



(19)中華民國智慧財產局

(12)新型說明書公告本

(11)證書號數：TW M394682U1

(43)公告日：中華民國 99 (2010) 年 12 月 11 日

(21)申請案號：099207601

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 04 月 26 日

(51)Int. Cl. : **H05K7/20 (2006.01)**

F28D15/04 (2006.01)

(71)申請人：奇鎡科技股份有限公司(中華民國) ASIA VITAL COMPONENTS CO., LTD. (TW)

臺北縣新莊市五權二路 24 號 7 樓之 3

(72)創作人：楊修維 (TW)

(74)代理人：孫大龍

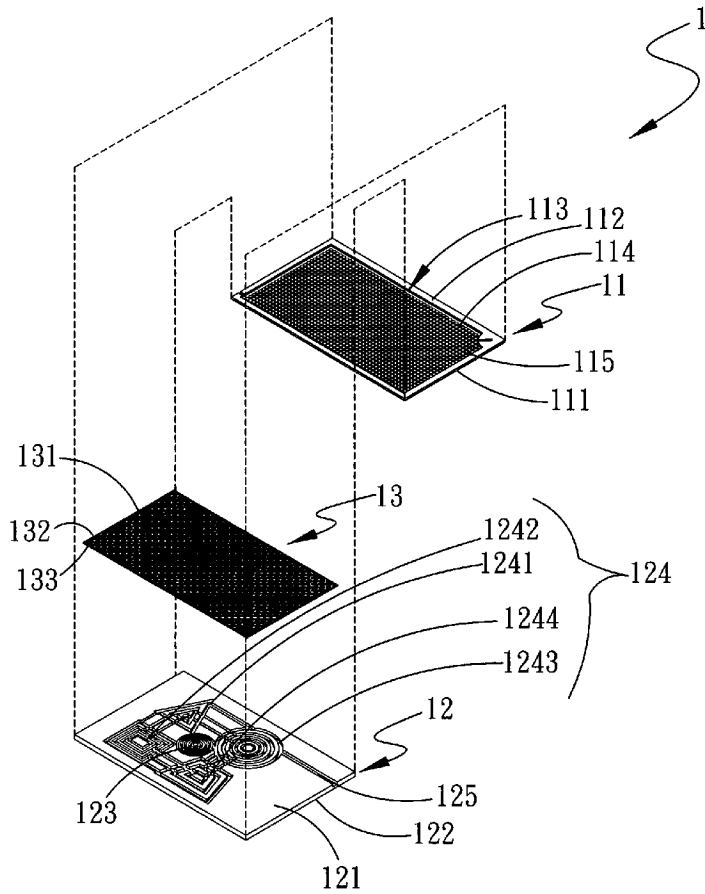
申請專利範圍項數：16 項 圖式數：7 共 20 頁

(54)名稱

微均溫板結構

(57)摘要

一種微均溫板結構，係包含：一第一板體、一第二板體、一網狀結構體，所述第一板體具有一第一側及一第二側，所述第二側具有至少一冷凝區；該第二板體具有一第三側及一第四側，所述第三側設有至少一蒸發區及複數集流區，該第三側與前述第一板體之第二側對應蓋合，該第四側係與至少一熱源接觸；所述網狀結構體設於前述第一板體及該第二板體間，該網狀結構體係為一種毛細結構，並具有複數網目及一第一側面及一第二側面，該網狀結構體之第一、二側面分別對接該冷凝區及該蒸發區與該等集流區；藉由該冷凝區及網狀結構體與蒸發區與集流區之結構搭配組合，令均溫板之結構可實現薄型化並達到絕佳之熱傳效果。



第 1 圖

- 1 . . . 微均溫板
- 11 . . . 第一板體
- 111 . . . 第一側
- 112 . . . 第二側
- 113 . . . 冷凝區
- 114 . . . 凸體
- 115 . . . 第一溝槽
- 12 . . . 第二板體
- 121 . . . 第三側
- 122 . . . 第四側
- 123 . . . 蒸發區
- 124 . . . 集流區
- 1241 . . . 第一集流區
- 1242 . . . 第二集流區
- 1243 . . . 第三集流區
- 1244 . . . 第四集流區
- 125 . . . 第二溝槽
- 13 . . . 網狀結構體
- 131 . . . 網目
- 132 . . . 第一側面
- 133 . . . 第二側面

第二側面 133

五、新型說明：

【新型所屬之技術領域】

一種微均溫板結構，尤指一種薄型化的微均溫板結構。

【先前技術】

隨現行電子設備逐漸以輕薄作為標榜之訴求，故各項元件皆須隨之縮小其尺寸，但電子設備之尺寸縮小伴隨而來產生的熱變成電子設備與系統改善性能的主要障礙。

無論形成電子元件的半導體尺寸不斷地縮小，仍持續地要求增加性能。

當半導體尺寸縮小，結果熱通量增加，熱通量增加所造成將產品冷卻的挑戰超過僅僅是全部熱的增加，因為熱通量的增加造成在不同時間和不同長度尺寸會過熱，可能導致電子故障。

因此，習知技術係以一種 VC (Vapor chamber) Heat Sink 置於 chip 上方作為散熱器使用，為了增加毛細極限，利用銅柱 coating 燒結、燒結柱、發泡柱等毛細結構用以支撐作為回流道，但由於微均溫板上下壁厚較薄(1.5mm 以下應用)，利用上述此毛細結構作為支撐之習知結構於應用在微均溫板上，會造成該習知微均溫板在有銅柱、燒結柱或發泡柱之處才有支撐，而其餘未設之處即形成塌限或凹陷，造成該微均溫板結構之整體平面度與強度無法維持，因此無法實現薄型化。

再者，蒸汽芯之選擇係為一門學問，選擇適當的蒸汽芯係相當重要，該蒸汽芯須要能夠保持冷凝液的流速及保持足夠的毛細壓力以克服重力的影響；故習知技術具有下列缺點：

1. 厚度較厚；
2. 無法實現薄型化。

【新型內容】

爰此，為有效解決上述之問題，本創作之主要目的，係提供一種薄型化的微均溫板結構。

本創作另一目的，係提供一種大幅提升熱傳效果的微均溫板結構。

為達上述之目的，本創作係提供一種微均溫板結構，係包含：一第一板體、一第二板體、一網狀結構體，所述第一板體具有一第一側及一第二側，所述第二側具有至少一冷凝區；該第二板體具有一第三側及一第四側，所述第三側設有至少一蒸發區及複數集流區，該第三側與前述第一板體之第二側對應蓋合，該第四側係與至少一熱源接觸；所述網狀結構體設於前述第一板體及該第二板體間，該網狀結構體係為一種毛細結構，並具有複數網目及一第一側面及一第二側面，該網狀結構體之第一、二側面分別對接該冷凝區及該蒸發區與該等集流區；一冷凝液可由毛細結構回到蒸發區，藉由該冷凝區及網狀結構體與該蒸發區及集流區之結構搭配組合，令均溫板之結構可實現薄型化並達到絕佳之熱傳效果；故本創作具有下列優點：

1. 結構簡單；
2. 實現薄型化；
3. 熱傳導效率高。

【實施方式】

本創作之上述目的及其結構與功能上的特性，將依據所附圖式之較佳實施例予以說明。

請參閱第 1、2、3a、3b 圖係為本創作之微均溫板立體分解及組合圖及剖視圖，如圖所示，本創作之微均溫板 1 結構，係包含：一第一板體 11、一第二板體 12、一網狀結構體 13；

其中，所述第一板體 11 具有一第一側 111 及一第二側 112，該第二側 112 具有至少一冷凝區 113。

該冷凝區 113 具有複數凸體 114，該等凸體 114 間具有複數第一溝槽 115，該第一溝槽 115 可呈彼此橫向及縱向交錯。

所述第二板體 12 具有一第三側 121 及一第四側 122，所述第三側 121 設有至少一蒸發區 123 及複數集流區 124，該第三側 121 與前述第一板體 11 之第二側 112 對應蓋合，該第四側 122 係與至少一熱源 2 接觸。

該集流區 124 更具有一第一集流區 1241、一第二集流區 1242、一第三集流區 1243、一第四集流區 1244，該等集流區 124 係由複數第二溝槽 125 延伸成幾何圖形所構成，該第一、二、三、四集流區 1241、1242、1243、1244 之幾何圖形係為正方形及圓形及三角形及梯型其中任一，於本實施例中該第一集流區 1241 係為

三角形，該第二集流區 1242 係為正方形，該第三集流區 1243 係為圓形，該第四集流區 1244 係為梯型，該集流區 124 之幾何圖形係可交替互換並不引以為限。

所述蒸發區 123 係設於該第三側 121 係為與該熱源 2 相對應之另側，所述蒸發區 123 之第二溝槽 125 寬度較該第一、二、三、四集流區 1241、1242、1243、1244 之第二溝槽 125 之寬度窄。

所述網狀結構體 13 設於前述第一板體 11 及該第二板體 12 間，該網狀結構體 13 係為一種毛細結構，並該網狀結構體 13 具有複數網目 131 及一第一側面 132 及一第二側面 133，該網狀結構體 13 之第一、二側面 132、133 分別對接該冷凝區 113 及蒸發區 123 與該等集流區 124，並共同界定複數流道 126，該等流道 126 內具有工作流體 3，該工作流體 3 係為純水及甲醇及丙酮及冷煤及氮其中任一。

前述網狀結構體 13 之第一、二側面 132、133 係採擴散接合之方式與該冷凝區 113 及該蒸發區 123 及該等集流區 124 對接。

請參閱第 1、2、3a、3b、4、5 圖，如圖所示，該第一板體 11 之第一溝槽 115 底部係呈 V 型（如第 4 圖所示）及 U 型（如第 5 圖所示）及方形（如第 3a 圖所示）其中任一，當然並不引以為限，亦可交替選擇。

該第一板體 11 及第二板體 12 係為銅材質及鋁材質其中任一。

另者，所述第二板體 12 之第二溝槽 125 底部係呈 V 型（如第 4 圖所示）及 U 型（如第 5 圖所示）及方形（如第 3a 圖所示）

其中任一，當然並不引以為限，亦可交替選擇。

前述實施例之微均溫板 1，係透過第二板體 12 之第四側 122 與熱源 2 接觸並傳導熱量，當熱量由第二板體 12 之第四側 122 傳遞於該第二板體 12 之第三側 121 之蒸發區 123 時，將令該汽態工作流體 4 蒸發向冷凝區 113 擴散，待汽態工作流體 4 於該冷凝區 113 轉為液態工作流體 5 時，該液態工作流體 5 沿該網狀結構體 13 之網目 131 所產生之毛細力向該第二板體 12 之第一、二、三、四集流區 1241、1242、1243、1244 之該等第二溝槽 125 回流至蒸發區 123，藉以達到一熱傳循環。

請參閱第 6 圖，係為本創作微均溫板結構另一實施例之立體分解圖，該第一板體 11 及網狀結構體 13 係於前一實施例之結構相同故在此不再贅述，該第二板體 12 之蒸發區 123 及集流區 124 具有複數凸體 127，該等凸體 127 間具有所述第二溝槽 125，該第二溝槽 125 彼此橫向及縱向交錯。

此外，上述之該網狀結構體 13 除具複數網目 131，該網狀結構體 13 中之網目亦可呈相同或不相同（即大或小、粗或細之搭配）者，令該微均溫板結構之整體總厚度一樣之條件上，即該蒸發區 123 為 200 目四層，其他區域可為 100 目二層（圖中未表示）；另外該網狀結構體 13 亦可是燒結與網目搭配之複合結構（圖中未表示），即網目結構體 13 可與以鑽孔再補以燒結層與該鑽孔中，使其最終微均溫板在不增加整體厚度前提下均可任意變化搭配。

第三側 121

第四側 122

蒸發區 123

集流區 124

第一集流區 1241

第二集流區 1242

第三集流區 1243

第四集流區 1244

第二溝槽 125

流道 126

凸體 127

網狀結構體 13

網目 131

第一側面 132

第二側面 133

熱源 2

工作流體 3

汽態工作流體 4

液態工作流體 5

新型專利說明書

(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：99207601

※申請日：99. 4. 26.

※IPC 分類：H05K 7/20 (2006.01)

一、新型名稱：(中文/英文)

F28D 15/04 (2006.01)

微均溫板結構

二、中文新型摘要：

一種微均溫板結構，係包含：一第一板體、一第二板體、一網狀結構體，所述第一板體具有一第一側及一第二側，所述第二側具有至少一冷凝區；該第二板體具有一第三側及一第四側，所述第三側設有至少一蒸發區及複數集流區，該第三側與前述第一板體之第二側對應蓋合，該第四側係與至少一熱源接觸；所述網狀結構體設於前述第一板體及該第二板體間，該網狀結構體係為一種毛細結構，並具有複數網目及一第一側面及一第二側面，該網狀結構體之第一、二側面分別對接該冷凝區及該蒸發區與該等集流區；藉由該冷凝區及網狀結構體與蒸發區與集流區之結構搭配組合，令均溫板之結構可實現薄型化並達到絕佳之熱傳效果。

三、英文新型摘要：

六、申請專利範圍：

1. 一種微均溫板結構，係包含：

一第一板體，具有一第一側及一第二側，所述第二側具有至少一
 冷凝區；

一第二板體，具有一第三側及一第四側，所述第三側設有至少一
 蒸發區及複數集流區，該第三側與前述第一板體之第二側對應
 蓋合，該第四側係與至少一熱源接觸；

一網狀結構體，設於前述第一板體及該第二板體間，該網狀結構
 體係為一種毛細結構，並具有複數網目及一第一側面及一第二
 側面，該網狀結構體之第一、二側面分別對接該冷凝區及該蒸
 發區與該等集流區並共同界定複數流道。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之微均溫板結構，其中所述集流區
 更具有一第一集流區及一第二集流區及一第三集流區及一第四
 集流區，該第一、二、三、四集流區及蒸發區係由複數第二溝
 槽延伸成幾何圖形所構成。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述之微均溫板結構，其中所述第一集
 流區之幾何圖形係為正方形及圓形及三角形及梯型其中任一。

4. 如申請專利範圍第 2 項所述之微均溫板結構，其中所述第二集
 流區之幾何圖形係為正方形及圓形及三角形及梯型其中任一。

5. 如申請專利範圍第 2 項所述之微均溫板結構，其中所述第三集
 流區之幾何圖形係為正方形及圓形及三角形及梯型其中任一。

6. 如申請專利範圍第 2 項所述之微均溫板結構，其中所述第四集

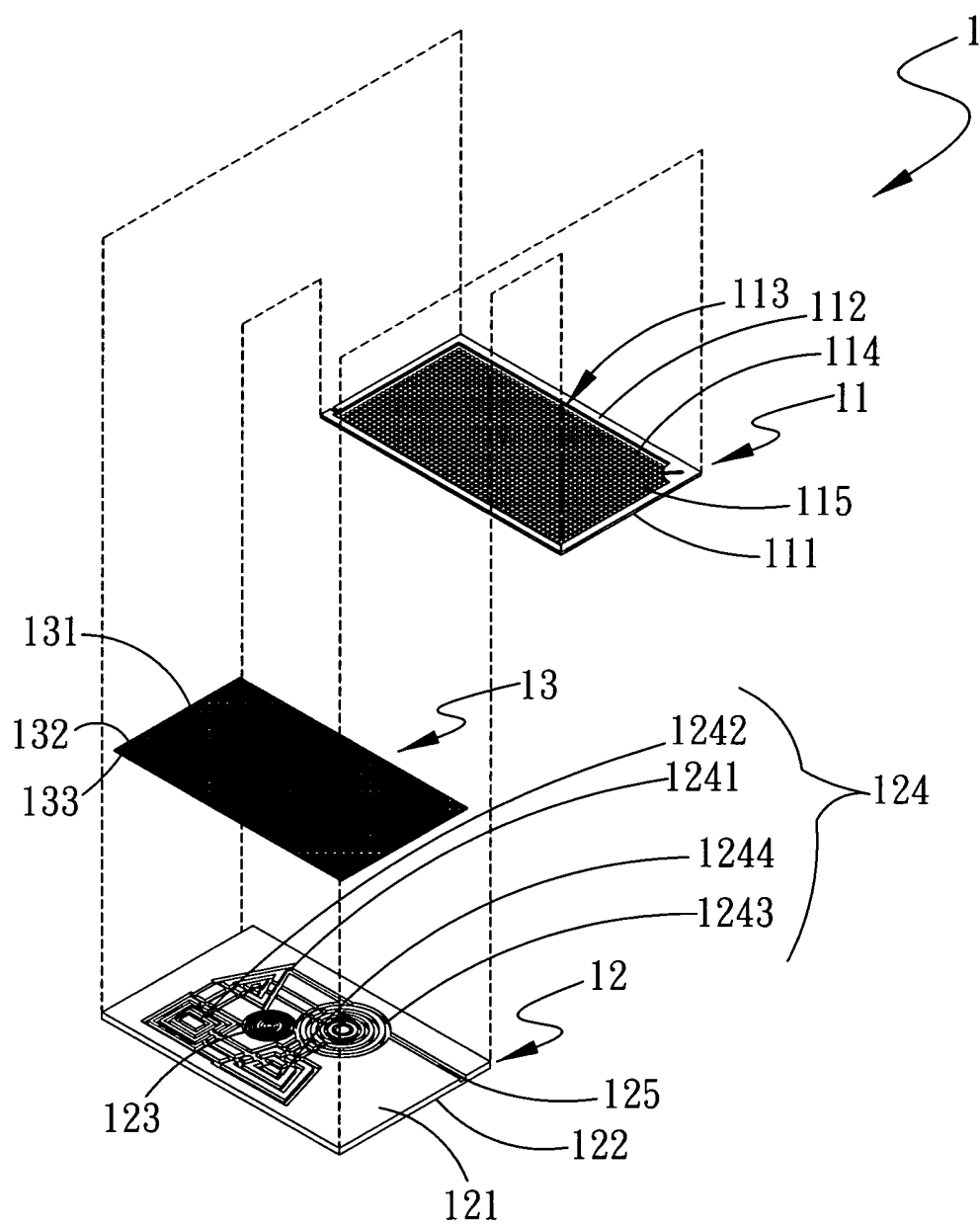
流區之幾何圖形係為正方形及圓形及三角形及梯型其中任一。

7. 如申請專利範圍第 1 項所述之微均溫板結構，其中該冷凝區具有複數凸體，該等凸體間具有複數第一溝槽，該第一溝槽彼此橫向及縱向交錯。
8. 如申請專利範圍第 2 項所述之微均溫板結構，其中所述第一、二、三、四集流區之第二溝槽底部係呈 V 型及 U 型及方形其中任一。
9. 如申請專利範圍第 2 或 8 項所述之微均溫板結構，其中所述蒸發區係設於該第三側與該熱源相對應之另側，所述蒸發區之第二溝槽寬度較該第一、二、三、四蒸發區之第二溝槽之寬度窄。
10. 如申請專利範圍第 1 項所述之微均溫板結構，其中該等流道內具有工作流體，該工作流體係為純水及甲醇及丙酮及冷煤及氨其中任一。
11. 如申請專利範圍第 7 項所述之微均溫板結構，其中所述冷凝區之第一溝槽底部係呈 V 型及 U 型及方形其中任一。
12. 如申請專利範圍第 1 項所述之微均溫板結構，其中該第一板體及第二板體係為銅材質及鋁材質其中任一。
13. 如申請專利範圍第 1 項所述之微均溫板結構，其中該蒸發區及集流區具有複數凸體，該等凸體間具有複數第二溝槽，該第二溝槽彼此橫向及縱向交錯。
14. 如申請專利範圍第 1 項所述之微均溫板結構，其中該網狀結構體之第一、二側面係採擴散接合之方式與該冷凝區及該蒸發區

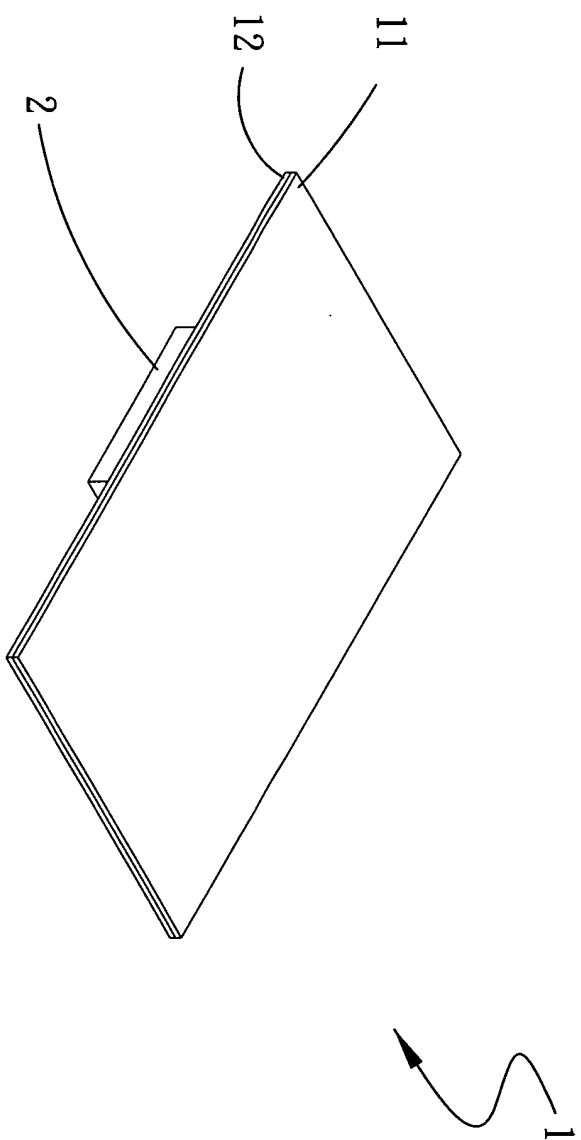
及該等集流區對接。

15. 如申請專利範圍第 1 項所述之微均溫板結構，其中該網狀結構體中之網目之大小亦可呈相同或不相同者。
16. 如申請專利範圍第 1 項所述之微均溫板結構，其中該網狀結構體可是燒結體與網目搭配之複合結構。

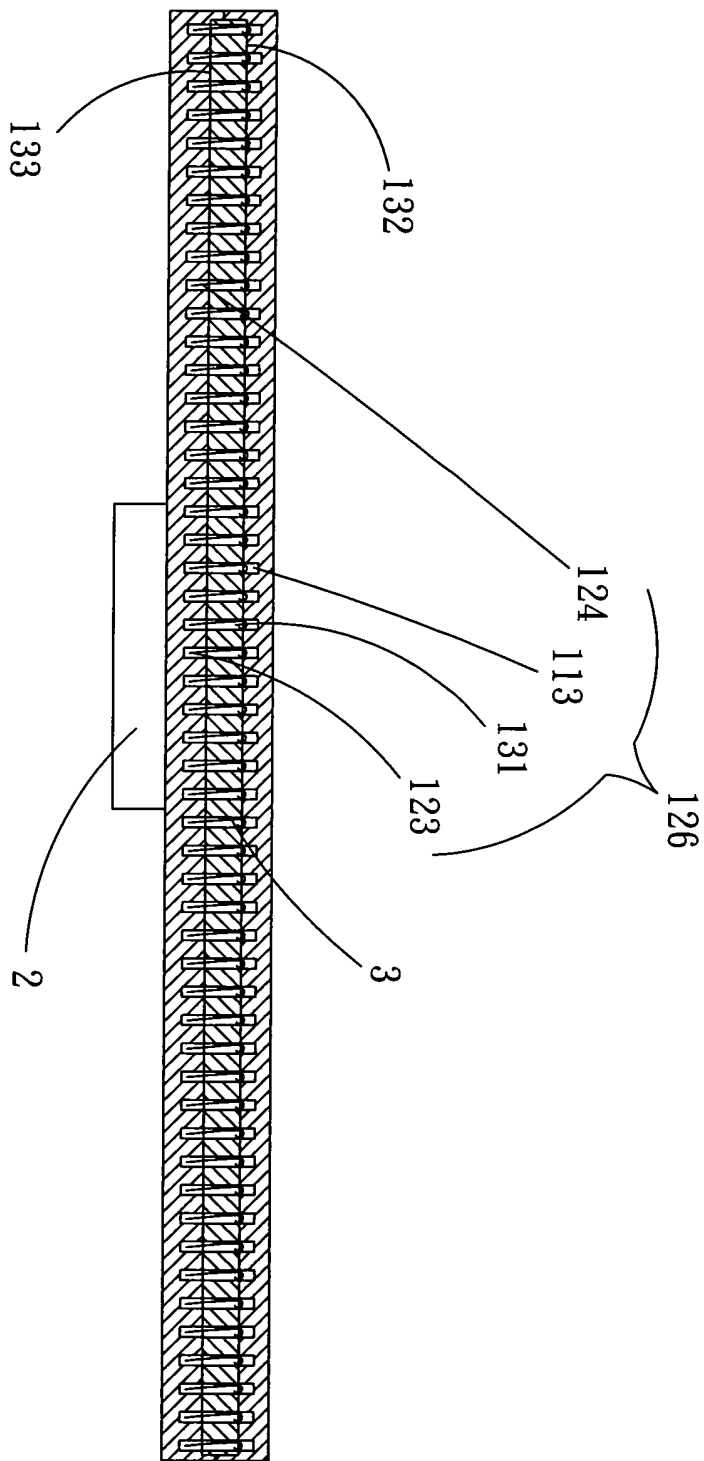
七、圖式：



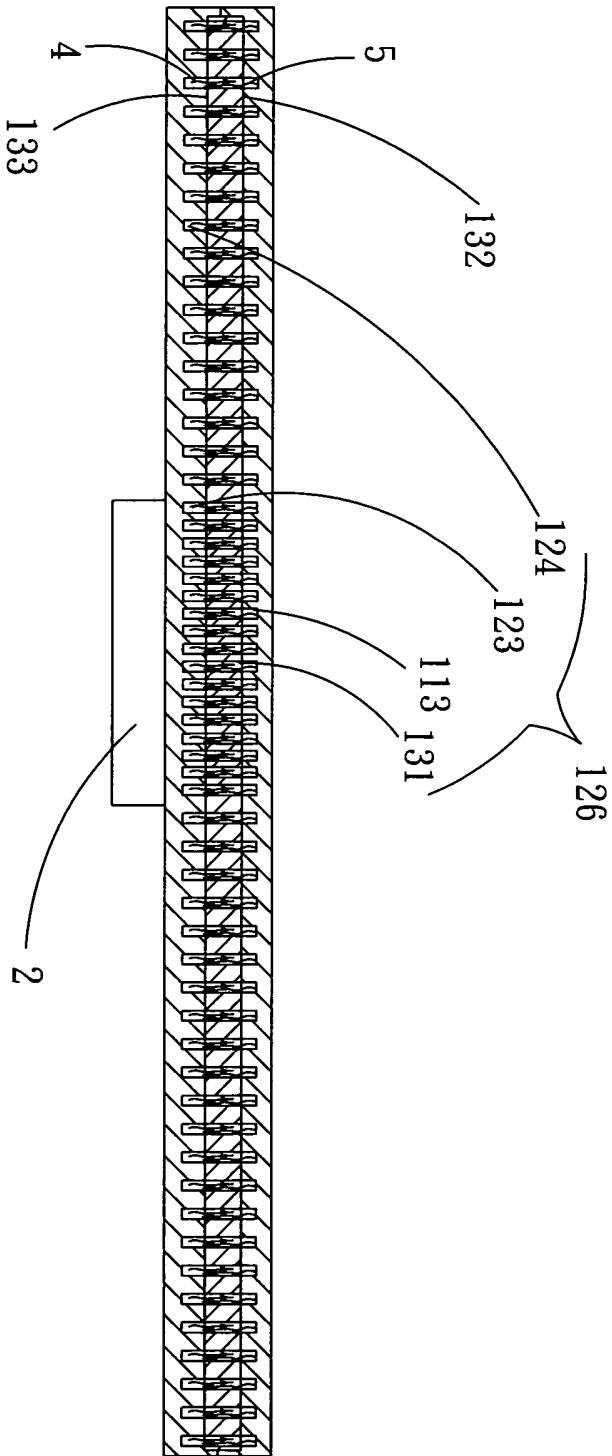
第1圖



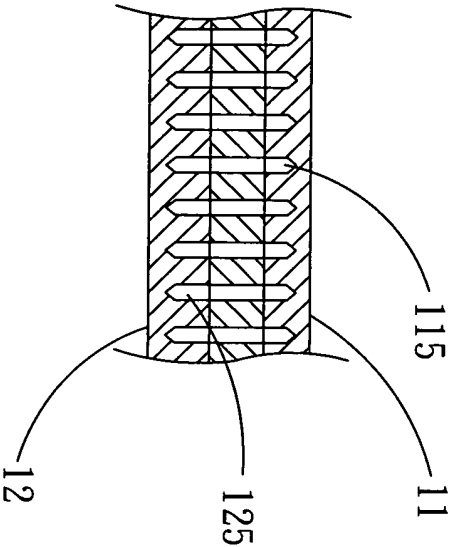
第2圖



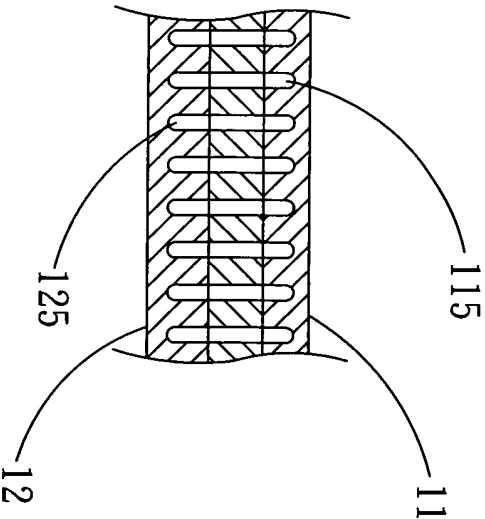
第 3a 圖



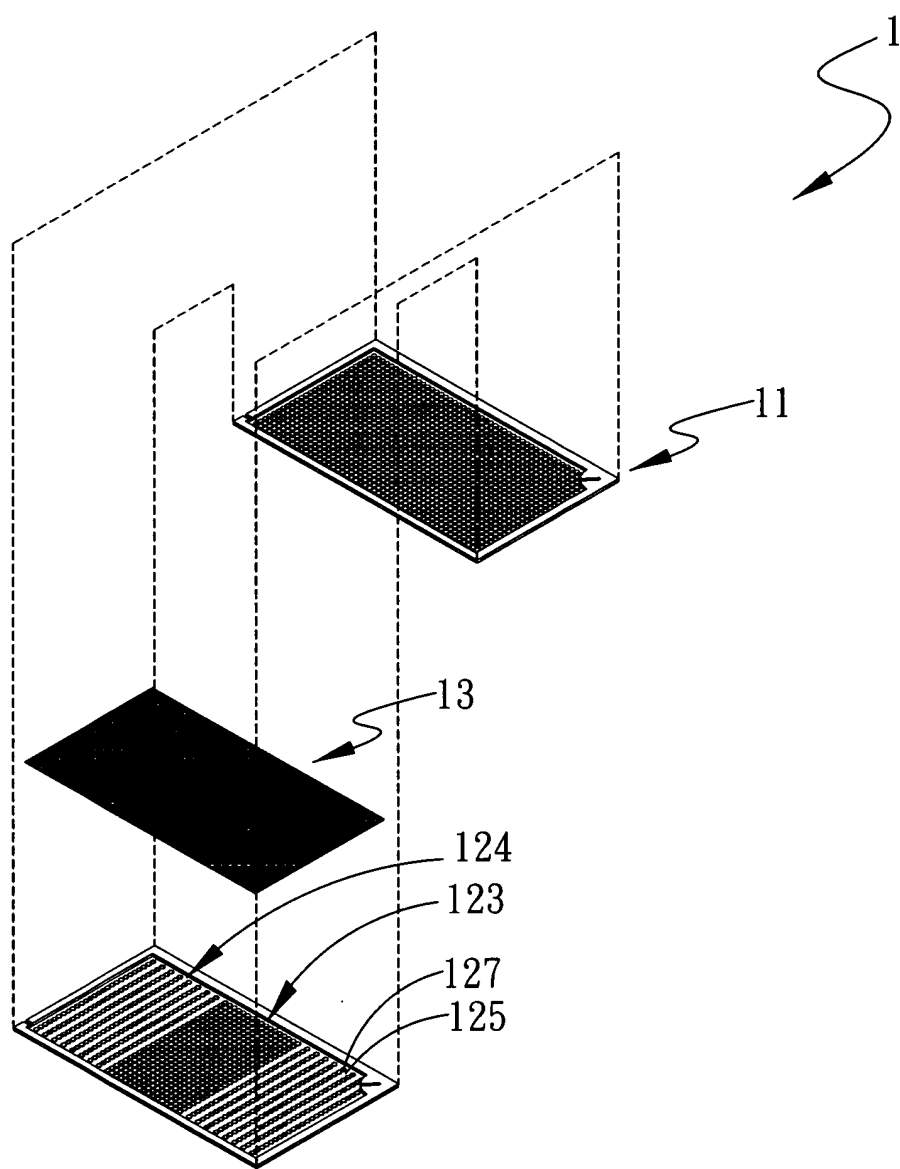
第 3b 圖



第4圖



第5圖



第 6 圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 1 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

微均溫板 1

第一板體 11

第一側 111

第二側 112

冷凝區 113

凸體 114

第一溝槽 115

第二板體 12

第三側 121

第四側 122

蒸發區 123

集流區 124

第一集流區 1241

第二集流區 1242

第三集流區 1243

第四集流區 1244

第二溝槽 125

網狀結構體 13

網目 131

第一側面 132

第二側面 133

五、新型說明：

【新型所屬之技術領域】

一種微均溫板結構，尤指一種薄型化的微均溫板結構。

【先前技術】

隨現行電子設備逐漸以輕薄作為標榜之訴求，故各項元件皆須隨之縮小其尺寸，但電子設備之尺寸縮小伴隨而來產生的熱變成電子設備與系統改善性能的主要障礙。

無論形成電子元件的半導體尺寸不斷地縮小，仍持續地要求增加性能。

當半導體尺寸縮小，結果熱通量增加，熱通量增加所造成將產品冷卻的挑戰超過僅僅是全部熱的增加，因為熱通量的增加造成在不同時間和不同長度尺寸會過熱，可能導致電子故障。

因此，習知技術係以一種 VC (Vapor chamber) Heat Sink 置於 chip 上方作為散熱器使用，為了增加毛細極限，利用銅柱 coating 燒結、燒結柱、發泡柱等毛細結構用以支撐作為回流道，但由於微均溫板上下壁厚較薄(1.5mm 以下應用)，利用上述此毛細結構作為支撐之習知結構於應用在微均溫板上，會造成該習知微均溫板在有銅柱、燒結柱或發泡柱之處才有支撐，而其餘未設之處即形成塌限或凹陷，造成該微均溫板結構之整體平面度與強度無法維持，因此無法實現薄型化。

雖然本創作以實施方式揭露如上，然其並非用以限定本創作，任何熟悉此技藝者，在不脫離本創作的精神和範圍內，當可作各種的更動與潤飾，因此本創作之保護範圍當視後附的申請專利範圍所定者為準。

【圖式簡單說明】

- 第 1 圖係為本創作之微均溫板立體分解圖；
- 第 2 圖係為本創作之微均溫板立體組合圖；
- 第 3a 圖係為本創作之微均溫板剖視圖；
- 第 3b 圖係為本創作之微均溫板另一實施例剖視圖；
- 第 4 圖係為本創作之微均溫板局部剖視圖；
- 第 5 圖係為本創作之微均溫板局部剖視圖；
- 第 6 圖係為本創作之微均溫板另一實施例之立體分解圖。

【主要元件符號說明】

- 微均溫板 1
- 第一板體 11
- 第一側 111
- 第二側 112
- 冷凝區 113
- 凸體 114
- 第一溝槽 115
- 第二板體 12