

【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 18 年 8 月 17 日 (2006.8.17)

【公開番号】特開 2001-57490 (P2001-57490A)

【公開日】平成 13 年 2 月 27 日 (2001.2.27)

【出願番号】特願 平 11-230701

【国際特許分類】

H 0 5 K 7/20 (2006.01)

H 0 1 L 23/40 (2006.01)

G 0 6 F 1/20 (2006.01)

【 F I 】

H 0 5 K 7/20 B

H 0 1 L 23/40 Z

G 0 6 F 1/00 3 6 0 C

【手続補正書】

【提出日】平成 18 年 6 月 26 日 (2006.6.26)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 発熱する回路部品に熱的に接続された受熱ブロックを具備し、
上記受熱ブロックは、上記回路部品に近づいたり遠ざかる方向に移動可能であるとともに、常に弾性体を介して上記回路部品の方向に付勢されていることを特徴とする冷却装置。

【請求項 2】 請求項 1 の記載において、上記受熱ブロックを浮動的に支持するベースをさらに備えており、このベースに上記受熱ブロックに冷却風を導くファンユニットが支持されていることを特徴とする冷却装置。

【請求項 3】 請求項 1 の記載において、上記受熱ブロックと上記回路部品との間に、熱伝導性を有するゴム状弾性体からなる伝熱シートを介在させたことを特徴とする冷却装置。

【請求項 4】 請求項 1 の記載において、上記受熱ブロックは、多数の放熱フィンを有することを特徴とする冷却装置。

【請求項 5】 請求項 1 の記載において、上記回路部品は、BGA 形の半導体パッケージであり、この半導体パッケージは回路基板に実装されているとともに、この回路基板は、上記半導体パッケージが実装された第 1 の面と、この第 1 の面の反対側に位置する第 2 の面とを有し、この第 2 の面のうち上記半導体パッケージに対応する位置に補強板を設置したことを特徴とする冷却装置。

【請求項 6】 筐体と、
上記筐体に収容された発熱する回路部品と、
上記筐体に収容され、上記回路部品に熱的に接続される受熱ブロックと、
上記受熱ブロックを上記回路部品の方向に移動可能に案内する複数のねじと、
上記受熱ブロックと上記各ねじとの間に介在され、上記受熱ブロックを上記回路部品の方向に付勢する複数の弾性体と、
を具備することを特徴とする電子機器。

【請求項 7】 請求項 6 の記載において、上記受熱ブロックは受熱面を有し、この受熱面と上記回路部品との間に伝熱シートが介在されていることを特徴とする電子機器。

【請求項 8】 請求項 6 の記載において、上記筐体に收容されるヒートシンクをさらに備えており、このヒートシンクは、上記受熱ブロックが実装されるベースを有することを特徴とする電子機器。

【請求項 9】 請求項 8 の記載において、上記複数のねじは、上記受熱ブロックを貫通して上記ベースに固定されることを特徴とする電子機器。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0004

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0004】

従来のヒートシンクは、アルミニウム合金のような熱伝導性に優れた金属材料にて構成されている。ヒートシンクは、M P U が実装された回路基板にリジッドに固定されており、このヒートシンクの受熱部に M P U が熱的に接続されている。この際、ヒートシンクの受熱部と M P U との間に隙間が存在すると、この隙間が M P U から受熱部への熱伝導を妨げる一種の断熱層となるので、従来では、受熱部と M P U との間に熱伝導性のグリスを充填したり、あるいは熱伝導性を有するゴム製の伝熱シートを介在させることで、受熱部と M P U との密着性を高めている。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

このため、M P U にヒートシンクを熱的に接続したにも拘らず、所望の冷却効果を十分に発揮させることができなくなり、この点において改善の余地が残されている。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明の一つの形態に係る冷却装置は、

発熱する回路部品に熱的に接続された受熱ブロックを備え、この受熱ブロックは、上記回路部品に近づいたり遠ざかる方向に移動可能であるとともに、常に弾性体を介して上記回路部品の方向に付勢されていることを特徴としている。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

上記目的を達成するため、本発明の一つの形態に係る電子機器は、筐体と、

上記筐体に收容された発熱する回路部品と、

上記筐体に收容され、上記回路部品に熱的に接続される受熱ブロックと、

上記受熱ブロックを上記回路部品の方向に移動可能に案内する複数のねじと、

上記受熱ブロックと上記各ねじとの間に介在され、上記受熱ブロックを上記回路部品の方向に付勢する複数の弾性体と、を備えていることを特徴としている。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

このような構成によれば、回路部品の実装高さにばらつきが生じたり、あるいは受熱ブロックに寸法公差が生じたとしても、この受熱ブロックが移動することで実装高さのばらつきや寸法公差分を吸収する。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0066

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0066】

しかも、受熱ブロック65は、常に圧縮コイルばね50を介して半導体パッケージ18のICチップ21に押し付けようとする力を受けているので、受熱ブロック65の受熱面78aとICチップ21との密着性が高まる。

【手続補正 12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0071

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0071】

このため、ICチップ21の熱を受ける受熱ブロック65が空気を媒体とする強制対流により強制的に冷却されることになり、この受熱ブロック65に十分に伝えられたICチップ21の熱は、空気流に乗じて受熱ブロック65から持ち去られる。したがって、受熱ブロック65に伝えられたICチップ21の熱を効率良く放出することができ、十分な冷却能力を確保することができる。

【手続補正 13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 7 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 7 6】

【発明の効果】

以上詳述した本発明によれば、回路部品の熱を効率良く受熱ブロックに伝えることができ、その分、回路部品の放熱性能が高められて、十分な冷却性能を得ることができる。

【手続補正 1 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】符号の説明

【補正方法】変更

【補正の内容】

【符号の説明】

4 ... 筐体、1 8 ... 回路部品（半導体パッケージ）、2 7 , 6 3 ... ファンユニット、2 8 , 6 4 ... ベース（ベースプレート）、2 9 , 6 5 ... 受熱ブロック、4 7 ... ねじ（取り付けねじ）、5 0 ... 弾性体（圧縮コイルばね）。