

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4341464号  
(P4341464)

(45) 発行日 平成21年10月7日(2009.10.7)

(24) 登録日 平成21年7月17日(2009.7.17)

(51) Int. Cl.		F I		
HO 1 R	9/18	(2006.01)	HO 1 R	9/18
HO 1 H	73/20	(2006.01)	HO 1 H	73/20
HO 1 R	4/38	(2006.01)	HO 1 R	4/38
HO 1 H	50/14	(2006.01)	HO 1 H	50/14

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2004-140733 (P2004-140733)	(73) 特許権者	508296738 富士電機機器制御株式会社 東京都中央区日本橋大伝馬町5番7号
(22) 出願日	平成16年5月11日(2004.5.11)	(74) 代理人	100075166 弁理士 山口 巖
(65) 公開番号	特開2005-322554 (P2005-322554A)	(74) 代理人	100085833 弁理士 松崎 清
(43) 公開日	平成17年11月17日(2005.11.17)	(72) 発明者	高谷 幸悦 東京都品川区大崎一丁目11番2号 富士 電機機器制御株式会社内
審査請求日	平成19年2月15日(2007.2.15)	審査官	稲垣 浩司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気機器の端子装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

箱形の端子金具を有する端子板を備え、この端子板は電気機器のフレームに形成された絶縁壁の溝に挿入されるとともに、前記フレームに圧入されたピンにより抜け止めされ、前記端子金具は前記フレームに形成された箱形空間に収容される電気機器の端子装置において、

上面に筒状凹部を有し、下面に凸部を有し、前記箱形空間に整合する立方状の絶縁物の駒を設けるとともに、前記箱形空間の底面に前記駒の凸部と嵌合する凹部を設け、前記箱形空間に前記箱形端子金具を有する端子板に代えて前記駒を挿入して前記凸部を前記凹部に嵌め込み、次いで圧着端子用の端子ねじを有する端子板を前記絶縁壁の溝に挿入し、前記端子ねじのねじ部を前記駒の円筒状凹部に嵌入させて抜け止めするようにしたことを特徴とする電気機器の端子装置。

【請求項2】

前記駒の背面に弾性爪を設けるとともに、前記駒の背面と対向する前記箱形空間の壁面に前記弾性爪に対応させて凹部を形成し、この凹部と前記弾性爪との係合により前記駒を保持するようにしたことを特徴とする請求項1記載の電気機器の端子装置。

【請求項3】

隣接相の前記駒同士を前記絶縁壁を跨ぐつなぎ部により互いに連結したことを特徴とする請求項1記載の電気機器の端子装置。

【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

この発明は、電磁接触器や配線用遮断器、端子台等の電機機器に設けられる端子装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

上記した端子装置として、電線の末端を直接接続するための箱形金具を備えた箱形端子装置と、末端に圧着端子を有する電線を接続するための圧着端子用の端子装置とが知られており、箱形端子装置については、例えば特許文献1に記載されている。

## 【0003】

図7～図9は電磁接触器に設けられた箱形端子装置の従来構成を示すもので、図7は端子装置の縦断面図、図8は図7の装置に電線を接続した状態を示す図、図9は図7の装置の分解斜視図である。図7～図9、特に図9において、絶縁物のフレーム1に設けられた端子部に、箱形の端子金具2を有する端子板3が装着されている。ここで、端子部には端子板3の左右両側に絶縁壁4が形成され、その互いに対向する壁面に角形の溝5(図9)が前後方向に形成されている。また、絶縁壁4の間には、端子金具2を収容する箱形空間6が設けられている。

## 【0004】

一方、端子板3の左右両端には各2個の凸部3a(図9)が形成されており、端子板3は凸部3aを介して絶縁壁4の溝5に、図9に矢印で示すように前方から挿入されている。この端子板3は、貫通穴7(図9)を通して端子部の底付穴8に圧入されたピン9により抜け止めされている。端子金具2は鋼板の抜き・曲げ加工により箱形(口字形)に形成され、端子板3の凸部3a, 3a間の凹部に、上下にスライド可能に組み合わされている。端子金具2の頂部のねじ穴には六角穴付ボルトからなる端子ねじ10が螺合され、端子ねじ10の先端には方形の座金11が緩く連結されている。この端子装置において、接続電線12の裸の末端は端子板3の上下両方あるいは片方に直に差し込まれ、端子ねじ10の締め付けにより、端子金具2と端子板3との間に挟み付けられる。なお、端子板3の右端部は図示が省略されているが、この省略端部には図示しない固定接点が接合されている。

## 【0005】

次に、図10～図12は、電磁接触器に設けられた圧着端子用の端子装置の従来構成を示すもので、図10は端子装置の縦断面図、図11は図10の装置に電線を接続した状態を示す図、図12は図10の装置の分解斜視図である。図10～図12において、端子ねじ10が螺合された端子板3は、箱形端子装置の場合と同様に、フレーム1に形成された絶縁壁4の溝5に挿入されている。この端子板3は、フレーム1に設けられた円筒状凹部13に端子ねじ10のねじ部が嵌入することにより抜け止めされている。この端子装置において、末端に圧着端子14が圧着された電線12は、圧着端子14を介して端子ねじ10により端子板3に締め付けられる。なお、端子ねじ10が螺合する端子板3のねじ穴は下穴がバーリング加工されており、それにより生じたフランジ部3a(図10)を逃げるための段差15が円筒状凹部13の周囲に形成されている。

【特許文献1】特開2002-190331号公報

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0006】

上述した従来端子装置において、箱形端子装置と圧着端子用の端子装置とは、フレームがそれぞれ別々に専用に製作されている。そのため、例えば箱形端子装置のフレームを圧着端子用の端子装置に使用することができず、電気機器の設置後に接続方式を変更するためには電気機器全体を取り換える必要があった。

## 【0007】

そこで、この発明の課題は、電気機器の端子装置において、電線の裸線接続と圧着端子

10

20

30

40

50

接続とを容易に変更できるようにすることにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決するために、この発明は箱形の端子金具を有する端子板を備え、この端子板は電気機器のフレームに形成された絶縁壁の溝に挿入されるとともに、前記フレームに圧入されたピンにより抜け止めされ、前記端子金具は前記フレームに形成された箱形空間に収容される電気機器の端子装置において、

上面に筒状凹部を有し、下面に凸部を有し、前記箱形空間に整合する立方状の絶縁物の駒を設けるとともに、前記箱形空間の底面に前記駒の凸部と嵌合する凹部を設け、前記箱形空間に前記箱形端子金具を有する端子板に代えて前記駒を挿入して前記凸部を前記凹部に嵌め込み、次いで圧着端子用の端子ねじを有する端子板を前記絶縁壁の溝に挿入し、前記端子ねじのねじ部を前記駒の円筒状凹部に嵌入させて抜け止めするようにするものである（請求項1）。

10

【0009】

請求項1の発明によれば、一種類のフレームを駒の脱着だけで、箱形端子装置と圧着端子用の端子装置のいずれにも共通に使用することができる。

【0010】

請求項1の発明において、前記駒の背面に弾性爪を設けるとともに、前記駒の背面と対向する前記箱形空間の壁面に前記弾性爪に対応させて凹部を形成し、この凹部と前記弾性爪との係合により前記駒を保持するようにすれば、端子板の挿入前に駒をフレームに仮保持することができる。（請求項2）。

20

【0011】

請求項1の発明において、隣接相の前記駒同士を前記絶縁壁を跨ぐつなぎ部により互いに連結すれば、多相電気機器の複数相の駒を一体的に取り扱うことができる（請求項3）。

【発明の効果】

【0012】

この発明によれば、箱形端子装置と圧着端子用の端子装置とでフレームを共通化できるため、電気機器設置後の電線接続方式の変更に容易に対応できるようになるとともに、フレームの製作コストが低下し、またフレームの在庫管理が簡単になる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、図1～図6に基づいて、従来例と同様の電磁接触器におけるこの発明の実施の形態を説明する。なお、従来例と対応する部分には同一の符号を用いるものとする。まず、図1～図3は箱形端子装置を示し、図1は端子装置の縦断面図、図2は図1の装置に電線を接続した状態を示す図、図3は図1の装置の分解斜視図である。図1～図3において、図7～図9の従来例と相違するのは、フレーム1の箱形空間6の底面に円筒状の浅い凹部16が設けられ、箱形空間6の壁面に角形の浅い凹部17（図3）が設けられている点で、端子金具2や端子板3の構成は従来例と同じである。フレーム1には、従来例と同様に端子板3を組み付け、裸電線12を接続する。

40

【0014】

次に、図4～図6は圧着端子用の端子装置を示し、図4は端子部の縦断面図、図5は図4の装置に電線を接続した状態を示す図、図6は図4の装置の分解斜視図である。図4～図6において、図7～図9の従来例と相違するのは、上記したフレーム1の凹部16、17に加えて、絶縁物の駒18が設けられている点である。駒18はフレーム1と同様のモールド樹脂からなり、幅と高さがフレーム1の箱形空間6に整合する立方状に製作されている。この駒18は上面に円筒状凹部18aを有し、下面に箱形空間6の底面における凹部16に対応する低い円柱状の凸部18b（図4）を有している。

【0015】

また、駒18の背面には、箱形空間6の壁面における凹部17に対応する弾性爪18c

50

が設けられている。弾性爪 18c は、周囲と隙間を介して可撓的に立ち上げられた舌片として形成されている。3相電磁接触器においては、駒 18 は図示の通り 3 個用いられ、これら 3 個の駒 18 は隣接相の駒同士が絶縁壁 4 を跨ぐコ字状のつなぎ部 19 により互いに連結される。端子ねじ 10 を有する端子板 3 の構成は、従来例と同じである。

【0016】

図 4 ~ 図 6 おいて、端子装置をフレーム 1 に組み付けるには、まず箱形空間 6 に駒 18 を挿入する。その際、駒 18 の下面の凸部 18b を箱形空間 6 の底面の凹部 16 に嵌め込み、駒 18 の背面の弾性爪 18c を箱形空間 6 の壁面の凹部 17 に嵌め込む。この状態で、駒 18 は凸部 18b 及び弾性爪 18c を介して前後及び上下に拘束され、フレーム 1 に仮保持される。次いで、端子ねじ 10 を取り外した端子板 3 を溝 5 に挿入し、端子板 3 の端子ねじ 10 用のねじ穴を駒 18 の円筒状凹部 18a に重ねる。そして、端子ねじ 10 を端子板 3 にねじ込み、ねじ部を駒 18 の円筒状凹部 18a に嵌入させる。これにより、端子板 3 が駒 18 に対して抜け止めされる。端子板 3 には端子ねじ 10 により、圧着端子 14 を備えた電線 12 を従来と同様に接続する。なお、端子板 3 のフランジ部 3a を逃げるために、駒 18 の上面には段差 18d が設けられている。

10

【0017】

図示実施の形態によれば、駒 18 を装着するだけで箱形端子装置用のフレーム 1 を圧着端子用の端子装置に共用することができ、各々の端子装置にそれぞれ専用のフレームを用意する必要がない。そのため、電磁接触器の設置後でも接触器本体を入れ換えることなく、接続方式の変更が可能である。また、電磁接触器の製作段階においてもフレームの種類が減るため製作費が安価になるとともに、フレームの在庫管理が容易になる。また、駒 18 を弾性爪 18c でフレーム 1 に仮保持させ、更に複数相の駒同士をつなぎ部 19 で一体化することにより組立作業が容易になる。なお、図示実施の形態では電気機器として電磁接触器の例を示したが、この発明は配線用遮断器や端子台など、端子装置を有する他の電気機器にも適用可能である。

20

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図 1】この発明の実施の形態を示す箱形端子装置の縦断面図である。

【図 2】図 1 の端子装置に電線を接続した状態の図である。

【図 3】図 1 の端子装置の分解斜視図である。

30

【図 4】この発明の実施の形態を示す圧着端子用の端子装置の縦断面図である。

【図 5】図 4 の端子装置に電線を接続した状態の図である。

【図 6】図 4 の端子装置の分解斜視図である。

【図 7】従来例を示す箱形端子装置の縦断面図である。

【図 8】図 7 の端子装置に電線を接続した状態の図である。

【図 9】図 7 の端子装置の分解斜視図である。

【図 10】従来例を示す圧着端子用の端子装置の縦断面図である。

【図 11】図 10 の端子装置に電線を接続した状態の図である。

【図 12】図 10 の端子装置の分解斜視図である。

40

【符号の説明】

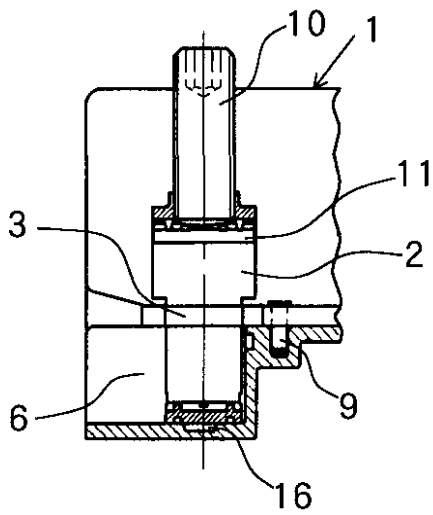
【0019】

- 1 フレーム
- 2 端子金具
- 3 端子板
- 4 絶縁壁
- 5 溝
- 6 箱形空間
- 9 ピン
- 10 端子ねじ
- 12 電線

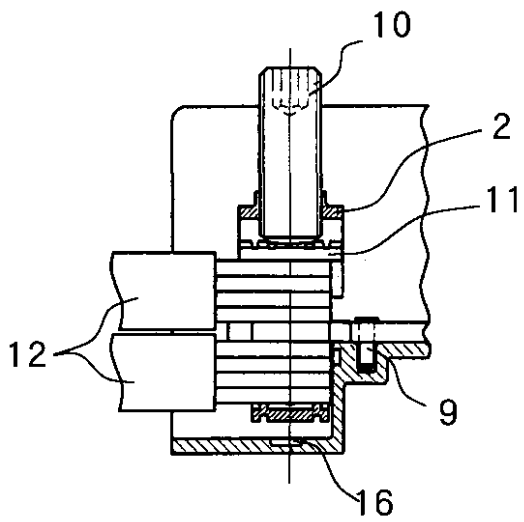
50

- 1 3 円筒状凹部
- 1 4 圧着端子
- 1 5 段差
- 1 6 凹部
- 1 7 凹部
- 1 8 駒
- 1 8 a 円筒状凹部
- 1 8 b 凸部
- 1 8 c 弾性爪
- 1 9 つなぎ部

【図1】

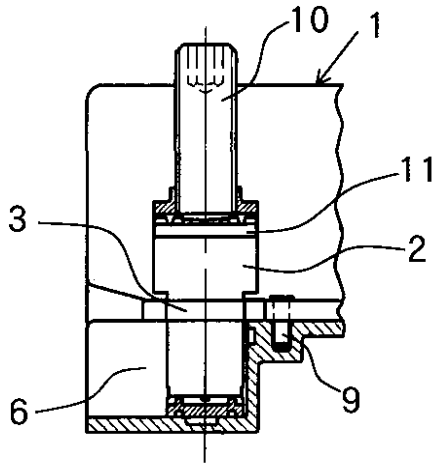


【図2】

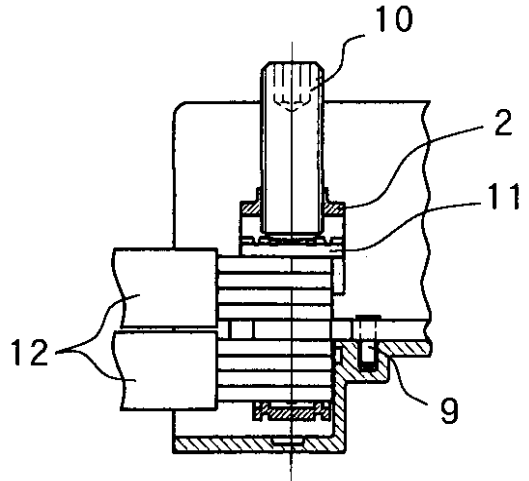




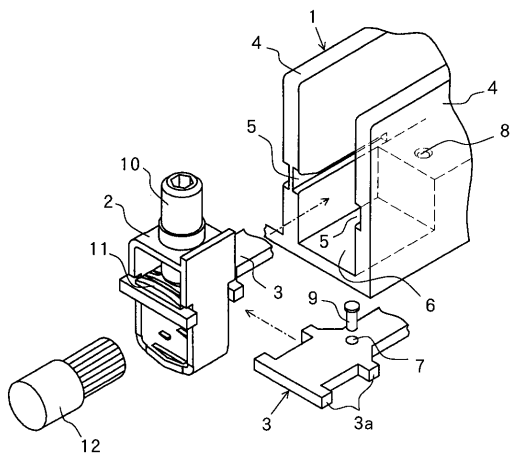
【図7】



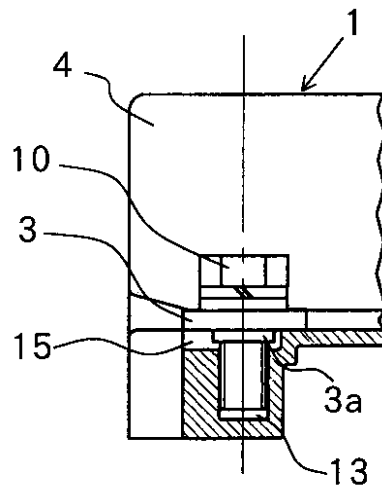
【図8】



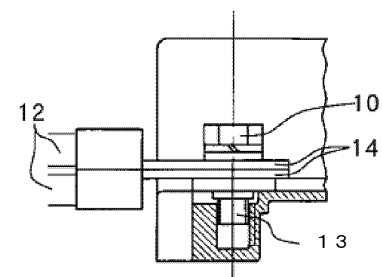
【図9】



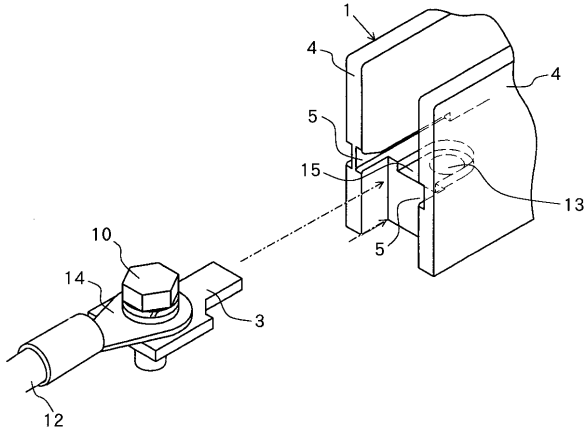
【図10】



【図11】



【 図 1 2 】





---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平09 - 320666 (JP, A)  
特開2002 - 190331 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01H 50/14

H01H 73/20

H01R 4/38

H01R 9/18