

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4229014号  
(P4229014)

(45) 発行日 平成21年2月25日 (2009. 2. 25)

(24) 登録日 平成20年12月12日 (2008. 12. 12)

(51) Int. Cl.

H 0 1 R 4/48 (2006. 01)

F 1

H 0 1 R 4/48

A

請求項の数 14 (全 17 頁)

|           |                              |           |                     |
|-----------|------------------------------|-----------|---------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2004-197069 (P2004-197069) | (73) 特許権者 | 000005832           |
| (22) 出願日  | 平成16年7月2日 (2004. 7. 2)       |           | パナソニック電工株式会社        |
| (65) 公開番号 | 特開2006-19181 (P2006-19181A)  |           | 大阪府門真市大字門真1048番地    |
| (43) 公開日  | 平成18年1月19日 (2006. 1. 19)     | (74) 代理人  | 100087767           |
| 審査請求日     | 平成19年5月8日 (2007. 5. 8)       |           | 弁理士 西川 恵清           |
|           |                              | (74) 代理人  | 100085604           |
|           |                              |           | 弁理士 森 厚夫            |
|           |                              | (72) 発明者  | 本田 稔                |
|           |                              |           | 大阪府門真市大字門真1048番地 松下 |
|           |                              |           | 電工株式会社内             |
|           |                              | 審査官       | 井上 哲男               |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 連結端子装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

配線器具の器体に貫設した電線挿入孔を通して器体に導入される電線に接触する端子板と、ばね力を利用して該端子板との間で前記電線を挟持するとともに鎖錠部が該電線に食い込んで抜け止めする接続手段と、該接続手段による抜け止め状態を解除する解除手段とを備え、前記接続手段は、弾性を有する金属板により略U字状且つ電線の導入方向と交差する方向に撓み自在に形成されたばね片と、該ばね片の先端部から前記電線挿入孔に対向する位置まで電線の導入方向と交差する方向へ延設された鎖錠片と、該鎖錠片に貫設され前記端子板の電線との接触部位が挿通される孔からなる前記鎖錠部とを有した錠ばねからなり、前記解除手段は、前記器体に設けられた開口を通して器体表面に露出し手動操作される操作部と、該操作部が操作されたときに電線に食い込んだ前記鎖錠部を該電線から引き離す向きに前記鎖錠片を押し動かす押動部とを具備した解除鉤からなり、該解除鉤は、前記接続手段により電線が前記端子板に接続された接続状態のときの接続位置と、電線が前記端子板に接続されていない非接続状態のときの非接続位置との間で前記器体に対して移動自在に設けられ、前記接続位置では前記操作部の少なくとも一部が前記開口を通して器体表面に突出するものであり、前記端子板は、電線の導入方向において前記錠ばねを挟んで電線挿入孔と対向する主片と、該主片より電線の導入方向に沿って垂下され電線の導入方向と交差する方向において前記ばね片の後端部と当接する当接片と、前記主片より電線の導入方向に沿って垂下されて電線と接触する接触片とを有し、前記錠ばねは、前記主片と当接片と接触片に囲まれた空間に前記ばね片を配置する形で前記器体内に収納され、

10

20

前記当接片に当接する前記ばね片の後端が器体の内壁から離れる向きに曲成されたことを特徴とする速結端子装置。

【請求項 2】

前記解除釦は、前記電線の導入方向と交差する方向に沿って移動自在に設けられ、前記接続位置では前記操作部の少なくとも一部が前記開口を通して器体表面から突出し、前記非接続位置では前記操作部が前記開口を通して器体内に収納されて器体表面から突出しないことを特徴とする請求項 1 記載の速結端子装置。

【請求項 3】

前記ばね片のばね力に抗して前記解除釦を非接続位置にラッチするとともに前記電線挿入孔を通して器体に導入された電線が前記接続手段により前記端子板と接続されたときに当該電線によってラッチ状態が解除されるラッチ手段を備え、該ラッチ手段は、前記端子板に設けられた被係止部と、前記解除釦に設けられて前記被係止部に係脱自在に係止するとともに電線により押圧されて該被係止部との係止が外れる係止部とからなることを特徴とする請求項 1 記載の速結端子装置。

【請求項 4】

前記解除釦は、前記操作部が接続位置にあるときに前記器体の内壁に当接して該器体に対する移動が阻止されるストッパ手段を具備したことを特徴とする請求項 1 記載の速結端子装置。

【請求項 5】

前記端子板は、電線の導入方向において前記鉗ばねを挟んで電線挿入孔と対向する主片と、該主片より電線の導入方向に沿って垂下され電線の導入方向と交差する方向において前記ばね片の後端部と当接する当接片と、前記主片より電線の導入方向に沿って垂下されて電線と接触する接触片とを有し、前記鉗ばねは、前記主片と当接片と接触片に囲まれた空間に前記ばね片を配置する形で前記器体内に収納され、前記ばね片に当接して鉗ばねの移動を規制する規制部が前記端子板に設けられたことを特徴とする請求項 1 記載の速結端子装置。

【請求項 6】

前記被係止部は、前記端子板の電線挿入孔と対向する部位に設けられ前記電線が挿通されるとともに該電線に当接する挿通孔からなることを特徴とする請求項 3 記載の速結端子装置。

【請求項 7】

前記鎖錠片は、前記押動部と当たる先端部が前記ばね片側に曲成されたことを特徴とする請求項 1 記載の速結端子装置。

【請求項 8】

前記端子板は、電線の導入方向において前記鉗ばねを挟んで電線挿入孔と対向する主片と、該主片より電線の導入方向に沿って垂下され電線の導入方向と交差する方向において前記ばね片の後端部と当接する当接片と、前記主片より電線の導入方向に沿って垂下されて電線と接触する接触片とを有し、前記鉗ばねは、前記主片と当接片と接触片に囲まれた空間に前記ばね片を配置する形で前記器体内に収納され、前記当接片に当接する前記ばね片の後端部が略へ字形に折曲されたことを特徴とする請求項 1 記載の速結端子装置。

【請求項 9】

前記解除釦は、電線の導入方向に沿って移動自在に設けられ、前記接続位置並びに非接続位置の両方で前記操作部の少なくとも一部が前記開口を通して器体表面に突出することを特徴とする請求項 1 記載の速結端子装置。

【請求項 10】

前記解除釦は、電線の導入方向に沿って電線挿入孔と対向し該電線の先端が当接する電線当接部を具備することを特徴とする請求項 9 記載の速結端子装置。

【請求項 11】

前記押動部は、電線の導入方向と交差する方向に沿って前記接続位置から非接続位置に向かって該電線から離れる向きに傾斜して前記鎖錠片に当接する傾斜面を具備したことを

10

20

30

40

50

特徴とする請求項 9 記載の速結端子装置。

【請求項 1 2】

電線の導入方向に沿って起立するガイドリブが前記器体の開口に設けられ、該ガイドリブが挿通されるガイド孔が前記操作部に貫設されたことを特徴とする請求項 9 記載の速結端子装置。

【請求項 1 3】

前記解除釦を非接続位置から接続位置に向かって弾性付勢する付勢手段と、該付勢手段の弾性力に抗して前記解除釦を非接続位置にラッチするラッチ手段とを備え、該ラッチ手段は、前記ガイドリブに設けられて前記非接続位置における前記ガイド孔に圧入される圧入部からなることを特徴とする請求項 1 2 記載の速結端子装置。

10

【請求項 1 4】

前記付勢手段がコイルばねからなり、該コイルばねの一端部を収納して保持する収納凹部が前記電線挿入孔の貫設されている器体の内壁近傍に設けられたことを特徴とする請求項 1 3 記載の速結端子装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、速結端子装置に関するものである。

【背景技術】

【0 0 0 2】

20

従来、スイッチやコンセントのような配線器具においては、器体に設けた電線挿入孔を通して器体内に導入された電線を接続するために速結端子装置が広く用いられている。この種の速結端子装置は従来周知であって、スイッチにおける接点やコンセントにおける刃受などと電氣的に接続された端子板と、端子板との間で電線（導体）を挟持して電線と端子板を電氣的に接続すると同時に電線を鎖錠して抜け止めする鎖錠ばねと、器体に設けた操作孔を通してドライバのような工具で操作されて鎖錠ばねによる鎖錠を解除する解除釦とで構成されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0 0 0 3】

ところが上記従来例においては、速結端子装置に接続された電線を外す際に作業者が一方の手で配線器具の器体を保持し、他方の手に持った工具で解除釦を操作した状態では両手が塞がれてしまうために電線を電線挿入孔から引き抜くことが困難であった。

30

【0 0 0 4】

そこで本出願人は、配線器具の器体側面を貫通する溝から進退自在に突出する操作部を有して器体内に移動自在に収納された解除釦を設け、溝を通して器体側面に露出している操作部を指で押し操作したときに器体に対して移動した解除釦で鎖錠ばねによる鎖錠を解除し、一方の手で器体の保持と解除釦の操作を同時に行い、他方の手で電線を引き抜くことができるようにした速結端子装置を既に提案している（特許文献 2 参照）。

【0 0 0 5】

また特許文献 2 に記載された従来例においては、電線が接続されていないときには解除釦の操作部が溝を通して器体側面から突出しているが、電線が接続されると解除釦が移動し溝を通して操作部が器体内に収納されて器体側面から突出しなくなるため、器体側面に対して操作部が突出しているか否かで電線の接続完了表示を行っていた。

40

【特許文献 1】特開平 1 1－1 8 5 9 0 5 号公報（段落 0 0 1 4、図 1）

【特許文献 2】特開 2 0 0 4－6 3 1 6 3 号公報（段落 0 0 2 9～0 0 3 0、図 2 1）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 6】

しかしながら、上記後者の従来例では電線の接続状態において操作部が器体内に収納されて器体側面から突出していないため、電線の接続を解除する際に操作部を溝に押し込むように操作しなければならず、手の大きな作業員では操作部が操作しづらいという問題が

50

あった。

【0007】

本発明は上記事情に鑑みて為されたものであり、その目的は、電線の接続完了表示を行うつつ解除釦の操作性を向上した速結端子装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

請求項1の発明は、上記目的を達成するために、配線器具の器体に貫設した電線挿入孔を通して器体に導入される電線に接触する端子板と、ばね力を利用して該端子板との間で前記電線を挟持するとともに鎖錠部が該電線に食い込んで抜け止めする接続手段と、該接続手段による抜け止め状態を解除する解除手段とを備え、前記接続手段は、弾性を有する金属板により略U字状且つ電線の導入方向と交差する方向に撓み自在に形成されたばね片と、該ばね片の先端部から前記電線挿入孔に対向する位置まで電線の導入方向と交差する方向へ延設された鎖錠片と、該鎖錠片に貫設され前記端子板の電線との接触部位が挿通される孔からなる前記鎖錠部とを有した錠ばねからなり、前記解除手段は、前記器体に設けられた開口を通して器体表面に露出し手動操作される操作部と、該操作部が操作されたときに電線に食い込んだ前記鎖錠部を該電線から引き離す向きに前記鎖錠片を押し動かす押動部とを具備した解除釦からなり、該解除釦は、前記接続手段により電線が前記端子板に接続された接続状態のときの接続位置と、電線が前記端子板に接続されていない非接続状態のときの非接続位置との間で前記器体に対して移動自在に設けられ、前記接続位置では前記操作部の少なくとも一部が前記開口を通して器体表面に突出するものであり、前記端子板は、電線の導入方向において前記錠ばねを挟んで電線挿入孔と対向する主片と、該主片より電線の導入方向に沿って垂下され電線の導入方向と交差する方向において前記ばね片の後端部と当接する当接片と、前記主片より電線の導入方向に沿って垂下されて電線と接触する接触片とを有し、前記錠ばねは、前記主片と当接片と接触片に囲まれた空間に前記ばね片を配置する形で前記器体内に収納され、前記当接片に当接する前記ばね片の後端が器体の内壁から離れる向きに曲成されたことを特徴とする。

【0009】

この発明によれば、電線挿入孔を通して導入された電線は鎖錠片に貫設された鎖錠部（孔）に挿通され、同じく鎖錠部に挿通されている端子板の接触部位と接触導通するとともに孔の周縁部分が食い込むことで抜け止めされて端子板と接続される。一方、器体表面に露出する操作部を手動操作すると解除釦が接続位置から非接続位置に移動し、その移動に伴って押動部が電線に食い込んだ鎖錠部を電線から引き離す向きに鎖錠片を押し動かすことで鎖錠部の鎖錠を解除して電線を引き抜くことができる。そして、電線が端子板に接続されていない非接続状態のときと電線が端子板に接続された接続状態のときで解除釦の操作部の位置が異なることから、器体表面に対する操作部の位置に基づいて電線の接続完了表示を行うことができ、しかも、電線の接続を解除する際には器体表面に突出する操作部を操作すればよいから、操作部が器体表面に突出しない場合に比較して解除釦の操作性が向上する。さらに、錠ばねのばね片が撓む際にはばね片の先端部が器体の内壁に引っ掛かるのを防ぐことができる。

【0010】

請求項2の発明は、請求項1の発明において、前記解除釦は、前記電線の導入方向と交差する方向に沿って移動自在に設けられ、前記接続位置では前記操作部の少なくとも一部が前記開口を通して器体表面から突出し、前記非接続位置では前記操作部が前記開口を通して器体内に収納されて器体表面から突出しないことを特徴とする。

【0011】

この発明によれば、電線が端子板に接続されていない非接続状態のときには解除釦の操作部が器体内に収納されて器体表面から突出せず、電線が端子板に接続された接続状態のときには解除釦の操作部が開口を通して器体表面から突出するため、器体表面に対して操作部が突出するか否かで電線の接続完了表示を行うことができる。

【0012】

請求項3の発明は、請求項1の発明において、前記ばね片のばね力に抗して前記解除釦を非接続位置にラッチするとともに前記電線挿入孔を通して器体に導入された電線が前記接続手段により前記端子板と接続されたときに当該電線によってラッチ状態が解除されるラッチ手段を備え、該ラッチ手段は、前記端子板に設けられた被係止部と、前記解除釦に設けられて前記被係止部に係脱自在に係止するとともに電線により押圧されて該被係止部との係止が外れる係止部とからなることを特徴とする。

【0013】

この発明によれば、端子板の被係止部に解除釦の係止部が係止して解除釦が非接続位置にラッチされている状態では解除釦の押動部で鎖錠部が電線から引き離す向きに押し動かされているため、導体がより線からなる電線でも端子板と鎖錠部との間に容易に導入することが可能であり、係止部が電線により押圧されて被係止部とのラッチ（係止）状態が解除されることで解除釦が非接続位置から接続位置に移動し、鎖錠部が電線に食い込むことで電線の抜け止めが為される。

10

【0014】

請求項4の発明は、請求項1の発明において、前記解除釦は、前記操作部が接続位置にあるときに前記器体の内壁に当接して該器体に対する移動が阻止されるストッパ手段を具備したことを特徴とする。

【0015】

この発明によれば、解除釦の操作部が接続位置を越えて器体表面から突出するのを防ぐことができる。

20

【0016】

請求項5の発明は、請求項1の発明において、前記端子板は、電線の導入方向において前記錠ばねを挟んで電線挿入孔と対向する主片と、該主片より電線の導入方向に沿って垂下され電線の導入方向と交差する方向において前記ばね片の後端部と当接する当接片と、前記主片より電線の導入方向に沿って垂下されて電線と接触する接触片とを有し、前記錠ばねは、前記主片と当接片と接触片に囲まれた空間に前記ばね片を配置する形で前記器体内に収納され、前記ばね片に当接して錠ばねの移動を規制する規制部が前記端子板に設けられたことを特徴とする。

【0017】

この発明によれば、解除釦が非接続位置にあってばね片が撓められているときでも端子板に設けられた規制部により錠ばねの移動が規制されるから錠ばねの鎖錠部に電線をスムーズに挿通させることができる。

30

【0018】

請求項6の発明は、請求項3の発明において、前記被係止部は、前記端子板の電線挿入孔と対向する部位に設けられ前記電線が挿通されるとともに該電線に当接する挿通孔からなることを特徴とする。

【0019】

この発明によれば、被係止部（挿通孔）に電線が挿通された接続状態においては被係止部によっても電線と端子板との接触導通が図れる。

【0020】

40

請求項7の発明は、請求項1の発明において、前記鎖錠片は、前記押動部と当たる先端部が前記ばね片側に曲成されたことを特徴とする。

【0021】

この発明によれば、錠ばねの鎖錠片が撓む際にその先端部が押動部に引っ掛かることがない。

【0022】

請求項8の発明は、請求項1の発明において、前記端子板は、電線の導入方向において前記錠ばねを挟んで電線挿入孔と対向する主片と、該主片より電線の導入方向に沿って垂下され電線の導入方向と交差する方向において前記ばね片の後端部と当接する当接片と、前記主片より電線の導入方向に沿って垂下されて電線と接触する接触片とを有し、前記錠

50

ばねは、前記主片と当接片と接触片に囲まれた空間に前記ばね片を配置する形で前記器体内に収納され、前記当接片に当接する前記ばね片の後端部が略へ字形に折曲されたことを特徴とする。

【0023】

この発明によれば、ばね片の湾曲した中央部にかかる応力を略へ字状に折曲されたばね片の後端部に分散することでばね片の塑性変形が抑制できる。

【0026】

請求項9の発明は、請求項1の発明において、前記解除釦は、電線の導入方向に沿って移動自在に設けられ、前記接続位置並びに非接続位置の両方で前記操作部の少なくとも一部が前記開口を通して器体表面に突出することを特徴とする。

10

【0027】

この発明によれば、操作部が常に器体表面に突出しているから操作しやすく、接続位置と非接続位置とで器体表面に対する操作部の位置が異なることで電線の接続完了表示が行える。

【0028】

請求項10の発明は、請求項9の発明において、前記解除釦は、電線の導入方向に沿って電線挿入孔と対向し該電線の先端が当接する電線当接部を具備することを特徴とする。

【0029】

この発明によれば、電線挿入孔から導入された電線の先端が非接続位置にある解除釦の電線当接部に当接し、電線当接部が電線に押されることで解除釦が非接続位置から接続位置に移動するため、簡単な構造で解除釦を移動させることができる。

20

【0030】

請求項11の発明は、請求項9の発明において、前記押動部は、電線の導入方向と交差する方向に沿って前記接続位置から非接続位置に向かって該電線から離れる向きに傾斜して前記鎖錠片に当接する傾斜面を具備したことを特徴とする。

【0031】

この発明によれば、解除釦が接続位置から非接続位置へ移動すると、解除釦の押動部が有する傾斜面に鎖錠片が当接し、解除釦の移動に伴って鎖錠片が傾斜面に押されるから、簡単な構造で鎖錠部を電線から引き離す向きに押し動かすことができる。

【0032】

30

請求項12の発明は、請求項9の発明において、電線の導入方向に沿って起立するガイドリブが前記器体の開口に設けられ、該ガイドリブが挿通されるガイド孔が前記操作部に貫設されたことを特徴とする。

【0033】

この発明によれば、操作部のガイド孔にガイドリブが挿通された状態で接続位置と非接続位置との間を解除釦が移動するため、解除釦の移動がスムーズに行われるようになり操作性が向上する。

【0034】

請求項13の発明は、請求項12の発明において、前記解除釦を非接続位置から接続位置に向かって弾性付勢する付勢手段と、該付勢手段の弾性力に抗して前記解除釦を非接続位置にラッチするラッチ手段とを備え、該ラッチ手段は、前記ガイドリブに設けられて前記非接続位置における前記ガイド孔に圧入される圧入部からなることを特徴とする。

40

【0035】

この発明によれば、ガイドリブに設けられた圧入部がガイド孔に圧入されることで解除釦が非接続位置にラッチされている状態では解除釦の押動部で鎖錠部が電線から引き離す向きに押し動かされているため、導体がより線からなる電線でも端子板と鎖錠部との間に容易に導入することが可能であり、電線の挿入により圧入部がガイド孔から退出してラッチ状態が解除されることで解除釦が非接続位置から接続位置に移動し、鎖錠部が電線に食い込むことで電線の抜け止めが為される。

【0036】

50

請求項 1 4 の発明は、請求項 1 3 の発明において、前記付勢手段がコイルばねからなり、該コイルばねの一端部を収納して保持する収納凹部が前記電線挿入孔の貫設されている器体の内壁近傍に設けられたことを特徴とする。

【0037】

この発明によれば、コイルばねの一端部を収納凹部に収納することによって解除釦と電線挿入孔との間隔を狭めることができ、器体に導入される電線の長さが短い場合でも解除釦を確実に接続位置まで移動させることができる。

【発明の効果】

【0038】

本発明によれば、電線が端子板に接続されていない非接続状態のときと電線が端子板に接続された接続状態のときで解除釦の操作部の位置が異なることから、器体表面に対する操作部の位置に基づいて電線の接続完了表示を行うことができ、しかも、電線の接続を解除する際には器体表面に突出する操作部を操作すればよいから、操作部が器体表面に突出しない場合に比較して解除釦の操作性が向上するという効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0039】

(実施形態 1)

本実施形態の速結端子装置は、スイッチやコンセントのような配線器具に電線を接続するための端子部に用いられるものであって、図 1～図 3 に示すように端子板 1 と錠ばね 10 と解除釦 30 とで構成される。端子板 1 は、図 2 及び図 4 に示すように短冊状の部位の一方の端縁から一対の脚 2 a が突出して略コ字状に形成された主片 2 と、各脚 2 a の先端中央から下方へ垂下された帯状の接触片 3 と、主片 2 の他方の端縁から接触片 3 と並行して下方へ垂下された一対の当接片 4 とが弾性を有する帯状の金属板を打ち抜き及び曲げ加工して一体に形成され、主片 2 の両脚 2 a には後述する電線挿入孔と対向し電線が挿通される挿通孔 5 が貫設されている。なお、主片 2 における挿通孔 5 を挟んで接触片 3 と反対側の位置には挿通孔 5 を通して下方へ垂下された規制部 6 が設けられている。

【0040】

錠ばね 10 は、図 2 及び図 5 に示すように逆 J 字状に形成されたばね片 11 と、ばね片 11 の先端部から電線挿入孔に対向する位置まで電線の導入方向と交差する方向へ延設された鎖錠片 12 とが、弾性を有するとともに導電率が高い帯板状の金属板を曲げ加工することで一体に形成されたものであり、鎖錠片 12 の略中央部には矩形の孔からなる鎖錠部 13 が貫設されている。なお、ばね片 11 の後端部並びに鎖錠片 12 の先端部はそれぞれ内側に折り返されている。またばね片 11 の鎖錠片 12 と対向する部位が略ヘ字状に折曲されている。

【0041】

上述のように構成される端子板 1 と錠ばね 10 は、図 6 (a) に示すように端子板 1 の接触片 3 を鎖錠片 12 に貫設した鎖錠部 13 に挿通し、ばね片 11 の略ヘ字状に折曲された部位が端子板 1 の当接片 4 に当接するとともにばね片 11 の湾曲した中央部が主片 2 の下面に当接し且つ主片 2 と接触片 3 と当接片 4 に囲まれた空間にばね片 11 が配置される形で組み合わされる。このとき接触片 3 は鎖錠部 13 におけるばね片 11 寄りの位置にある。そして、図 6 (b) に示すように電線挿入孔を通して器体に導入された電線 110 の導体 111 が鎖錠片 12 の鎖錠部 13 に挿通され、接触片 3 と鎖錠部 13 との間に導体 111 が挟持され、端子板 1 と導体 111 が接触片 3 のばね力で弾接して接触導通するとともに、鎖錠部 13 (孔の周縁) が導体 111 に食い込むことで抜け止めされて端子板 1 に電線 110 (導体 111) が接続される。また導体 111 は端子板 1 の主片 2 が有する脚 2 a に貫設された挿通孔 5 に挿通され、挿通孔 5 の周縁が導体 111 に当接することによっても端子板 1 と導体 111 との接触導通が図られている。

【0042】

解除釦 30 は合成樹脂成型品からなり、図 7 及び図 8 に示すように扁平な直方体状に形成された操作部 31 と、操作部 31 の一面側における下部より前方へ突出して錠ばね 10

10

20

30

40

50

の鎖錠片12を押し動かす押動部32と、同じく操作部31の一面側における中央部より前方へ突出して上下方向に撓み自在としたラッチ部33と、同じく操作部31の一面側における上部より前方へ突出し且つ先端部が上方へ突出した略L字形の規制部34と、操作部31の両側面に突出した略三角柱状のストッパ部35とが一体に形成されている。なお、ラッチ部33の先端には下方に突出した山形の係止部33aが設けられている。

#### 【0043】

上述のように構成される端子板1と錠ばね10と解除釦30は、図1及び図3に示すようにスイッチやコンセントなどの配線器具の器体100に設けられた端子板収納室102に収納される。器体100は、上面が開口した箱状のボディ100aと、ボディ100aの上面に被着されるカバー100bとを結合して組み立てられる。図9に示すようにボディ100aの底壁には端子板収納室102に通じる一対の電線挿入孔101が貫設されている。またボディ100aの側面には各々端子板収納室102に通じる一対の縦溝103が開口している。そして、図1(a)に示すように解除釦30は押動部32を錠ばね10の鎖錠片12先端と対向させるとともに、操作部31が器体100の側面に開口する縦溝103から進退自在に突出するようにして端子板1及び錠ばね10とともに端子板収納室102に収納される。尚、図2に示すように端子板収納室102には2つの解除釦30が操作部31を縦溝103にそれぞれ挿通して並置される。このとき、電線110が接続されていない状態においては、図1(a)に示すようにラッチ部33先端の係止部33aが端子板1の主片2に貫設されている挿通孔5の下端縁(被係止部)に係止(ラッチ)される位置(非接続位置)まで解除釦30が移動させてある。解除釦30が非接続位置にあるときは錠ばね10の鎖錠片12が押動部32に押動されることでばね片11が撓むため、電線110の導入方向に沿って電線挿入孔101と対向する位置まで鎖錠部13が移動する。このときばね片11のばね力によって解除釦30が反操作方向(図1における右方向)に弾性付勢されるが、ラッチ部33先端に設けた係止部33aが端子板1の挿通孔5の下端縁(被係止部)に係止(ラッチ)しているために解除釦30が非接続位置に保持されることになる。尚ボディ100aの底面には、図9及び図10に示すように解除釦30が非接続位置にあるときにストッパ部35と圧接するリブ104、105が突設されており、ストッパ部35が設けられた操作部31の下部がリブ104、105の間に圧入されることでも解除釦30が非接続位置に保持される。

#### 【0044】

そして、図1(b)に示すようにボディ100aの底壁に貫設された電線挿入孔101を通して電線110の導体111を錠ばね10の鎖錠片12に貫設された鎖錠部13に挿通すると、挿通孔5の下端縁(被係止部)に係止している係止部33aを導体111の先端が押圧し、ラッチ部33が上方に撓んで係止部33aと挿通孔5の下端縁(被係止部)との係止(ラッチ)が外れる。するとばね片11のばね力で弾性付勢されていた解除釦30が、器体100の縦溝103を通して操作部31が器体100の側面から突出する方向(反操作方向)に移動し、接触片3と鎖錠部13との間に導体111が挟持され、端子板1と導体111が接触片3のばね力で弾接して接触導通するとともに、鎖錠部13(孔の周縁)が導体111に食い込むことで抜け止めされて端子板1に電線110(導体111)が接続される(図1(c)参照)。ここで、鎖錠部13が鎖錠片12を貫通する孔からなるため、電線110の導体111が鎖錠部13からずれるのを防ぐことができ、接続信頼性の向上も図れる。なお、解除釦30が非接続位置にある場合、端子板1に設けられた規制部6が錠ばね10のばね片11の中央部に当接して錠ばね10の移動を規制しているから、錠ばね10の鎖錠部13に導体111をスムーズに挿通させることができる。またばね片11のばね力で反操作方向に移動した解除釦30は、規制部34が図示しないカバー100bの内側面に当たるとともに、図10に示すようにストッパ部35がボディ100aの内壁面に当たる位置(接続位置)で停止する。従って、解除釦30が接続位置にあるときには規制部34がカバー100bの内側面に当たるとともにストッパ部35がボディ100aの内壁面に当たるため、操作部31が接続位置を越えて器体100の側面から突出することを防ぐことができる。

10

20

30

40

50

## 【0045】

一方、電線110が端子板1と接続されて解除釦30が接続位置にあるときに器体100の側面から突出した操作部31を押し操作すれば、錠ばね10の鎖錠片12が押動部32に押動されることでばね片11が撓み、導体111に食い込んでいる鎖錠部13が導体111から離れて電線110の引き抜きが可能となる。

## 【0046】

而して本実施形態によれば、電線110が端子板1に接続されていない非接続状態のときには解除釦30の操作部31が器体100内に収納されて器体100の側面から突出せず、電線110が端子板1に接続された接続状態のときには解除釦30の操作部31が縦溝103を通して器体100の側面から突出するため、器体100の側面に対して操作部31が突出するか否かで電線110の接続完了表示を行うことができる。しかも、電線110の接続を解除する際には器体100の側面から突出した操作部31を押し操作すればよいから、操作部31が器体100の側面に突出しない場合に比較して解除釦30の操作性が向上するという利点がある。さらに電線110が接続されていない非接続状態（非接続位置）においては解除釦30の押動部32により錠ばね10の鎖錠片12が押動されることでばね片11が撓められ、鎖錠部13が電線110の導入方向に沿って電線挿入孔101と対向する位置まで移動するから、電線の導体がより線の場合でも鎖錠部13に容易に挿通することができる。

## 【0047】

なお本実施形態では、ばね片11の後端部並びに鎖錠片12の先端部を内側に折り返すことによって、ばね片11が撓む際にその先端部がボディ100aの底壁に引っ掛かったり、あるいは押動部32で鎖錠片12を押動する際に鎖錠片12の先端部が押動部32に引っ掛かったりすることを防いでいる。また端子板1の当接片4に当接するばね片11の後端部が略へ字状に折曲されているため、図11に示すようにばね片11の後端部を平坦にした構造と比較してばね片11の湾曲した中央部にかかる応力を後端部に分散することでばね片11の塑性変形が抑制できるという利点がある。

## 【0048】

## (実施形態2)

図12に示すように本実施形態は解除釦40の構造に特徴があり、端子板1並びに錠ばね10については実施形態1と共通のものを用いている。

## 【0049】

解除釦40は合成樹脂成型品からなり、図14並びに図15に示すように扁平な直方体状に形成された操作部41と、操作部41の長手方向に沿った一端縁より斜め上方に突出し且つ操作部41よりも幅細とした押動部42と、押動部42の先端から突出する略鉤形の電線当接部43とが一体に形成されている。操作部41の中央には電線の導入方向（図14における上下方向）に貫通する矩形のガイド孔44が設けられている。また電線当接部43の電線挿入孔101と対向する下面が上から下に向かって操作部41に近づく向きに傾斜する傾斜面43aとなっている。さらに操作部41と電線当接部43には、下向きに開口して後述するコイルばね50の先端部を保持する保持凹部45が設けられている。

## 【0050】

一方、器体（ボディ100a）には、図12及び図13に示すように端子板収納室102に対向するボディ100aの側壁に矩形の窓孔106が開口し、この窓孔106の内側には電線の導入方向に沿って起立し、解除釦40の操作部41に設けられたガイド孔44に挿通する一対のガイドリブ107が互いに間隔を空けて並設されている。このガイドリブ107は、ボディ100aの底壁から遠い方の先端部の幅寸法がガイド孔44の幅寸法よりも小さく設定されているが、ボディ100aの底壁に近い方の基端部の幅寸法がガイド孔44の幅寸法よりも大きく設定されており、この幅広の部分がガイド孔44に圧入される圧入部107aとなる。またボディ100a底壁における電線挿入孔101と窓孔106との間の部位には、図16に示すように下方へ窪んだ収納凹部108が設けられており、後述するように解除釦40を非接続位置から接続位置に向かって弾性付勢する付勢手

10

20

30

40

50

段としてのコイルばね 50 の端部が収納凹部 108 に挿入されて保持される。

#### 【0051】

上述のように構成される解除釦 40 は、図 13 及び図 16 (a) に示すように押動部 42 の傾斜面 42a を端子板 1 の鎖錠片 4 と対向させ、電線当接部 43 の先端を端子板 1 の挿通孔 5 を通して電線の導入方向に沿って電線挿入孔 101 と対向させるとともに、ガイド孔 44 にガイドリブ 107 を挿通して操作部 41 が窓孔 106 内で上下方向に移動自在となるようにして端子板 1 及び錠ばね 10 とともに端子板収納室 102 に収納される。ここで、解除釦 40 はボディ 100a の収納凹部 108 と解除釦 40 の保持凹部 45 とにそれぞれ端部が収納保持されたコイルばね 50 によって電線当接部 43 が電線挿入孔 101 から離れる向き（図 16 における上向き）に弾性付勢される。なお図 13 に示すように端子板収納室 102 には同一形状の 2 つの解除釦 40 が操作部 41 のガイド孔 44 を各ガイドリブ 107 にそれぞれ挿通して並置される。

10

#### 【0052】

ところで電線 110 が接続されていない状態においては、図 16 (a) に示すようにガイドリブ 107 の基端部に設けられた圧入部 107a がガイド孔 44 に圧入されてラッチされる位置（非接続位置）まで解除釦 40 が移動させてある。解除釦 40 が非接続位置にあるときは錠ばね 10 のばね片 11 が押動部 42 に押動されて撓むため、電線 110 の導入方向に沿って電線挿入孔 101 と対向する位置まで鎖錠部 13 が移動する。このときコイルばね 50 のばね力によって解除釦 40 が反操作方向（図 16 における上方向）に弾性付勢されるが、ガイドリブ 107 の圧入部 107a がガイド孔 44 に圧入されてラッチされているため、解除釦 40 は非接続位置に保持されることになる。

20

#### 【0053】

そして、図 16 (b) に示すようにボディ 100a の底壁に貫設された電線挿入孔 101 を通して電線 110 の導体 111 を錠ばね 10 の鎖錠片 12 に貫設された鎖錠部 13 に挿通すると、挿通孔 5 を通して電線挿入孔 101 と対向している電線当接部 43 に導体 111 の先端が当接することで解除釦 40 に上向きの力がはたらき、ガイドリブ 107 の圧入部 107a がガイド孔 44 から抜けてラッチが外れる。するとコイルばね 50 のばね力で弾性付勢されていた解除釦 40 が、ガイドリブ 107 に沿って電線 110 の導入方向と同じ向き（図 16 における上向き）に移動し、押動部 42 により押動されていた鎖錠片 12 が復帰することで接触片 3 と鎖錠部 13 との間に導体 111 が挟持され、端子板 1 と導体 111 が接触片 3 のばね力で弾接して接触導通するとともに、鎖錠部 13（孔の周縁）が導体 111 に食い込むことで抜け止めされて端子板 1 に電線 110（導体 111）が接続される（図 16 (c) 参照）。

30

#### 【0054】

一方、電線 110 が端子板 1 と接続されて解除釦 30 が接続位置にあるときに器体 100 の側面に突出した操作部 41 を下方へ押し操作すれば、錠ばね 10 の鎖錠片 12 が押動部 42 に押動されることでばね片 11 が撓み、導体 111 に食い込んでいる鎖錠部 13 が導体 111 から離れて電線 110 の引き抜きが可能となる。

#### 【0055】

而して本実施形態では、解除釦 40 の操作部 41 が常に器体 100 の側面に突出しているから操作しやすく、接続位置と非接続位置とで器体 100 の側面に対する操作部 41 の位置が異なることで電線の接続完了表示が行える。また電線挿入孔 101 から導入された導体 111 の先端が非接続位置にある解除釦 40 の電線当接部 43 に当接し、電線当接部 43 が導体 111 に押されることで解除釦 40 が非接続位置から接続位置に移動するため、簡単な構造で解除釦 40 を移動させることができる。さらに、解除釦 40 が接続位置から非接続位置へ移動すると、解除釦 40 の押動部 42 が有する傾斜面 42a に鎖錠片 12 が当接し、解除釦 40 の移動に伴って鎖錠片 12 が傾斜面 42a に押されるから、簡単な構造で鎖錠部 13 を導体 111 から引き離す向きに押し動かすことができる。しかも、操作部 41 のガイド孔 44 にガイドリブ 107 が挿通された状態で接続位置と非接続位置との間を解除釦 40 が移動するため、解除釦 40 の移動がスムーズに行われるようになり操

40

50

作性が向上する。

#### 【0056】

なお、ガイドリブ107に設けられた圧入部107aがガイド孔44に圧入されることで解除釦40が非接続位置にラッチされている状態では解除釦40の押動部42で鎖錠部13が電線から引き離す向きに押し動かされているため、導体がより線からなる電線でも鎖錠部13に容易に導入することが可能である。また、コイルばね50の一端部を収納凹部108に収納することによって解除釦40と電線挿入孔101との間隔を狭めることができ、器体100に導入される導体111の長さが短い場合でも解除釦40を確実に接続位置まで移動させることができるという利点がある。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0057】

【図1】実施形態1を示し、(a)は非接続状態の一部省略した断面図、(b)は電線を導入する途中の状態の一部省略した断面図、(c)は電線の接続が完了した状態の一部省略した断面図である。

【図2】同上の分解斜視図である。

【図3】同上の分解斜視図である。

【図4】同上における端子板を示し、(a)は正面図、(b)は上面図、(c)は左側面図、(d)は下面図、(e)は右側面図である。

【図5】同上における錠ばねを示し、(a)は正面図、(b)は上面図、(c)は左側面図、(d)は下面図、(e)は右側面図である。

【図6】同上における端子板と錠ばねを示し、(a)は電線が接続されていない状態の斜視図、(b)は電線が接続された状態の斜視図である。

【図7】同上における解除釦の斜視図である。

【図8】同上における解除釦を示し、(a)は正面図、(b)は上面図、(c)は左側面図、(d)は下面図、(e)は右側面図、(f)は背面図である。

【図9】同上における器体のボディを示す一部省略した斜視図である。

【図10】同上における解除釦が接続位置にあるときの一部省略した平面図である。

【図11】同上における錠ばねの他の構成を示す斜視図である。

【図12】実施形態2の分解斜視図である。

【図13】同上の一部省略した斜視図である。

【図14】(a)(b)は同上における解除釦の斜視図である。

【図15】同上における解除釦を示し、(a)は正面図、(b)は上面図、(c)は左側面図、(d)は下面図、(e)は右側面図、(f)は背面図である。

【図16】同上を示し、(a)は非接続状態の一部省略した断面図、(b)は電線を導入する途中の状態の一部省略した断面図、(c)は電線の接続が完了した状態の一部省略した断面図である。

#### 【符号の説明】

#### 【0058】

1 端子板

3 接触片

4 当接片

5 挿通孔

10 錠ばね

11 ばね片

12 鎖錠片

13 鎖錠部

30 解除釦

31 操作部

32 押動部

33 ラッチ部

10

20

30

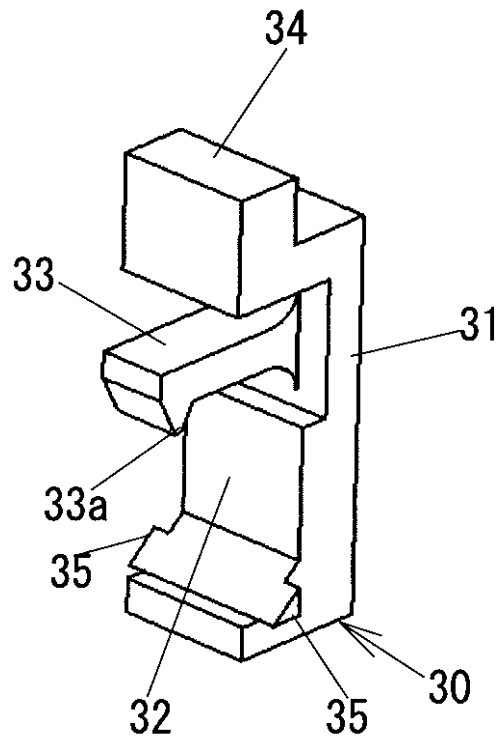
40

50

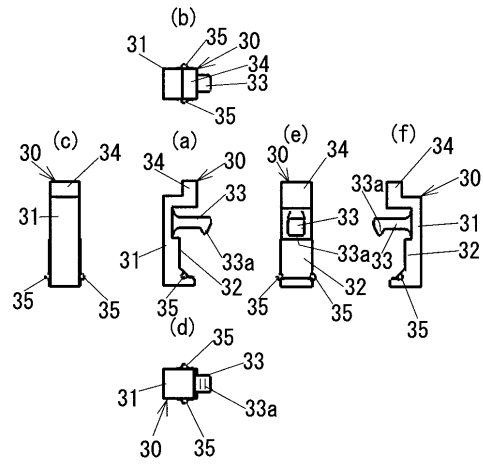




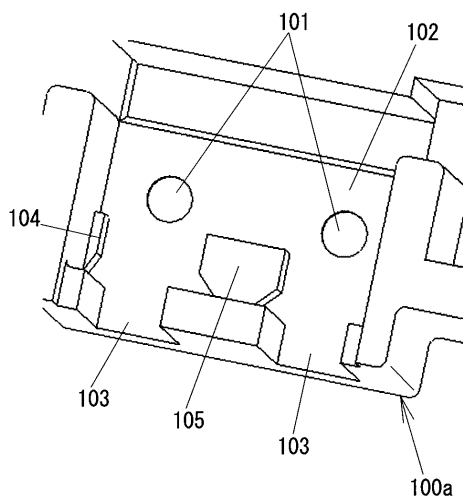
【図 7】



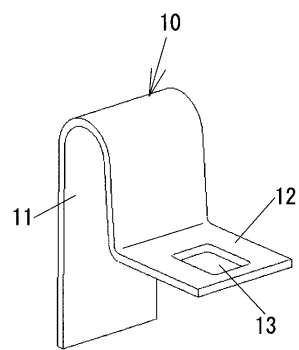
【図 8】



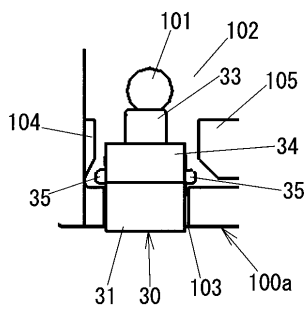
【図 9】



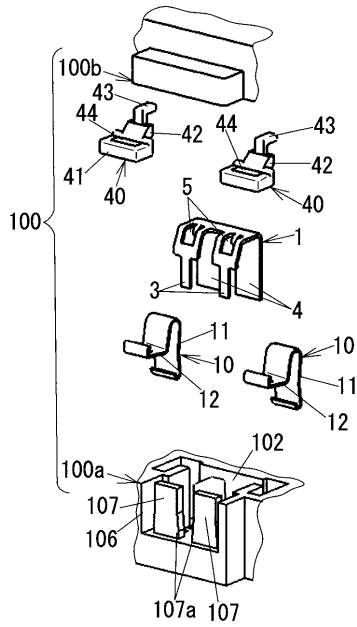
【図 11】



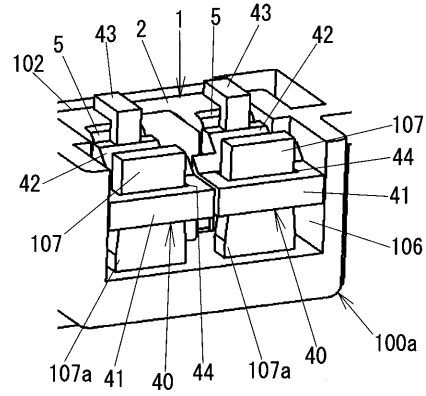
【図 10】



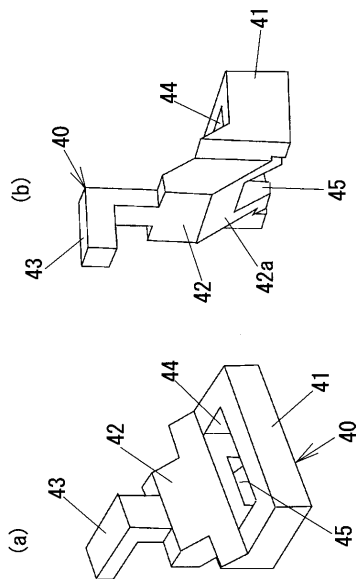
【図 1 2】



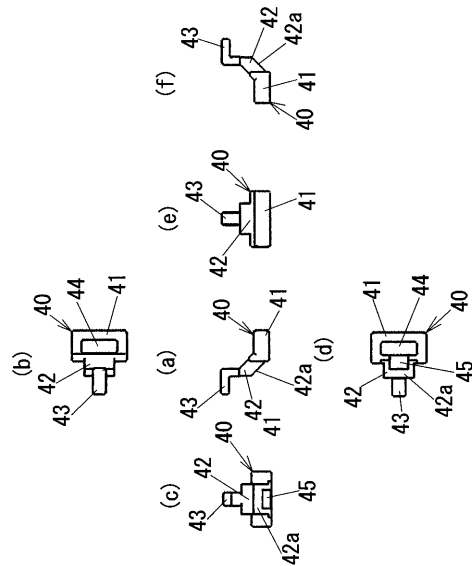
【図 1 3】



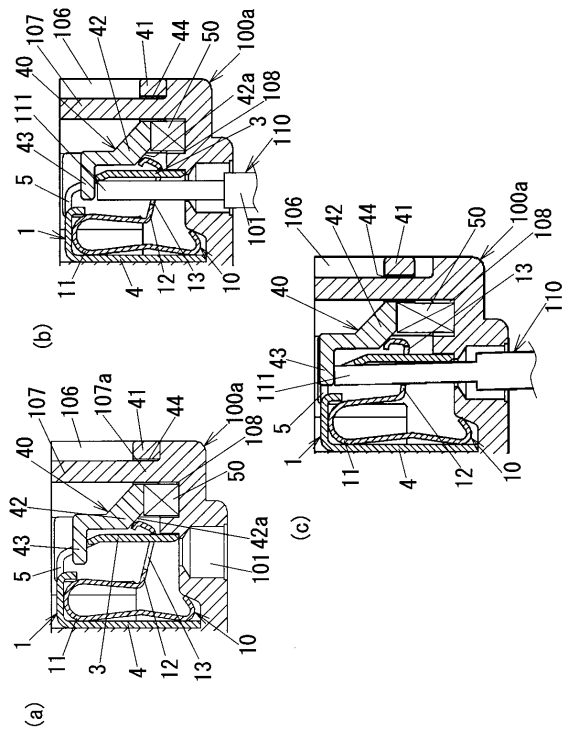
【図 1 4】



【図 1 5】



【図 16】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平05-135809 (JP, A)  
特開平10-050367 (JP, A)  
特開平07-114944 (JP, A)  
実開昭62-165670 (JP, U)  
特開昭61-271759 (JP, A)  
特開2003-249283 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
H01R 4/48