

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 7 部門第 2 区分

【発行日】平成22年2月12日(2010.2.12)

【公開番号】特開2008-4745(P2008-4745A)

【公開日】平成20年1月10日(2008.1.10)

【年通号数】公開・登録公報2008-001

【出願番号】特願2006-172526(P2006-172526)

【国際特許分類】

H 0 1 L 23/36 (2006.01)

H 0 5 K 7/20 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 23/36 D

H 0 5 K 7/20 B

H 0 5 K 7/20 F

【手続補正書】

【提出日】平成21年12月16日(2009.12.16)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

発熱素子（20）が設けられた基板（10）と、

放熱性を有する放熱体（30）と、を備え、

前記基板（10）の表裏両面（11、12）のうちの一方の面（11、12）を前記放熱体（30）に対向させた状態で、前記放熱体（30）上に前記基板（10）が搭載されており、

前記基板（10）の前記一方の面（11、12）と前記放熱体（30）との対向間隔には、伝熱性を有する伝熱グリース（40）が介在しており、

前記伝熱グリース（40）を介して前記基板（10）から前記放熱体（30）へ放熱を行うようにした電子装置において、

前記放熱体（30）には、前記基板（10）の前記表裏両面（11、12）の外周に位置する外周端部（13）にひっかかって固定される係止部（60）が設けられており、この係止部（60）により前記基板（10）は前記放熱体（30）に固定されていることを特徴とする電子装置。

【請求項 2】

発熱素子（20）が設けられた基板（10）と、

放熱性を有する放熱体（30）と、を備え、

前記基板（10）の表裏両面（11、12）のうちの一方の面（11、12）を前記放熱体（30）に対向させた状態で、前記放熱体（30）上に前記基板（10）が搭載されており、

前記基板（10）の前記一方の面（11、12）と前記放熱体（30）との対向間隔には、伝熱性を有する伝熱グリース（40）が介在しており、

前記伝熱グリース（40）を介して前記基板（10）から前記放熱体（30）へ放熱を行うようにした電子装置において、

前記基板（10）と前記放熱体（30）とは、前記伝熱グリース（40）が介在する以外の部位にて、接着剤（50）を介して接合されていることを特徴とする電子装置。

【請求項 3】

前記接着剤（５０）はシリコン系樹脂よりなるものであることを特徴とする請求項 2に記載の電子装置。

【請求項 4】

前記伝熱グリース（４０）は、シリコン系樹脂中に伝熱性を有するフィラーを混合させてなるものであることを特徴とする請求項 2 または 3に記載の電子装置。

【請求項 5】

前記接着剤（５０）は、前記基板（１０）の前記表裏両面（１１、１２）の外周に位置する外周端部（１３）に位置しており、

当該基板（１０）の外周端部（１３）と前記放熱体（３０）とが、前記接着剤（５０）により接合されていることを特徴とする請求項 2 ないし 4のいずれか１つに記載の電子装置。

【請求項 6】

前記接着剤（５０）は、前記伝熱グリース（４０）を取り囲むように前記基板（１０）の前記外周端部（１３）の全周に位置しており、

前記接着剤（５０）により、前記伝熱グリース（４０）は、前記基板（１０）の前記一方の面（１１、１２）と前記放熱体（３０）との対向間隔にて封止されていることを特徴とする請求項 5に記載の電子装置。

【請求項 7】

前記放熱体（３０）の表面において前記基板（１０）の前記一方の面（１２）と対向する部位の外側の部位は、当該対向する部位よりも突出した突出部（３１）となっており、

前記基板（１０）の前記一方の面（１２）と平行な面方向において、前記突出部（３１）の側面と前記基板（１０）の外周端部（１３）とが対向しており、

これら対向する突出部（３１）の側面と前記基板（１０）の外周端部（１３）との間をつなぐように前記接着剤（５０）が設けられていることを特徴とする請求項 5 または 6に記載の電子装置。

【請求項 8】

前記接着剤（５０）は、前記基板（１０）の前記一方の面（１１、１２）と前記放熱体（３０）との対向間隔に介在しており、前記基板（１０）と前記放熱体（３０）とを接合していることを特徴とする請求項 2 ないし 7のいずれか１つに記載の電子装置。

【請求項 9】

発熱素子（２０）が設けられた基板（１０）と、

放熱性を有する放熱体（３０）と、を備え、

前記基板（１０）の表裏両面（１１、１２）のうちの一方の面（１１、１２）を前記放熱体（３０）に対向させた状態で、前記放熱体（３０）上に前記基板（１０）が搭載されており、

前記基板（１０）の前記一方の面（１１、１２）と前記放熱体（３０）との対向間隔には、伝熱性を有する伝熱グリース（４０）が介在しており、

前記伝熱グリース（４０）を介して前記基板（１０）から前記放熱体（３０）へ放熱を行うようにした電子装置において、

前記放熱体（３０）の表面において前記基板（１０）の前記一方の面（１１、１２）と対向する部位の外側の部位は、当該対向する部位よりも突出した突出部（３１）となっており、

この突出部（３１）の側面は、前記基板（１０）の前記表裏両面（１１、１２）の外周に位置する外周端部（１３）と対向しており、

前記突出部（３１）の側面とこれに対向する前記基板（１０）の前記外周端部（１３）とが、弾性を有する弾性部材（７０）を介して接触するとともに、この弾性部材（７０）の弾性力によって押し付け合うことにより、前記基板（１０）が前記放熱体（３０）に固定されていることを特徴とする電子装置。

【請求項 10】

前記弾性部材（７０）は、前記基板（１０）の前記外周端部（１３）の全周を取り囲む環状をなすものであることを特徴とする請求項９に記載の電子装置。

【請求項１１】

前記放熱体（３０）の表面において前記基板（１０）の前記一方の面（１１、１２）と対向する部位は、前記基板（１０）側へ凸となった凸部（３４）を有する形状となっており、この凸部（３４）により前記基板（１０）が支持されていることを特徴とする請求項１ないし１０のいずれか１つに記載の電子装置。

【請求項１２】

前記発熱素子（２０）は、前記基板（１０）の前記表裏両面（１１、１２）のうち前記放熱体（３０）に対向する前記一方の面（１２）とは反対側の他方の面（１１）に設けられており、

前記凸部（３４）は、前記基板（１０）の前記一方の面（１２）側にて前記発熱素子（２０）の直下に位置していることを特徴とする請求項１１に記載の電子装置。

【請求項１３】

前記基板（１０）の前記一方の面（１１、１２）は、凹凸形状となっており、前記放熱体（３０）の表面において前記基板（１０）の前記一方の面（１１、１２）と対向する部位は、前記基板（１０）の前記一方の面（１１、１２）の凹凸形状とかみ合うような凹凸形状となっており、

前記基板（１０）の前記一方の面（１１、１２）と前記放熱体（３０）との対向間隔において、前記基板（１０）側の凹凸と前記放熱体（３０）側の凹凸とがかみ合わされることにより、前記基板（１０）と前記放熱体（３０）との位置ずれが防止されるようになっていることを特徴とする請求項１ないし１０のいずれか１つに記載の電子装置。

【請求項１４】

前記放熱体（３０）の表面において前記基板（１０）の前記一方の面（１２）と対向する部位の外側の部位には、上方に向かって拡がるように傾斜したテーパ面（３２）が設けられており、

前記基板（１０）の前記表裏両面（１１、１２）の外周に位置する外周端部（１３）が前記テーパ面（３２）に当たることにより、前記基板（１０）の前記放熱体（３０）に対する位置ずれが防止されるようになっていることを特徴とする請求項１ないし１３のいずれか１つに記載の電子装置。

【請求項１５】

前記放熱体（３０）の表面において前記基板（１０）の前記一方の面（１１、１２）と対向する部位の外側の部位には、溝形状をなす受け溝（３３）が設けられ、

前記基板（１０）の前記一方の面（１１、１２）と前記放熱体（３０）との対向間隔からはみ出した前記伝熱グリース（４０）が、前記受け溝（３３）に受けられるようになっていることを特徴とする請求項１ないし１４のいずれか１つに記載の電子装置。

【請求項１６】

前記発熱素子（２０）は、前記放熱体（３０）に対向する前記基板（１０）の前記一方の面（１１、１２）に設けられており、

前記発熱素子（２０）は、前記伝熱グリース（４０）に直接接していることを特徴とする請求項１ないし１５のいずれか１つに記載の電子装置。

【手続補正２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００２３

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００２３】

また、上記第１～第３の特徴を有する電子装置において、放熱体（３０）の表面において基板（１０）の一方の面（１２）と対向する部位の外側の部位に、上方に向かって拡がるように傾斜したテーパ面（３２）を設け、基板（１０）の表裏両面（１１、１２）の外

周に位置する外周端部（13）が前記テーパ面（32）に当たること、基板（10）の放熱体（30）に対する位置ずれを防止するようにすれば、基板（10）を放熱体（30）の上に搭載するにあたって、位置精度に優れた搭載が可能となる。