(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2004-235657
(P2004-235657A)
(43)公開日　平成16年8月19日(2004.8.19)

(51)Int.Cl.[7]	F I		テーマコード（参考）
H01L 23/36	H01L 23/36	Z	5E322
H01L 23/427	H05K 7/20	D	5F036
H01L 23/467	H05K 7/20	R	
H05K 7/20	H01L 23/46	B	
	H01L 23/46	C	

審査請求 有　請求項の数 5　OL　外国語出願　（全 15 頁）

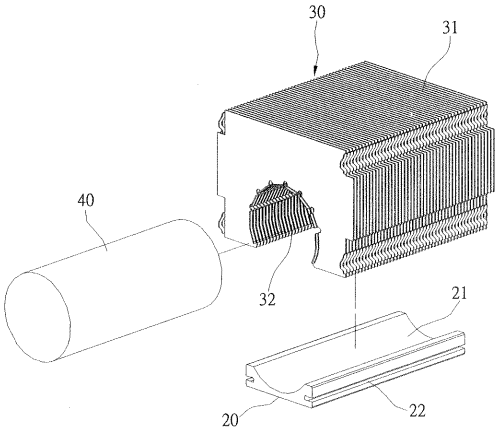
(21)出願番号　特願2004-55154 (P2004-55154)
(22)出願日　平成16年1月29日 (2004.1.29)
(31)優先権主張番号　92201963
(32)優先日　平成15年1月30日 (2003.1.30)
(33)優先権主張国　台湾 (TW)

(71)出願人　591043064
モレックス　インコーポレーテッド
ＭＯＬＥＸ　ＩＮＣＯＲＰＯＲＡＴＥＤ
アメリカ合衆国　イリノイ州　ライル　ウェリントン　コート　２２２２
(74)代理人　100076358
弁理士　池田　宏
(72)発明者　タン　ジーハイ
中国　広東省　シェン　ツェン市　メイシャ　ガン　コー　イン　シュン　クゥ　１５－８０５
(72)発明者　ザン　ミン
中国　広東省　シェン　ツェン市　フォックスコーン　ドーム　ロング　フア　タウン　バオ　アン　クゥ

最終頁に続く

(54)【発明の名称】熱放出装置

(57)【要約】　（修正有）
【課題】放熱効率に優れ、加熱された空気の停滞を生じない熱放出装置を提供する。
【解決手段】発熱電子部品のための熱放出装置は、保持面２１を有する熱伝導プレート２０と、クリップ穴３２が底部に形成されたヒートシンク３０と、クリップ穴３２に受け入れられそして上記保持面２１に配置された熱伝導ブロック４０とを備え、優れた放熱効率を有する。
熱伝導プレート２０の底面は発熱電子部品の上面に嵌合され、発熱電子部品の熱が熱伝導ブロック４０を経てヒートシンク３０のフィン３１に伝達される。熱伝導ブロック４０は、円筒状のヒートパイプで構成することができる。
【選択図】図２



【特許請求の範囲】
【請求項１】
発熱電子部品のための熱放出装置において、
保持面を有する熱伝導プレートと、
クリップ穴が底部に形成されたヒートシンクと、
上記クリップ穴に受け入れられそして上記保持面に配置された熱伝導ブロックと、
を備えた熱放出装置。
【請求項２】
上記ヒートシンクのクリップ穴は、上記ヒートシンクの前面から後面へと形成される請求項１に記載の熱放出装置。
【請求項３】
上記熱伝導ブロックは、ヒートパイプである請求項１に記載の熱放出装置。
【請求項４】
プリント回路板上で発熱電子部品の周りに配置されそして上記ヒートシンクを受け入れる固定ベースと、
上記ヒートシンクの周りに配置されたフレームであって、その２つの対向する上側部に各々形成された２つの肩部と、該２つの肩部に各々配置された２つの弾力性素子とを有するフレームと、
上記フレームに固定されたファンと、
上記固定ベースに各々クリップし、上記フレームの２つの弾力性素子を押圧して、上記熱伝導プレートが上記発熱電子部品に当接するようにする２つのクリップと、
を更に備えた請求項１に記載の熱放出装置。
【請求項５】
上記熱伝導プレートの上記保持面は、凹状である請求項１に記載の熱放出装置。

【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、熱放出装置に係り、より詳細には、熱を放出するために発熱電子部品に配置された熱放出装置に係る。
【背景技術】
【０００２】
コンピュータやサーバーに使用されるＣＰＵや半導体パッケージのような現在の電子部品は、高い動作速度を有する。従って、電子部品が全負荷のもとで動作されると、その表面温度が約１００℃にまでも上昇する。電子部品によって発生した熱を放出するために、ファンや面積の広いヒートシンクのような種々の熱放出モジュールが電子部品と共に取り付けられて、電子部品から発生される熱を放出し、電子部品が過熱によりダメージを受けるのを防止する。
【０００３】
図１を参照すれば、従来の熱放出装置は、熱伝導プレート１０と、熱伝導ブロック１１と、ヒートシンク１２と、ファン１３とを有している。熱伝導プレート１０は、平らな形状である。熱伝導ブロック１１は、円筒状のヒートパイプである。熱伝導ブロック１１は、熱伝導プレート１０に垂直に配置される。
【０００４】
ヒートシンク１２は、熱伝導プレート１０に水平に配置された複数のフィン１４を有する。熱伝導ブロック１１は、ヒートシンク１２のフィン１４に受け入れられ、熱伝導プレート１０の熱が熱伝導ブロック１１を経てヒートシンク１２のフィン１４へ均一に伝達される。
【０００５】
熱伝導プレート１０は、発熱電子部品（図示せず）には位置されて適当に固定される。

発熱電子部品の熱は、熱伝導ブロック１１を経てヒートシンク１２へ伝達され、放熱される。

【０００６】

ファン１３は、ヒートシンク１２の前面に配置される。ファン１３が駆動されると、冷えた空気がヒートシンク１２のフィン１４へ流れて熱を放出する。更に、加熱された空気がヒートシンク１２の後面から放出される。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００７】

しかしながら、従来の熱放出装置の熱伝導ブロック１１は、垂直に配置される。ファン１３が駆動されると、冷えた空気は、熱伝導ブロック１１の後ろ側へは流れず、加熱された空気が停滞する。熱伝導ブロック１１の後方のフィン１４の熱は、効果的に放熱されず、従って、従来の熱放出装置の放熱効率は低いものである。

それ故、従来の熱放出装置は、改良を要する幾つかの不便な問題がある。

【課題を解決するための手段】

【０００８】

本発明の主たる目的は、放熱効率に優れ、加熱された空気の停滞を生じない熱放出装置を提供することである。

本発明の別の目的は、熱伝導ブロック及びヒートシンクの接触面積が大きく、熱伝導プレートの熱が熱伝導ブロック及びヒートシンクへ効果的に伝達されるような熱放出装置を提供することである。

【０００９】

上記目的を達成するために、本発明は、熱放出装置を提供する。この熱放出装置は、保持面を有する熱伝導プレートと、クリップ穴が底部に形成されたヒートシンクと、このクリップ穴に受け入れられそして保持面に配置された熱伝導ブロックとを有する。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１０】

上記の一般的な説明及び以下の詳細な説明は、本発明を例示するものに過ぎず、本発明は、特許請求の範囲に規定されることを理解されたい。

本発明の他の特徴及び効果は、以下の説明、添付図面及び特許請求の範囲から明らかとなろう。

本発明は、種々の異なる形態で実施できるが、特定の実施形態を図示して詳細に説明する。しかしながら、この開示は、本発明の原理を例示するもので、本発明をこれに限定するものではない。

【００１１】

図２及び３を参照すれば、本発明の熱放出装置は、熱伝導プレート２０と、ヒートシンク３０と、熱伝導ブロック４０とを有する。

熱伝導プレート２０は、熱伝導性の良好な金属材料で作られる。熱伝導プレート２０は、その上側に保持面２１が形成されており、更に、熱伝導プレート２０の保持面２１は、ヒートシンク３０の外形に対応する凹状である。更に、熱伝導プレート２０は、その両側に２つのスロット２２が形成されている。熱伝導プレート２０の底部は、ほぼ平らである。

【００１２】

ヒートシンク３０は、クリップ穴３２が底部に形成され、このクリップ穴３２は、ヒートシンク３０の前面から後面へと画成される。ここに開示する実施形態では、ヒートシンク３０は、空気を流すために垂直に且つ互いに平行に配置された複数のフィン３１を有する。各フィンは、それ自身のクリップ穴３２を有する。更に、ヒートシンク３０は、１部片へと結合されるか又は一体的に形成される。

【００１３】

熱伝導ブロック４０は、ほぼ円筒状のヒートパイプである。熱伝導ブロック４０は、ヒ

ートシンク３０のクリップ穴３２を横断して受け入れられ、そして熱を放出するように保持面２１に配置される。

熱伝導プレート２０、ヒートシンク３０及び熱伝導ブロック４０は、溶接又は焼結により１部片へと結合され、熱伝導プレート２０の熱が熱伝導ブロック４０を経てヒートシンク３０のフィン３１へ均一に伝達されるようにする。

【００１４】

図４及び５を参照すれば、熱伝導プレート２０は、発熱電子部品５０に配置され、そして熱伝導プレート２０の底面は、発熱電子部品５０の上面に嵌合され、発熱電子部品５０の熱が熱伝導ブロック４０を経てヒートシンク３０のフィン３１に伝達される。

熱放出装置は、更に、固定ベース９０と、フレーム６０と、ファン７０と、２つのクリップ８０とを有する。固定ベース９０は、プリント回路板１００上で発熱電子部品５０の周りに配置され、ヒートシンク３０を受け入れる。更に、固定ベース９０は、支持ベース１００及び固定具１２０により固定される。

【００１５】

フレーム６０は、ヒートシンク３０の周りに配置され、２つの対向する上側部に各々形成された２つの肩部６２と、該２つの肩部６２に各々配置された２つの弾力性素子６３とを有する。フレーム６０は、更に、２つの対向する下側部に形成された２対の結合穴６１も有し、これにより、フレーム６０は、熱伝導プレート２０の２つのスロット２２にスクリュー固定される。

【００１６】

ファン７０は、スクリュー７１によりフレーム６０に固定される。固定ベース９０は、更に、その４隅に形成された４つのフック穴９１を有する。

２つのクリップ８０の各々は、固定ベース９０にクリップしてフレーム６０の２つの弾力性素子６３を押圧するために固定ベース９０の４つのフック穴９１に各々フック留めされる２つのフック８１を有し、従って、熱伝導プレート２０が発熱電子部品５０に当接する。

【００１７】

ファン７０を駆動すると、冷えた空気がヒートシンク３０のフィン３１へ流れ込み、熱を消散する。更に、加熱された空気がヒートシンク３０の両側から放出されて、加熱された空気の停滞を回避する。それ故、ヒートシンク３０のフィン３１は、優れた放熱効率を有する。

更に、熱伝導ブロック４０は、保持面２１を横断して配置され、接触面積が大きくなる。その結果、熱伝導プレート２０の熱は、熱伝導ブロック４０を経てヒートシンク３０のフィン３１へ効率的に伝達され、優れた放熱効率が与えられる。

【００１８】

本発明の好適な実施形態を図示して説明したが、本発明の精神及び範囲から逸脱せずに多数の種々の変更がなされ得ることが明らかであろう。

【図面の簡単な説明】

【００１９】

【図１】従来の熱放出装置の斜視図である。

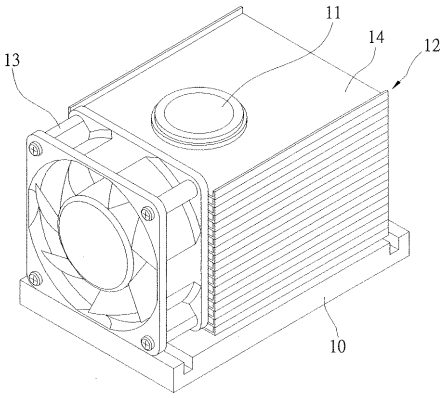
【図２】本発明の熱放出装置の分解図である。

【図３】本発明の熱放出装置の斜視図である。

【図４】熱放出装置を使用状態で示す分解図である。

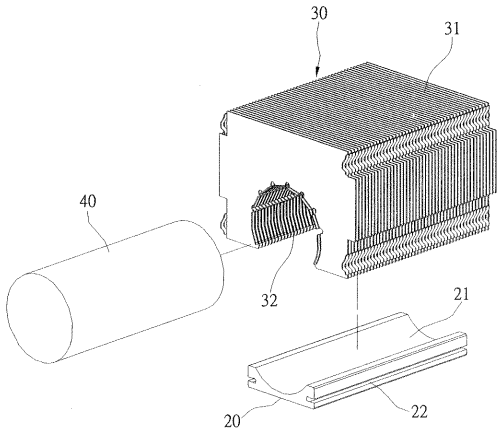
【図５】熱放出装置を使用状態で示す斜視図である。

【図１】

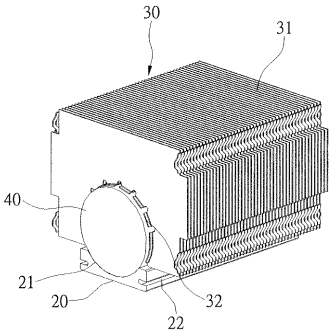


PRIOR ART

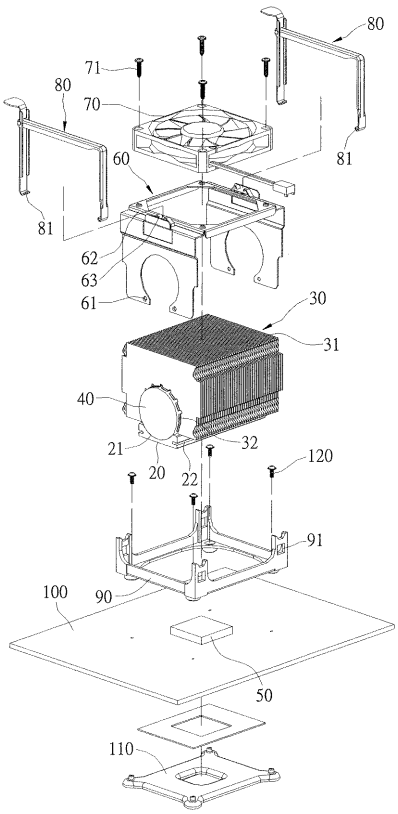
【図２】



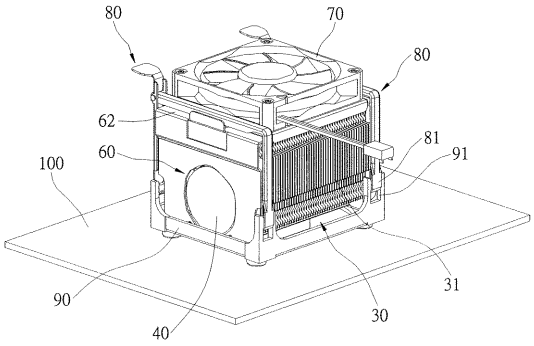
【図３】



【図４】



【図５】



フロントページの続き

Ｆターム(参考) 5E322 AA01 AA11 AB04 AB11 DB10 EA11 FA04
5F036 AA01 BB01 BB05 BB35 BB60 BC33

【外国語明細書】

Title of Invention **HEAT-DISSIPATING DEVICE**

Field of the Invention:

The present invention relates to a heat-dissipating device, and more particularly to a heat-dissipating device disposed on a heat generating electronic component for heat dissipating.

Description of the Related Art:

Current electronic components, such as CPUs or semiconductor packages used in computers or servers, have a high manipulation speed. Thus, when the electronic component is executed under full load, the temperature of its surface will be rather high even up to above 100 degree C. In order to dissipate heat generated by the electronic component, various heat dissipation modules, such as a fan or a heat sink with a bigger area, are mounted with the electronic components for dissipating the heat generated from the electronic components, so as to prevent the electronic components from being damaged due to overheat.

Referring to Fig.1, a conventional heat-dissipating device has a heat-conducting plate 10, a heat-conducting block 11, a heat sink 12 and a fan 13. The heat-conducting plate 10 is a flat shape. The heat-conducting block 11 is a cylindrical heat pipe. The heat-conducting block 11 is vertically disposed on the heat-conducting plate 10.

The heat sink 12 has a plurality of fins 14 horizontally disposed on the heat-conducting plate 10. The heat-conducting block 11 is received in the fins 14 of the heat sink 12, so that the heat of the heat-conducting plate 10 is uniformly transmitted to the fins 14 of the heat sink 12 through the heat-conducting block 11.

The heat-conducting plate 10 is disposed on a heat generating electronic component (not shown) and suitably fixed. A heat of the heat generating electronic component is transmitted to the heat sink 12 through the heat-conducting block 11 for heat dissipating.

The fan 13 is disposed at a front side of the heat sink 12. When the fan 13 is driven, cool air flows to the fins 14 of the heat sink 12 for heat dissipating. Furthermore, heated air is discharged from a rear side of the heat sink 12.

However, the heat-conducting block 11 of the conventional heat-dissipating device is vertically disposed. When the fan 13 is driven, cool air does not flow to a rear side of the heat-conducting block 11 thereby causing stagnation of heated air. Heat of the fins 14 behind the heat-conducting block 11 is not effectively dissipated, so that a heat dissipating efficiency of the conventional heat-dissipating device is decreased.

Therefore, according to above descriptions, the conventional heat-dissipating device still has some inconvenient issues, which need to be improved.

Summary of the Invention:

The primary object of the present invention is to provide a heat-dissipating device with a better heat-dissipating efficiency, which does not cause stagnation of heated air.

Another object of the present invention is to provide a heat-dissipating device having a bigger contact area of the heat-conducting block and the heat sink, so that heat of the heat-conducting plate is effectively transmitted to the heat-conducting block and the heat sink.

In order to achieve the above objects, the present invention is to provide a heat-dissipating device. The heat-dissipating device has a heat-conducting plate having a holding surface, a heat sink defining a clipping hole formed at a bottom thereof, a heat-conducting block received in the clipping hole and disposed on the holding surface.

It is to be understood that both the foregoing general description and the following detailed description are exemplary, and are intended to provide further explanation of the invention as claimed.

Other advantages and features of the invention will be apparent from the following description, drawings and claims.

Detailed Description of the Disclosed Embodiments:

While the invention may be susceptible to embodiment in different forms, there is shown in the drawings, and herein will be described in detail, a specific embodiment with the understanding that the present disclosure is to be considered an exemplification of the principles of the invention, and is not intended to limit the invention to that as illustrated and described herein.

Referring to Fig. 2 and 3, the present invention provides a heat-dissipating device having a heat-conducting plate 20, a heat sink 30 and a heat-conducting block 40.

The heat-conducting plate 20 is made of a metal material with good heat conduction. The heat-conducting plate 20 has a holding surface 21 formed on a top side thereof; moreover, the holding surface 21 of the heat conducting plate 20 is a concave shape corresponding to an exterior of the heat sink 30. Besides, the heat-conducting plate 20 further has two slots 22 formed on two opposite sides thereof. The bottom side of the heat conducting plate 20 is generally planar.

The heat sink 30 defining a clipping hole 32 formed at a bottom thereof wherein the clipping hole 32 of the heat sink 30 is defined from a front side of the heat sink 30 to a rear side of the heat sink 30. In the disclosed embodiment, the heat sink 30 has a plurality of fins 31 vertically disposed and arranged parallel to each other for air flowing. Each of the fins has its own clipping hole 32. Furthermore, the heat sink 30 is combined or integrally formed into one piece.

The heat-conducting block 40 is a generally cylindrical heat pipe. The heat-conducting block 40 is transversely received in the clipping hole 32 of the heat sink 30 and disposed on the holding surface 21 for heat dissipating.

The heat-conducting plate 20, the heat sink 30 and the heat-conducting block 40 are combined into one piece by welding or sintering, so that a heat of the heat-conducting plate 20 is uniformly transmitted to the fins 31 of the heat sink 30 through the heat-conducting block 40.

Please referring to Fig. 4 and 5, the heat-conducting plate 20 is disposed on a heat generating electronic component 50 and a bottom of the heat-conducting plate 20 is mated to a top of the heat generating electronic component 50, so that a heat of the heat generating electronic component 50 is transmitted to the fins 31 of the heat sink 30 through the heat-conducting block 40.

The heat-dissipating device further has a fixed base 90, a frame 60, a fan 70 and two clips 80. The fixed base 90 is disposed around a heat generating electronic component 50 on

a printed circuit board 100, which receives the heat sink 30. Moreover, the fixed base 90 is fixed by a supporting base 110 and fixing parts 120.

The frame 60 is disposed around the heat sink 30, which has two shoulder portion 62 respectively formed at two opposite top sides thereof and two elastic elements 63 respectively disposed on the two shoulder portions 62. The frame 60 further defines two pairs of connecting holes 61 formed at two opposite bottom sides thereof, so that the frame 60 is screwed to the two slots 22 of the heat-conducting plate 20.

The fan 70 is fixed on the frame 60 by screws 71. The fixed base 90 further defines four hooked holes 91 formed at four corners thereof.

Each of the two clips 80 has two hooks 81 respectively hooking the four hooked holes 91 of the fixed base 90 to clip the fixed base 90 and press the two elastic elements 63 of the frame 60, so that the heat-conducting plate 20 abuts against the heat generating electronic component 50.

When the fan 70 is driven, cool air flows to the fins 31 of the heat sink 30 for heat dissipating. Furthermore, heated air is discharged from two side of the heat sink 30 for avoiding stagnation of heated air. Therefore, the fins 31 of the heat sink 30 have a good efficiency of heat dissipating.

Furthermore, the heat-conducting block 40 is transversely disposed on the holding surface 21, which has a bigger contact area. Consequently, the heat of the heat-conducting plate 20 is efficiently transmitted to the fins 31 of the heat sink 30 through the heat-conducting block 40, so as to has a good heat dissipating efficiency.

While a preferred embodiment of the present invention is shown and described, it is envisioned that those skilled in the art may devise various modifications of the present invention without departing from the spirit and scope of the appended claims.

Brief Description of the Drawings:

The organization and manner of the structure and operation of the invention, together with further objects and advantages thereof, may best be understood by reference to the following description, taken in connection with the accompanying drawings, wherein like reference numerals identify like elements in which:

Fig.1 is a perspective view of a conventional heat-dissipating device;

Fig.2 is an exploded view of a heat-dissipating device in accordance with the present invention;

Fig.3 is a perspective view of a heat-dissipating device in accordance with the present invention;

Fig.4 is an exploded view that shows the heat-dissipating device in use; and

Fig.5 is a perspective view that shows the heat-dissipating device in use.

1. A heat-dissipating device for an heat generating electronic component, comprising:

a heat-conducting plate having a holding surface;

a heat sink defining a clipping hole formed at a bottom thereof; and

a heat-conducting block received in the clipping hole and disposed on the holding surface.

2. The heat-dissipating device as claimed in claim 1, wherein the clipping hole of the heat sink is defined from a front side of the heat sink to a rear side of the heat sink.

3. The heat-dissipating device as claimed in claim 1, wherein the heat-conducting block is a heat pipe.

4. The heat-dissipating device as claimed in claim 1, further comprising:
a fixed base disposed around a heat generating electronic component on a printed circuit board and receiving the heat sink;

a frame disposed around the heat sink and having two shoulder portion respectively formed at two opposite top sides thereof and two elastic elements respectively disposed on the two shoulder portions;

a fan fixed on the frame; and

two clips respectively clipping the fixed base and pressing the two elastic elements of the frame, so that the heat-conducting plate abuts against the heat generating electronic component.

5. The heat-dissipating device as claimed in claim 1, wherein the holding surface of the heat-conducting plate is a concave shape.

ABSTRACT OF THE DISCLOSURE

HEAT-DISSIPATING DEVICE

A heat-dissipating device for a heat generating electronic component has a heat-conducting plate having a holding surface, a heat sink defining a clipping holed formed at a bottom thereof and a heat-conducting block received in the clipping hole and disposed on the holding surface so that the heat-dissipating device has a good heat-dissipating efficiency.

Representative Drawing Fig. 2

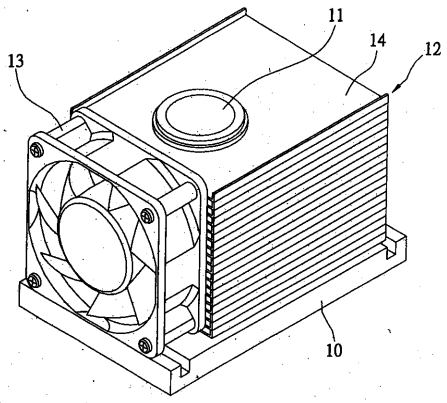


FIG 1
PRIOR ART

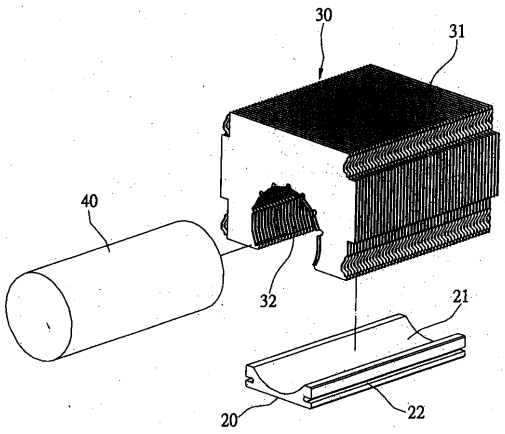


FIG 2

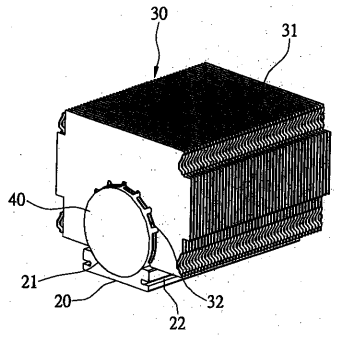


FIG 3

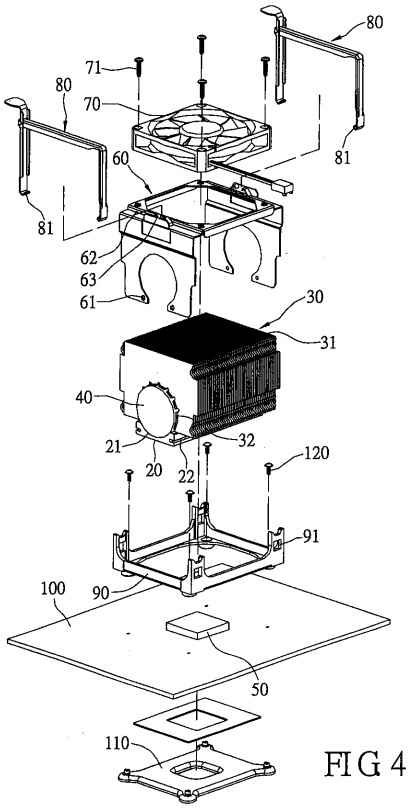


FIG 4

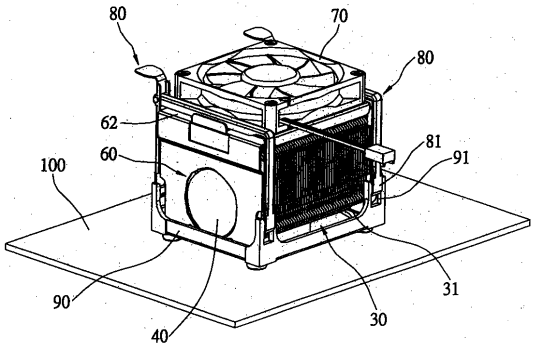


FIG 5