

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3879574号
(P3879574)

(45) 発行日 平成19年2月14日(2007.2.14)

(24) 登録日 平成18年11月17日(2006.11.17)

(51) Int. Cl.

F I

H O 1 R 9/26 (2006.01)

H O 1 R 9/26

H O 1 R 4/48 (2006.01)

H O 1 R 4/48

A

H O 1 R 33/74 (2006.01)

H O 1 R 33/74

A

H O 1 R 9/00 (2006.01)

H O 1 R 9/00

D

H O 1 H 45/14 (2006.01)

H O 1 H 45/14

H

請求項の数 4 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2002-110916 (P2002-110916)
 (22) 出願日 平成14年4月12日(2002.4.12)
 (65) 公開番号 特開2003-308901 (P2003-308901A)
 (43) 公開日 平成15年10月31日(2003.10.31)
 審査請求日 平成17年1月25日(2005.1.25)

(73) 特許権者 000002945
 オムロン株式会社
 京都市下京区堀小路通堀川東入南不動堂町
 801番地
 (74) 代理人 100062144
 弁理士 青山 稔
 (74) 代理人 100073575
 弁理士 古川 泰通
 (74) 代理人 100100170
 弁理士 前田 厚司
 (74) 代理人 100103012
 弁理士 中嶋 隆宣
 (72) 発明者 箕輪 亮太
 熊本県山鹿市大字杉1110番地 オムロ
 ン熊本株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気機器接続ターミナル

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ハウジング内に形成したクランプバネ収納部の直上に操作棒用挿入孔を形成するとともに、前記クランプバネ収納部内にリード金具の上端部に取り付けられたクランプバネを配置し、前記操作棒用挿入孔から挿入した先端部が扁平な操作棒で前記クランプバネの外周面を押圧して弾性変形させ、前記クランプバネの接続孔にリード線の一端を挿入し、前記クランプばねと前記リード金具とで前記リード線を挟持することを特徴とする電気機器接続ターミナルにおいて、

前記操作棒用挿入孔の内周面に、前記操作棒の先端部を所定の位置にガイドする平坦なテーパ面を有し、かつ、前記操作棒の軸部が嵌合可能な切り欠き部を有する操作棒用ガイド面を、一体成形したことを特徴とする電気機器接続ターミナル。

10

【請求項2】

ハウジングを形成するベースおよびケースのうち、前記ケースの操作棒用挿入孔の内周面に、操作棒用ガイド面を一体成形したことを特徴とする請求項1に記載の電気機器接続ターミナル。

【請求項3】

ハウジングを形成するベースおよびケースのうち、前記ベースの操作棒用挿入孔の内周面に、操作棒用ガイド面を一体成形したことを特徴とする請求項1に記載の電気機器接続ターミナル。

【請求項4】

20

ハウジングを形成するベースおよびケースの操作棒用挿入孔の内周面に、連続する操作棒用ガイド面を一体成形したことを特徴とする請求項 1 に記載の電気機器接続ターミナル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、リレー、タイマー等の電気機器を、リード線を介し、外部回路に電気接続するための電気機器接続ターミナル、特に、電気機器接続ターミナル内に収納したクランプパネの操作機構に関する。

【0002】

10

【従来の技術と発明が解決しようとする課題】

従来、電気機器接続ターミナルとしては、例えば、ドイツ国出願公開公報（DE 44 3 5 7 8 1 A 1）に開示のものがある。

【0003】

すなわち、ベースの側面に、一端部にクランプパネを取り付けたリード金具を、側方から圧入して組み付けた電気機器接続ターミナルである。この電気機器接続ターミナルは、例えば、操作棒用挿入孔からマイナスドライバーを挿入し、クランプパネの屈曲部の外周面を押圧して弾性変形させる構造を有している。そして、弾性変形させたクランプパネの接続孔に図示しないリード線の一端部を挿入した後、前記マイナスドライバーを引き抜き、リード金具とクランプパネとで前記リード線の一端部を挟持することにより、電気接続

20

【0004】

しかし、前記電気機器接続ターミナルでは、操作棒用挿入孔からマイナスドライバーを挿入した場合に、不適切な挿入角度で挿入することがある。そのような状態のマイナスドライバーでクランプパネを無理やり押圧すると、クランプパネの位置がずれたり、あるいは、クランプパネが塑性変形するおそれがあった。

【0005】

そこで、例えば、図 2 2 に示すように、ハウジング 1 内のクランプパネ 2 の位置ずれや塑性変形を回避すべく、前記ハウジング 1 の操作棒用挿入孔 3 の下方開口縁部にガイド用舌片 5 を傾けて一体化したものがあ

30

【0006】

前述の電気機器接続ターミナルでは、操作棒 4 による前記舌片 5 の折損を防止すべく、ナイロン樹脂等の柔軟な材料を用いて舌片とベースとを同時に一体成形することが考えられる。しかし、ナイロン樹脂は温度によって変形しやすく、所望の絶縁特性を得にくいので、ベースの成形材料には不向きである。また、ナイロン樹脂は他の成形材料と比較すると、高価であり、設計の自由度が小さい。このため、舌片 5 だけをナイロン樹脂からなる別部品とすることも考えられるが、部品点数、組立工数が増加し、生産性が低いという問題点がある。

【0007】

本発明は、前記問題点に鑑み、操作棒用挿入孔に操作棒を不適切な方向から挿入することを防止し、クランプパネの位置ずれや塑性変形を防止できるとともに、生産性の高い電気機器接続ターミナルを提供することを目的とする。

40

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明にかかる電気機器接続ターミナルは、前記目的を達成すべく、ハウジング内に形成したクランプパネ収納部の直上に操作棒用挿入孔を形成するとともに、前記クランプパネ収納部内にリード金具の上端部に取り付けられたクランプパネを配置し、前記操作棒用挿入孔から挿入した先端部が扁平な操作棒で前記クランプパネの外周面を押圧して弾性変形させ、前記クランプパネの接続孔にリード線の一端を挿入し、前記クランプパネと前記リード金具とで前記リード線を挟持することを特徴とする電気機器接続ターミナルにおい

50

て、前記操作棒用挿入孔の内周面に、前記操作棒の先端部を所定の位置にガイドする平坦なテーパ面を有し、かつ、前記操作棒の軸部が嵌合可能な切り欠き部を有する操作棒用ガイド面を、一体成形した構成としてある。

【0009】

したがって、本発明によれば、前記操作棒用挿入孔の内周面に設けたガイド面に沿って操作棒がガイドされ、所定の位置に位置決めできる。このため、不適切な位置からクランプバネを押圧することがなくなり、クランプバネの位置ずれや塑性変形を防止できる。

さらに、ハウジング内にガイド面を一体成形するので、別部品を準備する必要がなくなり、部品点数、組立工数が減少し、生産性が向上する。

【0010】

また、本発明の実施形態としては、ハウジングを形成するベースおよびケースのうち、前記ケースの操作棒用挿入孔の内周面のみに、あるいは、前記ベースの操作棒用挿入孔の内周面のみに、操作棒用ガイド面を一体成形してもよい。さらに、ハウジングを形成するベースおよびケースの操作棒用挿入孔の内周面に、連続する操作棒用ガイド面を一体成形してもよい。

【0011】

前述の実施形態によれば、ハウジングを形成するベースおよび/またはケースにガイド面を形成するので、設計の自由度が大きくなり、設計が容易になるという効果がある。

【0012】

【発明の実施の形態】

本発明にかかる実施形態を図1ないし図21の添付図面に従って説明する。

第1実施形態は、1極リレーを搭載できる電気機器接続ターミナル10に適用した場合である。そして、前記電気機器接続ターミナル10は、図1に示す分解斜視図から明らかのように、大略、ベース11と、このベース11に両側側方からそれぞれ組み付けられる接続機構部40、41と、前記ベース11に嵌合するケース50と、前記ベース11の上面片側に回動可能に取り付けられるリレー着脱用レバー60と、で構成されている。

【0013】

前記ベース11は、図1に示すように、その底面にレール取付構造30を一体成形した樹脂成形品である。また、前記ベース11は、その上面中間部に、リレー70(図2B, 2C)を搭載するための凹部12を形成してあるとともに、前記凹部12の片側上面は階段状に形成されている。さらに、前記凹部12の底面には、後述するレバー60を挿入するための挿入溝13が形成されているとともに、前記挿入溝13の周辺にリレー70の端子71を圧入する複数の端子孔14が設けられている。

【0014】

前記凹部12の両側に位置するベース11の上面にはリード線用挿入孔15および操作棒用挿入孔16が所定のピッチで並設されている。そして、前記操作棒用挿入孔16は、図8A, 8Bに示すように、その内周面に操作棒をガイドするためのガイド面16aが形成されている。前記ガイド面16aは、図10A, 10Bに示す平面八角形の挿入孔16に、図10C, 10Dに示す平坦なテーパ面16bを形成するとともに、図10E, 10Fに示すように前記テーパ面16bを切り欠いて形成したものである。

【0015】

操作棒用挿入孔16のガイド面16aは、必ずしも挿入孔16の下端開口部まで延在している必要はなく、例えば、図8C, 8Dに示すように、途中まで延在しているものでもよい。また、前記ガイド面16aは、図9A, 9Bに示すように、円弧面を基調にしてもよい。さらに、前記ガイド面16aは、図9C, 9Dに示すように、平面方形の挿入孔16に平坦面を基調とし、かつ、前記挿入孔16の途中まで延在したものであってもよい。

【0016】

前記リード線用挿入孔15の直下には、図7に示すように、リード線を無理に引き抜いた場合に生じるリード線屑を収納できる略U字形のポケット部20を形成してある。また、前記操作棒用挿入孔16の直下には、クランプバネ収納部21を形成してある。さらに

10

20

30

40

50

、前記クランプバネ収納部 2 1 には、クランプバネ 4 9 の弾性変形を規制し、クランプバネ 4 9 の塑性変形を防止するストッパ 2 2 が突設されている。

【 0 0 1 7 】

一方、前記ポケット部 2 0 を形成する仕切壁 2 3 は、前記ストッパ 2 2 に所定間隔をおいて対向し、かつ、前記リード金具 4 2 ~ 4 6 の一端部に隣接するように形成されている。このため、前記仕切壁 2 3 と前記ストッパ 2 2 とで後述するリード金具 4 2 ~ 4 6 の一端部がそれぞれ挟持される。

【 0 0 1 8 】

前記ベース 1 1 の片側側面には、後述する接続機構部 4 0 の各リード金具 4 2 , 4 3 を側方から圧入できる圧入溝 2 5 a , 2 5 b (図 1) をそれぞれ形成してある。一方、前記ベース 1 1 の残る片側側面にも、後述する接続機構部 4 1 の各リード金具 4 4 , 4 5 , 4 6 を圧入できる圧入溝 2 6 a , 2 6 b , 2 6 c (図 6) をそれぞれ形成してある。そして、前記圧入溝 2 5 a , 2 5 b および 2 6 a , 2 6 b , 2 6 c の一方側の上端部は前記端子孔 1 4 にそれぞれ連通している一方、その他方側の上端部は略 U 字形の前記ポケット部 2 0 および前記クランプバネ収納部 2 1 にそれぞれ連通している。

【 0 0 1 9 】

前記レール取付構造 3 0 は、図 3 および図 4 に示すように、前記ベース 1 1 の底面の一方側に段部 3 1 を形成してあり、前記段部 3 1 の天井面から弾性フック 3 2 が突設している。前記弾性フック 3 2 は、1 組の直線状脚部 3 3 および円弧状脚部 3 4 の下端部に可動爪部 3 5 を水平に連結一体化したものである。前記可動爪部 3 5 の一端側の下面は円弧面 3 5 a となっている一方、その上面には係合突部 3 5 b を突設してあるとともに、その基部に操作用凹部 3 5 c が形成されている。

【 0 0 2 0 】

前記係合突部 3 5 b はベース 1 1 の段部 3 1 に突設した破損防止用爪部 3 1 a およびストッパ 3 1 b にそれぞれ当接可能であり、落下時の衝撃力から弾性フック 3 2 の破損を防止する。また、前記操作用凹部 3 5 c は、図示しないレールから前記電気機器接続ターミナル 1 0 を取り外す際に、取り外し器具を挿入するためのものである。さらに、前記破損防止用爪部 3 1 a の外向面 3 1 c は、その延長線上に位置する操作用凹部 3 5 c に取り外し器具をガイドするものである。

【 0 0 2 1 】

また、前記可動爪部 3 5 の他端部には係止突起 3 5 d が形成されている。そして、この係止突起 3 5 d と、ベース 1 1 の底面に突設したガイド用突条 3 6 とが図示しないレールの縁部をそれぞれ挟持することにより、レールにベース 1 1 をスライド可能に係止する。

【 0 0 2 2 】

さらに、図 3 に示すように、前記ベース 1 1 の底面その他方側には、前記ガイド用突条 3 6 に対して所定間隔をおいて平行に係止爪 3 7 が突設されている。この係止爪 3 7 は補強リブ 3 7 a を備えているとともに、その近傍に、レールに取り付けた際におけるガタツキの発生を防止する圧接用突部 3 7 b を設けてある。

【 0 0 2 3 】

接続機構部 4 0 は、リレー 7 0 の端子 7 1 とリード線 (図示せず) とを接続するための第 1 , 第 2 リード金具 4 2 , 4 3 からなる。また、接続機構部 4 1 は、第 3 , 第 4 , 第 5 リード金具 4 4 , 4 5 , 4 6 からなる。ただし、第 2 リード金具 4 3 と、第 5 リード金具 4 6 とは面対称 (左右対称) の形状を有している。

【 0 0 2 4 】

前述の各リード金具 4 2 ~ 4 6 は、一方側の起立部上端にソケット部 4 7 をカシメ固定してある一方、その他方側の起立部上端を巾方向に 2 分割し、かつ、略く字形状に折り曲げて折り曲げ部 4 8 を形成してある。この折り曲げ部 4 8 には、クランプバネ 4 9 がそれぞれ装着されている。なお、前記折り曲げ部 4 8 の下方近傍には、前記クランプバネ 4 9 を取り付ける際にリード金具 4 2 ~ 4 6 を支持するホールド孔 4 8 a がそれぞれ形成されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 5 】

前記クランプバネ 4 9 は、帯状弾性板バネの一端部近傍に接続孔 4 9 a を形成するとともに、略リング状に折り曲げた形状を有している。そして、前記クランプバネ 4 9 は、その他端部を前記リード金具 4 2 ~ 4 6 の折り曲げ部 4 8 の内側に係止するとともに、前記接続孔 4 9 a を前記折り曲げ部 4 8 に嵌合して突出させることにより、前記接続孔 4 9 a の内側縁部が前記折り曲げ部 4 8 の外側に係止している。さらに、前記クランプバネ 4 9 の接続孔 4 9 a の内側縁部は、それ自身のバネ力で付勢され、折り曲げ部 4 8 の外側面に圧接している。

【 0 0 2 6 】

したがって、図 3 に示すように、前記ベース 1 1 の圧入溝 2 5 a , 2 5 b , 2 6 a ~ 2 6 c に、リード金具 4 2 ~ 4 6 を側方からそれぞれ圧入する。これにより、クランプバネ 4 9 がベース 1 1 のクランプバネ収納部 2 1 に収納され、ストッパー 2 2 にそれぞれ嵌合する。そして、リード金具のホールド孔 4 8 a が仕切壁 2 3 で塞がれ、リード線屑がホールド孔 4 8 a を介して隣接するクランプバネ収納部内 2 1 に落下することはない。さらに、前記端子孔 1 4 の直下にソケット部 4 7 が位置するとともに、操作棒用挿入孔 1 6 の直下にクランプバネ 4 9 が位置することになる。

【 0 0 2 7 】

ケース 5 0 は、図 1 に示すように、前記ベース 1 1 に嵌合可能な箱形状を有する成形品である。そして、前記ケース 5 0 は、その上面にリレー 7 0 を搭載できる凹部 5 1 が形成されているとともに、その上面片側は階段状に形成されている。また、前記凹部 5 1 の底面中央部には後述するレバー 6 0 を挿入できるスリット 5 2 が形成されている。そして、前記スリット 5 2 の周囲に端子孔 5 3 が形成されている。さらに、前記凹部 5 1 の両側に位置する上面には、リード線用挿入孔 5 4 および操作棒用挿入孔 5 5 が所定のピッチで並設されている。

【 0 0 2 8 】

前記ケース 5 0 は、図 4 に示すように、その片側端面の縁部を切り欠くことにより、開口部 5 6 が形成されている。前記開口部 5 6 は、前記ケース 5 0 を前記ベース 1 1 に嵌合した場合に、弾性フック 3 2 の両側面縁部に当接することにより、弾性フック 3 2 の擦れによる破損を防止する。また、前記開口部 5 6 からは破損防止用爪部 3 1 a の外向面 3 1 c を目視できる。そして、前記外向面 3 1 c に沿って図示しない取り外し器具をスライドさせることにより、取り外し器具を操作用凹部 3 5 c に挿入できるようになっている。

【 0 0 2 9 】

前記ケース 5 0 は、開口縁部から破損防止用舌片 5 7 を延在してある。前記舌片 5 7 は前記弾性フック 3 2 を外部衝撃力から保護するためのものであり、前記弾性フック 3 2 の底面に沿った下端縁部を有している。

【 0 0 3 0 】

さらに、前記ケース 5 0 は、図 5 に示すように、その内側面に突部 5 8 が形成されている。この突部 5 8 は、前記ベース 1 1 の略 U 字形ポケット部 2 0 の側方開口部に嵌合可能な形状を有する形状を有している。また、前記ケース 5 0 は、前記ベース 1 1 の略 U 字形ポケット部 2 0 およびクランプバネ収納部 2 1 を同時に塞ぐための仕切壁 5 9 を突設してある。この仕切壁 5 9 は下方縁部に、ベース 1 1 に設けた係合用孔 1 1 a に係合する係合用突起 5 9 a を有している。

【 0 0 3 1 】

そして、前記ベース 1 1 にケース 5 0 を嵌合すると、ベース 1 1 のリード線用挿入孔 1 5 および操作棒用挿入孔 1 6 と、ケース 5 0 のリード線用挿入孔 5 4 および操作棒用挿入孔 5 5 とがそれぞれ連通する。そして、前記ケース 5 0 の突部 5 8 が前記ベース 1 1 の略 U 字形ポケット部 2 0 の側方開口部に嵌合して塞ぐ。また、隣接するポケット部 2 0 およびクランプ収納部 2 1 の側方開口部をケース 5 0 の仕切壁 5 9 が塞ぐ。特に、図 6 D に示すように、前記仕切壁 5 9 の係合用突起 5 9 a が、ベース 1 1 の係合用孔 1 1 a に係合するので、前記仕切壁 5 9 が外方に膨らむことがない。このため、ベース 1 1 の外側面とケ

10

20

30

40

50

ース50の内側面との間に隙間が生じない。この結果、前記ポケット部20に溜まったリード線屑が、前記ポケット部20から仕切壁59の内側面に沿って落下することがなく、絶縁不良が生じないという利点がある。

【0032】

着脱用レバー60は、図11および図12に示すように、正面略L字形を有するレバー本体61からなり、その角部両側面に回動軸62を同一軸心上に突設してある。前記レバー本体61は、その水平部63の上面に後述するリレー70を円滑に押し上げる円弧面63aを形成してある一方、その垂直部64の上端部64aの近傍にネームプレート取付部65を一体成形してある。前記ネームプレート取付部65にはネームプレート69(図1)

10

【0033】

さらに、前記水平部63は、その先端から電気機器の傾斜を抑制するために枠形状の傾斜抑制アーム部66を延在してある。前記垂直部64と前記傾斜抑制アーム部66とは一対の補助アーム部67を介して連結されている。前記補助アーム部67には係止爪68をそれぞれ突設してある。

【0034】

本実施形態によれば、ネームプレート69が垂直部64の上端部64aの近傍に配置されているので、作業者の目につきやすく、便利である。なお、前記ネームプレート取付部65の配置は、必要に応じ、前記ネームプレート69を前記垂直部64の正面あるいは背面に配置できるように変更してもよい。

20

【0035】

次に、前記レバー60の装着方法および操作方法について説明する。

前記レバー60を、ケース50のスリット52を介し、前記ベース11の挿入溝13に挿入し、その回動軸62を挿入溝13の両側面に形成した軸孔13a(図5C)に嵌合することにより、レバー60をベース11に回動可能に支持する。

【0036】

ついで、前記レバー60を傾けた状態で傾斜抑制アーム部66にリレー70を上方から挿入し、更に、前記リレー70を押し込んで端子71をソケット47にそれぞれ圧入する。この結果、レバー60が回動し、係止爪68が前記リレー70の側面から突出する位置決め用突起72に係止し、リレー70の浮き上がり、ガタツキおよび脱落を防止する。

30

【0037】

前記電気機器接続ターミナル10からリレー70を取り外す場合には、図13に示すように、前記着脱用レバー60を回動させる。これにより、水平部63の基部がリレー70の底面縁部を押し上げ、レバー60の係止爪68がリレー70の突起72から外れる。そして、前記レバー60の回動につれて作用点が水平部63の先端に移動し、リレー70を傾けながら上方に押し上げる。レバー60が所定角度まで回動すると、傾斜抑制アーム部66が垂直部64の向こう正面に位置するリレー70の側面に当接し、リレー70を反対側から持ち上げる。このため、リレー70は大きく傾くことなく押し上げられ、端子71を曲げることなくリレー70をスムーズに前記ターミナル10から取り外すことができる。

40

【0038】

着脱用レバー60は、前述の形状に限るものではなく、例えば、図14A, 14Bに示すように、ネームプレート取付部65を設けないものであってもよい。また、図14C, 14Dに示すように、係止爪68を設けないものであってもよい。さらに、前記着脱用レバー60は、図15A, 15Bに示すように、補助アーム部67を設けないものであってもよい。さらに、着脱用レバー60は、図15C, 15Dに示すように、傾斜抑制アーム部66は必ずしも枠形状である必要はない。

【0039】

次に、本実施形態にかかる電気機器接続ターミナル10を図示しないレールに着脱可能に装着して使用する場合について説明する。

50

まず、前記ベース 11 の係止爪 37 をレールの一方側縁部に係止して位置決めする。ついで、ターミナル 10 全体をレールに押し付け、直線状脚部 33 および円弧状脚部 34 を外方に弾性変形させた後、元の位置に復帰させる。このため、前記レールの他方側縁部にガイド用突状 36 が当接するとともに、前記弾性フック 32 の係合突部 35d が前記レールの他方側縁部に係止し、取り付け作業が完了する。

【0040】

そして、前記電気機器接続ターミナル 10 にリレー 70 を装着することにより、外部回路を切り換え可能となる。

【0041】

なお、前記レールから前記電気機器接続ターミナル 10 を取り外す場合には、例えば、
図示しないマイナスドライバの先端部をケース 50 の開口部 56 から外向面 31c に沿ってスライドさせ、前記外向面 31c の延長線上に位置する弾性フック 32 の凹部 35c に位置決めする。そして、前記マイナスドライバで可動爪部 35 を外方に引き出すように操作する。これにより、直線状脚部 33 および円弧状脚部 34 が弾性変形し、係合突部 35d が前記レールの他方側縁部から外れ、前記レールから電気機器接続ターミナル 10 を取り外すことができる。

10

【0042】

したがって、本実施形態によれば、ワンタッチでレールの所望の位置に取り付けできるとともに、簡単に取り外すことができる。また、弾性フック 32 等がベース 11 に一体成形されているので、部品点数が少なく、生産工程が簡単になるという利点がある。

20

【0043】

次に、リード線の接続方法を図 7 に従って説明する。なお、説明の便宜上、ケース 50 は図示しない。

ベース 11 の操作棒用挿入孔 16 に操作棒 80 を差し込むと、挿入孔 16 の内周面に形成したガイド面 16a に沿って操作棒 80 がガイドされ、クランプバネ 49 の外周面の接線上に位置決めされる。そして、前記操作棒 80 を抜いてクランプバネ 49 を弾性変形させた後、リード線用挿入孔 15 を介して前記クランプバネ 49 の接続孔 49a にリード線（図示せず）を挿入する。ついで、前記操作棒 80 を挿入孔 16 から引き抜くことにより、クランプバネ 49 を元の位置に復帰させ、リード線をクランプバネ 49 とリード金具 42 とで挟持し、電気接続する。以後、同様の接続作業を繰り返すことにより、多数本のリード線を簡単に接続できる。

30

【0044】

前記リード線を取り外す場合には、操作棒用挿入孔 16 から操作棒 80 をガイド面 16a に沿って挿入し、前記操作棒 80 でクランプバネ 49 を押圧して弾性変形させ、リード線に対するクランプ力を解除する。ついで、前記クランプバネ 49 の接続孔 49a からリード線を引き抜き、操作棒 80 を取り外すことにより、取外し作業が完了する。

【0045】

第 2 実施形態は、図 16 ないし図 19 に示すように、2 極リレーを装着できる電気機器接続ターミナル 10 に適用した場合である。本実施形態は、図 17 に示すように、ベース 11 およびケース 50 の操作棒用挿入孔 16、55 に、操作棒を所定の位置にガイドするための連続するガイド面 16a、55a がそれぞれ形成されている。

40

【0046】

また、前記ケース 50 の内部には、図 16 に示すように、係合用突起 59a を備えた仕切壁 59 が設けられている一方、ベース 11 に係合用孔 11a が設けられている。そして、前記突起 59a を係合孔 11a に係合することにより、ケース 50 が外方に膨出することがなく、ケース 50 の内側面とベース 11 の外側面との間に隙間が生じない。このため、前記隙間からリード線屑が落下できない構造となっている。他は前述の第 1 実施形態とほぼ同様であるので、同一部分に同一番号を附して説明を省略する。

【0047】

なお、図 19C に示す第 2 実施形態の変形例のように、ベース 11 の段部 31 に弾性フ

50

ック３２の捩れ変形を規制する支持突部３１ｄを突設してもよい。本実施形態によれば、弾性フック３２がより一層捩れにくくなり、破損しにくくなるという利点がある。

【００４８】

また、図２０に示す第３実施形態のように、ベース１１にくさび状突起１１ｃを設ける一方、ケース５０の開口縁部に係合用凹部５０ａを設けてもよい。そして、ベース１１のくさび状突起１１ｃをケース５０の係合用凹部５０ａに係合することにより、ケース５０の側壁が外方に膨らむことを阻止してもよい。

【００４９】

さらに、図２１に示す第４実施形態のように、ベース１１にくさび状切り欠き部１１ｄを設ける一方、ケース５０の開口縁部に係合用突起５０ｂを設けてもよい。そして、ベース１１のくさび状切り欠き部１１ｄにケース５０の係合用突起５０ｂに係合することにより、ケース５０の側壁が外方に膨らむことを阻止してもよい。

10

【００５０】

第３，第４前述の実施形態によれば、ケース５０の内側面とベース１１の外側面との間に隙間が生じず、前記隙間からリード線屑が落下することがないので、短絡を防止して絶縁性を高めることができるという利点がある。

【００５１】

なお、前述の実施形態では、ハウジングが別体のベース１１およびケース５０からなる場合について説明したが、ベースおよびケースが一体化したハウジングに適用してもよいことは勿論である。

20

【００５２】

【発明の効果】

本発明によれば、前記操作棒用挿入孔の内周面に設けたガイド面に沿って操作棒がガイドされ、所定の位置に位置決めできる。このため、不適切な位置からクランプバネを押圧することがなくなり、クランプバネの位置ずれや塑性変形を防止できる。

【００５３】

さらに、ハウジング内にガイド面を一体成形するので、別部品を準備する必要がなくなり、部品点数、組立工数が減少し、生産性が向上するという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図１】 本発明にかかる電気機器接続ターミナルの第１実施形態を示す分解斜視図である。

30

【図２】 図１で示した電気機器接続ターミナルの使用方を説明するための斜視図である。

【図３】 図１で示した電気機器接続ターミナルの縦断面図である。

【図４】 図１の電気機器接続ターミナルを示し、図４Ａは異なる角度から見た斜視図、図４Ｂは要部拡大斜視図、図４Ｃは図４Ａの部分断面図である。

【図５】 図１の電気機器接続ターミナルを示し、図５Ａは異なる角度から見たケースの斜視図、図５Ｂは図５Ａの要部拡大図、図５Ｃは異なる角度から見たベースの斜視図、図５Ｄは図５Ｃの要部拡大図である。

【図６】 図１の電気機器接続ターミナルを示し、図６Ａはベースにケースを嵌合する途中を示す正面図、図６Ｂはベースにケースを嵌合した状態を示す正面図、図６Ｃは図６ＢのＣ－Ｃ線断面図、図６Ｄは図６ＢのＤ－Ｄ線断面図である。

40

【図７】 図１で示した電気機器接続ターミナルの使用方を説明するための部分拡大斜視図である。

【図８】 図８Ａおよび図８Ｂは図１で示したベースの実施形態の部分拡大斜視図および部分断面図であり、図８Ｃおよび図８Ｄは図８Ａで示した実施形態の変形例に係る部分拡大斜視図および部分断面図である。

【図９】 図９Ａおよび図９Ｂは、図８Ａで示した実施形態の他の変形例に係る部分拡大斜視図および部分断面図であり、図９Ｃおよび図９Ｄは図８Ａで示した実施形態の別の変形例に係る部分拡大斜視図および部分断面図である。

50

【図 10】 図 1 で示したベースの操作棒用挿入孔の形状を説明するための概略図であり、図 10 A および図 10 B は初期段階の平面図および斜視図であり、図 10 C および図 10 D は中期段階の変形例を示す平面図および斜視図であり、図 10 E および図 10 F は最終段階の変形例を示す平面図および斜視図である。

【図 11】 図 1 で示した着脱用レバーを示し、図 11 A , 11 B は斜視図、図 11 C は正面図である。

【図 12】 図 12 A , 12 B は図 11 で示した着脱用レバーの動作前後を示す正面図である。

【図 13】 図 13 A , 13 B , 13 C は図 11 で示した着脱用レバーの使用方法を説明するための部分断面図である。

10

【図 14】 図 14 A および図 14 B は着脱用レバーの変形例を示す斜視図、図 14 C および図 14 D は着脱用レバーの他の変形例を示す斜視図である。

【図 15】 図 15 A および図 15 B は着脱用レバーの別の変形例を示す斜視図、図 15 C および図 15 D は着脱用レバーの異なる変形例を示す斜視図である。

【図 16】 本発明の第 2 実施形態を示し、図 16 A および図 16 B はケースの斜視図および要部拡大図、図 16 C および図 16 D はベースの斜視図および要部拡大図、図 16 E は異なる角度から見たベースの斜視図である。

【図 17】 図 16 で示した電気機器接続ターミナルを示し、図 16 A は部分断面図、図 16 B は部分斜視図であり、図 16 C はベースの部分斜視図、図 16 D はケースの部分斜視図である。

20

【図 18】 図 16 で示した電気機器接続ターミナルを示し、図 18 A はベースにケースを嵌合する途中を示す正面図、図 18 B はベースにケースを嵌合した状態を示す正面図、図 18 C は図 18 B の C - C 線断面図である。

【図 19】 図 19 A および図 19 B は図 16 で示した電気機器接続ターミナルの底面図および斜視図を示し、図 19 C は第 2 実施形態のベースの変形例を示す部分斜視図である。

【図 20】 本発明にかかる第 3 実施形態を示し、図 20 A はベースの斜視図、図 20 B は図 20 A の要部拡大図、図 20 C はケースの斜視図、図 20 D は図 20 C の要部拡大図である。

【図 21】 本発明にかかる第 4 実施形態を示し、図 21 A はベースの斜視図、図 21 B は図 21 A の要部拡大図、図 21 C はケースの斜視図、図 21 D は図 21 C の要部拡大図である。

30

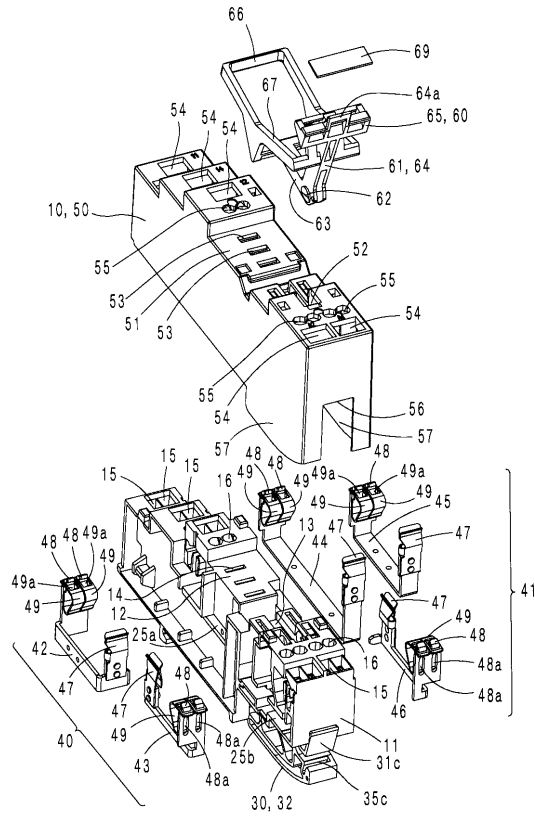
【図 22】 従来例にかかる電機機器接続ターミナルの使用方を説明するための説明図である。

【符号の説明】

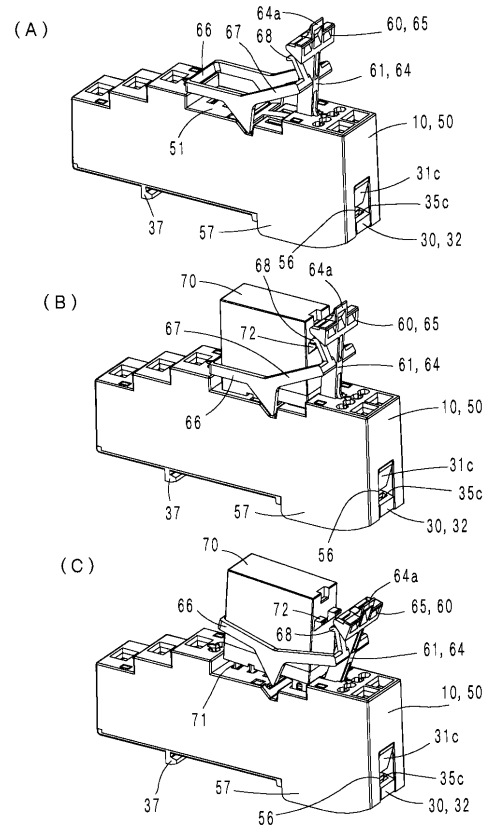
10 ... 電気機器接続ターミナル、11 ... ベース、11 a ... 係合用孔、15 ... リード線用挿入孔、16 ... 操作棒用挿入孔、16 a ... ガイド面、20 ... ポケット部、21 ... クランプバネ収納部、22 ... ストッパー、23 ... 仕切壁、30 ... レール取付構造、31 c ... 外向面、31 d ... 支持突部、32 ... 弾性フック、33 ... 直線状脚部、34 ... 円弧状脚部、35 ... 可動爪部、35 a ... 円弧面、35 c ... 操作用凹部、36 ... ガイド用突条、37 ... 係止爪、40 , 41 ... 接続機構部、42 , 43 , 44 , 45 , 46 ... リード金具、47 ... ソケット部、48 ... 折り曲げ部、48 a ... ホールド孔、49 ... クランプバネ、49 ... 接続孔、50 ... ケース、53 ... 端子孔、54 ... リード線用挿入孔、55 ... 操作棒用挿入孔、55 a ... ガイド面、56 ... 開口部、57 ... 破損防止用舌片、58 ... 突部、59 ... 仕切壁、59 a ... 係合用突起、60 ... レバー、61 ... レバー本体、63 ... 水平部、63 a ... 円弧面、64 ... 垂直部、64 a ... 上端部、65 ... ネームプレート取付部、66 ... 傾斜抑制アーム部、67 ... 補助アーム部、68 ... 係止爪、69 ... ネームプレート、70 ... リレー、71 ... 端子、72 ... 位置決め用突起、80 ... 操作棒。

40

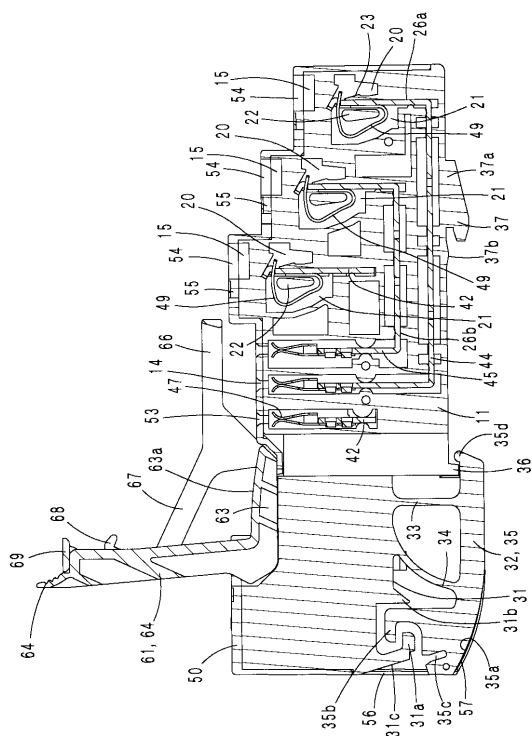
【図 1】



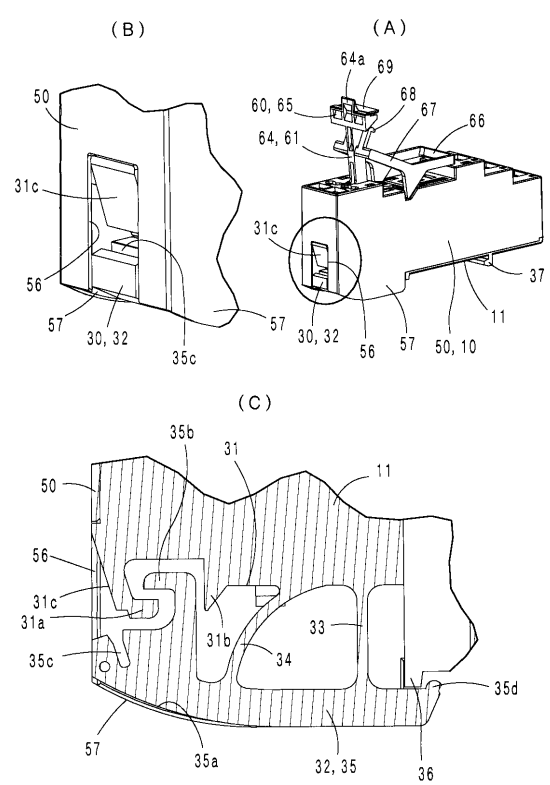
【図 2】



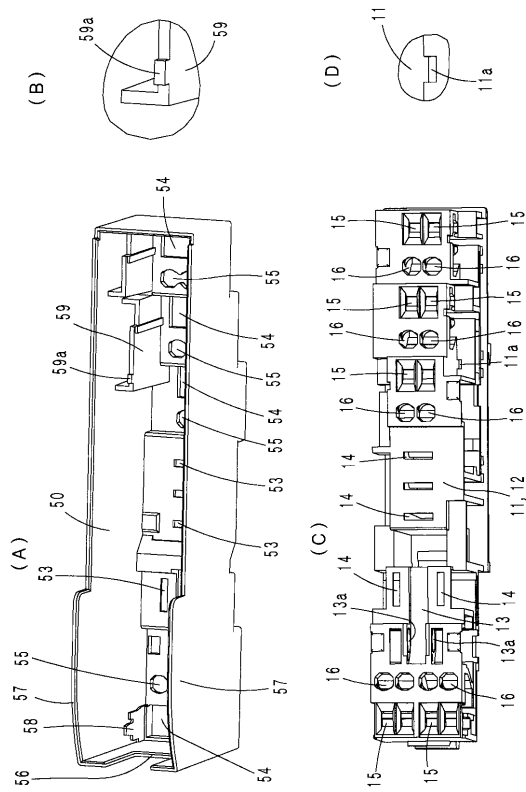
【図 3】



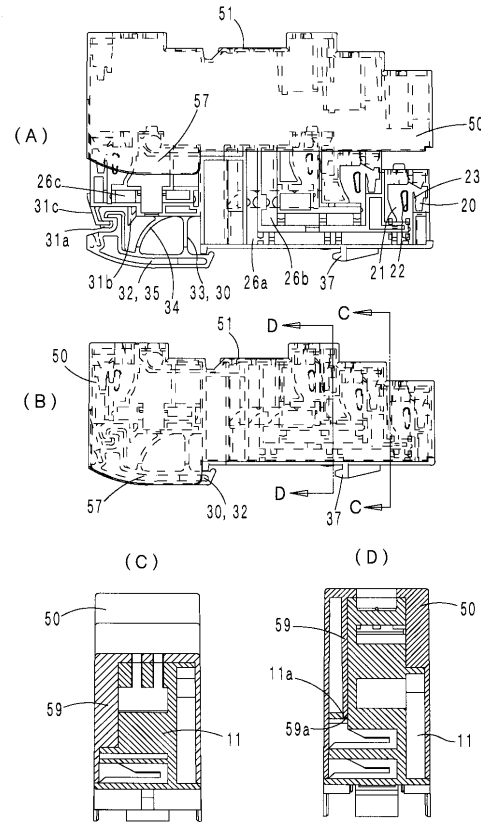
【図 4】



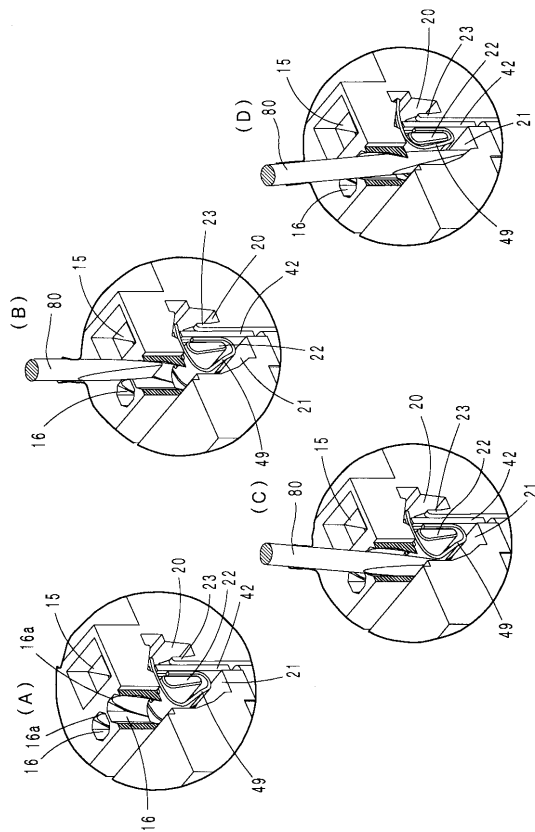
【図 5】



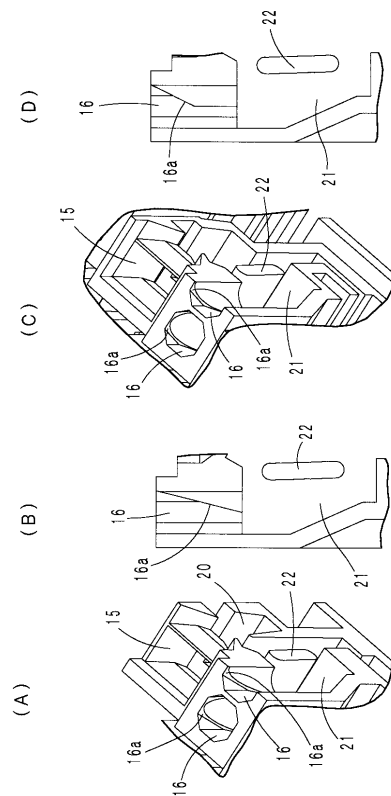
【図 6】



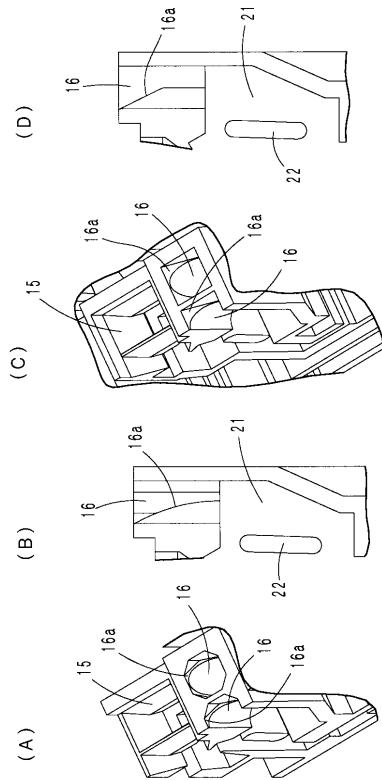
【図 7】



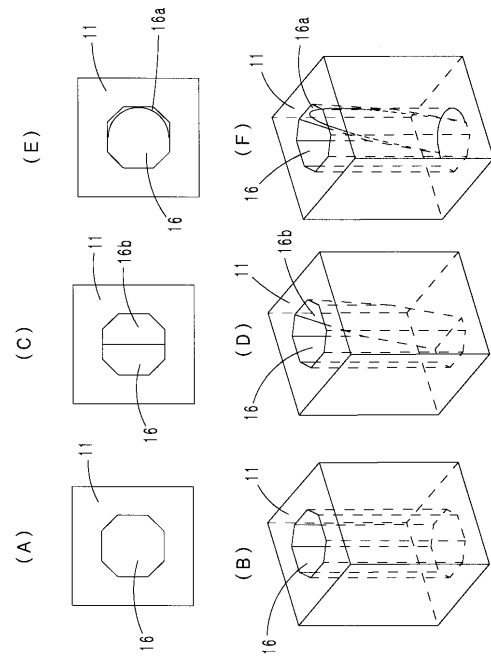
【図 8】



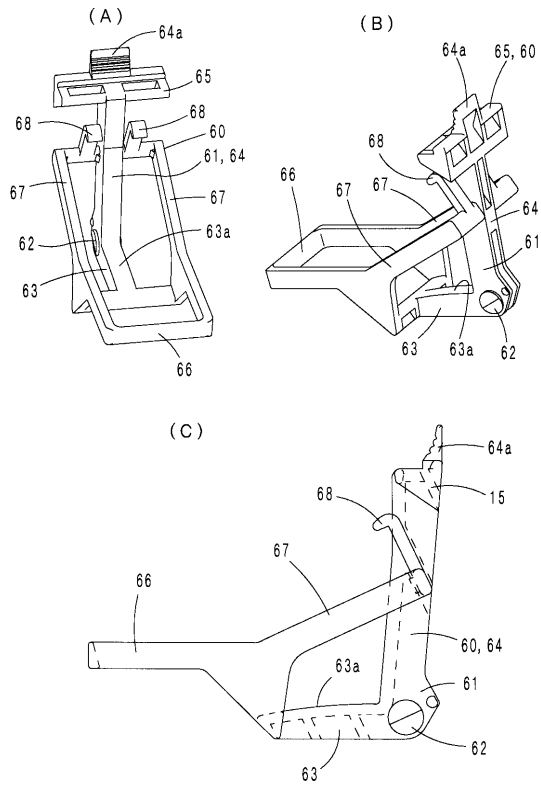
【図 9】



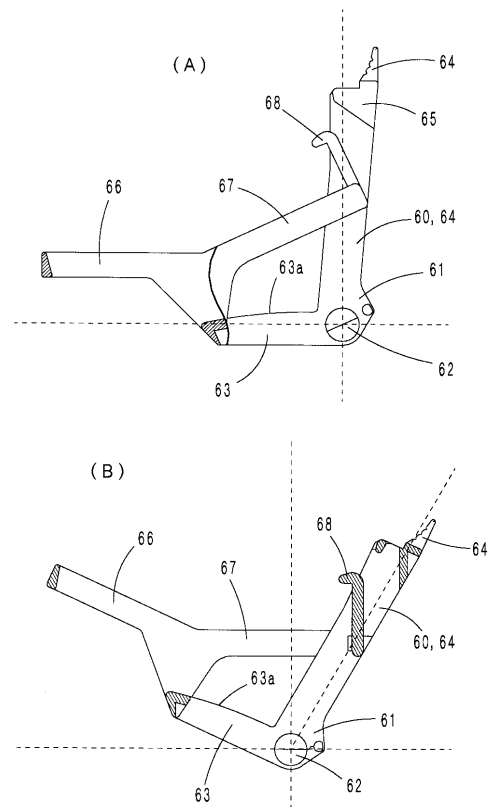
【図 10】



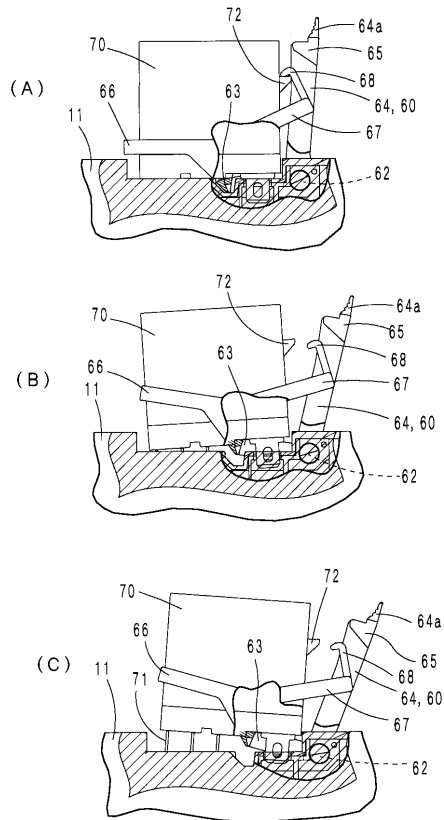
【図 11】



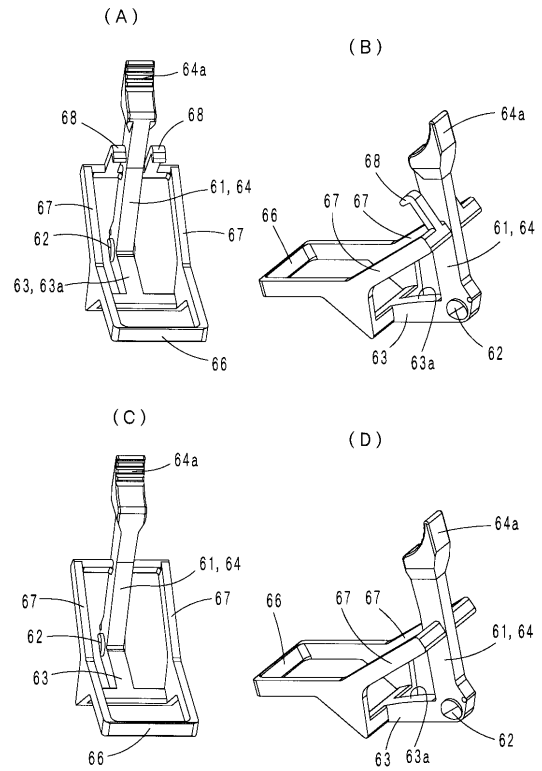
【図 12】



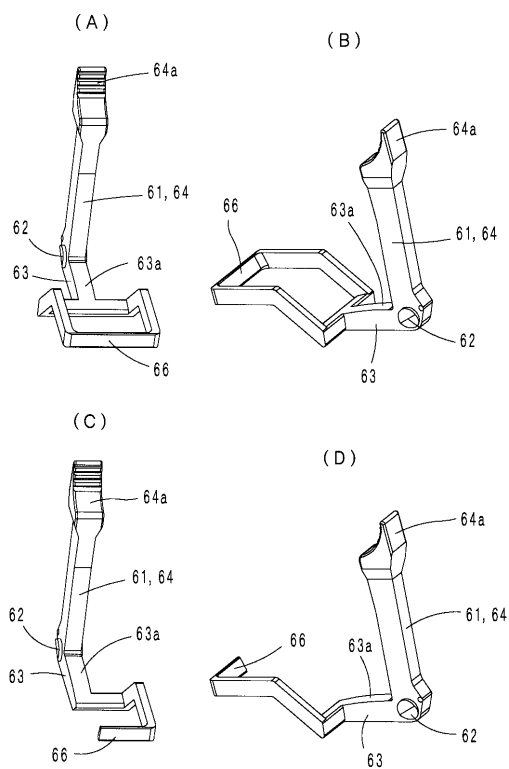
【図 13】



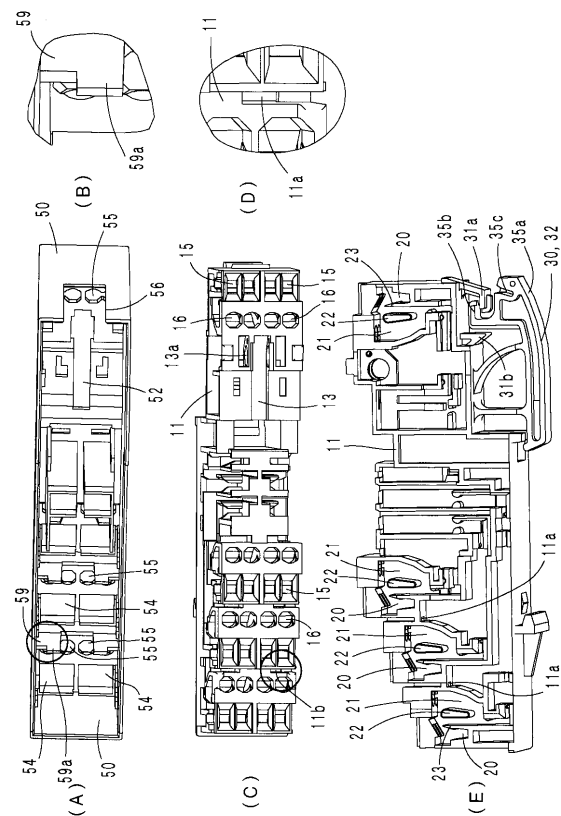
【図 14】



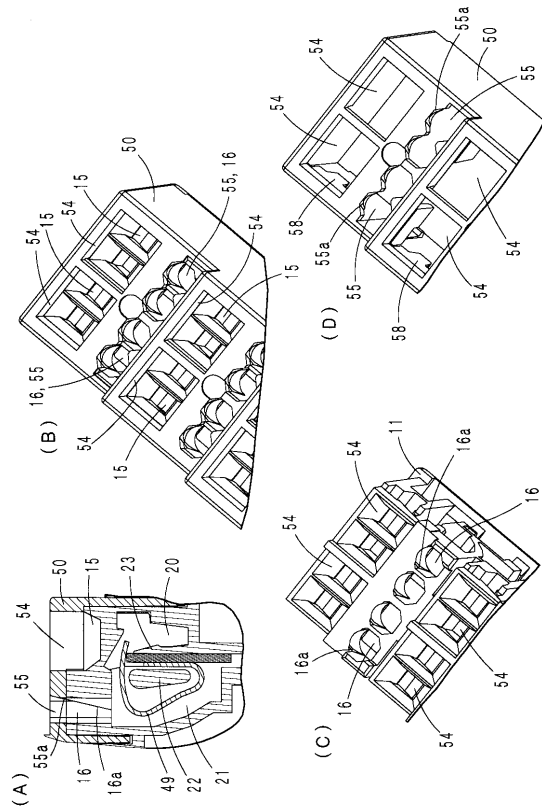
【図 15】



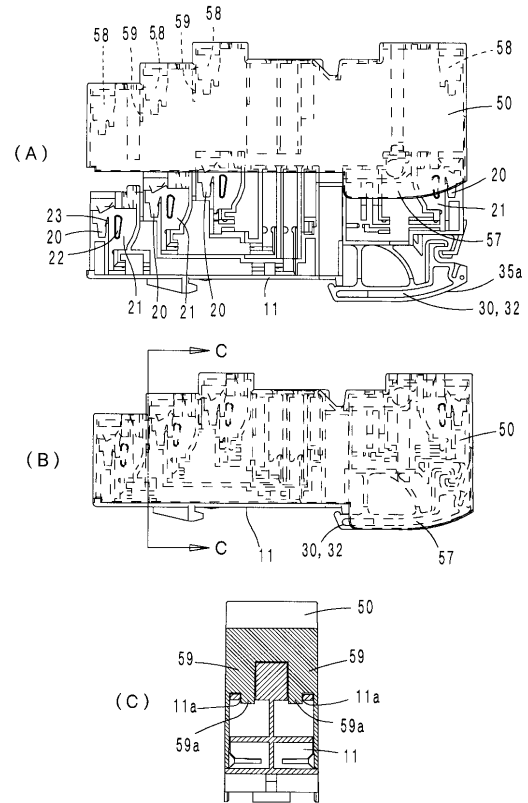
【図 16】



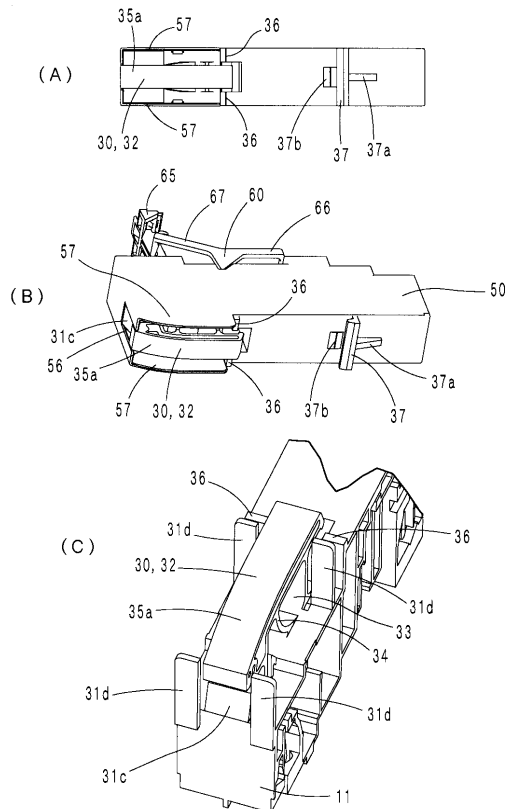
【図 17】



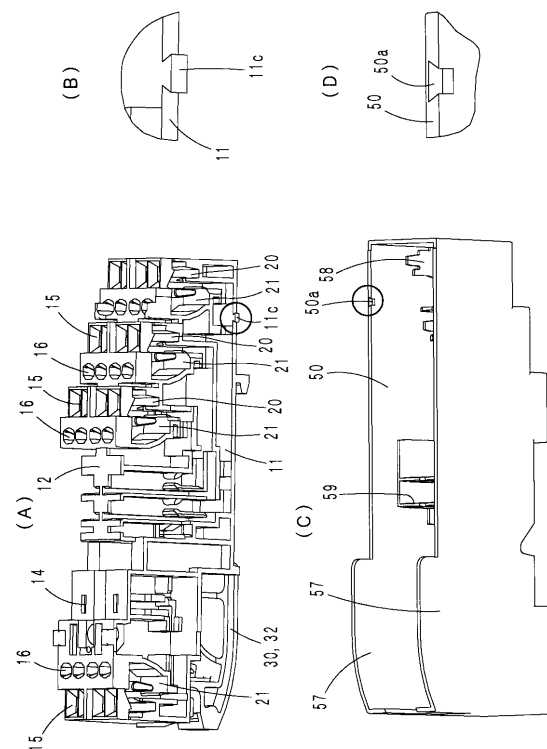
【図 18】



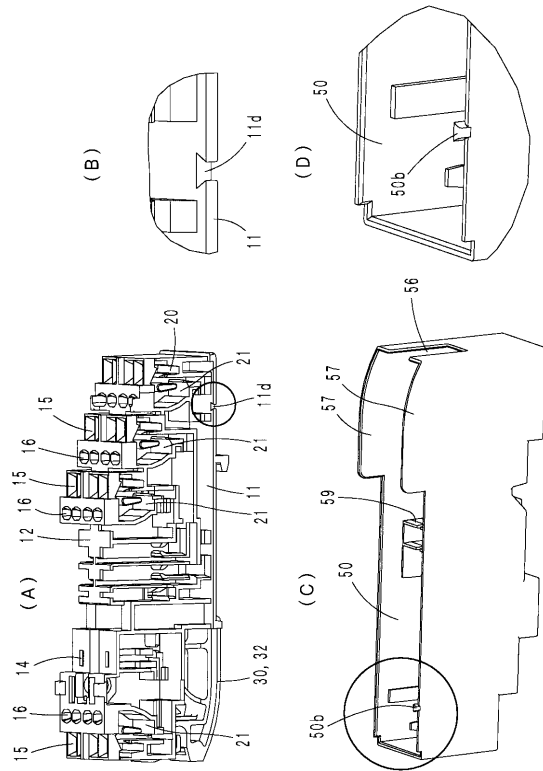
【図 19】



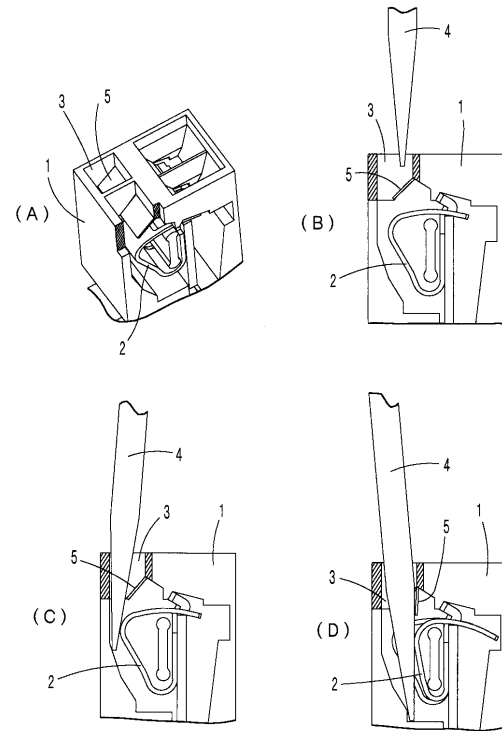
【図 20】



【図 2 1】



【図 2 2】



フロントページの続き

- (72)発明者 矢野 啓介
熊本県山鹿市大字杉 1 1 1 0 番地 オムロン熊本株式会社内
- (72)発明者 猿渡 庸二郎
熊本県山鹿市大字杉 1 1 1 0 番地 オムロン熊本株式会社内

審査官 井上 哲男

- (56)参考文献 特開平 0 7 - 3 3 5 2 8 1 (J P , A)
特開平 0 1 - 1 8 9 8 7 6 (J P , A)
実開昭 6 2 - 1 6 1 7 6 5 (J P , U)
特開 2 0 0 1 - 2 9 7 8 0 6 (J P , A)
実開昭 5 2 - 1 3 0 0 4 8 (J P , U)
特開昭 6 4 - 0 7 2 4 7 3 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H01R 9/26
H01R 4/48
H01H 45/14
H01R 9/00