I332143

發明專利說明書

公告本

（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：96114943

※ 申請日期：96.4.27　　※IPC 分類：H05K 7/20 H06F 1/20

一、發明名稱：（中文/英文）

（中文）散熱模組

（英文）HEAT DISSIPATION MODULE

二、申請人：（共 1 人）

姓名或名稱：（中文/英文）（簽章）

（中文）鴻準精密工業股份有限公司

（英文）Foxconn Technology Co.,Ltd

☐ 指定　　為應受送達人

代表人：（中文/英文）（簽章）

（中文）郭台成

（英文）GOU, TAI-CHENG

住居所或營業所地址：（中文/英文）

（中文）台北縣土城市中山路三之二號

（英文）3-2, Chung Shan Road, Tu-Cheng City,Taipei Hsien, Taiwan, R.O.C.

國　籍：（中文/英文）

（中文）中華民國

（英文）R.O.C.

三、發明人：（共 2 人）

1.姓　名：（中文/英文）

（中文）吳偉樂

（英文）WU, WEI-LE

國　籍：（中文/英文）

（中文）中國

（英文）P.R.C.

2.姓　名：（中文/英文）

（中文）陳俊吉

（5）

（英文） CHEN, CHUN-CHI

國　籍：（中文/英文）

（中文） 中華民國

（英文） R.O.C.

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】

本发明涉及一種散热模组，特别係指一種对电子元器件散热之散热模组。

【先前技術】

如今，在電腦產業中，為將微處理晶片等發熱電子元件產生之熱量有效散發，通常採用方法係將散熱裝置緊密地貼設於發熱電子元件溢熱表面，以協助發熱電子元件散熱，保證發熱電子元件在適當溫度下運作。

如圖1所示，中國大陸專利申請第200320103941.5號揭示一種散熱模組，該散熱模組在底座100上方一定間距處設有一鰭片組120，鰭片組120與底座100間通過複數“U”形熱管130相連接。該鰭片組120由複數與底座100平行之散熱鰭片彼此間隔堆疊形成，進而形成複數與底座100平行之氣流通道，該鰭片組120兩側分別設置一軸流風扇110，風扇110為一吹一吸式構造。該散熱模組工作時，底座100所吸收之熱量借助熱管130傳至鰭片組120，再藉由氣流將熱量帶出。由於底座100始終係熱量累積之高溫區，但風扇110所產生之氣流並未直接流經底座100及其周圍，故高溫區之熱量基本都有賴於熱管130之傳導，而若能直接對底座100散熱，則會使散熱效率大幅度提升。而前述專利中二風扇110產生之氣流處於同一直線上，大部分氣流沒有充分吸收鰭片之熱量便被風扇100快速吸出至外部，風扇110氣流之

利用率較低；另外，鰭片表面與基座100平行，亦影響鰭片之自然對流。綜上可見，散熱效率仍有較大提升空間。

【發明內容】

有鑒於此，有必要提供一種散熱效率較高之散熱模組。

一種散熱模組，用於電子元器件散熱，其包括一由複數相互間隔排列之散熱鰭片組成之第一鰭片組，該等散熱鰭片間形成複數氣流通道，該第一鰭片組與氣流通道相通之兩側分別設有第一和第二風扇，該第一和第二風扇相對傾斜，且氣流口均朝向電子元器件，第一風扇產生之氣流穿過第一鰭片組吹向電子元器件方向，第二風扇將氣流抽離電子元器件並經由第一鰭片組排出。

與習知技術相比，本發明第一風扇之氣流口朝向電子元器件，其所產生之氣流可穿過第一鰭片組直接吹向電子元器件方向，從而使電子元器件附近之高溫區獲得充分之氣流散熱；第二風扇之氣流口亦朝向電子元器件，其將氣流抽離電子元器件並穿過第一鰭片組排出，由於二風扇之氣流方向不處於同一直線，使氣流在氣流通道中產生擾流，可充分與散熱鰭片換熱，從而提高散熱模組之散熱效率。

【實施方式】

本發明第一實施例散熱模組係用於安裝在中央處理器（圖未示）等發熱電子元器件上以對其進行散熱。

請參閱圖2至圖4，示出本發明的第一實施例之散熱模

組10。該散熱模組10包括一導熱基座50、一以一定間距設置於導熱基座50上方之第一鰭片組30、複數連接第一鰭片組30和導熱基座50之熱管40、以及分別設置於第一鰭片組30兩側且相對傾斜之第一風扇20和第二風扇22。

導熱基座50大致呈方形，其底面向下延伸形成一大致呈方形之凸塊52，該凸塊52下表面521用於和發熱電子元器件相接觸；導熱基座50上表面51中央處與其一側面平行延伸有一凸肋54，該凸肋54截面為矩形，其兩側分別平行設有二長條狀凹槽53，用於容置熱管40；該導熱基座50靠近四角處設有四螺孔55，用於安裝扣具（圖未示）。

第一散熱鰭片組30由複數散熱鰭片32相互間隔排列組成，該等散熱鰭片32相對於導熱基座50垂直設置，其由高導熱係數的銅、鋁等金屬片所製成。每一散熱鰭片32具有一上緣320、一寬度大於上緣320之下緣322、以及分別與上緣320和下緣322連接並左右對稱之二斜側緣321、323。每一散熱鰭片32之上緣320為波浪形，具有二波谷及位於二波谷間之一波峰；下緣322具有二弧形凸緣及位於二弧形凸緣間之一較小直緣，該直緣垂直彎折延伸出第一折邊324；二斜側緣321、323靠近上下緣320、322部分分別與第一折邊324同向垂直彎折延伸出第二折邊325和第三折邊327。每一散熱鰭片32表面靠近斜側緣321、323位置設有左右對稱之四圓形通孔326，通孔326內緣與第一折邊324同向垂直彎折延伸出一環形結合邊328，用於供熱管40結合。上述各折邊324、325、327均具有卡扣結構（圖未示），複數散熱鰭片

32通過卡扣結構相互扣合，形成第一鰭片組30。散熱鰭片32間均為平行間隔設置，形成在散熱鰭片32四緣處均敞開之氣流通道，且每一鰭片32之第二及第三折邊325、327組合形成第一斜側面34和第二斜側面36，該二斜側面34、36與發熱電子元器件所處平面所形成之內角均為銳角。

如圖4所示，該第一鰭片組30設置於導熱基座50上方，散熱鰭片32下緣322與導熱基座50上表面51具有一定間距，且散熱鰭片32與導熱基座50上表面51垂直。導熱基座50和第一鰭片組30通過上述四熱管40相連接，每一熱管40大致呈“匚”形，其具有相互平行之一冷凝段41和一蒸發段42，以及連接二者之一彎折段43。其冷凝段41穿設於每一散熱鰭片32通孔326中，蒸發段42嵌入於導熱基座50相應之凹槽53內。

如圖5所示，第一風扇20和第二風扇22均為軸流風扇，其中第一風扇20安裝於第一斜側面34上，由於第一斜側面34與發熱電子元器件所處平面形成之內角為銳角，故第一風扇20將外部空氣吹入第一鰭片組30後，部分空氣穿過散熱鰭片32下緣322直接流至導熱基座50上表面51；第二風扇22安裝於第二斜側面36上，其將已吸收熱量之空氣由第一鰭片組30抽出至散熱模組10外部。與習知技術相比，由於第一風扇20和第二風扇22之氣流口均朝向電子元器件，氣流可直接吹向及抽離導熱基座50，使導熱基座50較高溫區獲得充分氣流散熱，並且還可幫助導熱基座50周圍之其他電子元器件（圖未示）散熱；同時，由於二風扇20、22之

氣流方向不處於同一直線，而是均位於導熱基座50至風扇20、22之輻射線上，使氣流在氣流通道中產生擾流，可更加充分與散熱鰭片32換熱，從而提高散熱效率。

為使氣流能最大限度得到利用，第一風扇20和第二風扇22與發熱電子元器件所處平面形成之內角一般為45度，即第一風扇20轉軸(圖未示)之軸線與第二風扇22轉軸(圖未示)之軸線所形成內角呈90度，同時，依據不同之需求，二軸線所形成之內角還可在60度至100度間變化。

如圖6所示，為本發明第二實施例。其與第一實施例區別在於：在導熱基座50a靠向第一鰭片組30之表面加裝一第二鰭片組60，以增加散熱面積。第二鰭片組60與導熱基座50a通過焊接方式結合，且該第二鰭片組60中散熱鰭片間形成之氣流通道與第一鰭片組30中之氣流通道直接相通。導熱基座50a上表面51a之凹槽53a截面為矩形，複數熱管40a具有相應截面形狀之蒸發段42a，其完全容置於凹槽53a內，從而提供一平坦之表面供第二鰭片組60緊密結合，使導熱基座50a之部分熱量通過該第二鰭片組60散發至周圍空氣中。

可以理解地，還可通過其他方式來增加散熱面積，如使散熱鰭片下緣延伸至導熱基座上表面。

如圖7所示，為本發明之第三實施例。其與第一實施例之區別在於：散熱鰭片32b表面大致為矩形，其兩側分別設置二獨立支架212、214，二支架212、214具有一垂直側面

及與之相對之一斜側面，垂直側面與第一鰭片組30b相應側面結合，其設有一開口供氣流通過；斜側面用於安裝相應之風扇20、22，其亦設有一供氣流通過之開口。可通過支架212、214靈活調節風扇20、22之氣流方向以滿足不同之需求。

如圖8所示，為本發明之第四實施例。其與第一實施例之區別在於：散熱鰭片32c氣流通道入口之一斜側緣323c為凹弧形，使第一鰭片組30c和第一風扇20間形成一氣流緩衝區，從而降低工作之噪音。

綜上所述，本發明確已符合發明專利之要件，遂依法提出專利申請。惟，以上所述者僅為本發明之較佳實施例，自不能以此限制本案之申請專利範圍。舉凡熟悉本案技藝之人士援依本發明之精神所作之等效修飾或變化，皆應涵蓋於以下申請專利範圍內。

【圖式簡單說明】

圖1係一習知散熱模組之示意圖。

圖2係本發明第一實施例散熱模組之立體組合圖。

圖3係本發明第一實施例散熱模組未含風扇之立體分解圖。

圖4係本發明第一實施例散熱模組未含風扇之左側視圖。

圖5係本發明第一實施例散熱模組之氣流走向圖。

圖6係本發明第二實施例散熱模組之剖面圖。

圖7係本發明第三實施例散熱模組之剖面圖。

圖8係本發明第四實施例散熱模組之剖面及氣流走向圖。

【主要元件符號說明】

(本發明)

散熱模組	10	第一風扇	20
第二風扇	22	第一鰭片組	30,30b,30c
散熱鰭片	32,32b,32c	上緣	320
下緣	322	斜側緣	321,323,323c
第一折邊	324	第二折邊	325
第三折邊	327	通孔	326
環形結合邊	328	第一斜側面	34
第二斜側面	36	熱管	40,40a
冷凝段	41	蒸發段	42,42a
彎折段	43	導熱基座	50,50a
上表面	51,51a	下表面	52
凹槽	53,53a	凸肋	54
螺孔	55	支架	212,214

(習知)

底座	100	風扇	110
鰭片組	120	熱管	130

五、中文發明摘要

一種散熱模組，用於電子元器件散熱，其包括一由複數相互間隔排列之散熱鰭片組成之第一鰭片組，該等散熱鰭片間形成複數氣流通道，該第一鰭片組與氣流通道相通兩側分別設有第一和第二風扇，該第一和第二風扇相對傾斜設置，且氣流口均朝向電子元器件，第一風扇產生之氣流穿過第一鰭片組吹向電子元器件方向，第二風扇將氣流抽離電子元器件並經由第一鰭片組排出。本發明散熱模組產生之氣流可直接吹向電子元器件附近之高溫區，使其得到充分氣流散熱，從而提高散熱效率。

六、英文發明摘要

A heat dissipation module for dissipating heat generated by electronic components includes a first fin assembly. The first fin assembly includes a plurality of fins spaced from each other. A plurality of airflow passages are defined between the fins. A first fan and a second fan are respectively attached on the two sides of the first fin assembly, the first fan and the second fan are slantwise oriented to each other. The airflow openings are oriented to the electronic

components direction in a manner such that the airflow produced by the first fan flows through the first fin assembly and blows to the electronic components. The second fan draws the airflow from the electronic components and the first fin assembly. The heat dissipation module provides sufficient airflow to flow directly towards the high temperature area of the electronic components, whereby heat dissipation efficiency can be improved.

十、申請專利範圍：

1.一種散熱模組，用於電子元器件散熱，其包括一由複數相互間隔排列之散熱鰭片組成之第一鰭片組，該等散熱鰭片間形成複數氣流通道，該第一鰭片組與氣流通道相通之兩側分別設有第一和第二風扇，其改良在於：該第一和第二風扇相對傾斜設置，且氣流口均朝向電子元器件，第一風扇產生之氣流穿過第一鰭片組吹向電子元器件方向，第二風扇將氣流抽離電子元器件並經由第一鰭片組排出。

2.如申請專利範圍第1項所述之散熱模組，其中該散熱模組還包括分別安裝第一風扇和第二風扇於第一鰭片組兩側之第一斜向固定部和第二斜向固定部。

3.如申請專利範圍第2項所述之散熱模組，其中該第一風扇和第二風扇均為軸流風扇，該第一風扇轉軸之軸線和第二風扇轉軸之軸線所形成之內角為60度至100度。

4.如申請專利範圍第2項所述之散熱模組，其中該散熱模組還包括一與第一鰭片組熱導性連接之基座，該基座與電子元器件相接觸。

5.如申請專利範圍第4項所述之散熱模組，其中該散熱模組還包括複數熱管,該等熱管連接第一鰭片組與基座。

6.如申請專利範圍第5項所述之散熱模組，其中該第一鰭片組與基座具有一定間距。

7.如申請專利範圍第5項所述之散熱模組，其中該等散熱鰭

片相對基座垂直排列。

8.如申請專利範圍第2至7項中任一項所述之散熱模組，其中該等散熱鰭片之下緣寬度大於上緣寬度，其下緣靠向電子元器件，其上緣遠離電子元器件。

9.如申請專利範圍第8項所述之散熱模組，其中該等散熱鰭片之上緣為波浪形，具有二波峰及位於二波間的一波谷；散熱鰭片下緣具有二凸緣及位於二凸緣間之一較小直緣。

10.如申請專利範圍第9項所述之散熱模組，其中該等散熱鰭片之上緣和下緣通過二斜側緣相連接，該斜側緣靠近上下緣之部分彎折延伸出折邊，複數折邊組成所述第一和第二斜向固定部。

11.如申請專利範圍第6項所述之散熱模組，其中基座靠向第一鰭片組之表面設有第二鰭片組，該第二鰭片組之氣流通道與第一鰭片組的氣流通道直接相通。

12.如申請專利範圍第6項所述之散熱模組，其中該第一鰭片組靠向基座之部分延伸至基座。

13.如申請專利範圍第2至7項中任一項所述之散熱模組，其中該第一和第二斜向固定部具有一與第一鰭片組結合之垂直側面，以及與之相對用於安裝風扇之一斜側面，該垂直側面及斜側面均設有供氣流通過之開口。

14.如申請專利範圍第1至7項中任一項所述之散熱模組，其中該等散熱鰭片安裝第一風扇之側緣為凹弧形。

十一、圖式：

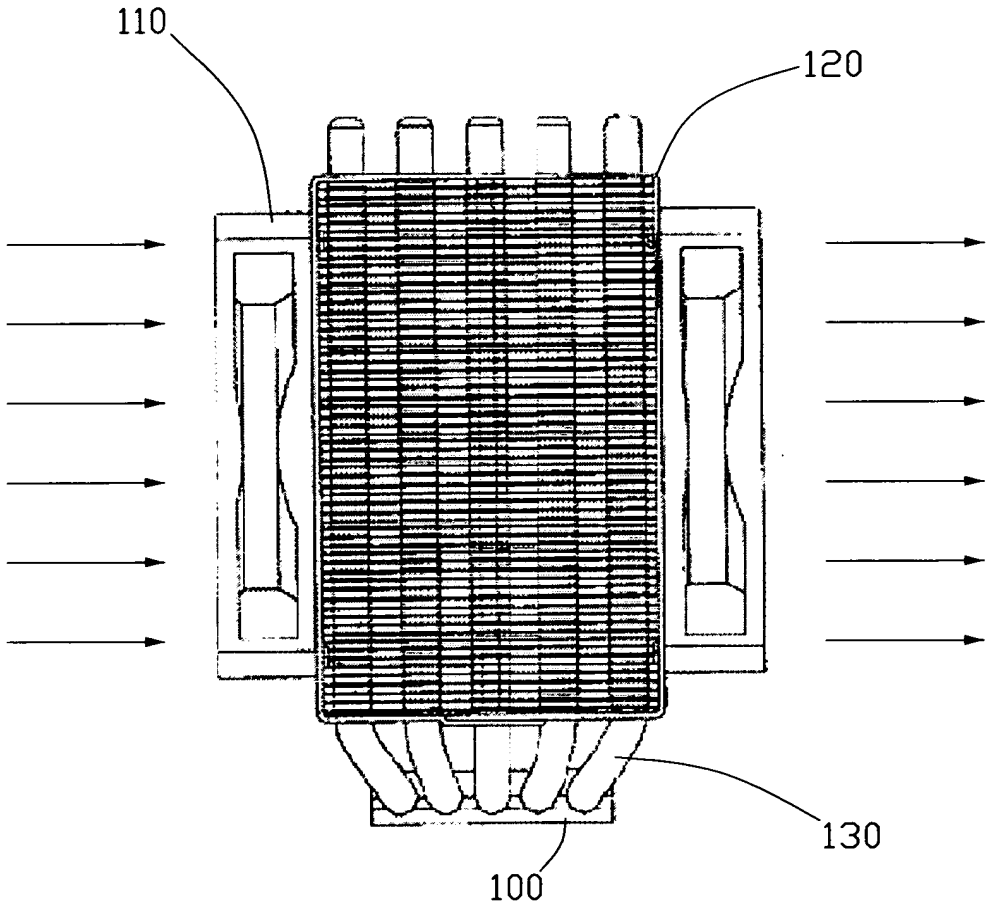

圖 1

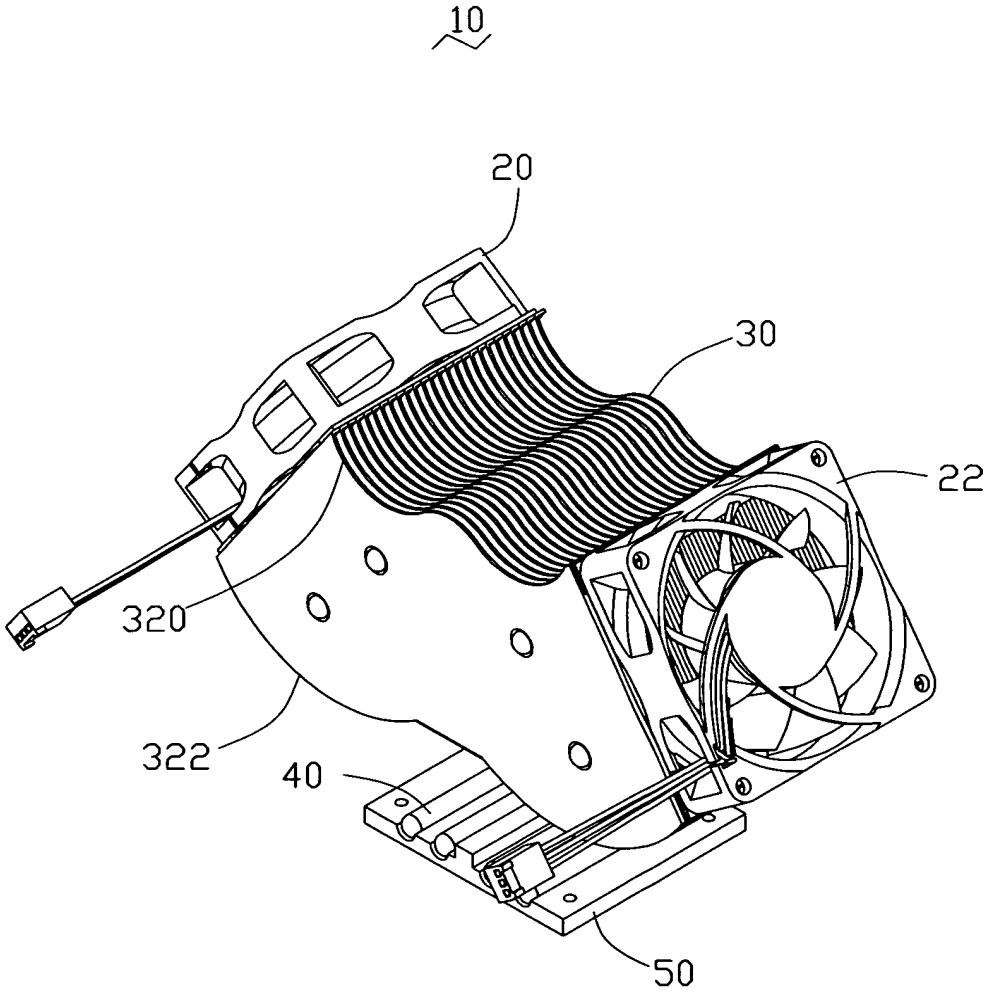

圖 2

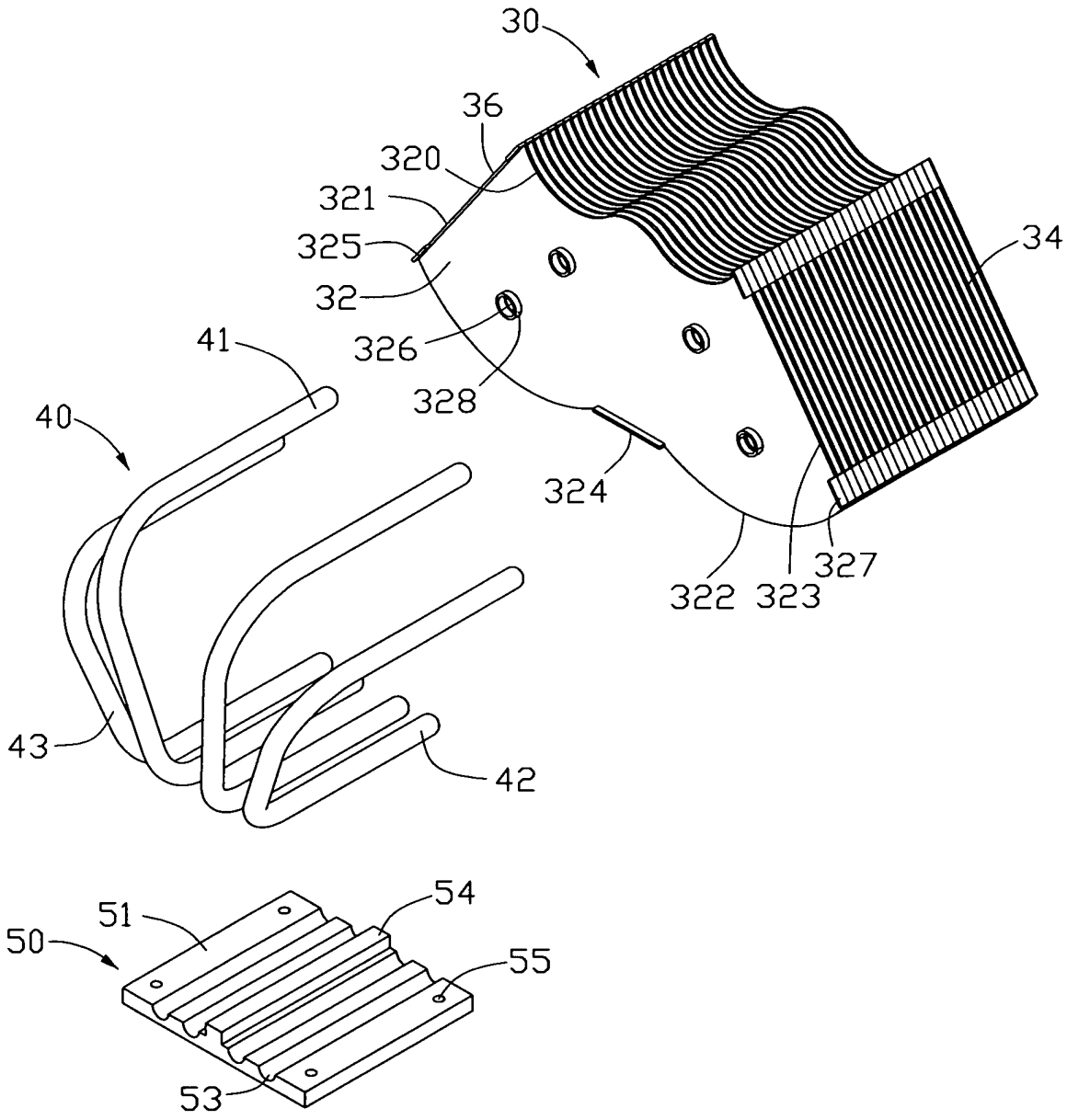
30
36
320
321
325
32
326
328
34
41
40
324
322
323
327
43
42
51
54
50
55
53

圖 3

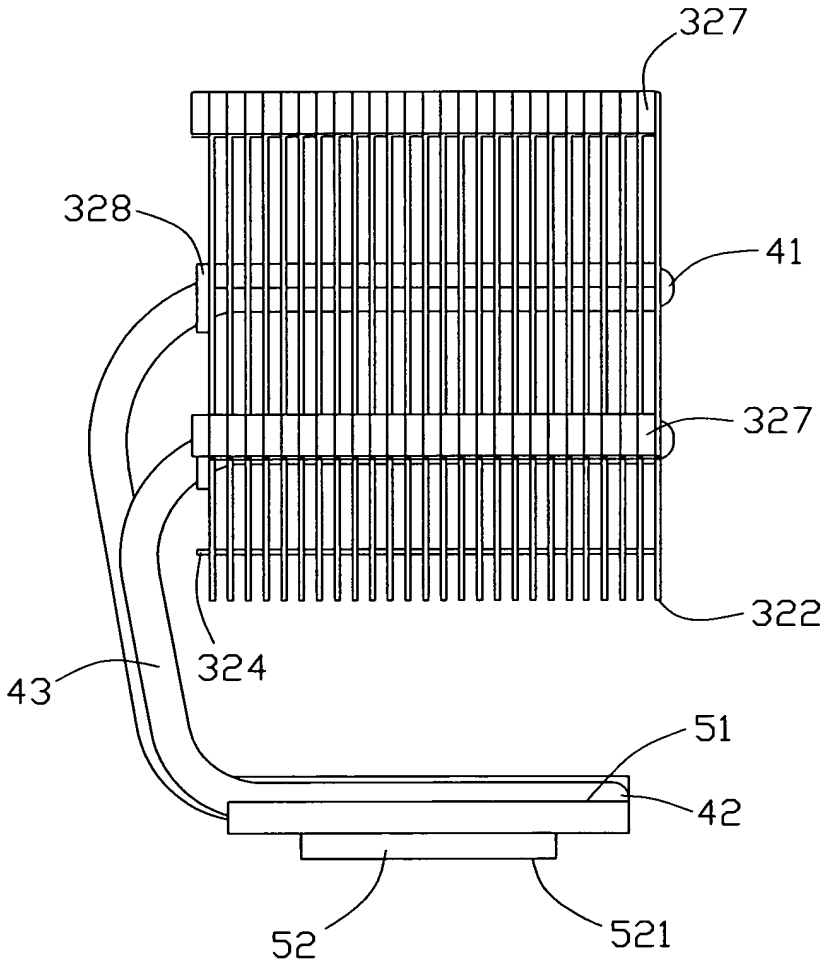

圖 4

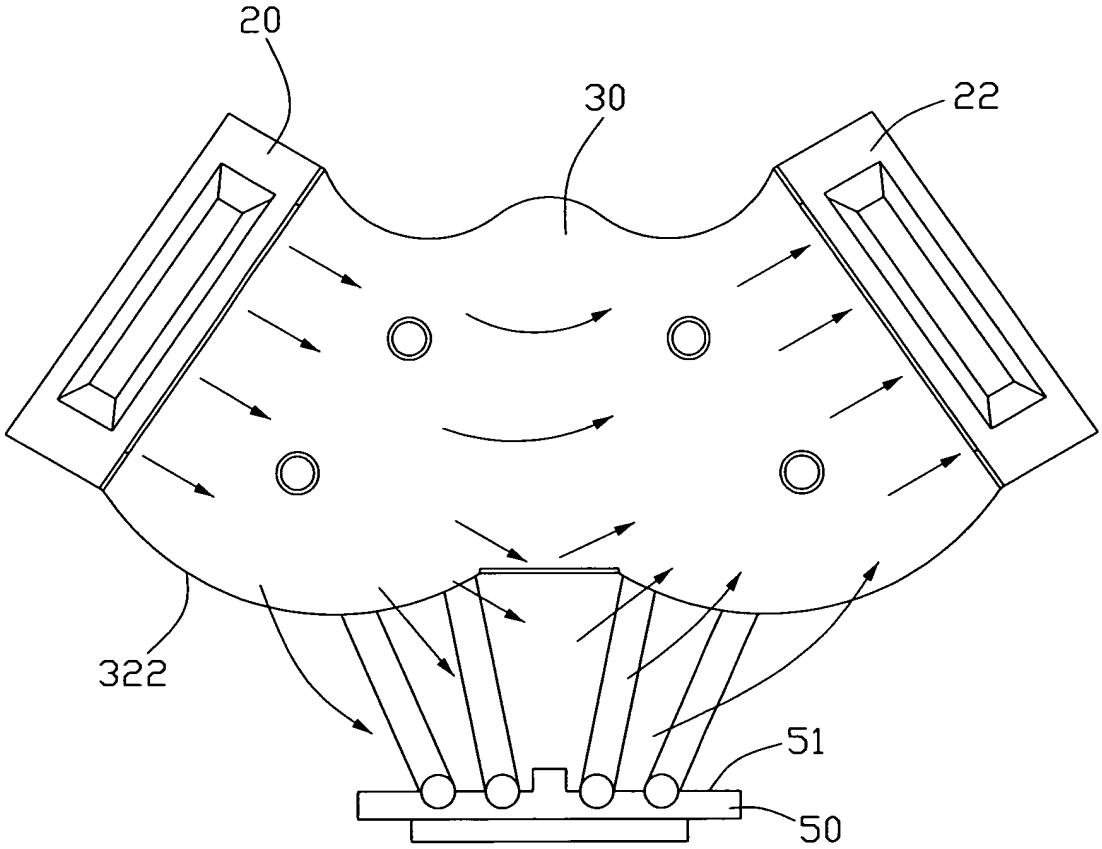

圖 5

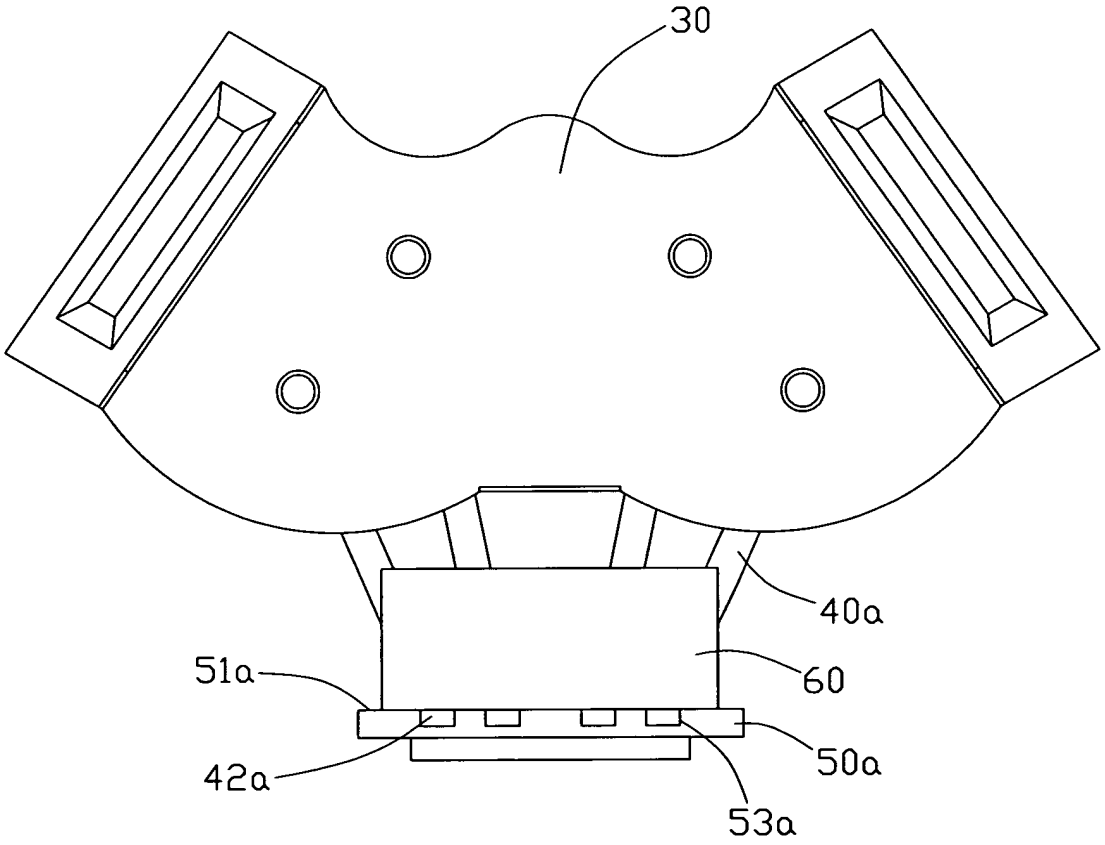

圖 6

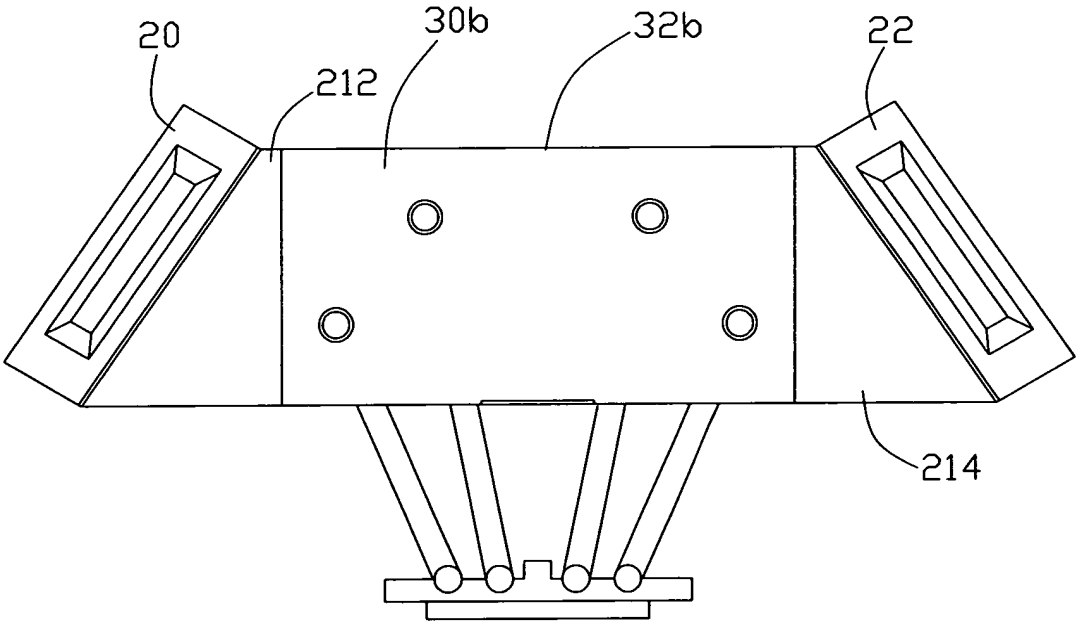

圖 7

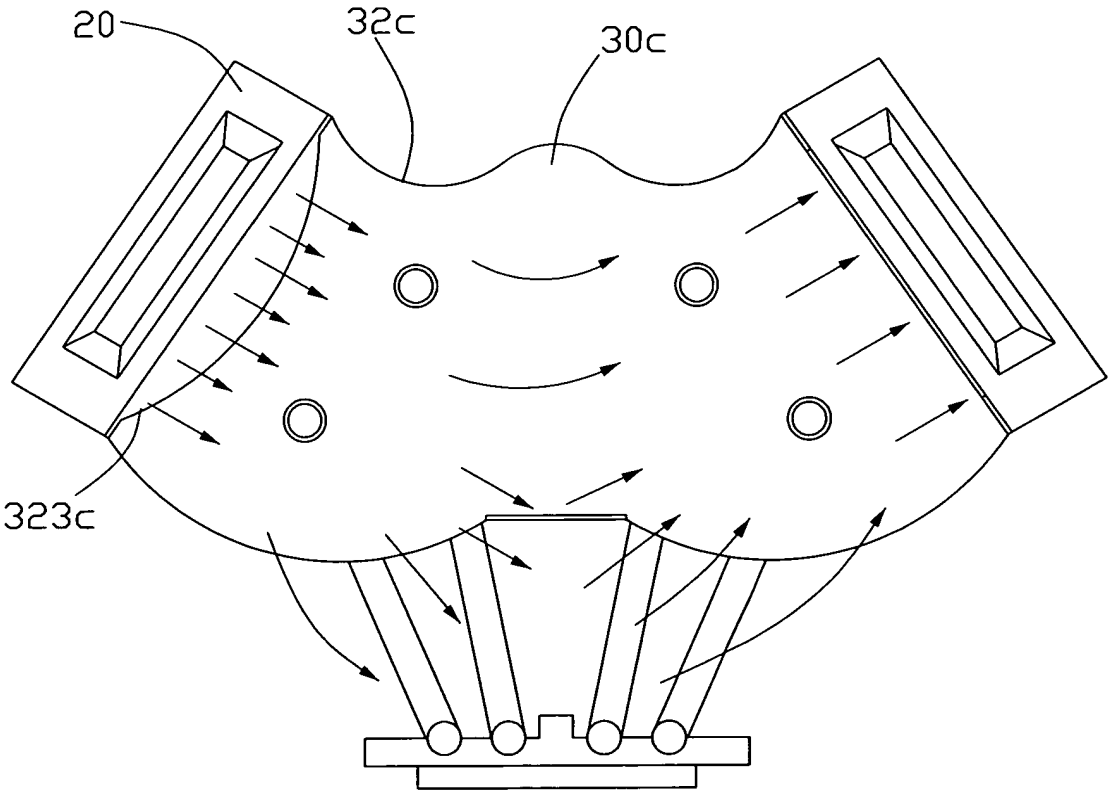

圖 8

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖(2)。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

散熱模組	10	第一風扇	20
第二風扇	22	第一鰭片組	30
上緣	320	下緣	322
熱管	40	導熱基座	50

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵之化學式：

無