

(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2004-336009

(P2004-336009A)

(43) 公開日 平成16年11月25日(2004.11.25)

(51) Int. Cl.⁷H05K 7/20
H01L 23/467

F I

H05K 7/20
H01L 23/46H
C

テーマコード (参考)

5E322
5F036

審査請求 有 請求項の数 17 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2004-37726 (P2004-37726)
 (22) 出願日 平成16年2月16日 (2004.2.16)
 (31) 優先権主張番号 092112192
 (32) 優先日 平成15年5月2日 (2003.5.2)
 (33) 優先権主張国 台湾 (TW)

(71) 出願人 504058798
 デルタ エレクトロニクス, インコーポ
 レイテッド
 台湾 333 桃園縣龜山工業區興邦路 31-
 1 號
 (74) 代理人 100073128
 弁理士 菅原 一郎
 (72) 発明者 謝宏昌
 台湾桃園縣中▲歴▼工業園區東園路 3 號
 (72) 発明者 吳志吉
 台湾桃園縣中▲歴▼工業園區東園路 3 號
 (72) 発明者 徐瑞源
 台湾桃園縣中▲歴▼工業園區東園路 3 號
 (72) 発明者 陳智仁
 台湾桃園縣中▲歴▼工業園區東園路 3 號
 最終頁に続く

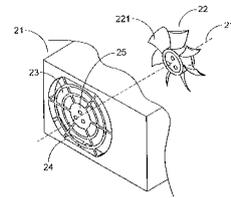
(54) 【発明の名称】 電子装置用放熱ファンモジュール

(57) 【要約】

【課題】従来技術に見られる材料浪費、コスト高、騒音発生および低放熱効果などの問題をなくした電子装置用放熱ファンモジュールを提供する。

【解決手段】第1の放熱ファンモジュールは、縁部に沿ってガイド部材を具えた開口部を有するケースとケースの一側に固定されかつ対応して開口部上に配置された放熱ファンとを有してなる。第2の放熱ファンモジュールは、開口部を具えたケースと、開口部の縁部に取外し可能に配置されたガイド部材と、ケースの一側に配置されて開口部に対応して配置された放熱ファンとを有してなる。第3の放熱ファンモジュールは開口部を具えたケースを有しており、ガイド部材が開口部の縁部の周りに取外し可能に配置されている。放熱ファンはケースの一側に配置されるとともに対応して開口部上にも配置されている。

【選択図】 図 2 A



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

縁部に沿ってガイド部材を具えた開口部を有するケースと、ケースの一側に固定されかつ対応して開口部上に配置された放熱ファンとを有してなる電子装置用放熱ファンモジュール。

【請求項 2】

ガイド部材が金属材料からなりかつ開口部の縁部上に配置され、かつ縁部から延在するとともに開口部の軸に向けて傾斜していることを特徴とする請求項 1 に記載の放熱ファンモジュール。

【請求項 3】

ケースとガイド部材とが特定の角度をなして配置されており、該角度が実質的に 5 ~ 90 度であることを特徴とする請求項 1 に記載の放熱ファンモジュール。

【請求項 4】

放熱ファンがフレームなしのファンであることを特徴とする請求項 1 に記載の放熱ファンモジュール。

【請求項 5】

ケースが一体に形成された網状部を有しており、該網状部が開口部の対応する位置に配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の放熱ファンモジュール。

【請求項 6】

さらに網状板が設けられており、該網状板がケースの一側に取外し可能に固定されて開口部を覆っていることを特徴とする請求項 1 に記載の放熱ファンモジュール。

【請求項 7】

電子装置が電源であることを特徴とする請求項 1 に記載の放熱ファンモジュール。

【請求項 8】

開口部を具えたケースと、開口部の縁部に取外し可能に配置されたガイド部材と、ケースの一側に配置されて開口部に対応して配置された放熱ファンとを有してなることを特徴とする電子装置用放熱ファンモジュール。

【請求項 9】

ケースが一体に形成されてかつ開口部の対応する位置に配置された網状部を有していることを特徴とする請求項 8 に記載の放熱ファンモジュール。

【請求項 10】

さらに網状板が設けられていて、該網状板がケースの一側に取外し可能に固定されて開口部を覆っていることを特徴とする請求項 8 に記載の放熱ファンモジュール。

【請求項 11】

網状板が金属材料、紙材料、プラスチック材料からなる群から選ばれたひとつから形成されていることを特徴とする請求項 10 に記載の放熱ファンモジュール。

【請求項 12】

ガイド部材が網状板から分離されていることを特徴とする請求項 10 に記載の放熱ファンモジュール。

【請求項 13】

ガイド部材が網状板と一体に形成されていることを特徴とする請求項 10 に記載の放熱ファンモジュール。

【請求項 14】

ケースとガイド部材とが特定の角度をなして配置されていることを特徴とする請求項 8 に記載の放熱ファンモジュール。

【請求項 15】

特定の角度が実質的に 5 ~ 90 度であることを特徴とする請求項 14 に記載の放熱ファンモジュール。

【請求項 16】

放熱ファンがフレームなしのファンであることを特徴とする請求項 8 に記載の放熱ファ

10

20

30

40

50

ンモジュール。

【請求項 17】

電子装置が電源であることを特徴とする請求項 8 に記載の放熱ファンモジュール。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は放熱ファンモジュールに関するものであり、特に、電子装置用の放熱ファンモジュールに関するものである。

【背景技術】

【0002】

電源は種々の電子装置または情報製品にとって必須の装置である。周知のように、多くの電子ユニットが電源には含まれており、電源の作動時には熱を発生して電源の内部温度の上昇を招くものである。一般に電源には 1 個以上の放熱ファンが配置されており、ケース外に内部の熱空気を急速に放熱したり、ケース内に冷えた外気を導入して電源を冷却する。

【0003】

かくしてケース内の温度は減少して電子ユニットの損傷を防止し、高温による寿命の減少を防止する。加えて例えば電子装置の CPU または情報製品などのコア電子要素の放熱は放熱ファンと放熱孔との設計により達成される。かくして全システムの温度を減少できる。

【0004】

図 1 A に電源用の従来の放熱ファンモジュールの一例を示す。図示のように該モジュールは網状部 13 を具えたケース 11 と放熱ファン 12 とを有している。網状部 13 はケース 11 を打抜きしてケース 11 の金属材料を部分的に除去することにより形成される。

【0005】

放熱ファン 12 はケース 11 の一側にネジ 14 で固定され、かつケース 11 の網状部 13 上にも対応固定される。放熱ファン 12 はさらにフレーム 121、ガイド部材 122 および複数のブレード 123 を有している。ガイド部材 122 はフレーム 121 と複数のブレード 123 との間に配置されており、気流を導き放熱ファン 12 の気流速度を増加させて、放熱効果を向上させる。

【0006】

放熱ファン 12 が作動しているときは、熱風を網状部 13 または放熱孔（図示せず）外に引き出すことにより電源に蓄積された熱がケース 11 外に放熱されるか、または外部の冷気を導入して電源を冷却し放熱孔を経て熱気を放熱させる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ケース 11 の網状部 13 はケース 11 を打抜きして金属材料を部分的に除去することにより形成されるので、除去された金属材料は再使用できないので材料の浪費となってしまう。加えて従来の放熱ファンのフレーム 121 とガイド部材 122 は複雑でコスト高となる。

【0008】

さらに放熱ファン 12 の動作によりフレーム 121 の故に騒音が発生する。図 1 B に示すのは騒音問題を解決した従来の放熱ファンモジュールの他の例である。放熱ファン 15 にはフレームがなくガイド部材を使って図 1 A の放熱ファン 12 の代りとしている。しかしこの設計のものでは放熱効果を向上させることができない。

【0009】

したがってこの発明の目的は、従来技術に見られる上記したような材料浪費、コスト高、騒音発生および低放熱効果などの問題をなくした電子装置用放熱ファンモジュールを提供することにある。

10

20

30

40

50

【課題を解決するための手段】

【0010】

この発明の第1の放熱ファンモジュールは、縁部に沿ってガイド部材を具えた開口部を有するケースとケースの一側に固定されかつ対応して開口部上に配置された放熱ファンとを有してなることを要旨とするものである。

【0011】

この発明の第2の放熱ファンモジュールは、開口部を具えたケースと、開口部の縁部に取外し可能に配置されたガイド部材と、ケースの一側に配置されて開口部に対応して配置された放熱ファンとを有してなることを要旨とするものである。

【0012】

ガイド部材は開口部の縁部上に配置された金属材料であるのが望ましい。ガイド部材は開口部の縁部から延在してかつ開口部の軸に向けて傾斜しているのがより望ましい。

【0013】

ケースとガイド部材とは特定の角度をなすように配置するのが望ましく、該角度としては5～90度とするのがより望ましい。

【0014】

一実施例にあつては、放熱ファンはフレームなしである。

【0015】

一実施例にあつては、ケースがさらに一体形成された網状部を有しており、該網状部は開口部の対応する位置に配置されている。

【0016】

一実施例においては、網状板が用いられていて、ケースの一側に取外し可能に固定されて開口部を覆っている。

【0017】

例えば電子装置が電源であってもよい。

【0018】

この発明の第3の放熱ファンモジュールは開口部を具えたケースを有しており、ガイド部材が開口部の縁部の周りに取外し可能に配置されている。放熱ファンはケースの一側に配置されるとともに対応して開口部上にも配置されている。

【0019】

ケースはさらに一体構造の網状部を有しているのが望ましく、該網状部は開口部の対応する位置に配置されている。

【0020】

さらに放熱ファンモジュールは網状板を有していて、該網状板はケースの一側に取外し可能に固定されて開口部を覆っているのが望ましい。例えば網状板は金属材料、紙材料またはプラスチック材料から形成される。一実施例にあつては、ガイド部材は網状板から分離されている。他の実施例にあつては、ガイド部材は網状板と一体に形成されている。

【発明の効果】

【0021】

この発明の放熱ファンモジュールによれば材料の節減、コストの低減および放熱効果の向上が達成される。加えてフレームなしの放熱ファンは作動中の騒音を低減することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

図2Aにこの発明の放熱ファンモジュールの一実施例を示す。該モジュールはケース21と放熱ファン22とを有している。ケース21は開口部23と開口部23の縁部に沿って延在するガイド部材24とを有している。放熱ファン22はケース21の一側に固定されると共に対応して開口部23にも固定されている。ガイド部材24は気流を導いて放熱ファンの作動時における放熱効果を高めている。

【0023】

10

20

30

40

50

この実施例では、ケース 2 1 がさらに一体に形成された網状部 2 5 を有しており、該網状部は開口部 2 3 内に配置されている。網状部 2 5 は放熱ファン 2 2 の固定のために使われ、かつ使用者が放熱ファン 2 2 に触れてその動作中に危険が生じるのを防止している。開口部 2 3 と網状部 2 5 とはケース 2 1 を打抜きしてケース 2 1 の金属材料を一部除去することにより形成される。

【0024】

ガイド部材 2 4 は金属材料から形成され、開口部 2 3 の縁部上に配置されて該縁部から特定の角度で延在するか、または軸方向に傾斜している。図 2 A に示すように該軸は開口部 2 3 の軸 2 1 1 と平行である。ガイド部材 2 4 とケース 2 1 との間の特定の角度は放熱要求により決まってくるが、好ましくは 5 ~ 90 度の範囲にある。

10

【0025】

加えて図示の複数のブレード 2 2 1 を具えた放熱ファン 2 2 はフレームなしのファンである。ネジを使う他にも係合または粘着により放熱ファン 2 2 をケース 2 1 の一側に固定することもできる。放熱ファン 2 2 は網状部 2 5 については開口部 2 3 の中央に配置されている。したがって放熱ファン 2 2 が動作しているときには、ガイド部材 2 4 は気流を導きかつ増加して放熱効果を高め、ケース 2 1 中の電子装置により発生された熱を急速に放熱させるのである。

【0026】

コスト低減の理由から、ガイド部材 2 4 は金属材料から形成されて開口部 2 3 の縁部に配置されている。この縁部の金属材料は最初は除去されるように設計されているが、特定の角度で軸 2 1 1 に沿って金属材料を屈曲させることによりガイド部材 2 4 を形成している。かくして最初に除去された金属材料がガイド部材 2 4 となる。これでコストが低減されるのである。加えてフレームなしの放熱ファン 2 2 は動作中に発生される騒音のみならずコストも効果的に低減するのである。

20

【0027】

図 2 B に他の実施例を示す。構造はほとんど図 2 A のものと同じであるが、網状部がケース 2 1 から分離されて網状板 2 6 を形成している点が異なる。図示のように網状板 2 6 はネジによりケース 2 1 の一側に固定されて開口部 2 3 を覆っている。加えて網状板 2 6 はまた係合または粘着によりケース 2 1 に固定することもできる。

【0028】

図 3 A にさらに他の実施例を示す。この放熱ファンモジュールはケース 3 1 と放熱ファン 3 2 とガイド部材 3 3 を具えたフレーム 3 0 を有している。図示のようにケース 3 1 は網状部 3 5 を有しており、放熱ファン 3 2 は網状部 3 5 の中央に固定されている。網状部 3 5 はケース 3 1 と一体に形成されている。フレーム 3 0 は開口部 3 4 を有しており、ガイド部材 3 3 は開口部 3 4 の縁部に沿って配置されている。フレーム 3 0 がケース 3 1 に固定されると、フレーム 3 0 の開口部 3 4 はケース 3 1 の対応する網状部 3 5 にも配置される。

30

【0029】

フレーム 3 0 はネジや係合や粘着によりケース 3 1 に固定される。ガイド部材 3 3 は金属材料、紙材料、プラスチック材料などで形成される。放熱効果の要求に応じてガイド部材 3 3 とフレーム 3 0 との間の角度は 5 ~ 90 度に調整される。加えて図示のように放熱ファン 3 2 はフレームなしのファンである。

40

【0030】

図 3 B に示すさらなる実施例の構造は図 3 A のものとはほぼ同じであるが、網状部がケース 3 1 から分離されて網状板 3 6 を形成している点が異なる。図示のようにケース 3 1 は開口部 3 8 を有しており、網状板 3 6 はケース 3 1 の一側にネジにより固定されて開口部 3 8 を覆っている。加えて網状板 3 6 はまた係合または粘着によってもケース 3 1 に固定できる。

【0031】

図 3 C に示す実施例の放熱ファンモジュールはケース 3 1、網状板 3 7、ガイド部材 3

50

3 および放熱ファン 3 2 を有している。ケース 3 1 はその一側に開口部 3 8 を有している。図示のように網状板 3 7 はガイド部材 3 3 と一体に形成されている。つまりガイド部材 3 3 は網状部の外縁部に沿って配置されている。

【0032】

放熱ファン 3 2 は網状板 3 7 に固定されており、網状板 3 7 はケース 3 1 に固定されて開口部 3 8 を覆っている。網状板 3 7 と放熱ファン 3 2 とはネジ、係合、粘着により固定できる。加えてガイド部材 3 3 の形状は中空半コーン状または中空円柱状（図示せず）にしてケースの内外間の気流を円滑に増加させることもできる。

【0033】

図 4 に示すのはこの発明（図 2 A）と従来技術（図 1 B）との静圧対気流（P Q）の特性曲線の比較である。図中破線で示すのは従来技術の放熱ファンの P Q 特性曲線であり、実線で示すのはこの発明の放熱ファンの特性曲線である。放熱ファンの放熱効果は気流（c f m）、静圧（mm - H₂O）および電氣的ペアリングにより左右される。静圧と電氣的ペアリングが同じなら、気流が大きいほど冷気の熱吸収が大きい。つまり気流によりより多くの熱が運ばれ、放熱効果がより顕著となる。図からしてこの発明の放熱ファンの気流は 2 3 c f m であり、これに比べて従来技術の放熱ファンのそれは 1 3 c f m である。つまりこの発明の放熱ファンの最大気流挙動は従来技術に比べて 7 7 % 増加する。

10

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図 1 A】従来放熱ファンモジュールの一例を示す斜視図である。

20

【図 1 B】従来放熱ファンモジュールの他の例を示す斜視図である。

【図 2 A】この発明の放熱ファンモジュールの一実施例を示す斜視図である。

【図 2 B】この発明の放熱ファンモジュールの他の実施例を示す斜視図である。

【図 3 A】この発明の放熱ファンモジュールの他の実施例を示す斜視図である。

【図 3 B】この発明の放熱ファンモジュールの他の実施例を示す斜視図である。

【図 3 C】この発明の放熱ファンモジュールの他の実施例を示す斜視図である。

【図 4】この発明（図 2 A）と従来技術（図 1 B）の放熱ファンモジュールにおける静圧対気流の特性曲線の比較を示すグラフである。

【符号の説明】

【0035】

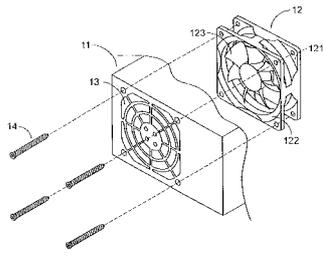
30

1 1、2 1、3 1：ケース

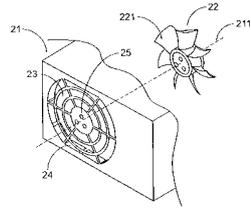
1 2、2 2、3 2：放熱ファン

2 4、3 3：ガイド部材

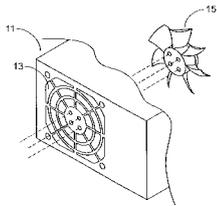
【図 1 A】



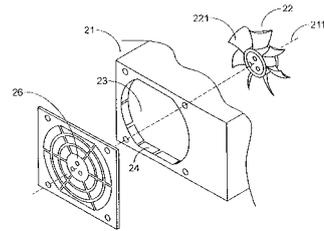
【図 2 A】



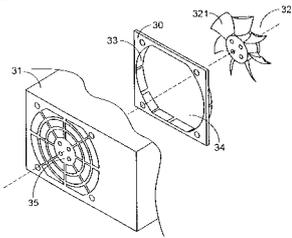
【図 1 B】



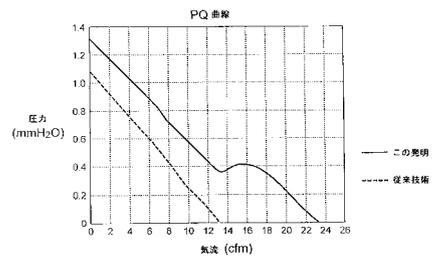
【図 2 B】



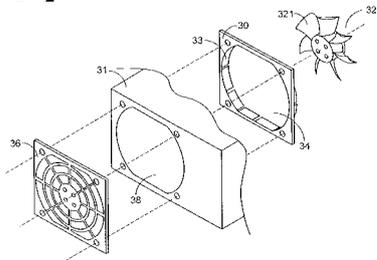
【図 3 A】



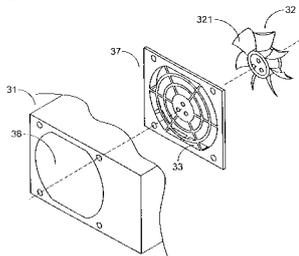
【図 4】



【図 3 B】



【図 3 C】



フロントページの続き

(72)発明者 高敏 文

台湾桃園縣中 歴 工業園區東園路3號

(72)発明者 彭仁傑

台湾桃園縣中 歴 工業園區東園路3號

Fターム(参考) 5E322 AA11 AB01 AB11 BA05 BB02 BB03 EA06

5F036 AA01 BB35