

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2014-78404

(P2014-78404A)

(43) 公開日 平成26年5月1日(2014.5.1)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H O 1 R 9/22 (2006.01)	H O 1 R 9/22	5 E O 2 1
H O 1 R 13/639 (2006.01)	H O 1 R 13/639 Z	5 E O 8 6

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2012-225576 (P2012-225576)	(71) 出願人	000006013
(22) 出願日	平成24年10月11日 (2012.10.11)		三菱電機株式会社
			東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
		(74) 代理人	100088199
			弁理士 竹中 考生
		(74) 代理人	100073759
			弁理士 大岩 増雄
		(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	豊原 章弘
			東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三
			菱電機株式会社内

最終頁に続く

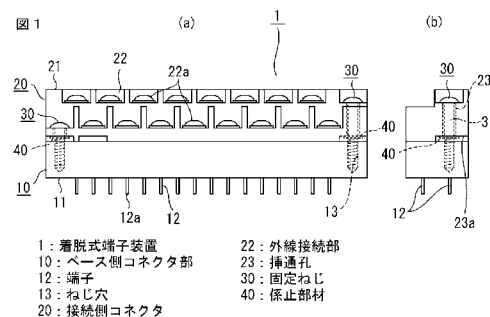
(54) 【発明の名称】 着脱式端子装置

(57) 【要約】

【課題】ソケット部からターミナル部を容易に外すことができる着脱式端子装置を得る。

【解決手段】複数の端子の接続部が面方向に並ぶように絶縁支持し、所定部に固定用のねじ穴13が設けられたベース側コネクタ部10と、このベース側コネクタ部に対して着脱可能に形成され、着脱によって前記接続部に対して接離するように前記複数の端子に対応して並設された複数の接続端子にそれぞれ外線を電氣的に接続固定し得るように設けられた複数の外線接続部22、前記ねじ穴と同軸に設けられた挿通孔23に対して回動自在に挿通され、先端部に前記ねじ穴に螺合される雄ねじが螺設された固定ねじ30、及び、固定ねじ30の中央部に係合された前記挿通孔の内径よりも大径の係止部材40を有する接続側コネクタ20と、を備えた。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

並設された複数の端子を絶縁支持し、所定部に固定用のねじ穴が設けられたベース側コネクタ部と、

このベース側コネクタ部に対して着脱されることによって対応する前記端子に対してそれぞれ電氣的に接離するように並設され絶縁支持された複数の接続端子、この接続端子にそれぞれ外線を電氣的に接続固定し得るように設けられた複数の外線接続部、前記ねじ穴と同軸に設けられた挿通孔に回動自在に保持され、先端部に前記ねじ穴に螺合される雄ねじが螺設された固定ねじ、及びこの固定ねじの中央部における前記挿通孔の下部に対応する位置に係合された前記挿通孔の内径よりも大径の係止部材を有する接続側コネクタと、
を備えたことを特徴とする着脱式端子装置。

10

【請求項 2】

前記ベース側コネクタ部の端子の前記ターミナル部接点と、前記接続側コネクタの前記接続端子との当接面は、前記着脱方向に直交する方向の平面に沿うように形成された平面からなることを特徴とする請求項 1 に記載の着脱式端子装置。

【請求項 3】

前記係止部材は、スナッピングからなることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の着脱式端子装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

20

【0001】

この発明は、例えば計装装置のプロセス I/O 部と外部センサの電氣的接続部などに用いられる着脱式端子装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来の着脱式端子装置として、電気機器に装着され、上記電気機器内の電気素子部と他の電気機器との電氣的接続を行うものにおいて、別個に着脱可能な複数の上記電気素子部に各々電氣的に接続された電極を有する複数のソケット部と、これら複数のソケット部が着脱自在に接続され、かつ上記ソケット部電極を介して上記電気素子部に電氣的に接続される複数の電極を有するターミナル部を備えたものがある（例えば特許文献 1 参照）。

30

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開昭 64 - 71083 号公報（第 1 頁、第 1 図）

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

上記のような従来の着脱式端子装置は、ターミナル部とソケット部が着脱用ねじで固定され、ターミナル部は外線と接続するための端子台でソケット部は電子部品を実装した基板に固定されている。このような着脱式端子装置では、ターミナル部を取り外すときには着脱用ねじを外してからソケット部からターミナル部を引き抜く必要がある。また、外線と接続されたままの状態ではターミナル部を取り外す場合、ターミナル部を持つところがなく引き難いなどの問題点があった。

40

【0005】

この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あり、外線接続部に外線が接続されたままの状態では接続側コネクタ（ターミナル部）を外す場合であっても、ベース側コネクタ部（ソケット部）から容易に外すことができる着脱式端子装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

50

この発明に係る着脱式端子装置は、並設された複数の端子を絶縁支持し、所定部に固定用のねじ穴が設けられたベース側コネクタ部と、このベース側コネクタ部に対して着脱されることによって対応する前記端子に対してそれぞれ電氣的に接離するように並設され絶縁支持された複数の接続端子、この接続端子にそれぞれ外線を電氣的に接続固定し得るように設けられた複数の外線接続部、前記ねじ穴と同軸に設けられた挿通孔に回動自在に保持され、先端部に前記ねじ穴に螺合される雄ねじが螺設された固定ねじ、及びこの固定ねじの中央部における前記挿通孔の下部に対応する位置に係合された前記挿通孔の内径よりも大径の係止部材を有する接続側コネクタと、を備えるようにしたものである。

【発明の効果】

【0007】

10

この発明によれば、接続側コネクタを外す際に固定ねじを緩める方向に回すと、固定ねじに係合された係止部材が接続側コネクタの挿通孔の下部周縁部に係合して接続側コネクタを持ち上げることで、接続側コネクタが外されるので、外線接続部に外線が接続されたままであっても、容易に接続側コネクタを外すことができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】この発明の実施の形態1に係る着脱式端子装置を示す図であり、(a)は正面図、(b)は側面図である。

【図2】図1に示された接続側コネクタをベース側コネクタ部に装着するときの状態を示す組立斜視図である。

20

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、この発明の実施の形態1に係る着脱式端子装置を図1、2に基づいて説明する。なお、図1はこの発明の実施の形態1に係る着脱式端子装置を示す図であり、(a)は正面図、(b)は側面図である。図2は図1に示された接続側コネクタをベース側コネクタ部に装着するときの状態を示す組立斜視図である。図において、端子台である着脱式端子装置1は、プリント基板5上に実装されるソケット状のベース側コネクタ部10と、このベース側コネクタ部10に対して着脱可能に形成され外線と接続するための複数の外線接続部22を有する接続側コネクタ20と、接続側コネクタ20をベース側コネクタ部10に固定するための固定ねじ30と、固定ねじ30の中央部に設けられた係止部材40からなっている。

30

【0010】

ベース側コネクタ部10は、例えば絶縁樹脂などからなる基体11に複数の端子12が2列のライン上に沿って互いに離間して絶縁保持され、基体11の両端部には接続側コネクタ20を固定するためのねじ穴13が1箇所ずつ計2つ設けられている。前記端子12の図1の下方に突出された基板接続部12aは、電子回路が実装されたプリント基板5の所定部に設けられたスルーホールに挿通され、半田付け等によってプリント基板5の回路と電氣的機械的に接続される(詳細図示省略)。また、前記端子12の図2に示された上端部は、接続側コネクタ20の外線接続部22との電氣的な接続を図るためのターミナル部接点12bとして形成され、ターミナル部接点12bの上端面はこの例では、着脱方向(接離方向)に直交する面に沿うように平面状に形成されている。なお、基板接続部12aとターミナル部接点12bは一体化されている。

40

【0011】

接続側コネクタ20は例えば絶縁樹脂などからなる基体21を用いて構成されており、ベース側コネクタ部10への着脱によってターミナル部接点12bに対して接離するように前記複数の端子12に対応して並設されて基体21に絶縁支持された複数の接続端子(図示省略)と、この接続端子に対してそれぞれ外線を電氣的に接続固定し得るように設けられた複数の外線固定ねじ22aを用いた前記外線接続部22が段違いに2列に構成されている。また、基体21の左右両端部には固定ねじ30の軸部31を挿通させるための挿通孔23が、ベース側コネクタ部10との合体時にねじ穴13と同軸となるように設けら

50

れている。

【 0 0 1 2 】

固定ねじ 3 0 は、挿通孔 2 3 に挿通されて回動自在に保持され、軸方向の先端部にはねじ穴 1 3 に螺合される雄ねじ 3 2 が螺設され、軸部 3 1 の中央部における挿通孔 2 3 を下方に突き抜けた部分には外径が挿通孔 2 3 の内径よりも大径で、挿通孔 2 3 から図の上方向に抜く方向に対しては挿通孔 2 3 の図の下面側周縁部 2 3 a に係合するスナップリングからなる係止部材 4 0 が固定されている。なお、接続側コネクタ 2 0 を構成する基体 2 1 の下部には図示されていない複数の接続端子のまわりを覆うスカート部 2 1 a が形成され、ベース側コネクタ部 1 0 を構成する基体 1 1 の上面部には凹部 1 1 a が形成されて、複数のターミナル部接点 1 2 b のまわりは、その凹部 1 1 a の内壁で包囲されている。そして、ベース側コネクタ部 1 0 に接続側コネクタ 2 0 を合体させたときにスカート部 2 1 a が凹部 1 1 a 内に嵌合されるように形成されている。

10

【 0 0 1 3 】

なお、固定ねじ 3 0 は、予め接続側コネクタ 2 0 に装着され係止部材 4 0 が装着された状態で用いられる。また、前記ベース側コネクタ部 1 0 のターミナル部接点 1 2 b に対して電氣的に接離される接続側コネクタ 2 0 の接続端子（図示省略）の接続形態は特に限定されるものではなく、例えばターミナル部接点 1 2 b の外周面にばねアクションで係合するようにしたもの、あるいは、ターミナル部接点 1 2 b の図の上端面に対してばねアクションによる所定の接触圧で係合するようにしたものなど、公知の技術を適宜選択して用いることができる。

20

【 0 0 1 4 】

次に、上記のように構成された実施の形態 1 の動作について説明する。なお、ベース側コネクタ部 1 0 は予めプリント基板 5 に実装され、接続側コネクタ 2 0 は、そのベース側コネクタ部 1 0 に対して装着され、接続側コネクタ 2 0 に取り付けられた固定ねじ 3 0 をベース側コネクタ部 1 0 の左右 2 箇所（ねじ穴 1 3）に螺入し締結することで、嵌合・固定されているものとする。まず、外線接続部 2 2 に外線を接続する場合は、従来と全く同様に、外線接続部 2 2 における該当する例えば番号や記号（図示省略）などが記された端子の外線固定ねじ 2 2 a を緩めて、端末処理された外線ケーブル（図示省略）をねじ閉め固定する操作を順次繰り返して、所要の外線ケーブルを対応する外線接続部 2 2 に全て接続する。

30

【 0 0 1 5 】

一方、接続側コネクタ 2 0 を取り外す必要が生じたときは、左右 2 箇所の固定ねじ 3 0 を緩めることで、固定ねじ 3 0 に固定された係止部材 4 0 が挿通孔 2 3 の図の下面側周縁部 2 3 a に係合し、固定ねじ 3 0 の上昇と共に接続側コネクタ 2 0 自体を持ち上げるため、外線接続部 2 2 に外線が接続されているか否かに係わらず、固定ねじ 3 0 の緩め動作と同時に接続側コネクタ 2 0 がベース側コネクタ部 1 0 から取り外される。

【 0 0 1 6 】

なお、左右の固定ねじ 3 0 を緩める場合、左右交互に緩めることが望ましいが、ベース側コネクタ部 1 0 の端子のターミナル部接点 1 2 b に対向される、接続側コネクタ 2 0 の接続端子（図示省略）の当接面を、着脱方向に直交する方向の面に沿うように形成された平面からなるように構成することで、左右 2 箇所のねじ止めで傾きが発生しても接点部が破損することなく取り付けることができる。

40

【 0 0 1 7 】

なお、ねじ穴 1 3 は、ベース側コネクタ部 1 0 を構成する基体 1 1 に設けた例について説明したがこれに限定されるものではなく、例えば前記基体 1 1 の近傍におけるプリント基板 5 上に設けられていても差し支えない。その場合、基板 4 上の基体 1 1 の周囲部がベース側コネクタ部 1 0 を構成していることになる。また、図示のねじ穴 1 3 を単なる挿通孔に変更して、プリント基板 5 におけるねじ穴 1 3 に対応する位置にねじ穴を設け、あるいはナットを固定するようにしても良い。また、係止部材 4 0 として、スナップリングを用いたが、例えばナット、ワッシャなどを固定ねじ 3 0 の軸部 3 1 に例えば溶接等の固定

50

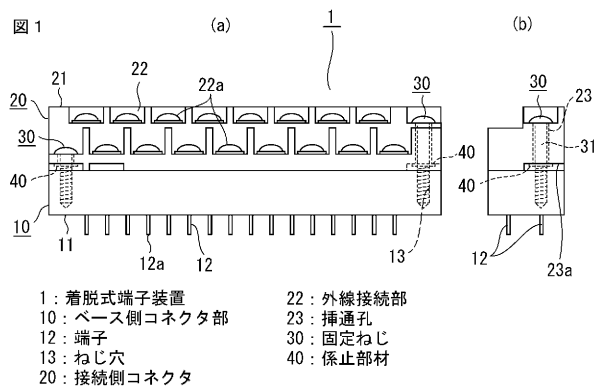
手段によって固定しても良い。その他、本発明の範囲内において、実施の形態を適宜、変形、省略することが可能である。

【符号の説明】

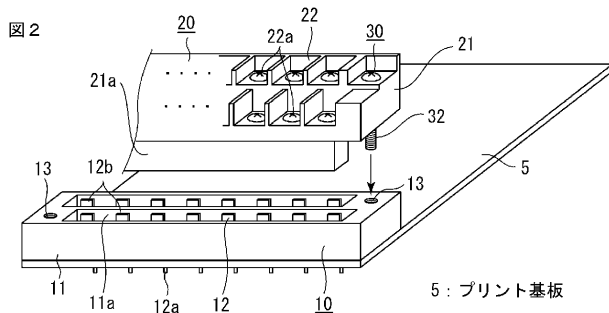
【0018】

1 着脱式端子装置、 10 ベース側コネクタ部、 11 基体、 11a 凹部、
12 端子、 12a 基板接続部、 12b ターミナル部接点、 13 ねじ穴、
20 接続側コネクタ、 21 基体、 21a スカート部、 22 外線接続部、
22a 外線固定ねじ、 23 挿通孔、 23a 下面側周縁部、 30 固定ねじ
、 31 軸部、 32 雄ねじ、 40 係止部材、 5 プリント基板。

【図1】



【図2】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5E021 FA05 FA09 FA14 FA16 FB05 FB07 FB13 FC31 HB11 HB15
HC40
5E086 CC28 DD09 DD12 DD15 DD36 JJ02 LL05 LL16