

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4979290号  
(P4979290)

(45) 発行日 平成24年7月18日(2012.7.18)

(24) 登録日 平成24年4月27日(2012.4.27)

(51) Int.Cl.

H01C 10/48 (2006.01)  
H01C 10/00 (2006.01)

F 1

H01C 10/48  
H01C 10/00

R

請求項の数 10 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2006-199302 (P2006-199302)  
 (22) 出願日 平成18年7月21日 (2006.7.21)  
 (65) 公開番号 特開2008-28166 (P2008-28166A)  
 (43) 公開日 平成20年2月7日 (2008.2.7)  
 審査請求日 平成21年7月17日 (2009.7.17)

(73) 特許権者 000242633  
 北陸電気工業株式会社  
 富山県富山市下大久保3158番地  
 (74) 代理人 100091443  
 弁理士 西浦 ▲嗣▼晴  
 (72) 発明者 多田 守男  
 富山県富山市下大久保3158番地 北陸  
 電気工業株式会社内  
 (72) 発明者 浦山 正範  
 富山県富山市下大久保3158番地 北陸  
 電気工業株式会社内

審査官 右田 勝則

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】表面実装用可変抵抗器

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

表面上に可変抵抗体パターンと前記可変抵抗体パターンの両端に接続された一対の電極パターンとが形成された絶縁性基体と、前記一対の電極パターンに接続された半田付け可能な一対の抵抗終端子金具と、前記可変抵抗体パターン上を摺動する摺動接点を備え且つ前記可変抵抗体パターンに囲まれた前記絶縁性基体の表面上に載置されて回動する導電性摺動子と、前記導電性摺動子に電気的に接続され且つ前記一対の抵抗終端子金具が設けられた前記絶縁性基体の辺とは反対側の辺側に半田付け可能な後方中間端子金具部を備えてなる中間端子とを具備し、前記中間端子が、前記絶縁性基体の貫通孔を貫通する貫通導体部と前記貫通導体部に電気的に接続され且つ前記絶縁性基体の裏面に沿って延びる導体部及び前記導体部に一体に設けられた前記後方中間端子金具部を有している表面実装用可変抵抗器であつて、

前記中間端子の前記導体部には、前記一対の抵抗終端子金具の間に位置する半田付け可能な前方中間端子金具部が一体に設けられており、

前記導体部には前記貫通導体部の端部と前記後方中間端子金具部との間に、前記後方中間端子金具部側から前記貫通導体部に向かって溶融半田が流れるのを阻止する第1の溶融半田流動阻止領域が設けられ、前記前方中間端子金具部と前記貫通導体部の端部との間に、前記前方中間端子金具部から前記貫通導体部に向かって溶融半田が流れるのを阻止する第2の溶融半田流動阻止領域が設けられていることを特徴とする表面実装用可変抵抗器。

## 【請求項 2】

前記中間端子の前記貫通導体部は、前記導電性摺動子に対して機械的に接続され、且つ前記貫通導体部は前記中間端子の前記導体部に電気的に接続された状態で前記導体部に対して回動し得るように構成されていることを特徴とする請求項1に記載の表面実装用可変抵抗器。

【請求項3】

前記貫通導体部には回動操作部が設けられていることを特徴とする請求項2に記載の表面実装用可変抵抗器。

【請求項4】

前記回動操作部は前記絶縁性基体の裏面側に設けられていることを特徴とする請求項3に記載の表面実装用可変抵抗器。

10

【請求項5】

前記中間端子の前記貫通導体部は、前記導体部と機械的に一体に構成され、前記導電性摺動子の回動時に回動せずに前記導電性摺動子と電気的に接続された構造になっていることを特徴とする請求項1に記載の表面実装用可変抵抗器。

【請求項6】

前記回動操作部は前記導電性摺動子に設けられていることを特徴とする請求項5に記載の表面実装用可変抵抗器。

【請求項7】

前記導体部及び前記後方中間端子金具部及び前記前方中間端子金具部の表面には半田付け可能なメッキ層が形成され、前記メッキ層の一部が除去されて前記第1及び第2の溶融半田流動阻止領域が形成されていることを特徴とする請求項1に記載の表面実装用可変抵抗器。

20

【請求項8】

一対の前記抵抗終端子金具は、それぞれ前記絶縁性基体の裏面に接触する裏面接触板部と、前記裏面接触板部に一体で前記絶縁性基体の前端面に沿って立ち上がる立ち上がり部と、前記裏面接触板部の後ろ側の内向きコーナ部から一体に立ち上げられて前記絶縁性基体の貫通孔を通り抜けて前記絶縁性基体の表面の前記電極パターン上に折り返されている第1の把持片と、前記立ち上がり部の先端に一体に設けられて前記絶縁性基体の表面に沿って前記第1の把持片と向かい合う方向に折り返されている第2の把持片と、前記第1の把持片と前記第2の把持片とを前記電極パターンに電気的に接続している半田層とを備えた構造になっていることを特徴とする請求項1に記載の表面実装用可変抵抗器。

30

【請求項9】

前記絶縁性基体の端面と前記前方中間端子金具部との間に、溶融半田が昇るのを阻止できる間隙が設けられていることを特徴とする請求項1に記載の表面実装用可変抵抗器。

【請求項10】

前記絶縁性基体の端面と前記後方中間端子金具部との間に、溶融半田が昇るのを阻止できる間隙が設けられていることを特徴とする請求項9に記載の表面実装用可変抵抗器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

40

本発明は、表面実装用可変抵抗器に関するものである。

【背景技術】

【0002】

表面実装用可変抵抗器は、表面上にほぼ円弧状の可変抵抗体パターンとこの可変抵抗体パターンの両端に接続された一対の電極パターンとが形成された絶縁性基体に、一対の電極パターンに接続された半田付け可能な一対の抵抗終端子金具と、可変抵抗体パターン上を摺動する摺動接点を備えた回動自在な導電性摺動子と、この導電性摺動子に電気的に接続され且つ一対の抵抗終端子金具が設けられた絶縁性基体の辺とは反対側の辺側に半田付け可能な後方中間端子部を備えてなる中間端子とを備えて構成される。一対の抵抗終端子金具は、絶縁性基板の前側に並べて配置される。また中間端子は、絶縁性基体の貫

50

通孔を貫通する貫通導体部とこの貫通導体部に連結され且つ絶縁性基体の裏面に沿って延びる導体部及び絶縁性基板の後ろ側に配置される前述の後方中間端子部とから構成される。即ち、この構造は、絶縁性基体の前側に2個の抵抗終端端子金具を設け、絶縁性基体の後ろ側に1個の後方中間端子部とを設けた3端子構造であった（例えば、特許文献1参照。）。

### 【0003】

またこれとは別に、絶縁性基体の前側に、2個の抵抗終端端子金具と1個の前方中間端子部とを設けた3端子構造のものも提案され、実施されている（例えば、非特許文献1参照。）。

【特許文献1】特開平9-35913号公報 図1～図3

10

【非特許文献1】<http://industrial.panasonic.com/www-cgi/jvcr13pz.cgi?J+PZ+2+A010005+0+4+JP>

### 【発明の開示】

#### 【発明が解決しようとする課題】

### 【0004】

しかしながら、前に2つ、後ろに1つの端子を備えた前者の表面実装用可変抵抗器は、前に一列に3つの端子を備えた後者の表面実装用可変抵抗器を望むユーザーには使用してもらえない問題点があり、また後者の表面実装用可変抵抗器は前者の表面実装用可変抵抗器を望むユーザーには使用してもらえない問題点がある。

### 【0005】

20

本発明の目的は、前者のタイプ（前に2つ、後ろに1つの端子を備えるタイプ）の表面実装用可変抵抗器を望むユーザーにも、後者のタイプ（前に一列に3つの端子を備えるタイプ）の表面実装用可変抵抗器を望むユーザーにも使用してもらえる表面実装用可変抵抗器を提供することにある。

### 【0006】

本発明の他の目的は、導電性摺動子の回転を絶縁性基体の必要な側から行える表面実装用可変抵抗器を提供することにある。

### 【0007】

本発明の他の目的は、表面実装時に溶融半田が絶縁性基体の貫通孔とこれを貫通する貫通導体部との間隙に流れ込んで、導電性摺動子を回転不能にするのを防止できる表面実装用可変抵抗器を提供することにある。

30

### 【0008】

本発明の更に他の目的は、抵抗終端端子金具が絶縁性基体から外れるのを防止できる表面実装用可変抵抗器を提供することにある。

### 【課題を解決するための手段】

### 【0009】

上記の目的を達成する本発明の構成を示すと、下記の通りである。

### 【0010】

本発明の表面実装用可変抵抗器は、絶縁性基体を有し、その表面上には可変抵抗体パターンとこの可変抵抗体パターンの両端に接続された一対の電極パターンとが形成されている。一対の電極パターンには、半田付け可能な一対の抵抗終端端子金具が接続されている。絶縁性基体の表面側には、可変抵抗体パターンに囲まれた絶縁性基体の表面上に載置されて回動する導電性摺動子が配置されている。この導電性摺動子は、可変抵抗体パターン上を摺動する摺動接点を備えている。また導電性摺動子に電気的に接続された中間端子が設けられている。この中間端子は、一対の抵抗終端端子金具が設けられた絶縁性基体の辺とは反対側の辺側に半田付け可能な後方中間端子金具部を備えている。中間端子は、絶縁性基体の貫通孔を貫通する貫通導体部とこの貫通導体部に電気的に接続され且つ絶縁性基体の裏面に沿って延びる導体部を有している。そしてこの導体部には後方中間端子金具部を一体に有している。

40

### 【0011】

50

特に本発明の表面実装用可変抵抗器では、中間端子の導体部に、一対の抵抗終端子金具の間に位置する半田付け可能な前方中間端子金具部が一体に設けられている。

#### 【0012】

本発明の表面実装用可変抵抗器は、絶縁性基体の前部に一対の抵抗終端子金具と前方中間端子金具部との3つの端子を備え、絶縁性基体の後部に後方中間端子金具部からなる1つの端子を備えた構造になっている。そのため一対の抵抗終端子金具と後方中間端子金具部とを用いることにより、前述した前者のタイプ（前に2つ、後ろに1つの端子を備えるタイプ）の表面実装用可変抵抗器として用いることができる。また絶縁性基体の前部の一対の抵抗終端子金具と前方中間端子金具部とを用いることにより、前述した後者のタイプ（前に一列に3つの端子を備えるタイプ）の表面実装用可変抵抗器として用いることができる。従って、この表面実装用可変抵抗器によれば、前者のタイプ（前に2つ、後ろに1つの端子を備えるタイプ）の表面実装用可変抵抗器を望むユーザーにも、後者のタイプ（前に一列に3つの端子を備えるタイプ）の表面実装用可変抵抗器を望むユーザーにも使用してもらうことができる。10

#### 【0013】

上記のような構造の表面実装用可変抵抗器で、中間端子の貫通導体部が、導電性摺動子に対して機械的に接続され、且つ貫通導体部が中間端子の導体部に電気的に接続された状態でこの導体部に対して回動し得るように構成されていると、中間端子の導体部を固定した状態でこの中間端子の貫通導体部を回して導電性摺動子を回動させることができる。

#### 【0014】

このような構造で、中間端子の貫通導体部に回動操作部が設けられていると、貫通導体部を回して導電性摺動子を回動させることができる。20

#### 【0015】

またこのような構造で、回動操作部が絶縁性基体の裏面側に設けられていると、絶縁性基体の裏面側から貫通導体部を回して導電性摺動子を回動させることができる。

#### 【0016】

中間端子の貫通導体部が、導体部と機械的に一体に構成されており、導電性摺動子の回動時に回動せずにこの導電性摺動子と電気的に接続された構造になっていると、貫通導体部を固定して導電性摺動子を回動させることができる。

#### 【0017】

このような構造で、回動操作部が導電性摺動子に設けられていると、回動操作部の操作により導電性摺動子を回動させることができる。30

#### 【0018】

中間端子の導体部には、貫通導体部の端部と後方中間端子金具部との間に、後方中間端子金具部側から貫通導体部に向かって溶融半田が流れるのを阻止する第1の溶融半田流動阻止領域が設けられ、前方中間端子金具部と貫通導体部の端部との間に、前方中間端子金具部から貫通導体部に向かって溶融半田が流れるのを阻止する第2の溶融半田流動阻止領域が設けかれていると、表面実装時に溶融半田が絶縁性基体の貫通孔とこれを貫通する中間端子の貫通導体部との間隙に流れ込んで導電性摺動子を回転不能にするのを防止することができる。40

#### 【0019】

このような構造で、導体部及び後方中間端子金具部及び前方中間端子金具部の表面には半田付け可能なメッキ層が形成され、このメッキ層の一部が除去されて第1及び第2の溶融半田流動阻止領域が形成されていると、このメッキ層の一部の除去を例えればレーザー照射等で行うことにより第1及び第2の溶融半田流動阻止領域の形成を容易に行うことができる。

#### 【0020】

一対の抵抗終端子金具が、それぞれ絶縁性基体の裏面に接触する裏面接触板部と、この裏面接触板部に一体で絶縁性基体の前端面に沿って立ち上がる立ち上がり部と、裏面接触板部の後ろ側の内向きコーナ部から一体に立ち上げられて絶縁性基体の貫通孔を通り抜

けて絶縁性基体の表面の電極パターン上に折り返されている第1の把持片と、立ち上がり部の先端に一体に設けられて絶縁性基体の表面に沿って第1の把持片と向かい合う方向に折り返されている第2の把持片と、第1の把持片と第2の把持片とを電極パターンに電気的に接続している半田層とを備えた構造になっていると、抵抗終端端子金具が絶縁性基体から外れるのを確実に防止することができる。

#### 【0021】

絶縁性基体の端面と前方中間端子金具部との間に、溶融半田が昇るのを阻止できる間隙が設けられると、表面実装時に溶融半田が絶縁性基体と前方中間端子金具部の立ち上がり部との間を昇って絶縁性基体の表面に至るのを防止することができる。

#### 【発明の効果】

10

#### 【0022】

本発明の表面実装用可変抵抗器は、絶縁性基体の前部に一対の抵抗終端端子金具と前方中間端子金具部との3つの端子を備え、絶縁性基体の後部に後方中間端子金具部からなる1つの端子を備えた構造になっているので、一対の抵抗終端端子金具と後方中間端子金具部とを用いることにより前述した前者のタイプ（前に2つ、後ろに1つの端子を備えるタイプ）の表面実装用可変抵抗器として用いることができ、また絶縁性基体の前部の一対の抵抗終端端子金具と前方中間端子金具部とを用いることにより前述した後者のタイプ（前に一列に3つの端子を備えるタイプ）の表面実装用可変抵抗器として用いることができる。従って、本発明の表面実装用可変抵抗器によれば、前者のタイプ（前に2つ、後ろに1つの端子を備えるタイプ）の表面実装用可変抵抗器を望むユーザーにも、後者のタイプ（前に一列に3つの端子を備えるタイプ）の表面実装用可変抵抗器を望むユーザーにも使用してもらうことができる。

20

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0023】

以下図面を参照して、本発明の実施例を詳細に説明する。

#### 【0024】

図1乃至図5は、本発明の表面実装用可変抵抗器の一実施例を示したもので、図1は本例の表面実装用可変抵抗器の一部横断平面図、図2は一部を破断した図1の右側面図、図3は図1の正面図、図4は図1の縦断面図、図5は図1の底面図である。

#### 【0025】

30

本例の表面実装用可変抵抗器は、図1乃至図5に示すように、セラミックス基板等を加工してなる絶縁性基体1を有する。この絶縁性基体1の表面上には、図1に示すように、ほぼ円弧状の可変抵抗体パターン3とこの可変抵抗体パターン3の両端に接続された一対の電極パターン5,5とが形成されている。一対の電極パターン5,5には、半田付け可能な一対の抵抗終端端子金具7,7が接続されている。

#### 【0026】

一対の抵抗終端端子金具7,7は、図1乃至図5に示すように、それぞれ絶縁性基体1の裏面に接触する裏面接触板部7aと、この裏面接触板部7aに一体で絶縁性基体1の前面1aに沿って立ち上がる立ち上がり部7bと、裏面接触板部7aの後ろ側の内向きコーン部7acから一体に立ち上げられて絶縁性基体1の貫通孔9を通り抜けて絶縁性基体1の表面の電極パターン5上に折り返されている第1の把持片7cと、立ち上がり部7bの先端に一体に設けられて絶縁性基体1の表面に沿って第1の把持片7cと向かい合う方向に折り返されている第2の把持片7dと、第1の把持片7cと第2の把持片7dとを電極パターン5に電気的に接続している半田層11とを備えた構造になっている。貫通孔9内でこの貫通孔9の内壁と第1の把持片7cとの間には、図2に示すように、表面実装時に溶融半田が昇るのを阻止できる間隙13が設けられている。

40

#### 【0027】

絶縁性基体1の表面側には、可変抵抗体パターン3に囲まれた絶縁性基体1の表面上に載置されて回動する導電性摺動子15が配置されている。この導電性摺動子15は、カップ状部15aと、このカップ状部15aの上端部外周に外向きに突設されたフランジ部1

50

5 b と、このフランジ部 15 b の外周の周方向の一部に一体に設けられて可変抵抗体パタン 3 上を摺動する摺動接点 15 c を備えている。

#### 【0028】

本実施の形態では、この導電性摺動子 15 に電気的に接続されて中間端子 17 が設けられている。この中間端子 17 は、一対の抵抗終端子金具 7, 7 が設けられた絶縁性基体 1 の前端面 1 a の辺とは反対側の辺側に半田付け可能な後方中間端子金具部 17 a を備えている。中間端子 17 は、絶縁性基体 1 の貫通孔 1 b を貫通する貫通導体部 17 b と、この貫通導体部 17 b に電気的に接続され且つ絶縁性基体 1 の裏面に沿って延びる導体部 17 c を有している。そしてこの導体部 17 c には、後方中間端子金具部 17 a が一体に設けられている。この後方中間端子金具部 17 a は、絶縁性基体 1 の後端面 1 c に設けられた凹部 1 d の底壁に沿って上方に立ち上げられている。絶縁性基体 1 の後端面 1 c に設けられた凹部 1 d の底壁と後方中間端子金具部 17 aとの間には、表面実装時に溶融半田が昇るのを阻止できる間隙 19 a が設けられている。

#### 【0029】

特に本例では、中間端子 17 の導体部 17 c には、一対の抵抗終端子金具 7, 7 の間に位置する半田付け可能な前方中間端子金具部 17 d が一体に立ち上げて設けられている。前方中間端子金具部 17 d は、絶縁性基体 1 の前端面 1 a に設けられた凹部 1 e の底壁に沿って上方に立ち上げられている。絶縁性基体 1 の前端面 1 a に設けられている凹部 1 e の底壁と前方中間端子金具部 17 dとの間には、表面実装時に溶融半田が昇るのを阻止できる間隙 19 b が設けられている。前方中間端子金具部 17 d を凹部 1 e 内に配置すると、この前方中間端子金具部 17 d とその左右の抵抗終端子金具 7, 7 の立ち上がり部 7 b との間の縁面距離が長くなっている。半田付け時に前方中間端子金具部 17 d とその左右の抵抗終端子金具 7, 7 との間の短絡を防止することができる。

#### 【0030】

本例では、中間端子 17 の貫通導体部 17 b は、絶縁性基体 1 の表面側で外向きにラッパ状に広げて導電性摺動子 15 に対して加締めることにより、この導電性摺動子 15 と一緒に回動するように機械的に接続されている。この貫通導体部 17 b には、絶縁性基体 1 の裏面側に拡径部 17 b a が一体に設けられている。この拡径部 17 b a を導体部 17 c に回転可能に電気的に接触させて、貫通導体部 17 b を導体部 17 c に対して機械的に回動し得るようになっている。

#### 【0031】

貫通導体部 17 b の拡径部 17 b a の端面には、この貫通導体部 17 b を回動させるための回動操作部 17 b b が、本例ではマイナスのドライバー溝として設けられている。即ち、この回動操作部 17 b b は、絶縁性基体 1 の裏面側に設けられている。

#### 【0032】

中間端子 17 の導体部 17 c には、この中間端子 17 の貫通導体部 17 b の端部とこの中間端子 17 の後方中間端子金具部 17 aとの間に、この後方中間端子金具部 17 a 側から貫通導体部 17 b に向かって溶融半田が流れるのを阻止する第 1 の溶融半田流動阻止領域 21 a が設けられ、中間端子 17 の前方中間端子金具部 17 d と貫通導体部 17 b の端部との間に、前方中間端子金具部 17 d から貫通導体部 17 b に向かって溶融半田が流れるのを阻止する第 2 の溶融半田流動阻止領域 21 b が設けられている。

#### 【0033】

このような構造の導体部 17 c は、この導体部 17 c 及び後方中間端子金具部 17 a 及び前方中間端子金具部 17 d の表面には半田付け可能なメッキ層が形成され、このメッキ層の一部が除去されて第 1 及び第 2 の溶融半田流動阻止領域 21 a, 21 b が形成されている。このような構造によれば、メッキ層の一部の除去を例えばレーザー照射等で行うことにより第 1 及び第 2 の溶融半田流動阻止領域 21 a, 21 b の形成を容易に行うことができる。

#### 【0034】

かかる構造の表面実装用可変抵抗器は、回動操作部 17 b b の回転により、導電性摺動

10

20

30

40

50

子 15 と貫通導体部 17 b の回転で摺動接点 15 c の位置で決まる可変抵抗体パターン 3 の抵抗値は、貫通導体部 17 b と導体部 17 c を経て後方中間端子金具部 17 a や前方中間端子金具部 17 d から取り出すことができる。

#### 【 0 0 3 5 】

また、この表面実装用可変抵抗器は、絶縁性基体 1 の前部に一対の抵抗終端端子金具 7, 7 と前方中間端子金具部 17 dとの3つの端子を備え、絶縁性基体 1 の後部に後方中間端子金具部 17 a からなる1つの端子を備えた構造になっているので、一対の抵抗終端端子金具 7, 7 と後方中間端子金具部 17 a とを用いることにより前述した前者のタイプ(前に2つ、後ろに1つの端子を備えるタイプ)の表面実装用可変抵抗器として用いることができ、また絶縁性基体 1 の前部の一対の抵抗終端端子金具 7, 7 と前方中間端子金具部 17 d とを用いることにより前述した後者のタイプ(前に一列に3つの端子を備えるタイプ)の表面実装用可変抵抗器として用いることができる。従って、本発明の表面実装用可変抵抗器によれば、前者のタイプ(前に2つ、後ろに1つの端子を備えるタイプ)の表面実装用可変抵抗器を望むユーザーにも、後者のタイプ(前に一列に3つの端子を備えるタイプ)の表面実装用可変抵抗器を望むユーザーにも使用してもらうことができる。10

#### 【 0 0 3 6 】

また、このような構造の表面実装用可変抵抗器で、中間端子 17 の貫通導体部 17 b が、導電性摺動子 15 に対して機械的に接続され、且つ貫通導体部 17 b が中間端子 17 の導体部 17 c に電気的に接続された状態でこの導体部 17 c に対して回動し得るように構成されているので、中間端子 17 の導体部 17 c を固定した状態でこの中間端子 17 の貫通導体部 17 b を回して導電性摺動子 15 を回動させることができる。また、中間端子 17 の貫通導体部 17 b に回動操作部 17 b b が設けられているので、貫通導体部 17 b を回して導電性摺動子 15 を回動させることができる。この例では、回動操作部 17 b b が絶縁性基体 1 の裏面側に設けられているので、絶縁性基体 1 の裏面側から貫通導体部 17 b を回して導電性摺動子 15 を回動させることができる。20

#### 【 0 0 3 7 】

中間端子 17 の導体部 17 c には、貫通導体部 17 b の端部と後方中間端子金具部 17 aとの間に、この後方中間端子金具部 17 a 側から貫通導体部 17 b に向かって溶融半田が流れるのを阻止する第1の溶融半田流動阻止領域 21 a が設けられ、前方中間端子金具部 17 d と貫通導体部 17 b の端部との間に、前方中間端子金具部 17 d から貫通導体部 17 b に向かって溶融半田が流れるのを阻止する第2の溶融半田流動阻止領域 21 b が設けられているで、表面実装時に溶融半田が絶縁性基体 1 の貫通孔 1 b とこれを貫通する中間端子 17 の貫通導体部 17 bとの間隙 18 に流れ込んで、導電性摺動子 15 を回転不能にするのを防止することできる。30

#### 【 0 0 3 8 】

一対の抵抗終端端子金具 7, 7 が、それぞれ絶縁性基体 1 の裏面に接触する裏面接触板部 7 a と、この裏面接触板部 7 a に一体で絶縁性基体 1 の前端面 1 a に沿って立ち上がる立ち上がり部 7 b と、裏面接触板部 7 a の後ろ側の内向きコーナ部 7 a c から一体に立ち上げられて絶縁性基体 1 の貫通孔 9 を通り抜けて絶縁性基体 1 の表面の電極パターン 5 上に折り返されている第1の把持片 7 c と、立ち上がり部 7 b の先端に一体に設けられて絶縁性基体 1 の表面に沿って第1の把持片 7 c と向かい合う方向に折り返されている第2の把持片 7 d と、第1の把持片 7 c と第2の把持片 7 d とを電極パターン 5 に電気的に接続している半田層 11 とを備えた構造になっているので、抵抗終端端子金具 7 が絶縁性基体 1 から外れるのを確実に防止することができる。40

#### 【 0 0 3 9 】

また、絶縁性基体 1 の端面と前方中間端子金具部 17 dとの間に、溶融半田が昇るのを阻止できる間隙 19 a 及び間隙 19 b が設けられているので、表面実装時に溶融半田が絶縁性基体 1 と前方中間端子金具部 17 d の立ち上がり部との間を昇って絶縁性基体 1 の表面に至るのを防止することができる。

#### 【 0 0 4 0 】

50

図6は、本発明の表面実装用可変抵抗器の变形例を示した縦断面図である。なお、前述した図1乃至図5の例と対応する部分には、同一符号を付けて示している。

#### 【0041】

本例の表面実装用可変抵抗器では、中間端子17の貫通導体部17bが、導体部17cと機械的及び電気的に一体に構成されている。このため貫通導体部17bは、回転せずに固定となっている。導電性摺動子15は、この固定の貫通導体部17bに対して電気的に接続された状態で回転自在になっている。貫通導体部17bは、導電性摺動子15のカップ状部15aを通り抜けた端部が加締められて加締め部17b\_cとなっている。この加締め部17b\_cにより、カップ状部15aが貫通導体部17bから外れないようになっている。導電性摺動子15のフランジ部15bには、この導電性摺動子15を回転させるための回動操作部17b\_bがマイナス溝として設けられている。10

#### 【0042】

このような構造にすると、回動操作部17b\_bを回すことにより、貫通導体部17bを固定して導電性摺動子15を回動させることができる。導電性摺動子15の回転で摺動接点15cの位置で決まる可変抵抗体パターン3の抵抗値は、貫通導体部17bと導体部17cを経て後方中間端子金具部17aや前方中間端子金具部17dから取り出すことができる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0043】

【図1】本発明の表面実装用可変抵抗器の一実施例を示した一部横断平面図である。20

【図2】一部を破断して示した図1の右側面図である。

【図3】図1の正面図である。

【図4】図1の縦断面図である。

【図5】図1の底面図である。

【図6】本発明の表面実装用可変抵抗器の变形例を示した縦断面図である。

#### 【符号の説明】

#### 【0044】

1 絶縁性基体

1 a 前端面

1 b 貫通孔

1 c 後端面

1 d 凹部

1 e 凹部

3 可変抵抗体パターン

5 電極パターン

7 抵抗終端端子金具

7 a 裏面接触板部

7 a c 内向きコーナ部

7 b 立ち上がり部

7 c 第1の把持片

7 d 第2の把持片

9 貫通孔

11 半田層

13 間隙

15 導電性摺動子

15 a カップ状部

15 b フランジ部

15 c 摺動接点

17 中間端子

17 a 後方中間端子金具部

10

20

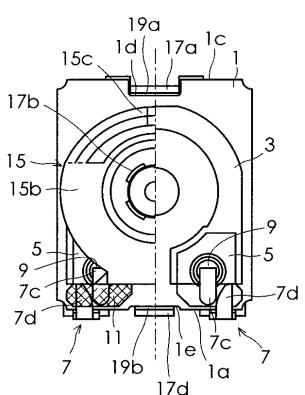
30

40

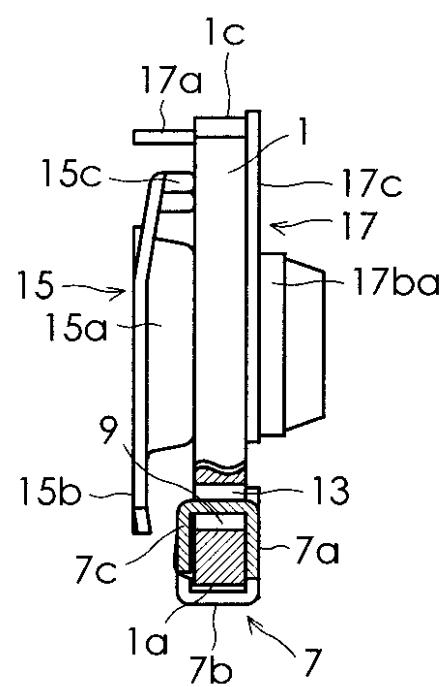
50

- 1 7 b 貫通導体部  
 1 7 b a 拡径部  
 1 7 b b 回動操作部  
 1 7 c 導体部  
 1 7 d 前方中間端子金具部  
 1 8 間隙  
 1 9 a , 1 9 b 間隙  
 2 1 a 第 1 の溶融半田流動阻止領域  
 2 1 b 第 2 の溶融半田流動阻止領域

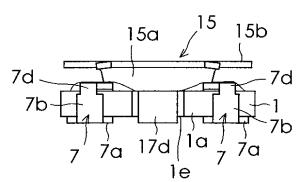
【図 1】



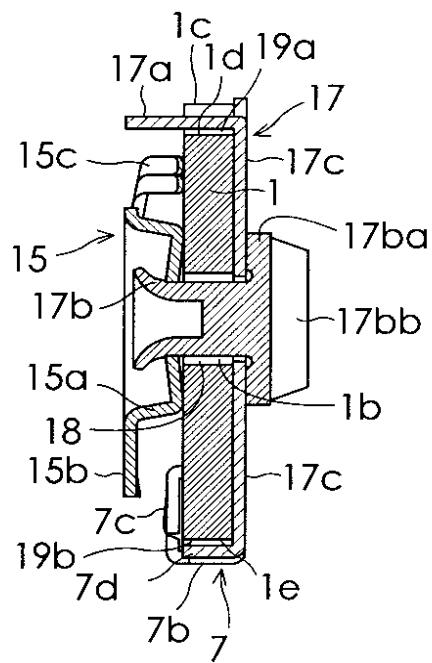
【図 2】



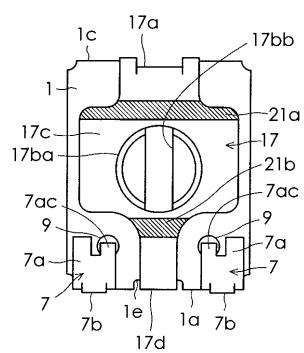
【図3】



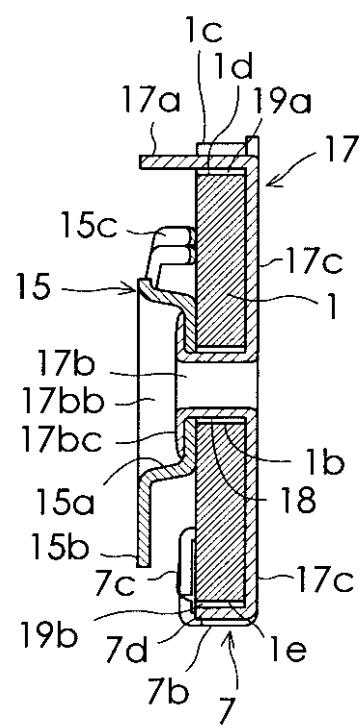
【図4】



【図5】



【図6】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 実開昭61-094304(JP,U)  
特開2004-207513(JP,A)  
特開2000-340409(JP,A)  
特開2001-143912(JP,A)  
特開2004-277837(JP,A)  
特開平09-223610(JP,A)  
特開平09-035913(JP,A)  
特開昭59-018604(JP,A)  
特開2005-333021(JP,A)  
実開昭59-093103(JP,U)  
特開平03-270103(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01C 10/48