



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本 (11)證書號數：TW I334529B1

(43)公告日：中華民國 99 (2010) 年 12 月 11 日

(21)申請案號：096121740

(22)申請日：中華民國 96 (2007) 年 06 月 15 日

(51)Int. Cl. : G06F1/20 (2006.01) F28D7/06 (2006.01)

(71)申請人：鴻準精密工業股份有限公司(中華民國)FOXCONN TECHNOLOGY CO., LTD (TW)
臺北縣土城市中山路 3 之 2 號(72)發明人：鄭東波 ZHENG, DONG-BO (CN)；符猛 FU, MENG (CN)；陳俊吉 CHEN, CHUN
CHI (TW)

(56)參考文獻：

TW I265268

US 6288899B1

US 6668915B1

申請專利範圍項數：13 項 圖式數：3 共 17 頁

(54)名稱

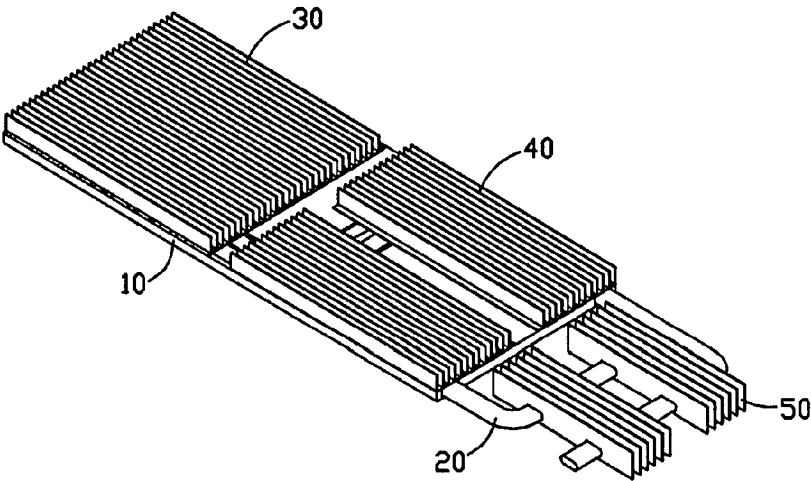
散熱裝置

HEAT DISSIPATION DEVICE

(57)摘要

一種散熱裝置用於對兩個或多個電子元件散熱，其包括一基板、一第一散熱片組、一第二散熱片組和夾設於所述基板與該兩散熱片組之間之至少一熱管，該第一及第二散熱片組均包括複數散熱片，且第一及第二散熱片組之相鄰兩散熱片間形成氣流通道，該第二散熱片組設置有供氣流流向第一散熱片組之空氣流道，該空氣流道之寬度較相鄰兩散熱片間之氣流通道大。

A heat dissipation device for at least two heat-generating electronic components, includes a base, a first fin set, a second fin set and at least a heat pipe sandwiched between the base and the first and second fin sets. The first fin set includes a plurality of fins, every two neighboring fins defining an air passage therebetween. The second fin set includes a plurality of fins, every two neighboring fins therebetween define an air passage communicating with the corresponding air passage of the first fin set. A channel is parallel to and has a width larger than that of the air passage of the first and second fin sets is defined in the second fin set for allowing airflow to pass therethrough and reach the first fin set directly.



- 10 . . . 基板
- 20 . . . 熱管組
- 30 . . . 第一散熱片組
- 40 . . . 第二散熱片組
- 50 . . . 第三散熱片組

圖 1

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

[0001] 本發明涉及一種散熱裝置，尤係指一種用於散發電子元件熱量之散熱裝置。

【先前技術】

[0002] 隨著電子產業飛速發展，電子元件（如中央處理器）運行速度之不斷提升，運行時產生大量熱量，使其本身及系統溫度升高，繼而影響其系統之穩定性。為確保電子元件能正常運行，通常在其上安裝散熱裝置，排出其所產生之熱量。

[0003] 電子元件散熱問題之傳統解決方案通常係在每個發熱電子元件上安裝一散熱器，該散熱器包括與電子元件緊密接觸之一底板、設於底板上之複數散熱鰭片。隨著電子元件運算速度與日俱增，為進一步滿足散熱需求，還可在散熱器內穿設熱管、在其一側或頂部安裝一風扇以促進空氣流動加快熱量散發，同時這樣之散熱裝置組合除在散熱效率比原來散熱器基礎上極大提高外，尺寸體積亦增加不少。但隨著數碼資訊時代之到來，輕薄短小成為當前電子產品之主要趨勢，其製造工藝亦不斷朝高密度封裝和多功能方向發展，各電子元件如晶片之距離越來越小而發熱量越來越大。因此在實際應用中，當多個發熱電子元件間距離很小而且高度不等時，如果分別採用獨立之散熱裝置對其散熱以維持系統之正常運行，不僅會使系統之散熱結構分散複雜造成系統空間浪費，而且由於電子元件間之間距很小亦會限定單獨散熱裝置之

尺寸，而影響散熱效率。例如，當今流行之雙CPU電腦就係利用一個散熱器對兩CPU進行散熱，該散熱器包括一同時與兩CPU接觸之底板及複數沿底板長度方向分佈並平行間隔之散熱鰭片，此外，還可在該散熱器一側設置一風扇提供強制氣流或利用系統風扇產生之強制氣流從散熱鰭片間之流道一端入口進入，從而促進熱量散發。然而，該用於雙CPU之散熱器底板及散熱鰭片較長，使散熱鰭片間形成之流道風阻較大，故，流道入口附近之風壓將遠大於流道出口附近之風壓，使散熱鰭片兩端之熱量散發速度不一致，從而造成兩CPU散熱不均，進而影響它們運行之穩定性。

【發明內容】

- [0004] 本發明旨在提供一種可以同時適配兩個或多個電子元件且散熱效果好之散熱裝置。
- [0005] 一種散熱裝置用於對兩個或多個電子元件散熱，其包括一基板、一第一散熱片組、一第二散熱片組和夾設於所述基板與所述兩散熱片組之間之至少一熱管，該第一及第二散熱片組均包括複數散熱片，且第一及第二散熱片組之相鄰兩散熱片間形成氣流通道，該第二散熱片組設置有供氣流流向第一散熱片組之空氣流道，該空氣流道之寬度較相鄰兩散熱片間之氣流通道大。
- [0006] 上述散熱裝置之兩散熱片組中，有一散熱片組開設有利於氣流通過之空氣流道，以減少氣流到達另第一散熱片組之阻力並使氣流未經該第二散熱片組預熱而直接進入另一散熱片組內，從而有效消除兩散熱片組由於相對氣

流之空間位置差異而產生之溫差。

【實施方式】

[0007] 本發明散熱裝置係用來對多個發熱電子元件如CPU（圖未示）等進行散熱。請參閱圖1至圖3，本發明一優選實施例中之散熱裝置，其包括與二CPU接觸之一基板10、部分嵌置在基板10內之一熱管組20、間隔排列在基板10及熱管組20之上之第一散熱片組30和第二散熱片組40、位於基板10及第二散熱片組40一側並通過熱管組20與基板10導熱連接之第三散熱片組50。

[0008] 上述基板10為一矩形平板，其由導熱性能良好之金屬材料如鋁、銅等澆鑄而成。該基板10上表面開設有複數容置熱管組20之容置槽，在本實施例中包括一第一容置槽12、一第二容置槽14及一第三容置槽16。該第一容置槽12呈L形，其包括與基板10長邊緣垂直之一第一平行段120及與該第一平行段120垂直並沿著基板10之一長邊緣延伸之一第一垂直段122。該第一平行段120位於基板10上正對一CPU及第一散熱片組30中部之位置。該第二容置槽14呈U形，其包括二平行段140及垂直並連接兩平行段140之一第二垂直段142。該兩第二平行段140相互平行間隔，且一第二平行段140緊挨並平行第一平行段120排列，另一第二平行段140正對另一CPU及第二散熱片組40，該第二垂直段142平行並挨著第一垂直段122排列且垂直連接兩第二平行段140。該第三容置槽16呈L形，其包括一第三平行段160和與該第三平行段160垂直之一第三垂直段162，該第三平行段160與第一平行段120及第二

平行段140平行且緊挨第二平行段140延伸，該第三垂直段162與第一垂直段122平行且緊挨另一遠離第一垂直段122之基板10長邊緣延伸。

[0009] 上述熱管組20包括複數均呈U形之扁平熱管，其包括一第一熱管22、一第二熱管24和一第三熱管26。該第一熱管22包括平行間隔之二第一平行部220和垂直連接兩第一平行部220之一第一垂直部222，其中一第一平行部220容置於基板10第一凹槽12對應之第一平行段120內，另一第一平行部220位於基板10之一側並插置於第三散熱片組50內，該第一垂直部222較第一凹槽12之第一垂直段122長，其大部分容置於該第一垂直段122內，小部分向基板10外側延伸而出並連接位於該基板10一側之另一第一平行部220。該第二熱管24包括相互平行間隔二平行部240及垂直連接該兩第二平行部240之一第二垂直部242，該兩第二平行部240分別容置於對應之基板10第二凹槽14之兩第二平行段140內，該第二垂直部242容置於對應之第二凹槽14之第二垂直段142內。該第三熱管26包括平行間隔之二第三平行部260和垂直連接兩第三平行部260之一第三垂直部262，其中一第三平行部260容置於基板10第三凹槽16之第三平行段160內，另一第三平行部260位於基板10之一側並插置於第三散熱片組50內，該第三垂直部222較第三凹槽16之第三垂直段162長，其大部分容置於該第三垂直段162內，小部分向基板10外側延伸而出並連接位於該基板10一側之另一第三平行部260。可見這些第一熱管22、第二熱管24和第三熱管26分別容置於基板10

對應之第一容置槽12、第二容置槽14及第三容置槽16內，且該等熱管之頂面與基板10之頂面齊平而形成一與散熱片組30、40接觸之平面。

[0010] 上述第一散熱片組30設置於基板10一端上方，其包括複數平行且等距間隔之第一散熱片32，每相鄰兩第一散熱片32間形成有氣流通道，且每一第一散熱片32之底端邊緣向一側垂直延伸有折邊320，所有該等折邊320緊靠在一起形成與基座10及熱管組20頂面接觸之平面。該第二散熱片組40設置於基座10另一端上方，其包括複數與第一散熱片32結構相同之第二散熱片42，每相鄰兩第二散熱片42間形成氣流通道，且每一第二散熱片42底端邊緣垂直延伸有折邊420，該第二散熱片組40在其中間位置並沿第二散熱片42長度方向開設一空氣流道44，該空氣流道44之寬度較兩相鄰第二散熱片42之間之氣流通道大，以利於流向第一散熱片組30之氣流通過。該第一散熱片組30與第二散熱片組40之間設有與空氣流道44垂直且連通之通道（未標號）。該第三散熱片組50設置於基板10靠近第二散熱片組40之一側，其包括複數平行間隔佈置之第三散熱片52，每相鄰兩第三散熱片52間形成氣流通道，該第三散熱片52之體積和數量均小於第二散熱片組40，故該氣流通道之間隔大於第一散熱片組30及第二散熱片組40氣流通道之間隔，以使第三散熱片組50具有更小之空氣阻力，每一第三散熱片52開設兩間隔之穿孔520，該等穿孔520設置有垂直延伸之折邊（未標號），所有第三散熱片52之穿孔520及其折邊共同形成兩容置空間而

分別容置該第一熱管22一平行部220及該第三熱管一第三平行部260於其內。該第三散熱片組50中間形成有與第二散熱片組40空氣流道44對應連通之空氣流道54，以利於流向第一散熱片組30之氣流通過，該第二散熱片組40與第三散熱片組50之間設有與空氣流道44及54垂直並連通之通道（未標號）。上述第一散熱片32、第二散熱片42、第三散熱片52以及它們形成之氣流通道和空氣流道44、54均與分別容置在基板10各凹槽12、14、16內之各熱管22、24、26之平行部垂直。

[0011] 上述散熱裝置在使用時，該基板10之第一凹槽12、第二凹槽14及第三凹槽16分別對應容置第一熱管22、第二熱管24及第三熱管26，其中該第一熱管22之一第一平行部220及第三熱管26之一第三平行260位於基板10一側且穿置在第三散熱片50內，該第一散熱片組30及第二散熱片組40通過焊接等方式固定在基板10及熱管組20上。

[0012] 該散熱裝置在工作時，基板10底面吸收從兩CPU產生之熱量，通過熱管組20將熱量均勻傳送到各散熱片組30、40、50上，而散發到周圍環境中。該散熱裝置所在之系統提供之氣流經第三散熱片組50、第二散熱片組40進入第一散熱片組30，該第二散熱片組30和第三散熱片組40中間均設置有較相鄰兩第二、三散熱片42、52間之氣流通道寬之空氣流道44，54，以減少氣流到達第一散熱片組30之阻力並使氣流能不經預熱直接進入第一散熱片組30。此外，該第二熱管24埋設在基板10內並將該第一散熱片組30與第二散熱片組40通過導熱連接，該第一熱管22

和第三熱管26又將第三散熱片組50分別與第一散熱片組30及第二散熱片組40導熱連接，從而消除各散熱片組30、40及50間由於相對氣流之空間位置差異而產生之溫差，以同步並均勻地對兩CPU進行散熱。

[0013] 綜上所述，本發明符合發明專利要件，爰依法提出專利申請。惟，以上所述者僅為本發明之較佳實施例，舉凡熟悉本案技藝之人士，在爰依本發明精神所作之等效修飾或變化，皆應涵蓋於以下之申請專利範圍內。

【圖式簡單說明】

[0014] 圖1係本發明散熱裝置之一優選實施例之立體組合圖。

[0015] 圖2係圖1中散熱裝置之立體分解圖。

[0016] 圖3係圖1中散熱裝置之俯視圖。

【主要元件符號說明】

[0017] 基板：10

[0018] 第一容置槽：12

[0019] 第一平行段：120

[0020] 第一垂直段：122

[0021] 第二容置槽：14

[0022] 第二平行段：140

[0023] 第二垂直段：142

[0024] 第三容置槽：16

[0025] 第三平行段：160

- [0026] 第三垂直段：162
- [0027] 熱管組：20
- [0028] 第一熱管：22
- [0029] 第一平行部：220
- [0030] 第一垂直部：222
- [0031] 第二熱管：24
- [0032] 第二平行部：240
- [0033] 第二垂直部：242
- [0034] 第三熱管：26
- [0035] 第三平行部：260
- [0036] 第三垂直部：262
- [0037] 第一散熱片組：30
- [0038] 第一散熱片：32
- [0039] 折邊：320、420
- [0040] 第二散熱片組：40
- [0041] 第二散熱片：42
- [0042] 空氣流道：44、54
- [0043] 第三散熱片組：50
- [0044] 第三散熱片：52



[0045] 穿孔：520



Intel Inside
Processor
Office

專利案號: 096121740



日期: 99年08月23日

發明專利說明書

公告本

※申請案號: 096121740

※IPC分類: G06F1/20

※申請日: 96.6.15.

F28D1/06

一、發明名稱:

散熱裝置

HEAT DISSIPATION DEVICE

二、中文發明摘要:

一種散熱裝置用於對兩個或多個電子元件散熱，其包括一基板、一第一散熱片組、一第二散熱片組和夾設於所述基板與該兩散熱片組之間之至少一熱管，該第一及第二散熱片組均包括複數散熱片，且第一及第二散熱片組之相鄰兩散熱片間形成氣流通道，該第二散熱片組設置有供氣流流向第一散熱片組之空氣流道，該空氣流道之寬度較相鄰兩散熱片間之氣流通道大。

三、英文發明摘要:

A heat dissipation device for at least two heat-generating electronic components, includes a base, a first fin set, a second fin set and at least a heat pipe sandwiched between the base and the first and second fin sets. The first fin set includes a plurality of fins, every two neighboring fins defining an air passage therebetween. The second fin set includes a plurality of fins, every two neighboring fins therebetween define an air passage communicating with the corresponding air passage of the first fin set. A channel is parallel to and has a width larger than that of the air passage of the first and second fin sets is defined in the second fin set for allowing airflow to pass therethrough and reach the first fin set directly.

Intel
Property
Office

七、申請專利範圍：

1. 一種散熱裝置用於對兩個或多個電子元件散熱，其包括一基板、一第一散熱片組、一第二散熱片組和夾設於該基板與該兩散熱片組之間之一熱管，該第一及第二散熱片組均包括複數散熱片，且第一及第二散熱片組之相鄰兩散熱片間形成氣流通道，其改良在於：該第二散熱片組設置有供氣流流向該第一散熱片組之空氣流道，該空氣流道之寬度較該第二散熱片組之相鄰兩散熱片間之氣流通道大，該散熱裝置還包括一第三散熱片組，該第三散熱片組位於該基板靠近該第二散熱片組一側，該第三散熱片組包括複數散熱片，該第三散熱片組之相鄰兩散熱片間形成氣流通道，該第三散熱片組設有與該第二散熱片組的空氣流道對應連通之空氣流道，該第三散熱片組的空氣流道之寬度較該第三散熱片組之相鄰兩散熱片間之氣流通道大，該第三散熱片組通過另外二根熱管分別與該第一散熱片組及該第二散熱片組導熱連接，該第三散熱片組開設有供該熱管穿置並垂直該空氣流道之穿孔。
2. 如申請專利範圍第1項所述之散熱裝置，其中該熱管包括二平行部及垂直連接該二平行部之一垂直部，該平行部分別導熱連接該第一散熱片組及該第二散熱片組。
3. 如申請專利範圍第2項所述之散熱裝置，其中該二平行部與該等散熱片及該等空氣流道垂直。
4. 如申請專利範圍第1項所述之散熱裝置，其中該熱管及該另外二根熱管將第一散熱片組、第二散熱片組及第三散熱片組兩兩導熱連接。

- 5 . 如申請專利範圍第4項所述之散熱裝置，其中每一熱管呈U形，其包括二平行部及垂直連接該二平行部之一垂直部，該平行部均垂直該等散熱片及該等空氣流道。
- 6 . 如申請專利範圍第5項所述之散熱裝置，其中該熱管為第二熱管，該另外二根熱管分別為第一、第三熱管，該第一熱管的其中一平行部及垂直部佈設於基板上並與第一及第二散熱鰭片組連接，另外一平行部延伸超出基板外並與第三散熱鰭片組連接。
- 7 . 如申請專利範圍第6項所述之散熱裝置，其中該第二熱管完全佈設於基板上並位於該第一熱管二平行部圍成的U形空間內與該第一及第二散熱鰭片組連接，且該第二熱管與第一熱管的U形開口朝向相同。
- 8 . 如申請專利範圍第7項所述之散熱裝置，其中該第三熱管的其中一平行部及垂直部佈設於基板上並與該第二散熱鰭片組連接，另外一平行部延伸超出基板外並與該第三散熱鰭片組連接。
- 9 . 如申請專利範圍第8項所述之散熱裝置，其中位於該基板上的第三熱管的平行部伸入該第一熱管的U形開口中，該第三熱管的開口朝向與該第一及第二熱管的開口朝向相反。
- 10 . 如申請專利範圍第1項所述之散熱裝置，其中該第二散熱片組與第三散熱片組之間形成與該空氣流道垂直且相連通之通道。
- 11 . 如申請專利範圍第10項所述之散熱裝置，其中該第一散熱片組與第二散熱片組之間形成與該空氣流道垂直且相連通之通道。

- 12 . 如申請專利範圍第1項所述之散熱裝置，其中該第三散熱片組之氣流通道的寬度大於該第一、第二散熱片組的氣流通道的寬度。
- 13 . 如申請專利範圍第1項所述之散熱裝置，其中該第三散熱片組之空氣流道的寬度大於該第二散熱片組之空氣流道的寬度。



八、圖式：

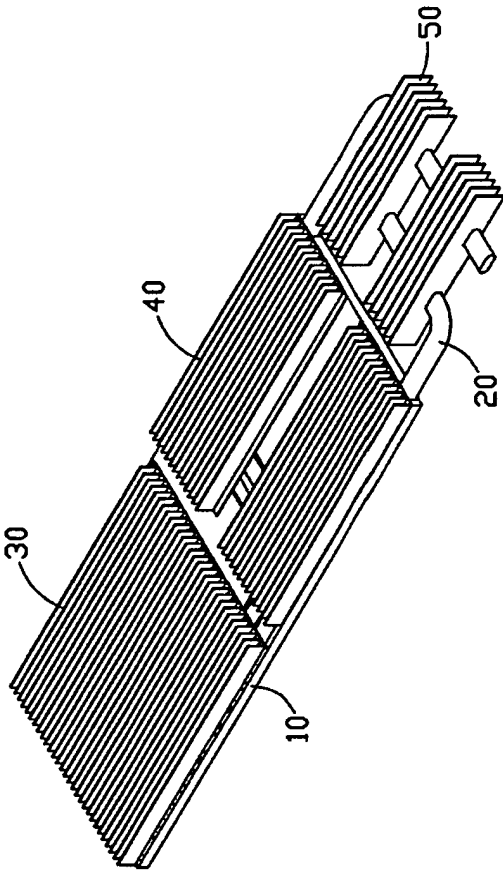


圖 1

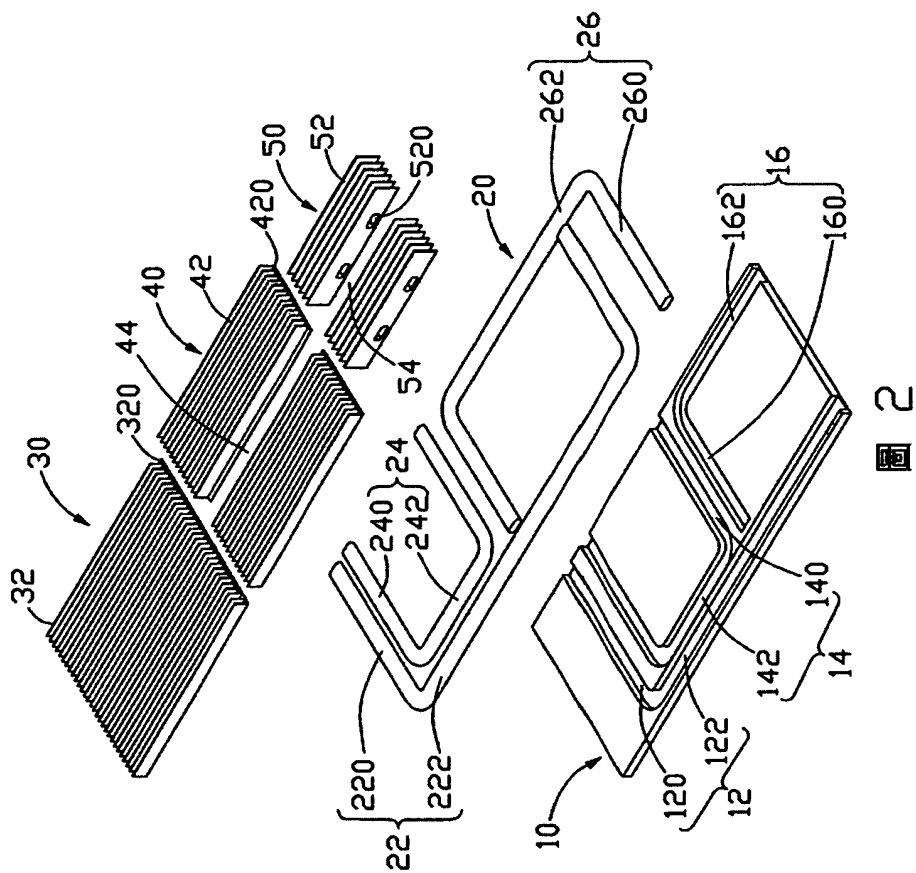


圖 2

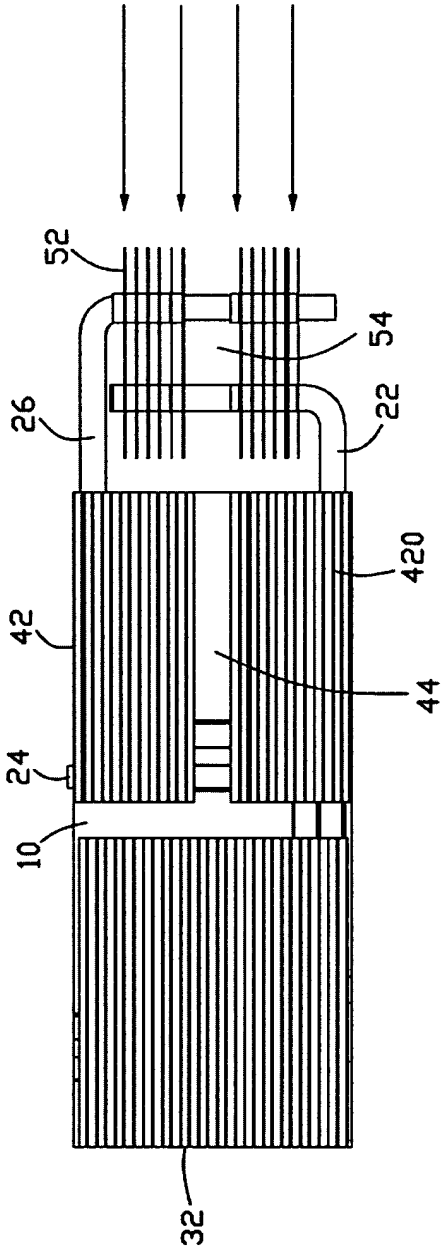


图 3

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖(1)

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

基板：10

熱管組：20

第一散熱片組：30

第二散熱片組：40

第三散熱片組：50

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

