

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7019237号
(P7019237)

(45)発行日 令和4年2月15日(2022.2.15)

(24)登録日 令和4年2月4日(2022.2.4)

(51)国際特許分類

F I

H 0 1 R 4/02 (2006.01)

H 0 1 R 4/02

C

B 6 0 R 16/02 (2006.01)

B 6 0 R 16/02

6 2 1 Z

H 0 5 K 7/06 (2006.01)

H 0 5 K 7/06

E

H 0 1 R 31/06 (2006.01)

H 0 1 R 31/06

P

H 0 1 R 9/03 (2006.01)

H 0 1 R 9/03

A

請求項の数 2 (全8頁)

(21)出願番号 特願2017-109194(P2017-109194)

(22)出願日 平成29年6月1日(2017.6.1)

(65)公開番号 特開2018-206550(P2018-206550
A)

(43)公開日 平成30年12月27日(2018.12.27)

審査請求日 令和2年5月19日(2020.5.19)

(73)特許権者 000006895

矢崎総業株式会社

東京都港区三田1丁目4番28号

(74)代理人 110001771

特許業務法人虎ノ門知的財産事務所

(72)発明者

池田 智洋

静岡県掛川市大坂653-2 矢崎部品

株式会社内

(72)発明者

若槻 豊

静岡県掛川市大坂653-2 矢崎部品

株式会社内

審査官

関 信之

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 電子部品ユニット

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

外形が直方体状の部品本体と、前記部品本体に設けられた導電性の複数の平坦端子と、前記複数の平坦端子のそれぞれの表面に設けられた凸部と、を有する電子部品と、貫通孔を有し、当該貫通孔に前記電子部品の前記凸部が挿入された状態で、前記複数の平坦端子のそれぞれに重ねられた導電性の複数の配線部材と、前記配線部材の前記貫通孔に挿入された前記平坦端子の前記凸部の少なくとも一部が溶融され、前記凸部と前記配線部材とに跨がって設けられた溶融部と、を備え、

前記部品本体は、前記部品本体の一面に溝状に形成され、前記平坦端子を収容する第1収容部及び第2収容部を有し、

前記第1収容部は、前記平坦端子及び前記平坦端子に重ねられた前記配線部材を、前記部品本体の前記一面から突出しないように収容し、

前記第2収容部は、前記平坦端子を収容した場合に、前記凸部が前記部品本体の前記一面から突出するように形成されていることを特徴とする電子部品ユニット。

【請求項2】

前記複数の平坦端子は、前記表面に設けられた前記凸部とは異なる第2凸部をさらに有し、前記複数の配線部材は、前記第2凸部が挿入される第2貫通孔をさらに有する請求項1に記載の電子部品ユニット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子部品と配線部材とを接続する電子部品ユニットに関するものである。

【背景技術】

【0002】

自動車には、多種多様な電子部品が搭載されている。特許文献1には、電子部品の複数の端子と複数の電線とを電気接続する部品接続体が開示されている。部品接続体は、複数の配線部材と、当該複数の配線部材を収容するハウジングとを備えている。ハウジングは、電子部品の端子が差し込まれる複数の差込口を備えている。部品接続体は、ハウジング内において、差込口に差し込まれた電子部品の端子と配線部材の一端とを電気接続し、配線部材の他端と電線とを電気接続している。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開2013-236512号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上述した従来の部品接続体においては、電子部品と配線部材とを接続するために、電子部品と配線部材との他にハウジング等の接続部材を用いる必要があった。また、電子部品の複数の端子が雄端子である場合、電子部品は、雄端子をハウジングの差込口に差し込む方向に電子部品の高さが高くなっていた。

20

【0005】

したがって、本発明は、電子部品と配線部材とを接続する部品点数を削減し且つ電子部品と配線部材との接続時の省スペース化を図ることができる電子部品ユニットを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記の課題を解決するため、本発明に係る電子部品ユニットは、外形が直方体状の部品本体と、前記部品本体の一面に設けられた導電性の複数の平坦端子と、前記複数の平坦端子のそれぞれの表面に設けられた凸部と、を有する電子部品と、貫通孔を有し、当該貫通孔に前記電子部品の前記凸部が挿入された状態で、前記複数の平坦端子のそれぞれに重ねられた導電性の複数の配線部材と、前記配線部材の前記貫通孔に挿入された前記平坦端子の前記凸部の少なくとも一部が溶融され、前記凸部と前記配線部材とに跨がって設けられた溶融部と、を備えることを特徴とする。

30

【0007】

また、上記の電子部品ユニットにおいて、前記複数の平坦端子は、前記表面に設けられた前記凸部とは異なる第2凸部をさらに有し、前記複数の配線部材は、前記第2凸部が挿入される第2貫通孔をさらに有することが好ましい。

【発明の効果】

40

【0008】

本発明によれば、電子部品の複数の平坦端子のそれぞれの凸部を貫通孔に挿入させた状態で、配線部材が平坦端子に重ねられ、当該凸部の少なくとも一部が溶融された溶融部によって平坦端子の凸部と配線部材とを電気接続することができるので、電子部品と配線部材とを接続する部品点数を削減することができるという効果を奏する。本発明は、電子部品に雄端子等を用いる必要がなくなり、電子部品の一面上で平坦端子と配線部材とを電気接続できるので、電子部品と配線部材との接続時の省スペース化を図ることができるという効果を奏する。

【0009】

また、本発明によれば、平坦端子の凸部及び第2凸部を、配線部材の貫通孔及び第2貫通

50

孔にそれぞれ挿入させた状態で平坦端子の凸部を溶接することで、平坦端子の凸部の溶接時に配線部材が回転することを防止できるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】図1は、本発明の実施形態に係る電子部品ユニットの斜視図である。

【図2】図2は、図1中のA-A断面図である。

【図3】図3は、図1の電子部品ユニットの分解斜視図である。

【図4】図4は、本発明の実施形態に係る電子部品と配線部材との接続例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

本発明の実施形態に係る電子部品ユニットを、図1～3を参照して説明する。図1は、本発明の実施形態に係る電子部品ユニットの斜視図である。図2は、図1中のA-A断面図である。図3は、図1の電子部品ユニットの分解斜視図である。

【0012】

図1～3に示す電子部品ユニット1は、例えば自動車等の電気接続箱に適用される。電子部品ユニット1は、リレー（請求項の「電子部品」）2と、複数の配線部材3a、3bと、溶融部4とを備える。電子部品ユニット1は、リレー2と複数の配線部材3a、3bとの接続構造を含む。

【0013】

リレー2は、部品本体21と、複数の平坦端子22a、22bと、複数の凸部23a、23bとを有している。例えば、リレー2は、電気信号を受けて機械的な動作に変えるコイル部と、コイル部の動作に応じて電気を開閉する接点部とを含む。部品本体21は、外形が直方体状に形成されている。部品本体21は、図1～3に示すように、対向する上面21a及び底面21bと、対向する側面21c及び側面21dと、対向する側面21e及び側面21fと、を有している。ここで、上面21aと底面21bとの対向方向（図中のX軸方向）は、リレー2に対する配線部材3a、3bの装着方向である。側面21c、21d、21e、21fは、装着方向の周りに側面21c、側面21e、側面21d、側面21fの順で接続されて一連の側面部を形成している。側面21cと側面21dとの対向方向（図中のY軸方向）は、リレー2に対する配線部材3a、3bの延在方向である。図2に示す例では、部品本体21の内部に收容されている各種部品については図示を省略している。

【0014】

リレー2の部品本体21は、複数の平坦端子22a、22bを收容する第1收容部25及び第2收容部26を有している。第1收容部25は、平坦端子22aに重ねられた配線部材3aを、部品本体21の上面21aから突出しないように收容する。第1收容部25は、部品本体21の上面21aと側面21cとに跨がる溝状に形成されている。第1收容部25は、平坦端子22aを收容した場合に、平坦端子22aの表面及び凸部23aが部品本体21の上面21aから突出しない深さになっている。第2收容部26は、部品本体21の上面21aにおける凹部として形成されている。第2收容部26は、平坦端子22bを收容した場合に、凸部23bが部品本体21の上面21aから突出する凹部として形成されている。本実施形態では、部品本体21は、2つの第1收容部25と、2つの第2收容部26とを有する場合について説明するが、これに限定されない。

【0015】

複数の平坦端子22a、22bは、導電性の金属板から形成されている。複数の平坦端子22a、22bは、部品本体21の上面21aと並行になるように、第1收容部25及び第2收容部26に收容されている。平坦端子22aは、例えば、リレー2の出力側の端子である。平坦端子22aは、配線部材3aが表面に重ねられる。平坦端子22bは、例えば、リレー2の入力側の端子である。平坦端子22bは、配線部材3bが表面に重ねられる。複数の平坦端子22a、22bの表面は、延在方向と並行になっている。複数の平坦端子22a、22bの表面は、リレー2の部品本体21から外部に突出していない。平坦

10

20

30

40

50

端子 2 2 a は、平坦端子 2 2 b よりも高電圧又は大電流が印加される端子である。本実施形態では、平坦端子 2 2 a は、平坦端子 2 2 b よりも大きさ及び板厚が大きく形成されている場合について説明するが、これに限定されない。例えば、平坦端子 2 2 a、2 2 b は、印加される電圧又は電流の大きさが同じである場合、同じサイズの端子としてもよい。

【0016】

複数の凸部 2 3 a、2 3 b は、複数の平坦端子 2 2 a、2 2 b のそれぞれの表面から外部に向かって突出する凸部として設けられている。複数の凸部 2 3 a、2 3 b は、略円柱状に形成されている。例えば、凸部 2 3 a、2 3 b は、図 2 に示すように、平坦端子 2 2 a、2 2 b の押出成形等によって形成されている。凸部 2 3 a は、凸部 2 3 b よりも大きく形成されている。

10

【0017】

複数の平坦端子 2 2 a は、図 1 及び図 3 に示すように、第 2 凸部 2 4 を有する。第 2 凸部 2 4 は、平坦端子 2 2 a の表面から外部に向かって突出する凸部として設けられている。第 2 凸部 2 4 は、同一の方向に突出する凸部 2 3 a よりも小さく形成されている。第 2 凸部 2 4 は、平坦端子 2 2 a の押出成形等によって形成されている。本実施形態では、第 2 凸部 2 4 は、凸部 2 3 a よりも小さく形成される場合について説明するが、これに限定されない。例えば、第 2 凸部 2 4 は、凸部 2 3 a と同一の大きさ、形状としてもよい。

【0018】

複数の配線部材 3 a、3 b は、複数の平坦端子 2 2 a、2 2 b と、複数の電線、ワイヤーハーネス等とを電気接続するための板状の導電性部材である。複数の配線部材 3 a、3 b は、金属板にプレス加工等が施されて得られるものである。複数の配線部材 3 a、3 b は、例えば、バスバー、絶縁被覆された板状の導体等を含む。配線部材 3 a は、部品本体 2 1 の上面 2 1 a において平坦端子 2 2 a に重ねられ、側面 2 1 c から外部に向かって延在されている。配線部材 3 b は、部品本体 2 1 の上面 2 1 a において平坦端子 2 2 b に重ねられ、側面 2 1 d から外部に向かって延在されている。すなわち、配線部材 3 a と配線部材 3 b とは、反対の方向に向かって延在されている。

20

【0019】

複数の配線部材 3 a、3 b は、貫通孔 3 1 a、3 1 b を有する。貫通孔 3 1 a は、平坦端子 2 2 a の凸部 2 3 a の外形と同じ形状で形成されている。貫通孔 3 1 b は、平坦端子 2 2 b の凸部 2 3 b の外形と同じ形状で形成されている。本実施形態では、複数の平坦端子 2 2 a、2 2 b の凸部 2 3 a、2 3 b の外形が円形であるため、貫通孔 3 1 a、3 1 b は、外径が円形の貫通孔として形成されている。貫通孔 3 1 a、3 1 b は、挿入される平坦端子 2 2 a、2 2 b の凸部 2 3 a、2 3 b の外形に対応した形状の貫通孔として形成することができる。

30

【0020】

複数の配線部材 3 a は、平坦端子 2 2 a の第 2 凸部 2 4 が挿入される第 2 貫通孔 3 2 をさらに有する。第 2 貫通孔 3 2 は、平坦端子 2 2 a の第 2 凸部 2 4 に挿入されることにより、配線部材 3 a が平坦端子 2 2 a からずれたり、回転したりすることを防止できる。

【0021】

溶融部 4 は、配線部材 3 a、3 b の貫通孔 3 1 a、3 1 b に挿入された平坦端子 2 2 a、2 2 b の凸部 2 3 a、2 3 b の少なくとも一部が溶融され、凸部 2 3 a、2 3 b と配線部材 3 a、3 b とに跨がって設けられている。溶融部 4 は、凸部 2 3 a、2 3 b と配線部材 3 a、3 b とを溶着している。本実施形態では、溶融部 4 は、図 1 及び図 2 に示すように、凸部 2 3 a、2 3 b における対向する 2 箇所が、レーザー溶接によって溶融された部分になっている。溶融部 4 は、凸部 2 3 a、2 3 b を溶融したビードであり、凸部 2 3 a、2 3 b と配線部材 3 a、3 b とに跨がるように溶融されている。その結果、平坦端子 2 2 a、2 2 b と配線部材 3 a、3 b とは、溶融部 4 によって電気接続されている。平坦端子 2 2 a、2 2 b の凸部 2 3 a、2 3 b は、配線部材 3 a、3 b より小さいため、配線部材 3 a、3 b を溶融させるよりも、レーザー溶接におけるエネルギー量を小さくすることができる。

40

50

【0022】

本実施形態では、溶融部4は、凸部23a, 23bに2箇所設ける場合について説明するが、これに限定されない。例えば、溶融部4は、凸部23a, 23bの縁の全てを溶融させてもよいし、凸部23a, 23bの1箇所または2箇所よりも多くの箇所としてもよい。溶融部4は、凸部23a, 23bの表面における縁付近であることが好ましい。

【0023】

このようなリレー2と配線部材3a, 3bとを接続する電子部品ユニット1を組み立てる例について説明する。図4は、本発明の実施形態に係るリレー2と配線部材3a, 3bとの接続例を示す図である。

【0024】

複数の配線部材3aは、貫通孔31aに平坦端子22aの凸部23a、第2貫通孔32に平坦端子22aの第2凸部24がそれぞれ挿入されるように、それぞれの平坦端子22aに重ねられる。複数の配線部材3bは、貫通孔31bに平坦端子22bの凸部23bが挿入されるように、それぞれの平坦端子22bに重ねられる。電子部品ユニット1は、図4に示すように、平坦端子22a, 22bの凸部23a, 23bの溶融位置23cのそれぞれに、レーザー発生装置からのレーザー光Lが照射される。その結果、図1～3に示したように、電子部品ユニット1は、凸部23a, 23bの溶融位置23cの部分が溶融し、溶融した溶融部4が凸部23a, 23bと配線部材3a, 3bとに跨がって設けられる。

【0025】

上記構成により、電子部品ユニット1は、リレー（電子部品）2の複数の平坦端子22a, 22bのそれぞれの凸部23a, 23bを貫通孔31a, 31bに挿入させた状態で、配線部材3a, 3bが平坦端子22a, 22bに重ねられ、当該凸部23a, 23bの少なくとも一部が溶融された溶融部4によって平坦端子22a, 22bの凸部23a, 23bと配線部材3a, 3bとを電気接続することができる。その結果、電子部品ユニット1は、リレー2と配線部材3a, 3bとを接続する部品点数を削減することができるという効果を奏する。さらに、電子部品ユニット1は、リレー2に雄端子等を用いる必要がなくなり、リレー2の上面21a上で平坦端子22a, 22bと配線部材3a, 3bとを電気接続できるので、リレー2と配線部材3a, 3bとの接続時の省スペース化を図ることができるという効果を奏する。

【0026】

電子部品ユニット1は、平坦端子22aの凸部23a及び第2凸部24を、配線部材3aの貫通孔31a及び第2貫通孔32にそれぞれ挿入させた状態で平坦端子22aの凸部23aを溶接することで、平坦端子22aの凸部23aの溶接時に配線部材3aが回転することを防止できるという効果を奏する。

【0027】

上述した本実施形態では、電子部品ユニット1は、平坦端子22aが凸部23a及び第2凸部24を有する場合について説明したが、これに限定されない。例えば、電子部品ユニット1は、平坦端子22aが凸部23aのみを有する構成としてもよい。

【0028】

上述した本実施形態では、電子部品ユニット1は、リレー2の部品本体21が平坦端子22a及び配線部材3aを収容する第1収容部25を溝状に形成する場合について説明したが、これに限定されない。例えば、電子部品ユニット1は、第1収容部25を第2収容部26と同様の凹部として形成してもよい。

【0029】

上述した本実施形態では、請求項の「電子部品」がリレー2である場合について説明したが、これに限定されない。例えば、電子部品は、ヒューズ、ヒューズブルリンク等の他の電子部品としてもよい。

【0030】

なお、前述した実施形態は本発明の代表的な形態を示したに過ぎず、本発明は、実施形態に限定されるものではない。即ち、本発明の骨子を逸脱しない範囲で種々変形して実施す

10

20

30

40

50

ることができる。

【符号の説明】

【0031】

1 電子部品ユニット

2 リレー（電子部品）

3 a, 3 b 配線部材

4 溶融部

2 1 部品本体

2 2 a, 2 2 b 平坦端子

2 3 a, 2 3 b 凸部

2 4 第2凸部

3 1 a, 3 1 b 貫通孔

3 2 第2貫通孔

10

20

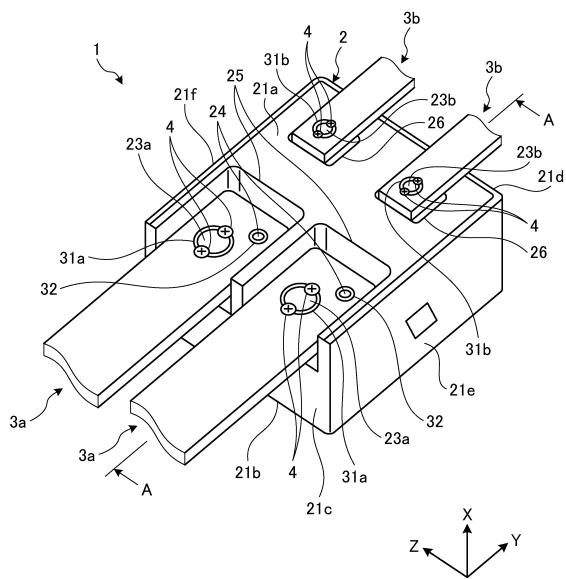
30

40

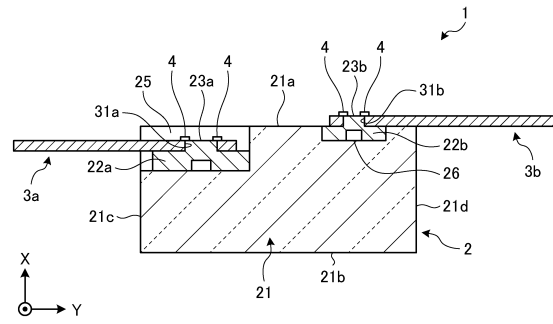
50

【図面】

【図 1】



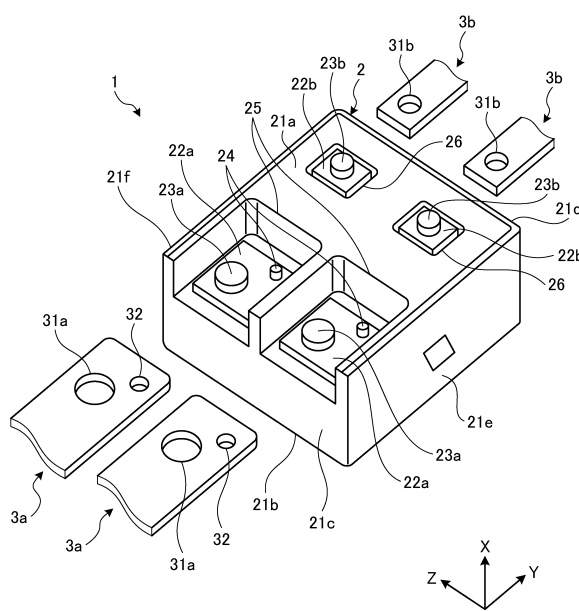
【図 2】



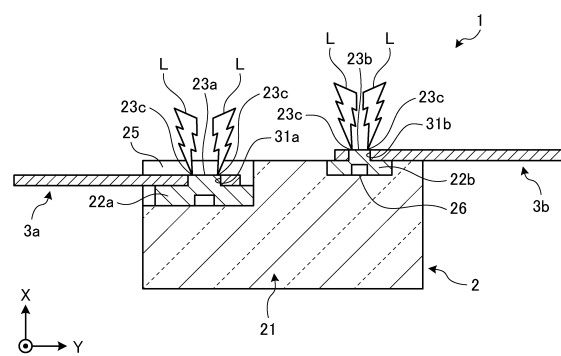
10

20

【図 3】



【図 4】



30

40

50

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平07-241020 (JP, A)
特開2001-068176 (JP, A)
実開昭54-114800 (JP, U)
特開2013-236512 (JP, A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
H01R 4/02
B60R 16/02
H05K 7/06
H01R 31/06
H01R 9/03