

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5253192号
(P5253192)

(45) 発行日 平成25年7月31日 (2013. 7. 31)

(24) 登録日 平成25年4月26日 (2013. 4. 26)

(51) Int. Cl.	F I
HO 1 R 11/01 (2006.01)	HO 1 R 11/01 Q
HO 1 R 9/24 (2006.01)	HO 1 R 9/24

請求項の数 3 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2009-5518 (P2009-5518)	(73) 特許権者	000222613
(22) 出願日	平成21年1月14日 (2009. 1. 14)		東洋技研株式会社
(65) 公開番号	特開2010-165501 (P2010-165501A)		長野県岡谷市長地権現町4-8-7
(43) 公開日	平成22年7月29日 (2010. 7. 29)	(74) 代理人	100084043
審査請求日	平成23年11月14日 (2011. 11. 14)		弁理士 松浦 喜多男
		(74) 代理人	100142240
			弁理士 山本 優
		(74) 代理人	100135460
			弁理士 岩田 康利
		(72) 発明者	花岡 孝
			長野県岡谷市長地権現町4-8-7 東洋 技研株式会社内
		審査官	山田 康孝

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 集合端子台の短絡部材

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

幅方向に延びる連結基部の下縁側に、下方に延びる接続脚部を複数並成してなる金属製導通板片を備え、

リード線を相互に接続する端子台を複数列設してなる集合端子台の、各端子台に設けられた短絡部材挿入孔に前記接続脚部を夫々挿入して、端子台の導電金具に各接続脚部を該接続脚部の幅方向に弾接させて該導電金具と電気的に接続することによって、複数の端子台の導電金具間を前記導通板片により短絡する集合端子台の短絡部材において、

前記導通板片は、材質の異なる2種類以上の金属板を厚み方向に積層してなることを特徴とする集合端子台の短絡部材。

【請求項2】

幅方向に延びる連結基部の下縁側に、下方に延びる接続脚部を複数並成してなる金属製導通板片を備え、

リード線を相互に接続する端子台を複数列設してなる集合端子台の、各端子台に設けられた短絡部材挿入孔に前記接続脚部を夫々挿入して、端子台の導電金具に各接続脚部を該接続脚部の幅方向に弾接させて該導電金具と電気的に接続することによって、複数の端子台の導電金具間を前記導通板片により短絡する集合端子台の短絡部材において、

前記導通板片は、複数の金属板を厚み方向に積層してなるものであり、

さらに、導通板片の少なくとも上部を被覆する絶縁性樹脂片を備え、端子台の短絡部材挿入孔の奥まで接続脚部を挿入すると、前記絶縁性樹脂片の上縁が、前

記短絡部材挿入孔の開口の脇に立設された壁部の上縁の高さと一致していることを特徴とする集合端子台の短絡部材。

【請求項 3】

幅方向に延びる連結基部の下縁側に、下方に延びる接続脚部を複数並成してなる金属製導通板片を備え、

リード線を相互に接続する端子台を複数列設してなる集合端子台の、各端子台に設けられた短絡部材挿入孔に前記接続脚部を夫々挿入して、端子台の導電金具に各接続脚部を該接続脚部の幅方向に弾接させて該導電金具と電氣的に接続することによって、複数の端子台の導電金具間を前記導通板片により短絡する集合端子台の短絡部材において、

前記導通板片は、複数の金属板を厚み方向に積層してなるものであり、

さらに接続脚部は、少なくとも先端部が幅方向に分枝して分岐脚部を形成しており、各接続脚部は、該分岐脚部を幅方向に撓ませて端子台の導電金具と弾接することにより該導電金具と電氣的に接続するものであることを特徴とする集合端子台の短絡部材。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、集合端子台の端子台間を短絡する短絡部材に関するものである。

【背景技術】

【0002】

幅方向に延びる連結基部の下縁側に複数の接続脚部を並成してなる櫛歯状金属製導通板片を備え、端子台を複数列設してなる集合端子台の、各端子台に設けられた短絡部材挿入孔に接続脚部を夫々挿入して、端子台の導電金具に各接続脚部を該接続脚部の幅方向に弾接させて該導電金具と電氣的に接続することによって、複数の端子台の導電金具間を前記導通板片により短絡する短絡部材が知られている。かかる短絡部材の導通板片は、従来、櫛歯状に打ちぬかれた一枚の金属板で構成されていた（例えば、特許文献 1）。

【0003】

【特許文献 1】特開 2004-241154 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、上記従来の短絡部材の導通板片は、接続脚部を端子台の導電金具に確実に接続するために厳密な寸法精度が要求される。しかしながら、導通板片は高い導電性が要求されるため厚みがあり、また、導電金具と強く弾接させるために、硬い金属材料で構成されている。このため、従来の短絡部材では、導通板片の作製時に、硬く、厚い金属板を精密に打ち抜かなくてはならず、導通板片の加工に手間がかかっていた。

【0005】

本発明は、かかる現状に鑑みてなされたものであり、製造容易な集合端子台の短絡部材の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、幅方向に延びる連結基部の下縁側に、下方に延びる接続脚部を複数並成してなる金属製導通板片を備え、リード線を相互に接続する端子台を複数列設してなる集合端子台の、各端子台に設けられた短絡部材挿入孔に前記接続脚部を夫々挿入して、端子台の導電金具に各接続脚部を該接続脚部の幅方向に弾接させて該導電金具と電氣的に接続することによって、複数の端子台の導電金具間を前記導通板片により短絡する集合端子台の短絡部材において、前記導通板片は、複数の金属板を厚み方向に積層してなることを特徴とする集合端子台の短絡部材である。

【0007】

本発明にあっては、導通板片が複数の金属板を積層してなる構成であるため、導通板片の作製時に加工する金属板を薄くすることが可能となる。また、従来の短絡部材は、一枚

10

20

30

40

50

の金属板を弾接させることによって各端子台の導電金具と電氣的に接続していたが、本発明にあっては、接続脚部が複数の金属板を積層してなる構造となるため、複数枚の金属板が各導電金具と弾接することとなる。

【0008】

本発明にあって、前記導通板片は、材質の異なる2種類以上の金属板を厚み方向に積層してなることが提案される。導通板片を複数の金属板の積層構造とした場合、導通板片全体の弾性や導電性などの特性は、導通板片を構成する各金属板の特性によって決定される。このため、かかる構成にあっては、特性の異なる種々の材質の金属板を適宜組み合わせることによって、導通板片全体の弾性や導電性を容易に調整可能となる。例えば、導通板片を二枚の金属板で構成する場合には、一方を、比較的導電率の高い材料からなる金属板で構成し、他方を比較的導電率の低い材料からなる金属板で構成すれば、汎用材料からなる金属板の組合せによって、所要の導電性を有する導通板片を低廉に実現できる。また、導通板片を2枚の金属板で構成する場合には、一方を、比較的弾性率の高い材料からなる金属板で構成し、他方を比較的弾性率の低い材料からなる金属板で構成すれば、汎用材料からなる金属板の組合せによって、所要の弾性を有する導通板片を低廉に実現できる。

10

【0009】

本発明にあって、導通板片の少なくとも上部を被覆する絶縁性樹脂片を備え、端子台の短絡部材挿入孔の奥まで接続脚部を挿入すると、前記絶縁性樹脂片の上縁が、前記短絡部材挿入孔の開口の脇に立設された壁部の上縁の高さと一致するようになっていることが提案される。かかる構成にあっては、短絡部材の接続脚部を端子台の短絡部材挿入孔に挿入する際に、接続脚部が短絡部材挿入孔の奥まで挿入されたことを、絶縁性樹脂片の上縁と前記壁面の上縁の一致によって確認できる。すなわち、特許文献1記載の短絡部材では、短絡部材の接続脚部が端子台の短絡部材挿入孔の奥まで挿入できたか否かを作業者が手応えで判断しなければならなかったが、本発明によれば、当該判断を目視によって明確に判断できるようになる。

20

【0010】

本発明に係る、接続脚部と導電金具の接続態様としては、接続脚部が、少なくとも先端部が幅方向に分枝して分岐脚部を形成しており、各接続脚部は、該分岐脚部を幅方向に撓ませて端子台の導電金具と弾接することにより該導電金具と電氣的に接続するものである構成が挙げられる。より具体的には、接続脚部を二本の分岐脚部に分枝させ、該二本の分岐脚部を導電金具の開口部内に圧入することで、内側に撓んだ各分岐脚部を該開口部の内側縁と弾接させる態様が提案される。また、接続脚部を二本の分岐脚部に分枝させ、二本の分岐脚部の間に導電金具の板状部を圧入することで、外側に撓んだ各分岐脚部を該板状部の側面に弾接させる態様も挙げられる。

30

【発明の効果】

【0011】

以上に述べたように、本発明の短絡部材は、導通板片が複数の金属板を厚み方向に積層してなることを特徴とするものであるから、同じ厚さの導通板片であれば、従来構成と比べて加工する金属板が薄くてすむ。このため、従来構成よりも導通板片を容易に製造でき、また、短絡部材全体の製造コストを削減できる。また、一枚の金属板では加工困難な厚さの導通板片でも本発明によれば製造できる。また、本発明の短絡部材は、導通板片を構成する複数の金属板を各導電金具と弾接させることで電氣的接続を確保するため、一部の金属板が許容以上の寸法誤差等によって導電金具と適切に弾接しない場合でも、残りの金属板によって導電金具との電氣的接続を確保できるという利点がある。

40

【0012】

また、導通板片が、材質の異なる2種類以上の金属板を厚み方向に積層してなる構成である場合には、弾性率や導電率等の異なる金属板を適宜組み合わせたり、また、そのように組み合わせた各金属板の厚さを変更したりすることで、導通板片全体の弾性や導電性を容易に調節することが可能となる。すなわち、従来構成では一枚の金属板で導通板片を構成していたため、限られた材料の中から所要の導電率や弾性率を有する材料を選択しなく

50

てはならず、高価な材料を使わざるを得なかったり、理想的な導電性や弾性を実現できなかったりする場合があるが、本発明のように、複数種類の金属板を積層すれば、材料選択の幅が広がり、比較的低廉な材料で好ましい特性を有する導通板片を製造できる。

【0013】

また、端子台の短絡部材挿入孔の奥まで接続脚部を挿入すると、絶縁性樹脂片の上縁が、前記短絡部材挿入孔の開口の脇に立設された壁部の上縁の高さと一致する構成とした場合には、短絡部材が奥まで挿入されて、接続脚部と導電金具が適正に接続されたことを目視によって確認可能となるから、従来よりも容易に、かつ正確に短絡部材の挿入具合を確認できるという利点がある。

【0014】

また、接続脚部が、少なくとも先端部が幅方向に分岐して分岐脚部を形成しており、各接続脚部が、該分岐脚部を幅方向に撓ませて端子台の導電金具と弾接することにより該導電金具と電氣的に接続する場合には、各分岐脚部を複数枚の金属板で構成することで、寸法精度の高い分岐脚部を容易に製造可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

本発明の実施形態を、以下の実施例に従って説明する。

【0016】

本発明の実施例を図面を参照して説明する。

図1～4に示すように、本実施例の短絡部材1は櫛歯板状をなしている。この短絡部材1は、櫛歯状をなす金属製の導通板片2の上部を絶縁性樹脂片3で部分的に被覆してなるものである。導通板片2は二本の接続脚部4、4を備えており、短絡部材1は各接続脚部4を隣接する端子台51の導電金具53（図8参照）に接続することによって二台の端子台51間を短絡する。短絡部材1の上部には、端子台51から抜き取る際に使用する梃子棒貫通孔10が厚み方向に貫通している。

【0017】

導通板片2は、図5に示すように、幅方向に延びる連結基部5と、該連結基部5の下縁に、下方に延びる二本の接続脚部4を並成してなる櫛歯状をなす。この接続脚部4は、中央を上下に縦断する切欠溝7が形成されて二本の分岐脚部6、6に分岐している。二本の分岐脚部6、6は幅方向に撓むことができ、後述のように、接続脚部4は、その先端部を端子台51の導電金具53に形成される短絡用開口部60（図8参照）に圧入し、圧入により内側に撓んだ各分岐脚部6を短絡用開口部60の内側縁に弾接させることによって、導通板片2と導電金具53の電氣的に接続を実現する。

【0018】

各分岐脚部6の外側縁の先端部には、先端に向けてテーパ状に縮幅する案内縁14が形成され、該案内縁14の上側には略上下方向に延び、導電金具53と弾接する弾接縁15が形成される。また、弾接縁15の上側には導電金具53と当接して、接続脚部4の挿入幅を規制する係止縁16が形成される。

【0019】

一方、連結基部5は、短絡部材1の柄を構成するものであり、その上部中央には梃子棒貫通孔10を形成する略矩形状の貫通孔10aが厚み方向に貫設される。また、連結基部5の上部両側には、絶縁性樹脂片3と係合するための係止爪9が突成される。

【0020】

絶縁性樹脂片3は、ナイロン等の絶縁性樹脂を鋳型成形することにより単体部品として製造される。この絶縁性樹脂片3には、図4、6に示すように、下方に開放する結合溝17が形成されている。この結合溝17は、導通板片2の連結基部5及び接続脚部4の基端側が密嵌し得る形状となっており、導通板片2を絶縁性樹脂片3の結合溝17に嵌合させると、連結基部5に形成された係止爪9が結合溝17の内壁に食い込んで両者は分離不可能に組み付けられ、短絡部材1が完成する。また、絶縁性樹脂片3の上部中央には略矩形状の貫通孔10bが厚み方向に形成される。この貫通孔10bは、導通板片2が密嵌した

10

20

30

40

50

状態で連結基部 5 の貫通孔 10 a と厚み方向に重なって梃子棒貫通孔 10 を形成するものである。

【0021】

図 7, 8 は、上記短絡部材 1 によって短絡する端子台 51 である。端子台 51 は、変性 PPO 樹脂等の絶縁性樹脂材料によって板状に形成された左右対称の樹脂製基板 52 を主体部とするものであり、図 9 に示すように、金属製の据付レール A の上に複数列設されて集合端子台 50 を構成する。樹脂製基板 52 には、板状の導電金具 53 が横断状に装着される。導電金具 53 の両側にはリード線 L を接続するための平板状の接続片部 61, 61 が形成される。各接続片部 61 には可動座金部材 54 が昇降移動可能に保持されており、また、該可動座金部材 54 には取付ネジ 55 が挿通装着されている。リード線 L を接続片部 61 に接続する際には、まず、リード線 L の端部の圧着端子 T を可動座金部材 54 と接続片部 61 の間に挿入し、次いで、取付ネジ 55 を接続片部 61 に螺着して、可動座金部材 54 と接続片部 61 の間に圧着端子 T を脱落不能に挟持する。そして、各接続片部 61 に接続したリード線 L は導電金具 53 を介して結線されることとなる。なお、以下の説明では、図 8 に示される側を端子台 51 の正面側、図 8 中の上方を端子台 51 の上方として説明する。

10

【0022】

端子台 51 は、図 7, 8, 10 に示すように、導電金具 53 の各接続片部 61, 61 に対して、可動座金部材 54 及び取付ネジ 55 を組み付けた後に、樹脂製基板 52 に装着し、さらに、各可動座金部材 54 の下端と樹脂製基板 52 の底部の間に可動座金部材 54 を

20

【0023】

樹脂製基板 52 は、図 10 に示すように、背板 81 から所定肉厚の画成壁 82 を突出させることにより、導電金具 53 や可動座金部材 54 を装着する座定溝面 83 などを正面側で開放状に形成してなるものである。また、この樹脂製基板 52 の底部には、据付レール A の上部と係合する連結片 84, 84 が形成される。

【0024】

導電金具 53 は、図 11 に示すように、磨耗・変形し難い帯板状の長尺金属片からなる。この導電金具 53 は、左右の一对の平板状の接続片部 61, 61 を段差なく連成してなるものであり、左右対称形状をなしている。接続片部 61 の端部寄り位置には下方に絞り加工が施され、該加工部分に取付ネジ 55 と螺合するネジ孔 62 が形成されている。また、ネジ孔 62 の内側近傍には、可動座金部材 54 の案内片部 72 が貫通する矩形状の座金用開口部 64 が形成され、該座金用開口部 64 の内側近傍に、短絡部材 1 の接続脚部 4 が内嵌する矩形状の短絡用開口部 60, 60 が形成される。

30

【0025】

可動座金部材 54 は、図 11 に示すように、打ち抜いた金属板片を屈曲加工してなるものであり、平板状の座金片部 71 と杆状の案内片部 72 とが略直交するように連成された L 字状をなしている。座金片部 71 の中央には取付ネジ 55 を挿通装着するネジ挿通孔 74 が貫設されている。また、座金片部 71 の下面の、ネジ挿通孔 74 の周囲には、圧着端子 T を強く圧接することとなる圧接突部 75 が隆起している。一方、案内片部 72 は、凹凸のない直杆状をなしており、座金片部 71 の縁から座金片部 71 と直交する方向に垂下している。案内片部 72 は、その下端部のみを圧縮コイルバネ 56 に内嵌させ得るように該下端部が中央部よりも狭幅となっている。また、可動座金部材 54 には、座金片部 71 の縁から上方に突出して樹脂製基板 52 と係合する係合片部 73 が形成される。

40

【0026】

各可動座金部材 54 は、その案内片部 72 を座金用開口部 64 を貫通させることによって導電金具 53 に昇降可能に保持されて、その座金片部 71 を接続片部 61 に対して離近移動させる。かかる保持状態では、座金片部 71 のネジ挿通孔 74 と接続片部 61 のネジ孔 62 とが上下に対向しており、可動座金部材 54 を下降させると、座金片部 71 に挿通装着された取付ネジ 55 をネジ孔 62 に螺着可能となる。また、図 8 に示すように、圧縮

50

コイルバネ 5 6 は、その上端部を案内片部 7 2 の下端部に外嵌させ、その下端を樹脂製基板 5 2 の底部に支持されて、座金片部 7 1 が接続片部 6 1 から離間することとなる上方向に可動座金部材 5 4 を付勢する。

【0027】

また、図 7, 8 に示すように、可動座金部材 5 4 は、樹脂製基板 5 2 の背板 8 1 に突成される案内用突部 8 5 によって、傾くことなく昇降するよう側方から支持される。また、可動座金部材 5 4 の係合片部 7 3 の上方位置には、係合溝 8 6 が画成壁 8 2 によって形成されており、可動座金部材 5 4 が上昇すると係合片部 7 3 が係合溝 8 6 と係合し、これにより、可動座金部材 5 4 が座金用開口部 6 4 から脱落しないよう保持される。

【0028】

圧着端子 T を接続片部 6 1 に接続する場合には、図 8 の左側に示すように、可動座金部材 5 4 が上昇した状態で、圧着端子 T を接続片部 6 1 と座金片部 7 1 の間に挿入し、次いで、圧縮コイルバネ 5 6 の付勢力に抗して可動座金部材 5 4 を下降させて取付ネジ 5 5 をネジ孔 6 2 と螺合させることにより、圧着端子 T を接続片部 6 1 と座金片部 7 1 とで挟持する。

【0029】

圧着端子 T の接続を解除する場合には、取付ネジ 5 5 を緩めればよい。取付ネジ 5 5 がネジ孔 6 2 から脱落すれば、圧縮コイルバネ 5 6 によって可動座金部材 5 4 が自動的に上昇するため、可動座金部材 5 4 を持ち上げることなく圧着端子 T を抜き取ることができる。

【0030】

次に、短絡部材 1 の着脱に関する構成について説明する。

図 7, 8 に示すように、端子台 5 1 には、上部に開口する上下方向の短絡部材挿入孔 5 7 が左右対称位置に一つずつ形成されている。各短絡部材挿入孔 5 7 は短絡部材 1 の接続脚部 4 を挿入し得る幅寸法をなしており、また、その深部には導電金具 5 3 の短絡用開口部 6 0 が位置している。

【0031】

各短絡部材挿入孔 5 7 の開口部の脇には支持壁部 8 7 が立設される。この支持壁部 8 7 の壁面は、短絡部材挿入孔 5 7 の内壁面と連続しており、短絡部材 1 を着脱する際のガイドとして機能する。また、後述するように、支持壁部 8 7 は、短絡部材 1 を取り外す際に梃子棒 R (図 1 4 参照) の支持部としても機能する。

【0032】

短絡部材 1 を装着する際には、図 8, 1 3 に示すように、短絡部材 1 を上方から短絡部材挿入孔 5 7 に挿入する。この時、作業者は、支持壁部 8 7 の案内作用によって、接続脚部 4 の先端を容易に短絡部材挿入孔 5 7 の開口部へ挿入できる。そして、短絡部材 1 をある程度挿入すると、接続脚部 4 の先端が導電金具 5 3 の短絡用開口部 6 0 に到達する (図 1 2 (a) 参照)。そこから、短絡部材 1 をさらに挿入すると、分岐脚部 6 の案内縁 1 4 の案内作用によって、接続脚部 4 が各分岐脚部 6 を内側に撓ませながら短絡用開口部 6 0 に圧入され、各分岐脚部 6 の係止縁 1 6 が短絡用開口部 6 0 と当接すると、それ以上、接続脚部 4 を挿入できなくなる (図 1 2 (b) 参照)。かかる状態にあっては、弾接縁 1 5 が短絡用開口部 6 0 の内側縁と弾接することで、導通板片 2 と導電金具 5 3 が電氣的に接続するとともに、短絡部材 1 が端子台 5 1 から引抜困難に保持される。

【0033】

次に、梃子棒 R を用いた短絡部材 1 の取外し操作について説明する。

図 1 4 に示すように、短絡部材 1 を各端子台 5 1 の導電金具 5 3 と接続した状態では、梃子棒貫通孔 1 0 は、内側の開口部が端子台 5 1 の上部に露出し、外側の開口部が支持壁部 8 7 によって覆われている。短絡部材 1 を抜き取る際には、図 1 4 に示すように、ドライバー等の梃子棒 R の先端を内側から梃子棒貫通孔 1 0 に挿入し、梃子棒 R の先端を支持壁部 8 7 に当接させながら、他側の支持壁部 8 7 の上縁を支点とする梃子作用によって梃子棒 R の先端で梃子棒貫通孔 1 0 の内側を上方へ押圧し、各接続脚部 4 を短絡用開口部 6

10

20

30

40

50

0 から脱落させて、短絡部材 1 を短絡部材挿入孔 5 7 から抜き取る。かかる抜き取り操作にあっては、梘子棒貫通孔 1 0 の外側の開口部が支持壁部 8 7 で覆われているため、梘子棒貫通孔 1 0 に挿入するのは梘子棒 R の先端部のみで足り、既存の端子台のように梘子棒を梘子棒貫通孔に深く挿入しなくてよいため、抜き取り操作を手早く行えるという利点がある。また、かかる抜き取り操作の際には支持壁部 8 7 が短絡部材 1 を側面から支持するから、梘子棒 R の負荷によって短絡部材 1 が変形し難いといった利点がある。

【0034】

以下に、本発明の要部に係る構成を詳細に説明する。

本実施例の短絡部材 1 にあっては、図 4, 5 に示すように、導通板片 2 が二枚の金属板 2 0 a, 2 0 b を厚み方向に積層してなる構成をしている。各金属板 2 0 a, 2 0 b は同厚、同形状をなしており、図 4 に示すように、二枚重ねた状態で絶縁性樹脂片 3 の結合溝 1 7 と嵌合することにより積層状態で一体化される。

10

【0035】

また、導通板片 2 を構成する二枚の金属板 2 0 a, 2 0 b は特性の異なる二種類の銅合金によって構成される。具体的には、一方の金属板 2 0 a は比較的弾性率が高く、比較的導電率が低い銅合金で構成され、他方の金属板 2 0 b は比較的弾性率が低く、比較的導電率の高い銅合金で構成される。このように、特性の異なる二種類の金属板 2 0 a, 2 0 b を用いる理由は、比較的低廉な材料によって、所要の弾性や導電性を満足する導通板片を得るためである。

【0036】

20

また、図 8, 1 3, 1 4 に示すように、本実施例の短絡部材 1 にあって、絶縁性樹脂片 3 は、幅方向に延びる平坦な上縁を有しており、短絡部材 1 が短絡部材挿入孔 5 7 の奥まで挿入されて、接続脚部 4 が導電金具 5 3 と適正に接続された状態で、絶縁性樹脂片 3 の上縁が端子台 5 1 の支持壁部 8 7 の上縁と同じ高さとなるように設定されている。

【0037】

このように、本実施例の短絡部材 1 にあっては、導通板片 2 が二枚の金属板 2 0 a, 2 0 b で構成されるため、導通板片 2 の作製時に打ち抜き加工する金属板の厚みは、導通板片 2 の半分で済む。したがって、同厚の導通板片を一枚の金属板で構成する場合に比べて打ち抜き加工が容易であり、寸法精度に優れた導通板片を低廉に製造できるという利点がある。詳述すれば、図 1 2 に示したように、分岐脚部 6 や切欠溝 7 の形状は、導電金具 5 3 との弾接に係るため厳しい寸法精度が要求される。このため、導通板片を一枚の金属板で構成する従来の短絡部材では、厚みのある金属板を精密に加工する手間が煩雑であった。これに対し、本実施例の導通板片 2 は、加工する金属板が薄くなるため、所用の寸法精度を容易に達成できる。

30

【0038】

また、かかる導通板片 2 では、二枚の金属板 2 0 a, 2 0 b が各導電金具 5 3 と弾接するため、また、一枚の金属板で導通板片を構成する場合に比べて寸法誤差による不具合が生じにくいという利点がある。すなわち、二枚の金属板で導電金具 5 3 を形成する場合、片方の金属板が導電金具 5 3 と適正に接触しなくても、他方の金属板が導電金具 5 3 と弾接することによってこれをカバーできる場合がある。

40

【0039】

また、本実施例では、導通板片 2 を材質の異なる二枚の金属板 2 0 a, 2 0 b で構成している。かかる構成にあっては、導通板片 2 全体の弾性や導電性は、各金属板 2 0 a, 2 0 b の特性の組合せによって決定されるため、一枚の金属板で導通板片を構成する場合に比べて、導通板片に求められる弾性や導電性をより低廉な材料で実現できるという利点がある。また、本実施例では、二枚の金属板 2 0 a, 2 0 b は同じ厚みとしているが、導通板片 2 全体の厚さに占める各金属板 2 0 a, 2 0 b の厚さの割合を変化させることによって弾性や導電性を調整できるという利点がある。

【0040】

また、本実施例では、短絡部材 1 を端子台 5 1 に適正に装着した状態で、絶縁性樹脂片

50

3の上縁が、端子台51の支持壁部87の上縁の高さと一致するため、短絡部材1を端子台51に取り付ける際には、絶縁性樹脂片3と支持壁部87の上縁が一致しているか否かを目視確認することで、短絡部材1が端子台51に正常に装着されているか否かを確認できる。また、端子台51に装着した状態で絶縁性樹脂片3と支持壁部87は隣接するから、短絡部材1を取り付ける際には、短絡部材1を挿入した指先で絶縁性樹脂片3と支持壁部87の上縁の一致を確認することで、短絡部材1の適正な装着を確認することもできる。

【0041】

なお、本発明における短絡部材は、上記実施例の形態に限らず本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加えることができる。

10

【0042】

例えば、上記実施例の短絡部材1は、接続脚部4を二本備えた構成であるが、図15に示す短絡部材1aのように、接続脚部4を三本以上備えることも可能である。また、接続脚部の構成も種々変更することが可能である。図16は、接続脚部の構成を変更した短絡部材1bである。かかる短絡部材1bでは、接続脚部4bが切欠溝7bによって二本の分岐脚部6bに分岐しており、導電金具53bの板状部を切欠溝7bに圧入することによって、外側に撓んだ二本の分岐脚部6bを導電金具53bに弾接させるものである。また、接続脚部は、必ずしも二又に分岐している必要はなく、また、分岐した分岐脚部の全てを撓ませる必要もない。

【0043】

20

また、上記実施例では、絶縁性樹脂片3が単体部品として製造されて導通板片2と組み付けられていたが、導通板片2の表面を部分的に絶縁樹脂でコーティングすることによって絶縁性樹脂片を製造してもよい。また、導通板片を構成する金属板は3枚以上にすることもできる。また、導通板片を構成する複数の金属板は完全に同一形状である必要はなく、本発明の要旨の範囲内で異なる形状とすることができる。また、導通板片を構成する複数の金属板は、短絡部材を構成した状態で積層されていればよく、相互に接着されている必要はないし、金属板と金属板の間に部分的に空隙があってもかまわない。

【0044】

また、上記実施例では、圧着端子をネジで固定するタイプの端子台に短絡部材を接続する例を示したが、本発明の短絡部材は、かかる端子台に限らず、圧着端子やリード線をバネで固定するタイプの端子台にも適用できる。また、端子台が接続するリード線の本数は二本に限らないし、短絡部材挿入孔の数も適宜変更できる。

30

【図面の簡単な説明】

【0045】

【図1】短絡部材1の斜視図である。

【図2】短絡部材1の正面図である。

【図3】短絡部材1の縦断側面図である。

【図4】短絡部材1の分解斜視図である。

【図5】導通板片2の斜視図である。

【図6】絶縁性樹脂片3を縦断して示す斜視図である。

40

【図7】端子台51の斜視図である。

【図8】端子台51の正面図である。

【図9】集合端子台50の側面の拡大図である。

【図10】端子台51の分解斜視図である。

【図11】導電金具53と可動座金部材54を分離して示す斜視図である。

【図12】短絡部材1と導電金具53の接続態様を示す説明図である。

【図13】短絡部材1の取付け操作を示す斜視図である。

【図14】短絡部材1の取外し操作を示す斜視図である。

【図15】変形例の短絡部材1aの正面図である。

【図16】変形例の短絡部材1bの正面図である。

50

【符号の説明】

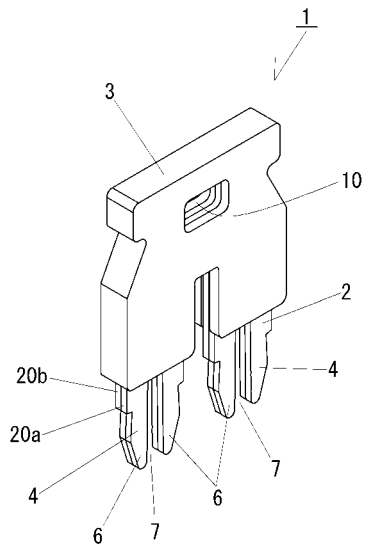
【0046】

- 1, 1 a, 1 b 短絡部材
- 2 導通板片
- 3 絶縁性樹脂片
- 4, 4 b 接続脚部
- 5 連結基部
- 6, 6 b 分岐脚部
- 7, 7 b 切欠溝
- 10 梃子棒貫通孔
- 20 a, 20 b 金属板
- 50 集合端子台
- 51 端子台
- 52 樹脂製基板
- 53, 53 b 導電金具
- 57 短絡部材挿入孔
- 60 短絡用開口部
- 86 係合溝
- 87 支持壁部
- L リード線
- R 梃子棒

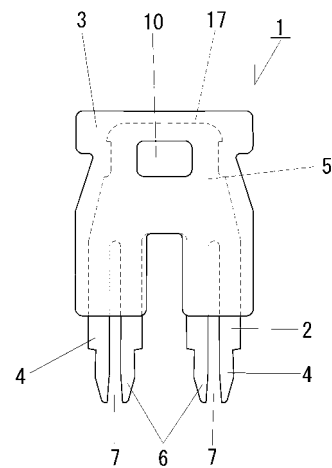
10

20

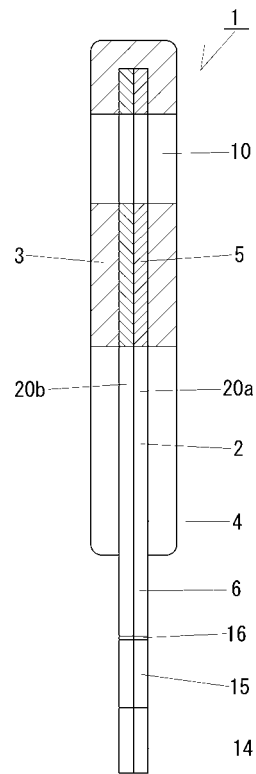
【図1】



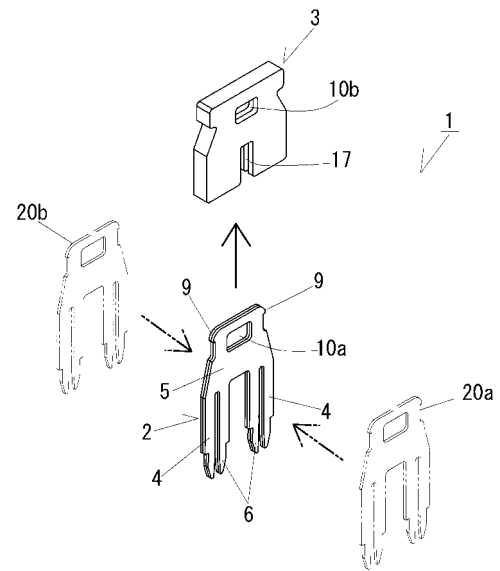
【図2】



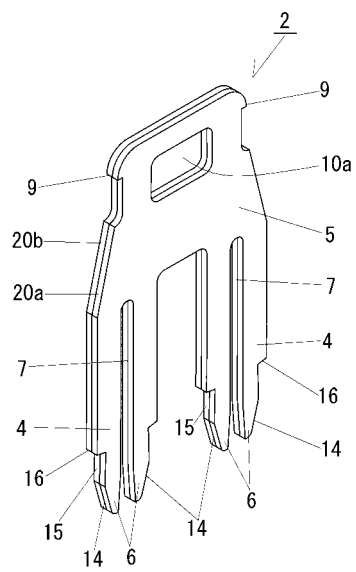
【図 3】



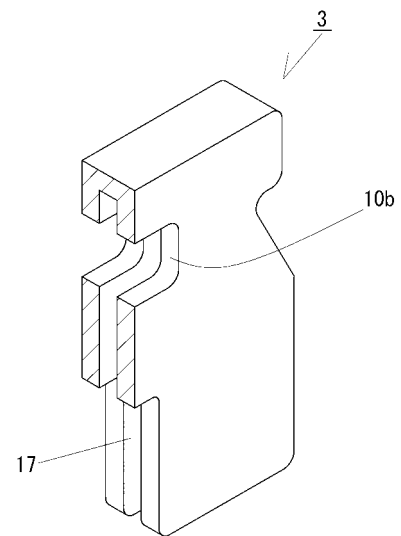
【図 4】



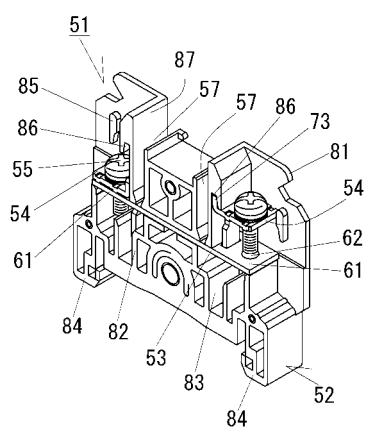
【図 5】



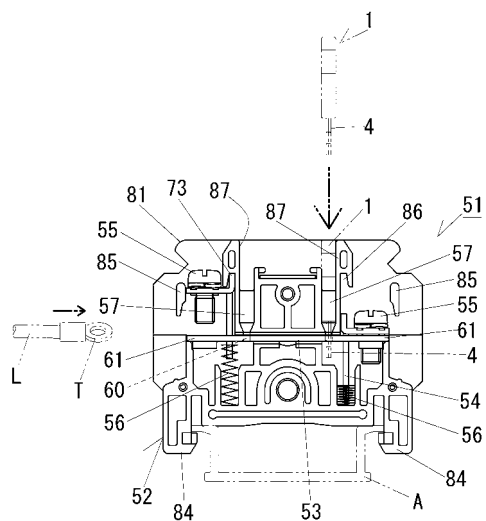
【図 6】



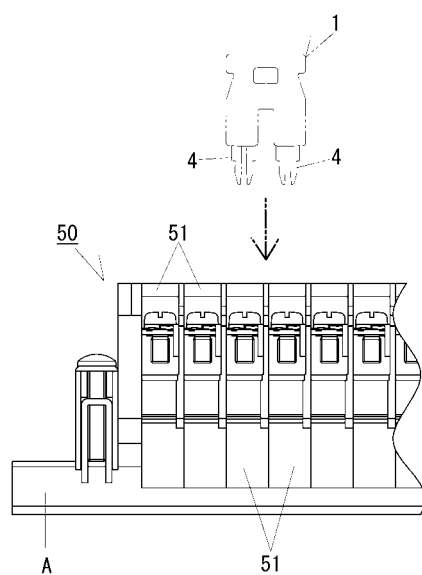
【图 7】



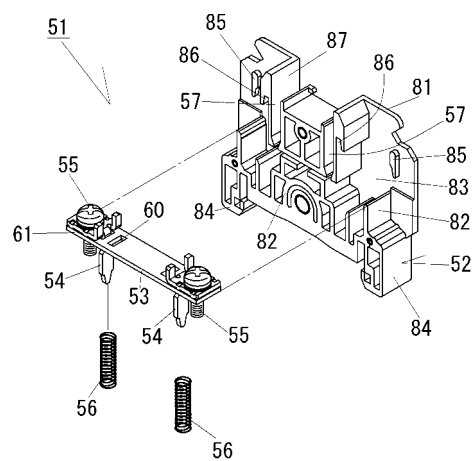
【图 8】



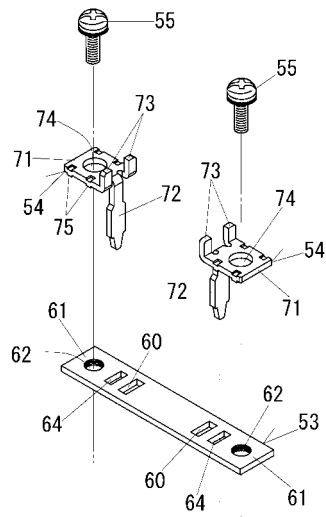
【图 9】



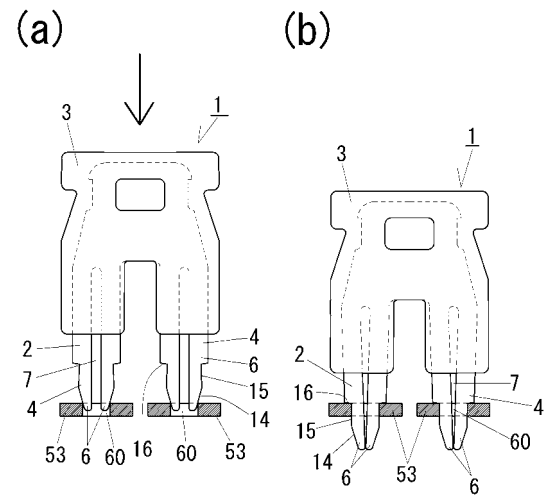
【図 10】



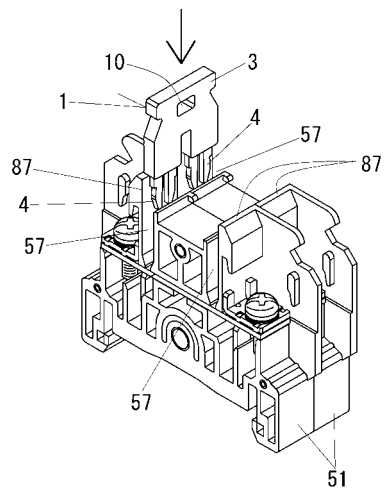
【図 1 1】



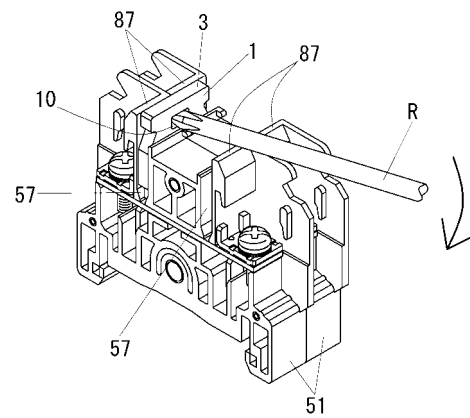
【図 1 2】



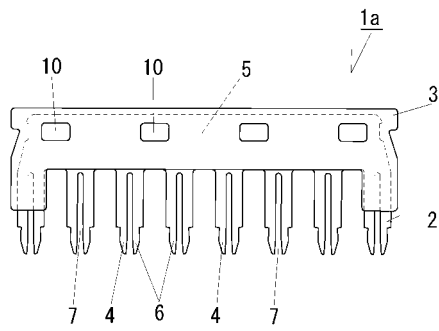
【図 1 3】



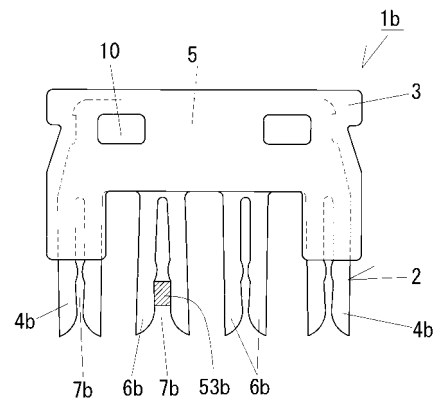
【図 1 4】



【図 15】



【図 16】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2004-241154 (JP, A)
特表2002-505031 (JP, A)
実開昭56-099775 (JP, U)
実開昭63-131073 (JP, U)
特開2006-174666 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H01R 11/01
H01R 9/24