

(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2005-291154
(P2005-291154A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005. 10. 20)

(51) Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
F O 4 B 39/00	F O 4 B 39/00 1 O 6 A	3 H O O 3
F O 4 B 39/14	F O 4 B 39/14	3 H O 2 9
F O 4 B 49/10	F O 4 B 49/10 3 3 1 H	3 H O 4 5
F O 4 C 29/00	F O 4 C 29/00 T	5 H 6 1 1
H O 2 K 11/00	H O 2 K 11/00 D	
審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 16 頁)		

(21) 出願番号 特願2004-110038 (P2004-110038)	(71) 出願人 591071274
(22) 出願日 平成16年4月2日 (2004. 4. 2)	株式会社生方製作所
	愛知県名古屋市南区宝生町 4 丁目 3 O 番地
	(72) 発明者 小関 秀樹
	名古屋市南区宝生町 4 丁目 3 O 番地 株式
	会社生方製作所内
	F ターム (参考) 3H003 AA01 AB01 AC03 CF02
	3H029 AA11 AB03 BB50 CC27
	3H045 AA02 AA09 AA27 BA43 CA24
	DA02
	5H611 AA03 BB01 PP02 QQ04 QQ05
	SS01 UA01

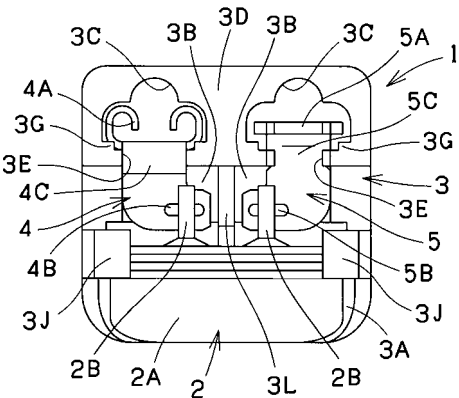
(54) 【発明の名称】 電動圧縮機用保護装置

(57) 【要約】

【課題】主に容器の内部に冷媒が循環する密閉型や半密閉型の電動圧縮機の電動機保護に使用される保護装置において、部品点数を増やすことなく仕様変更に対応することにある。

【解決手段】電動圧縮機用保護装置 1 の接続端子 4 及び 5 はケース 3 に設けられた端子接続部 3 B と端子収納部 3 C との間を跨いで装着固定されており、接続端子の装着部 4 A、5 A は二箇所の端子収納部 3 C に収納されている。接続端子の溶接部 4 B、5 B にはモータプロテクタ 2 の導電端子ピン 2 B が接続固定される。前記二箇所の端子収納部 3 C は互いに収納される接続端子の先端形状を入れ替えても装着可能にされている。そのため保護対象機器への取付位置などの関係から端子の入れ替えが必要となった場合にも、ケースはそのまま使用することができ新たにケースを設計しなおす必要がない。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

金属製の密閉容器内に接点機構を有するモータプロテクタとこのモータプロテクタを保持する電気絶縁性のケースを有し、
前記ケースには接続端子が装着され、
この接続端子にモータプロテクタの端子を接続固定することによりモータプロテクタがケースに対して所定の姿勢で保持固定される電動圧縮機用保護装置において、
前記ケースはモータプロテクタ収納部と端子接続部、さらに2箇所の端子収納部を有しており、
端子接続部はモータプロテクタ収納部に対して隣接し、
さらに端子収納部は前記端子接続部と隔壁を挟んで隣接しており、
前記接続端子は端子接続部と端子収納部との間を跨いで装着固定されており、
端子収納部には接続端子の先端部が収納され、
端子接続部でモータプロテクタの導電端子が接続端子と接続固定され、
前記2箇所の端子収納部は少なくとも互いに収納される接続端子先端を入れ替え可能にされていることを特徴とする電動圧縮機用保護装置。

10

【請求項 2】

2箇所の端子収納部は実質的に同一形状であることを特徴とする請求項1に記載の電動圧縮機用保護装置。

【請求項 3】

20

2箇所の端子収納部はケースに対して実質的に左右対称に配置されていることを特徴とする請求項2に記載の電動圧縮機用保護装置。

【請求項 4】

2箇所の端子収納部は貫通孔を有し、この貫通孔のどちらの開口部からも接続端子に外部端子を装着可能にされていることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の電動圧縮機用保護装置。

【請求項 5】

少なくともひとつの接続端子は左右対象形状とされてケースのどちらの端子収納部に収納することもできるようにされたことを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載の電動圧縮機用保護装置。

30

【請求項 6】

ケースの端子収納部と端子接続部の間には所定の開口幅で隔壁を切り欠いた挿通部が設けられており、
この挿通部はその一部の開口幅を変えられており、
接続端子の連通部分の幅を挿通部の任意の位置における開口幅に合わせることによって接続端子が挿通部の所望の位置で当接保持されることを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項に記載の電動圧縮機用保護装置。

【請求項 7】

端子収納部の貫通孔は接続端子の先端部分を隔壁で覆ったものであることを特徴とする請求項1乃至6のいずれか1項に記載の電動圧縮機用保護装置。

40

【請求項 8】

端子収納部はその端面の一部を挿通部の底部と同じ高さにまで切り欠かれていることを特徴とする請求項1乃至7のいずれか1項に記載の電動圧縮機用保護装置。

【請求項 9】

金属製の密閉容器内に接点機構を有するモータプロテクタとこのモータプロテクタを保持する電気絶縁性のケースを有し、
前記ケースには接続端子が装着され、
この接続端子にモータプロテクタの端子を接続固定することによりモータプロテクタがケースに対して所定の姿勢で保持固定される電動圧縮機用保護装置において、
前記ケースはモータプロテクタ収納部を1箇所と端子接続部を2箇所、さらに端子収納部

50

を２箇所所有しており、
２箇所の端子接続部はモータプロテクタ収納部に対してそれぞれ隣接するとともに端子接続部同士は互いに隔壁によって独立し、
さらに２箇所の端子収納部は実質的に同一形状とされ、
それぞれの端子収納部は前記端子接続部の一方と隔壁を挟んで隣接するとともに端子収納部同士は互いに隔壁によって独立しており、
端子接続部及び端子収納部は各々ケースに対して実質的に左右対称に配置されており、
それぞれの隣接した端子接続部と端子収納部との間には前記接続端子が両者を跨いで装着固定され、
端子接続部でモータプロテクタの導電端子が接続端子と接続固定され、
端子収納部はそれぞれ少なくとも２種類の接続端子形状に対応していることを特徴とする電動圧縮機用保護装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は主に容器の内部に冷媒が循環する密閉型や半密閉型の電動圧縮機の電動機保護に使用される保護装置の構造に関するものである。

【背景技術】

【０００２】

20

従来、この種の電動圧縮機に使用される保護装置としては冷媒の流れる圧縮機の密閉容器内に配置されるものがある。（例えば、特許文献１参照）この保護装置について図１６及び図１７を参照しながら説明する。この保護装置１０１はモータプロテクタ１０２（以下、プロテクタと称する）と、このプロテクタを保持する電機絶縁性のケース１０３とからなる。

【０００３】

このプロテクタ１０２は金属製容器内部に熱応動接点機構を有するもの（例えば、特許文献２参照）であり、その金属製の密閉容器１０２Ａの内部には周囲の熱や内部の発熱に応答してバイメタルなどの熱応動素子で接点を開閉する接点機構を収納している。密閉容器１０２Ａには前記接点機構と電氣的に接続された導電端子ピン１０２Ｂ、１０２Ｃがそれぞれ電氣的に絶縁された状態で気密に貫通固定されている。

30

【０００４】

ケース１０３には接続端子１０４と１０５が固定されており、この例の接続端子においては接続端子１０４はケース１０３に弾性的に保持されており、接続端子１０５はインサート成形によってケースの壁面に固定されている。これらケース１０３に固定されたそれぞれの接続端子にプロテクタ１０２の導電端子ピン１０２Ｂ及び１０２Ｃが溶接によって接続固定されることにより、プロテクタ１０２はケース１０３に対して固定されている。プロテクタ１０２はケース１０３に所定の姿勢で配置されることにより金属製の密閉容器の一側面をケースで覆われるとともに、他の面は周囲に対して開放される。そのため周囲雰囲気との熱交換を良好に行うことができる。

40

【０００５】

この保護装置１０１は密閉型電動圧縮機の密閉ハウジングに設けられた密閉端子１１０の導電ピン１１１の一本に固定される。この密閉端子の導電ピン１１１にはタブ端子１１２が溶接固定されており、保護装置の接続端子１０４をこのタブ端子と導電ピンに刺し込むことによって、保護装置１０１は密閉端子１１０に対して固定される。こうして電動圧縮機の密閉容器内に固定された保護装置１０１は、プロテクタ１０２の一方の導電端子ピン１０２Ｂが密閉端子１１０の導電ピン１１１を介して密閉容器外部の電源と接続されるとともに、他方の導電端子ピン１０２Ｃには電動機巻線と接続されるリード線１１３が接続端子１０５を介して接続される。この実施例では図１７に示す様にリード線１１３先端のリセプタクル端子１１４が接続端子１０５に挿入接続されている。

50

【 0 0 0 6 】

このように密閉型電動圧縮機に取付けられた電動圧縮機保護装置 1 0 1 は、プロテクタ 1 0 2 の金属容器 1 0 2 A が直接冷媒の流れの中に配置されているので冷媒との熱交換が速やかに行われる。電動圧縮機の運転中には、その運転電流がプロテクタ内の電流を流れて内部部品が発熱しているが、通常時にはその発熱量と冷媒によって奪われる熱量とがほぼ平衡状態を保つので熱応動素子は接点機構の動作温度には達しない。何らかの異常によって冷媒温度の上昇や冷媒の減少による放熱の低下が起きたり、プロテクタに過電流が流れたりして熱応動素子はその動作温度を超えると、プロテクタはその接点機構を開放することにより通電を遮断して電動圧縮機の過熱による破壊や焼損を防止する。

【 0 0 0 7 】

【特許文献 1】特許第 2 7 6 9 6 0 0 号公報

【特許文献 2】特許第 2 5 1 9 5 3 0 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 8 】

従来の電動圧縮機保護装置 1 0 1 においてはケース 1 0 3 に対して接続端子 1 0 4 と 1 0 5 が予め固定されており、それぞれの接続端子にプロテクタ 1 0 2 の導電端子ピン 1 0 2 B 及び 1 0 2 C が溶接されることによって、プロテクタ 1 0 2 はケース 1 0 3 に対して保持固定されている。

【 0 0 0 9 】

しかしこの場合、接続端子 1 0 4 と 1 0 5 の形状が違い、さらに一方の接続端子 1 0 5 はケース 1 0 3 に対して予めインサート成形されていることから、例えば左右の端子を入れ替えて使用したい場合や、端子の形状や組合せを変えたい場合などには端子の形状の変更はもちろん、それに合わせてケース 1 0 3 を新たに作る必要があった。そのためケースの種類は端子の種類や組合せの分だけ増えてしまい汎用性に欠けると言う問題がある。

【 0 0 1 0 】

本発明はこのような従来技術の問題を解決するためになされたものであり、その目的は前記特許文献 1 に記載の電動圧縮機保護装置の性能を生かしながら、さらに各種の取付姿勢への対応が容易な構造の電動圧縮機用保護装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 1 】

上記の目的を達成するための請求項 1 に記載の発明は、金属製の密閉容器内に接点機構を有するモータプロテクタとこのモータプロテクタを保持する電気絶縁性のケースを有し、前記ケースには接続端子が装着され、この接続端子にモータプロテクタの端子を接続固定することによりモータプロテクタがケースに対して所定の姿勢で保持固定される電動圧縮機用保護装置において、前記ケースはモータプロテクタ収納部と端子接続部、さらに 2 箇所の端子収納部を有しており、端子接続部はモータプロテクタ収納部に対して隣接し、さらに端子収納部は前記端子接続部と隔壁を挟んで隣接しており、前記接続端子は端子接続部と端子収納部との間を跨いで装着固定されており、端子収納部には接続端子の先端部が収納され、端子接続部でモータプロテクタの導電端子が接続端子と接続固定され、前記 2 箇所の端子収納部は少なくとも互いに収納される接続端子先端を入れ替え可能にされていることを特徴とする電動圧縮機用保護装置である。

【 0 0 1 2 】

また請求項 2 の発明は、2 箇所の端子収納部は実質的に同一形状であることを特徴とする電動圧縮機用保護装置である。

【 0 0 1 3 】

また請求項 3 の発明は、2 箇所の端子収納部がケースに対して実質的に左右対称に配置されていることを特徴とする電動圧縮機用保護装置である。

【 0 0 1 4 】

また請求項 4 の発明は、2 箇所の端子収納部が貫通孔を有し、この貫通孔のどちらの開

10

20

30

40

50

口部からも接続端子に外部端子を装着可能にされている電動圧縮機用保護装置である。

【0015】

また請求項5の発明は、少なくともひとつの接続端子が左右対象形状とされてケースのどちらの端子収納部に収納することもできるようにされた電動圧縮機用保護装置である。

【0016】

また請求項6の発明は、ケースの端子収納部と端子接続部の間に所定の開口幅で隔壁を切り欠いた挿通部が設けられており、この挿通部はその一部の開口幅を変えられており、接続端子の連通部分の幅を挿通部の任意の位置における開口幅に合わせることによって接続端子が挿通部の所望の位置で当接保持されることを特徴とする電動圧縮機用保護装置である。

10

【0017】

また請求項7の発明は、端子収納部の貫通孔が接続端子の先端部分を隔壁で覆ったものであることを特徴とする電動圧縮機用保護装置である。

【0018】

また請求項8の発明は、端子収納部がその端面の一部を挿通部の底部と同じ高さまで切り欠かれていることを特徴とする電動圧縮機用保護装置である。

【0019】

また請求項9の発明は、ケースにモータプロテクタ収納部を1箇所と端子接続部を2箇所、さらに端子収納部を2箇所有しており、2箇所の端子接続部はモータプロテクタ収納部に対してそれぞれ隣接するとともに端子接続部同士は互いに隔壁によって独立し、さらに2箇所の端子収納部は実質的に同一形状とされ、それぞれの端子収納部は前記端子接続部の一方と隔壁を挟んで隣接するとともに端子収納部同士は互いに隔壁によって独立しており、端子接続部及び端子収納部は各々ケースに対して実質的に左右対称に配置されており、それぞれの隣接した端子接続部と端子収納部との間には前記接続端子が両者を接続するように配置固定され、端子接続部でモータプロテクタの導電端子が接続端子と接続固定され、端子収納部は少なくとも2種類の接続端子形状に対応していることを特徴とする電動圧縮機用保護装置である。

20

【発明の効果】

【0020】

請求項1の発明によれば、2箇所の端子収納部は少なくとも互いに収納される接続端子先端形状を入れ替え可能にしたことによって、端子の入れ替えを行う場合にもケースはそのまま使用することができる。また接続端子をケースに一体整形するのではなく後から装着固定するようにしたことで、ケースの汎用性が向上し、製造がより容易になる。

30

【0021】

請求項2の発明によれば、端子収納部が実質的に同一形状なので端子先端形状の入れ替えを行ってもそれぞれの接続端子に対する装着条件自体は変わらず取扱いが容易になる。

【0022】

請求項3の発明によれば、端子収納部をケースに対して実質的に左右対称に配置することで、接続端子の形状を両側の端子収納部に対応させることがより容易になる。

【0023】

請求項4の発明によれば、端子収納部に貫通孔を設けてどちらの開口部からも接続端子に外部端子を装着可能にしたことで、保護装置の取付姿勢に関する自由度が向上する。

40

【0024】

請求項5の発明によれば、少なくともひとつの接続端子を左右対象形状としてケースのどちらの端子収納部にも収納できるようにしたことで、左右の接続端子を入れ替える場合にも新たな形状の接続端子を用意する必要がなくなる。

【0025】

請求項6の発明によれば、ケースの端子収納部と端子接続部の間の挿通部を一部の開口幅を変えながら切り欠き、接続端子の幅を挿通部の任意の部分の開口幅に合わせることで、接続端子は挿通部の所望の位置で当接保持される。

50

【 0 0 2 6 】

請求項 7 の発明によれば、接続端子の先端部分を隔壁で覆うことにより、取扱いにおける外力の影響を抑えることができる。

【 0 0 2 7 】

請求項 8 の発明によれば、端子収納部はその端面である隔壁の一部を挿通部の底部と同じ高さまで切り欠かいたことにより、端子を横方向に延びだすことが容易になる。

【 0 0 2 8 】

請求項 9 の発明によれば、端子収納部はそれぞれ少なくとも 2 種類の接続端子形状に対応していることにより、ケースの形状を変えなくても対応する接続端子を用意することで保護装置の取付方法の自由度を増すことができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 9 】

電動圧縮機保護装置のケースの端子接続部及び端子収納部を実質的に左右対称に配置するとともに端子収納部は少なくとも 2 種類の端子形状に対応させ端子を互いに入れ替え可能にする。ケースに装着される接続端子はケースにあらかじめ一体整形するのではなく後から装着固定する。そのためひとつのケースで複数種類の接続端子の選択使用が可能になり、端子位置の入れ替えなどに対しても対応が容易になる。

【実施例 1】

【 0 0 3 0 】

以下、図 1 乃至図 5 を参照しながら本発明の電動圧縮機保護装置について説明する。図 1 は本発明の電動圧縮機保護装置 1 の平面図であり、図 2 はその正面図である。さらにこの電動圧縮機保護装置 1 に使用されるケースに接続端子を装着した状態を図 3 の斜視図と図 4 の正面図に示す。また図 5 はこのケースの平面図である。この電動圧縮機保護装置 1 は、モータプロテクタ 2 (以下、単にプロテクタと称する)とこれを保持するケース 3 とを有している。このプロテクタ 2 は金属製の耐圧密閉容器 2 A を持ち、この密閉容器内部にバイメタルなどの熱応動素子を利用した接点機構を有している。プロテクタの密閉容器 2 A には、これを貫通して導電端子ピン 2 B がガラスなどの電気絶縁性材料で気密に絶縁固定されている。またケース 3 はエンジニアリングプラスチック等の電気絶縁材料で形成されており、接続端子であるリセプタクル端子 4 とタブ端子 5 が配置されている。リセプタクル端子 4 とタブ端子 5 はそれぞれ一方に所定の端子との装着部 4 A または 5 A を有し、他方には前記導電端子ピン 2 B との接続用のリブが形成された溶接部 4 B または 5 B を有している。

20

30

【 0 0 3 1 】

ケース 3 は左右対称に形成されており、図 1 の平面図において図示手前側にあたる上面にはプロテクタ 2 が配置されるプロテクタ収納部 3 A と、この収納部に隣接して端子接続部 3 B と、さらにこれらの端子接続部に隣接した端子収納部 3 C が設けられている。端子接続部 3 B はそれぞれの端子の配置位置を隔壁 3 L によって 2 ヶ所に分離独立されており、さらにそれぞれの端子接続部 3 B に隣接した端子収納部 3 C 同士もこれを囲む隔壁である周縁部 3 D によって互いに独立している。この 2 つの端子収納部 3 C は左右対称に配置された同一形状の貫通孔とされており、両者は周縁部 3 D によって収納される端子間の電気絶縁距離が十分に採れるようにされている。

40

【 0 0 3 2 】

この端子収納部は少なくとも 2 種類の端子形状に対応しており、この実施例においてはリセプタクルを収納してタブを挿入するものにも、タブを収納してリセプタクルを挿入するものにも対応しており、相互に入れ替えて使用できるようにされている。端子接続部 3 B と端子収納部 3 C との間には隔壁である周縁部 3 D 部分を所定の開口幅で切り欠いた挿通部 3 E が設けられており、それぞれの挿通部 3 E の両壁面上部にはその開口幅を広げることによって段差 3 F が設けられている。

【 0 0 3 3 】

リセプタクル端子 4 やタブ端子 5 は、それぞれこの挿通部 3 E をまたいで配置され、そ

50

れぞれの装着部 4 A または 5 A を端子収納部 3 C に収納している。本実施例においてリセブタクル端子 4 の形状は、装着部 4 A をケース 3 の下方に向けて配置するために装着部 4 A と溶接部 4 B との間に位置する連通部 4 C を一旦上方向に立ち上げてから装着部 4 A を下方向に向かした形状としており、装着部 4 A を端子収納部 3 C に差込むようにしてケースに取りつけられる。ここでリセブタクル端子 4 の連通部 4 C の幅は挿通部 3 E の下部の開口幅よりも広く、段差 3 F 上の開口幅に合わせられている。こうしたことによりリセブタクル端子 4 の装着時に連通部 4 C が挿通部の段差 3 F に当接して挿入量を決められる。またリセブタクル端子 4 はその装着部 4 A 側と溶接部 4 B 側とで挿通部 3 E を両側から弾性的に挟むようにして装着されており、装着部 4 A が端子収納部 3 C に設けられた戻り止め 3 G を弾性的に乗り越え、端面が係止されることによって脱落しないように保持固定されている。なお、本実施例では戻り止め 3 G を端子収納部 3 C 側に設けた例を示したが、端子接続部 2 3 B 側に設けてもよいことは言うまでもない。

10

【0034】

また他方の端子収納部 3 C に配置されるタブ端子 5 は、端子収納部から装着部 5 A を上方に向けて配置される。タブ端子の連通部 5 C の幅はケースの挿通部 3 E の下部の開口幅に合わせ且つ、連通部 5 C を溶接部 5 B と同じ高さとされている。そのためタブ端子 5 を端子収納部 3 C に配置した時に連通部 5 C は段差 3 F 上に留まることなく挿通部 3 E の下端まで挿入されるので、タブ端子部分の先端を上方向に向けて配置した場合にもその先端高さを抑えることができ、タブを覆う周縁部 3 D の高さを抑える事ができる。また中間部を何度も曲げる必要がないので端子の奥行きも抑えられ、端子収納部 3 C を特に広げずに済む。またタブ端子は連通部 5 C の側面が挿通部 3 E に当たることで左右への動きを規制されるとともに、連通部 5 C の前後の幅を太くすることで挿通部 3 E の前後に当たるようにして前後への動きを規制している。こうしてタブ端子 5 は図 1 の手前側方向を除く 5 方向に対して拘束される。また手前側への力に対してはプロテクタとともに保持されるがこの点については後述する。

20

【0035】

ケース 3 のプロテクタ収納部 3 A にはその側面にプロテクタ 2 の容器外周形状に沿ってせりあがる側壁 3 H が設けられており、さらに両側からプロテクタの容器を抱え込むような形でせり出した保持部 3 J が設けられている。側壁 3 H の内側にはプロテクタの位置決め用の当接部 3 M が設けられている。このプロテクタ収納部 3 A に図 1 における図示下方からプロテクタ 2 を差込むように装着することによって、プロテクタはケースに対して所定の姿勢とされ、プロテクタの密閉容器 2 A を隔壁 3 L の端面、及び当接部 3 M に当接することで位置決めされる。この状態でプロテクタの 2 本の導電端子ピン 2 B は、それぞれリセブタクル端子とタブ端子の溶接部 4 B または 5 B 上に配置される。

30

【0036】

ケース 3 の端子接続部 3 B には各接続端子の溶接部 4 B、5 B と対向する位置に溶接作業用の貫通孔 3 K が設けられている。導電端子ピン 2 B と各端子の溶接部との溶接作業時には、導電端子ピン側から一方の溶接電極を当てると同時にこの貫通孔 3 K を通して各端子の溶接部に他方の溶接電極を当てることによって溶接作業を可能にする。ケースに固定されている溶接部 4 B、5 B に対してこのようにプロテクタ 2 の導電端子ピン 2 B を溶接することによって、プロテクタ 2 はケース 3 に対して保持固定される。近接する溶接部 4 B - 5 B 間は前述したように隔壁 3 L によって分離されるとともに十分な電気絶縁距離とされている。

40

【0037】

ケース 3 の一方の端子収納部 3 C に収納されたリセブタクル端子 4 には、接続部 4 A に電動圧縮機の密閉容器に気密に固定された密閉端子のピンが挿入接続される。こうしてリセブタクル端子 4 は密閉端子に対して電氣的に接続固定されるとともに、電動圧縮機保護装置 1 が密閉端子上に保持固定される。一方、タブ端子 5 はその接続部 5 A をもう一方の端子収納部 3 C に収納されており、電動機の巻線またはこの巻線に接続されたリード線が端子を介してこの接続部 5 A に接続される。

50

【0038】

リセプタクル端子4とタブ端子5はそれぞれの接続部4A及び5Aをケース3の端子収納部3Cに収納することによって、それぞれの端子の先端部分である装着部は隔壁となる周縁部3Dに囲まれる。そのため製造時や取扱い時における外部応力はケースによって受け止められ、接続端子は変形や破壊から確実に保護される。またタブ端子5は図1の手前方向については保持されていないが、ケースに保持部3Jを設けたことによってプロテクタ容器自体が保持されるので、前述したように連通部5Cにおける拘束構造と合わることで脱落することはない。なお本実施例においてはリセプタクル端子4とタブ端子5の突出量に合わせて両者を囲むケース3の周縁部3Dの上下方向に対する厚さをプロテクタ収納部3Aなどよりも厚くしているが、例えばタブ端子やリセプタクル端子の突出量を減らすことによって周縁部3Dの厚さも減らすことができることは言うまでもない。

【0039】

本発明によれば、ケース3に対してリセプタクル端子4とタブ端子5を配置する際に、段差3Fを設けられた挿通部3Eを通して配置することによって端子それぞれの幅に応じて別の形態で保持することができる。また、ケースを左右対称にして挿通部及び端子収納部の形状を同じにし、さらに端子収納部はタブ端子とリセプタクル端子のどちらにも対応できるようにしたことで端子の組合せを変える場合には左右に対応した端子だけを用意すればよく、ケースそのものの種類を増やす必要がなくなる。なお、この実施例では端子接続部3B及び端子収納部3Cをそれぞれ隔壁3L及び周縁部3Dによって接続端子毎に独立させているが、接続端子間に十分な電気絶縁距離が得られるのであればこれらの隔壁は必ずしも必要とされるものではなく、その場合は例えば端子収納部を一体化することもできる。

【実施例2】

【0040】

次に本発明の他の実施例について図6～10を参照しながら説明する。図6は本発明の電動圧縮機用保護装置21の平面図であり、図7はそのケースの平面図、図8は図7のケースに端子を取付けた状態を示す斜視図である。また図9はプロテクタの取付状態を示す図6のA-A断面図及びB-B断面図、図10は保護装置を対象機器に接続した状態を説明するための平面図である。本実施例のケース23は前述の例と同様にエンジニアリングプラスチック等の電気絶縁材料で形成されており、接続端子であるリセプタクル端子24とタブ端子25が配意されている。リセプタクル端子24とタブ端子25はそれぞれ一方に所定の端子との装着部24Aまたは25Aを有し、他方にはプロテクタ2の導電端子ピン2Bとの接続用のリブが形成された溶接部24Bまたは25Bを有している。本実施例ではこの溶接部24B、25Bをそれぞれの端子の中心線に対して対称に配置することで、それぞれの端子が左右対称な形状とされている。

【0041】

ケース23は左右対称に形成されており、平面図において手前側にプロテクタ2が配置されるプロテクタ収納部23Aと、この収納部に隣接して2ヶ所の端子接続部23Bと、さらにこれらの端子接続部に隣接した端子収納部23Cが設けられている。端子接続部23Bは隔壁23Lによって互いに独立しており、それぞれの端子接続部23Bに隣接した端子収納部23C同士もこれを囲む隔壁である周縁部23Dによって互いに独立している。この2つの端子収納部23Cはケース23の中心に対して左右対称に配置された同一形状の貫通孔とされており、両者は周縁部23Dによって収納される端子間の電気絶縁距離が十分に採れるようにされている。

【0042】

この端子収納部23Cも前述の例と同様に少なくとも2種類の端子形状に対応している。この実施例においてはリセプタクルを収納してタブを挿入するものにも、タブを収納してリセプタクルを挿入するものにも対応しており、相互に入れ替えて使用できるようにされている。端子接続部23Bと端子収納部23Cとの間には隔壁である周縁部23D部分を所定の開口幅で切り欠いた挿通部23Eが設けられているが、本実施例においては前述

の実施例 1 のようには深く切り欠かれることなく、端子の板厚程度の深さとされている。

【0043】

リセプタクル端子 24 やタブ端子 25 は、それぞれこの挿通部 23 E をまたいで配置され、それぞれの装着部 24 A または 25 A を端子収納部 23 C に収納している。本実施例においてはリセプタクル端子 24 の形状は、前述の例と同様に連通部 24 C を一旦上方向に立ち上げてから装着部 24 A を下方向に向かした形状としており、装着部 24 A を端子収納部 23 C に差込むようにしてケースに取りつけられる。

【0044】

端子収納部 23 C は図 9 に示すように上部を広く、下部を狭くされており、下部はリセプタクル収納部 23 F として図 6 やその A - A 断面図である図 9 (A) に示すようにリセプタクル端子の装着部 24 A の少なくとも先端が収納保持される形状とされている。そのためリセプタクル端子 24 を対象機器のタブ端子などに装着する際にケース 23 が装着部 24 A の横方向へ動くのを規制している。リセプタクル端子 24 はその装着部 24 A 側と溶接部 24 B 側とでケースの挿通部 23 E を両側から弾性的に挟むようにして装着されており、端子収納部 23 C に設けられた戻り止め 23 G に装着部 24 A の端面がかかることによって脱落しないように保持固定されている。なお端子収納部 23 C 側に設けた戻り止め 23 G は前述の例と同様に端子接続部 23 B 側に設けることができるが、この点は後述するタブ端子などにおいても同様であることは言うまでもない。

【0045】

また本実施例において他方の端子収納部 23 C に配置されているタブ端子 25 は、図 6 やその B - B 断面図である図 9 (B) に示すように、リセプタクル端子 24 と同様に連通部 25 C がケースの挿通部 23 E をまたぐような形状に曲げられており、さらに一旦下方向に向けた装着部 25 A の先端は上方向に曲げられている。このタブ端子 25 もリセプタクル端子と同様に挿通部 23 E に対して弾性的に装着されており、装着部側に設けられた幅広部 25 D が戻り止め 23 G に当たることで脱落が防止されている。またタブ端子 25 にリセプタクル端子を装着されたときにリセプタクル端子が端子収納部 23 C に干渉しないように、タブ端子の装着部 25 A は端子収納部 23 C の上部の広い部分に収納される。

【0046】

ケース 23 のプロテクタ収納部 23 A の側面には前述の例と同様に側壁 23 H が設けられており、また収納部 23 A 内側にはプロテクタ 2 の容器を側面で支えて傾きを抑える当接部 23 J が設けられている。さらに側壁 23 H の内側にはプロテクタの端面が当たる位置決め用の当接部 23 M が設けられている。プロテクタ収納部 23 A と側壁 23 H の内側の形状はプロテクタ容器の外周部にほぼ沿った形状とされている。このプロテクタ収納部 23 A にプロテクタ 2 を装着することによって、プロテクタはケースに対して所定の姿勢とされ、プロテクタの密閉容器を当接部 23 J と隔壁 23 L の端面、及び当接部 23 M に当接することで位置決めされる。この状態でプロテクタの 2 本の導電端子ピン 2 B は、それぞれリセプタクル端子とタブ端子の溶接部 24 B または 25 B 上に配置される。

【0047】

ケース 23 の端子接続部 23 B には溶接作業用の貫通孔 23 K が設けられており、この貫通孔 23 K を通して各溶接部に溶接電極を当てることによって溶接作業を可能にする。このようにケースに固定された各端子にプロテクタ 2 の導電端子ピン 2 B を溶接することによって、プロテクタ 2 はケース 23 に対して保持固定される。

【0048】

本実施例では図 10 に示すように、ケース 23 の一方の端子収納部 23 C に収納されたリセプタクル端子 24 の接続部 24 A には、電動圧縮機の密閉容器に気密に固定された密閉端子のピン 31 に固定されたタブ端子 32 が図の向こう側から手前方向に向けて挿入されて接続保持される。こうしてリセプタクル端子 24 は密閉端子に対して電氣的に接続固定されるとともに、電動圧縮機保護装置 21 は密閉端子上に保持固定される。一方、もう一方の端子収納部 23 C に収納されたタブ端子 25 の接続部 25 A には、電動機の巻線またはこの巻線に接続されたリード線がリセプタクル端子 33 を介して接続される。このリ

10

20

30

40

50

セブタクル端子 33 は図示手前から挿入されており、接続部の曲げ部分または端子収納部 23C の段差に当たることによって挿入量が決められる。また端子収納部 23C の上部は下部のリセブタクル収納部 23F よりも広くされており、タブ端子 25 の曲げ成型された接続部 25A にリセブタクル端子 33 を取付けることができる。さらに端子収納部 23C の内面がリセブタクル端子 33 の周縁部に沿うようにすることで、端子の動きを抑えて振動などに対する保持力を高めることができる。

【0049】

なお、本実施例においてリセブタクル端子 24 とタブ端子 25 はどちらも溶接部を含めてそれぞれ左右対称な形状とされており、さらにケースへの装着方法も同じにされている。そのためケース 23 に対してどちらの端子収納部 23C に装着することも可能である。例えば図 6 におけるリセブタクルとタブの位置関係を入れ替えることはもちろん、必要であれば双方に同一の端子を使用することも可能になる。この実施例によれば端子の入替を必要とする場合であっても、ケースはもちろん端子も左右別々に用意する必要はないので、新たな部品を作成することなく仕様変更に対応することができる。

【実施例 3】

【0050】

上述した各実施例においてはタブ端子の形状は貫通孔である端子収納部に制限されるため、横方向に引出すことは難しい。そこで次に本発明の第 3 の実施例として端子形状の自由度を上げた例について、図 11 乃至図 13 を参照して説明する。図 11 はこの電動圧縮機保護装置 41 の平面図であり、前述の例と同様の部品には同じ記号を付して詳細な説明は省略する。また図 12 はプロテクタの取付状態を示す図 11 の C-C 断面図及び D-D 断面図、図 13 はケースに端子を取付けた状態を示す斜視図である。この電動圧縮機保護装置 41 は前述の例と同じプロテクタ 2 が使用されている。このプロテクタ 2 は電気絶縁材料で形成されたケース 43 上に保持固定されている。ケースのプロテクタ収納部 43A に配置されたプロテクタ 2 は、その容器を保持部 43J で保持されるとともに、導電端子ピン 2B を接続端子であるタブ端子 44 やリセブタクル端子 24 に溶接することでケース上に固定される。このケース 43 は接続端子の左右入れ替えなどが可能な構造とされており、そのため左右対称な構造となっている。

【0051】

ケース 43 のプロテクタ収納部 43A とそれに隣接した端子接続部 43B の形状は実施例 1 で示したケースとほぼ同じであり、隔壁 43L で分割された 2 つの端子接続部 43B にはそれぞれに溶接電極を挿通するための貫通孔 43K が設けられている。これに対して端子収納部側の形状は前述のものと異なり、リセブタクル端子 24 の接続部を収納するために貫通孔になっている端子収納部 43C の周縁部 43M のうち、ケース外側部分の二辺を高さ方向に大きく削られている点で異なっている。周縁部のその他の部分は前述の例と同じような高さのまま周縁隔壁部 43D とされて、隣接する端子収納部同士、あるいは端子収納部と端子接続部の間の隔壁として機能する。この隔壁部 43D には接続端子であるリセブタクル端子 24 やタブ端子 44 を通す挿通部 43E が所定の開口幅で設けられている。また挿通部 43E の上部には前述の例と同様に開口幅を広げた段部 43F が設けられている。本実施例における二つの端子収納部 43C は隔壁などの位置関係が異なっているが、後述するタブ端子の引き出し方向の関係で左右対象に配置されているだけで実質的に同一形状とされている。

【0052】

端子収納部 43C は貫通孔とされており、リセブタクル端子 24 は図 12 (B) に示すように端子収納部に装着部 24A を挿入されている。またリセブタクル端子は連通部 24C が挿通部の段差 43F に当接することによって挿入量が決められる。また装着部 24A 側と溶接部 24B 側とでケースの挿通部 43E を両側から弾性的に挟むようにすると同時に、装着部 24A の端面が張り止め 43G に当接することでケース 43 に対して脱落しないように固定されている。

【0053】

10

20

30

40

50

本実施例のタブ端子 4 4 は図 1 2 (A)などに示すように装着部 4 4 A から溶接部 4 4 C までほぼ同一平面とされ、連通部 4 4 B は挿通部 4 3 E の下部の幅より狭くされることにより、挿通部 4 3 E の底部に当接する。こうしてタブ端子 4 4 はケース 4 3 の端子収納部 4 3 C の上表面に沿って配置される。

【0054】

本実施例においてはこのように端子収納部 4 3 C の周縁部 4 3 M の端面をその一部が挿通部の底部と同じ高さにまで切り欠かれていることにより、タブ端子の装着部をケースに対して横方向に引き出すことができる。このタブ端子の装着部の引出し方向は図に示した方向のみに限定されるものではなく、例えば真っ直ぐ伸ばすことで図 1 1 における上方向へ引出すようにしてもよいし、前述の例のように端子収納部から垂直方向へ曲げたものとしてもよい。なお、タブ端子 4 4 は挿通部 4 3 E に単に上方向から装着したものを示しているが、たとえばこの挿通部に切り欠きや突起などを設けてタブ端子をそこにかみ合わせてからプロテクタ 2 と溶接することで、タブ端子とプロテクタの溶接部にかかる負担を分散することができる。

10

【0055】

この実施例においてリセプタクル端子 2 4 は、前述の第 2 の実施例と同様に溶接部 2 4 B を左右に広げて端子全体を左右対称するとともに、溶接部 2 4 B のどちらの端でも溶接可能にされている。この構造によればリセプタクル端子 2 4 はケース 4 3 に対して左右どちらの端子収納部 4 3 C に配置する場合にも溶接固定が可能になるので、リセプタクル端子の位置の入れ替えが必要な時にも同一のリセプタクル端子が使用でき、部品の共通化を図ることができる。また例えばタブ端子においても横方向への曲げなどのない対称な構造とされる場合には、溶接部を同様の構造として共有化を図ることができる。

20

【0056】

なお、本実施例ではタブ端子の形状の自由度を大きくするために端子収納部の周縁部の高さを二辺に亘って削ったものを例に説明したが、例えばタブ端子の引出し方向が特定方向に限られているのであればタブ端子とリセプタクル端子との互換性だけを考慮した端子接続部と端子収納部の直線上の一辺のみを削除した構造であってもよい。またタブ端子の保持方法は実施例のものに限定するものではなく、リセプタクル端子や前述の第 2 の実施例のようにケースの挿通部 4 3 E に弾性的に装着する構造としてもよい。

【実施例 4】

30

【0057】

前述の各実施例では端子収納部をケースに対して実質的に左右対象に配置したものを例に説明したが、それぞれの端子先端形状の入れ替えに対応可能であれば例えば図 1 4 に示す電動圧縮機保護装置 6 1 のようにケース 6 3 の端子収納部 6 3 A 及び 6 3 B の位置関係をずらしてもよい。この実施例においては一方の接続端子は前述の実施例 1 と同様のリセプタクル端子 4 とし、他方の接続端子 6 5 は先端形状をタブ端子としているが、互いの先端形状を入れ替えることができることについては前述の例と同様である。このリセプタクル端子 4 は前述の実施例と同様に接続部 4 C でケースの一方の挿通部 6 3 C を越えるように弾性的に装着固定されている。またタブ端子 6 5 A の接続部 6 5 A は溶接部 6 5 B と同一平面であり、他方の挿通部 6 3 D の底部に当接する。その他の点については端子収納部の位置関係が違ふことと接続端子の接続部の長さが違ふこと以外は同様であるので詳細な説明は省略する。

40

【実施例 5】

【0058】

さらに前述の各実施例では特に板厚の薄いリセプタクル端子について外部からの応力による変形を防ぐために端子収納部を隔壁で囲み貫通孔としたものを中心に説明したが、必ずしも貫通孔にする必要はなく、例えば図 1 5 に示す電動圧縮機保護装置 7 1 のように接続端子の先端を隔壁で挟み込むように保持するものであってもよい。この電動圧縮機保護装置 7 1 のケース 7 3 は端子収納部 7 3 A が隔壁で端子先端部の全周を覆う貫通孔形状ではなく、リセプタクル端子 4 の先端を隔壁の内面で挟み込むようにされているとともに隔

50

壁の一面 73B がタブ端子の幅に合わせて開口されることで、タブ端子 75 が横方向に挿通可能にされている。本実施例によれば端子収納部を貫通孔としなくてもリセプタクル端子への外力の影響を隔壁によって受けることができるとともに、タブ端子もケースの挿通部 73C と開口部 73B とで保持されることにより特に横方向の力に対して強固に保持される。

【0059】

上述の各実施例においては二つの端子収納部において、それぞれに収納される端子先端形状を入れ替え可能なものについて説明したが、それぞれの端子収納部を少なくとも 2 種類の接続端子形状に対応させることもできる。例えば端子収納部のうち一方だけをタブ端子を横に引き出す構造としたい場合には、一方の端子収納部を実施例 1 の形状として他方を実施例 3 の形状とすればよい。このようにそれぞれの端子収納部が複数の端子先端形状に対応することで、ケースの形状を変えなくても対応する接続端子を用意することで保護装置の取付方法の自由度を増すことができる。

10

【産業上の利用可能性】

【0060】

以上述べたように、本発明の電動圧縮機用保護装置によれば、ケース上の 2 箇所の端子収納部は少なくとも互いに収納される接続端子先端形状を入れ替え可能にしたことによって、端子の入れ替えを行う場合にもケースはそのまま使用することができる。また接続端子をケースに一体整形するのではなく後から装着固定するようにしたことで、ケースの汎用性が向上し、製造がより容易になる。

20

【0061】

またこの端子収納部を同一形状としたり、左右対象に配置することで接続端子の形状を両側の端子収納部に対応させることがより容易になる。さらにそれぞれの接続端子を左右対称な形状とすることで、接続端子も含めて部品のバリエーションを最小限にすることが可能になる。

【0062】

端子収納部に貫通孔を設けてどちらの開口部からも接続端子に外部端子を装着可能にしたことで、保護装置の取付姿勢に関する自由度が向上し、より多くの保護対象機器への使用が可能になる。

【0063】

またケース上の挿通部の開口幅を部分的に変え、この挿通部を通す接続端子の幅を前記開口幅の所定位置に合わせることで、接続端子のケース上での当接位置と姿勢を決めることができる。またケースに設けられた端子収納部の端面の一部を挿通部の底部と同じ高さまで切り欠くことで、接続端子の形状の自由度を上げてより多様な装着方法に対応することができる。

30

【0064】

またそれぞれの端子収納部を少なくとも 2 種類の端子形状に対応させることにより、接続端子の組合せを変えることで 1 種類のケースを複数の取付方法に対応させることができる。そのため取付方法ごとにケースの種類を増やす必要がなくなるので、部品の汎用性が広がり製造コストを低減させることができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0065】

【図 1】本発明の電動圧縮機用保護装置の第 1 実施例を示す平面図

【図 2】図 1 の電動圧縮機用保護装置の正面図

【図 3】図 1 の電動圧縮機保護装置に使用されるケースに接続端子を装着した状態を示す斜視図。

【図 4】図 1 の電動圧縮機保護装置に使用されるケースに接続端子を装着した状態を示す正面図。

【図 5】図 1 の電動圧縮機保護装置に使用されるケースの平面図。

【図 6】本発明の電動圧縮機用保護装置の第 2 実施例を示す平面図。

50

【図 7】図 6 の電動圧縮機保護装置に使用されるケースの平面図。

【図 8】図 6 の電動圧縮機保護装置に使用されるケースに接続端子を装着した状態を示す斜視図。

【図 9】図 6 の電動圧縮機用保護装置の A - A 断面図及び B - B 断面図。

【図 10】図 6 の電動圧縮機用保護装置を対象機器に接続した状態を示す平面図。

【図 11】本発明の電動圧縮機用保護装置の第 3 実施例を示す平面図。

【図 12】図 11 の電動圧縮機用保護装置の C - C 断面図及び D - D 断面図。

【図 13】図 11 の電動圧縮機保護装置に使用されるケースに接続端子を装着した状態を示す斜視図。

【図 14】本発明の電動圧縮機用保護装置の第 4 実施例を示す平面図。

10

【図 15】本発明の電動圧縮機用保護装置の第 5 実施例を示す平面図。

【図 16】従来の電動圧縮機保護装置の取付状態を示す平面図。

【図 17】図 16 の電動圧縮機保護装置の取付状態を示す側面図。

【符号の説明】

【0066】

1、21、41、61、71：電動圧縮機保護装置

2：モータプロテクタ

3、23、43、63、73：ケース

3B、23B、43B：端子接続部

3C、23C、43C、63A、63B、73A：端子収納部

20

3E、23E、43E、63C、63D、73B：挿通部

3G、23G、43G：振り返り止め

3J、43J：保持部

4、24：リセプタクル端子

4A、24A：装着部

4B、24B：溶接部

4C、24C、44B：連通部

5、25、44：タブ端子

5A、25A：装着部

5B、25B：溶接部

30

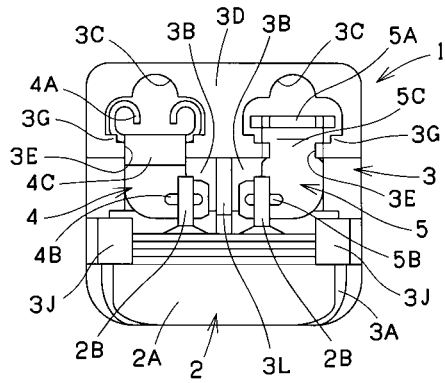
5C、25C、44B、65A：連通部

23F：リセプタクル収納部

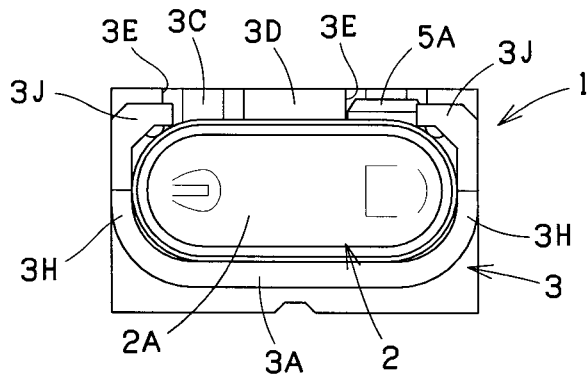
23J：当接部

25D：幅広部

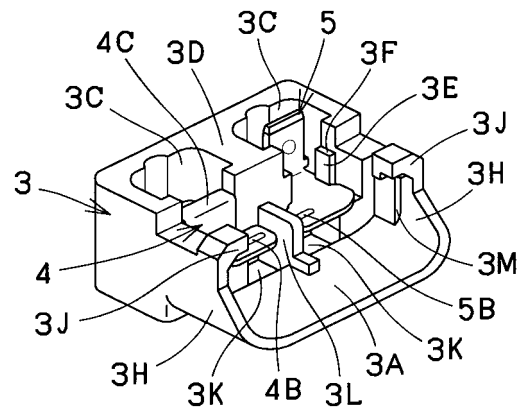
【図 1】



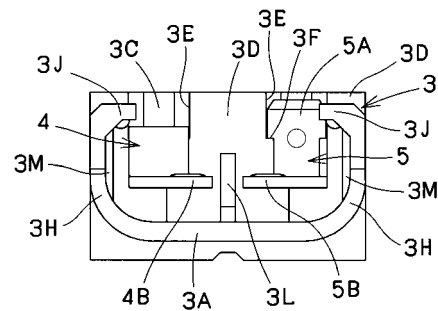
【図 2】



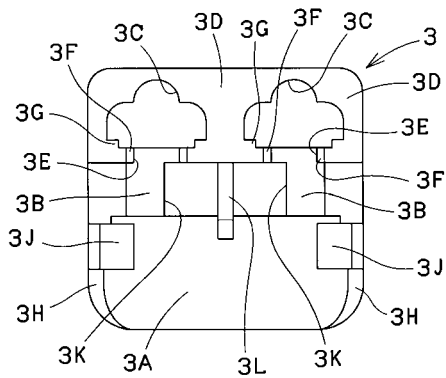
【図 3】



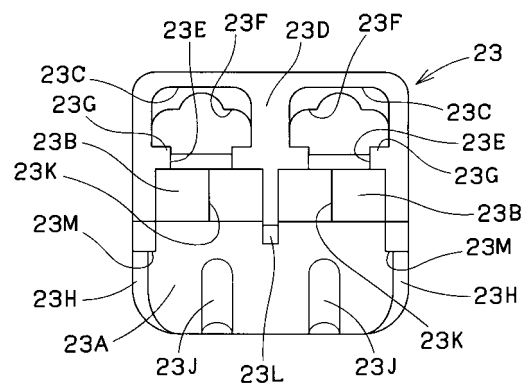
【図 4】



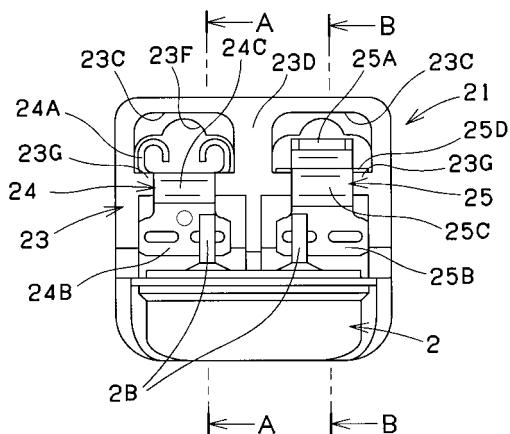
【図 5】



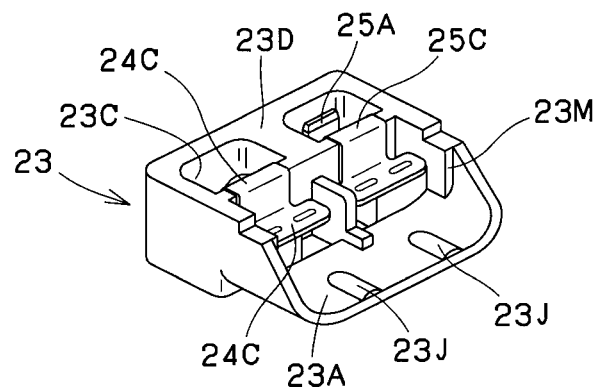
【図 7】



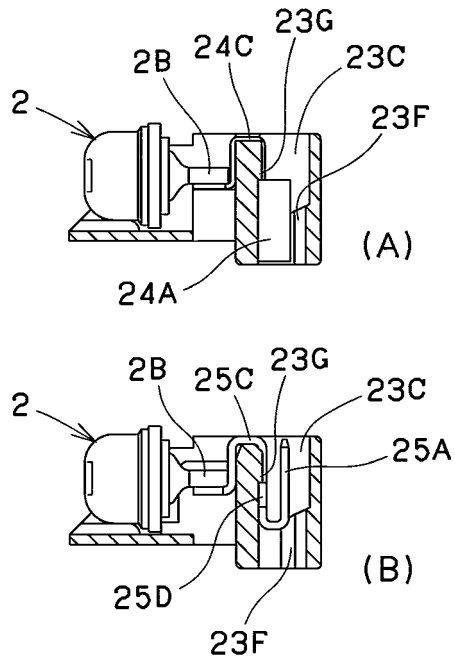
【図 6】



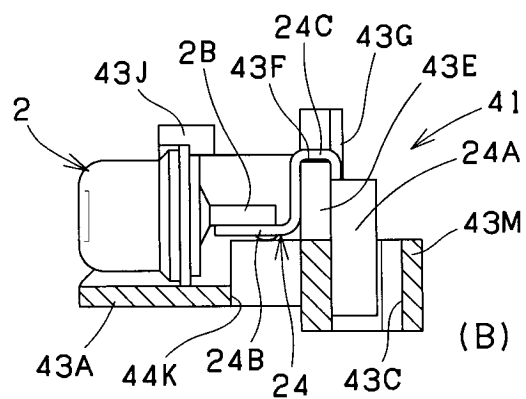
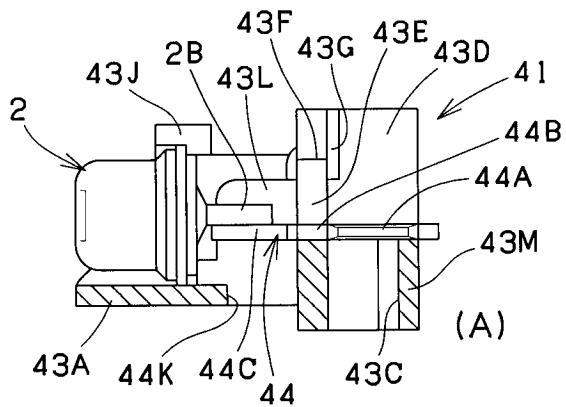
【図 8】



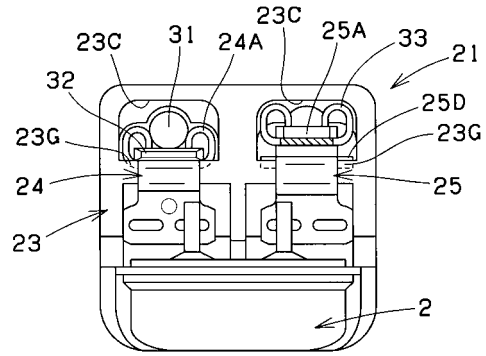
【図 9】



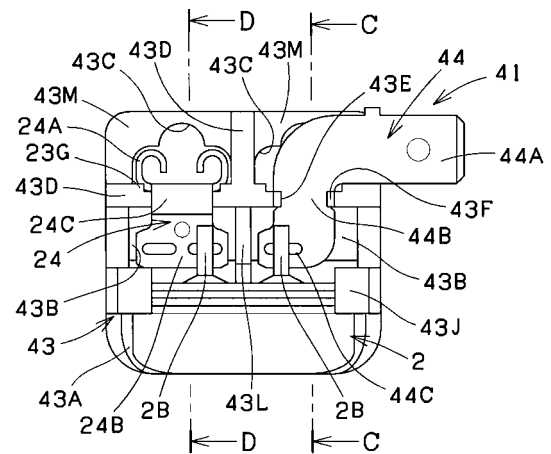
【図 12】



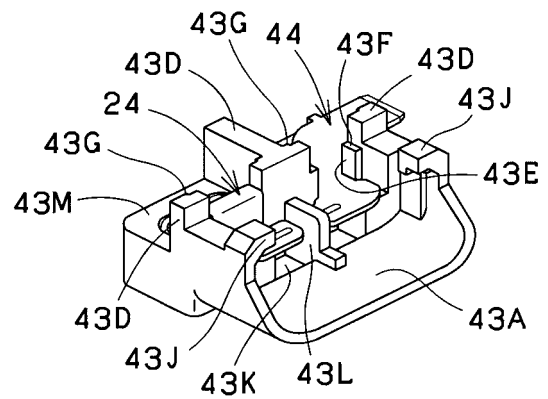
【図 10】



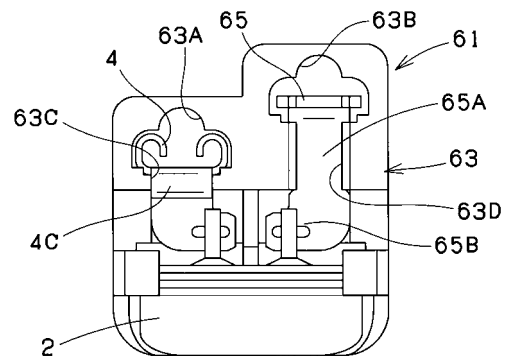
【図 11】



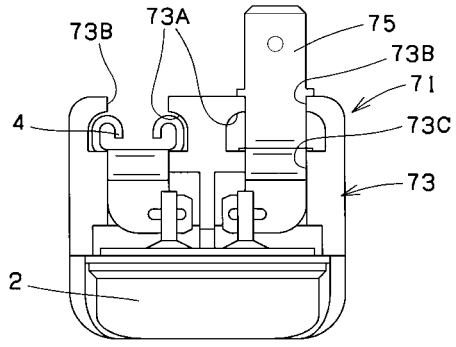
【図 13】



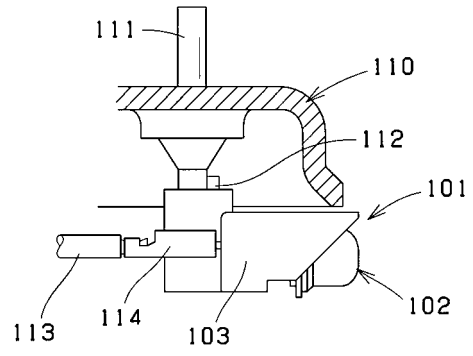
【図 14】



【図 15】



【図 17】



【図 16】

