

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6342608号  
(P6342608)

(45) 発行日 平成30年6月13日(2018.6.13)

(24) 登録日 平成30年5月25日(2018.5.25)

(51) Int.Cl. F I  
H O 1 R 13/11 (2006.01) H O 1 R 13/11 A

請求項の数 1 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2012-265394 (P2012-265394)	(73) 特許権者	000006895
(22) 出願日	平成24年12月4日(2012.12.4)		矢崎総業株式会社
(65) 公開番号	特開2014-110214 (P2014-110214A)		東京都港区三田1丁目4番28号
(43) 公開日	平成26年6月12日(2014.6.12)	(74) 代理人	110002000
審査請求日	平成27年11月19日(2015.11.19)		特許業務法人栄光特許事務所
審判番号	不服2017-4984 (P2017-4984/J1)	(72) 発明者	沓名 陽二
審判請求日	平成29年4月7日(2017.4.7)		静岡県牧之原市布引原206-1 矢崎部 品株式会社内
		(72) 発明者	根本 晋
			静岡県牧之原市布引原206-1 矢崎部 品株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 雌端子

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

雄端子を受容する筒状の端子接触部が、  
底板と、

前記底板の端子幅方向の第1側の側縁部及び第2側の側縁部から屈曲して上方にそれぞれ立ち上がる第1側板及び第2側板と、

前記第1側板の上縁部から屈曲して前記端子幅方向の前記第2側に延びる天板と、

前記天板の前記端子幅方向の前記第2側の側縁部における端子長手方向の雄端子受入側部分に設けられた弾性片折曲部を介して自身の前記端子長手方向の雄端子受入側部分が前記天板と接続され、前記天板の前記端子幅方向の前記第2側の側縁部から前記弾性片折曲部を介して前記端子幅方向の前記第1側に向けて前記天板の内面に重なるように折り返された弾性片と、

前記弾性片の前記端子幅方向の前記第1側の側縁部における前記端子長手方向の両端側に突設された一対の係止突起と、

前記一対の係止突起に対応して前記第1側板に穿設されると共に前記係止突起をそれぞれ係止する一対の係止孔と、を備え、

前記一対の係止孔は、前記第1側板の上縁部と前記天板とを繋ぐ屈曲部を通して前記天板まで延在し、

前記係止突起が前記係止孔に挿入される挿入長である前記第1側板の板厚よりも小さいクリアランスが、前記第2側板と前記弾性片の間、及び前記第1側板と前記弾性片の間に

設けられていることを特徴とする雌端子。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、雌端子に関する。

【背景技術】

【0002】

電気回路の接続に使用するコネクタに装着される雌端子は、銅、黄銅等の金属板を打ち抜き、折曲加工して筒状の雄端子受容部となる端子接触部を形成し、この端子接触部内にばね片を装着して相手側の雄端子を受容する（例えば、特許文献1参照）。

10

図6に示すように、雌端子501は、筒状の雄端子接続部（端子接触部）503が、底板505と、この底板505の一方側の一端側を折曲部507として底板505に重ねて折り曲げ加工されたばね片509と、底板505の他方側に連続して折り曲げ加工された第1側板511と、この第1側板511に連続して折り曲げ加工された天板513と、天板513に連続して折り曲げ加工された第2側板515とにより構成される。ばね片509の基部には位置調整リブ517が設けられ、第1側板511に位置調整リブ517と係合する切欠519が形成される。

【0003】

この雌端子501によれば、ばね片509の基部に設けられた位置調整リブ517が、第1側板511に形成された切欠519に係合してばね片509の位置が調整されるので、雄端子受容部521を折り曲げ形成するとき等にばね片509がねじれたりして位置、傾き、弾性付勢力が設定と変わってしまった場合にも、ばね片509を適正な組み込み状態に矯正することができる。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2008-123740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、上述した従来の雌端子501は、ばね片509の基部（即ち、ばね片509の端子幅方向Wの折曲先端側縁部523における端子長手方向Lの基端側）に位置調整リブ517が突設されているため、ばね片509の先端側は位置規制がされない自由端となっていた。このため、雄端子接続部内に折り曲げ形成したばね片509を収容した雌端子501をプレス成形する際、ばね片509の先端側が雄端子接続部内で上下左右（図6（b）の矢印方向参照）に暴れて位置が出にくく、安定した接触荷重の確保が難しかった。

30

【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、端子接触部内における弾性片の暴れが防止されて、安定接触荷重の確保が可能となる雌端子を提供することにある。

40

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明に係る上記目的は、下記構成により達成される。

（1）雄端子を受容する筒状の端子接触部が、底板と、前記底板の端子幅方向の第1側の側縁部及び第2側の側縁部から屈曲して上方にそれぞれ立ち上がる第1側板及び第2側板と、前記第1側板の上縁部から屈曲して前記端子幅方向の前記第2側に延びる天板と、前記天板の前記端子幅方向の前記第2側の側縁部における端子長手方向の雄端子受入側部分に設けられた弾性片折曲部を介して自身の前記端子長手方向の雄端子受入側部分が前記天板と接続され、前記天板の前記端子幅方向の前記第2側の側縁部から前記弾性片折曲部を介して前記端子幅方向の前記第1側に向けて前記天板の内面に重なるように折り返され

50

た弾性片と、前記弾性片の前記端子幅方向の前記第 1 側の側縁部における前記端子長手方向の両端側に突設された一对の係止突起と、前記一对の係止突起に対応して前記第 1 側板に穿設されると共に前記係止突起をそれぞれ係止する一对の係止孔と、を備え、前記一对の係止孔は、前記第 1 側板の上縁部と前記天板とを繋ぐ屈曲部を通して前記天板まで延在し、前記係止突起が前記係止孔に挿入される挿入長である前記第 1 側板の板厚よりも小さいクリアランスが、前記第 2 側板と前記弾性片の間、及び前記第 1 側板と前記弾性片の間に設けられていることを特徴とする雌端子。

【0008】

上記(1)の構成の雌端子によれば、弾性片に天板側から離反方向の力が作用し、天板から弾性片が所定距離以上離反しようとする、弾性片は、自身の端子幅方向の第 1 側の側縁部(折曲先端側縁部)に突設された係止突起が係止孔に当たり、その移動が規制される。これにより、弾性片は、端子長手方向の両端側(先端側及び基端側)に設けられた一对の係止突起によって位置規制がなされ、正規の接触荷重が得られなくなる過剰な変位(暴れ)が阻止される。その結果、弾性片は、正規の位置で確実に位置決めされ、暴れが防止されて安定接触荷重が確保可能となる。

10

【0010】

更に、上記(1)の構成の雌端子によれば、弾性片と第 2 側板との間、及び、弾性片と第 1 側板との間にクリアランスが形成されていることで、雄端子の侵入による弾性片の移動時、弾性片が第 1 側板及び第 2 側板と干渉せず、スムーズに変位可能となる。これにより、弾性片が第 1 側板及び第 2 側板と摺接すること等による雄端子の挿入抵抗増大が生じない。また、雌端子の折り曲げ加工時や雄端子挿入時に、係止突起が係止孔から抜脱する方向に弾性片が変位しようとする、第 2 側板と弾性片との間に設けられているクリアランスは係止突起が係止孔に挿入される挿入長よりも小さいので、弾性片が第 2 側板に当たり、係止孔からの係止突起の抜けが未然に阻止され、安定接触荷重確保の信頼性が高まる。

20

【発明の効果】

【0011】

本発明に係る雌端子によれば、端子接触部内における弾性片の暴れを防止して安定接触荷重が確保できる。

【0012】

30

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】

【0013】

【図 1】本発明に一実施形態に係る雌端子の斜視図である。

【図 2】図 1 に示した雌端子を形成する金属板の展開図である。

【図 3】図 1 に示した端子接触部の一部分を切り欠いた拡大斜視図である。

【図 4】(a)は図 3 の側面図、(b)は図 1 に示した端子接触部の一部分を切り欠いて弾性片を底板側から見た下面図である。

40

【図 5】図 4 (b) に示した端子接触部を第 1 側板の係止孔の位置で切り欠いた平面図である。

【図 6】(a)は従来の雌端子の斜視図、(b)は従来の雌端子を形成する工程図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、本発明に係る実施形態を図面を参照して説明する。

図 1 に示すように、本発明の一実施形態に係る雌端子 1 1 は、接続相手となる雄端子 1 3 と接触する端子接触部 1 5 を有する。端子接触部 1 5 の内方は、雄端子 1 3 を受容する雄端子受容部 1 7 となる。雄端子受容部 1 7 の内部には、雄端子 1 3 と弾性的に接触して

50

電気接続状態を得るための弾性片 19 が内蔵される（図 2、図 3 参照）。弾性片 19 は、片持ち状態に支持されて弾性付勢力を発揮し、自由端側が山形形状に形成されて雄端子 13 との接触部となっている。

**【 0 0 1 5 】**

雄端子 13 は、弾性片 19 の弾性付勢力に抗して図 1 の右方から雄端子受容部 17 内に挿入され、弾性片 19 と弾性接触することにより電氣的接続が得られる。雌端子 11 は、図 2 に示す金属板 21 のプレス成形によって所定形状に形成されるもので、電線 23 が接続される電線接続部 25 を有する。電線接続部 25 は、電線 23 をその外被 27 の上から押える被覆加締め部 29 と、電線 23 の導体部 31 を圧着接続する導体加締め部 33 とを備えている。

10

**【 0 0 1 6 】**

雌端子 11 の端子接触部 15 は、雄端子 13 を受容可能な筒状に形成されている。この端子接触部 15 は、図 2 に示すように、底板 35 と、第 1 側板 37、天板 39、第 2 側板 41 と、弾性片 19 と、一对の係止突起 43 と、係止孔 45 とから構成されている。第 1 側板 37 及び第 2 側板 41 は、底板 35 の端子幅方向の両端からそれぞれ立ち上げられる。天板 39 は、第 1 側板 37 に連続して折り曲げ加工される。

**【 0 0 1 7 】**

弾性片 19 は、天板 39 の端子長手方向の一端側（端子接触部 15 の雄端子受入側）を弾性片折曲部 47 として天板 39 に接続され、この弾性片折曲部 47 を境に天板 39 に重ねて折り曲げ加工される。弾性片 19 は、雄端子 13 との接触性を良好とするために略中央部が雄端子 13 に接近する山形形状となるように湾曲して折り曲げられる。本実施形態では山形形状の頂き部分に、雄端子 13 に向かって膨出して電気接触性を高めるインデント部 49 が形成されている（図 3 参照）。一对の係止突起 43 は、弾性片 19 の端子幅方向 W（図 1 参照）の折曲先端側縁部 51（図 2 参照）における端子長手方向 L（図 1 参照）の両端側（先端側及び基部側）に突設されている。係止孔 45 は、係止突起 43 に対応して第 1 側板 37 に穿設されている。この係止孔 45 には、係止突起 43 がそれぞれ挿入されて係止される。

20

**【 0 0 1 8 】**

即ち、弾性片 19 は、係止突起 43 が係止孔 45 に係止されることで、製造時や、雄端子 13 の挿抜時における図 4 に示す矢印方向の過剰な変位（暴れ）が規制される。

30

**【 0 0 1 9 】**

雌端子 11 には、図 5 に示すように、弾性片 19 と第 2 側板 41 との間にクリアランス C が設けられている。このクリアランス C は、好ましくは弾性片 19 と第 1 側板 37 との間にも形成される。クリアランス C は、係止突起 43 が係止孔 45 に挿入される挿入長 S よりも小さい寸法に設定される。具体的には、金属板 21 の厚み t が 0.15 mm の場合、第 1 側板 37 及び第 2 側板 41 との間にそれぞれ設けられるクリアランス C は、0.05 mm 程度とされる。従って、折曲先端側縁部 51 から端子接触部 15 の外面までの距離 D は、0.2 mm となる。

**【 0 0 2 0 】**

この他、天板 39 には、第 2 側板 41 の切欠部 53 に係合する凸片 55 と、図示しないコネクタハウジングの端子収容室に設けられた雌端子抜け止め用のランスが係合するランス係止凹部 57 とが形成される。また、第 2 側板 41 には、形状保持部 59 が設けられる。形状保持部 59 は、天板 39 の上方へ折り曲げられることで天板 39 に重ねられる固定片部 61 と、後部押圧片部 63 と、前部押圧片部 65 とからなる。

40

**【 0 0 2 1 】**

次に、上記構成の雌端子 11 の製造方法について説明する。

雌端子 11 は、1 枚の導電性を有する金属板 21 を折り曲げ加工することにより形成される。まず、導電性の金属板 21 が、組み立てたときに図 1 に示す雌端子 11 の形状となるように図 2 に示す所定の形状に打ち抜かれる。金属板 21 は、弾性片 19、天板 39、第 1 側板 37、底板 35、第 2 側板 41、形状保持部 59 と連続して展開されており、各

50

部分の境界部が折曲部となっている。

【 0 0 2 2 】

弾性片 1 9 は、天板 3 9 の一端側（端子接触部 1 5 の雄端子受入側）に弾性片折曲部 4 7 を介して連続して形成されている。天板 3 9 には、弾性片 1 9 の反対側に第 1 側板 3 7 が連続して形成される。第 1 側板 3 7 には天板 3 9 の反対側に底板 3 5 が連続し、底板 3 5 には第 1 側板 3 7 の反対側に第 2 側板 4 1 と、形状保持部 5 9 とが順に連続して形成されている。弾性片 1 9 には一対の係止突起 4 3 が設けられ、第 1 側板 3 7 には係止孔 4 5 が形成されている。

【 0 0 2 3 】

弾性片 1 9 は、弾性付勢力が生じるように端子後方側となる自由端部が山形の湾曲形状に曲げ加工される（図 3 参照）。次に、図 2 の矢印に示すように、弾性片 1 9 が天板 3 9 の上に間隙を有して重なるように折り曲げられる。この際、弾性片 1 9 に設けられた一対の係止突起 4 3 が、第 1 側板 3 7 の一対の係止孔 4 5 にそれぞれ位置合わせされる。一対の係止突起 4 3 は、弾性片 1 9 が湾曲形状に曲げ加工されることで、一対の係止孔 4 5 のピッチと一致する。

【 0 0 2 4 】

次に、弾性片 1 9 と共に天板 3 9 が第 1 側板 3 7 に対して折り曲げられる。これと同時に、弾性片 1 9 に設けられた係止突起 4 3 が、第 1 側板 3 7 の係止孔内に挿入されて、係止孔 4 5 により係止される。次に、底板 3 5 に対して第 1 側板 3 7 が垂直に折り曲げられる。次に、底板 3 5 に対して第 2 側板 4 1 が垂直に折り曲げられた後、第 2 側板 4 1 に対して形状保持部 5 9 が折り曲げられることで、天板 3 9 の上方に形状保持部 5 9 が重ねられて製造が完了する。

【 0 0 2 5 】

次に、上記構成を有する雌端子 1 1 の作用を説明する。

本実施形態に係る雌端子 1 1 では、図 4 ( a ) に示すように、弾性片 1 9 に天板 3 9 側から離反方向の力が作用し、天板 3 9 から弾性片 1 9 が所定距離以上離反しようとする、弾性片 1 9 は、折曲先端側縁部 5 1 に突設された係止突起 4 3 が係止孔 4 5 に当たり、その移動が規制される。これにより、弾性片 1 9 は、端子長手方向の両端側に設けられた一対の係止突起 4 3 によって位置規制がなされ、正規の接触荷重が得られなくなる過剰な変位（暴れ）が阻止される。その結果、弾性片 1 9 は、正規の位置で確実に位置決めされ、折り曲げ成形時や、雄端子 1 3 の挿入時の端子接触部 1 5 内における暴れが防止されて安定接触荷重が確保可能となる。

【 0 0 2 6 】

また、上記実施形態の雌端子 1 1 のように、弾性片 1 9 と第 1 側板 3 7 及び第 2 側板 4 1 との間にクリアランス C が形成されていることで、雄端子 1 3 の侵入による弾性片 1 9 の移動時、弾性片 1 9 が第 1 側板 3 7 又は第 2 側板 4 1 と干渉せず、スムーズに変位可能となる。これにより、弾性片 1 9 が第 1 側板 3 7 又は第 2 側板 4 1 と摺接すること等による雄端子 1 3 の挿入抵抗増大が生じない。また、雌端子 1 1 の折り曲げ加工時や雄端子挿入時に、係止突起 4 3 が係止孔 4 5 から抜脱する方向に弾性片 1 9 が変位しようとする、第 2 側板 4 1 と弾性片 1 9 との間に設けられているクリアランス C は係止突起 4 3 が係止孔 4 5 に挿入される挿入長 S よりも小さいので、弾性片 1 9 が第 2 側板 4 1 に当たり、係止孔 4 5 からの係止突起 4 3 の抜けが未然に阻止され、安定接触荷重確保の信頼性が高まる。

【 0 0 2 7 】

また、本実施形態の雌端子 1 1 では、天板 3 9 の側方に弾性片折曲部 4 7 を介して弾性片 1 9 が連続して形成されて、弾性片 1 9 が天板 3 9 の側方から巻かれる（折り曲げられる）ので、天板 3 9 の前方に弾性片折曲部 4 7 を介して弾性片 1 9 が連続して形成されて、天板 3 9 の前方から弾性片 1 9 が巻かれる場合に比べ、金属板 2 1 に小面積での板取が可能となる。これにより、使用材料に対する製品量を多くでき、歩留まりを高くして、コストを低減できる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 8 】

なお、上記実施形態の雌端子 1 1 では、弾性片 1 9 の組み込みと端子接触部 1 5 の形成の際に、すべての部位が同じ方向に折り曲げられるので、加工工程が簡素であり雌端子 1 1 を容易に形成することができる。また、押圧動作等を実行する加工治具の移動方向が一方方向でよく、製造装置の構成が簡素になる。

## 【 0 0 2 9 】

従って、本実施形態に係る雌端子 1 1 によれば、折り曲げ成形時や、雄端子 1 3 の挿入時の端子接触部 1 5 内における弾性片 1 9 の暴れを防止して安定接触荷重が確保できる。

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。

10

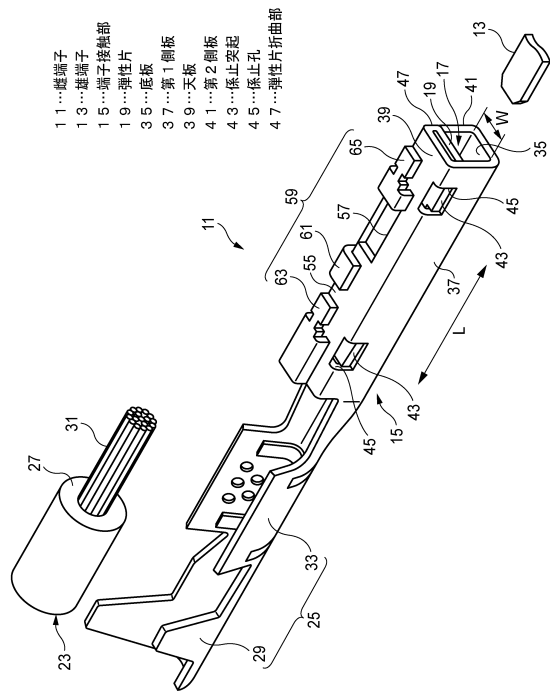
## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 3 0 】

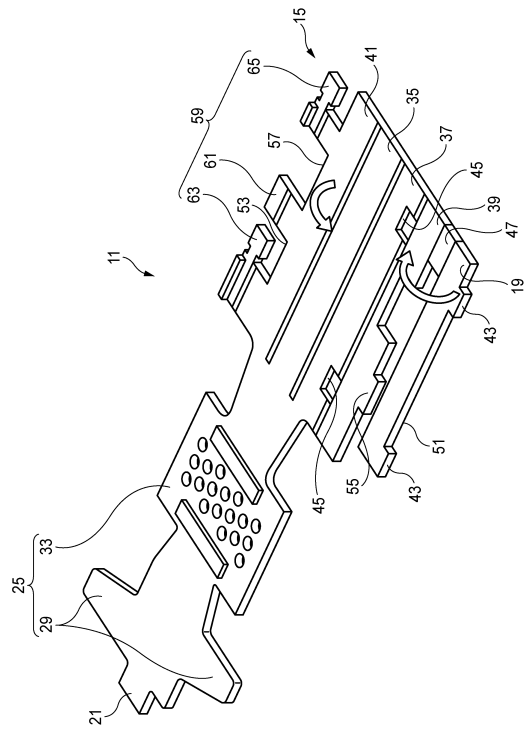
- 1 1 ... 雌端子
- 1 3 ... 雄端子
- 1 5 ... 端子接触部
- 1 9 ... 弾性片
- 3 5 ... 底板
- 3 7 ... 第 1 側板
- 3 9 ... 天板
- 4 1 ... 第 2 側板
- 4 3 ... 係止突起
- 4 5 ... 係止孔
- 4 7 ... 弾性片折曲部
- 5 1 ... 折曲先端側縁部
- C ... クリアランス
- S ... 挿入長

20

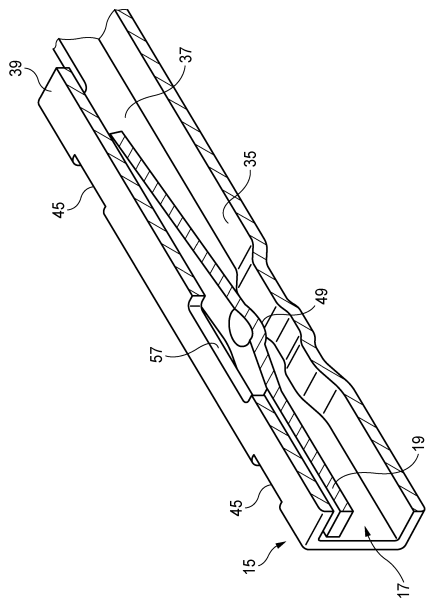
【 図 1 】



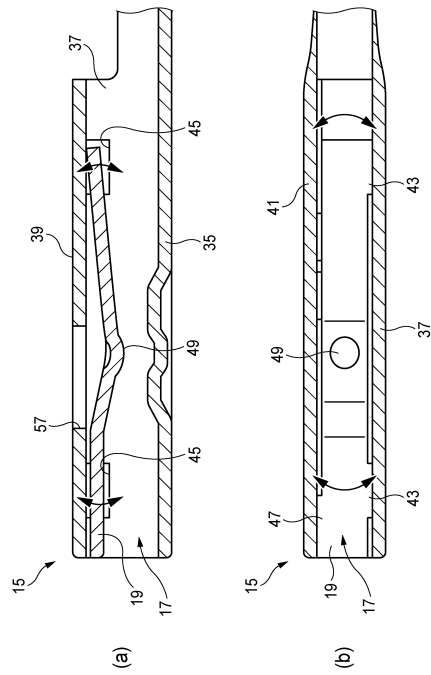
【 図 2 】



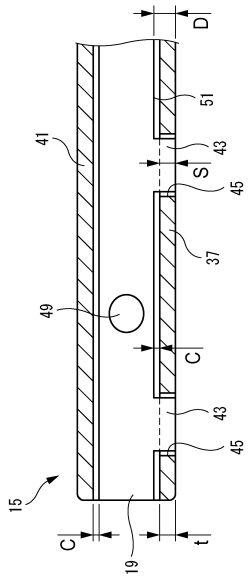
【 図 3 】



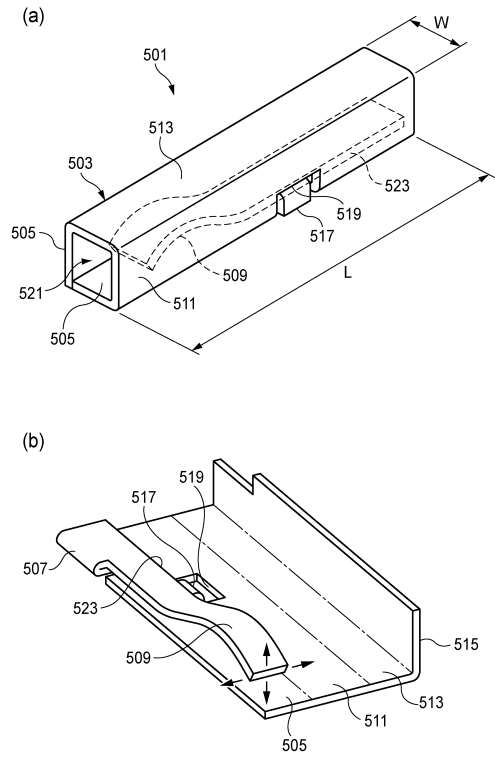
【 図 4 】



【図5】



【図6】





---

フロントページの続き

合議体

審判長 平田 信勝

審判官 中村 達之

審判官 滝谷 亮一

- (56)参考文献 特開2005-243437(JP,A)  
特開2004-220825(JP,A)  
特開2003-346957(JP,A)  
特開2006-179362(JP,A)  
特開2007-66525(JP,A)  
特開2011-154944(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01R13/11