

(21)申請案號：101116032

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 05 月 04 日

(51)Int. Cl.：

G06F1/20 (2006.01)

H05K7/20 (2006.01)

(71)申請人：英業達股份有限公司 (中華民國) INVENTEC CORPORATION (TW)

臺北市士林區後港街 66 號

(72)發明人：王鋒谷 WANG, FENG KU (TW)；鄭懿倫 CHENG, YI LUN (TW)；楊智凱 YANG, CHIH KAI (TW)；吳維欣 WU, WEI HSIN (TW)；陳樺鋒 CHEN, HUA FENG (TW)；林銘宏 LIN, MING HUNG (TW)

(74)代理人：許世正

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：20 項 圖式數：7 共 38 頁

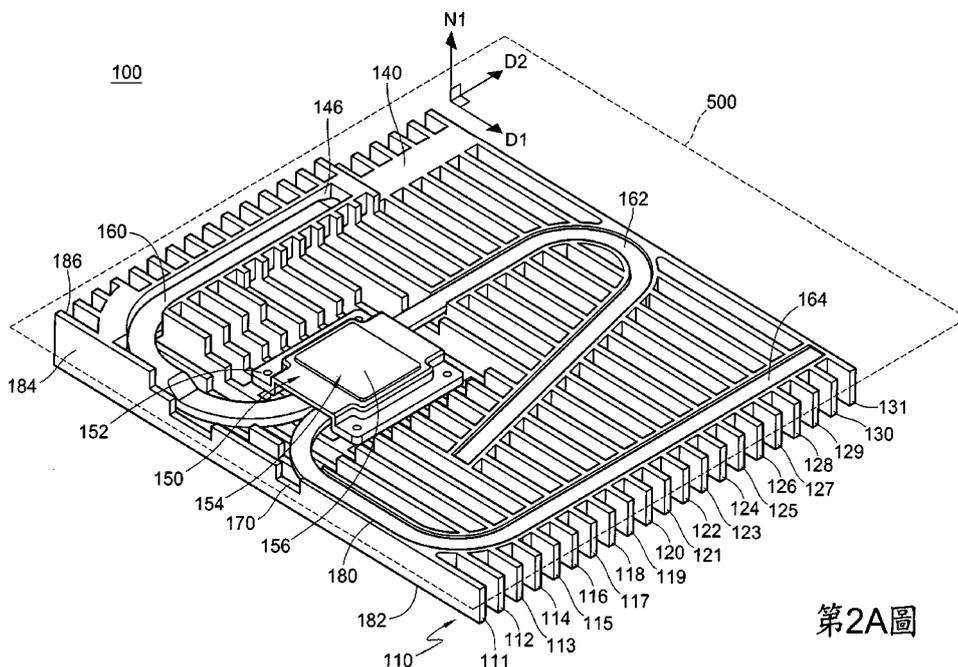
(54)名稱

電子裝置及其散熱結構

ELECTRONIC DEVICE AND HEAT DISSIPATION STRUCTURE

(57)摘要

本發明之一實施例揭露一種電子裝置及其散熱結構。電子裝置包含一電路板及一散熱結構。電路板包含一電子元件。散熱結構具有一虛擬的結構平面。散熱結構包含一鰭片組、一連結部及一熱管。鰭片組設置於結構平面上，鰭片組包含複數個散熱條，散熱條沿一第一方向延伸。散熱條藉由連結部相連。連結部至少一部分與熱管至少一部分相連接，熱管與連結部沿一第二方向延伸。鰭片組及連結部係以一模鑄方式一體成型，第一方向與第二方向夾有一大於 0 的角度。藉由鰭片組的鏤空設計及熱管的配置，散熱結構能快速移除電子元件的熱能，藉以提升散熱效率。



第2A圖

100：散熱結構

110：鰭片組

111：散熱條

112：散熱條

113~131：散熱條

140：連結部

146：容置槽

150：吸熱塊

152：本體

154：導熱件

156：接觸表面

160：熱管

162：熱管

164：熱管

170：凹陷區

180：內表面

182：外表面

184：第一散熱表面

186：第二散熱表面

500：結構平面

D1：第一方向

D2：第二方向

N1：法線

# 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：101116032

※申請日：101.5.05 ※IPC 分類：G06F 1/20 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文) H05K 7/20 (2006.01)

電子裝置及其散熱結構

Electronic Device and Heat Dissipation Structure

## 二、中文發明摘要：

本發明之一實施例揭露一種電子裝置及其散熱結構。電子裝置包含一電路板及一散熱結構。電路板包含一電子元件。散熱結構具有一虛擬的結構平面。散熱結構包含一鰭片組、一連結部及一熱管。鰭片組設置於結構平面上，鰭片組包含複數個散熱條，散熱條沿一第一方向延伸。散熱條藉由連結部相連。連結部至少一部分與熱管至少一部分相連接，熱管與連結部沿一第二方向延伸。鰭片組及連結部係以一模鑄方式一體成型，第一方向與第二方向夾有一大於 0 的角度。藉由鰭片組的鏤空設計及熱管的配置，散熱結構能快速移除電子元件的熱能，藉以提升散熱效率。

## 三、英文發明摘要：

The disclosure discloses an electronic device and heat dissipation structure. The electronic device includes a circuit board and the heat

dissipation structure. The heat dissipation structure has a structural plane. The heat dissipation structure includes a fin set, a connecting part and a heat pipe. The fin set is disposed on the structural plane and includes a plurality of heat sink strips. The heat sink strips are extended along a first direction. The heat sink strips are connected to each other via the connecting part. At least a part of the connecting part and at least a part of the heat pipe are connected to each other. The connecting part and the heat pipe are both extended along a second direction. The fin set and the connecting part are integrally formed by a die casting way. The angle between the first direction and the second direction is greater than zero.

## 四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 2A 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100	散熱結構
110	鰭片組
111、112、113~131	散熱條
140	連結部
146	容置槽
150	吸熱塊
152	本體
154	導熱件
156	接觸表面
160、162、164	熱管
170	凹陷區
180	內表面
182	外表面
184	第一散熱表面
186	第二散熱表面
500	結構平面
D1	第一方向
D2	第二方向
N1	法線

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】

本發明係關於一種電子裝置及其散熱結構，尤其是一種具有複數個散熱條的電子裝置及其散熱結構。

### 【先前技術】

相較於一般的個人電腦，精簡型電腦(Thin Client)是指一未內建光碟機、硬碟、軟碟機以及其他不必要的軟硬體設備或功能的低階電腦設備。精簡型電腦係連接一伺服器，精簡型電腦的應用程式與資料皆儲存於伺服器內。當使用者使用精簡型電腦時，精簡型電腦傳輸使用者的命令至伺服器，伺服器執行使用者所需資料的運算以及資料的儲存。接著，伺服器將運算出來的結果再傳輸至精簡型電腦，最後運算結果藉由一顯示器顯示，以提供給使用者觀看。換句話說，精簡型電腦僅為一具有可輸入以及提供基本功能的終端機，精簡型電腦的運算及儲存任務由伺服器集中管理。

一般來說，所謂的精簡型電腦，僅包括中央處理器、主機板、記憶體、電源供應器、基本輸入輸出裝置等基本電子組件。因此，使用者無法安裝程式或是儲存資料於精簡型電腦內，而所有的資料皆儲存於伺服器內。也就是說，精簡型電腦不具有儲存資料的功能，是故，精簡型電腦不容易受到外界病毒入侵。對於整體系統來說，這種精簡型電腦以及伺服器的組合，能提高資料的保護，以確保資料的安全及服務不中斷。因此，在為了提升組織的網路

安全以及降低電腦設備成本的前提下，精簡型電腦成為了各大組織以及企業採用的基礎電腦設備。

因為精簡型電腦往往由低階的電子組件所組成，所以精簡型電腦的運算處理速度慢於一般個人電腦的運算處理速度。因為精簡型電腦的電子元件的運算處理速度較慢，所以電子元件不會產生大量的熱量。是故，習知技術的精簡型電腦不具有如風扇等的主動式散熱元件來對精簡型電腦內的電子組件進行散熱。於習知技術中，精簡型電腦的散熱模組是由一散熱板以及一熱管所構成，熱管設置於散熱板上，散熱板熱接觸於一電子元件以對電子元件進行散熱。然而，當電子元件的運作處理速率變快時，其連帶產生的熱量也隨之增加。惟，習知技術的散熱模組不具有風扇等的主動式散熱元件，因此習知精簡型電腦的散熱模組無法及時地帶走電子元件因處理速率變快而產生的熱量。當電子元件的熱量無法及時地被散熱板移除時，多餘的熱量將會影響精簡型電腦運作時的穩定性。是故，目前急需一種精簡型電腦的散熱結構，以解決習知技術中精簡型電腦散熱效率較差的問題，進而導致精簡型電腦運作的穩定。

#### 【發明內容】

有鑒於上述精簡型電腦散熱效率不佳的問題，本發明提供一種電子裝置及其散熱結構，藉以提高精簡型電腦的散熱效率。

根據本發明之一實施例揭露一種散熱結構，散熱結構具有一虛擬的結構平面。散熱結構包含一鰭片組、一連結部以及一熱管。

鰭片組設置於結構平面上，鰭片組包含複數個散熱條，散熱條沿一第一方向延伸。散熱條藉由連結部相連。連結部的至少一部分與熱管的至少一部分相連接，熱管與連結部沿一第二方向延伸。其中鰭片組以及連結部係以一模鑄 (Die Casting) 的方式一體成型，第一方向與第二方向夾有一大於 0 的角度。

根據本發明之另一實施例揭露一種電子裝置，其包含一電路板以及一殼體。電路板包含一電子元件。電路板設置於殼體內。殼體包含一主機架以及一散熱結構。散熱結構設於主機架的一側，散熱結構與電子元件熱接觸，散熱結構具有一虛擬的結構平面。散熱結構包含一鰭片組、一連結部以及一熱管。鰭片組設置於結構平面上，鰭片組包含複數個散熱條，散熱條沿一第一方向延伸。散熱條藉由連結部相連。連結部的至少一部分與熱管的至少一部分相連接，熱管與連結部沿一第二方向延伸。其中鰭片組以及連結部係以一模鑄的方式一體成型，第一方向與第二方向夾有一大於 0 的角度。

根據本發明之又一實施例揭露一種散熱結構，適於與一電子元件熱接觸，且散熱結構具有一虛擬的結構平面。散熱結構包含一連結部、複數個散熱條、一吸熱塊以及一熱管。連結部具有一容置槽。散熱條自連結部向外延伸，散熱條分別具有一內表面，內表面對應於結構平面。吸熱塊連接散熱條至少其中之一，吸熱塊具有一接觸表面，吸熱塊用以與電子元件熱接觸於接觸表面，

接觸表面與結構平面共平面。熱管設置於容置槽內，熱管分別與吸熱塊以及連結部熱接觸。

基於上述的實施例，當電子元件熱接觸於散熱結構時，藉由複數個散熱條之間所形成的鏤空形狀以及熱管的配置，電子元件所產生的熱量能均勻散佈在散熱結構內，以使散熱結構整體能快速達到均溫的狀態，藉此散熱結構的熱管以及散熱條能快速移除電子元件所產生的熱量。另外，鰭片組以及連結部以一模鑄方式一體成型，可加強散熱結構的結構強度。是以，相較於習知技術而言，本發明之實施例所揭露的電子裝置及其散熱結構，解決了習知技術的精簡型電腦的散熱效率不佳的問題。同時，達到了提升精簡型電腦運作時的穩定性的功效。

以上之關於本發明內容之說明及以下之實施方式之說明係用以示範與解釋本發明之精神與原理，並且提供本發明之專利申請範圍更進一步之解釋。

### 【實施方式】

以下在實施方式中詳細敘述本發明之詳細特徵以及優點，其內容足以使任何熟習相關技藝者了解本發明之技術內容並據以實施，且根據本說明書所揭露之內容、申請專利範圍及圖式，任何熟習相關技藝者可輕易地理解本發明相關之目的及優點。以下之實施例進一步詳細說明本發明之觀點，但非以任何觀點限制本發明之範疇。

在本發明的實施方式說明中，當提及到「上」、「下」、「左」

以及「右」等方向時，其方向係說明一特定元件與另一元件於圖示中的相對位置，非用以限定本發明中特定元件與另一元件的絕對位置。舉例而言，於一實施例中，一物件 A 位於一物件 B 之上，於另一實施例中，物件 A 可位於物件 B 之下。

根據本發明的實施例揭露一種散熱結構，散熱結構適於熱接觸一電子元件並且對電子元件進行散熱，以使電子元件維持正常的運作。

請同時參照第 1A 圖以及第 1B 圖，第 1A 圖係為本發明之一實施例的散熱結構的立體示意圖，第 1B 圖係為本發明之一實施例的散熱結構的上視示意圖。在本實施例中，散熱結構 100 具有一虛擬的結構平面 500。散熱結構 100 包含一鰭片組 110、一連結部 140 以及一熱管 160。鰭片組 110 包含複數個散熱條 111~131，散熱條 111~131 沿一第一方向 D1 延伸。散熱條 111~131 藉由連結部 140 相互連接。散熱條 111~131 之間形成一鏤空的形狀，以增加散熱結構 100 與外界空氣接觸的面積。

連結部 140 的至少一部分與熱管 160 的至少一部分相連接。在本實施例與部份的其他實施例中，連結部 140 具有一容置槽 146，熱管 160 設置於容置槽 146 內。藉此，連結部 140 的一部分與熱管 160 的一部分相連接。部份的熱管 160 與連結部 140 皆沿一第二方向 D2 延伸。另外，鰭片組 110 以及連結部 140 係以一模鑄 (Die Casting) 的方式一體成型。當鰭片組 110 以及連結部 140 以模鑄的方式一體成型時，可增加散熱結構 100 的

結構強度，避免散熱結構 100 受外力而使結構破壞。

第一方向 D1 與第二方向 D2 夾有一大於 0 的角度。在本實施例中，第一方向 D1 與第二方向 D2 相互垂直。此外，在本實施例以及本發明之部分的其他實施例中，第一方向 D1 與結構平面 500 的一法線 N1 相互垂直。

在本實施例以及本發明之部分的其他實施例中，散熱結構 100 更包含一吸熱塊 150，吸熱塊 150 設置於散熱條 115~120 之間且連接散熱條 115~120。吸熱塊 150 具有一接觸表面 156，接觸表面 156 與結構平面 500 共平面。接觸表面 156 用以熱接觸於一電子元件（未繪示）。熱管 160 的一端連接吸熱塊 150，熱管 160 的另一端藉由容置槽 146 與鰭片組 110 的散熱條 111~120 的一部分熱接觸，且熱管 160 的一部分懸空於連結部 140 以及吸熱塊 150 之間。換句話說，熱管 160 橫跨於鰭片組 110 的散熱條 111~124。藉此，熱管 160 產生一彈性臂的功能，進而提升散熱結構 100 的整體彈性強度。

在本實施例以及本發明之部分的其他實施例中，熱管 160 係以焊接的方式連接於容置槽 146，但非用以限定本發明。在其他實施例中，熱管 160 能夠以夾固、鎖固或貼合的方式固定於容置槽 146 且與鰭片組 110 熱接觸。

在本實施例以及本發明之部分的其他實施例中，吸熱塊 150 包含一本體 152 以及一導熱件 154。本體 152 連接散熱條 115~120。導熱件 154 設置於本體 152 上。在本實施例中，本體 152 的材質

係為鋁，導熱件 154 係為銅，本體 152 與導熱件 154 以焊接方式結合，但上述的材質與結合方式非用以限定本發明。接觸表面 156 位於導熱件 154 上，接觸表面 156 用以與一電子元件（未繪示）熱接觸，本體 152 另具有四個彈簧螺絲（未繪示）用以與一設有上述電子元件的電路板結合。另外，熱管 160 的一端連接吸熱塊 150 的導熱件 154。在本實施例以及本發明之部分的其他實施例中，散熱條 111~131 分別形成一凹陷區 170、一內表面 180 以及一外表面 182（圖示以散熱條 111 為例）。內表面 180 係指散熱條 111~131 面對結構平面 500 的一表面，外表面 182 係指散熱條 111~131 遠離結構平面 500 的另一表面。散熱條 111~131 分別自內表面 180 朝向散熱條 111 內凹陷形成凹陷區 170。

以下介紹又一實施例的散熱結構，請同時參考第 2A 圖、第 2B 圖以及第 2C 圖。第 2A 圖係為本發明之又一實施例的散熱結構的立體示意圖。第 2B 圖係為本發明之又一實施例的散熱結構的上視示意圖。第 2C 圖係為本發明之又一實施例的散熱結構的下視示意圖。一種散熱結構 100 適於與一電子元件（未繪示）熱接觸且與一虛擬的結構平面 500 共平面。散熱結構 100 包含三連結部 140、142、144、複數個散熱條 111~131、一吸熱塊 150 以及三熱管 160、162、164。連結部 140、142、144 分別具有一容置槽 146。散熱條 111~131 自連結部 140、142、144 向外延伸，散熱條 111~131 分別具有一內表面 180、一外表面 182（如第 2C 圖所示）、第一散熱表面 184 與第二散熱表面 186。散熱條 111 的內表面 180 與外表

面 182 之間為兩兩相對的第一散熱表面 184 與第二散熱表面 186 (圖示以散熱條 111 為例)。吸熱塊 150 設置於散熱條 115~120 之間且連接散熱條 115~120，吸熱塊 150 具有一接觸表面 156，吸熱塊 150 的接觸表面 156 熱接觸電子元件。同時，接觸表面 156 與結構平面 500 共平面。部分熱管 160、162、164 分別設置於連結部 140、142、144 的容置槽 146 內。

相較於上述的第一實施例，本實施例與第一實施例的主要差異在於散熱結構 100 包含三連結部 140、142、144 以及三熱管 160、162、164。熱管 162 設置於連結部 142，熱管 164 設置於連結部 144。再者，熱管 162 同時連接吸熱塊 150 的本體 152 以及藉由容置槽 146 連接散熱條 116~131，熱管 164 也同時連接吸熱塊 150 的本體 152 以及藉由容置槽 146 連接散熱條 111~131。本實施例的散熱結構 100 係配置三熱管 160、162、164 於鰭片組 110 的不同位置，吸熱塊 150 所吸收的熱能可以藉由三熱管 160、162、164 快速傳導至鰭片組 110 的散熱條 111~131。此時，熱能均勻散佈至散熱條 111~131 上，以使整體的散熱結構 100 能迅速達到均溫的狀態。藉此，可提升散熱結構 100 的散熱效率。

在本實施例以及本發明之部分的其他實施例中，熱管 160 的一部分懸空於連結部 140 以及吸熱塊 150 之間。熱管 162 的一部分懸空於連結部 142 以及吸熱塊 150 之間。熱管 164 的一部分懸空於連結部 144 以及吸熱塊 150 之間 (如第 2C 圖所示，熱管 160、162、164 以實線表示之區域係為懸空)。藉此，

熱管 160、162、164 具有彈性臂的功能，以增加散熱結構 100 的整體彈性強度。

在本實施例以及本發明之部分的其他實施例中，散熱條 111~131 皆沿一第一方向 D1 自連結部 140、142、144 向外延伸。也就是說，散熱條 111~131 之間相互平行。

在本實施例以及本發明之部分的其他實施例中，連結部 140 的一部分具有一長軸 L1，連結部 142 的一部分具有一長軸 L2，連結部 144 的一部分具有一長軸 L3（如第 2B 圖所示）。長軸 L1、L2、L3 分別與一第二方向 D2 平行，第一方向 D1 與第二方向 D2 垂直。因此，第一方向 D1 分別與連結部 140、142、144 的長軸 L1、L2、L3 相互垂直。

在本實施例以及本發明之部分的其他實施例中，散熱條 111~122 分別具有一凹陷區 170（圖示以散熱條 111 為例），散熱條 111~131 分別自內表面 180 朝向散熱條 111~122 內凹陷形成凹陷區 170。

上述實施例的散熱結構 100 係具有相互平行的散熱條 111~131，但非用以限定本發明。請參照第 3 圖，第 3 圖係為本發明之另一實施例的散熱結構的上視示意圖。在一實施例中，散熱結構 100 的鰭片組 110 包括複數個散熱條 111~125，散熱條 111~125 分別朝向不同方向延伸設置。如此，根據實際情形調整鰭片組 110 的散熱條 111 的配置方向及位置，亦可提升散熱結構 100 的散熱效率。

上述的散熱結構可以組裝於電子裝置內，而電子裝置 200 係為一精簡型電腦。請參照第 4A 圖以及第 4B 圖以及第 4C 圖，第 4A 圖係為本發明之一實施例的電子裝置的分解示意圖，第 4B 圖係為本發明之一實施例的電子裝置的組合示意圖，第 4C 圖係為第 4B 圖中 4C-4C 線的一實施例的電子裝置的剖面示意圖。本實施例的散熱結構 100 與上述第 2A 圖至第 2D 圖之實施例的散熱結構 100 類似，因此相同標號代表相似結構，且重覆之處不再贅述。電子裝置 200 包含一電路板 300 以及一殼體 400。電路板 300 包含一電子元件 310，電子元件 310 例如為一中央處理器。電路板 300 設置於殼體 400 內，殼體 400 用以避免電路板 300 暴露於外界。殼體 400 包含一主機架 410 以及一散熱結構 100。散熱結構 100 設於主機架 410 的一側，散熱結構 100 熱接觸於電子元件 310。在本實施例中，散熱結構 100 直接暴露於外界，即散熱結構 100 可作為外殼。另外，散熱結構 100 具有一虛擬的結構平面 500，散熱結構 100 的吸熱塊 150 熱接觸電子元件 310 於結構平面 500。同時，結構平面 500 的法線 N1 與底殼 430 表面的法線 N2 夾有一大於 0 之角度。在本實施例中，結構平面 500 的法線 N1 與底殼 430 表面的法線 N2 相互垂直。

在本實施例以及本發明之部分的其他實施例中，殼體 400 更包含一頂殼 420，頂殼 420 以及底殼 430 分別位於殼體 400 的相對兩側，散熱條 111~131 沿著第一方向 D1 自底殼 430 朝向頂殼 420 延伸。當電子裝置 200 運作時，電子元件 310 以及電路板 300 的

部分元件（未繪示）會產生熱能，電子元件 310 的熱能可傳導至散熱結構 100 進行散熱。另外，電子元件 310 以及電路板 300 的部分元件的熱能可藉由散熱結構 100 與周圍的空氣進行熱交換，吸收熱能的空氣可由下而上地朝向頂殼 420 流動。同時，因為散熱條 111~131 皆自底殼 430 朝向頂殼 420 延伸設置。因此於各相鄰的一組散熱條 111~131 間分別產生一氣流道，吸收熱能的空氣可經由此氣流道向上流動。此時散熱結構 100 藉由煙囪效應，熱空氣可自各氣流道中快速向上（頂殼 420）流動，而冷空氣可自各氣流道的周圍向下（底殼 430）流動。如此空氣可快速地沿著氣流道循環流動，以移除電路板 300 以及電子元件 310 產生的熱能，進而提升散熱結構 100 的散熱效率。

在本發明中，底殼 430 係定義為殼體 400 面對一水平面的一外殼。

在本實施例中，散熱條 111~131 分別具有凹陷區 170、內表面 180、外表面 182、第一散熱表面 184 以及第二散熱表面 186（圖示以散熱條 111 為例）。散熱條 111 面對結構平面 500 的內表面 180 形成一凹陷區 170，散熱條 111 遠離結構平面 500 的外表面 182 形成另一凹陷區 170，散熱條 111 的內表面 180 與外表面 182 之間為兩兩相對的第一散熱表面 184 與第二散熱表面 186。當電子裝置 200 運作時，吸收熱能的空氣會以底殼 430 朝向頂殼 420 的方向沿著散熱條 111~131 的內表面 180、外表面 182、第一散熱表面 184 與第二散熱表面 186 流動。以散熱條 111 為例，受熱的空氣沿著

散熱條 111 內表面 180、散熱條 111 外表面 182、散熱條 111 的第一散熱表面 184 以及散熱條 111 的第二散熱表面 186 流動。當氣流經過散熱條 111~131 的外表面 182 時，氣流受到外表面 182 的摩擦而產生邊界層。也就是說，當氣流離外表面 182 越近時，氣流的速率較低，當氣流離外表面 182 越遠時，氣流的速率較高。此時，當氣流自底殼 430 朝向頂殼 420 的方向流動經過凹陷區 170 時，凹陷區 170 會破壞氣流的邊界層，以使氣流於凹陷區 170 內重新增長邊界層。藉此，當氣流流經凹陷區 170 時，因為邊界層被破壞，因此氣流的流動速率會提高。藉此，凹陷區 170 的結構可提升散熱結構 100 的散熱效率。同理可知，當氣流經過散熱條 111~131 的內表面 180、第一散熱表面 184 以及第二散熱表面 186 時，氣流受到內表面 180、第一散熱表面 184 以及第二散熱表面 186 摩擦而產生邊界層。散熱條 111~131 的凹陷區 170 亦可破壞氣流在內表面 180、第一散熱表面 184 以及第二散熱表面 186 形成的邊界層。如此亦可提升散熱結構 100 的散熱效率。

請參照第 5 圖，第 5 圖係為本發明之又一實施例的電子裝置的分解示意圖。本實施例與上述第 4A 圖以及第 4B 圖之實施例的結構類似，因此相同標號代表相似結構。在一實施例中，殼體 400 更包含一蓋體 440，與散熱結構 100 設於主機架 410 的同側，散熱結構 100 介於蓋體 440 以及電路板 300 之間。因此，在本實施例中，蓋體 440 可避免散熱結構 100 直接暴露於外界。

但上述散熱結構 100 的設置方式非用以限定本發明，請參照

第 6 圖，第 6 圖係為本發明之另一實施例的電子裝置的分解示意圖。本實施例與上述第 4A 圖以及第 4B 圖之實施例的結構類似，因此相同標號代表相似結構。在一實施例中，電路板 300 豎立於殼體 400 的底殼 430，且結構平面 500 的法線與底殼 430 表面的法線 N2 垂直。另外第一方向 D1 與結構平面 500 的法線 N1 相互垂直。藉此，本實施例的散熱結構 100 亦可達到散熱的功效。

上述散熱結構 100 的設置方式非用以限定本發明，請參照第 7 圖，第 7 圖係為本發明之再一實施例的電子裝置的分解示意圖。本實施例與上述第 4A 圖以及第 4B 圖之實施例的結構類似，因此相同標號代表相似結構。在一實施例中，主機架 410 包含一底殼 430，底殼 430 位於電子裝置 200 的下側。結構平面 500 面對於底殼 430。也就是說，在本實施例中，因電路板 300 的一最大表面面對底殼 430，所以散熱結構 100 的最大表面亦面對底殼 430。意即散熱結構 100 亦可平躺於殼體 400 內。藉此，本實施例的散熱結構 100 亦可達到散熱的功效。

綜合上述的實施例，電子元件熱接觸於散熱結構，藉由複數個散熱條之間所形成的鏤空形狀以及熱管的配置，電子元件所產生的熱量能均勻散佈在散熱結構內，以使散熱結構整體能快速達到均溫的狀態。因此，散熱結構的熱管以及散熱條快速移除電子元件所產生的熱量。另外，鰭片組以及連結部以一模鑄方式一體成型，可加強散熱結構的結構強度。是以，相較於習知技術而言，本發明之實施例所揭露的電子裝置及其散熱結構，因為散熱結構

的鏤空設計增加散熱結構與外界的接觸面積，同時搭配熱管以提升散熱效率，如此解決了習知技術的精簡型電腦的散熱結構散熱效率不佳的問題，進而達到提升精簡型電腦運作時的穩定性的功效。

雖然本發明以前述之較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習相像技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，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 1A 圖係為本發明之一實施例的散熱結構的立體示意圖。
- 第 1B 圖係為本發明之一實施例的散熱結構的上視示意圖。
- 第 2A 圖係為本發明之又一實施例的散熱結構的立體示意圖。
- 第 2B 圖係為本發明之又一實施例的散熱結構的上視示意圖。
- 第 2C 圖係為本發明之又一實施例的散熱結構的下視示意圖。
- 第 3 圖係為本發明之另一實施例的散熱結構的上視示意圖。
- 第 4A 圖係為本發明之一實施例的電子裝置的分解示意圖。
- 第 4B 圖係為本發明之一實施例的電子裝置的組合示意圖。
- 第 4C 圖係為第 4B 圖中 4C-4C 線的電子裝置的剖面示意圖。
- 第 5 圖係為本發明之又一實施例的電子裝置的分解示意圖。
- 第 6 圖係為本發明之另一實施例的電子裝置的分解示意圖。
- 第 7 圖係為本發明之再一實施例的電子裝置的分解示意圖。

#### 【主要元件符號說明】

100	散熱結構
110	鰭片組
111、112、113~131	散熱條
140、142、144	連結部
146	容置槽
150	吸熱塊
152	本體
154	導熱件
156	接觸表面
160、162、164	熱管
170	凹陷區
180	內表面
182	外表面
184	第一散熱表面
186	第二散熱表面
200	電子裝置
300	電路板
310	電子元件
400	殼體
410	主機架
420	頂殼
430	底殼
440	蓋體

201346501

500

結構平面

D1

第一方向

D2

第二方向

L1、L2、L3

長軸

N1、N2

法線

## 七、申請專利範圍：

1. 一種散熱結構，該散熱結構具有一虛擬的結構平面，其包含：
  - 一鰭片組，設置於該結構平面上，該鰭片組包含複數個散熱條，該些散熱條沿一第一方向延伸；
  - 一連結部，該些散熱條藉由該連結部相連；以及
  - 一熱管，該連結部的至少一部分與該熱管的至少一部分相連接，該熱管與該連結部沿一第二方向延伸；其中該鰭片組以及該連結部係以一模鑄（Die Casting）的方式一體成型，該第一方向與該第二方向夾有一大於0的角度。
2. 如請求項1所述之散熱結構，其中該第一方向與該結構平面的一法線相互垂直。
3. 如請求項1所述之散熱結構，其中該連結部具有一容置槽，該熱管設置於該容置槽內。
4. 如請求項1所述之散熱結構，更包含一吸熱塊，連接該些散熱條的至少其中之一，該吸熱塊具有一接觸表面，該接觸表面與該結構平面共平面。
5. 如請求項4所述之散熱結構，其中該吸熱塊包含：
  - 一本體，連接該些散熱條至少其中之一；以及
  - 一導熱件，設置於該本體上。
6. 如請求項1所述之散熱結構，其中該些散熱條分別具有一外表面以及一凹陷區，該些外表面遠離該結構平面，該些外表面朝向該些散熱條內凹陷分別形成該些凹陷區。

7. 一種電子裝置，其包含：

一電路板，該電路板包含一電子元件；以及

一殼體，該電路板設置於該殼體內，該殼體包含：

一主機架；以及

一散熱結構，設於該主機架的一側，該散熱結構與該電子元件熱接觸，該散熱結構具有一虛擬的結構平面，該散熱結構包含：

一鰭片組，設置於該結構平面上，該鰭片組包含複數個散熱條，該些散熱條沿一第一方向延伸；

一連結部，該些散熱條藉由該連結部相連；以及

一熱管，該連結部的至少一部分與該熱管的至少一部分相連接，該熱管與該連結部沿一第二方向延伸；

其中該鰭片組以及該連結部係以一模鑄的方式一體成型，該第一方向與該第二方向夾有一大於0的角度。

8. 如請求項7所述之電子裝置，其中該第一方向與該結構平面的一法線相互垂直。

9. 如請求項7所述之電子裝置，其中該散熱結構更包含一吸熱塊，連接該些散熱條的至少其中之一，該吸熱塊具有一接觸表

面，該接觸表面與該電子元件熱接觸，且該接觸表面與該結構平面共平面。

10. 如請求項 9 所述之電子裝置，其中該吸熱塊包含：

一本體，連接該些散熱條的其中之一；以及

一導熱件，設置於該本體上，該導熱件與該電子元件熱接觸。

11. 如請求項 7 所述之電子裝置，其中該些散熱條分別具有一外表面以及一凹陷區，該些外表面遠離該結構平面，該些外表面朝向該些散熱條內凹陷分別形成該些凹陷區。

12. 如請求項 7 所述之電子裝置，其中該殼體更包含一蓋體，設於該側，該散熱結構介於該蓋體以及該電路板之間。

13. 如請求項 7 所述之電子裝置，其中該殼體更包含一底殼，該電路板豎立於該底殼，且該結構平面與該底殼夾有一大於 0 之角度。

14. 如請求項 13 所述之電子裝置，其中該殼體更包含一頂殼，該頂殼以及該底殼分別位於該殼體的相對兩側，該第一方向自該底殼朝向該頂殼延伸。

15. 如請求項 7 所述之電子裝置，其中該主機架包含一底殼，該結構平面面對於該底殼。

16. 一種散熱結構，適於與一電子元件熱接觸，且該散熱結構具有一虛擬的結構平面，其包含：

一連結部，該連結部具有一容置槽；

複數個散熱條，該些散熱條自該連結部向外延伸，該些散熱條分別具有一外表面，該些外表面遠離該結構平面；

一吸熱塊，連接該些散熱條至少其中之一，該吸熱塊具有一接觸表面，該吸熱塊用以與該電子元件熱接觸於該接觸表面，該接觸表面與該結構平面共平面；以及

一熱管，設置於該容置槽內，該熱管分別與該吸熱塊以及該連結部熱接觸。

17. 如請求項 16 所述之散熱結構，其中該些散熱條沿一第一方向自該連結部向外延伸。

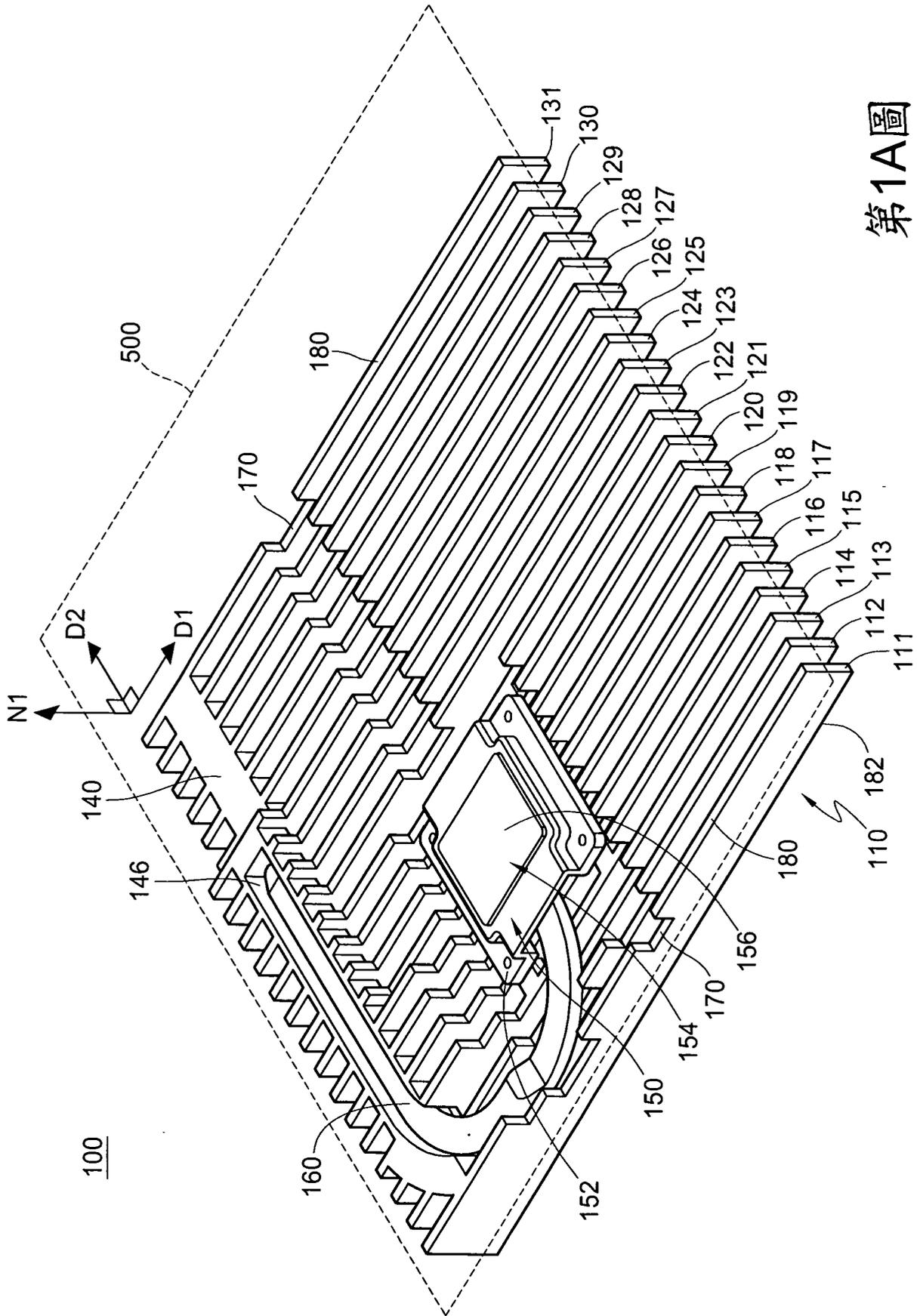
18. 如請求項 16 所述之散熱結構，其中該第一方向與該連結部的一長軸相互垂直。

19. 如請求項 16 所述之散熱結構，其中該吸熱塊包含：

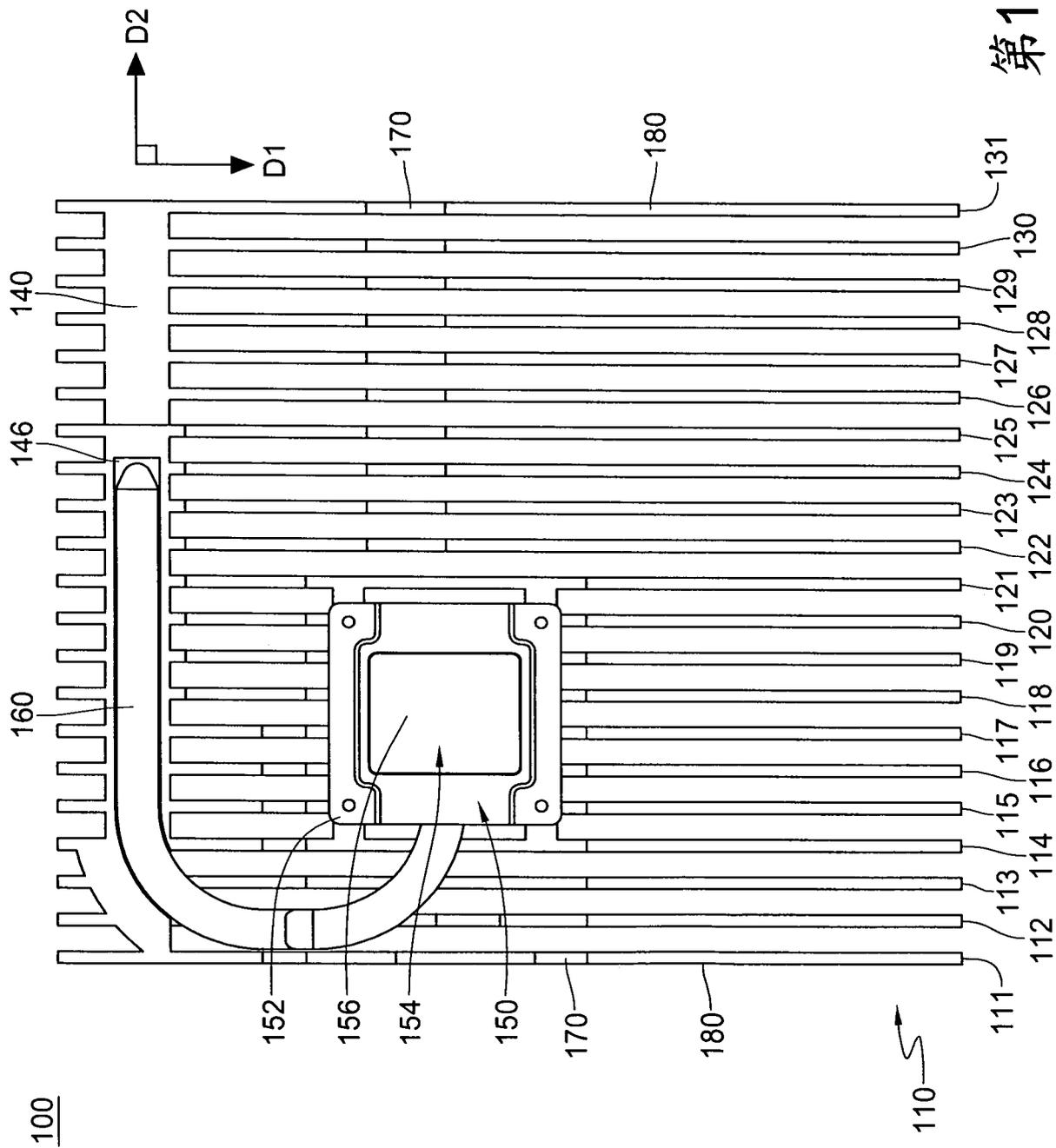
一本體，連接該些散熱條其中之一；以及

一導熱件，設置於該本體上，該導熱件用以與該電子元件熱接觸。

20. 如請求項 16 所述之散熱結構，其中該些散熱條分別具有一凹陷區，該些外表面朝向該些散熱條內凹陷分別形成該些凹陷區。



第1A圖

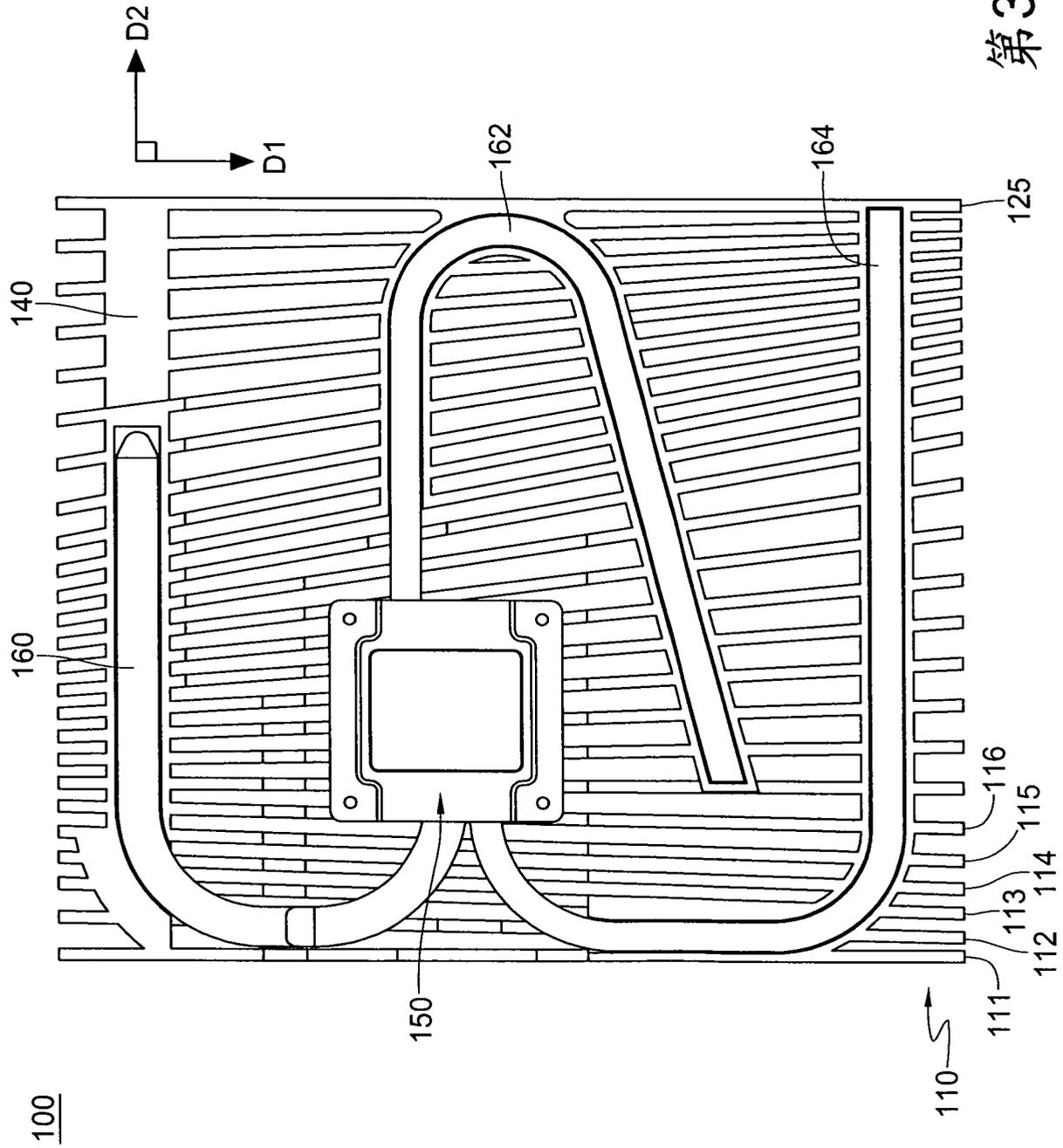


第1B圖



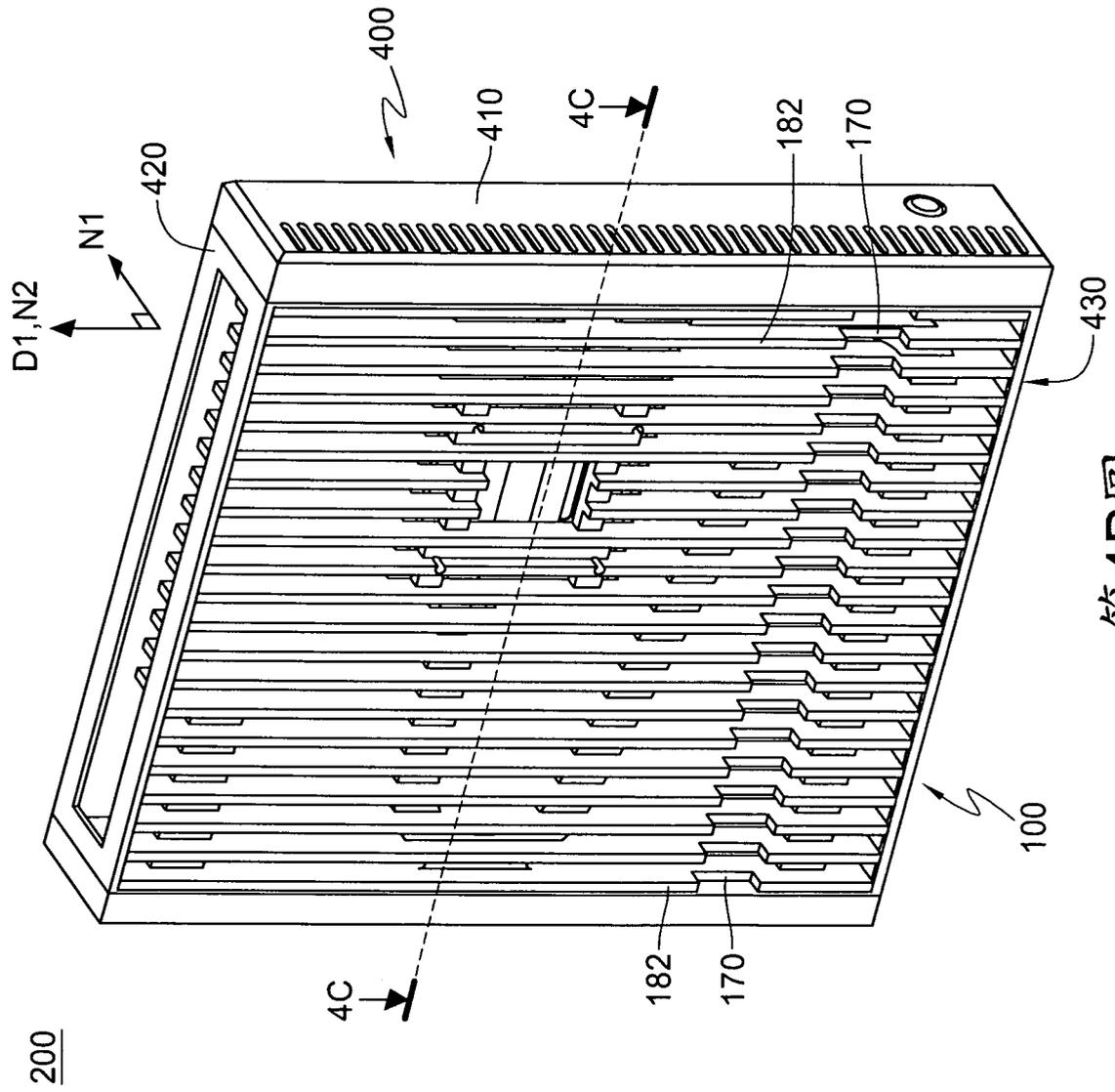




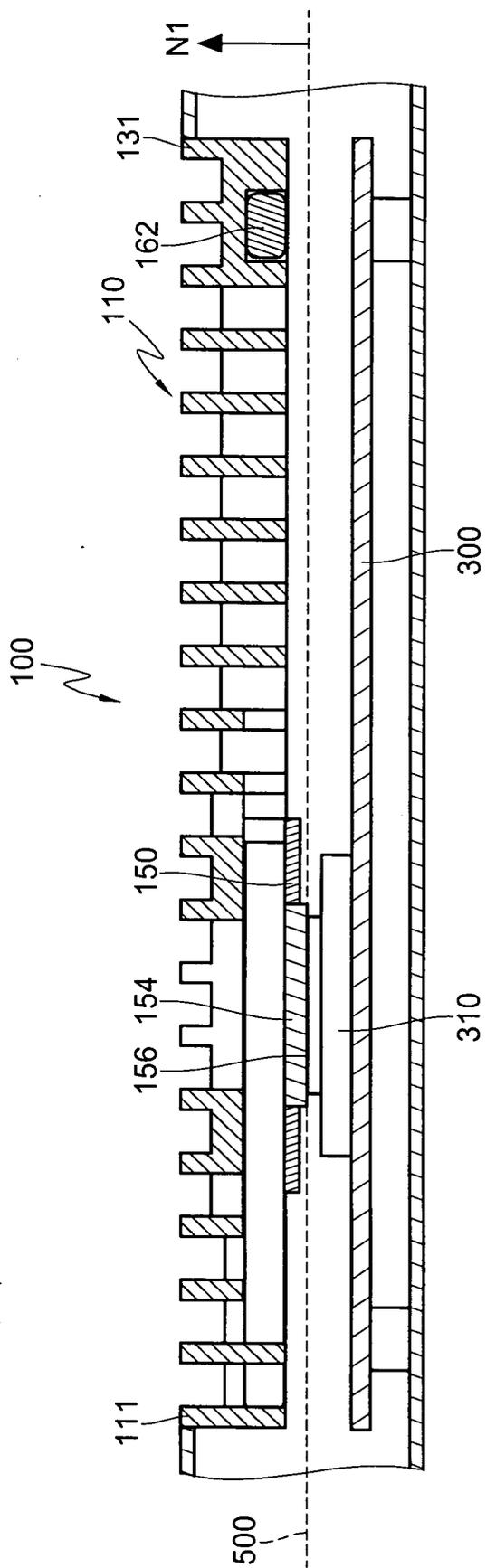


第3圖

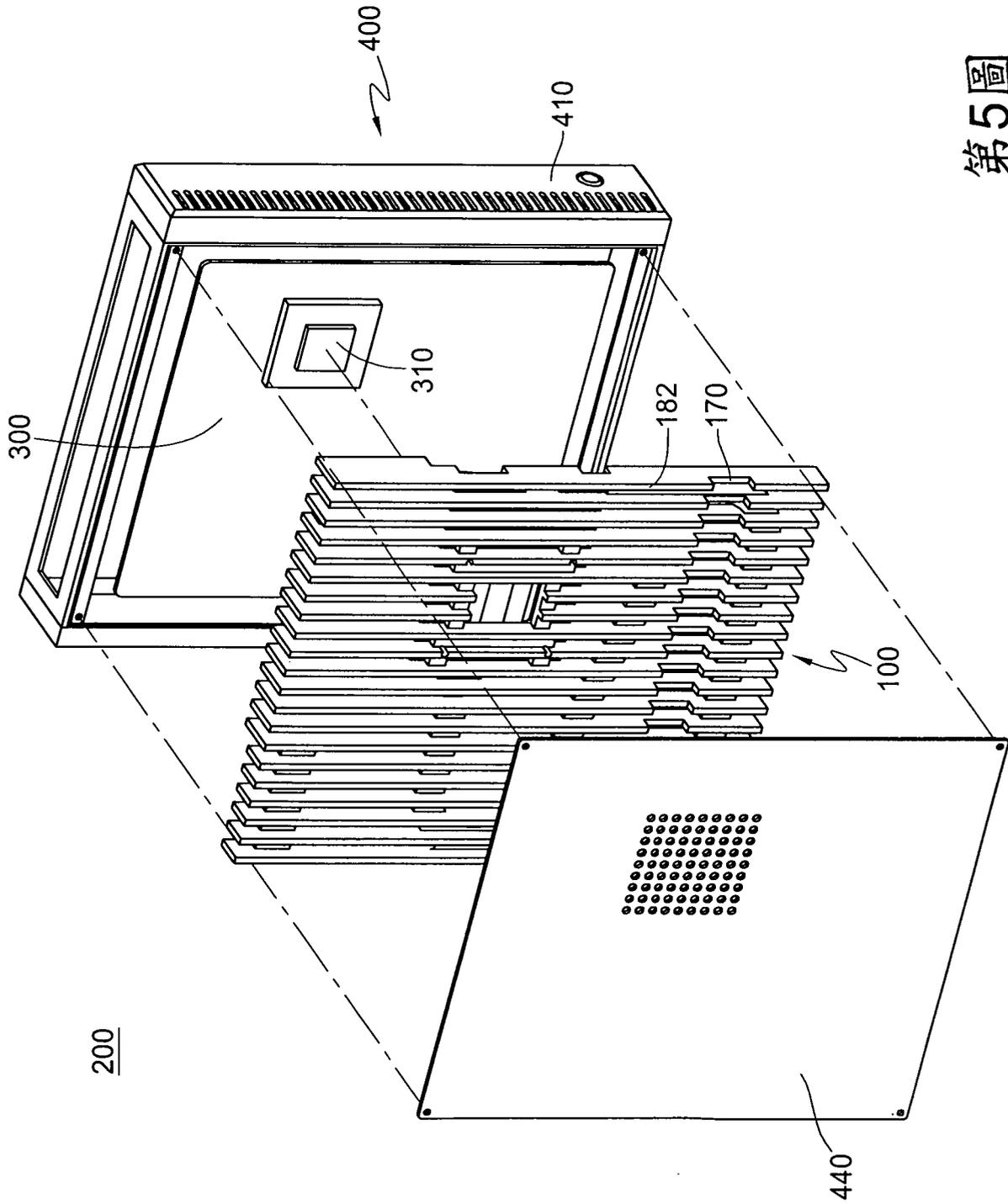




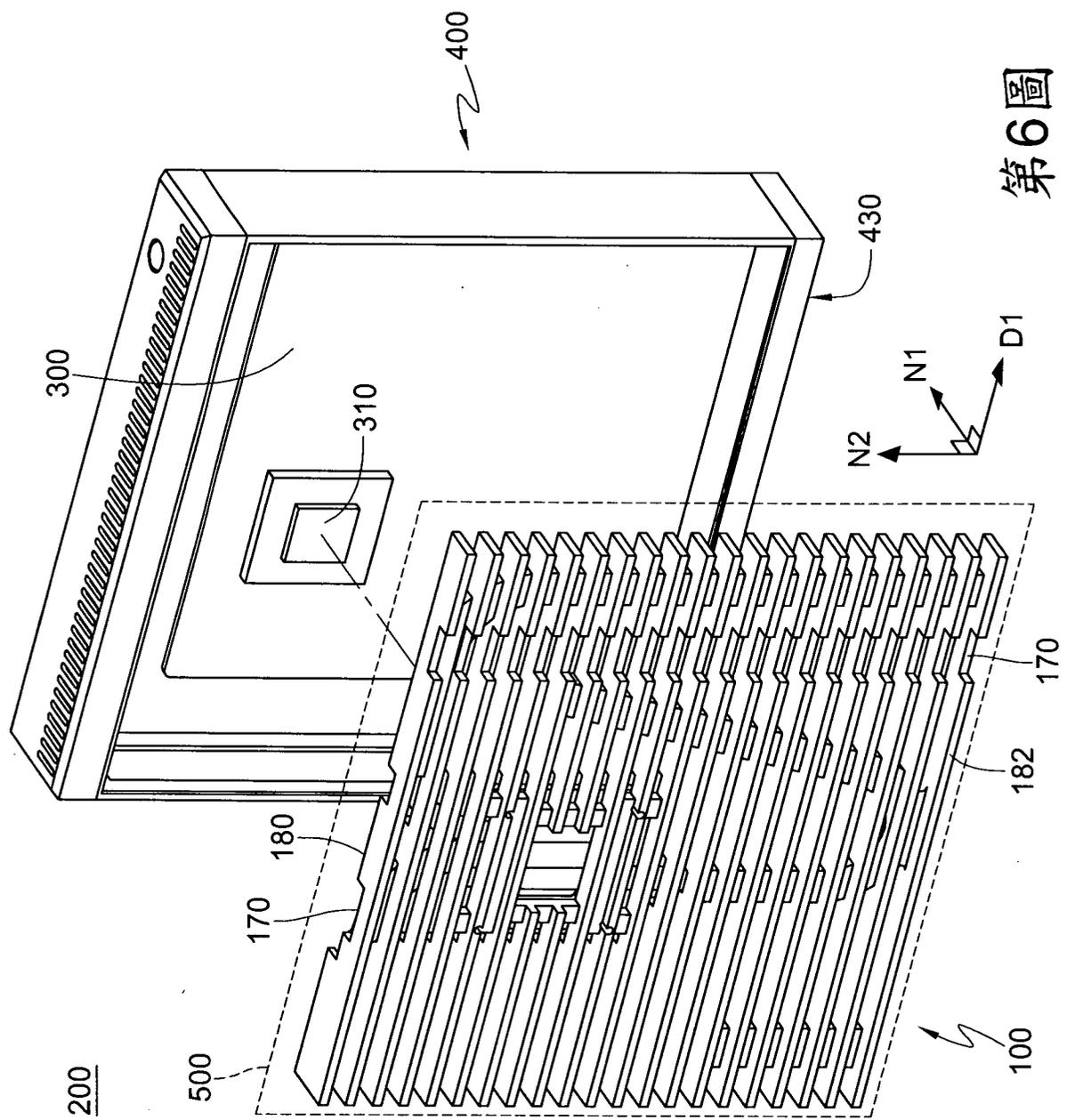
第4B圖



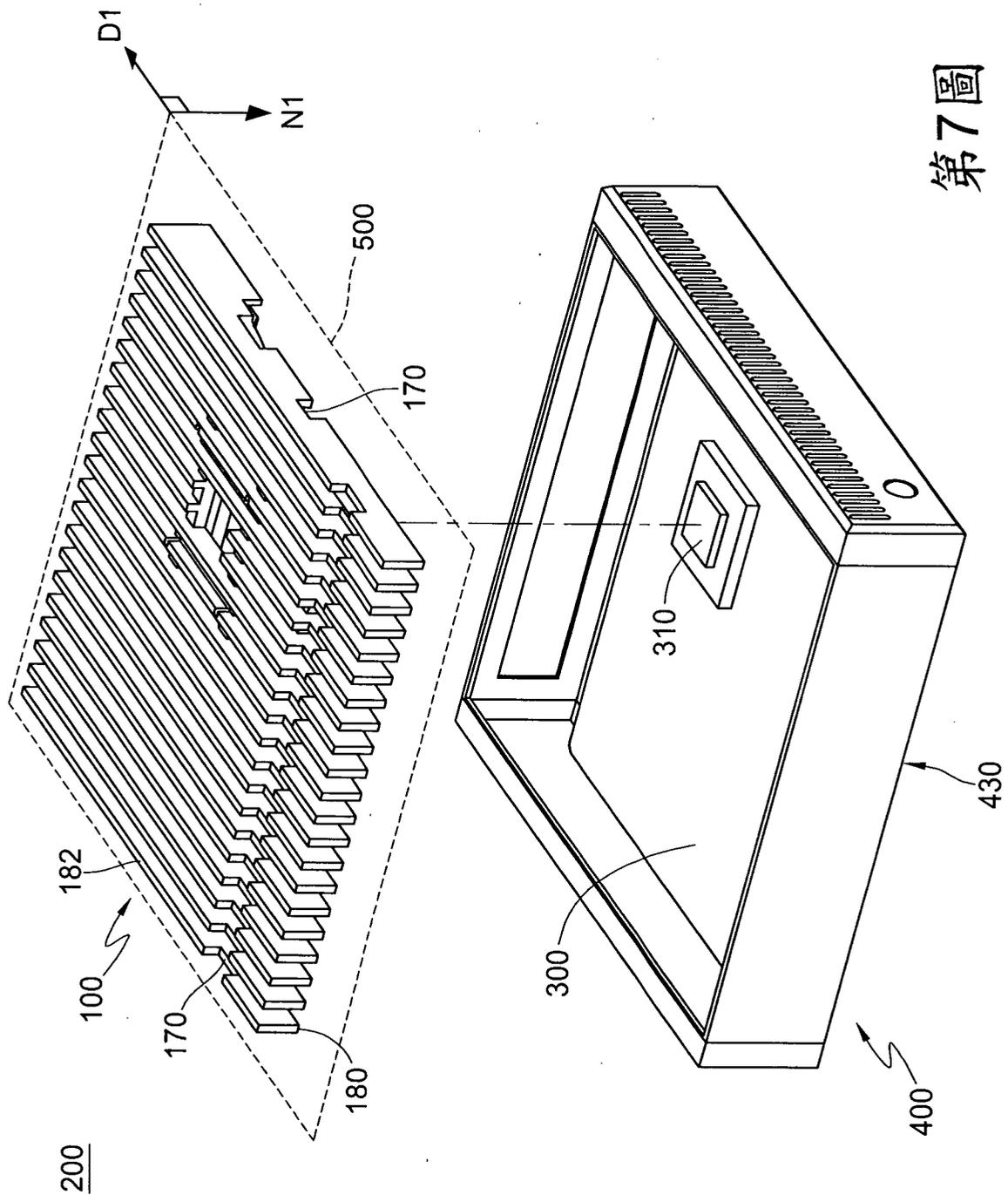
第4C圖



第5圖



第6圖



第7圖