

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：93129729

※申請日期：93-9-30

※IPC 分類：G06F¹/₂₀ (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

散熱模組

HEAT SINK MODULE

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

華碩電腦股份有限公司

ASUSTEK COMPUTER INC.

代表人：(中文/英文) 施崇棠 / SHIH, JONNEY

住居所或營業所地址：(中文/英文)

112 台北市北投區立德路 150 號

No. 150, Li-Te Rd., Peitou, Taipei, Taiwan, R.O.C.

國 籍：(中文/英文) 中華民國/TW

三、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 沈振來 / SHEN, CHENG-LAI

2. 張權德 / CHANG, CHUAN-TE

國 籍：(中文/英文)

1. 中華民國/TW

2. 中華民國/TW

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項☐第一款或☐第二款規定之事實，其事實
發生日期為： 年 月 日。

☐ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☐ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種散熱模組，尤其是一種用於中央處理器之散熱模組。

【先前技術】

中央處理器(Central Processing Unit, CPU)係電腦處理資訊之神經中樞，電腦之整體性能提昇可否，有很大程度係取決於中央處理器之性能。故，更高頻高速之中央處理器之推陳出新，勢必為市場上必然之趨勢。

惟，高頻高速將使中央處理器產生之熱愈來愈多，進一步使電腦內部溫度愈來愈高，嚴重威脅著中央處理器運作之穩定性。為了確保中央處理器能正常運作，必須及時排出其所產生之熱。為此，習知的中央處理器散熱結構 1 係將中央處理器 11 之表面加裝一散熱器 12，而散熱器 12 係具有一底座 121 以及複數散熱鰭片 122，以被動地將中央處理器 11 所產生的熱傳導出去。另外，在散熱器 12 之上，可再加裝一風扇 13，藉由風扇 13 所吹出的風，主動地將熱能由中央處理器 11 的表面傳遞到其他地方。

在習知的中央處理器散熱結構 1 下，中央處理器 11 所產生之熱主要係經由散熱鰭片 122 再配合上風扇 13 來進行散熱。在此單一的散熱路徑下，如果中央處理器 11 所產生的熱愈多，只能靠高度更高的散熱鰭片 122 以增加散熱鰭片 122 散熱面積，再加上轉速更高的風扇 13 來增

加散熱的效率。然而，高度更高的散熱鰭片 122 會造成產品空間上的增加；而高轉速的風扇 13 則會造成更多的噪音問題。因此，若只依賴習知的散熱路徑來降低中央處理器 11 的溫度，勢必會擴大空間不足的問題，以及風扇 13 所產生噪音的問題。

有鑑於上述問題，發明人亟思一種解決單一散熱路徑等問題之「散熱模組」。

【發明內容】

有鑑於上述課題，本發明之目的為提供一種具有另一散熱路徑之散熱模組，以提昇中央處理器之散熱效率。

緣是，為達上述目的，依本發明之散熱模組，適用於一中央處理器，中央處理器係設置於一電路板表面，散熱模組係包含一導熱結構，而導熱結構穿過電路板且延伸於電路板背面，用以傳導且減少中央處理器之熱。

為達上述目的，依本發明之散熱模組，適用於一中央處理器，中央處理器係設置於一電路板表面之一中央處理器插槽模組，散熱模組係包含一導熱結構，其係連結於中央處理器插槽模組，導熱結構穿過電路板且延伸於電路板背面，用以傳導且減少中央處理器之熱。

為達上述目的，依本發明之散熱模組，適用於一中央處理器表面，中央處理器設置於一電路板表面，散熱模組係包括一散熱片、以及一導熱結構。其中，散熱片係具有一散熱底座、以及複數散熱鰭片，散熱鰭片係設置於散熱

底座表面。導熱結構係自散熱片延設，且穿過電路板且延伸於電路板背面，用以傳導且減少中央處理器之熱。

承上所述，本發明之散熱模組，係利用穿過電路板且延伸於電路板背面之導熱結構，將中央處理器所產生的熱，傳導至其他地方，例如是設置於電路板背面之散熱板。與習知技術相比，本發明之中央處理器用之散熱模組，係提供中央處理器一個除了利用散熱鰭片與風扇之外的散熱途徑，俾使中央處理器可利用多重散熱途徑同時散熱，進而提昇中央處理器之散熱效率，並增加了系統的操作穩定性。另外，由於導熱結構提供了中央處理器另一種散熱途徑，因此可以不需要設置更高轉速的風扇，也可以不需要設置增加高度的散熱鰭片，即可達到提昇散熱效率的功效，故能免除高速風扇所帶來的噪音，以及避免設置體積較大之散熱鰭片而使得產品之空間成本增加。

【實施方式】

以下將參照相關圖式，說明依本發明較佳實施例之中央處理器用之散熱模組，其中，相同之元件係以相同之元件符號表示。

首先，請參照第 2 圖，以說明本發明第一較佳實施例之散熱模組。

本實施例中，散熱模組 2 係適用於一中央處理器 31，中央處理器 31 係例如設置於一 DIP 型之插槽 321，而插槽 321 係設置於電路板 30 表面上，而中央處理器 31 也間接

設置於一電路板 30 表面之上，中央處理器 31 之針腳，係直接插入插槽 321 之孔洞中，以形成電性連接。

如第 3 圖所示，散熱模組 2 係包含一導熱結構 22，而導熱結構 22 係穿過電路板 30 且延伸於電路板 30 之背面，本實施例中，導熱結構 22 係連結於中央處理器 31，導熱結構 22 之數量係可視產品實際需求而設置，本實施例中，係以設置二個導熱結構 22 為例，導熱結構 22 係可為一螺絲、一導熱管、一銅柱、或一鋁柱，以傳導且減少中央處理器 31 之熱。

如第 2 圖及第 3 圖所示，本實施例中，散熱模組 2 更可包含一散熱板 23，與導熱結構 22 連結，散熱板 23 係設置於電路板 30 背面。其中，散熱板 23 係可覆蓋於電路板 30 之背面表面，故不會增加設置所需的空間。因此，中央處理器 31 所產生的熱能，則可經過傳導，由中央處理器 31 傳導導熱結構 22，再傳導至位於電路板 30 背面之散熱板 23，而且散熱板 23 之大小可視實際需求而定。

接著，請參照第 4 圖至第 5 圖，以說明本發明之散熱模組之第二較佳實施例。

散熱模組 2 係包含一導熱結構 22。其中，散熱模組 2 係適用於一中央處理器 31，以傳導且減少中央處理器 31 之熱，而中央處理器 31 例如係設置於一中央處理器插槽模組(CPU Socket Module)32。

請參考第 4 圖及第 5 圖，本實施例中，中央處理器插槽模組 32 係設置於電路板 30，中央處理器插槽模組 32 係

可包含一插槽 321 及一固定夾 322，其中，固定夾 322 係為導熱材質，例如為導熱金屬。固定夾 322 係可具有一蓋體 323 及一座體 324，而蓋體 323 可具有一開口 325，插槽 321 係容置於座體 324 中，而蓋體 323 係樞設於座體 324 上。而中央處理器係與插槽 321 做為接腳之彈片電性連接後，蓋合固定夾 322 之蓋體 323，則蓋體 323 係直接與中央處理器 31 接觸，而中央處理器 31 之部份表面係可暴露於開口 325 中。

如第 4 圖所示，導熱結構 22 係連結於中央處理器插槽模組 32，並穿過電路板 30 且延伸於電路板 30 背面。其中，導熱結構 22 之數量係可視產品實際需求而設置。本實施例中，係以設置二個導熱結構 22 為例，而導熱結構 22 係可為一導熱螺絲、一導熱管、一銅柱、一鋁柱、或其他具有導熱功能之材質。而連結於中央處理器插槽模組 32 之導熱結構 22 則可藉由中央處理器插槽模組 32 之傳導，將中央處理器 31 之熱能往電路板 30 之背面傳遞，電路板 30 背面的大面積可以提供良好的散熱。

請參照第 6 圖及第 7 圖，本實施例中，導熱結構 22 係連結於中央處理器插槽模組 32 之固定夾 322 之背面，穿過電路板 30 且延伸於電路板 30 背面，藉著與中央處理器 31 直接接觸之固定夾 322，而將熱能由中央處理器 31 傳導至導熱結構 22。第 7 圖係顯示第 6 圖之部分剖面示意圖，導熱結構 22 係可與中央處理器插槽模組 32 一體成型。

如第 6 圖及第 8 圖所示，本實施例中，散熱模組 2 更

可包含一散熱板 23，其係與導熱結構 22 連結。散熱板 23 係設置於電路板 30 背面，散熱板 23 係覆蓋於電路板 30 之背面表面，故不會增加設置所需的空間。因此，中央處理器 31 所產生的熱能，則可經過傳導，由中央處理器 31 傳導至固定夾 322 及導熱結構 22，再傳導至位於電路板 30 背面之散熱板 23，而且散熱板 23 之大小可視實際需求而定。如此一來，除了能將中央處理器 31 產生的熱能，傳導給散熱器 12 及風扇 34 之外(如第 8 圖所示)，本實施例中，更能利用導熱結構 22 將中央處理器 31 所產生的熱能，傳導給散熱板 23，而形成另一種散熱途徑。

另外，如第 9 圖及第 10 圖所示，本實施例中，散熱模組 2 更可包含一墊片 24，其係設置於中央處理器插槽模組 32 之上，藉由固定夾 322 上的開口 325(如第 5 圖所示)，使得墊片 24 係可直接與中央處理器 31 接觸，故中央處理器 31 所產生之熱能能直接傳導至墊片 24。其中，墊片 24 之材質係為導熱材料，例如是銅箔、鋁片，或其他具有相同導熱特性的材料。而導熱結構 22 係可與墊片 24 連結，例如導熱結構 22 可由墊片 24 上延設並穿過電路板 30，以與散熱板 23 連結。而於實際製程中，墊片 24 也可以和導熱結構 22 一體成型。如此一來，利用導熱結構 22 配合墊片 24，則可將中央處理器 31 所產生的熱能，傳導至設置於電路板 30 另一側之散熱板 23，故也提供了另一種散熱途徑。

接著，請參照第 11 圖，以說明本發明之散熱模組之

第三較佳實施例。

本實施例中，散熱模組 2 適用於一中央處理器 31 表面，中央處理器 31 設置於一電路板 30 表面。散熱模組係包括一散熱器 21 以及一導熱結構 22。

散熱器 21 係具有一散熱底座 211、以及複數散熱鰭片 212，散熱鰭片 212 係設置於散熱底座 211 表面。

導熱結構 22 係自散熱器 21 延設，且穿過電路板 30 且延伸於電路板 30 背面，用以傳導且減少中央處理器 31 之熱。其中，導熱結構 22 可為一螺絲、一導熱管、一銅柱、或一鋁柱。當然，導熱結構 22 也可以和散熱器 21 一體成型。如此一來，利用自散熱器 21 延伸之導熱結構 22，則可將中央處理器 31 所產生的熱能，經由導熱結構 22 傳導給散熱器 21，故也再提供了另一種散熱途徑。

如第 11 圖所示，本實施例中，散熱模組 2 更包含一散熱板 23，與導熱結構 22 連結，其中散熱板 23 係設置於電路板 30 背面。散熱板 23 係設置於電路板 30 背面，散熱板 23 係覆蓋於電路板 30 之背面表面，故不會增加設置所需的空間。因此，中央處理器 31 所產生的熱能，則可經過傳導，由中央處理器 31 傳導至中央處理器插槽模組 32 及導熱結構 22，再傳導至位於電路板 30 背面之散熱板 23，而且散熱板 23 之大小可視實際需求而定，以提昇中央處理器 31 之散熱效率。

綜上所述，本發明之散熱模組，係利用穿過電路板且延伸於電路板背面之導熱結構，將中央處理器所產生的

熱，傳導至其他地方，例如是設置於電路板背面之散熱板。與習知技術相比，本發明之散熱模組，係提供中央處理器一個除了利用散熱器與風扇之外的散熱途徑，俾使中央處理器可利用多重散熱途徑同時散熱，進而提昇中央處理器之散熱效率，並增加了系統的操作穩定性。另外，由於導熱結構提供了中央處理器另一種散熱途徑，因此可以不需要設置更高轉速的風扇，也可以不需要設置增加高度的散熱鰭片，即可達到提昇散熱效率的功效，故能免除高速風扇所帶來的噪音，以及避免設置體積較大之散熱鰭片而使得產品之空間成本增加。

以上所述僅為舉例性，而非為限制性者。任何未脫離本發明之精神與範疇，而對其進行之等效修改或變更，均應包含於後附之申請專利範圍中。

【圖式簡單說明】

第 1 圖 係為習知中央處理器散熱結構之一示意圖；

第 2 圖 係為本發明第一較佳實施例之散熱模組之一示意圖；

第 3 圖 係為本發明第一較佳實施例之散熱模組，沿第 2 圖之 A-A' 直線之一簡單剖面示意圖；

第 4 圖 係為本發明第二較佳實施例之散熱模組之一示意圖；

第 5 圖 係為本發明第二較佳實施例散熱模組之中央處理器模組之一示意圖；

第 6 圖係為本發明第二較佳實施例之散熱模組之另一示意圖；

第 7 圖係為本發明第二較佳實施例之散熱模組，沿第 6 圖之 B-B' 直線之一簡單剖面示意圖；

第 8 圖係為本發明第二較佳實施例之散熱模組之又一示意圖；

第 9 圖係為本發明第二較佳實施例之散熱模組之又一示意圖，其中散熱模組更具有一墊片；

第 10 圖係為本發明第二較佳實施例之散熱模組沿第 9 圖之 C-C' 直線之一簡單剖面示意圖；以及

第 11 圖係為本發明第三較佳實施例之散熱模組之一示意圖。

元件符號說明：

- 1 中央處理器散熱結構
- 11 中央處理器
- 12 散熱器
- 121 底座
- 122 散熱鰭片
- 13 風扇
- 2 散熱模組
- 21 散熱器
- 211 散熱底座
- 212 散熱鰭片

- 22 導熱結構
- 23 散熱板
- 24 墊片
- 30 電路板
- 31 中央處理器
- 32 中央處理器插槽模組
- 321 插槽
- 322 固定夾
- 323 蓋體
- 324 座體
- 325 開口
- 34 風扇

五、中文發明摘要：

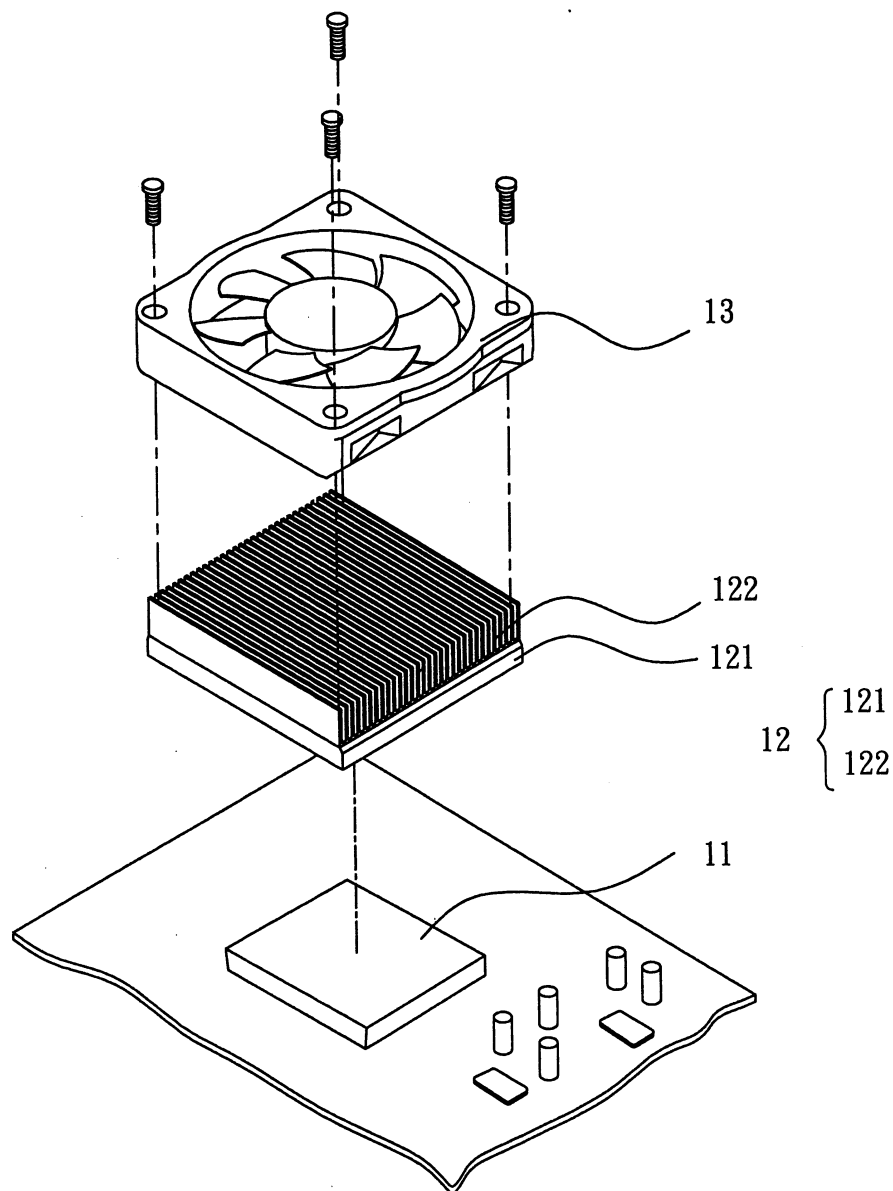
本發明係提供一種散熱模組，適用於一中央處理器，中央處理器係設置於一電路板表面，散熱模組係包含一導熱結構，而導熱結構穿過電路板且延伸於電路板背面，用以傳導且減少中央處理器之熱。

六、英文發明摘要：

A heat sink module is for a central processing unit (CPU). The CPU is disposed on a circuit board surface. The heat sink module includes a heat conducting structure. The heat conducting structure, which is for conducting and reducing the heat of the CPU, passes through the circuit board and is extended to the backside of the circuit board.

圖式

1



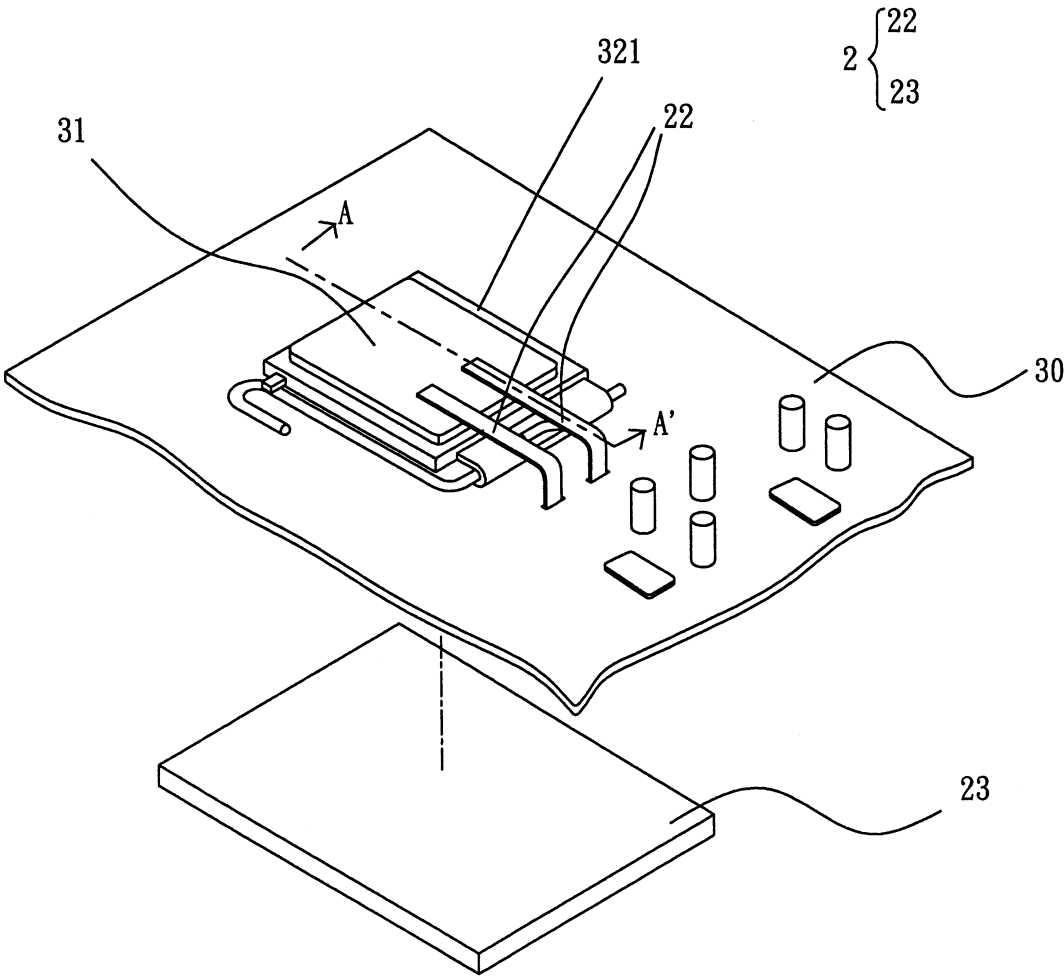
第1圖

裝

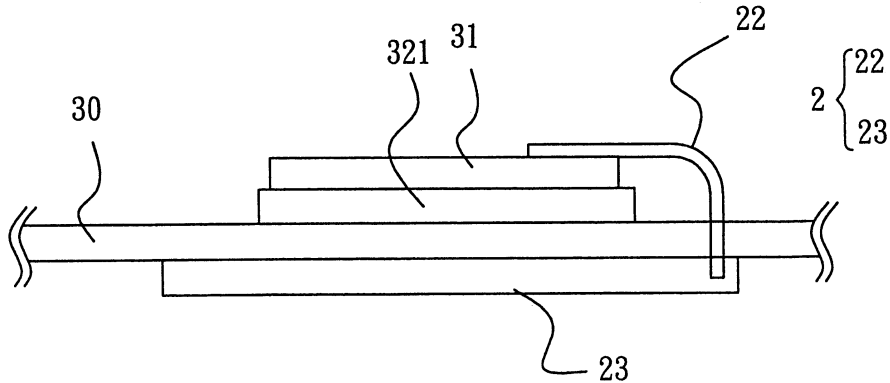
訂

線

圖式



第2圖



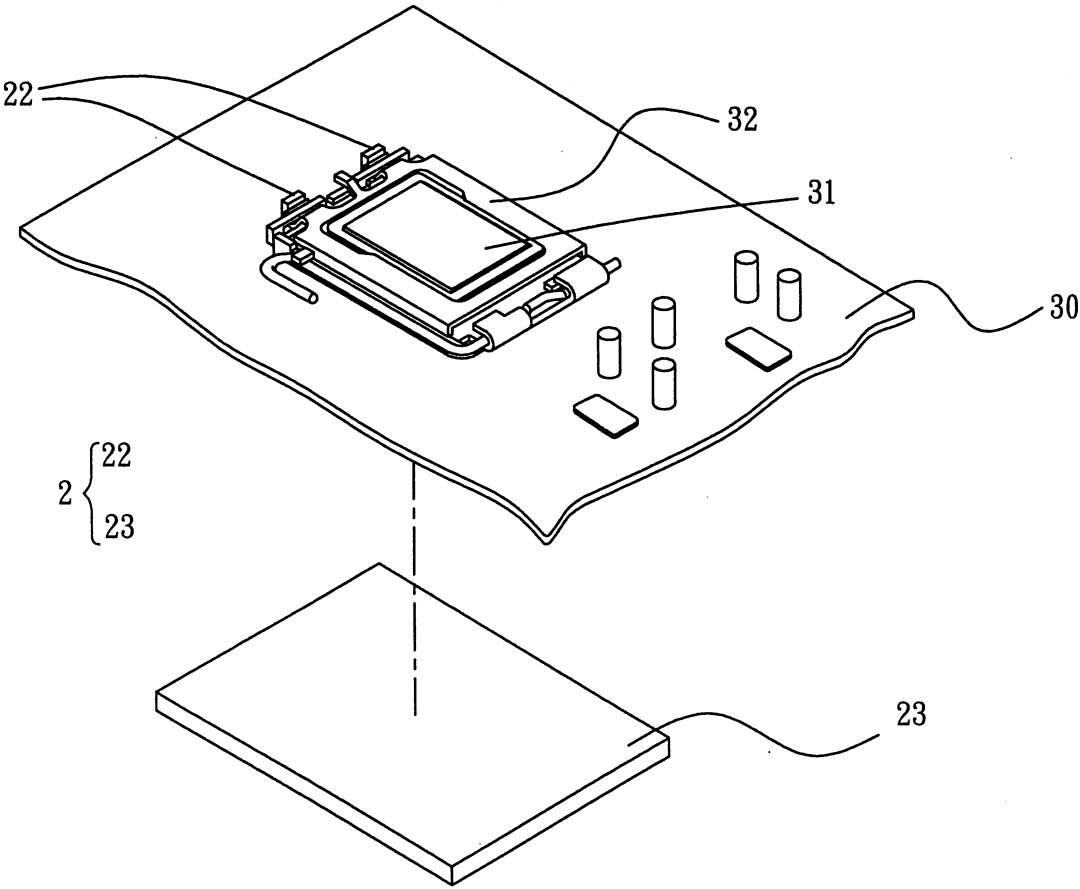
第3圖

裝

訂

線

圖式



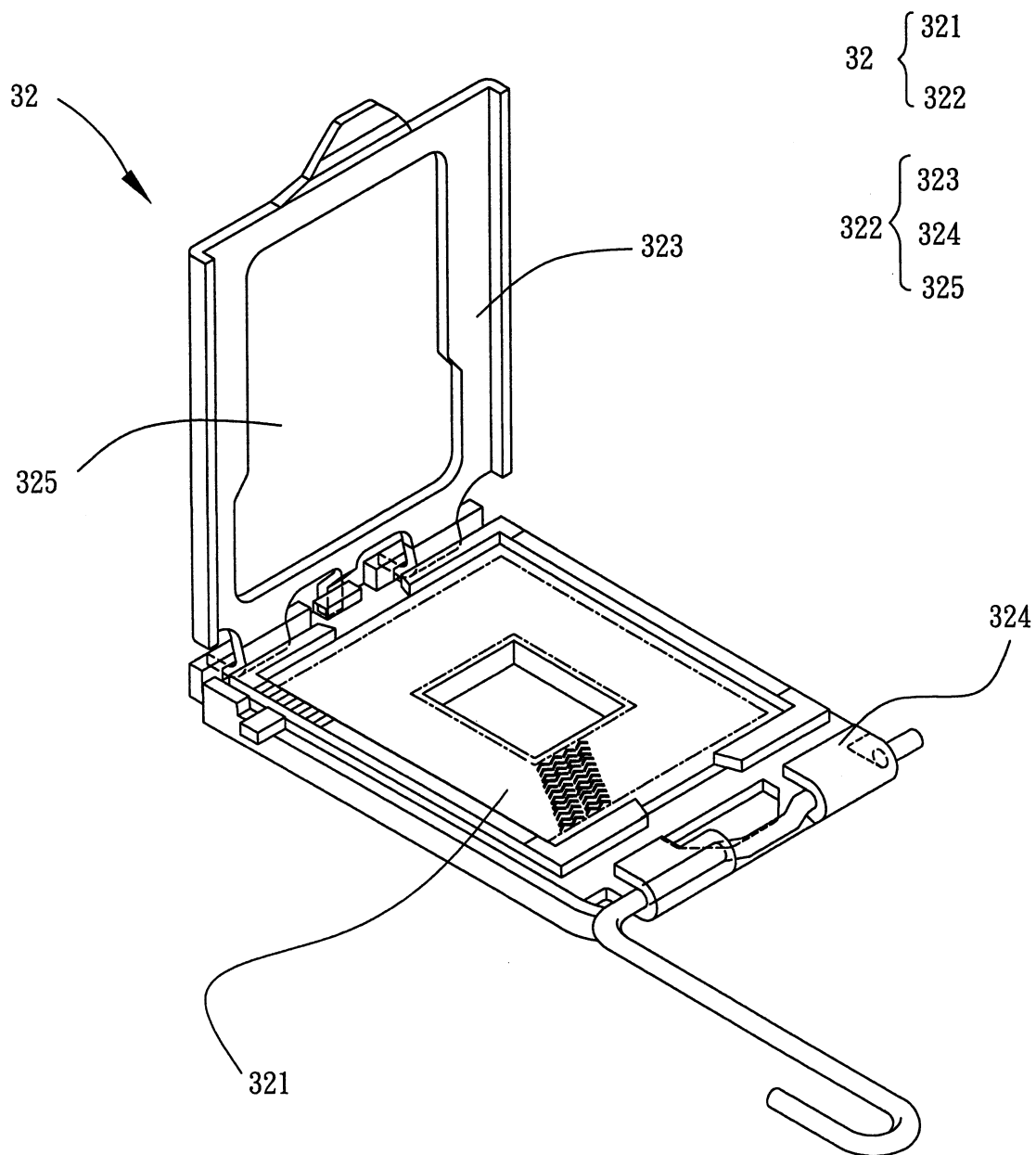
第4圖

裝

訂

線

圖式



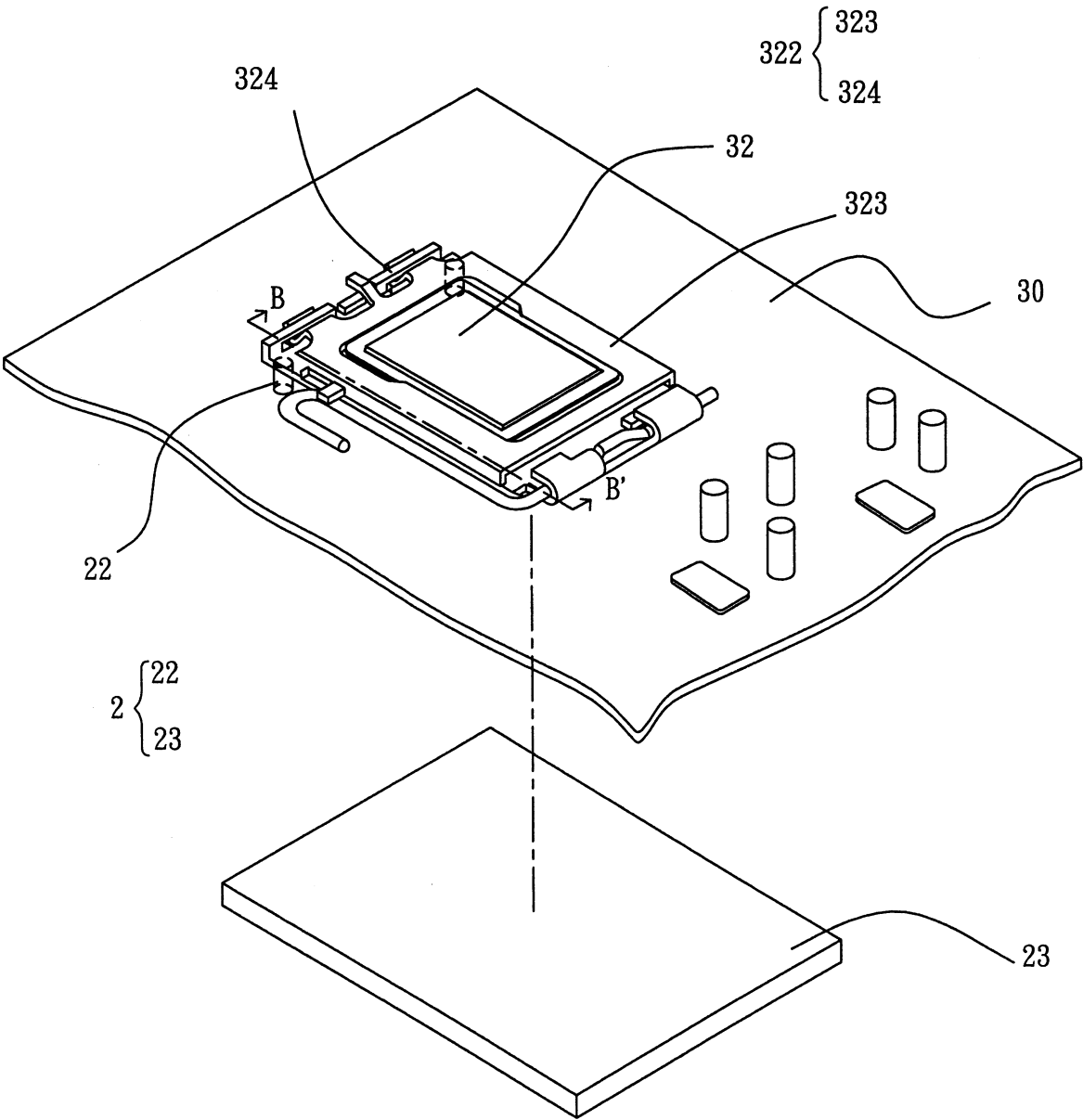
第5圖

裝

訂

線

圖式



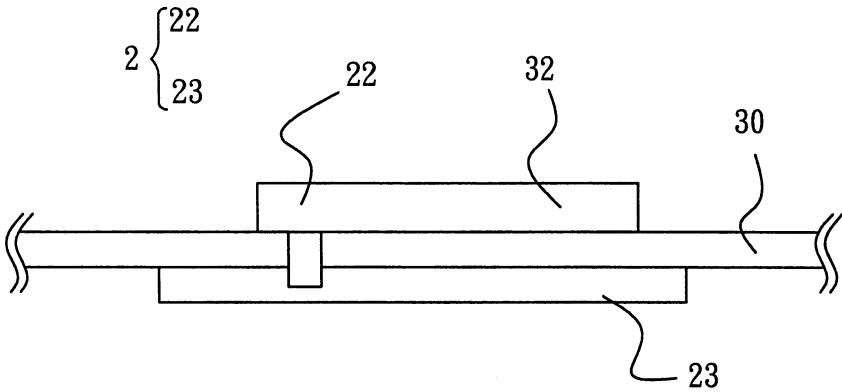
第6圖

裝

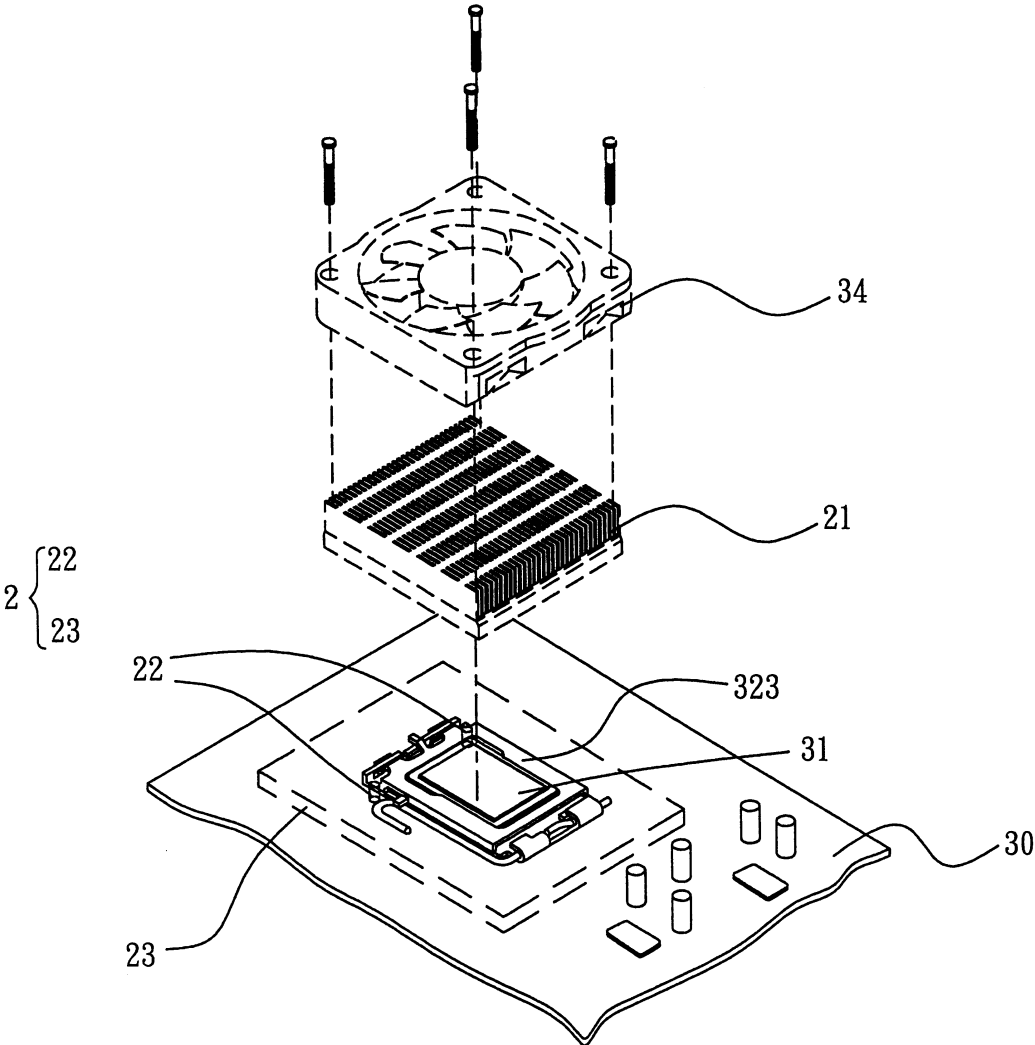
訂

線

圖式



第7圖



第8圖

裝

訂

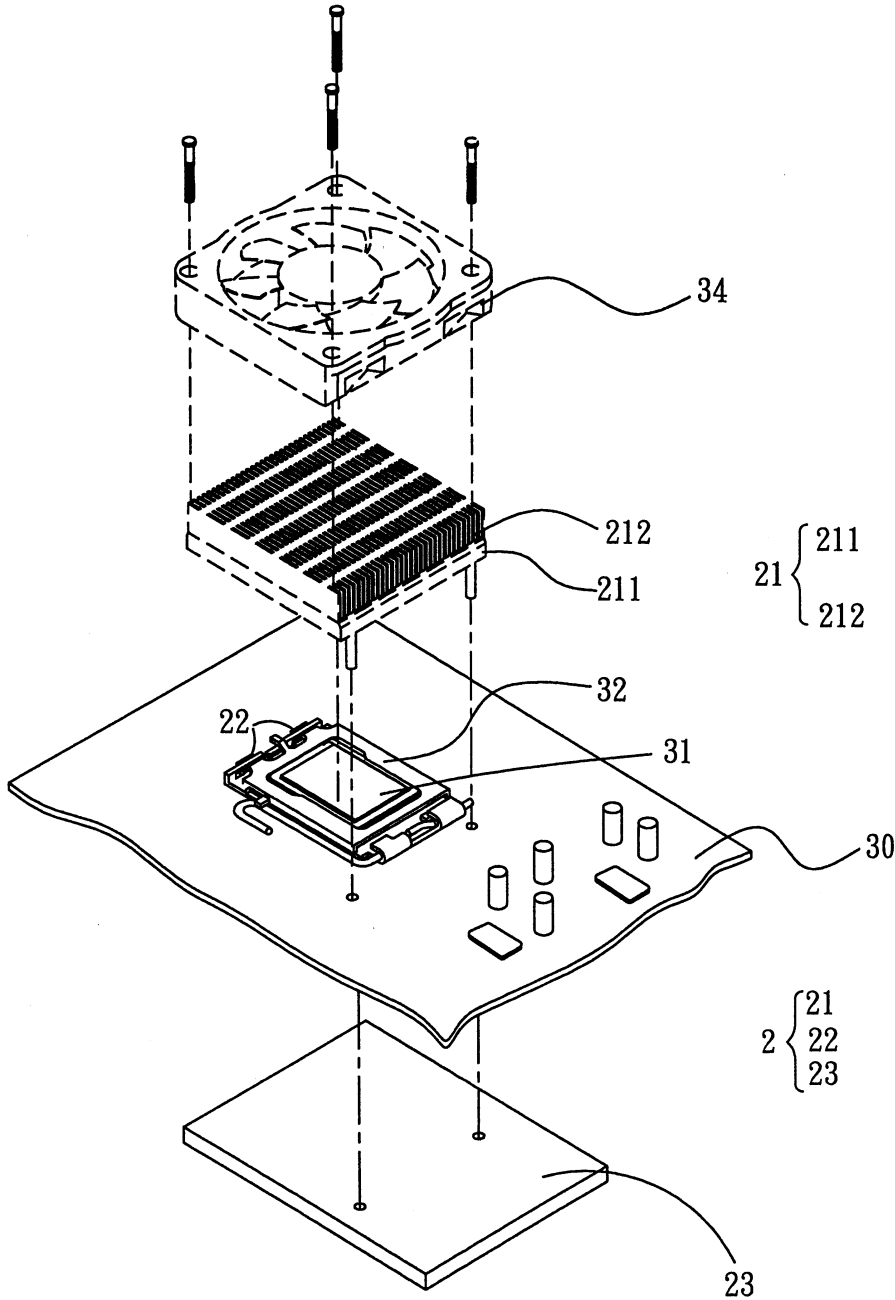
線

線

Fig. 1 is a schematic cross-sectional view of a semiconductor device. The device includes a substrate 30. A thin layer 22 is formed on the substrate 30. A gate stack 23 is formed on the substrate 30, comprising a gate oxide 24, a gate dielectric 32, and a gate electrode 31. The gate stack 23 is partially covered by the thin layer 22. The thin layer 22 is also labeled with a bracketed list: 22, 23, 24.

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS) A4規格(210 x297公釐)

圖式



第11圖

裝

訂

線

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 8 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- 2 散熱模組
- 21 散熱器
- 22 導熱結構
- 23 散熱板
- 30 電路板
- 31 中央處理器
- 323 蓋體
- 34 風扇

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

十、申請專利範圍：

- 1、一種散熱模組，適用於一中央處理器，該中央處理器係以一第一表面設置於一插槽，該插槽係設置於一電路板表面，該散熱模組係包含：
一導熱結構，該導熱結構係連結於該中央處理器之一第二表面，並穿過該電路板且延伸於該電路板背面，用以傳導且減少該中央處理器之熱。
- 2、如申請專利範圍第 1 項所述之散熱模組，更包含一散熱板，與該導熱結構連結，該散熱板係設置於該電路板背面。
- 3、如申請專利範圍第 1 項所述之散熱模組，其中該中央處理器係設置於一中央處理器插槽模組，該中央處理器插槽模組包含該插槽及一固定夾。
- 4、如申請專利範圍第 3 項所述之散熱模組，其中該固定夾係具有一座體及一蓋體，該蓋體係樞設於該座體，而該導熱結構係延設且連接於該座體。
- 5、如申請專利範圍第 4 項所述之散熱模組，更包含一墊片，設置於該蓋體，該導熱結構係與該墊片連結。
- 6、如申請專利範圍第 1 項所述之散熱模組，其中該導熱

結構係為一螺絲、一導熱管、一銅柱、或一鋁柱。

7、一種散熱模組，適用於一中央處理器，該中央處理器係設置於一電路板表面之一中央處理器插槽模組，該散熱模組係包含：

一導熱結構，連結於該中央處理器插槽模組，該導熱結構穿過該電路板且延伸於該電路板背面，用以傳導且減少該中央處理器之熱。

8、如申請專利範圍第7項所述之散熱模組，更包含一散熱板，與該導熱結構連結，其中該散熱板係設置於該電路板背面。

9、如申請專利範圍第7項所述之散熱模組，其中該中央處理器插槽模組係包含一插槽及一固定夾。

10、如申請專利範圍第9項所述之散熱模組，其中該固定夾係具有一座體及一蓋體，該蓋體係樞設於該座體，而該導熱結構係延設於該座體。

11、如申請專利範圍第7項所述之散熱模組，其中該導熱結構係為一螺絲、一導熱管、一銅柱、或一鋁柱。

12、如申請專利範圍第7項所述之散熱模組，其中更包括

一墊片，覆蓋於該中央處理器插槽模組且與該導熱結構連接。

13、一種散熱模組，適用於一中央處理器表面，該中央處理器設置於一電路板表面，包括：

一散熱器，包括一散熱底座以及複數散熱鰭片，該等散熱鰭片係設置於該散熱底座表面；

一導熱結構，自該散熱器延設，且穿過該電路板延伸於該電路板背面，用以傳導且減少該中央處理器之熱；以及

一散熱板，係與該導熱結構連結，其中該散熱板係設置於該電路板背面。

14、如申請專利範圍第 13 項所述之散熱模組，其中該導熱結構係為一螺絲、一導熱管、一銅柱、或一鋁柱。