(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 11 月 20 日(20.11.2014)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2014/185299 A1

(51) 国際特許分類:
H01R 13/115 (2006.01) *H01R 13/11* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2014/062182

(22) 国際出願日: 2014 年 5 月 2 日(02.05.2014)

(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 2013-104268 2013 年 5 月 16 日(16.05.2013) JP
特願 2013-231121 2013 年 11 月 7 日(07.11.2013) 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: 井伊　良介(II, Ryosuke); 〒4101107 静岡県裾野市御宿１５００　矢崎部品株式会社内 Shizuoka (JP). 齋藤　淳仁(SAITO, Atsuhito); 〒4101107 静岡県裾野市御宿１５００　矢崎部品株式会社内 Shizuoka (JP). 池元　進一(IKEMOTO, Shinichi); 〒2260027 神奈川県横浜市緑区長津田３１５４番地　矢崎シスコムプラス株式会社内 Kanagawa (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).

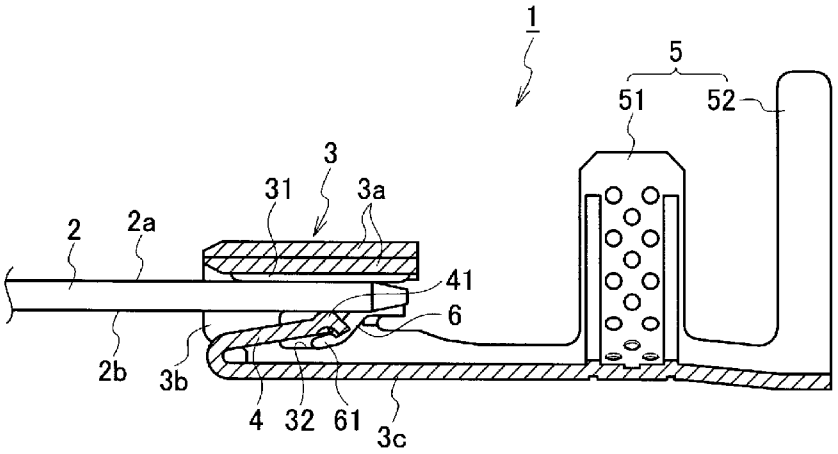
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, 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).

[続葉有]

(54) **Title**: CONNECTING TERMINAL

(54) 発明の名称 : 接続端子



(57) **Abstract**: A connecting terminal (1, 101) having a cylinder part (3, 112) into which a mating terminal (2, 115) is inserted, and a spring contact part (4, 145) disposed in the cylinder part (3, 112) so as to extend from the cylinder part (3, 112), the mating terminal (2, 115) being allowed to be inserted into the cylinder part (3, 112) by the elastic deformation of the spring contact part (4, 145), and the mating terminal (2, 115) inserted into the cylinder part (3, 112) being electrically connected by the elastic restoring force of the spring contact part (4, 145) acting as a contact load; the connecting terminal (1, 101) further having an auxiliary spring part (6, 151) extending from the cylinder part (3, 112) and elastically deforming in conformity with the elastic deformation of the spring contact part (4, 145).

(57) 要約: 相手端子（２，１１５）が内部に挿入される筒部（３，１１２）と、筒部（３，１１２）より延設され、筒部（３，１１２）内に配置されたバネ接触部（４，１４５）とを有し、バネ接触部（４，１４５）の弾性変形によって相手端子（２，１１５）の筒部（３，１１２）内への挿入が許容され、筒部（３，１１２）内に挿入された相手端子（２，１１５）がバネ接触部（４，１４５）の弾性復帰力を接触荷重として電気的に接続される接続端子（１，１０１）であって、筒部（３，１１２）より延設され、バネ接触部（４，１４５）の弾性変形に追従して弾性変形する補助バネ部（６，１５１）を有する。

WO 2014/185299 A1

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

明　細　書

発明の名称 ： 接続端子

技術分野

[0001] 本発明は、筒部にバネ接触部を有する接続端子に関する。

背景技術

[0002] 相手端子が挿入されることにより、相手端子と電気的に導通する接続端子の一種として、相手端子が挿入される端子挿入部の中にバネ接触部を設けたものがある。バネ接触部は、その一端が自由端とされて相手端子の挿入方向に沿って設けられており、相手端子が端子挿入部の中に挿入されることでバネ接触部が弾性変形し、その弾性力でバネ接触部が相手端子に接触して導通するようになっている（特許文献１～４参照）。

[0003] 図１２及び図１３は、この種の接続端子の従来例を示す。図１２及び図１３に示すように、接続端子２００は、板状の相手端子２０１が内部に挿入される筒部２０２と、この筒部２０２より延設され、筒部２０２内に配置されたバネ接触部２０３と、電線Wに接続される電線接続部２０４とを有する。これらは導電性の板材を所定形状に成形して折り曲げ加工することにより形成されている。なお電線接続部２０４は加締部２０４ａ、２０４ｂを有する。当該接続端子２００が、コネクタ２１０の端子収容室２１１に収容された状態で、当該接続端子２００の筒部２０２内に相手端子２０１が挿入される。

[0004] 筒部２０２の天板部２０２ａには、筒部２０２の内側に突出する突部２０５が設けられ、　筒部２０２の底板部２０２ｂには、底板部２０２ｂより筒部２０２の内側の方向に切り起こして形成され、相手端子２０１の挿入を許容する方向（端子挿入方向の直交方向）へのバネ接触部２０３の変位を規制する位置規制部２０６が設けられている。突部２０５は、相手端子２０１の挿入方向へ沿って延設され、相手端子２０１の上面と接触する。バネ接触部２０３には、突部２０５に向かって突出し、相手端子２０１の下面と接触す

るインデント２０７と、バネ接触部２０３の自由端（後端）の左右両側からそれぞれ垂下される一対の補助バネ部２０８とが設けられている。各補助バネ部２０８は、下端が筒部２０２の底板部２０２ｂに当接可能である。

[0005] 筒部２０２内に相手端子２０１を挿入すると、先ずバネ接触部２０３が撓んで補助バネ部２０８の下端が筒部２０２の底板部２０２ｂに当接した後、バネ接触部２０３及び補助バネ部２０８の両方が弾性変形する。そのためバネ接触部２０３と相手端子２０１間の接触荷重を大きくすることができる。従って、バネ接触部２０３に補助バネ部２０８のバネ力が付加されるため、バネ接触部２０３自体のバネ圧が低下する構造であっても、相手端子２０１との接触圧自体を低下させることはない。これにより、接続端子２００の小型化及び板厚の薄肉化を図ることができる。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開平９－７６７０号公報

特許文献2：特開２０１０－２７３５３号公報

特許文献3：特開２０００－１３３３５６号公報

特許文献4：特開２００２－２３７３４５号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 前述の従来例では、補助バネ部２０８はバネ接触部２０３の自由端より延設されている。従って、補助バネ部２０８を形成するためにバネ接触部２０３の先端延設箇所を複雑な形状に加工する必要がある。そのため接続端子２００の加工性・製造性が悪いという課題を有する。

[0008] 又、バネ接触部２０３の先端延設箇所に補助バネ部２０８が設けられているので、互いの弾性変形が相互に影響し合う。そのため、一方のバネ性能の低下が他方のバネ性能の低下につながり、バネとしての信頼性・耐久性が低いという課題を有する。

[0009] 本発明は、前述の課題を解決すべくなされたものであり、加工性・製造性が良く、同時に、相手端子との良好な導通状態を確保できる、信頼性・耐久性が高い接続端子を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0010] 本発明の接続端子は、相手端子が挿入されることで該相手端子と導通接続される接続端子であって、相手端子が挿入される収容空間を有する筒部と、筒部から筒部の内側に向かって延設され、収容空間へ挿入される相手端子に接触して弾性変形するバネ接触部と、バネ接触部を支えるように筒部に設けられ、収容空間へ挿入された相手端子の側の向きの弾性力をバネ接触部に対して付勢する補助バネ部と、を備えることを特徴とする接続端子である。

[0011] 本発明の接続端子において、補助バネ部は、左右対称に一対となって設けられていることが好ましい。

[0012] 本発明の接続端子において、補助バネ部は、筒部のバネ接触部と離隔する部分より延設されていることが好ましい。

[0013] 本発明の接続端子において、補助バネ部は、筒部の側板部より延設されていることが好ましい。

[0014] 本発明の接続端子において、補助バネ部は、筒部の互いに対向する側板部に一体に形成されていることが好ましい。

[0015] 本発明の接続端子において、補助バネ部は、自由端の側に係止部を有し、バネ接触部は、係止部に係止するアーム部を有することが好ましい。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]図１は、本発明の第１実施形態に係る接続端子の斜視図である。

[図2]図２は、本発明の第１実施形態に係る接続端子の断面図である。

[図3]図３は、本発明の第１実施形態に係る接続端子の一部破断斜視図である。

[図4]図４（ａ）、図４（ｂ）は、本発明の第１実施形態に係る接続端子を示し、図４（ａ）は斜め前方から見た接続端子の一部破断斜視図、図４（ｂ）は斜め後方から見た接続端子の一部破断斜視図である。

[図5]図５は、本発明の第１実施形態に係る、接続端子を形成する導電性板材の平面図（接続端子の展開図）である。

[図6]図６は、本発明の第１実施形態に係る接続端子の断面図であり、相手端子との接続状態を説明する図である。

[図7]図７は、本発明の第２実施形態に係る接続端子及びそれに接続される相手端子の斜視図である。

[図8]図８は、本発明の第２実施形態に係る接続端子を示し、斜め後方から見た接続端子の一部破断斜視図である。

[図9]図９は、本発明の第２実施形態に係る接続端子の断面図である。

[図10]図１０は、本発明の第２実施形態に係る接続端子の断面図であり、相手端子との接続状態を説明する図である。

[図11]図１１は、参考例に係る接続端子の断面図である。

[図12]図１２は、従来例を示し、接続端子の断面図である。

[図13]図１３は、従来例を示し、接続端子の正面図である。

発明を実施するための形態

[0017] ［第１実施形態］

まず、本発明の第１実施形態を図面に基づいて説明する。

[0018] 図１～図６は本発明の第１実施形態を示す。

[0019] 図１は、本発明の第１実施形態に係る接続端子の斜視図である。図２は、本発明の第１実施形態に係る接続端子の断面図である。図３は、本発明の第１実施形態に係る接続端子の一部破断斜視図である。図４（ａ）、図４（ｂ）は、本発明の第１実施形態に係る接続端子を示し、図４（ａ）は斜め前方から見た接続端子の一部破断斜視図、図４（ｂ）は斜め後方から見た接続端子の一部破断斜視図である。図５は、本発明の第１実施形態に係る、接続端子を形成する導電性板材の平面図（接続端子の展開図）である。図６は、本発明の第１実施形態に係る接続端子の断面図であり、相手端子との接続状態を説明する図である。

[0020] 本実施形態の接続端子１は、板状の相手端子２が内部に挿入される筒部３

と、この筒部３の底板部３ｃより延設され、筒部３内に配置されたバネ接触部４と、図示しない電線に接続される電線加締部５とを有している。バネ接触部４は、筒部３の前端側から筒部３の内部に向かう方向に折り曲げられることで筒部３内に配置されている。図５に示す導電性の板材１Ａを所定形状に成形して折り曲げ加工することにより、接続端子１は形成されている。

[0021] 筒部３は、天板部３ａ、左右一対の側板部３ｂ、及び底板部３ｃにより、中空の四角筒状に形成されている。左右一対の側板部３ｂには、補助バネ部６がそれぞれ延設されている。つまり、一対の補助バネ部６は、筒部３のバネ接触部４と離隔する部分である各側板部３ｂを切り欠く等により折り曲げ可能に形成されている。一対の補助バネ部６は、筒部３の後端側より筒部３の内部に向かってほぼ１８０度折り曲げられている。各補助バネ部６は折り曲げられた係止部６１を有し、係止部６１は、後述するアーム部４２の下方に配置されている。バネ接触部４の弾性変形時に、バネ接触部４のアーム部４２が各補助バネ部６の係止部６１に当接し、各補助バネ部６はバネ接触部４の弾性変形に追従して弾性変形する。

[0022] 天板部３ａは、上下に２枚重なった状態で設けられている。下側の天板部３ａには、相手端子２の上面２ａと接触する一対の突部３１が形成されている。

[0023] バネ接触部４は、底板部３ｃの前端側より内側に切り起こされて片持ち梁状に形成されている。バネ接触部４は、後端側に向かって折り返され、筒部３の天板部３ａに向かって傾斜している。バネ接触部４には、相手端子２の下面２ｂと接触するインデント４１（接触箇所）と、インデント４１の近傍より左右両側へそれぞれ突設されて、側板部３ｂの開口３２に挿入される左右一対のアーム部４２とが設けられている。バネ接触部４の弾性変形時に、アーム部４２は、側板部３ｂの開口３２内にて所定距離だけ移動可能であり、アーム部４２が開口３２の縁部で停止することによって、相手端子２の挿入を許容する方向（端子挿入方向の直交方向）へのバネ接触部４の変位が規制される。

[0024] 電線加締部５は、電線（図示略）の導体を圧着する導体加締片５１と、電線の被覆部に加締め付けることで電線を固定する被覆加締片５２とを備える。

[0025] 上記構成において、相手端子２を筒部３内に挿入すると、バネ接触部４のインデント４１が相手端子２と接触して押圧される。すると、バネ接触部４が弾性変形すると共に、筒部３より延設された補助バネ部６がバネ接触部４の弾性変形に追従して弾性変形することによって相手端子２の挿入を許容し、バネ接触部４及び補助バネ部６の弾性復帰力を接触荷重としてバネ接触部４と相手端子２が電気的に接続される。

[0026] 以上説明したように、接続端子１は、筒部３内にバネ接触部４を有すると共に、筒部３より延設され、バネ接触部４の弾性変形に追従して弾性変形する補助バネ部６を有する。従って、バネ接触部４と補助バネ部６の双方の弾性復帰力を接触荷重とするため、接続端子１の小型化等を図っても相手端子２との間の接触荷重を大きくできる。そして、補助バネ部６は、バネ接触部４ではなく筒部３より延設して設けられているため、バネ接触部４に延設箇所がなく、接続端子１の加工性・製造性が向上する。しかも、バネ接触部４と補助バネ部６は、互いの弾性変形が相互に影響し合わないため、一方のバネ性能の低下が他方のバネ性能の低下につながらず、信頼性・耐久性が高い。以上より、接続端子１を小型化しても、又、接続端子１を形成する導電性板材の板厚を薄くして軽量化を図っても、相手端子２との間の接触荷重を大きくできる。そのため、バネ接触部４と相手端子２と間で良好な導通状態を確保できる。また、加工性・製造性が良く、しかも、信頼性・耐久性が高い接続端子１とすることができる。

[0027] 補助バネ部６は、バネ接触部４を幅方向の両側で左右対称の位置に一対となって設けられている。従って、バネ接触部４の弾性変形時に、左右対称に配置された一対の補助バネ部６によりバネ接触部４を幅方向の両側で支えることができるので、幅広の相手端子２が挿入された場合であっても、バネ接触部４と相手端子２の接触面において、相手端子２の幅方向で均一の接触荷

重を得ることができる。すなわち、バネ接触部４と相手端子２間にて安定した状態で接触荷重を得ることができ、バネ接触部４と相手端子２と間で良好な導通状態を確保でき、信頼性・耐久性が高い接続端子１とすることができる。

[0028] 筒部３の側板部３ｂを一部切り欠いて補助バネ部６を形成しているので、補助バネ部６のバネ長さ寸法の設定が容易である。また、従来のように補助バネ部をバネ接触部の自由端より形成したものと比べて、加工性や製造性が良い。

[0029] 各補助バネ部６がバネ接触部４の弾性変形方向と平行な側板部３ｂから延設されると共に、途中で曲げられているので、各補助バネ部６はバネ接触部４からの荷重に対して強く、バネ接触部４と相手端子２間でより大きな接触荷重が得ることができる。

[0030] 第１実施形態では、筒部３の長さを比較的短く設定した場合を例示したが、本発明は、接続端子を形成する導電性板材の板厚を薄くした場合も同様の効果が得られる。

[0031] ［第２実施形態］

次に、本発明の第２実施形態を図面に基づいて説明する。

[0032] 図７～図１０は、本発明の第２実施形態を示す。図７は、本発明の第２実施形態に係る接続端子及びそれに接続される相手端子の斜視図である。図８は、本発明の第２実施形態に係る接続端子を示し、斜め後方から見た接続端子の一部破断斜視図（接続端子の幅方向中央を断面視した斜視図）である。図９は、本発明の第２実施形態に係る接続端子の断面図である。図１０は、本発明の第２実施形態に係る接続端子の断面図であり、相手端子との接続状態を説明する図である。

[0033] 図７に示すように、本実施形態に係る接続端子１０１は、中空の角筒状に形成された筒部１１２と、この筒部１１２の後端から延出した電線加締部１１３とを備えている。この接続端子１０１は、銅などの導電性を有する金属板をプレス加工することで成形される。

[0034] 筒部１１２には、その先端側から相手端子１１５のタブ片１１６が挿入される。これにより、接続端子１０１に相手端子１１５が接続され、これらの接続端子１０１と相手端子１１５とが導通される。

[0035] 電線加締部１１３は、電線（図示略）の導体を圧着する導体加締片１１３ａと、電線の被覆部に加締め付けることで電線を固定する被覆加締片１１３ｂとを備える。

[0036] 図８及び図９に示すように、接続端子１０１の筒部１１２は、底部を構成する底板部１３２と、この底板部１３２の幅方向の両側縁部から垂直に立ち上がる一対の側板部１３３と、これらの側板部１３３における底板部１３２と反対側の縁部同士にわたって設けられた天板部１３４とを有し、筒部１１２は正面視矩形状に形成されている。天板部１３４は、一方の側板部１３３の上縁部から他方の側板部１３３側へ延在されている。この筒部１１２は、その内部が収容空間１３５とされており、電線加締部１１３と反対側の前端側が、相手端子１１５のタブ片１１６が挿抜される挿入口１３６とされている。挿入口１３６を通じて、収容空間１３５に相手端子１１５を挿入可能とされている。

[0037] 筒部１１２の収容空間１３５において、上方側に、接点部１４０が設けられている。この接点部１４０は、他方の側板部１３３の上縁部から一方の側板部１３３へ天板部１３４に重なるように延在されている。この接点部１４０には、収容空間１３５の内側へ向かって突設する二つの接点１４１，１４２が、タブ片１１６の挿入方向に沿って間隔をあけて配列されている。

[0038] 筒部１１２には、収容空間１３５内における底板部１３２の近傍に、バネ接触部１４５が設けられている。このバネ接触部１４５は、筒部１１２の前端側で底板部１３２と連結されており、タブ片１１６の挿入方向に沿って挿入方向へ延在されている。このバネ接触部１４５は、接続端子１０１を折り曲げ加工する際に、底板部１３２の前端側に延びる金属片を折り曲げることで形成されている。このバネ接触部１４５は、その自由端１４５ａが、筒部１１２の内側へ向かって延ばされており、バネ接触部１４５は収容空間１３

５に配置されている。バネ接触部１４５の自由端１４５ａの近傍部分には、筒部１１２の内側へ突出する接点１４６が設けられている。バネ接触部１４５の接点１４６の両側部には、筒部１１２の内側から、筒部１１２の両側側面で外側の方向へ突出するアーム部１４７が形成されている。

[0039] 筒部１１２を構成する一対の側板部１３３にはそれぞれ、補助バネ部１５１が形成されている。これにより、一対の側板部１３３において、接続端子１０１のバネ接触部１４５の両側に対応する位置に、一対の補助バネ部１５１が設けられた構造とされている。これらの補助バネ部１５１は、タブ片１１６の挿入方向前方側、すなわち筒部１１２の後端側に基端１５１ａを有しており、補助バネ部１５１は基端１５１ａを介して側板部１３３に連結されている。補助バネ部１５１は、その自由端１５１ｂが、筒部１１２の内側へ向かいつつ挿入口１３６へ向かって延在されている。

[0040] 補助バネ部１５１は、その自由端１５１ｂが下方へ屈曲されて折り返されており、この折り返された部分に凹状の係止部１５１ｃが形成されている。この自由端１５１ｂに形成された係止部１５１ｃには、バネ接触部１４５のアーム部１４７が挿入されて係止されており、補助バネ部１５１が、バネ接触部１４５を支える構造となっている。この補助バネ部１５１は、打ち抜き加工によって側板部１３３に一体に形成されたもので、補助バネ部１５１の周囲には隙間が形成されている。この隙間の存在により、側板部１３３の位置する略平面内で補助バネ部１５１が弾性変形できるようになっている。

[0041] 次に、上記構造の接続端子１０１に相手端子１１５を接続する場合について説明する。

[0042] 接続端子１０１の筒部１１２の挿入口１３６から、相手端子１１５のタブ片１１６が近接されて収容空間１３５内へ挿入されると、タブ片１１６の先端部は、接点部１４０の接点１４１及びバネ接触部１４５の接点１４６に接触する。

[0043] さらにタブ片１１６が収容空間１３５内に挿し込まれると、図１０に示すように、タブ片１１６によってバネ接触部１４５が下方（図８に示す矢印Ａ

の方向）へ押し下げられて弾性変形して撓む。また、バネ接触部１４５のアーム部１４７が補助バネ部１５１の係止部１５１ｃに係止されているため、バネ接触部１４５が下方へ押し下げられると、補助バネ部１５１が下方（図８に示す矢印Ｂの方向）へ押し下げられ、弾性変形して撓む。また、この状態でタブ片１１６は、接点部１４０の接点１４２にも接触した状態となる。すなわち、タブ片１１６は、接点部１４０の接点１４１，１４２、及びバネ接触部１４５の接点１４６と接触した接続状態となる。

[0044] この接続状態において、弾性変形されているバネ接触部１４５の接点１４６は、バネ接触部１４５の弾性力によってタブ片１１６に押し付けられる。また、バネ接触部１４５には、弾性変形されている両側の補助バネ部１５１の弾性力が付勢される。これにより、バネ接触部１４５の接点１４６は、バネ接触部１４５自体の弾性力とともに、バネ接触部１４５の両側で、バネ接触部１４５を支える位置に配置されている補助バネ部１５１の弾性力による、タブ片１１６へ押し付けられることとなる。

[0045] このように、上記実施形態に係る接続端子１０１では、収容空間１３５へ挿入された相手端子１１５のタブ片１１６側へ向かう弾性力を付勢する補助バネ部１５１を、一対の側板部１３３のそれぞれに対して、バネ接触部１４５の両側でバネ接触部１４５を支える位置に設けている。そのため、バネ接触部１４５は、それ自体の弾性力とともに、補助バネ部１５１の弾性力によって相手端子１１５のタブ片１１６へ押し付けられることとなる。しかも、筒部１１２、特に筒部１１２のうち、一対の側板部１３３のそれぞれに対して、バネ接触部１４５の両側でバネ接触部１４５を支える位置に補助バネ部１５１を設けているので、バネ接触部１４５の両側に対して、バランス良く補助バネ部１５１の弾性力を付勢することができる。これにより、バネ接触部１４５が安定的かつ大きな荷重で相手端子１１５のタブ片１１６へ接触されることとなり、接続端子１０１と相手端子１１５とが高い信頼性で導通接続される。

[0046] したがって、小型化を図るために長さを短くしたり、板厚を薄くしたりし

たとしても、バネ接触部１４５の弾性力が一対の補助バネ部１５１で十分に補われるので、相手端子１１５のタブ片１１６との接続時におけるバネ接触部１４５の撓み量、接触荷重及び弾性限界値などが小型化前と同等に維持され、バネ接触部１４５と相手端子１１５の間での接触力を十分に確保することができる。よって、バネ接触部１４５と相手端子１１５の間での良好な導通状態を確保しつつ、接続端子１０１の小型化を図ることができる。

[0047] しかも、筒部１１２の互いに対向する一対の側板部１３３に補助バネ部１５１を一体に形成したので、コストアップを招くことなく相手端子１１５のタブ片１１６へのバネ接触部１４５の接触力を高めることができる。

[0048] また、補助バネ部１５１の自由端１５１ｂ側の係止部１５１ｃにバネ接触部１４５のアーム部１４７を係止させる構成とすることで、容易に補助バネ部１５１の弾性力をバネ接触部１４５に付勢することができる。

[0049] ここで、参考例と本実施形態とを比較し、本発明の更なる優位性を説明する。

[0050] 図１１は、参考例に係る接続端子の断面図である。図１１に示すように、参考例に係る接続端子１１１では、補助バネ部１５１が設けられていない。この接続端子１１１では、収容空間１３５へタブ片１１６が挿入されると、接点部１４０の接点１４１，１４２及びバネ接触部１４５の接点１４６が接触した接続状態となる。

[0051] この接続状態において、弾性変形されているバネ接触部１４５の接点１４６は、弾性力によってタブ片１１６に押し付けられ、接続端子１１１と相手端子１１５とが導通される。

[0052] ところで、補助バネ部１５１が設けられていない参考例に係る接続端子１１１では、小型化のためにバネ接触部１４５の長さを短くしたり、板厚を薄くしたりすると、バネ接触部１４５の弾性力が弱くなり、相手端子１１５のタブ片１１６との安定した接触荷重が得られなくなるおそれがある。すると、相手端子１１５との接触不良が生じて良好な導通状態が得られなくなる。

[0053] また、バネ接触部１４５の弾性力を補うために、接続端子１１１において

、相手端子１１５のタブ片１１６の挿入方向である長さ方向に沿って、補助バネをバネ接触部１４５に設けることが考えられる。しかし、補助バネを長さ方向に沿って設けた構造では、接続端子１１１の長さを短くして小型化を図ることが困難である。また、板厚を薄くして接続端子１１１の小型化を図ると、バネ接触部１４５及び補助バネの両方の弾性力が弱まることから、補助バネの弾性力でバネ接触部１４５の弾性力を十分に補えなくなる。

[0054] これに対して、本実施形態に係る接続端子１０１では、バネ接触部１４５の両側でバネ接触部１４５を支えるよう、筒部１１２に補助バネ部１５１を設けたので、バネ接触部１４５の弾性力を弱めることなく全体の長さを短くして小型化することができ、さらに、補助バネ部１５１を小型化することができる。しかも、板厚を薄くして小型化を図ることでバネ接触部１４５及び補助バネ部１５１の弾性力が弱まったとしても、バネ接触部１４５に対して、一対の補助バネ部１５１の弾性力が付勢することが可能であり、バネ接触部１４５の弾性力を十分に補うことができる。

[0055] 以上、本発明の実施形態について説明したが、これらの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単なる例示に過ぎず、本発明は当該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。本発明の技術的範囲は、上記実施形態で開示した具体的な技術事項に限らず、そこから容易に導きうる様々な変形、変更、代替技術なども含むものである。

[0056] 本出願は、２０１３年５月１６日に出願された日本国特許願第２０１３－１０４２６８号に基づく優先権、及び２０１３年１１月７日に出願された日本国特許願第２０１３－２３１１２１号に基づく優先権を主張しており、この２つの出願の全内容が参照により本明細書に組み込まれる。

産業上の利用可能性

[0057] 本発明によれば、バネ接触部と補助バネ部の双方の弾性復帰力を接触荷重

とするため、小型化等を図っても相手端子との間の接触荷重を大きくできる。補助バネ部は、バネ接触部ではなく筒部より延設して設けられており、バネ接触部と補助バネ部は、互いの弾性変形が相互に影響し合わない。そのため接続端子の小型化等を図っても相手端子との間の接触荷重を大きくでき、加工性・製造性が良く、しかも、信頼性・耐久性が高い。

符号の説明

[0058] １、１０１　接続端子

２、１１５　相手端子

３、１１２　筒部

３ｂ、１３３　側板部（バネ接触部と離隔する部分）

４、１４５　バネ接触部

６、１５１　補助バネ部

請求の範囲

[請求項1] 相手端子が挿入されることで該相手端子と導通接続される接続端子であって、

前記相手端子が挿入される収容空間を有する筒部と、

前記筒部から前記筒部の内側に向かって延設され、前記収容空間へ挿入される前記相手端子に接触して弾性変形するバネ接触部と、

前記バネ接触部を支えるように前記筒部に設けられ、前記収容空間へ挿入された前記相手端子の側の向きの弾性力を前記バネ接触部に対して付勢する補助バネ部と、

を備えることを特徴とする接続端子。

[請求項2] 請求項１に記載の接続端子であって、

前記補助バネ部は、左右対称に一対となって設けられたこと

を特徴とする接続端子。

[請求項3] 請求項１に記載の接続端子であって、

前記補助バネ部は、前記筒部の前記バネ接触部と離隔する部分より延設されたこと

を特徴とする接続端子。

[請求項4] 請求項１～請求項３のいずれかに記載の接続端子であって、

前記補助バネ部は、前記筒部の側板部より延設されたことを特徴とする接続端子。

[請求項5] 請求項１～請求項３のいずれか１項に記載の接続端子であって、

前記補助バネ部は、前記筒部の互いに対向する側板部に一体に形成されていること

を特徴とする接続端子。

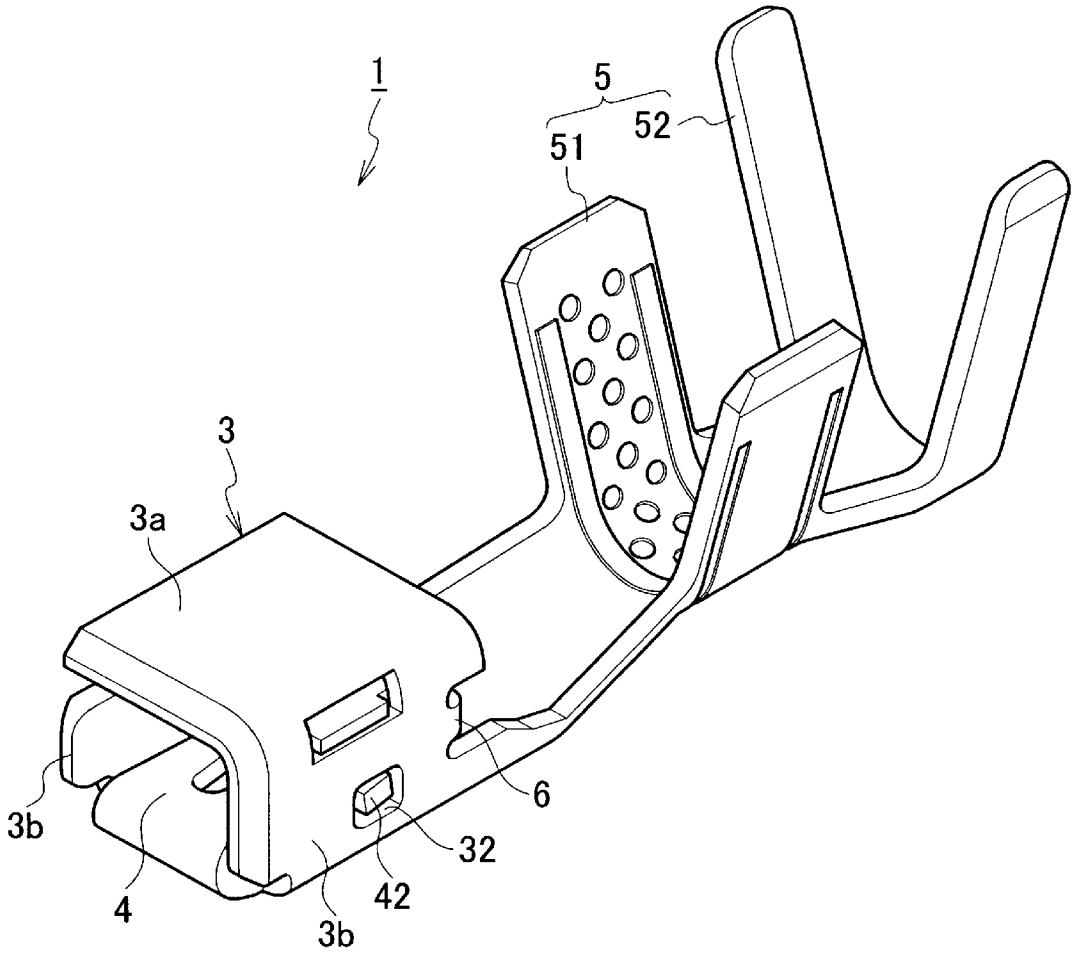
[請求項6] 請求項１～請求項５のいずれか１項に記載の接続端子であって、

前記補助バネ部は、自由端の側に係止部を有し、

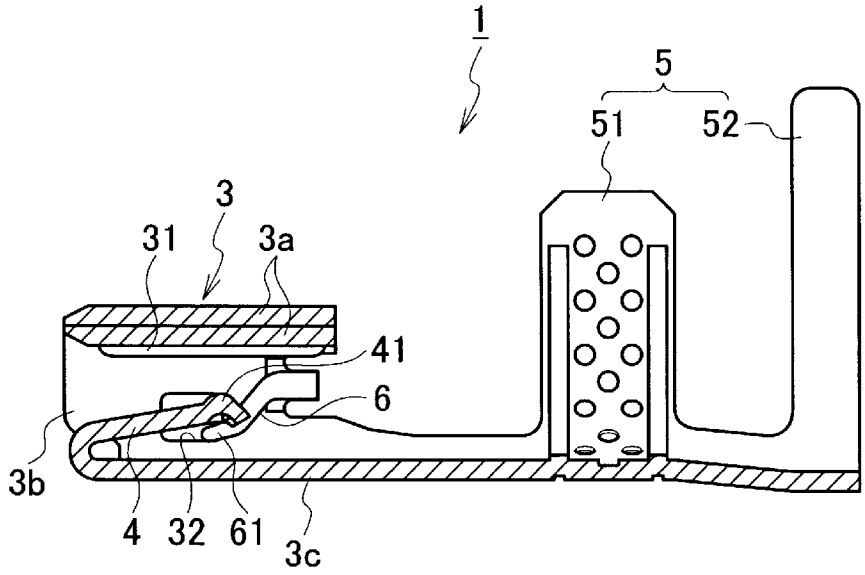
前記バネ接触部は、前記係止部に係止するアーム部を有すること

を特徴とする接続端子。

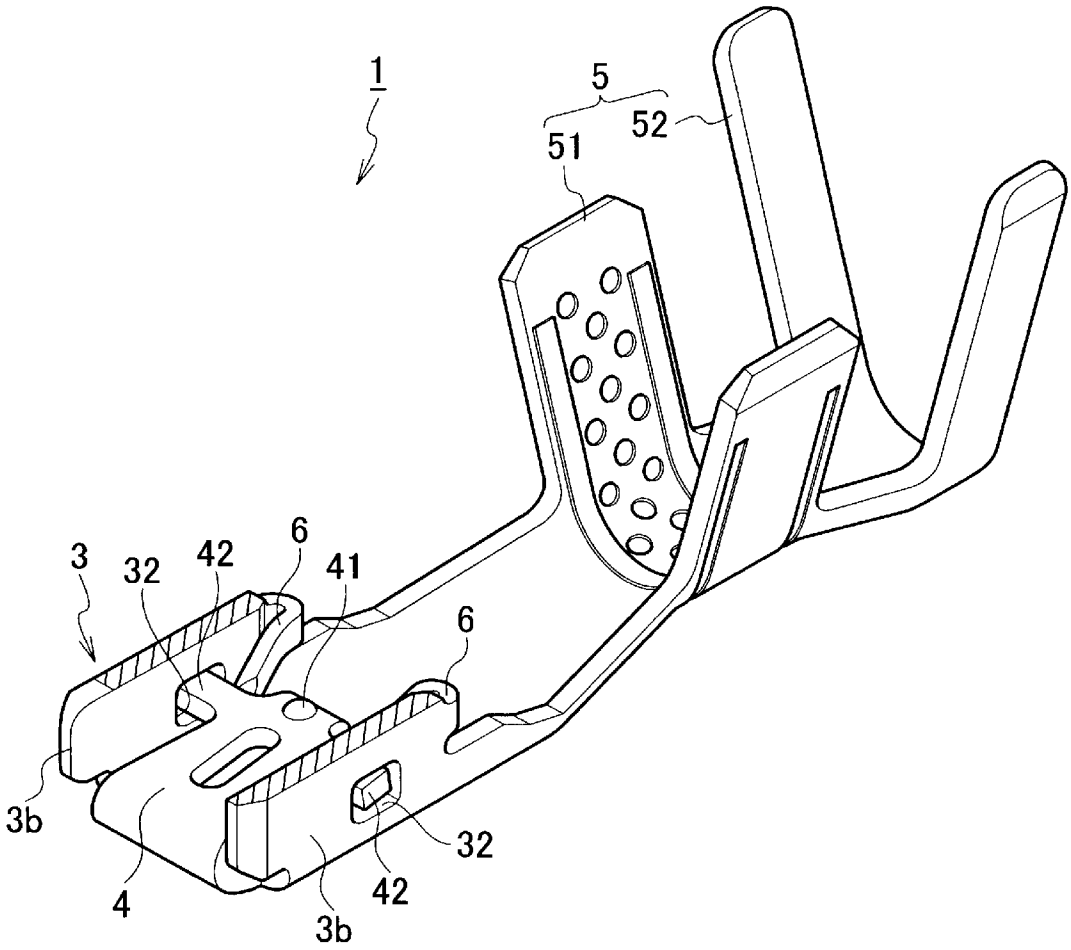
[図1]



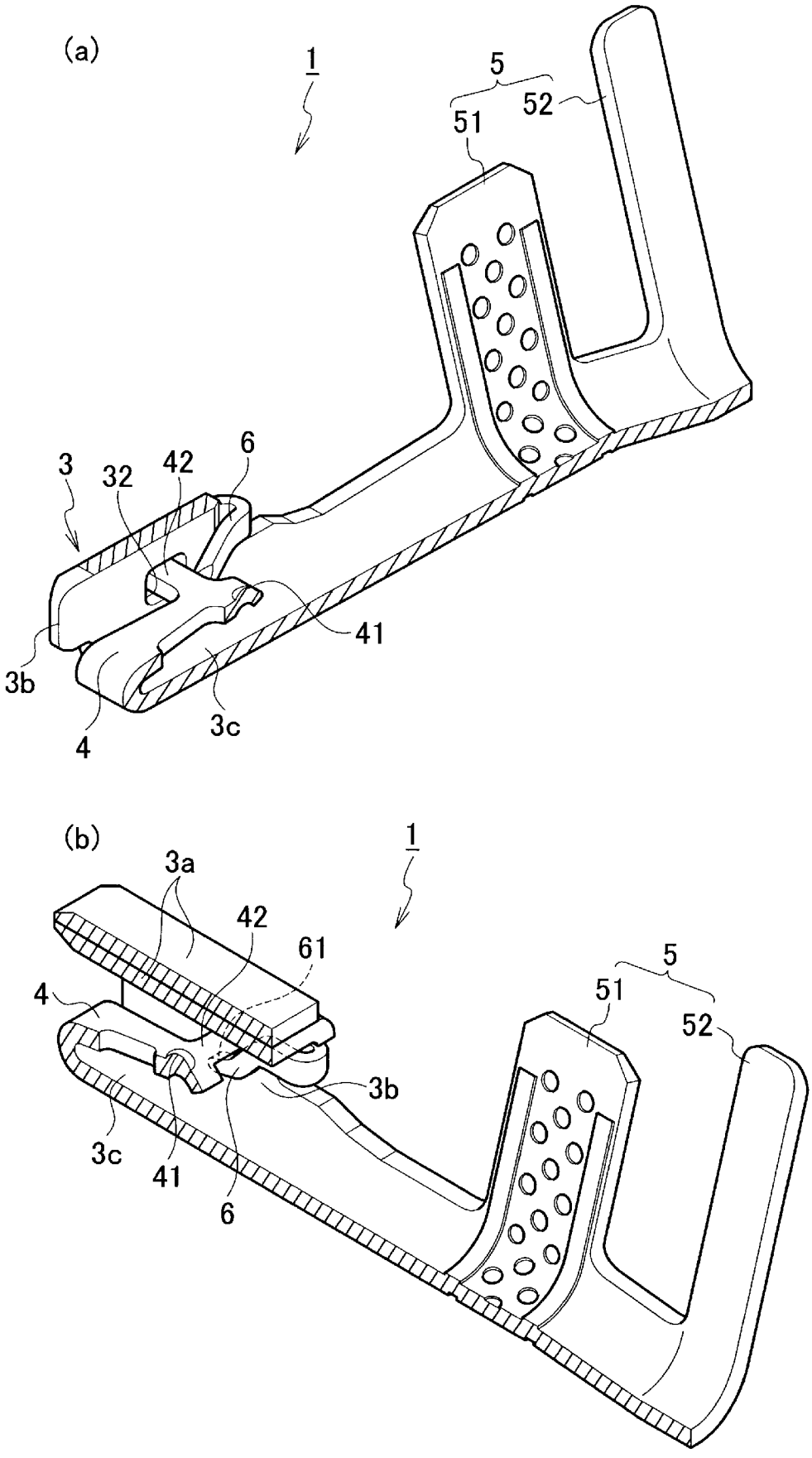
[図2]



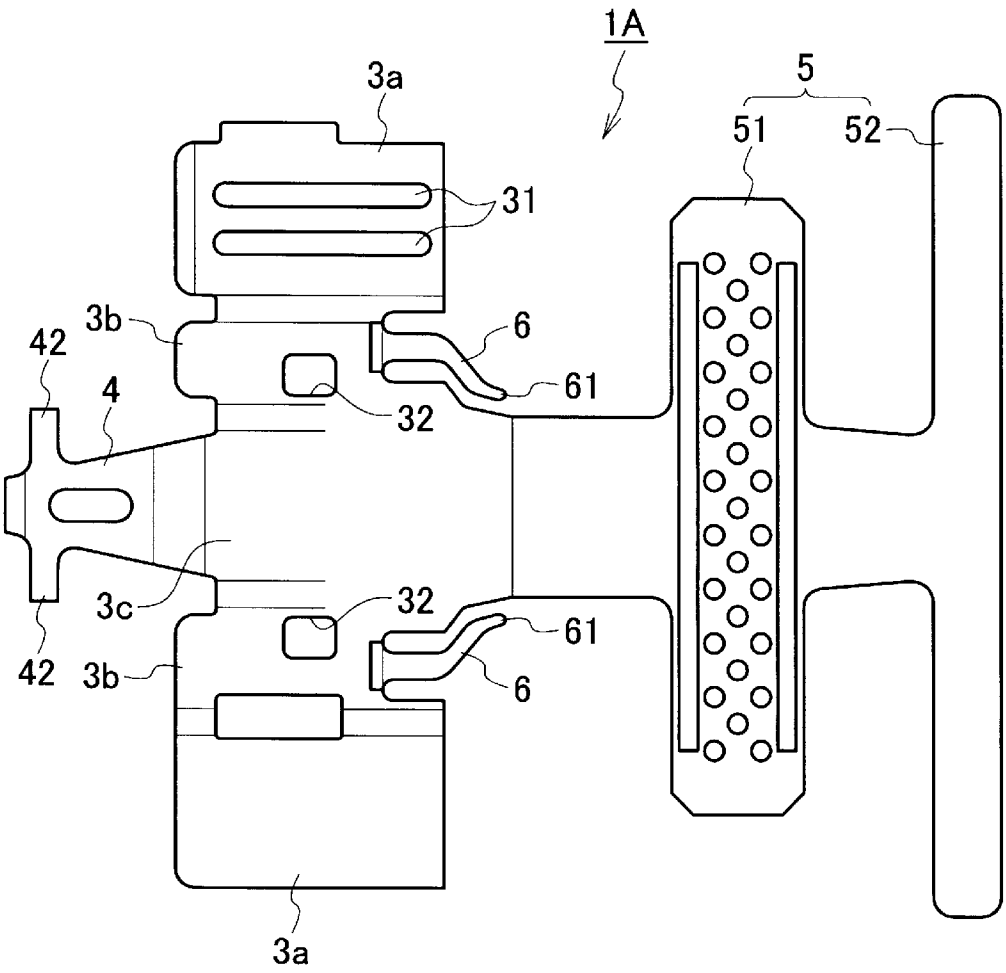
[図3]



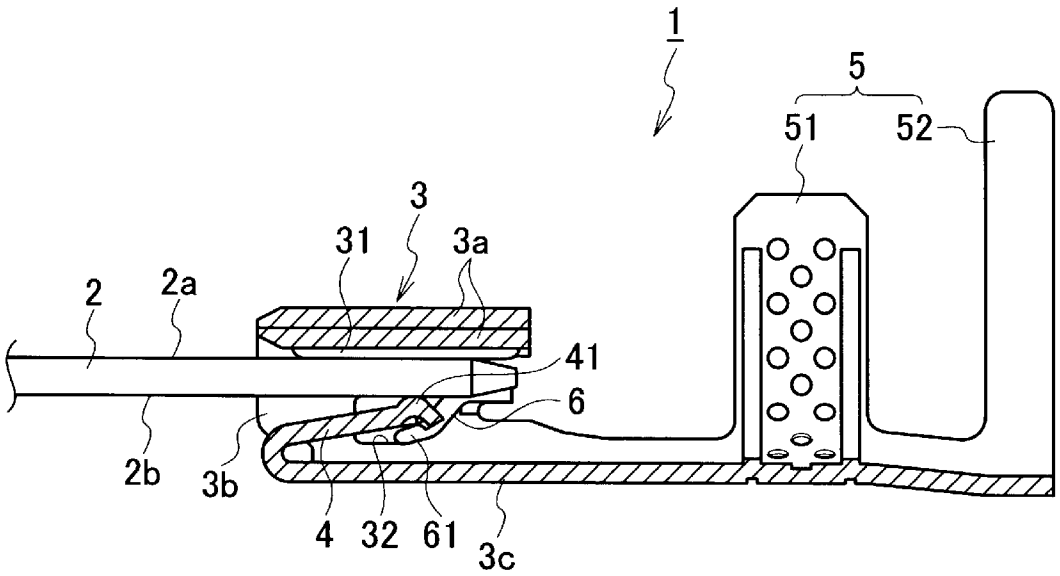
[図4]



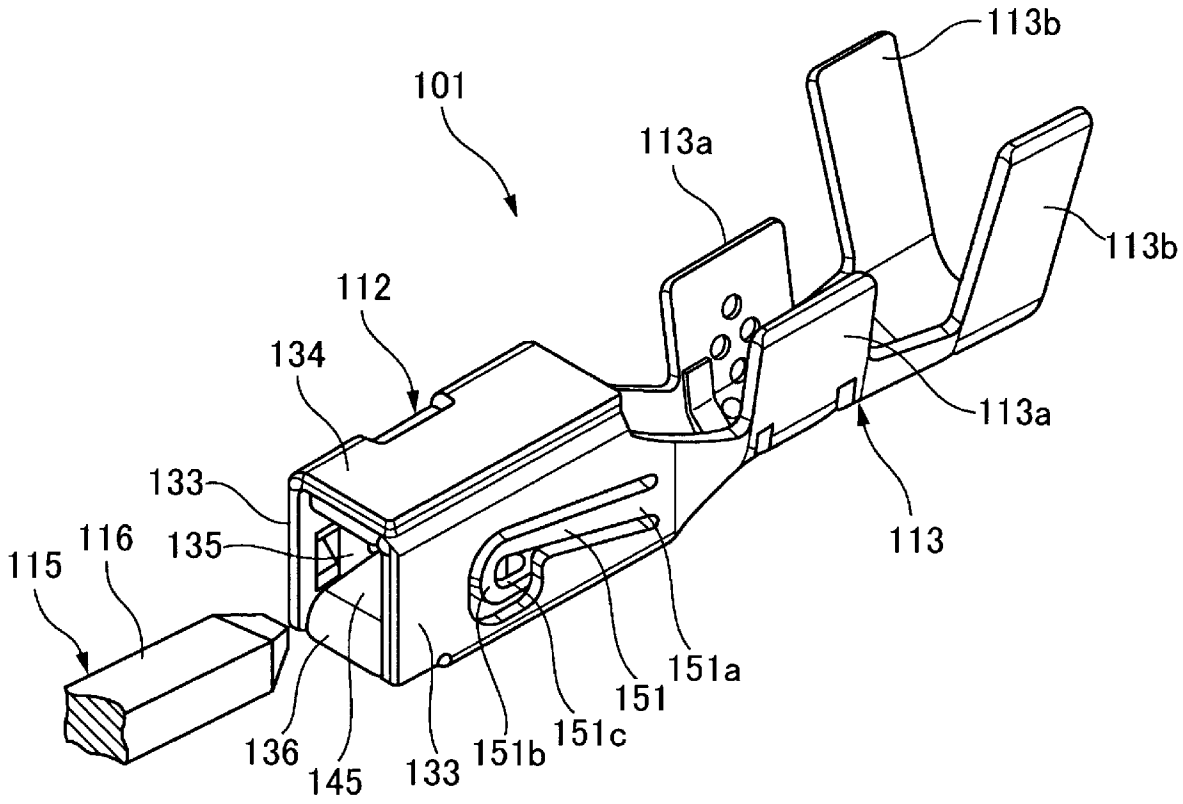
[図5]


1A
3a
5
51
52
31
3b
6
42
61
4
32
3c
32
61
42
3b
6
3a

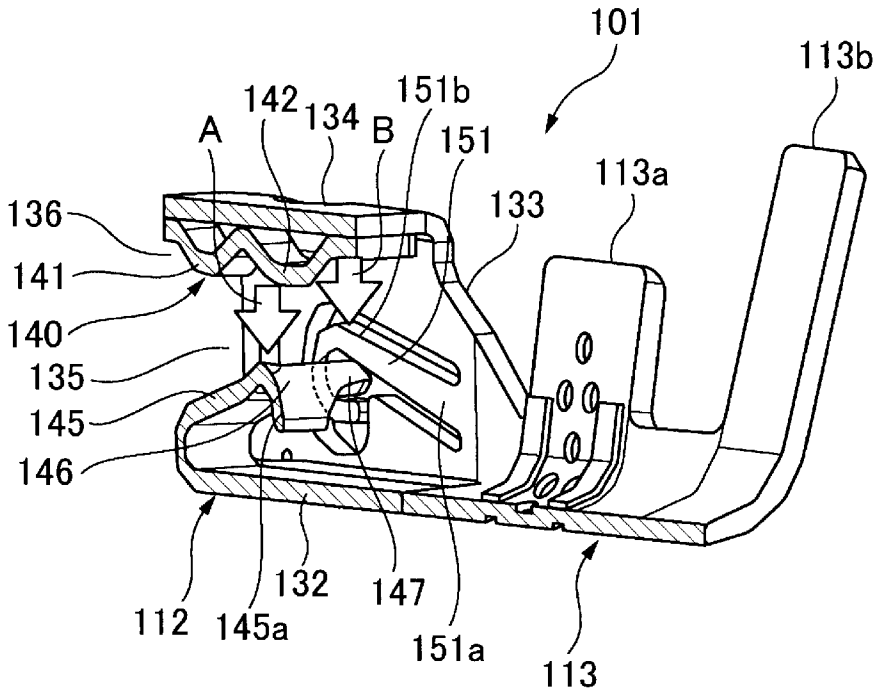
[図6]


1
5
51
52
3
31
3a
2
2a
41
6
2b
3b
4
32
61
3c

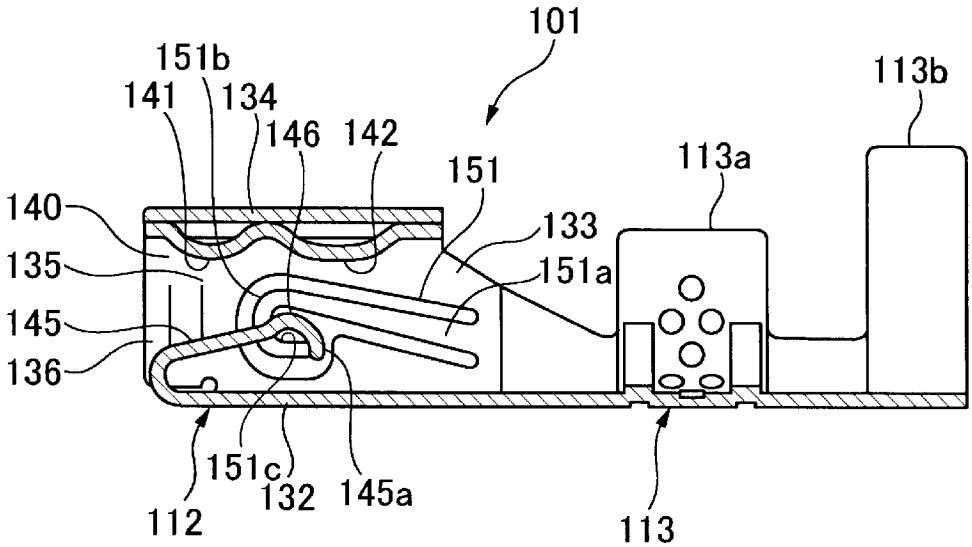
[図7]


101
113b
113a
113b
112
134
113a
133
116
135
115
113
151a
151
151c
151b
136
145
133

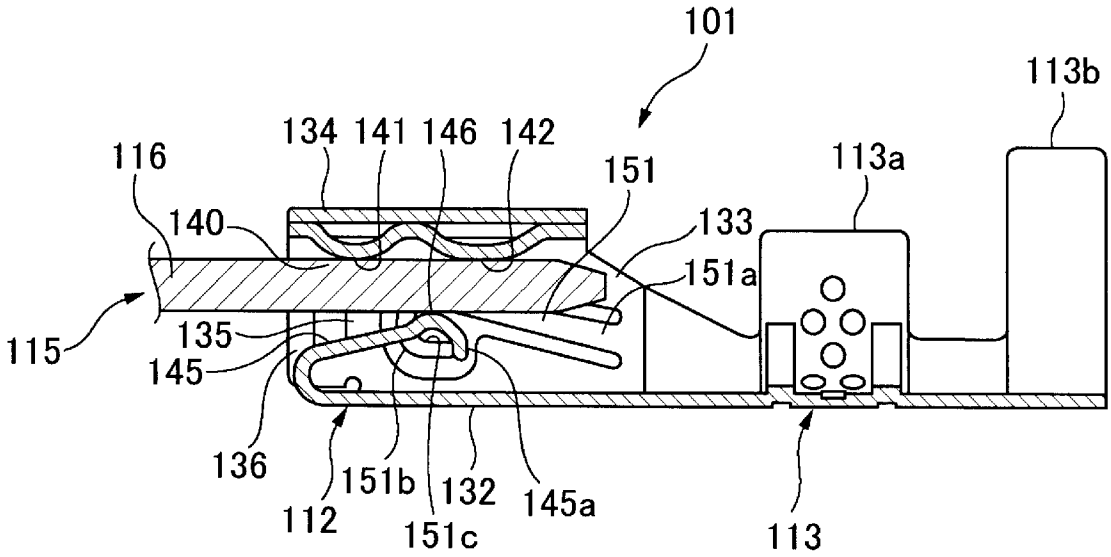
[図8]


101
113b
142
134
151b
A
B
151
113a
133
136
141
140
135
145
146
112
145a
132
147
151a
113

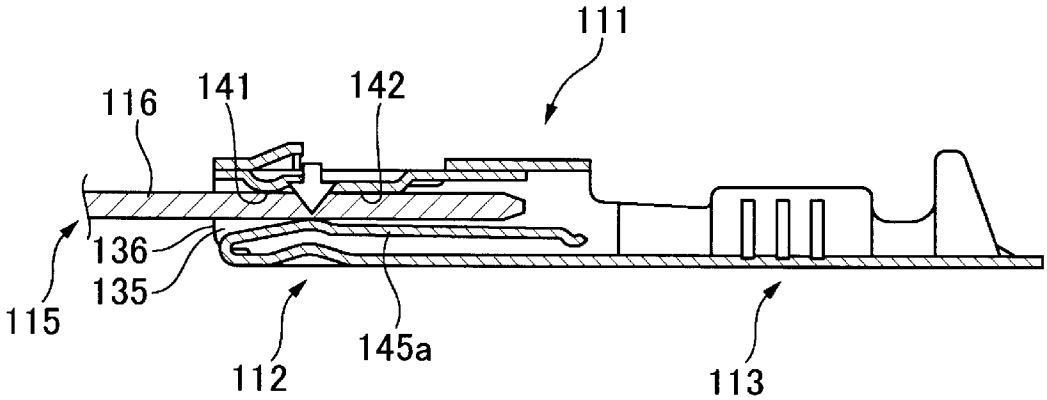
[図9]


101
151b
113b
141
134
146
142
151
113a
140
133
135
151a
145
136
151c
132
145a
112
113

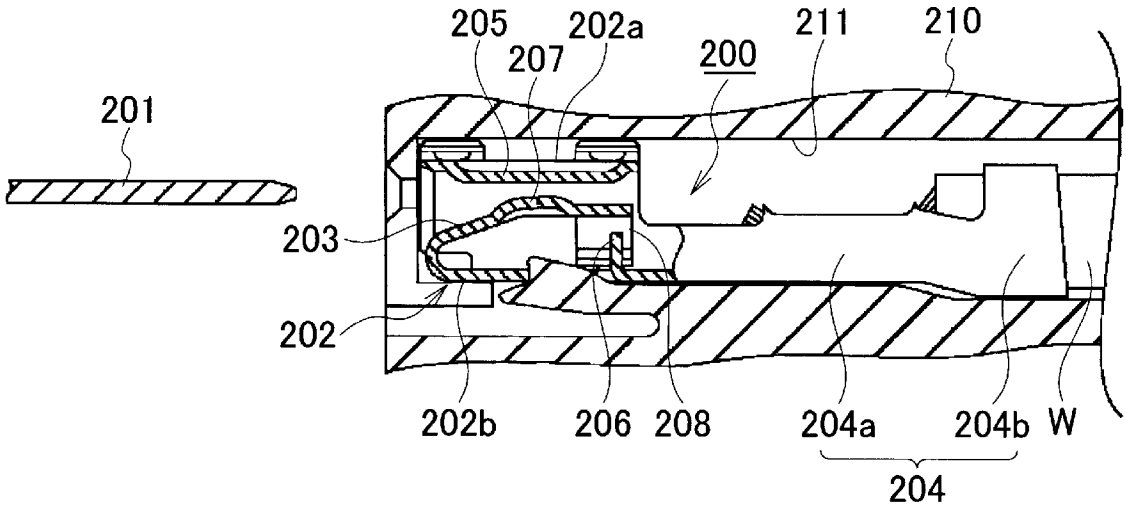
[図10]


101
113b
134
141
146
142
116
151
113a
140
133
151a
115
135
145
136
151b
132
145a
112
151c
113

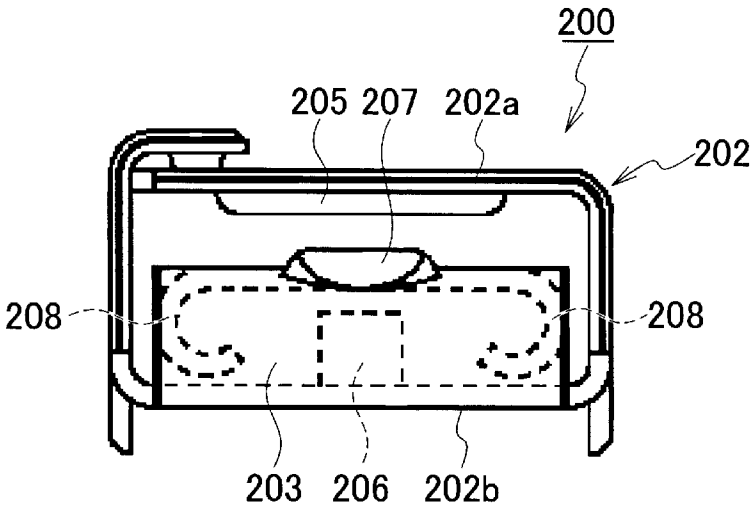
[図11]


111
116
141
142
136
135
115
145a
112
113

[図12]


205
202a
207
200
211
210
201
203
202
202b
206
208
204a
204b
W
204

[図13]


200
205
207
202a
202
208
208
203
206
202b

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/062182

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H01R13/115(2006.01)i, *H01R13/11*(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)
H01R13/115, H01R13/11

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.
X Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 36785/1990(Laid-open No. 126370/1991) (Fujikura Electric Wire Corp.), 19 December 1991 (19.12.1991), specification, page 9, line 11 to page 10, line 6; page 11, lines 5 to 19; fig. 1 to 2, 9 (Family: none)	1,3 6
X Y	JP 6-60931 A (Fujikura Ltd.), 04 March 1994 (04.03.1994), paragraphs [0015] to [0016]; fig. 1 to 5 (Family: none)	1-5 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 23 July, 2014 (23.07.14)	Date of mailing of the international search report 05 August, 2014 (05.08.14)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/062182

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2002-373722 A (Autonetworks Technologies, Ltd.), 26 December 2002 (26.12.2002), paragraphs [0034] to [0043], [0050]; fig. 1 to 5 (Family: none)	1-5 6
A	JP 11-40231 A (The Furukawa Electric Co., Ltd.), 12 February 1999 (12.02.1999), entire text; all drawings (Family: none)	1-6

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１４／０６２１８２

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H01R13/115(2006.01)i, H01R13/11(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.　H01R13/115, H01R13/11

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
X Y	日本国実用新案登録出願 2-36785 号(日本国実用新案登録出願公開 3-126370 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（藤倉電線株式会社）1991.12.19，明細書第９頁第１１行－第１０頁第６行，第１１頁第５－１９行，第１－２，９図（ファミリーなし）	１，３ ６
X Y	JP 6-60931 A（株式会社フジクラ）1994.03.04，段落【００１５】－【００１６】，【図１】－【図５】（ファミリーなし）	１－５ 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
２３．０７．２０１４	０５．０８．２０１４

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　３３２５
出野　智之
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３６８

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
X Y	JP 2002-373722 A（株式会社オートネットワーク技術研究所） 2002.12.26，段落【００３４】－【００４３】，【００５０】，【図１】－【図５】（ファミリーなし）	１－５ ６
A	JP 11-40231 A（古河電気工業株式会社）1999.02.12，全文，全図（ファミリーなし）	１－６