

(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2004-327477

(P2004-327477A)

(43) 公開日 平成16年11月18日(2004.11.18)

(51) Int. Cl.⁷
H01L 23/373

F I
H01L 23/36

テーマコード(参考)
5F036

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2003-115874(P2003-115874)
(22) 出願日 平成15年4月21日(2003.4.21)

(71) 出願人 000010098
アルプス電気株式会社
東京都大田区雪谷大塚町1番7号
(72) 発明者 西山 育正
東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプ
ス電気株式会社内
Fターム(参考) 5F036 AA01 BA23 BB01 BC03 BC05
BC24 BD03 BE03

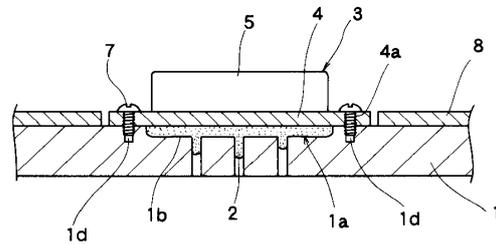
(54) 【発明の名称】 発熱部品の取付構造

(57) 【要約】

【課題】 取付板から放熱板への熱伝導が良好で、且つ、見栄えの良い発熱部品の取付構造を提供する。

【解決手段】 本発明の発熱部品の取付構造において、放熱板1には、発熱部品3の取付板4の下面と対向する位置に、1個、或いは複数個の貫通孔1cが設けられ、放熱板1と取付板4の下面との間には、熱伝導性のある粘性体2が設けられると共に、粘性体2が貫通孔1c内に侵入可能としたため、粘性体2の塗布量を多くしても、粘性体2は貫通孔1cに侵入して、取付板4の下面の横方向からの粘性体2の溢れが少なく、見栄えの良いものが得られると共に、粘性体2によって、取付板4の下面と放熱板1の表面との間の隙間が確実に埋められ、取付板4から放熱板1への熱伝導の良好なものが得られる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

金属材からなる取付板、及びこの取付板上に形成された本体部を有する発熱部品と、この発熱部品の前記取付板を取り付けるための金属材からなる放熱板とを備え、前記放熱板には、前記取付板の下面と対向する位置に、1個、或いは複数個の貫通孔が設けられ、前記放熱板と前記取付板の下面との間には、熱伝導性のある粘性体が設けられると共に、前記粘性体が前記貫通孔内に侵入可能としたことを特徴とする発熱部品の取付構造。

【請求項 2】

前記放熱板には、前記取付板の下面と対向する位置に、前記粘性体を留めるための凹部が設けられ、前記貫通孔が前記凹部の底部に位置して設けられたことを特徴とする請求項 1 記載の発熱部品の取付構造。 10

【請求項 3】

前記凹部は、前記取付板の下面の範囲内に位置して設けられたことを特徴とする請求項 2 記載の発熱部品の取付構造。

【請求項 4】

前記粘性体がシリコンオイルコンパウンドで構成されたことを特徴とする請求項 1 から 3 の何れかに記載の発熱部品の取付構造。

【請求項 5】

前記放熱板がアルミ材で形成されたことを特徴とする請求項 1 から 4 の何れかに記載の発熱部品の取付構造。 20

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明はデータ通信装置や無線通信装置等の電気装置に適用して好適な発熱部品の取付構造に関する。

【0002】**【従来の技術】**

従来の発熱部品の取付構造の図面を説明すると、図 5 は従来の発熱部品の取付構造を示す正面図、図 6 は従来の発熱部品の取付構造を示す要部の断面図で、次に、従来の発熱部品の取付構造の構成を図 5、図 6 に基づいて説明すると、金属材からなる放熱板 51 には、ネジ孔 51a が設けられている。 30

【0003】

パワートランジスタ等からなる発熱部品 52 は、孔 53a を有する金属材からなる取付板 53 と、この取付板 53 上に設けられ、発熱素子が内蔵された本体部 54 と、この本体部 54 から導出された端子 55 とで構成されている。

【0004】

この発熱部品 52 は、取付板 53 の下面が放熱板 51 上に載置された状態で、孔 53a に挿通されたネジ 56 がネジ孔 51a にねじ込まれて、放熱板 51 に取り付けられている。

【0005】

そして、放熱板 51 に取り付けられた発熱部品 52 の端子 55 は、放熱板 51 と直交する位置に配置された回路基板 57 に半田付けされるようになっている。(例えば、特許文献 1 参照) 40

【0006】

一般に、従来の発熱部品の取付構造においては、取付板 53 の下面と放熱板 51 の表面との間の隙間を少なくして、取付板 53 から放熱板 51 への熱伝導を良くするために、図 6 に示すように、熱伝導性のある粘性体 58 が取付板 53 の下面と放熱板 51 の表面との間に設けられている。

【0007】

しかし、従来の発熱部品の取付構造は、取付板 53 と放熱板 51 の面同士が単に衝合しているため、粘性体 58 の量が多いと、取付板 53 の下面から粘性体 58 が多く溢れて外観 50

を損ね、また、粘性体 5 8 の量が少ないと、取付板 5 3 から放熱板 5 1 への熱伝導が悪くなるものであった。

【0008】

【特許文献1】

実開平5-20385号公報

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

従来の発熱部品の取付構造は、取付板 5 3 と放熱板 5 1 の面同士が単に衝合しているため、粘性体 5 8 の量が多いと、取付板 5 3 の下面から粘性体 5 8 が多く溢れて外観を損ね、また、粘性体 5 8 の量が少ないと、取付板 5 3 から放熱板 5 1 への熱伝導が悪くなるという問題がある。

10

【0010】

そこで、本発明は取付板から放熱板への熱伝導が良好で、且つ、見栄えの良い発熱部品の取付構造を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するための第1の解決手段として、金属材からなる取付板、及びこの取付板上に形成された本体部を有する発熱部品と、この発熱部品の前記取付板を取り付けるための金属材からなる放熱板とを備え、前記放熱板には、前記取付板の下面と対向する位置に、1個、或いは複数個の貫通孔が設けられ、前記放熱板と前記取付板の下面との間には、熱伝導性のある粘性体が設けられると共に、前記粘性体が前記貫通孔内に侵入可能とした構成とした。

20

【0012】

また、第2の解決手段として、前記放熱板には、前記取付板の下面と対向する位置に、前記粘性体を留めるための凹部が設けられ、前記貫通孔が前記凹部の底部に位置して設けられた構成とした。

【0013】

また、第3の解決手段として、前記凹部は、前記取付板の下面の範囲内に位置して設けられた構成とした。

また、第4の解決手段として、前記粘性体がシリコンオイルコンパウンドで構成された。

30

また、第5の解決手段として、前記放熱板がアルミ材で形成された構成とした。

【0014】

【発明の実施の形態】

本発明の発熱部品の取付構造の図面を説明すると、図1は本発明の発熱部品の取付構造を示す要部の平面図、図2は図1の2-2線における断面図、図3は本発明の発熱部品の取付構造に係る放熱板の要部の平面図、図4は本発明の発熱部品の取付構造の他の実施例を示す要部の断面図である。

【0015】

次に、本発明の発熱部品の取付構造の構成を図1～図3に基づいて説明すると、アルミ材等の金属材からなる放熱板1は、四角形状をなした凹部1aと、この凹部1aの底部1bに位置した状態で設けられた1個、或いは複数個の貫通孔1cと、凹部1aの両端近傍に設けられたネジ孔1dを有する。

40

【0016】

シリコンオイルコンパウンド等からなる熱伝導性のある粘性体2は、放熱板1に設けられた凹部1a内に充填(或いは塗布)され、粘性体2が凹部1a内に留め(溜め)られた状態となっている。

また、この粘性体2は、若干多めに充填されており、凹部1a上で盛り上がるように設けられている。

【0017】

パワートランジスタ等からなる発熱部品3は、孔4aを有する金属材からなる取付板4と

50

、この取付板 4 上に設けられ、発熱素子が内蔵された本体部 5 と、この本体部 5 から導出された端子 6 とで構成されている。

【0018】

この発熱部品 2 は、取付板 4 の下面と凹部 1 a とが対向した状態で、取付板 3 の下面が放熱板 1 上に載置され、孔 3 a に挿通されたネジ 6 がネジ孔 1 d にねじ込まれて、放熱板 1 に取り付けられている。

【0019】

そして、発熱部品 3 が放熱板 1 に取り付けられた際、取付板 4 の下面で粘性体 2 が押され、凹部 1 a 内から溢れた粘性体 2 は、貫通孔 1 c 内に侵入して、取付板 4 の下面の横方向から溢れないようになっている。

10

【0020】

また、凹部 1 a は、取付板 4 の下面の範囲内に位置するように形成されており、この構成によって、凹部 1 a 内から溢れた粘性体 2 は、貫通孔 1 c 内に侵入して、取付板 4 の下面の横方向から溢れることが無い。

【0021】

なお、凹部 1 a は、取付板 4 の下面の範囲外に若干はみ出した構成にしても良く、この場合、凹部 1 a 内に充填された粘性体 2 は、その表面張力によって、中央部が盛り上がった状態となっているため、取付板 4 の取付の際には、取付板 4 の下面が粘性体 2 の中央部の盛り上がった部分を押圧するようになり、従って、押された粘性体 2 は、貫通孔 1 c に侵入して、取付板 4 の下面の横方向からの溢れが極めて少なくなる。

20

【0022】

その結果、粘性体 2 によって、取付板 4 の下面と放熱板 1 の表面との間の隙間が確実に埋められ、取付板 4 から放熱板 1 への熱伝導が良好となる。

そして、放熱板 1 に取り付けられた発熱部品 3 の端子 6 は、放熱板 1 上に配置された回路基板 8 の配線パターン 9 に半田付けされるようになっている。

【0023】

また、図 4 は、本発明の発熱部品の取付構造の他の実施例を示し、この他の実施例は、前記実施例における凹部 1 a を無くしたものである。

その他の構成は、前記実施例と同様であるので、同一部品に同一番号を付し、ここではその説明を省略する。

30

【0024】

この他の実施例は、熱伝導性のある粘性体 2 が取付板 4 の下面と放熱板 1 の表面との間に設けられ、そして、取付板 4 の取付時、取付板 4 の下面で粘性体 2 が押され、この押された粘性体 2 が貫通孔 1 c に侵入するようにしたものである。

【0025】

このような構成にすると、放熱板 1 上に塗布された粘性体 2 は、その表面張力によって、中央部が盛り上がった状態となっているため、取付板 4 の取付の際には、取付板 4 の下面が粘性体 2 の中央部の盛り上がった部分を押圧するようになり、従って、押された粘性体 2 は、貫通孔 1 c に侵入して、取付板 4 の下面の横方向からの溢れが少なくなると共に、粘性体 2 によって、取付板 4 の下面と放熱板 1 の表面との間の隙間が確実に埋められ、取付板 4 から放熱板 1 への熱伝導が良好となる。

40

【0026】

【発明の効果】

本発明の発熱部品の取付構造は、金属材からなる取付板、及びこの取付板上に形成された本体部を有する発熱部品と、この発熱部品の取付板を取り付けるための金属材からなる放熱板とを備え、放熱板には、取付板の下面と対向する位置に、1 個、或いは複数個の貫通孔が設けられ、放熱板と取付板の下面との間には、熱伝導性のある粘性体が設けられると共に、粘性体が貫通孔内に侵入可能としたため、粘性体の塗布量を多くしても、粘性体は貫通孔に侵入して、取付板の下面の横方向からの粘性体の溢れが少なく、見栄えの良いものが得られると共に、粘性体によって、取付板の下面と放熱板の表面との間の隙間が確実に

50

に埋められ、取付板から放熱板への熱伝導の良好なものが得られる。

【0027】

また、放熱板には、取付板の下面と対向する位置に、粘性体を留めるための凹部が設けられ、貫通孔が凹部の底部に位置して設けられたため、取付板の下面の横方向からの粘性体の溢れが極めて少なく、見栄えの良好なものが得られる。

【0028】

また、凹部は、取付板の下面の範囲内に位置して設けられたため、取付板の下面の横方向からの粘性体の溢れが無く、見栄えの一層良好なものが得られる。

【0029】

また、粘性体がシリコンオイルコンパウンドで構成されたため、熱伝導性が良く、放熱効果の良好なものが得られる。 10

【0030】

また、放熱板がアルミ材で形成されたため、熱伝導性が良く、放熱効果の良好なものが得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の発熱部品の取付構造を示す要部の平面図。

【図2】図1の2-2線における断面図。

【図3】本発明の発熱部品の取付構造に係る放熱板の要部の平面図。

【図4】本発明の発熱部品の取付構造の他の実施例を示す要部の断面図。

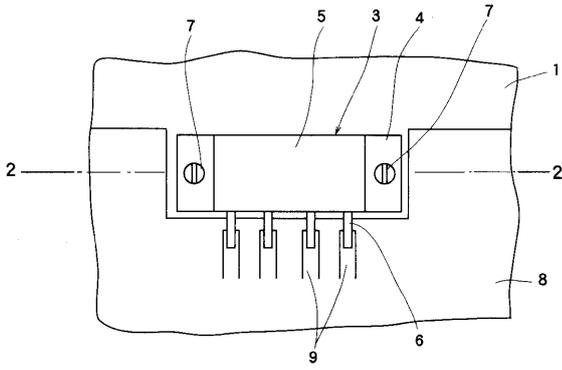
【図5】従来 of 発熱部品の取付構造を示す正面図。 20

【図6】従来 of 発熱部品の取付構造を示す要部の断面図。

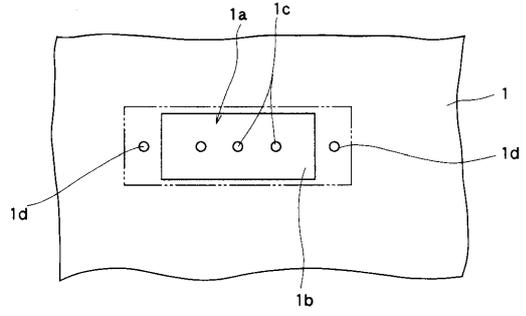
【符号の説明】

- 1 放熱板
- 1 a 凹部
- 1 b 底部
- 1 c 貫通孔
- 1 d ネジ孔
- 2 粘性体
- 3 発熱部品
- 4 取付板 30
- 4 a 孔
- 5 本体部
- 6 端子
- 7 ネジ
- 8 回路基板
- 9 配線パターン

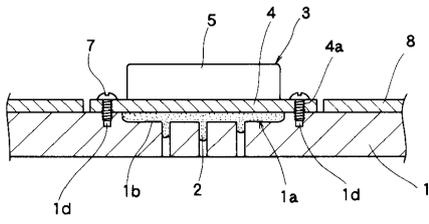
【図 1】



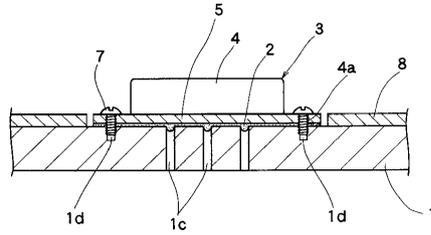
【図 3】



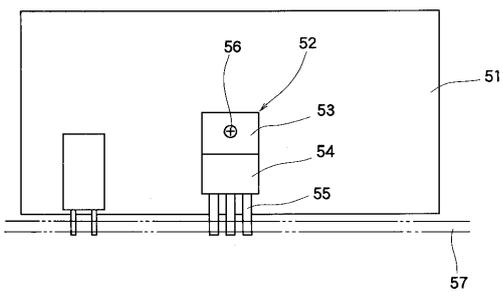
【図 2】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

