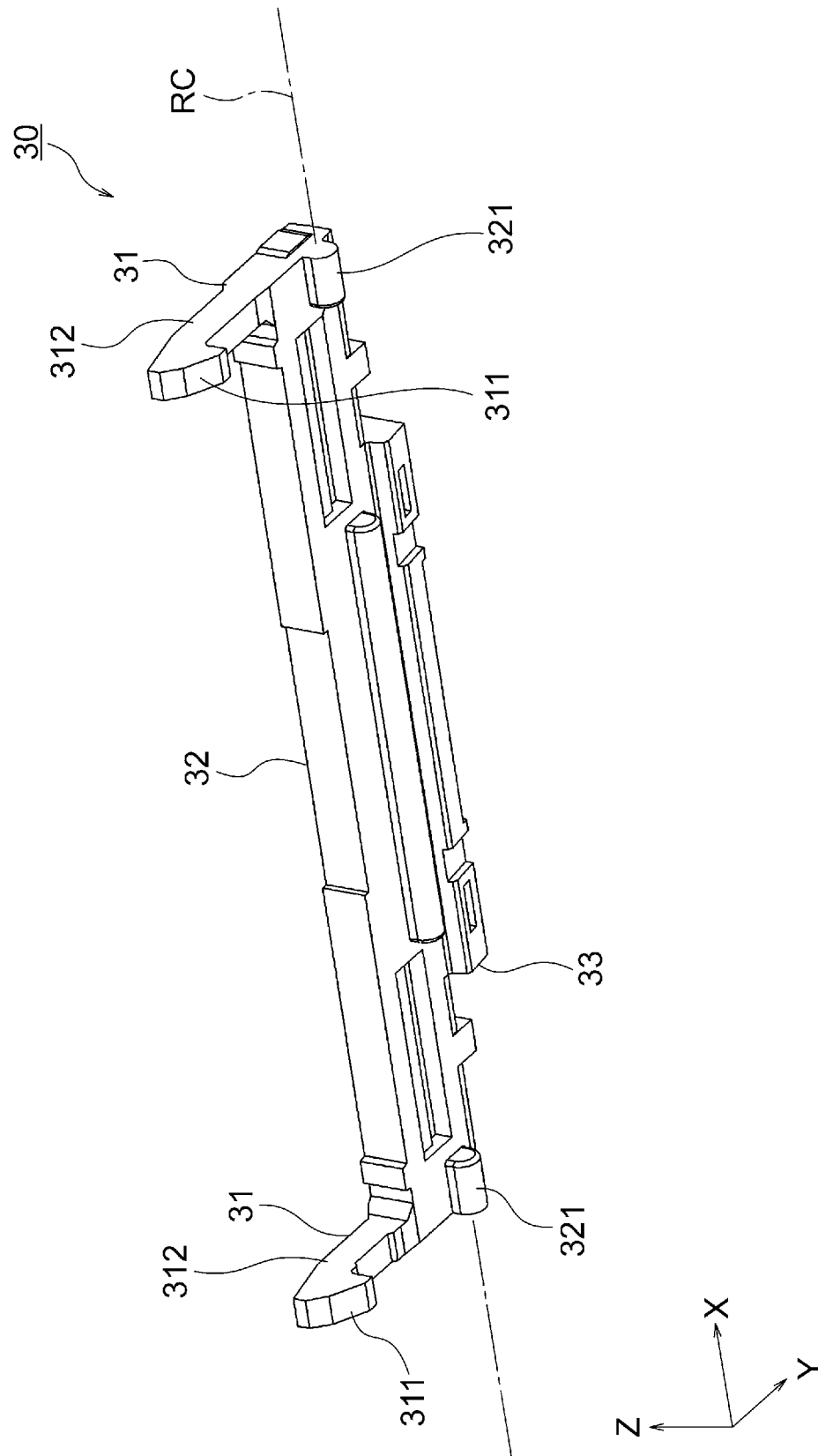
[図3]

図 3

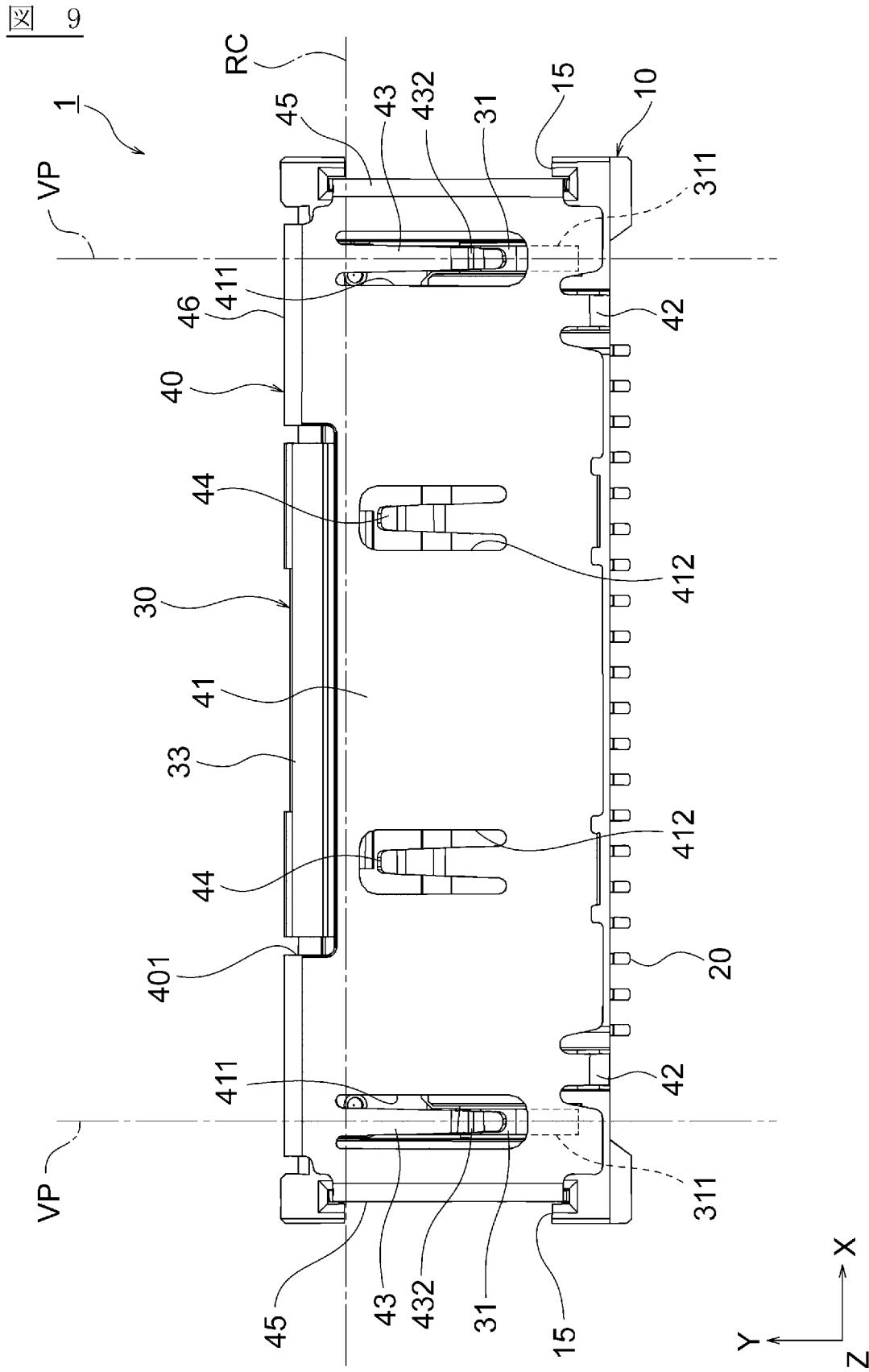
[図4]

図 4

[図5]

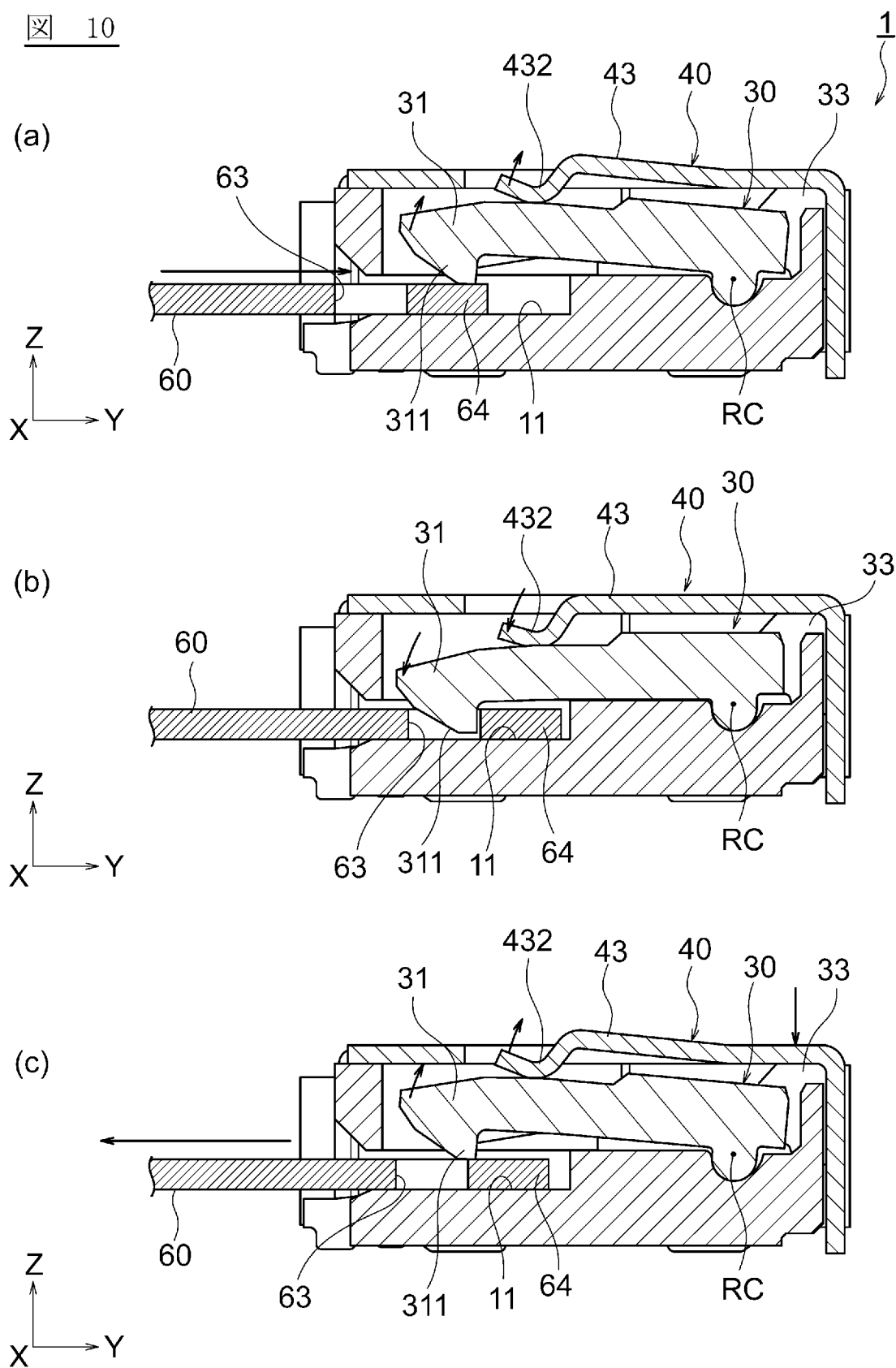
 5

[図9]



[図10]

図 10



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/000304

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**H01R 12/77**(2011.01)i; **H01R 12/88**(2011.01)i; **H01R 13/639**(2006.01)i

FI: H01R12/77; H01R12/88; H01R13/639 Z

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)

H01R12/77; H01R12/88; H01R13/639

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2024
Registered utility model specifications of Japan 1996-2024
Published registered utility model applications of Japan 1994-2024

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 2011-14397 A (I-PEX CO., LTD.) 20 January 2011 (2011-01-20) paragraphs [0015]-[0052], fig. 1-10	1-7
A	JP 2018-60821 A (KYOCERA CORPORATION) 12 April 2018 (2018-04-12) paragraphs [0014]-[0028], fig. 1-31	1-7
A	WO 2016/047251 A1 (KYOCERA CONNECTOR PRODUCTS CORPORATION) 31 March 2016 (2016-03-31) paragraphs [0014]-[0028], fig. 1-31	1-7
A	JP 2013-239410 A (DAI-ICHI SEIKO CO., LTD.) 28 November 2013 (2013-11-28) paragraphs [0024]-[0052], fig. 1-15	1-7
A	CN 113193431 A (GOLDENCONN ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 30 July 2021 (2021-07-30) paragraphs [0038]-[0060], fig. 1-8	1-7



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
“D” document cited by the applicant in the international application
“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

04 March 2024

Date of mailing of the international search report

12 March 2024

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
Japan

Authorized officer

Telephone No.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 201528066 U (NORTHSTAR SYSTEMS, INC.) 14 July 2010 (2010-07-14) paragraphs [0011]-[0083], fig. 1-9	1-7
A	US 2011/0111606 A1 (LEE, Jun-Ho) 12 May 2011 (2011-05-12) paragraphs [0028]-[0062], fig. 1-10	1-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2024/000304

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2011-14397	A	20 January 2011	(Family: none)	
JP	2018-60821	A	12 April 2018	(Family: none)	
WO	2016/047251	A1	31 March 2016	US 2017/0331211 A1 paragraphs [0051]-[0104], fig. 1-31	
				JP 2016-62851 A	
				KR 10-2017-0040360 A	
				CN 107087437 A	
JP	2013-239410	A	28 November 2013	(Family: none)	
CN	113193431	A	30 July 2021	(Family: none)	
CN	201528066	U	14 July 2010	(Family: none)	
US	2011/0111606	A1	12 May 2011	WO 2010/002099 A2	
				KR 10-2010-0004259 A	
				KR 10-0898426 B1	
				CN 102084553 A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

H01R 12/77(2011.01)i; H01R 12/88(2011.01)i; H01R 13/639(2006.01)i

FI: H01R12/77; H01R12/88; H01R13/639 Z

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））

H01R12/77; H01R12/88; H01R13/639

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

1971-2024年

日本国実用新案登録公報

1996-2024年

日本国登録実用新案公報

1994-2024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 2011-14397 A（株式会社アイベックス） 20.01.2011（2011-01-20） 段落 [0015] - [0052]，図1-10	1-7
A	JP 2018-60821 A（京セラ株式会社） 12.04.2018（2018-04-12） 段落 [0014] - [0028]，図1-31	1-7
A	WO 2016/047251 A1（京セラコネクタプロダクツ株式会社） 31.03.2016（2016-03-31） 段落 [0014] - [0028]，図1-31	1-7
A	JP 2013-239410 A（第一精工株式会社） 28.11.2013（2013-11-28） 段落 [0024] - [0052]，図1-15	1-7
A	CN 113193431 A（GOLDENCONN ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.） 30.07.2021（2021-07-30） 段落 [0038] - [0060]，図1-8	1-7
A	CN 201528066 U（NORTHSTAR SYSTEMS, INC.） 14.07.2010（2010-07-14） 段落 [0011] - [0083]，図1-9	1-7

☒ 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、一般的技术水準を示すもの

“D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献

“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

“I” 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抵触するものではなく、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

04.03.2024

国際調査報告の発送日

12.03.2024

名称及びあて先

日本国特許庁(ISA/JP)

〒100-8915

日本国

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

権限のある職員（特許庁審査官）

鎌田 哲生 3T 4417

電話番号 03-3581-1101 内線 3368

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	US 2011/0111606 A1 (LEE, Jun-Ho) 12.05.2011 (2011 - 05 - 12) 段落 [0 0 2 8] - [0 0 6 2] , 図 1 - 1 0	1-7

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2024/000304

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2011-14397	A	20.01.2011	(ファミリーなし)	
JP	2018-60821	A	12.04.2018	(ファミリーなし)	
WO	2016/047251	A1	31.03.2016	US 2017/0331211 A1	
				段落 [0 0 5 1] - [0 1 0 4] , 図 1 - 3 1	
				JP 2016-62851 A	
				KR 10-2017-0040360 A	
				CN 107087437 A	
JP	2013-239410	A	28.11.2013	(ファミリーなし)	
CN	113193431	A	30.07.2021	(ファミリーなし)	
CN	201528066	U	14.07.2010	(ファミリーなし)	
US	2011/0111606	A1	12.05.2011	WO 2010/002099 A2	
				KR 10-2010-0004259 A	
				KR 10-0898426 B1	
				CN 102084553 A	