



(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 I498519 B

(45) 公告日：中華民國 104 (2015) 年 09 月 01 日

(21) 申請案號：101150659

(22) 申請日：中華民國 101 (2012) 年 12 月 27 日

(51) Int. Cl. : **F28F1/12 (2006.01)****F28D15/02 (2006.01)**(71) 申請人：技嘉科技股份有限公司 (中華民國) GIGA-BYTE TECHNOLOGY CO., LTD. (TW)
新北市新店區寶強路 6 號

(72) 發明人：黃順治 HUANG, SHUN CHIH (TW) ; 毛黛娟 MAO, TAI CHUAN (TW)

(74) 代理人：范國華

(56) 參考文獻：

TW M278219

TW M342543

CN 2699363Y

審查人員：廖學毅

申請專利範圍項數：6 項 圖式數：4 共 16 頁

(54) 名稱

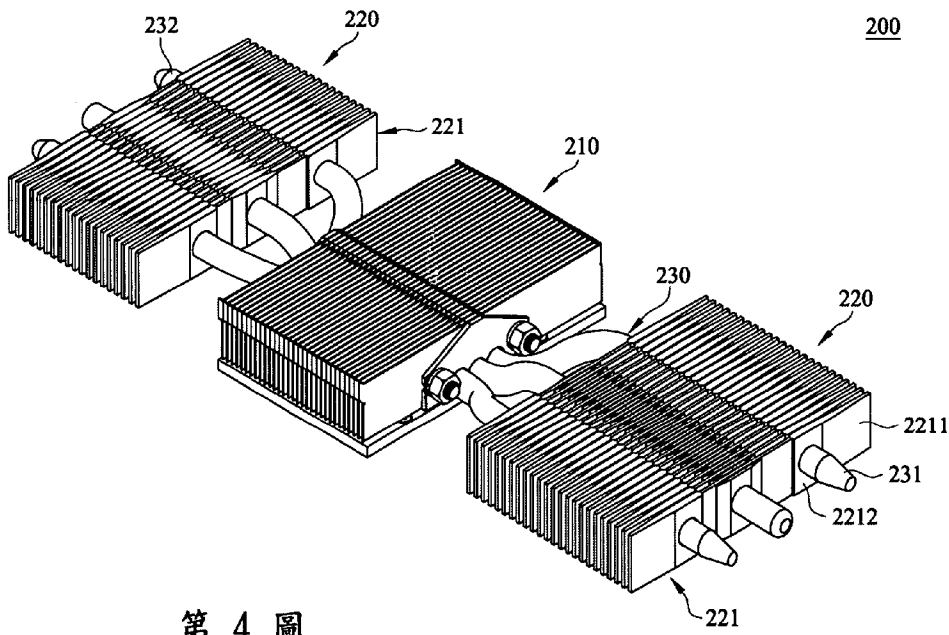
散熱模組

HEAT DISSIPATING MODULE

(57) 摘要

一種散熱模組，散熱模組包括一導熱基座、至少一鰭片組以及多根熱管，鰭片組包括多個散熱鰭片，且每一散熱鰭片具有多個散熱段及間隔連接於多個散熱段之間的多個導熱段，且導熱段的厚度大於散熱段的厚度。多根熱管的一端連接於導熱基座，另一端對應串接多個散熱鰭片的導熱段，使相鄰的散熱鰭片的導熱段相互接觸，藉以將熱量均勻的傳遞至各個散熱段。

A heat dissipating module is provided. The heat dissipating module comprises a base, at least one fin set and a plurality of heat pipes. The fin set comprises a plurality of cooling fins, and each one of the cooling fins comprises a plurality of heat dissipation sections and a plurality of heat conduction sections connected intervals between the heat dissipation sections, and a thickness of the heat conduction section is larger than that of the heat dissipation section. The heat pipes connected between the base and the fin set, and the heat conduction sections of the cooling fins are strung by the heat pipes, wherein the heat conduction sections of the adjacent cooling fins are connected to each other, such that the heat is able to transmit to the heat dissipation sections uniformly via the heat conduction sections.



- 200 . . . 散熱模組
- 210 . . . 導熱基座
- 220 . . . 鰭片組
- 221 . . . 散熱鰭片
- 2211 . . . 散熱段
- 2212 . . . 導熱段
- 230 . . . 熱管
- 231 . . . 第一端
- 232 . . . 第二端

第 4 圖

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：101150659

※申請日：101.12.27

※IPC 分類：F28F1/2 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

F28D15/02 (2006.01)

散熱模組/HEAT DISSIPATING MODULE

二、中文發明摘要：

一種散熱模組，散熱模組包括一導熱基座、至少一鰭片組以及多根熱管，鰭片組包括多個散熱鰭片，且每一散熱鰭片具有多個散熱段及間隔連接於多個散熱段之間的多個導熱段，且導熱段的厚度大於散熱段的厚度。多根熱管的一端連接於導熱基座，另一端對應串接多個散熱鰭片的導熱段，使相鄰的散熱鰭片的導熱段相互接觸，藉以將熱量均勻的傳遞至各個散熱段。

三、英文發明摘要：

A heat dissipating module is provided. The heat dissipating module comprises a base, at least one fin set and a plurality of heat pipes. The fin set comprises a plurality of cooling fins, and each one of the cooling fins comprises a plurality of heat dissipation sections and a plurality of heat conduction sections connected intervals between the heat dissipation sections, and a thickness of the heat conduction section is larger than that of the heat dissipation section. The heat pipes connected between the base and the fin set, and the heat conduction sections of the cooling fins are strung by the heat

Figure 1

pipes, wherein the heat conduction sections of the adjacent cooling fins are connected to each other, such that the heat is able to transmit to the heat dissipation sections uniformly via the heat conduction sections.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (4) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

200	散熱模組
210	導熱基座
220	鰭片組
221	散熱鰭片
2211	散熱段
2212	導熱段
230	熱管
231	第一端
232	第二端

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

六、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，特別是一種用於電子元件的散熱模組。

【先前技術】

隨著電子產業的快速發展，使電子裝置內部所使用的中央處理器(central processing unit, CPU)、北橋晶片、顯示卡等電子元件的功率大幅提升，電子元件在單位面積的密集度也愈來愈高，相對造成電子元件在運作時所產生的熱量大幅增加，往往造成電子元件本身及其配置的系統內部的溫度升高。同時，隨著熱量的迅速累積，導致電子元件的運作性能下降，並容易造成電腦系統當機，甚至是電子元件過熱燒毀等情形的發生。

為確保電子元件能維持在其正常的溫度範圍內運作，通常會在電子元件上安裝具有散熱鰭片的散熱器，並且為了提升散熱器的散熱效能，目前市面上另有在散熱器上加裝熱管的模組化散熱裝置，其主要是以熱管的一端連接於散熱器，另一端串接散熱鰭片，並且透過熱管與散熱器貼近或直接連接於電子元件的表面，以藉由熱管的熱超導作用，將電子元件產生的熱量快速地傳導至散熱器的底座以及散熱鰭片，藉以提昇散熱器的散熱效能。

在這種散熱模式中，主要是在熱管上間隔設置多個散熱鰭片，並且在多個散熱鰭片之間僅藉由其本身的彎折結構相互連接，或甚至於在多個散熱鰭片之間沒有任何的連接關係。因此，絕大部分的熱量必須藉由熱管傳遞至各個散熱鰭片。然而，隨著

熱管相對於熱源的距離愈遠，其熱量的傳遞能力會大幅度的衰減，如此，往往導致熱量無法有效的傳遞至較遠的散熱鰭片，因此使散熱鰭片所能提供的散熱效能大打折扣，而無法被有效利用，進而降低散熱鰭片與導熱管間的熱傳導效率，並嚴重影響散熱裝置的整體散熱效能。

【發明內容】

鑒於以上的問題，本發明在於提供一種散熱模組，藉以解決習用具有熱管的散熱模組中，熱傳效率會隨著熱管與熱源的距離愈遠而大幅衰減，進而嚴重影響其散熱效率的問題。

本發明之散熱模組包括一導熱基座、至少一鰭片組以及多根熱管。鰭片組包括相互並排的多個散熱鰭片，各個散熱鰭片具有多個散熱段及多個導熱段，且多個導熱段間隔連接於多個散熱段之間，其中各個導熱段之厚度大於各個散熱段之厚度，且相鄰的散熱鰭片的導熱段相互接觸。熱管的數量對應於各個散熱鰭片之導熱段的數量，且多個熱管之一端連接於導熱基座，另一端對應串接多個散熱鰭片之多個導熱段。

本發明之功效在於，鰭片組的多個散熱鰭片是透過彼此之間的導熱段相互結合，並藉由導熱段的厚度大於散熱段的厚度的特性，使多個散熱鰭片的導熱段在鰭片組內形成具有較大載面積的熱傳路徑，其可提供熱管所吸收的熱量從靠近熱源的一端迅速的傳遞至遠離熱源的一端，也就是讓熱量可以快速的傳遞至各個散熱鰭片的散熱段，並透過散熱段與外界空氣進行熱交換，因此可大幅提升散熱作用，同時解決了習知具有熱管的散熱模組所存在

的問題。

有關本發明的特徵、實作與功效，茲配合圖式作最佳實施例詳細說明如下。

【實施方式】

如第 1 圖和第 2 圖所示，本發明第一實施例所揭露的散熱模組 100 包含一導熱基座 110、一鰭片組 120 與多根熱管 130。導熱基座 110 係用以結合於中央處理器(central processing unit, CPU)或圖形處理器(graphic processing unit, GPU)等運作時會產生大量熱量的電子元件上。導熱基座 110 具有相對的一頂面與一底面，並且於導熱基座 110 的底面設置有二溝槽 111，多根熱管 130 的一端即對應卡合於溝槽 111 內，並且以另一端連接於鰭片組 120。

鰭片組 120 包含多個散熱鰭片 121，每一散熱鰭片 121 包含多個散熱段 1211 以及間隔連接於多個散熱段 1212 之間的多個導熱段 1212，在本實施例中，是以散熱鰭片 121 包含三個散熱段 1211 與二個導熱段 1212 作為舉例說明，但其數量並不以此為限，其中導熱段 1212 的表面積小於散熱段 1211 的表面積，但其厚度大於散熱段 1211 的厚度，此外，導熱段 1212 相對二端的厚度可以是但並不侷限於朝向相連接的散熱段 1211 的方向遞減。因此，當多個散熱鰭片 121 以並排的方式相互結合時，相鄰的散熱鰭片 121 之間可以導熱段 1212 相互接觸，並且使散熱段 1211 之間相隔一間距。

多根熱管 130 可以是但並不侷限於以彎折的形式連接於導熱基座 110 與鰭片組 120 之間，使鰭片組 120 懸置於導熱基座 110

的頂面。每一熱管 130 具有相對的一第一端 131 與一第二端 132，熱管 130 的第一端 131 對應卡合於導熱基座 110 的溝槽 111 內，熱管 130 的第二端 132 對應穿過多個散熱鰭片 121 上位於同一側的導熱段 1212，使多個散熱鰭片 121 被串接於熱管 130 上，並且透過導熱段 1212 緊密地相互貼合。此外，還可以在熱管 130 上塗覆錫膏，使散熱鰭片 121 透過錫膏與熱管 130 緊密結合，以提升兩者間的熱傳速率。

基於上述結構，當多個散熱鰭片 121 串接於熱管 130 時，可透過導熱段 1212 的緊密貼合而在熱管 130 上形成具有較大截面積的導熱塊結構，使熱管 130 從電子元件上吸收的熱量，可以快速的傳遞至各個導熱段 1212，並且透過導熱段 1212 快速的在各個散熱鰭片 121 之間傳遞，然後再透過具有較大散熱面積的散熱段 1211 與外界空氣進行熱交換，如此，可大幅提升鰭片組 120 的散熱效能。

如第 3 圖和第 4 圖所示，本發明第二實施例所揭露的散熱模組 200 包括一導熱基座 210、二鰭片組 220 與多根熱管 230。導熱基座 210 包含一散熱器 212 與一導熱板 213，散熱器 212 包含多個相互並排的散熱片 214，並且於每一散熱片 214 的側邊上配置有多個溝槽 211，導熱板 213 即結合於散熱器 212 上配置有溝槽 211 的一側。

鰭片組 220 包含相互並排的多個散熱鰭片 221，每一散熱鰭片 221 包含多個散熱段 2211 以及數量少於散熱段 2211 的多個導熱段 2212，且多個導熱段 2212 間隔連接於多個散熱段 2211 之間，

其中每一導熱段 2212 的厚度大於每一散熱段 2211 的厚度，使相鄰的散熱鰭片 221 之間以導熱段 2212 相互接觸，並且使散熱段 2211 之間相隔一間距。此外，於每一散熱鰭片的導熱段 2212 上形成有一穿孔 2213，用以供熱管 230 穿設其中。

熱管 230 的數量可以是但並不侷限於少於或等於每一散熱鰭片 221 的導熱段 2212 的數量。每一熱管 230 具有一第一端 231、一第二端 232 與一卡合段 233，且卡合段 233 連接於第一端 231 與第二端 232 之間，其中多根熱管 230 分別以卡合段 233 對應嵌入導熱基座 210 的溝槽 211 內，並且被夾制固定於導熱基座 210 的散熱器 212 與導熱板 213 之間。熱管 230 的第一端 231 與第二端 232 分別於導熱基座 210 的相對二側連接於二鰭片組 220，其中熱管 230 的第一端 231 與第二端 232 分別穿過散熱鰭片 221 的導熱段 2212 的穿孔 2213，使二鰭片組 220 的多個散熱鰭片 221 分別以緊配合的關係串接於熱管 230 的第一端 231 與第二端 232，並且以導熱段 2212 相互接觸，進而使多個散熱鰭片 221 之間的導熱段 2212 於熱管 230 上形成具有較大截面積的熱傳路徑。

因此，在散熱模組 200 的應用上，當導熱基座 210 與熱管 230 吸收電子元件產生的熱量後，除了可透過導熱基座 210 本身的散熱片 214 進行散熱作用外，還可以透過熱管 230 將熱量傳遞至鰭片組 220，再經由導熱段 2212 在熱管 230 上形成的熱傳路徑快速地將熱量傳遞至各個散熱鰭片 221 以及各個散熱鰭片 221 的散熱段 2211，然後再透過散熱段 221 與外界空氣進行熱交換。

基於上述，本發明的散熱模組可藉由多個散熱鰭片的導熱段

組成具有較大截面積的熱傳路徑，如此將有助於提升熱量的傳遞速率，使熱管與導熱基座吸收的熱量，可以從靠近導熱基座的一端快速的傳遞至遠離導熱基座的一端，以便於透過各個散熱鰭片的散熱段進行散熱作用，因此可有效解決一般具有熱管的散熱模組中，熱傳效率與散熱效率會隨著熱管與熱源的距離愈遠而大幅遞減的問題。

雖然本發明之實施例揭露如上所述，然並非用以限定本發明，任何熟習相關技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，舉凡依本發明申請範圍所述之形狀、構造、特徵及數量當可做些許之變更，因此本發明之專利保護範圍須視本說明書所附之申請專利範圍所界定者為準。

【圖式簡單說明】

第 1 圖為本發明之第一實施例的散熱模組的組合示意圖。

第 2 圖為本發明之第一實施例的散熱模組的俯視示意圖。

第 3 圖為本發明之第二實施例的散熱模組的分解示意圖。

第 4 圖為本發明之第二實施例的散熱模組的組合示意圖。

【主要元件符號說明】

100	散熱模組
110	導熱基座
111	溝槽
120	鰭片組
121	散熱鰭片
1211	散熱段

1212	導熱段
130	熱管
131	第一端
132	第二端
200	散熱模組
210	導熱基座
211	溝槽
212	散熱器
213	導熱板
214	散熱片
220	鰭片組
221	散熱鰭片
2211	散熱段
2212	導熱段
2213	穿孔
230	熱管
231	第一端
232	第二端
233	卡合段

七、申請專利範圍：

1. 一種散熱模組，包括：

一導熱基座；

至少一鰭片組，包括相互並排的多個散熱鰭片，各該散熱鰭片具有多個散熱段及多個導熱段，該等導熱段間隔連接於該等散熱段之間，其中各該導熱段之厚度大於各該散熱段之厚度，且相鄰的該散熱鰭片的該導熱段相互接觸，其中各該導熱段之相對二端的厚度分別朝向相連接的該散熱段遞減；以及

多根熱管，該等熱管的數量對應於各該散熱鰭片之該等導熱段的數量，且該等熱管之一端連接於該導熱基座，另一端對應串接該等散熱鰭片之該等導熱段。

2. 如請求項 1 所述之散熱模組，其中各該散熱鰭片的該等導熱段的數量少於該等散熱段的數量。

3. 如請求項 1 所述之散熱模組，其中該導熱基座具有多個溝槽，該等熱管之一端容置於該溝槽內。

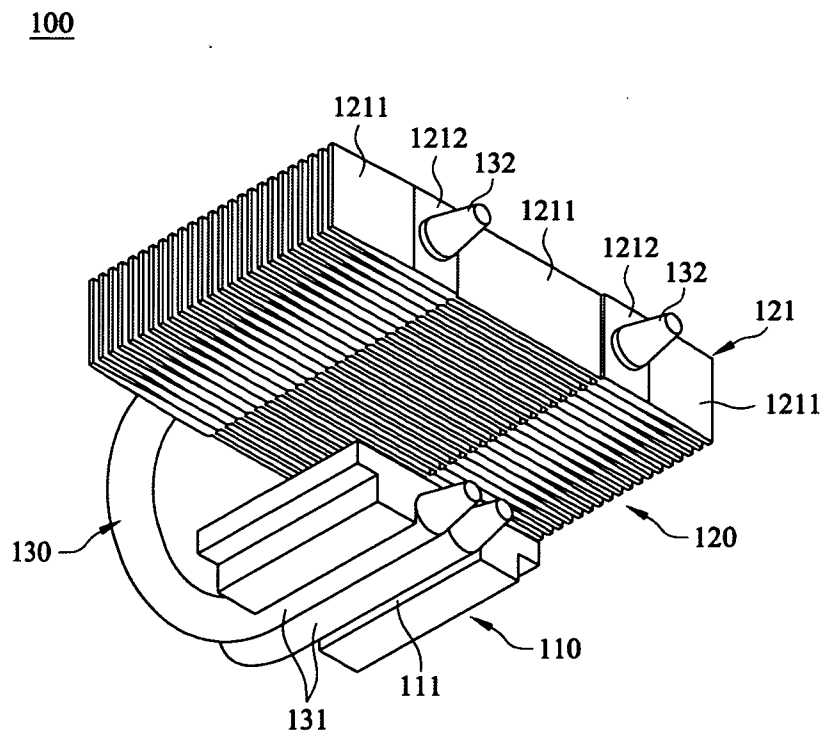
4. 如請求項 1 所述之散熱模組，包括二該鰭片組，且各該熱管具有相對的一第一端與一第二端以及連接於該第一端與該第二端之間的卡合段，該卡合段連接於該導熱基座，該第一端及該第二端分別串接二該鰭片組之該等散熱鰭片。

5. 如請求項 1 所述之散熱模組，其中該導熱基座包含一導熱板以及一散熱器，該等熱管夾制固定於該導熱板與該散熱器之間，且該散熱器包含多個散熱片，該等散熱片間隔排列於該導熱板上。

6. 如請求項 1 所述之散熱模組，其中相鄰的該散熱鰭片的該導熱

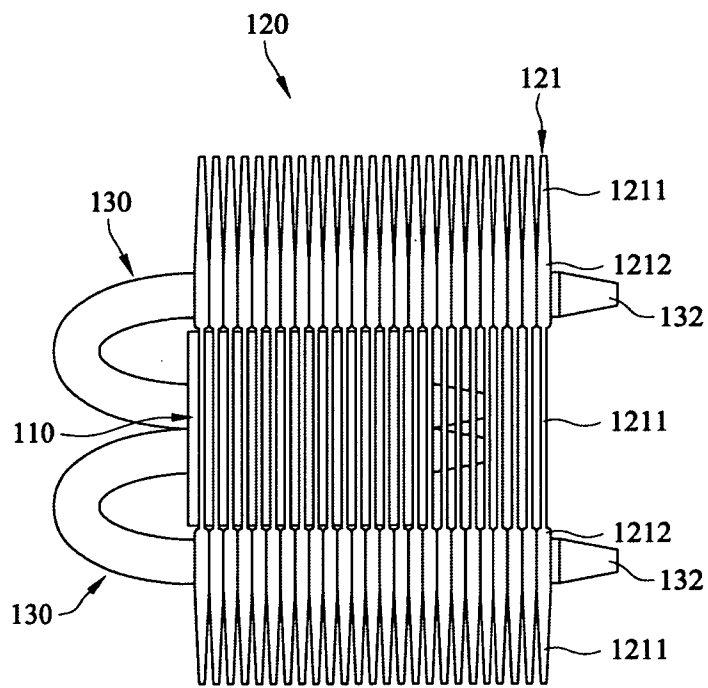
段相互貼合。

八、圖式：

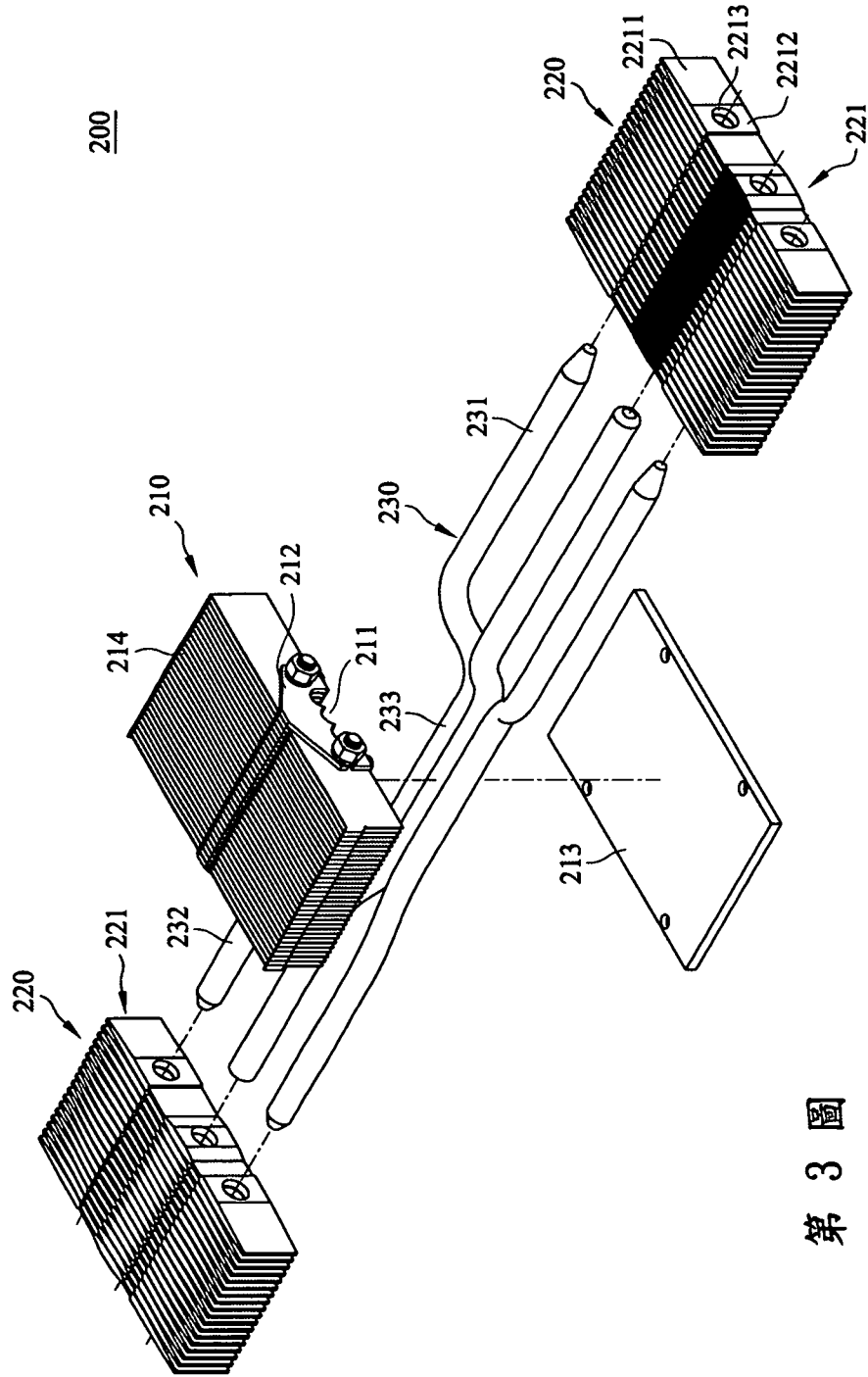


第 1 圖

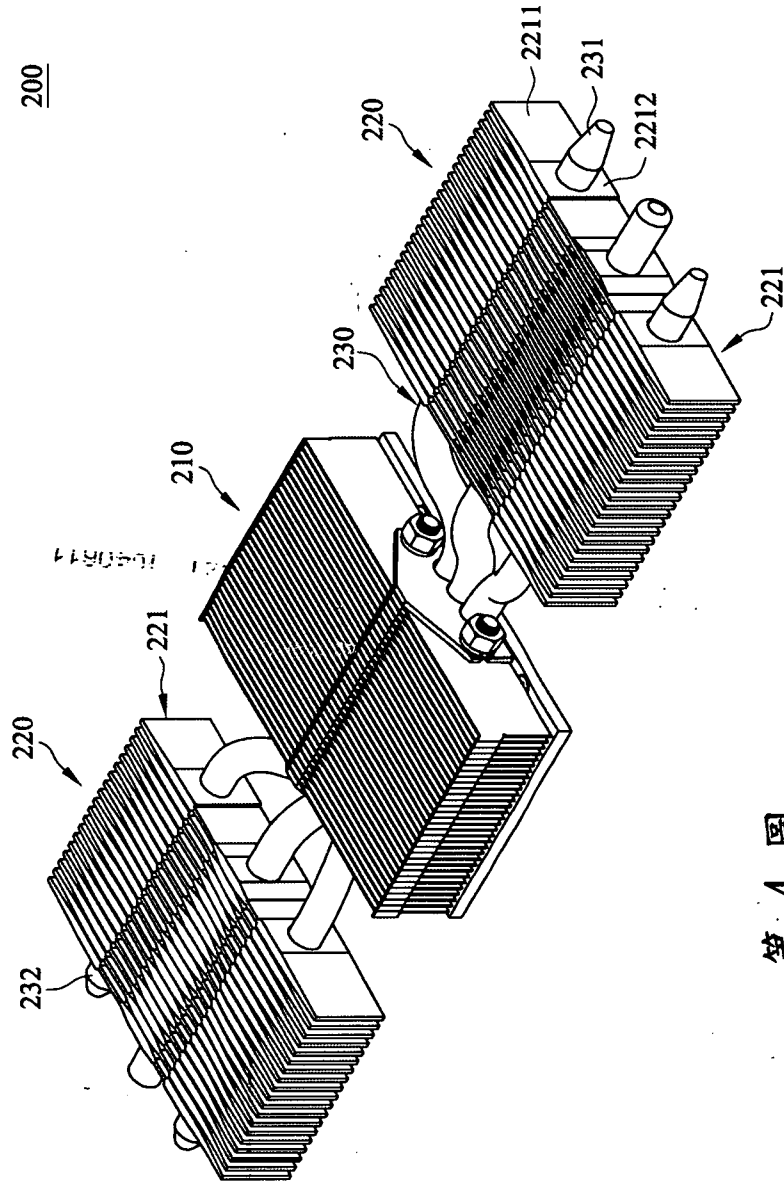
10



第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖