

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5836827号
(P5836827)

(45) 発行日 平成27年12月24日 (2015.12.24)

(24) 登録日 平成27年11月13日 (2015.11.13)

(51) Int.Cl.	F I
HO 1 R 9/22 (2006.01)	HO 1 R 9/22
HO 1 R 4/48 (2006.01)	HO 1 R 4/48 B

請求項の数 19 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2012-22776 (P2012-22776)	(73) 特許権者	000006013
(22) 出願日	平成24年2月6日 (2012.2.6)		三菱電機株式会社
(65) 公開番号	特開2013-161658 (P2013-161658A)		東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(43) 公開日	平成25年8月19日 (2013.8.19)	(74) 代理人	100073759
審査請求日	平成26年6月18日 (2014.6.18)		弁理士 大岩 増雄
		(74) 代理人	100088199
			弁理士 竹中 岑生
		(74) 代理人	100094916
			弁理士 村上 啓吾
		(74) 代理人	100127672
			弁理士 吉澤 憲治
		(72) 発明者	松田 和久
			東京都千代田区九段北一丁目13番5号
			三菱電機エンジニアリング株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 入力端子台

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内部リード線を保持し前記内部リード線と電氣的に接続される端子金具と、前記端子金具が圧入される中空構造の絶縁体である端子受け部を備えた入力端子台であって、前記端子金具が前記端子受け部に圧入される方向をZ方向、前記内部リード線が前記端子金具に保持される方向であり前記Z方向に垂直な方向をY方向、前記Y方向と同一平面内で直交し前記Z方向に垂直な方向をX方向とするとき、前記端子金具は、外部リード線が接続される配線ねじを取り付けるねじ受け部と、前記内部リード線の芯線部分を保持する前記X方向に伸縮可能な第1の貫通部と、前記内部リード線の被覆部分を保持する前記X方向に伸縮可能な第2の貫通部を有し、前記端子受け部は、前記Z方向に細長く設けられ前記内部リード線が挿入される挿入スリットと、中空構造の内部空間が前記Z方向に向かって徐々に狭くなるように設けられ前記第1の貫通部と前記第2の貫通部が前記X方向に縮むように前記端子金具を変形させる端子金具変形ガイドを有することを特徴とする入力端子台。

【請求項 2】

前記端子受け部は、前記端子金具が圧入される途中で、前記内部リード線の前記芯線部分と前記被覆部分がそれぞれ前記第1の貫通部と前記第2の貫通部に挟持されたことを外部から確認可能な開口部を有することを特徴とする請求項1記載の入力端子台。

【請求項 3】

前記端子金具は、その下端部が内側に折れ曲がった圧入誘導ガイドを有し、前記圧入誘

導ガイドは、前記端子金具が前記端子受け部に滑らかに圧入されるように誘導することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の入力端子台。

【請求項 4】

前記端子金具は、前記 Y 方向に平行な両側面に、他の部分よりも変形強度が小さい細板部を有し、前記細板部は、前記端子受け部に圧入された前記端子金具の変形を促すことを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 3 のいずれか一項に記載の入力端子台。

【請求項 5】

前記端子受け部は、前記端子金具が圧入される際の位置決め手段として、前記細板部に対応して設けられた細板ガイド部を有することを特徴とする請求項 4 記載の入力端子台。

【請求項 6】

前記第 1 の貫通部は、その内径寸法が前記内部リード線の前記被覆部分の外径寸法よりも小さい貫通穴であることを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 5 のいずれか一項に記載の入力端子台。

【請求項 7】

前記端子金具は、前記端子受け部に圧入された前記端子金具が抜けないように前記端子受け部に固定する第 1 の抜け止め手段を有し、前記端子受け部は、前記第 1 の抜け止め手段に係合する第 2 の抜け止め手段を有することを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 6 のいずれか一項に記載の入力端子台。

【請求項 8】

前記端子受け部は、圧入された前記端子金具が抜けないように固定する第 3 の抜け止め手段を有することを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 7 のいずれか一項に記載の入力端子台。

【請求項 9】

前記端子受け部は、前記端子金具の前記第 1 の貫通部に保持された前記内部リード線の前記芯線部分の先端を上方向に折り曲げ、前記端子金具の側面に密着させる芯線曲げガイドを有することを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 8 のいずれか一項に記載の入力端子台。

【請求項 10】

前記端子金具は、前記第 1 の貫通部と前記第 2 の貫通部を複数組有することを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 8 のいずれか一項に記載の入力端子台。

【請求項 11】

前記複数組の前記第 1 の貫通部と前記第 2 の貫通部は、異なる線径の前記内部リード線に対応するように、それぞれ異なる寸法であることを特徴とする請求項 10 記載の入力端子台。

【請求項 12】

前記第 1 の貫通部及び前記第 2 の貫通部は、前記 X 方向の直径が長い略楕円形状であることを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 11 のいずれか一項に記載の入力端子台。

【請求項 13】

前記第 2 の貫通部は、挟持した前記内部リード線の被覆部分に食い込むように前記 X 方向に突出した突起部を有することを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 12 のいずれか一項に記載の入力端子台。

【請求項 14】

前記第 1 の貫通部は、その前記 X 方向に伸縮可能な部分に対向配置された弾性を有する斜め細板部を有し、前記斜め細板部で前記芯線部分を挟持することを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 8 のいずれか一項に記載の入力端子台。

【請求項 15】

前記第 1 の貫通部は、前記端子金具の前記 X 方向に平行な側面の一部が内側斜め方向に折り曲げられた対向する 2 枚の斜め板部を有し、前記 2 枚の斜め板部で前記芯線部分を挟持することを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 8 のいずれか一項に記載の入力端子台。

【請求項 16】

前記第 1 の貫通部は、前記端子金具の前記 X 方向に平行な側面の一部が内側に略直角に折り曲げられた第 1 の板部と、前記第 1 の板部と直交する第 2 の板部を有し、前記第 1 の

10

20

30

40

50

板部と前記第 2 の板部で前記芯線部分を挟持することを特徴とする請求項 1 ～ 請求項 8 のいずれか一項に記載の入力端子台。

【請求項 1 7】

前記第 1 の板部と前記第 2 の板部は、前記芯線部分の先端が折り曲げられた状態で挟持される隙間を有するように設けられることを特徴とする請求項 1 6 記載の入力端子台。

【請求項 1 8】

前記第 1 の貫通部及び前記第 2 の貫通部のいずれか一方または両方は、前記 X 方向に非対称に突出した一对の突起部を有し、挟持した前記内部リード線を前記突起部により湾曲させることを特徴とする請求項 1 ～ 請求項 1 2 のいずれか一項に記載の入力端子台。

【請求項 1 9】

前記端子金具は、前記ねじ受け部として、ナットと、これを保持するナット保持手段を有し、前記端子受け部は、前記ナット保持手段が挿入される固定溝と、前記ナットが嵌め込まれるナット受けを有することを特徴とする請求項 1 ～ 請求項 1 8 のいずれか一項に記載の入力端子台。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電気機器内の内部リード線と電氣的及び機械的に接続される入力端子台に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、電気機器内の内部リード線と入力端子台との電氣的な接続は、入力端子台と電気導電性のある部位に内部リード線をはんだ付けしていた。または、内部リード線に金具を取り付け、入力端子台と電気導電性のある部位に圧着スリーブ等で圧着固定していた。例えば特許文献 1 には、端子金具よりも高品位の電気良導体から成る電極棒を端子金具内に埋設し、この電極棒の一端に入力電線を固定つまみで緊締し、他端には圧着スリーブを介して内部リード線を圧着固定することにより、接続系の電気抵抗を低下させた入力端子が提示されている。

【0003】

一方、特許文献 2 及び特許文献 3 には、電気部品のリード線を、はんだ付けなしに容易に接続することができる金属端子が提示されている。特許文献 2 に示された金属端子は、その先端を湾曲することによって設けられた保持部に、リード線を弾性的に挟んで保持する。この状態で保持部を圧入成形体の凹部に押し込むことにより、保持部は凹部に嵌入され、リード線、金属端子及び圧入成形体が強接触する。

【0004】

また、特許文献 3 に示された金属端子は、連続した 1 枚の弾性金属板を V 字形状に屈曲させたものであり、V 字形状の内側に扁平な 2 平面とこれら 2 平面を連続させる連続部とを有している。この連続部に設けられた切欠き部にリード線を挿入し、リード線を挟持した状態で凹状挟圧体の凹部に圧入することにより、V 字形状の 2 平面とその角部によりリード線を弾力的に挟圧保持するものである。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】実開平 2 - 1 2 6 3 6 7 号公報

【特許文献 2】特開平 8 - 2 3 6 1 6 8 号公報

【特許文献 3】特開平 8 - 2 3 6 1 6 9 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

近年、電気機器の小型化に伴い、電気機器内の配線作業空間が狭くなり、内部リード線

10

20

30

40

50

を入力端子台と電気導電性のある部位へはんだ付けする作業や、特許文献 1 に示されたような圧着スリーブにより固定する作業は困難となっている。このため、これらの作業を行わずに、内部リード線と接続することができる入力端子台が求められている。

【0007】

特許文献 2 及び特許文献 3 に提示された金属端子は、リード線をはんだ付けせずに接続することができるが、いずれもリード線の一部分を挟んで保持した金属端子を成形体の凹部に圧入するという簡単な構造であり、リード線と金属端子の電氣的及び機械的な接続の信頼性が十分とは言えない。例えば、リード線を挟んだ金属端子が凹部に十分に圧入されていない場合や、リード線が傾いた状態で挿入されそのまま挟持された場合に、それらを確認したり防止したりする構造を有しておらず、リード線が抜けてしまう可能性がある。

10

【0008】

本発明は、上記のような課題を解決するためになされたもので、はんだ付け作業や圧着スリーブによる固定作業を行うことなく、内部リード線と電氣的及び機械的に確実に接続することが可能な入力端子台を得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明に係る入力端子台は、内部リード線を保持し内部リード線と電氣的に接続される端子金具と、端子金具が圧入される中空構造の絶縁体である端子受け部を備えた入力端子台であって、端子金具が端子受け部に圧入される方向を Z 方向、内部リード線が端子金具に保持される方向であり Z 方向に垂直な方向を Y 方向、Y 方向と同一平面内で直交し Z 方向に垂直な方向を X 方向とすると、端子金具は、外部リード線が接続される配線ねじを取り付けるねじ受け部と、内部リード線の芯線部分を保持する X 方向に伸縮可能な第 1 の貫通部と、内部リード線の被覆部分を保持する X 方向に伸縮可能な第 2 の貫通部を有する。端子受け部は、Z 方向に細長く設けられ内部リード線が挿入される挿入スリットと、中空構造の内部空間が Z 方向に向かって徐々に狭くなるように設けられ第 1 の貫通部と第 2 の貫通部が X 方向に縮むように端子金具を変形させる端子金具変形ガイドを有するものである。

20

【発明の効果】

【0010】

本発明に係る入力端子台によれば、内部リード線の芯線部分が第 1 の貫通部に挟持されることにより、端子金具と内部リード線が電氣的及び機械的に接続されると共に、被覆部分が第 2 の貫通部に挟持されることにより、端子金具と内部リード線の機械的な接続強度を向上させることができるため、はんだ付け作業や圧着スリーブによる固定作業を行うことなく、内部リード線と電氣的及び機械的に確実に接続することが可能である。

30

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図 1】本発明の実施の形態 1 に係る入力端子台を示す正面斜視図、裏面斜視図、及び正面図である。

【図 2】本発明の実施の形態 1 に係る入力端子台の分解斜視図である。

【図 3】本発明の実施の形態 1 に係る入力端子台の端子金具を示す断面斜視図である。

40

【図 4】本発明の実施の形態 1 に係る端子金具を圧入開始時の入力端子台を示す正面斜視図である。

【図 5】本発明の実施の形態 1 に係る端子金具を圧入開始時の入力端子台を示す正面断面図及び裏面断面図である。

【図 6】本発明の実施の形態 1 に係る端子金具を圧入途中の入力端子台を示す正面断面図及び裏面断面図である。

【図 7】本発明の実施の形態 1 に係る端子金具を圧入完了後の入力端子台を示す正面断面図及び裏面断面図である。

【図 8】本発明の実施の形態 2 に係る入力端子台の端子金具を示す正面斜視図である。

【図 9】本発明の実施の形態 2 に係る端子金具を圧入完了後の入力端子台を示す正面断面

50

拡大図である。

【図 1 0】本発明の実施の形態 3 に係る入力端子台の端子受け部を示す断面斜視図である。

【図 1 1】本発明の実施の形態 3 に係る入力端子台を示す断面斜視図である。

【図 1 2】本発明の実施の形態 4 に係る入力端子台の端子受け部を示す裏面斜視図である。

【図 1 3】本発明の実施の形態 4 に係る入力端子台において内部リード線を保持した端子金具を示す断面斜視図である。

【図 1 4】本発明の実施の形態 5 に係る入力端子台の端子金具を示す正面斜視図及び裏面斜視図である。

10

【図 1 5】本発明の実施の形態 6 に係る入力端子台の端子金具を示す正面斜視図及び裏面斜視図である。

【図 1 6】本発明の実施の形態 7 に係る入力端子台の端子金具を示す裏面斜視図である。

【図 1 7】本発明の実施の形態 8 に係る入力端子台において内部リード線を保持した端子金具を示す正面斜視図及び断面斜視図である。

【図 1 8】本発明の実施の形態 9 に係る入力端子台において内部リード線を保持した端子金具を示す正面斜視図及び断面斜視図である。

【図 1 9】本発明の実施の形態 1 0 に係る入力端子台の端子金具を示す正面斜視図である。

【図 2 0】本発明の実施の形態 1 1 に係る入力端子台の端子金具を示す正面斜視図及び断面斜視図である。

20

【図 2 1】本発明の実施の形態 1 2 に係る入力端子台の端子金具を示す正面図及び側面斜視図である。

【図 2 2】本発明の実施の形態 1 2 に係る入力端子台の端子受け部を示す正面斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0 0 1 2】

実施の形態 1 .

以下に、本発明の実施の形態 1 に係る入力端子台について、図面に基づいて説明する。図 1 は、本実施の形態 1 に係る入力端子台の外観を示しており、(a) は正面斜視図、(b) は裏面斜視図、及び (c) は正面図である。図 2 は、本実施の形態 1 に係る入力端子台を示す分解斜視図であり、(a) は正面図、(b) は裏面図である。また、図 3 は、本実施の形態 1 に係る入力端子台の端子金具を示す断面斜視図、図 4 は、端子金具を端子受け部に圧入開始時の入力端子台を示す正面斜視図である。なお、図中、同一、相当部分には同一符号を付している。

30

【0 0 1 3】

本実施の形態 1 に係る入力端子台は、内部リード線 3 を保持し内部リード線 3 と電氣的に接続される端子金具 1 と、端子金具 1 が圧入される中空構造の絶縁体である端子受け部 2 を備えている。なお、以下の説明では、図 2 に示すように、端子金具 1 が端子受け部 2 に圧入される方向を Z 方向、内部リード線 3 が端子金具 1 に保持される方向であり Z 方向に垂直な方向を Y 方向、Y 方向と同一平面内で直交し Z 方向に垂直な方向を X 方向とする。

40

【0 0 1 4】

端子金具 1 は、例えばりん青銅のような導電性材料からなり、内部リード線 3 の芯線部分 3 a を保持する X 方向に伸縮可能な第 1 の貫通部である貫通穴 1 a と、内部リード線 3 の被覆部分 3 b を保持する X 方向に伸縮可能な第 2 の貫通部である貫通穴 1 b を有している。端子金具 1 は、貫通穴 1 a で内部リード線 3 の芯線部分 3 a を挾持することにより、内部リード線 3 と電氣的及び機械的に接続される。また、貫通穴 1 b で内部リード線 3 の被覆部分 3 b を挾持することにより、端子金具 1 と内部リード線 3 の機械的接続を補強している。

50

【 0 0 1 5 】

図 3 に示すように、貫通穴 1 a の内径は、内部リード線 3 の被覆部分 3 b の外径寸法よりも小さい寸法となっている。これにより、内部リード線 3 の被覆部分 3 b は貫通穴 1 a に通らないため、貫通穴 1 a における被覆部分 3 b の挟み込みによる電氣的な接触不良が発生しない。また、端子金具 1 へ内部リード線 3 を挿入する際に、被覆部分 3 b が貫通穴 1 a に通らず止まることにより、内部リード線 3 の位置決めが行える。

【 0 0 1 6 】

また、端子金具 1 は、配線ねじ 4 を取り付けるねじ受け部である雌ねじ部 1 c を有している。配線ねじ 4 には、外部リード線（図示せず）が接続される。また、端子金具 1 は、Y 方向に平行な両側面に、他の部分よりも変形強度が小さい細板部 1 d を有している。この細板部 1 d は、端子受け部 2 に圧入された端子金具 1 の変形を促すものである。さらに、端子金具 1 は、その下端部が内側に折れ曲がった圧入誘導ガイドを有している。なお、圧入誘導ガイドについては後に説明する。

10

【 0 0 1 7 】

端子金具 1 が圧入される端子受け部 2 は、例えば絶縁性樹脂からなり、Z 方向に細長く設けられ内部リード線 3 が挿入される挿入スリット 2 a を有している。また、端子受け部 2 は、図 4 に示すように、端子金具 1 が圧入される際の位置決め手段として細板部 1 d に対応して設けられた細板ガイド部 2 b を有している。

【 0 0 1 8 】

また、端子受け部 2 は、図 2 に示すように、端子金具 1 が圧入される途中で、内部リード線 3 の芯線部分 3 a と被覆部分 3 b がそれぞれ貫通穴 1 a、1 b に挟持されたことを外部から確認可能な開口部 2 i を有している。さらに、端子受け部 2 には、中空構造の内部空間が Z 方向に向かって徐々に狭くなるように、端子金具変形ガイドが設けられている。なお、端子金具変形ガイドについては後に説明する

20

【 0 0 1 9 】

次に、端子金具 1 を端子受け部 2 へ圧入する際の動作について、図 5 ~ 図 7 を用いて説明する。図 5 は、端子金具 1 を端子受け部 2 に圧入開始時の入力端子台、図 6 は、端子金具 1 を端子受け部 2 に圧入途中の入力端子台、さらに、図 7 は、端子金具 1 を端子受け部 2 に圧入完了後の入力端子台を示している。なお、図 5 ~ 図 7 において、(a) は正面断面図、(b) は裏面断面図である。

30

【 0 0 2 0 】

まず、端子金具 1 を端子受け部 2 に圧入する際には、端子受け部 2 に設けられた細板ガイド部 2 b に、端子金具 1 の細板部 1 d を通すことにより位置決めを行う（図 4 参照）。続いて、端子金具 1 を端子受け部 2 へ途中まで圧入し、内部リード線 3 の芯線部 3 a を、端子受け部 2 の挿入スリット 2 a、端子金具 1 の貫通穴 1 b、貫通穴 1 a の順に挿入する。

【 0 0 2 1 】

端子金具 1 は、その下端部が内側に折れ曲がった圧入誘導ガイド 1 e により、端子受け部 2 に滑らかに圧入されるように誘導される。端子受け部 2 には、中空構造の内部空間が Z 方向に向かって徐々に狭くなるように、端子金具変形ガイド 2 c が設けられている。なお、圧入開始時は、図 5 に示すように、貫通穴 1 a、1 b と内部リード線 3 との間には隙間がある。すなわち、内部リード線 3 は端子金具 1 に軽く保持された状態であり、固定されていない。

40

【 0 0 2 2 】

続いて、図 6 に示すように、端子金具 1 を端子受け部 2 へさらに圧入すると、端子金具 1 は、端子金具変形ガイド 2 c により、貫通穴 1 a、1 b が X 方向に縮むように変形され、内部リード線 3 の芯線部分 3 a が貫通穴 1 a に、被覆部分 3 b が貫通穴 1 b にそれぞれ挟持される。この圧入途中において、貫通穴 1 a、1 b と内部リード線 3 の隙間が閉じ、内部リード線 3 は端子金具 1 により強固に保持される。

【 0 0 2 3 】

50

なお、貫通穴 1 a、1 b と内部リード線 3 の隙間は圧入途中で閉じるため、端子金具 1 を圧入途中の入力端子台の外観から、内部リード線 3 が端子金具 1 に確実に保持されたことを目視確認することができる。端子金具 1 を圧入完了後の入力端子台では、図 7 に示すように、端子金具 1 の貫通穴 1 a、1 b は外部からは見えなくなる。

【0024】

圧入完了後は、端子金具 1 の雌ねじ部 1 c に配線ねじ 4 が締結される。この配線ねじ 4 に配線された外部リード線（図示せず）は、配線ねじ 4 と端子金具 1 を介して内部リード線 3 と電氣的に接続される。

【0025】

以上のように、本実施の形態 1 に係る入力端子台によれば、内部リード線 3 の芯線部分 3 a が貫通穴 1 a に挟持されることにより、端子金具 1 と内部リード線 3 が電氣的及び機械的に接続されると共に、被覆部分 3 b が貫通穴 1 b に挟持されることにより、端子金具 1 と内部リード線 3 の機械的な接続強度を向上させることができる。

【0026】

従って、はんだ付け作業や圧着スリーブによる固定作業を行うことなく、内部リード線 3 と電氣的及び機械的に確実に接続することが可能である。また、端子金具 1 を圧入途中の入力端子台の外観から、内部リード線 3 が端子金具 1 に保持されていることを目視確認することができるため、内部リード線 3 の接続不良や抜けが発生し難い信頼性の高い接続が容易に行える。

【0027】

実施の形態 2 .

本発明の実施の形態 2 に係る入力端子台について、図 8 及び図 9 を用いて説明する。図 8 は、本実施の形態 2 に係る入力端子台の端子金具を示す正面斜視図、図 9 は、端子金具 1 を端子受け部 2 に圧入完了後の入力端子台を示す部分断面拡大図である。

【0028】

本実施の形態 2 に係る入力端子台の端子金具 1 は、その両側面の細板部に、端子受け部 2 に圧入された端子金具 1 が抜けないように固定する第 1 の抜け止め手段である抜け止め 1 f を有している。また、端子受け部 2 は、図 9 に示すように、端子金具 1 の抜け止め 1 f に係合する第 2 の抜け止め手段である抜け止め突起 2 d を有している。その他の構成については、上記実施の形態 1 と同様であるので説明を省略する。

【0029】

端子金具 1 の抜け止め 1 f は、弾性を有する板からなり、端子受け部 2 に圧入完了後、端子受け部 2 の抜け止め突起 2 d に係合し端子金具 1 を端子受け部 2 に固定する。なお、第 1 の抜け止め手段と第 2 の抜け止め手段の形状は、図 9 に限定されるものではない。

【0030】

本実施の形態 2 によれば、上記実施の形態 1 と同様の効果に加え、端子金具 1 に設けられた抜け止め 1 f と、これに係合する端子受け部 2 の抜け止め突起 2 d により、端子金具 1 に上方向に引き抜く力が加わった際の端子金具 1 の抜けを防止することができる。

【0031】

実施の形態 3 .

本発明の実施の形態 3 に係る入力端子台について、図 10 及び図 11 を用いて説明する。図 10 は、本実施の形態 3 に係る入力端子台の端子受け部を示す断面斜視図、図 11 は、端子受け部に端子金具を圧入完了後の入力端子台を示す断面斜視図である。本実施の形態 3 に係る入力端子台の端子受け部 2 は、圧入された端子金具 1 が抜けないように固定する第 3 の抜け止め手段である抜け止め 2 e を有している。その他の構成については、上記実施の形態 1 と同様であるので説明を省略する。

【0032】

図 11 に示すように、圧入完了後の端子金具 1 の上板部は、端子受け部 2 に設けられた抜け止め 2 e により固定されている。これにより、端子金具 1 に上方向に引き抜く力が加わった際の端子金具 1 の抜けを防止することができ、上記実施の形態 1 及び実施の形態 2

10

20

30

40

50

と同様の効果が得られる。

【 0 0 3 3 】

実施の形態 4 .

本発明の実施の形態 4 に係る入力端子台について、図 1 2 及び図 1 3 を用いて説明する。図 1 2 は、本実施の形態 4 に係る入力端子台の端子受け部を示す裏面斜視図、図 1 3 は、本実施の形態 4 に係る入力端子台において、内部リード線を保持した端子金具を示す断面斜視図である。

【 0 0 3 4 】

本実施の形態 4 に係る入力端子台の端子受け部 2 は、端子金具 1 の貫通穴 1 a に保持された内部リード線 3 の芯線部分 3 a を上方向に折り曲げ、端子金具 1 の側面に密着させる

10

【 0 0 3 5 】

芯線曲げガイド 2 f は、図 1 2 に示すように、端子受け部 2 の正面側の内壁部に設けられた溝であり、その先端部は細くなっている。端子金具 1 を端子受け部 2 に圧入すると、貫通穴 1 a から出ている芯線部分 3 a の先端は、芯線曲げガイド 2 f を通っていく。圧入完了後には、図 1 3 に示すように、内部リード線 3 の芯線部分 3 a は芯線曲げガイド 2 f により上方向に折り曲げられ、端子金具 1 の側面に密着する。これにより、芯線曲げガイド 2 f が無い場合に比べ、芯線部分 3 a が端子金具 1 に接触する面積が増える。

【 0 0 3 6 】

20

本実施の形態 4 によれば、上記実施の形態 1 と同様の効果に加え、端子受け部 2 に設けられた芯線曲げガイド 2 f により、端子金具 1 と内部リード線 3 の芯線部分 3 a の接触面積が増えるため、端子金具 1 と内部リード線 3 の接続インピーダンスを下げるができる。

【 0 0 3 7 】

実施の形態 5 .

本発明の実施の形態 5 に係る入力端子台について、図 1 4 を用いて説明する。図 1 4 は、本実施の形態 5 に係る入力端子台の端子金具を示し、(a) は正面斜視図、(b) は裏面斜視図である。本実施の形態 5 に係る入力端子台の端子金具 1 は、内部リード線 3 の芯線部分 3 a を保持する貫通穴 1 a と、内部リード線 3 の被覆部分 3 b を保持する貫通穴 1 b を、複数組 (図 1 4 では 3 組) 有するものである。その他の構成については、上記実施の形態 1 と同様であるので説明を省略する。

30

【 0 0 3 8 】

なお、図 1 4 では、複数組の貫通穴 1 a 、 1 b は同じ寸法に設けられているが、複数組の貫通穴 1 a 、 1 b は、異なる線径の内部リード線 3 に対応するように、それぞれ異なる寸法であってもよい。

【 0 0 3 9 】

本実施の形態 5 によれば、上記実施の形態 1 と同様の効果に加え、端子金具 1 に内部リード線を保持する貫通穴 1 a 、 1 b をそれぞれ複数組設けることにより、複数の内部リード線 3 の渡り配線が可能となる。また、互いに寸法の異なる複数組の貫通穴 1 a 、 1 b を設けることにより、1 つの端子金具 1 に異なる線径の内部リード線 3 を接続することができ、汎用性が向上する。

40

【 0 0 4 0 】

実施の形態 6 .

本発明の実施の形態 6 に係る入力端子台について、図 1 5 を用いて説明する。図 1 5 は、本実施の形態 6 に係る入力端子台の端子金具を示し、(a) は正面斜視図、(b) は裏面斜視図である。本実施の形態 6 に係る入力端子台の端子金具 1 は、内部リード線 3 の芯線部分 3 a を保持する貫通穴 1 a と、被覆部分 3 b を保持する貫通穴 1 b を、X 方向の直径が長い略楕円形状としたものである。その他の構成については、上記実施の形態 1 と同様であるので説明を省略する。

50

【 0 0 4 1 】

なお、貫通穴 1 a、1 b の形状は、上記実施の形態 1 のような略円形、本実施の形態 6 のような略楕円形状に限定されるものではないが、内部リード線 3 を挿入し易く、確実に挟持することができ、さらには内部リード線 3 が抜けにくい形状であることが望ましい。

【 0 0 4 2 】

本実施の形態 6 によれば、上記実施の形態 1 と同様の効果に加え、端子金具 1 に設けられた内部リード線を保持する貫通穴 1 a、1 b を略楕円形状とすることにより、内部リード線の挿入が容易となり作業効率が向上する。

【 0 0 4 3 】

実施の形態 7 .

本発明の実施の形態 7 に係る入力端子台について、図 1 6 を用いて説明する。図 1 6 は、本実施の形態 7 に係る入力端子台の端子金具を示す裏面斜視図である。本実施の形態 7 に係る入力端子台の端子金具 1 の貫通穴 1 b は、挟持した内部リード線 3 の被覆部分 3 b に食い込むように X 方向に突出した突起部 1 g を有している。その他の構成については、上記実施の形態 1 と同様であるので説明を省略する。

【 0 0 4 4 】

本実施の形態 7 によれば、上記実施の形態 1 と同様の効果に加え、端子金具 1 の貫通穴 1 b の内側に突出した突起 1 g が内部リード線 3 の被覆部分 3 b に食い込むため、端子金具 1 による内部リード線 3 の保持力が向上する。

【 0 0 4 5 】

実施の形態 8 .

上記実施の形態 1 ~ 実施の形態 7 では、内部リード線 3 の芯線部分 3 a を保持する X 方向に伸縮可能な第 1 の貫通部として、略円形または略楕円形の貫通穴 1 a を用いたが、第 1 の貫通部の形態はこれに限定されるものではない。以下の実施の形態 8 ~ 実施の形態 1 0 では、第 1 の貫通部の他の形態について例を挙げて説明する。

【 0 0 4 6 】

本発明の実施の形態 8 に係る入力端子台について、図 1 7 を用いて説明する。図 1 7 は、本実施の形態 8 に係る入力端子台において内部リード線を保持した端子金具を示しており、(a) は正面斜視図、(b) は断面斜視図である。

【 0 0 4 7 】

本実施の形態 8 に係る入力端子台の端子金具 1 は、第 1 の貫通部として、X 方向に伸縮可能な部分に対向配置された弾性を有する斜め細板部 1 h を有し、この斜め細板部 1 h で芯線部分 3 a を挟持するものである。その他の構成については、上記実施の形態 1 と同様であるので説明を省略する。

【 0 0 4 8 】

本実施の形態 8 によれば、上記実施の形態 1 と同様の効果に加え、内部リード線 3 の芯線部分 3 a を斜め細板部 1 h で保持するようにしたので、芯線部分 3 a の線径がばらついている場合でも、斜め細板部 1 h の弾性により芯線部分 3 a を傷つけることなく保持することができる。

【 0 0 4 9 】

実施の形態 9 .

本発明の実施の形態 9 に係る入力端子台について、図 1 8 を用いて説明する。図 1 8 は、本実施の形態 9 に係る入力端子台において内部リード線を保持した端子金具を示しており、(a) は正面斜視図、(b) は断面斜視図である。

【 0 0 5 0 】

本実施の形態 9 に係る入力端子台の端子金具 1 は、第 1 の貫通部として、端子金具 1 の X 方向に平行な側面の一部が内側斜め方向に折り曲げられた対向する 2 枚の斜め板部 1 i を有し、この 2 枚の斜め板部 1 i で芯線部分 3 a を挟持するものである。斜め板部 1 i は、図 1 8 に示すように、芯線部分 3 a を保持する部分が曲線に加工されており、芯線部分 3 a を X 方向の両側から挟持する形状となっている。その他の構成については、上記実施

10

20

30

40

50

の形態 1 と同様であるので説明を省略する。

【 0 0 5 1 】

本実施の形態 9 によれば、上記実施の形態 1 と同様の効果に加え、内部リード線 3 の芯線部分 3 a を斜め板部 1 i で保持するようにしたので、端子金具 1 と芯線部分 3 a の接触面積が増え、端子金具 1 と内部リード線 3 の接続インピーダンスを下げることができる。

【 0 0 5 2 】

実施の形態 1 0 .

本発明の実施の形態 1 0 に係る入力端子台について、図 1 9 を用いて説明する。図 1 9 は、本実施の形態 1 0 に係る入力端子台の端子金具を示し、(a) は正面斜視図、(b) は内部リード線を保持時の正面斜視図である。

10

【 0 0 5 3 】

本実施の形態 1 0 に係る入力端子台の端子金具 1 は、第 1 の貫通部として、端子金具 1 の X 方向に平行な側面の一部が内側に略直角に折り曲げられた第 1 の板部 1 k と、第 1 の板部 1 k と直交する第 2 の板部 1 j を有し、第 1 の板部 1 k と第 2 の板部 1 j で芯線部分 3 a を挟持するものである。

【 0 0 5 4 】

図 1 9 (b) に示すように、端子金具 1 の側面の一部が内側に略直角に折り曲げられた第 1 の板部 1 k には、芯線部分 3 a が載置される。この第 1 の板部 1 k と直交する第 2 の板部 1 j には、芯線部分 3 a を保持する部分が曲線に加工されており、芯線部分 3 a を X 方向の片側から挟持する形状となっている。また、第 1 の板部 1 k と第 2 の板部 1 j は、芯線部分 3 a の先端が折り曲げられた状態で挟持される隙間 1 m を有するように設けられている。その他の構成については、上記実施の形態 1 と同様であるので説明を省略する。

20

【 0 0 5 5 】

本実施の形態 1 0 によれば、上記実施の形態 1 と同様の効果に加え、内部リード線 3 の芯線部分 3 a を直交する第 1 の板部 1 k と第 2 の板部 1 j で保持し、さらに芯線部分 3 a の先端を折り曲げた状態で挟持可能な隙間 1 m を設けたので、端子金具 1 と芯線部分 3 a の接触面積が増え、端子金具 1 と内部リード線 3 の接続インピーダンスを下げるができる。

【 0 0 5 6 】

実施の形態 1 1 .

30

本発明の実施の形態 1 1 に係る入力端子台について、図 2 0 を用いて説明する。図 2 0 は、本実施の形態 1 1 に係る入力端子台の端子金具を示し、(a) は正面斜視図、(b) は断面斜視図、(c) は内部リード線を保持時の断面斜視図である。

【 0 0 5 7 】

本実施の形態 1 1 に係る入力端子台の端子金具 1 は、その貫通穴 1 a、1 b に、X 方向に非対称に突出した 1 対の突起部 1 n をそれぞれ有している。なお、上記実施の形態 7 (図 1 6) では、端子金具 1 の貫通穴 1 b に、挟持した内部リード線 3 の被覆部分 3 b に食い込む突起部 1 g を設けたが、本実施の形態 1 0 では、一対の突起部 1 n を X 方向の両側から非対称に突出させ、挟持した内部リード線 3 を湾曲させるようにしたものである。

【 0 0 5 8 】

40

なお、図 2 0 では、一対の非対称の突起部 1 n を貫通穴 1 a、1 b の両方に設けているが、貫通穴 1 a、1 b のいずれか一方に設けてもよい。その他の構成については、上記実施の形態 1 と同様であるので説明を省略する。

【 0 0 5 9 】

本実施の形態 1 1 によれば、上記実施の形態 1 と同様の効果に加え、貫通穴 1 a、1 b で挟持した内部リード線 3 を突起部 1 n で湾曲させるようにしたので、内部リード線 3 の引き抜き強度がさらに向上し、内部リード線 3 の抜けを防止することができる。

【 0 0 6 0 】

実施の形態 1 2 .

本発明の実施の形態 1 2 に係る入力端子台について、図 2 1 を用いて説明する。図 2 1

50

は、本実施の形態 1 2 に係る入力端子台の端子金具を示し、(a) は正面図、(b) は側面斜視図である。また、図 2 2 は、本実施の形態 1 2 に係る端子受け部を示す正面斜視図である。

【 0 0 6 1 】

本実施の形態 1 2 に係る入力端子台の端子金具 1 は、配線ねじ 4 のねじ受け部として、雌ねじ部 1 c (図 2) の代わりに、ナット 5 と、ナット保持手段であるナット当て板部 1 p を有している。また、図 2 2 に示すように、端子受け部 2 には、ナット当て板部 1 p が挿入される固定溝 2 g と、ナット 5 が嵌め込まれ位置決めされるナット受け 2 h を設け、配線ねじ 4 の取り付け時にナット 5 が動かないようにしている。その他の構成については、上記実施の形態 1 と同様であるので説明を省略する。

10

【 0 0 6 2 】

本実施の形態 1 2 によれば、上記実施の形態 1 と同様の効果に加え、端子金具 1 の板厚が薄く、配線ねじ 4 の雌ねじ部 1 c のねじ山の数が必要数取れない場合に、ナット 5 を使用して配線ねじ 4 を取り付けすることが可能である。

【 0 0 6 3 】

なお、本発明は、その発明の範囲内において、各実施の形態を自由に組み合わせたり、各実施の形態を適宜、変形、省略したりすることが可能である。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 6 4 】

本発明は、電気機器内の内部リード線と外部リード線を接続する入力端子台として利用

20

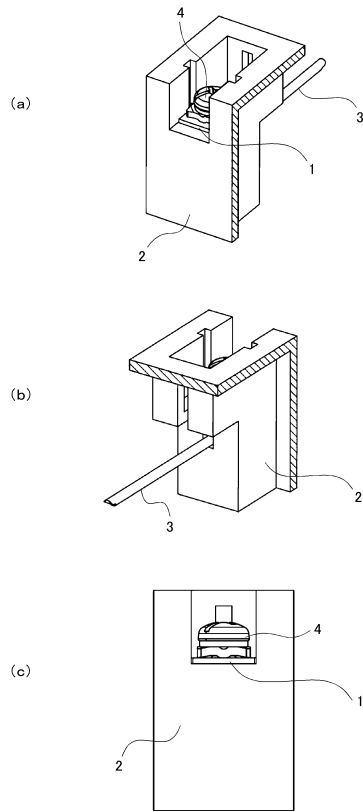
【 符号の説明 】

【 0 0 6 5 】

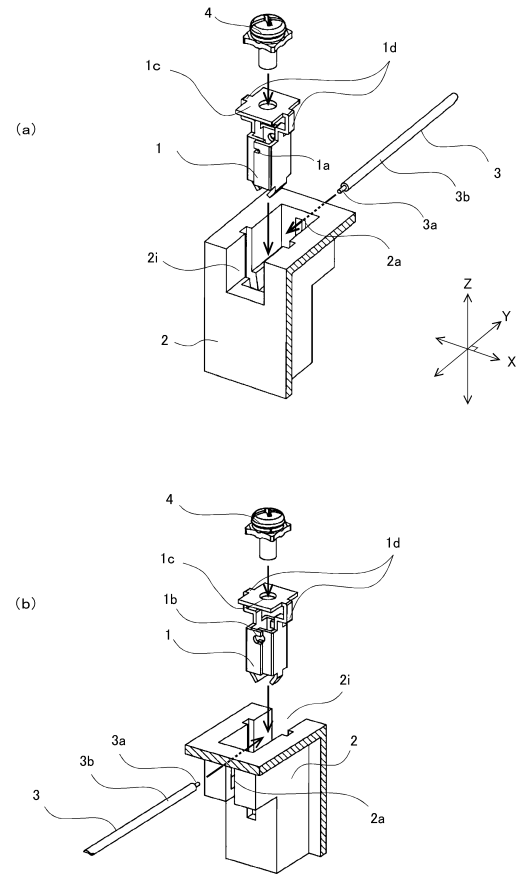
1 端子金具、1 a、1 b 貫通穴、1 c 雌ねじ部、1 d 細板部、
1 e 圧入誘導ガイド、1 f 抜け止め、1 g 突起部、1 h 斜め細板部、
1 i 斜め板部、1 j 第 2 の板部、1 k 第 1 の板部、1 m 隙間、
1 n 突起部、1 p ナット当て板部、2 端子受け部、2 a 挿入スリット、
2 b 細板ガイド部、2 c 端子金具変形ガイド、2 d 抜け止め突起、
2 e 抜け止め、2 f 芯線曲げガイド、2 g 固定溝、2 h ナット受け、
2 i 開口部、3 内部リード線、3 a 芯線部分、3 b 被覆部分、
4 配線ねじ、5 ナット。

30

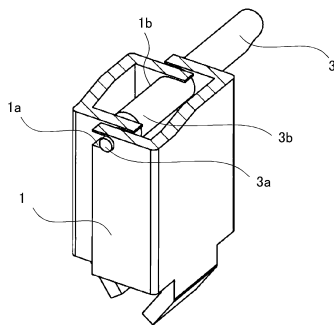
【図 1】



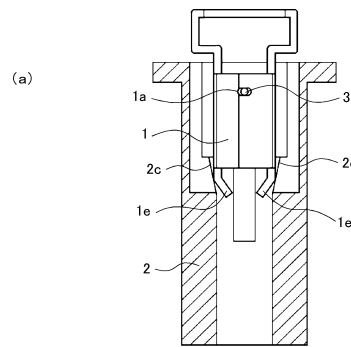
【図 2】



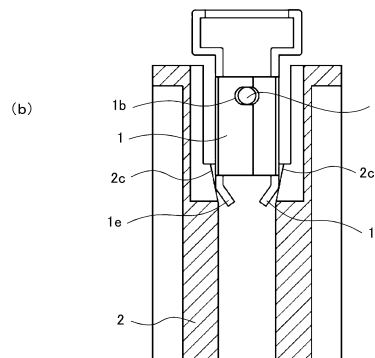
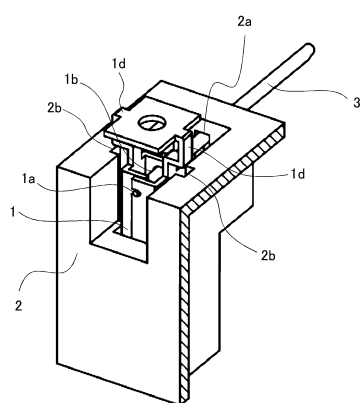
【図 3】



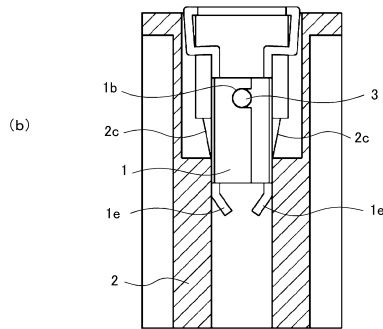
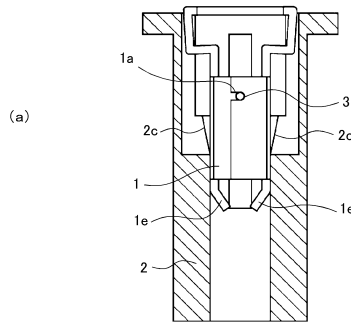
【図 5】



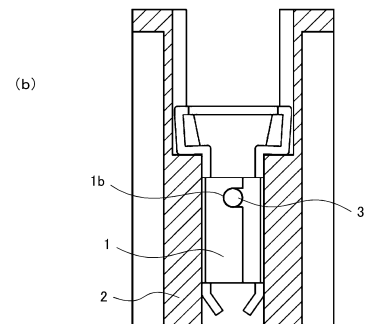
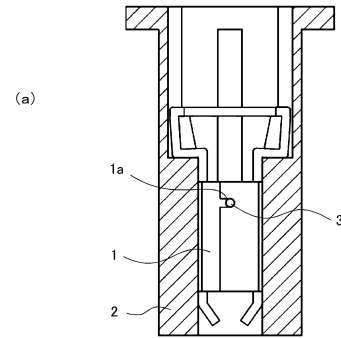
【図 4】



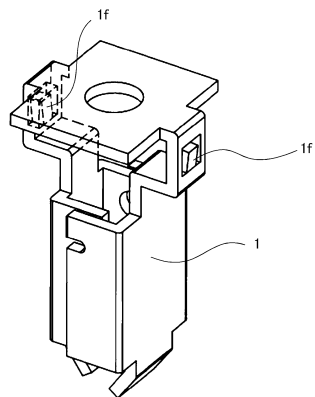
【図 6】



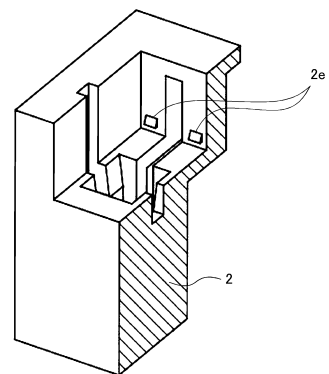
【図 7】



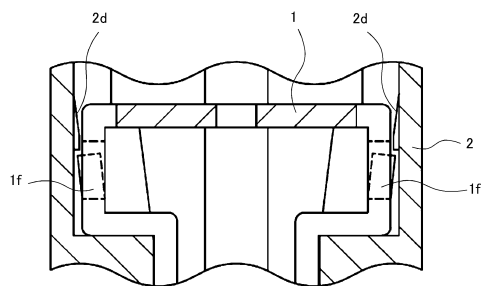
【図 8】



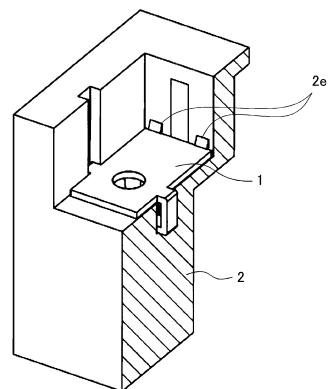
【図 10】



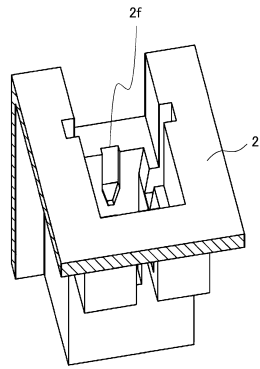
【図 9】



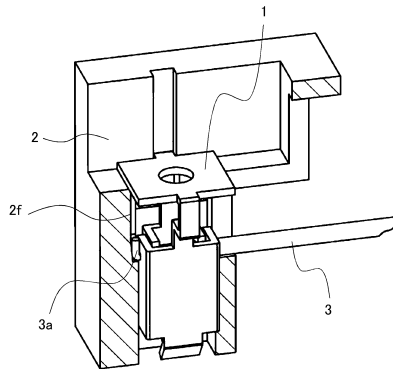
【図 11】



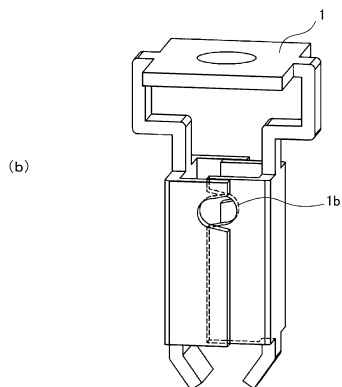
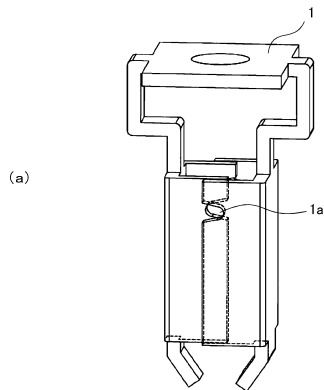
【図 12】



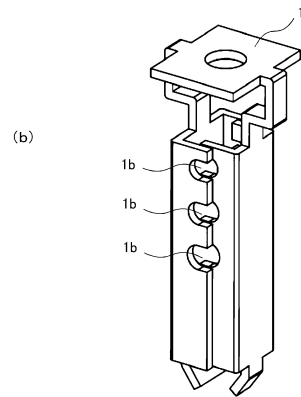
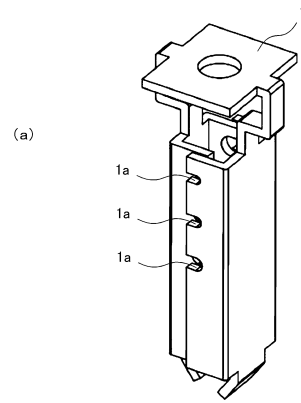
【図 13】



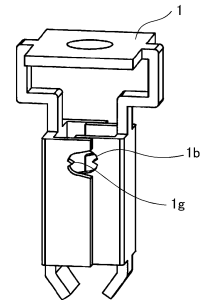
【図 15】



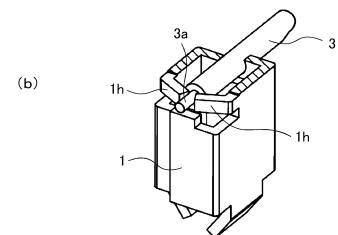
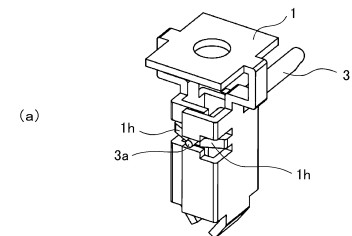
【図 14】



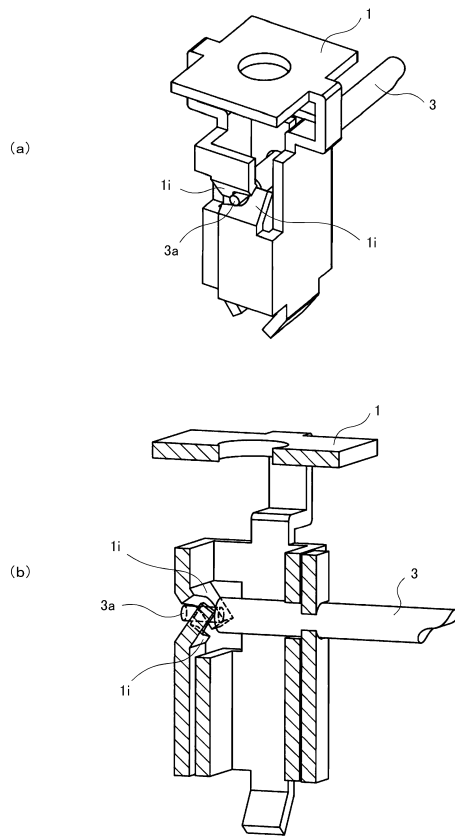
【図 16】



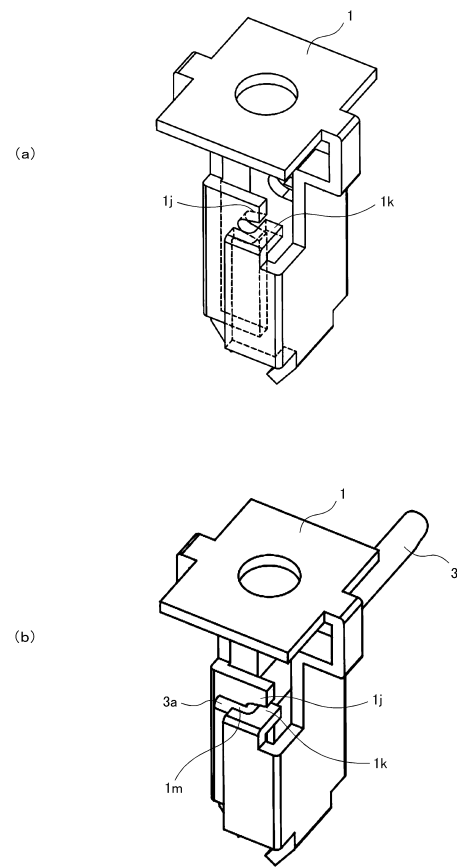
【図 17】



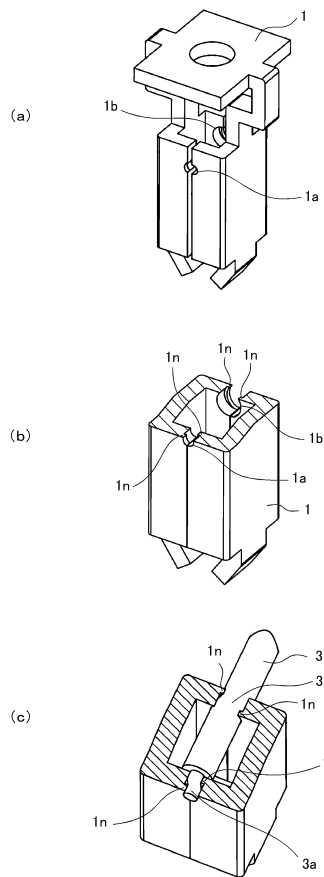
【図 18】



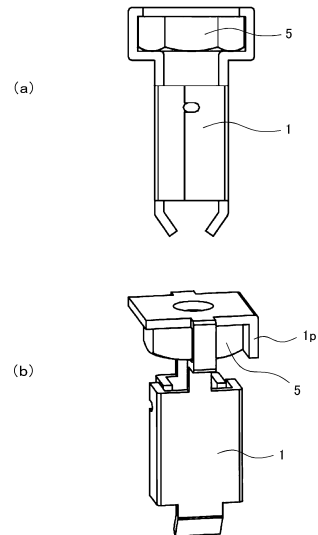
【図 19】



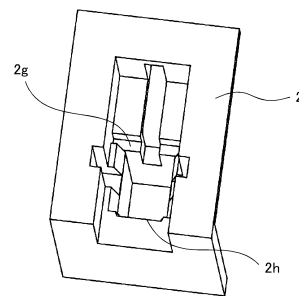
【図 20】



【図 21】



【図 22】



フロントページの続き

審査官 高橋 学

- (56)参考文献 特開平08-250169(JP,A)
特開平07-240240(JP,A)
特開2006-066287(JP,A)
実開昭53-061687(JP,U)
特開2001-217021(JP,A)
特開2010-067619(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01R 9/16 - 9/24

H01R 4/48