(19)日本国特許庁(JP)　(12)登録実用新案公報(U)　(11)実用新案登録番号
実用新案登録第3151098号
(U3151098)
(45)発行日　平成21年6月11日(2009.6.11)　(24)登録日　平成21年5月20日(2009.5.20)

(51)Int.Cl.　　F I
F28F 1/32 (2006.01)　　F28F 1/32 W
H01L 23/427 (2006.01)　　H01L 23/46 B

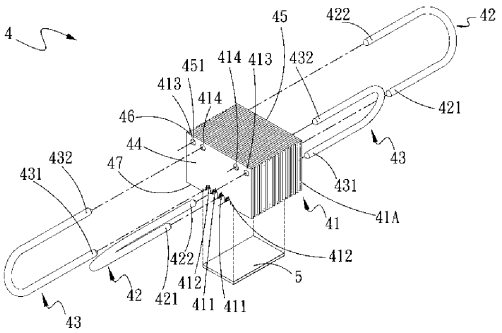
評価書の請求 未請求　請求項の数 6　ＯＬ　（全 8 頁）

(21)出願番号　実願2009-1153(U2009-1153)
(22)出願日　平成21年3月2日(2009.3.2)

(73)実用新案権者　504115301
奇▲こう▼科技股▲ふん▼有限公司
台湾　台北県新荘市五権二路２４号７Ｆ－３
(74)代理人　100107962
弁理士　入交　孝雄
(72)考案者　林　勝煌
台湾　台北県新荘市五権二路２４号７Ｆ－３

(54)【考案の名称】放熱モジュール

(57)【要約】
【課題】電子デバイスの発生する熱を効果的に放熱する省スペース放熱モジュール。
【解決手段】放熱フィンユニット４１、第１のヒートパイプ４２および第２のヒートパイプ４３を具え、第１、第２の伝熱部４１１、４１２は、それぞれ発熱源からの熱を伝導する基座５に接する放熱フィンユニット４１の中央部底辺に位置し、これに対する第１、第２の放熱部４１３、４１４は、放熱フィンユニット４１の外縁近傍に位置し、両者間を連結する第１のヒートパイプ４２および第２のヒートパイプ４３は、それぞれ放熱フィンユニットの貫通孔に挿通された伝熱端部４２１、４３１および放熱端部４２２、４３２を介して、基部からの熱を効果的に放熱フィンに伝導する。
【選択図】図５



【実用新案登録請求の範囲】
【請求項１】
放熱フィンユニット、少なくとも１つの第１のヒートパイプ及び少なくとも１つの第２のヒートパイプを備える放熱モジュールであって、
前記放熱フィンユニットは、少なくとも１つの第１の伝熱部及び第２の伝熱部、少なくとも１つの第１の放熱部及び第２の伝熱部を有し、前記第１の伝熱部は前記放熱フィンユニットの発熱源に接する底側中央部に位置し、前記第２の伝熱部は前記第１の伝熱部に隣接して該放熱フィンユニットの外側に位置し、前記第１の放熱部は前記放熱フィンユニットの外側縁近傍であって、前記第２の放熱部は前記第１の放熱部に隣接してその内側に位置し、
前記第１のヒートパイプは、両端部が前記第１の伝熱部および前記第１の放熱部にそれぞれ挿着され、
前記第２のヒートパイプは、両端部が前記第２の伝熱部および前記第２の放熱部にそれぞれ挿着されていることを特徴とする放熱モジュール。
【請求項２】
前記放熱フィンユニットは、前記第１の伝熱部および前記第２の伝熱部が基座に装着されていることを特徴とする請求項１に記載の放熱モジュール。
【請求項３】
前記第１の伝熱部、前記第２の伝熱部および前記ヒートパイプと、前記基座との間には、伝熱媒体が塗布されていることを特徴とする請求項１に記載の放熱モジュール。
【請求項４】
前記放熱フィンユニットは、第１の端部および第２の端部をさらに有し、前記第１のヒートパイプおよび前記第２のヒートパイプを挿着させる複数の貫通孔を設け、前記第１のヒートパイプが前記第１の端部から前記放熱フィンユニットに挿着され、前記第２のヒートパイプが前記第２の端部から前記放熱フィンユニットに挿着されることを特徴とする請求項１に記載の放熱モジュール。
【請求項５】
前記第１のヒートパイプおよび前記第２のヒートパイプは、その両端がそれぞれ伝熱端部および放熱端部であることを特徴とする請求項１に記載の放熱モジュール。
【請求項６】
前記放熱フィンユニットは、頂側及び底側を有し、発熱源側を底側とするとき、前記第１の伝熱部、前記第２の伝熱部は底側に位置し、前記第１の放熱部および前記第２の放熱部はもう一方の頂側に位置していることを特徴とする請求項１～５に記載の放熱モジュール。
【考案の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本考案は、放熱モジュールに関し、特に、熱源を誘導して迅速に放熱させ、空間を節約する放熱モジュールに関する。
【背景技術】
【０００２】
半導体技術の進歩にともない、集積回路の体積は、徐々に縮小してきた。集積回路がさらに多くのデータを処理することができるよう、同一体積の集積回路には従来に比べて数倍のデバイスを収納できるようになった。集積回路内のデバイス数が増加すると、デバイス動作時に発生する熱エネルギも増加する。ＣＰＵを例にすると、フル稼働の動作量において、ＣＰＵの発生する熱は、ＣＰＵ全体を焼損するほどであるため、集積回路の放熱装置が重要な課題となっていた。
【０００３】
一般の放熱器は、高伝熱係数の金属材料により構成されるが、放熱効果を向上させるため、ファンを装着して放熱を行う以外に、放熱フィンを設けて放熱の補助を行ったり、さ

らにヒートパイプを用いたりして迅速に放熱を行い、集積回路が焼損するのを防いでいる。

【０００４】

以下、従来技術を図面に基づいて説明する。図１および図２を参照する。図１は、従来技術による放熱モジュールを示す斜視図である。図２は、従来技術による放熱モジュールを示す正面図である。図１および図２に示すように、従来技術による放熱モジュール１は、放熱フィンユニット１１、複数のヒートパイプ１２および基座１３からなる。放熱フィンユニット１１は、伝熱部１１１および放熱部１１２を有する複数の放熱フィン１１Ａからなる。伝熱部１１１および放熱部１１２には、複数の貫通孔１１３が設けられている。ヒートパイプ１２は、伝熱端部１２１および放熱端部１２２を有し、放熱フィンユニット１１の伝熱部１１１および放熱部１１２の設けた貫通孔１１３をそれぞれ貫通し、放熱フィンユニット１１と結合している。放熱フィンユニット１１の伝熱部１１１が位置する一方の端部は、基座１３と結合し、基座１３と発熱ユニット２との結合により、発熱ユニット２の熱源を放熱フィンユニット１１の伝熱部１１１およびヒートパイプ１２の伝熱端部１２１に伝導し、ヒートパイプ１２が熱源を放熱端部１２２から放熱フィンユニット１１の放熱部１１２に伝導して放熱を行う。従来技術において、ヒートパイプ１２の迅速な熱源の伝導のみに頼り、熱源を放熱フィンの外側の冷たい部分に効果的に伝導していなかった。そのため、放熱モジュール中央内部の熱源は、加熱され続け、効果的に放熱されなかった。

【０００５】

また、従来技術による放熱モジュール１は、ヒートパイプ１２が放熱フィンユニット１１に装着される際、曲率半径を有する湾曲部１２３が形成されなくてはならなかった。ヒートパイプ１２の湾曲部１２３の曲率半径が小さすぎると、ヒートパイプ１２内の伝熱構造（図示せず）が破壊され、ヒートパイプ１２の機能が失われてしまう。そのため、放熱フィンユニット１１のフィン面積を増加させ、ヒートパイプ１２の装着に合わせる必要があった。しかし、放熱フィンユニット１１の面積増加およびヒートパイプ１２の湾曲部１２３の曲率半径の増加に伴い、放熱モジュール１の全体面積も増加した。電子機器（図示せず）に放熱モジュール１を配置すると、補助的な放熱を行う際、電子機器（図示せず）内の大きな空間を占めてしまう。そのため、いかにして面積の小さな放熱フィンユニットにヒートパイプを組み合わせて好適な放熱効果を得るかが重要な課題であった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００６】

【特許文献１】特開２００２－２８０４９４号公報

【考案の概要】

【考案が解決しようとする課題】

【０００７】

本考案の第１の目的は、熱源を誘導して放熱効果を向上させる放熱モジュールを提供することにある。

本考案の第２の目的は、空間を大幅に節約する放熱モジュールを提供することにある。

本考案の第３の目的は、コストを削減する放熱モジュールを提供することにある。

【０００８】

上述の目的を達成するため、本考案は、放熱モジュールを提供する。本考案の放熱モジュールは、放熱フィンユニット、少なくとも１つの第１のヒートパイプおよび少なくとも１つの第２のヒートパイプを具える。１の伝熱部は、放熱フィンユニットの中央部に位置し、第２の伝熱部は、第１の伝熱部に隣接し、放熱フィンユニットの中央部の外側に位置している。第１の放熱部は、放熱フィンユニットの外側の近くに位置し、第２の放熱部は、第１の放熱部に隣接し、放熱フィンユニットの内側に位置している。第１のヒートパイプおよび第２のヒートパイプは、少なくとも１つの伝熱端部および放熱端部をそれぞれ有する。第１のヒートパイプの伝熱端部および放熱端部は、第１の伝熱部および第１の放熱

部にそれぞれ挿着される。第２のヒートパイプの伝熱端部およびは、第２の伝熱部よび第２の放熱部にそれぞれ挿着される。第１のヒートパイプ、第２のヒートパイプの伝熱端部および放熱端部と、第１の伝熱部、第２の伝熱部および第１の放熱部、第２の放熱部との結合組み合わせにより、放熱モジュールの単位面積中に放熱ルートを十分に配置し、熱エネルギを誘導して放熱モジュールの放熱効果を向上させることができる。これと同時に、放熱モジュールの体積を縮小させ、空間の節約とコスト削減をすることができる。

【考案の効果】

【０００９】

本考案の放熱モジュールは、第１のヒートパイプ、第２のヒートパイプの伝熱端部および放熱端部と、第１の伝熱部、第２の伝熱部および第１の放熱部、第２の放熱部との結合組み合わせにより、放熱モジュールの単位面積中に放熱ルートを十分に配置し、熱エネルギを誘導して放熱モジュールの放熱効果を向上させることができる。これと同時に、放熱モジュールの体積を縮小させ、空間の節約とコスト削減をすることができる。

【図面の簡単な説明】

【００１０】

【図１】従来技術による放熱モジュールを示す斜視図である。

【図２】従来技術による放熱モジュールを示す正面図である。

【図３】本考案の一実施形態による放熱フィンユニットを示す斜視図である。

【図４】本考案の一実施形態による放熱フィンユニットを示す正面図である。

【図５】本考案の一実施形態による放熱モジュールを示す分解斜視図である。

【図６】本考案の一実施形態による放熱モジュールを示す斜視図である。

【図７】本考案の一実施形態による放熱モジュールを示す正面図である。

【図８】本考案のもう一つの実施形態による放熱モジュールを示す斜視図である。

【考案を実施するための形態】

【００１１】

以下、本考案の実施形態を図面に基づいて説明する。図３～６を参照する。図３は、本考案の実施形態による放熱フィンユニットを示す斜視図である。図４は、本考案の一実施形態による放熱フィンユニットを示す正面図である。図５は、本考案の一実施形態による放熱モジュールを示す分解斜視図である。図６は、本考案の一実施形態による放熱モジュールを示す斜視図である。図３～６に示すように、本考案の放熱モジュール４は、放熱フィンユニット４１、少なくとも１つの第１のヒートパイプ４２および少なくとも１つの第２のヒートパイプ４３を具える。

【００１２】

放熱フィンユニット４１は、複数の放熱フィン４１Ａを有し、少なくとも１つの第１の伝熱部４１１、少なくとも１つの第２の伝熱部４１２、少なくとも１つの第１の放熱部４１３および少なくとも１つの第２の伝熱部４１２を画定している。第１の伝熱部４１１は、放熱フィンユニット４１の中央部に位置し、第２の伝熱部４１２は、第１の伝熱部４１１に隣接し、放熱フィンユニット４１の中央部の外側に位置している。第１の放熱部４１３は、放熱フィンユニット４１の外側の近くに位置し、第２の放熱部４１４は、第１の放熱部４１３に隣接し、放熱フィンユニット４１の内側に位置している。第１のヒートパイプ４２および第２のヒートパイプ４３は、少なくとも１つの伝熱端部４２１、４３１および放熱端部４２２、４３２をそれぞれ有する。第１のヒートパイプ４２の伝熱端部４２１および放熱端部４２２は、第１の伝熱部４１１および第１の放熱部４１３にそれぞれ挿着される。第２のヒートパイプ４３の伝熱端部４３１および４２３は、第２の伝熱部４１２および第２の放熱部４１４にそれぞれ挿着される。第１のヒートパイプ４２、第２のヒートパイプ４３の伝熱端部４２１、４３１および放熱端部４２２、４３２と、第１の伝熱部４１１、第２の伝熱部４１２および第１の放熱部４１３、第２の放熱部４１４との結合組み合わせにより、放熱モジュール４の単位面積中に放熱ルートを十分に配置し、熱エネルギを誘導して放熱モジュール４の放熱効果を向上させることができる。これと同時に、放熱モジュール４の体積を縮小させ、空間の節約とコスト削減をすることができる。

【００１３】
図５～７を参照する。図７は、本考案の一実施形態による放熱モジュールを示す正面図である。図５～７に示すように、本考案の放熱モジュール４は、放熱フィンユニット４１、少なくとも１つの第１のヒートパイプ４２および少なくとも１つの第２のヒートパイプ４３を具える。放熱フィンユニット４１は、第１の端部４４及び反対側の第２の端部４５を有し、第１のヒートパイプ４２および第２のヒートパイプ４３を挿着させる複数の貫通孔４５１を設けている。放熱フィンユニット４１は、頂側４６および底側４７を画定している。第１、第２の伝熱部４１１、４１２は、放熱フィンユニットに発熱源からの熱を伝導する基座５に接する底側においてそれぞれ中央よりの２つの第１伝熱部に対してその外側に２つの第２の伝熱部が位置する。また、これに対して第１、第２の放熱部４１３、４１４は、他方の頂側に位置において２つの第１の放熱部４１３が放熱フィンユニット外側縁近傍に、２つの第２の放熱部４１４がそれぞれその内側に位置して設けられる。
第１のヒートパイプ４２および第２のヒートパイプ４３は、伝熱端部４２１、４３１及び放熱端部４２２、４３２をそれぞれ有する。第１のヒートパイプ４２は第１の底端部４４から放熱フィンユニット４１に挿着され、第２のヒートパイプ４３は反対側の第２の頂側端部４５から放熱フィンユニット４１に挿着される。
次にこれらとそれぞれセットを構成する第１のヒートパイプ４２が第２の頂側端部４５から放熱フィンユニット４１に挿着されると、隣接する第２のヒートパイプ４３が底側の第１の端部４４から放熱フィンユニット４１に挿着される。
第１のヒートパイプ４２および第２のヒートパイプ４３は、この配置により放熱フィンユニット４１に対して交差する配置となる。
以上の組み合わせにより第１及び第２のヒートパイプ４２、４３の伝熱端部４２１、４３１は、放熱フィンユニット４１底端側の第１の端部４４の第１の伝熱部４１１及び第２の伝熱部４１２にそれぞれ挿着される。第１、及び第２のヒートパイプ４２、４３の放熱端部４２２、４３２は、それぞれ放熱フィンユニット４１の頂端部４５の第１及び第２放熱部４１３、４１４に挿着される。
放熱フィンユニット４１の第１の伝熱部４１１および第２の伝熱部４１２は、基座５に装着され、第１の伝熱部４１１、第２の伝熱部４１２および第１のヒートパイプ４２および第２のヒートパイプ４３の伝熱端部４２１、４３１と、基座５との間には、伝熱媒体が塗布され、隙間により熱抵抗現象が発生するのを防ぐ。伝熱媒体は、錫ペーストまたは伝熱係数が好適なその他の材料でもよい。
【００１４】
放熱フィンユニット４１の第１の伝熱部４１１は、放熱フィンユニット４１の中央部側に位置し、第２の伝熱部４１２は、第１の伝熱部４１１に隣接して、放熱フィンユニット４１の中央部から外側に位置している。第１の放熱部４１３は、放熱フィンユニット４１の外側縁の近くに位置し、第２の放熱部４１４は、第１の放熱部４１３に隣接して、放熱フィンユニット４１の内側に位置している。第１のヒートパイプ４２は、伝熱端部４２１および放熱端部４２２がそれぞれ第１の伝熱部４１１および第１の放熱部４１３に結合している。第２のヒートパイプ４３は、伝熱端部４３１および放熱端部４３２がそれぞれ第２の伝熱部４１２および第２の放熱部４１４に結合している。放熱フィンユニット４１は、第１の伝熱部４１１および第２の伝熱部４１２は基座５に装着されている。基座５は、少なくとも１つの発熱ユニット（図示せず）に接触し、熱源を伝導する。基座５の中央部分に第１の伝熱部４１１が形成され、発生した熱源は、比較的高温であり、第２の伝熱部４１２が装着される位置はそれに次ぐ。本実施形態において、比較的高温である第１の伝熱部４１１（基座５の中央部分）の熱源は、第１のヒートパイプ４２により放熱フィンユニット外側の第１の放熱部４１３に伝導される。第１の放熱部４１３が温度が比較的低い放熱フィンユニット４１の外側に位置するため、熱源が拡散する速度が速い。熱源が高温部分から低温部分に移動するため、全体の放熱効果を向上させることができる。
【００１５】
放熱モジュール４の放熱効果は、放熱フィンユニット４１、第１のヒートパイプ４２お

よび第２のヒートパイプ４３の構造および装着方法により十分に発揮される。放熱モジュール４の構造は、熱源の伝道および放熱を効果的に行うことができるため、放熱モジュール４のフィン面積を縮小しても、従来の放熱モジュールより優れた放熱効果を有する。

【００１６】

図８を参照する。図８は、本考案のもう一つの実施形態による放熱モジュールを示す斜視図である。図８に示すように、本考案の放熱フィンユニット４１の放熱フィン４１Ａの両側に少なくとも１つの第１の縁４８および第２の縁４９が配置されてもよい。

【００１７】

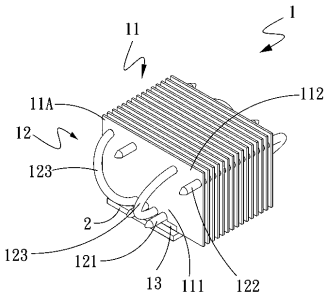
本考案では好適な実施形態を前述の通りに開示したが、これらは決して本考案を限定するものではなく、当該技術を熟知する者は誰でも、本考案の精神と領域を脱しない範囲内で各種の変更や修正を加えることができる。従って、本考案の保護の範囲は、実用新案請求の範囲で指定した内容を基準とする。

【符号の説明】

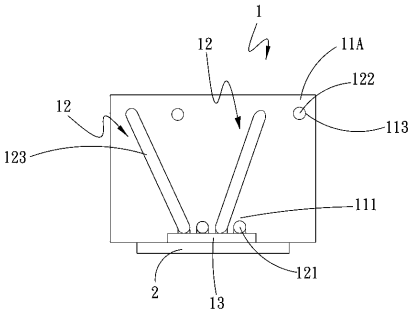
【００１８】

４　放熱モジュール
５　基座
４１　放熱フィンユニット
４２　第１のヒートパイプ
４３　第２のヒートパイプ
４４　第１の端部
４５　第２の端部
４６　頂側
４７　底側
４８　第１のふち
４９　第２のふち
４１１　第１の伝熱部
４１２　第２の伝熱部
４１３　第１の放熱部
４１４　第２の放熱部
４２１　伝熱端部
４２２　放熱端部
４３１　伝熱端部
４３２　放熱端部
４５１　貫通孔
４１Ａ　放熱フィン

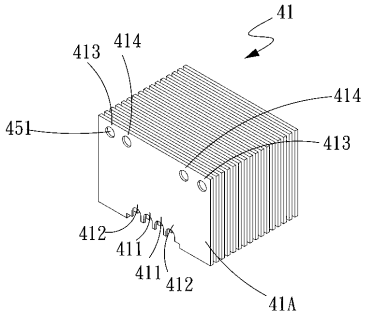
【図１】



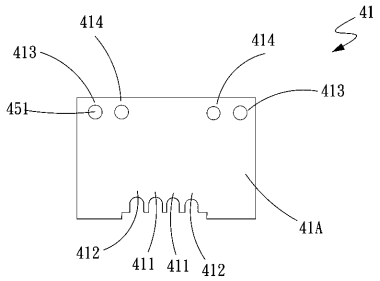
【図２】



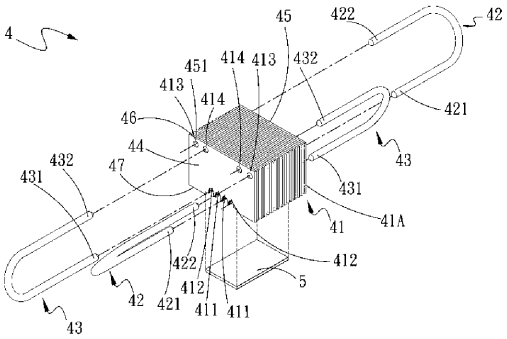
【図３】



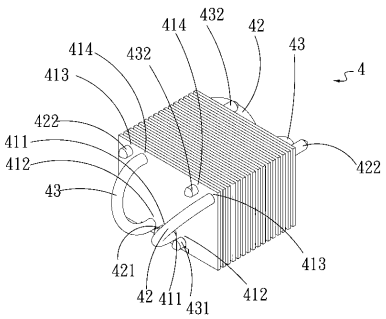
【図４】



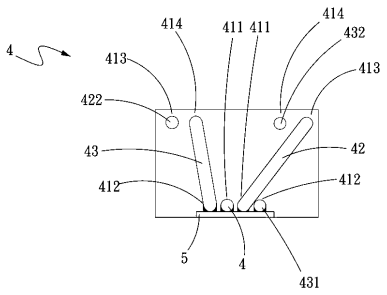
【図５】



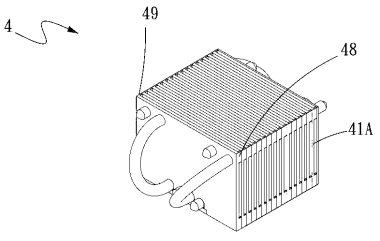
【図６】



【図７】



【図８】



【手続補正書】
【提出日】平成21年4月1日(2009.4.1)
【手続補正１】
【補正対象書類名】実用新案登録請求の範囲
【補正対象項目名】請求項１
【補正方法】変更
【補正の内容】
【請求項１】
放熱フィンユニット、少なくとも１つの第１のヒートパイプ及び少なくとも１つの第２のヒートパイプを備える放熱モジュールであって、
前記放熱フィンユニットは、少なくとも１つの第１の伝熱部及び第２の伝熱部、少なくとも１つの第１の放熱部及び第２の放熱部を有し、前記第１の伝熱部は前記放熱フィンユニットの発熱源に接する底側中央部に位置し、前記第２の伝熱部は前記第１の伝熱部に隣接して該放熱フィンユニットの外側に位置し、前記第１の放熱部は前記放熱フィンユニットの外側縁近傍であって、前記第２の放熱部は前記第１の放熱部に隣接してその内側に位置し、
前記第１のヒートパイプは、両端部が前記第１の伝熱部および前記第１の放熱部にそれぞれ挿着され、
前記第２のヒートパイプは、両端部が前記第２の伝熱部および前記第２の放熱部にそれぞれ挿着されていることを特徴とする放熱モジュール。
【手続補正２】
【補正対象書類名】実用新案登録請求の範囲
【補正対象項目名】請求項６
【補正方法】変更
【補正の内容】
【請求項６】
前記放熱フィンユニットは、頂側及び底側を有し、発熱源側を底側とするとき、前記第１の伝熱部、前記第２の伝熱部は底側に位置し、前記第１の放熱部および前記第２の放熱部はもう一方の頂側に位置していることを特徴とする請求項１～５のいずれか１項に記載の放熱モジュール。