

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第22條第2項☐第1款或☐第2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27條第1項國際優先權：

1. 美 國；2002, 05, 15；60/380,274

2. 美 國；2003, 03, 19；10/390,773

☐ 無主張專利法第27條第1項國際優先權：

☐ 主張專利法第29條第1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30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】

發明領域

本發明大致是有關於冷卻裝置，且特別是有關於增加
5 蒸氣量的熱傳裝置。

【先前技術】

發明背景

由於電子元件與裝置隨著不斷增加之操作速度而變得
愈來愈小，所產生之熱便成為改善電子裝置與系統之效能
10 的主要障礙，一散熱座是一用來將熱由一熱產生裝置移除
至大氣環境中的一般裝置。

在許多應用中，由一電子裝置所產生之熱可以藉由散
熱座而排入空氣中，散熱座之發展主要集中在電子系統中
之熱處理。一散熱座之效能可以由一總熱阻抗來表示，一
15 低阻抗值表示有較高之冷卻/加熱效能。傳導阻抗與對流阻
抗會影響一散熱座之總熱阻抗，傳導阻抗表示一散熱座將
熱由與熱源接觸之接觸點擴散至對流表面的能力。通常，
傳導阻抗可以利用如鋁或銅之高傳導性材料，藉由使一短
熱傳導路徑具有一大橫截面積而減至最小。對流阻抗表示
20 一散熱座利用一預定空氣流動型態將熱排入大氣環境中的
能力，通常，散熱座結構會使對流表面之數目達到最大。

熱管可被用來減少傳導阻抗，因為蒸發之蒸氣會將熱
帶離該蒸發區域且藉由凝結而將熱釋放在凝結表面上。例
如，一平板式熱管已被用來減少在一散熱座之基座處的擴

散阻抗。同時，多數為配置成一陣列型態之熱管且與一實心基座熱連接的散熱片可以減少沿該等散熱片之傳導阻抗。一平板式熱管可以與他熱管結合以形成一基座與多數散熱片。

5 【發明內容】

發明概要

一熱管散熱座包括一散熱座，其中該等散熱片與基座兩者均可為互相連接之熱管室，這種熱管散熱座可以直接接觸半導體晶片，該基座室之一底部可以是一可撓之導熱板以提供與該等晶片之表面的良好接觸。一熱管散熱座之互相連接室可以由陶瓷材料形成，該陶瓷材料可以形成具有多孔質結構之本體且一不透氣層可以覆蓋在該多孔質陶瓷本體上，且陶瓷材料可為芯提供一更均勻之相互連接多孔質結構。或者，一熱管散熱座可以藉由熱壓或燒結金屬粉末且包覆模製一導熱聚合物而製成，該等散熱片室可以具有一銷陣列型態以進行對流熱傳導。一半導體裝置封裝用之相互連接室熱管散熱座可包括作為芯結構之通道，通道芯可被使用在一具有一錐狀中空銷散熱片室的熱管散熱座。

一熱管散熱座之芯結構在功能上與一更早期之熱管是不同的，特別地，一更早期之熱管的蒸氣與液體流通常是線性的，而在一熱管散熱座中，該蒸氣與液體流則更像是立體的。因此，該凝結液體之質量流量在一熱管散熱座中空間性地變化，故可使用一修改過的芯結構，一具有一修

改過之芯結構的熱管散熱座可以再減少其熱阻抗。

一增加蒸氣量的散熱座可以藉由使用一考慮到在該等熱管內之蒸氣與液體流之立體特性的芯結構及藉由使用該熱管室與實心對流元件以減少對流阻抗來提供高熱效能。

- 5 通過一熱管之熱傳速度直接有助於該增加蒸氣量的散熱座之傳導阻抗，該熱傳速度會受限於該蒸氣流量與液體流量。因為熱管室之效能與立體流體流有關，所以該內部構型可容納立體蒸氣流與立體液體流。對該液體流而言，由於該增加蒸氣量的散熱座欲用於電子市場，該加熱(蒸發)
- 10 區域通常具有一高熱通量因子。配合該增加蒸氣量散熱座的尺寸，具有一高熱通量因子會產生需要一具有高芯吸力之芯結構，並且相對該裝置之尺寸提供足夠之提昇的想像空間。通常，芯結構想要同時保持高流速並且提供大幅提昇是難以達成的，但是，事實上，只有該加熱(蒸發)區域具
- 15 有一高芯吸力因子，且該芯吸力因子會隨著與該加熱區域之距離的增加而減少。詳而言之，凝結會在熱通量明顯減少時發生，且只有在凝結液匯集在一起的蒸發位置處才需要高凝結流速。因此，該芯結構可以依據空間流速的需求來變化（例如，變化孔隙度、變化孔徑、變化橫截面形狀
- 20 或變化尺寸）以較佳地平衡多種作用在該液體上的力量（即，毛細管力、黏力與重力）。此外，該凝結之液體可通過立體多數液體流通道而流回該蒸發區域，這些因素使得在該芯結構中可使用多數具有可變芯結構及/或可變厚度之可變芯。

有關於立體蒸氣流方面，該蒸氣必須擴散通過該等室，通常，該蒸氣孔之橫截面尺寸應夠大，但是，為了要有更大的對流表面，需要有一較小之整體室尺寸，因此，一較薄的芯層可提供一在該室內的較大蒸氣孔。在一變化

5 芯結構中，該芯層之厚度可以在除了蒸發區域以外的位置作成較薄。例如，因為該凝結之液體量在靠近該蒸發區域之位置處較少，故該散熱片室可具有一較薄之芯結構。因此，該增加蒸氣量的散熱座之整效能可以藉由考慮該對流阻抗與該傳導阻抗來增加。

10 此外，為了減少熱管散熱座之總熱阻抗，可使用多數實心的對流散熱片。由於一實心對流散熱片之厚度或尺寸通常小於一熱管散熱座的厚度或尺寸，該對流阻抗可以藉由使用一種實心散熱片來降低，該實心散熱片具有可以增加對流表面之總數且在該等對流表面上只有小溫度變化之

15 構型。為了得到一具有較小溫度變化之對流表面，一實心散熱片之至少一側可以與該等熱管室接觸。

除了內部操作以外，該增加蒸氣量的散熱座之散熱片可以構成為再減少對流阻抗。詳而言之，在一典型散熱座中，該(等)實心散熱片係用以將熱傳導遠離該基座而朝向該

20 (等)散熱片之末端，而該(等)散熱片之末端係呈一通道狀且增加在空氣中之壓力降並且因此削減空氣可移除該熱之能力。但是，在一增加蒸氣量的散熱座中，熱可以經由蒸氣凝結之方式被傳送遠離該基座，並且因此在該(等)實心散熱片上會產生(多數)孔，該(等)孔會減少在空氣中之壓力降且

會增加類似於一銷格柵陣列或多孔質結構之對流熱傳。

該等室可以藉由一如機械加工與放電機械加工等之材料移除法；或一如衝壓、抽拉、鑄造、模製、折疊、積層、燒結、或結合預成型元件等之材料變化法；或另一種習知之材料成形法來形成。在該裝置之薄壁上之芯結構可以與該室同時形成(例如，藉由模製或藉由積層法)，或者，該芯結構亦可以藉由習知之方法來分別地形成，例如，藉由互相連接法，如由金屬線所形成之網、燒結粉末、或具有結合材料之粉末等；或材料形成法，如電鍍或塗布法、或多孔質發泡體成形法等；或材料移除法，如機械加工或蝕刻法；或習知之方法的組合。該等實心對流元件可以在形成該室之同時形成，或者，該等對流元件亦可藉由材料形成法來分別地形成，如鑄造、模製、衝壓、或機械加工、或習知之其他材料成形或移除方法。在分別形成之對流元件與室之間的熱連接可以藉由具有或不具有界面連結材料之材料連接法來達成，如軟焊、硬焊、焊接、熱作用結合、超音波作用結合、壓力作用結合、黏合、或其他習知方法。工作液體可以在該室密封之前加入，此外，在該室內之條件係可使該工作流體在其凝固條件與臨界條件之間的溫度下蒸發。

在一般性特徵中，一熱傳裝置包括至少一基座室，至少一散熱片室與至少一散熱片，該等室可以熱耦合且可保持可凝結蒸氣。

該熱傳裝置可包括一或多個以下特徵，該熱傳裝置可

包括至少一為實心之散熱片，該散熱片可具有至少一側且可與該基座室與該等散熱片室之至少一者熱接觸，該散熱片可以由導熱材料形成。

該熱傳裝置可包括至少一蒸氣通路。

- 5 該熱傳裝置亦可包括一芯結構，該芯結構可以與該等室之一壁一體成形，或者，該芯結構可以由該等室之一壁分別地形成。該芯結構可包括一多芯結構、一立體芯結構或一空間變化芯結構。

- 10 該多芯結構可包括至少一橋接芯結構以提供多數液體流通路，或者，該多芯結構可包括一溝槽、一網、一集合粉末芯或一發泡芯之組合。或，該多芯結構可包括一層狀結構、一桿結構或一橋接芯結構之組合。在另一種變化例中，該多芯結構可包括一具有變化孔隙度或變化孔徑的芯結構，該芯結構具有一變化橫截面形狀或變化尺寸。

- 15 該芯結構可包括一空間變化芯結構，該空間變化芯結構可以是一具有空間變化圖案的溝槽結構。

或者，該芯結構可包括一集合粉末芯、一發泡芯、至少一溝槽、或一網芯。該芯結構可包括一層狀結構。

- 20 或者，該芯結構可以再包括一可儲存液體的芯結構以配合一液體流變化。

該熱傳裝置可再包括一設置在一室之相對壁之間的芯結構。

該熱傳裝置可再包括至少一內部支持結構以避免室之塌陷，該內部支持結構可包括至少一實心元件，或者，該

內部支持結構可包括一芯結構。

該熱傳裝置之散熱片可包括至少一孔，該孔可具有多種形狀。或者，該孔可具有多種尺寸。

該熱傳裝置之散熱片可包括一在一空氣流下游部份中的孔。

該熱傳裝置之散熱片可包括一在一側之缺口，該缺口可具有多種形狀，或者，該缺口可具有多種尺寸。在另一種變化例中，該缺口可為一狹縫，具有該缺口之側可以與該基座室及該散熱片室之至少一者接觸。

10 該熱傳裝置之至少兩散熱片可包括兩相互連接散熱片，兩相互連接散熱片可藉一擋板連接。

該熱傳裝置可再包括至少一相變化元件。

該熱傳裝置之室可形成一倒T形、一雙倒T形、一U形或一W形。

15 一或多個實施例之細節將在附圖中以及以下之說明中揭示。

圖式簡單說明

第1A圖是一具有倒“T”形熱管散熱座之一增加蒸氣量的散熱座的等體積圖。

20 第1B圖是沿著截面A-A所截取之第1A圖之增加蒸氣量的散熱座的橫截面圖，顯示一網芯結構之實施例之一視圖。

第1C圖是沿著截面B-B所截取之第1A圖之增加蒸氣量的散熱座的橫截面圖，顯示第1B圖之網芯結構之實施例之另一視圖。

第2A圖是一沿著截面A-A所截取之多芯芯結構之實施例的截面圖，該多芯芯結構具有在第1A圖之一增加蒸氣量的散熱座之底板上之特殊溝槽。

5 第2B圖是一沿著截面B-B所截取之多芯芯結構之實施例的截面圖，該多芯芯結構具有在第1A圖之增加蒸氣量的散熱座之底板上之特殊溝槽。

第3圖是一沿著截面A-A所截取之一具溝槽之芯結構之第三實施例的截面圖，該具溝槽之芯結構具有在第1A圖之增加蒸氣量的散熱座之底板上之網層。

10 第4A圖是一沿著截面A-A所截取之第1A圖之一增加蒸氣量的散熱座之多芯芯結構之第四實施例的截面圖。

第4B圖是該增加蒸氣量的散熱座之多芯芯結構之第四實施例的截面圖。

15 第5A圖是一沿著截面A-A所截取之第1A圖之另一增加蒸氣量的散熱座之多芯芯結構之第五實施例的截面圖。

第5B圖是一沿著截面B-B所截取之第1A圖之增加蒸氣量的散熱座之多芯芯結構之第五實施例的截面圖。

第5C圖是一沿著截面C-C所截取之第1A圖之增加蒸氣量的散熱座之多芯芯結構之第五實施例的截面圖。

20 第6A圖是一沿著截面D-D所截取之第1A圖之增加蒸氣量的散熱座之截面圖，顯示一具有多數液體貯槽之芯結構。

第6B圖是一沿著截面B-B所截取之第1A圖之增加蒸氣量的散熱座之截面圖，顯示該具有多數液體貯槽之芯結構。

第7A圖是一沿著截面A-A所截取之第1A圖之增加蒸氣

量的散熱座之截面圖，顯示一具有多數固-液相變化元件之芯結構。

第7B圖是一沿著截面B-B所截取之第1A圖之增加蒸氣量的散熱座之截面圖，顯示該具有多數固-液相變化元件之

5 芯結構。

第8A圖是一具有雙倒“T”形熱管散熱座之一增加蒸氣量的散熱座的等體積圖。

第8B圖是沿著截面8B-8B所截取之第8A圖之具有雙倒“T”形熱管散熱座之增加蒸氣量的散熱座的橫截面圖。

10 第8C圖是沿著截面8C-8C所截取之第8A圖之具有雙倒“T”形熱管散熱座之增加蒸氣量的散熱座的橫截面圖。

第8D圖是沿著截面8D-8D所截取之第8A圖之具有雙倒“T”形熱管散熱座之增加蒸氣量的散熱座的橫截面圖。

15 第8E圖是沿著截面8E-8E所截取之第8A圖之具有雙倒“T”形熱管散熱座之增加蒸氣量的散熱座的橫截面圖。

第9圖是一“U”形熱管室之增加蒸氣量的散熱座的前視圖。

第10圖是一“W”形熱管室之增加蒸氣量的散熱座的前視圖。

20 第11A圖沿截面A-A所截取之第1A圖之增加蒸氣量的散熱座之多芯芯結構的截面圖，且一芯具有一球形。

第11B圖沿截面B-B所截取之第1A圖之增加蒸氣量的散熱座之多芯芯結構的截面圖，且一芯具有多種形狀。

第12-14圖是一包括一增加蒸氣量的散熱座之至少一

孔之一散熱片的側視圖，且該增加蒸氣量的散熱座具有多數形狀及/或尺寸。

- 第15與16圖是一包括一增加蒸氣量的散熱座之至少一缺口之一散熱片的側視圖，且該增加蒸氣量的散熱座具有
- 5 多數形狀及/或尺寸。

在各圖中之類似標號表示類似之元件。

【實施方式】

較佳實施例之詳細說明

- 請參閱第1圖，一增加蒸氣量的散熱座100包括一基座
- 10 室110，一散熱片室120與多數實心散熱片130。該等散熱片130與該基座室110之熱源接觸部份103(見第1B圖)可以由如銅或鋁之導熱材料製成，而該基座室110與其他室之另一剩餘部份103、104可依據使用之需求而由一如金屬、陶瓷與塑膠之實心材料製成。該基座室110可以吸收來自如一電
- 15 子裝置之熱源101(如第1B與1C圖所示)，該熱可以使在該基座室110內之液體蒸發，蒸氣可因此產生並且藉由凝結而將熱帶至該基座室110之其他表面與散熱片室120之表面，所分配之熱可以擴散至該等散熱片130中且最後藉由流過該等散熱片130之空氣流而對流進入大氣環境中。金屬線網芯
- 20 結構119、129可以分別放置在該散熱片室120與該基座室110之內壁102上，凝結之液體可以藉由沿著該等芯結構119、129之毛細管力而被拉回該蒸發區域或熱源接觸部份103。通常，基座室110與散熱片室120兩者均是在真空壓力下，因此(多數)內部支持結構(圖未示)防止該等室110、120

之塌陷。該(等)支持結構可包括多數芯結構，除了減少傳導
阻抗以外，對流阻抗亦可藉由散熱片結構來減少。各實心
散熱片130由兩位置，即與該散熱片室120接觸之接觸部131
及與該基座室110接觸之接觸部132，傳出熱以在該散熱片
5 130上提供更均勻的溫度對流表面133，以增加散熱性。此
外，在該散熱片之下部處之孔134提供當空氣向下流動時對
該基座之另一衝擊效果且可以減少空氣流之背壓與壓力
降，因此，該空氣流之一大部份可沿著該基座通過該等散
熱片且在到達該基座室110之前不會半途逸出該散熱座。藉
10 由帶該等散熱片之側邊處添加多數擋板以向下引導該空氣
流，可得到較佳之流通效果。

為了使液體流與蒸氣流最佳化，可使用一空間變化芯
結構。通常，沿著該基座室110之液體流量係大於沿著該散
熱片室120之液體流量，一在基座室110之底部處的芯結構
15 可包括一設置在該基座室110之底板上的溝槽結構140，使
得沿該底板之芯吸力可使液體朝該蒸發區域103聚集，如第
2A與2B圖所示。事實上，該溝槽結構的有效孔隙度係逐漸
地增加以容許高流速的液體。該等主要溝槽141、145將液
體導離該等側邊146、147，而溝槽142、143、144橫越溝槽
20 141與145而橋接該液體且將該液體拉向中央。藉由將一網
結構119放在這溝槽結構層140上，該凝結液體可以被拉回
該蒸發區域且位於中央處。除了使用網以外，亦可將溝槽
結構151、152設置在該等內壁上，請參閱第3圖，多數垂直
溝槽151與水平溝槽152可以設置在該散熱片室120內側，而

多數水平溝槽152與溝槽結構140可設置在該基座室110內側。為了沿該基座室110之底部提供更高之芯吸力，可以在溝槽結構140上佈置一網層153。

為了更佳地散熱，可使用一更複雜的多芯結構，如第5 4A與4B圖所示之芯結構構型。由於熱之分散係藉由所產生之蒸氣的凝結來達成，該凝結之液體亦可分散在該等室110與120之內表面上。該凝結之液體可以藉由毛細作用力而沿著與該等室內壁102接觸之該等芯結構層111與121被拉回該蒸發區域103，由於該熱通量可以藉由該熱擴散效應而明顯地減少，該液體流量可以相當小，因此可使用如金屬線網之一般芯吸力結構。當該液體被拉近該蒸發區域103時，由於該液體由一大表面積聚集至一較小蒸發區域103，故質量流量會增加。因此，在大部份的表面上，僅有一般的芯結構(如，金屬線網、溝槽、燒結粉末層、或發泡結構層)10 可作為該等芯結構層111、121且可將該液體流拉向該蒸發區域103。另一方面，在靠近該蒸發區域之區域112、122處，可以使用一較高芯吸力結構，如多層之較小孔徑的金屬線網、較細溝槽、較細粉末、發泡結構、或其等之組合。通常，較細的毛細管表示為了達到更高液體流速所具備更有效孔隙度、更大橫截面的尺寸(例如，孔徑)。此外，芯結構橋接部113、123亦可設置在室110、120內以便為流回該蒸發區域103之液體提供一具有立體多數液體流通路之短距離，而不是僅沿著內表面流動。該等芯結構橋接部113、123之結構(立體多數液體流通路結構)可為一如多層金屬線

網、溝槽、燒結粉末層、發泡結構層、或其組合之較高芯吸力之結構，這些橋接部亦可與結構性管柱(圖未示)結合以提供必要的支持功能。蒸氣流會影響在該室表面上之熱分散，當該蒸氣流過該等室之蒸氣孔時，如果沿著該蒸氣流

5 路的壓力降大，則在該蒸發區域103與該凝結表面之間會有一明顯的溫度差。如果一較寬之蒸氣孔可以與一較薄的芯結構一起使用，則所得之壓力降可以減少，使得在該室表面處之最後凝結溫度可接近在該蒸發區域103處之溫度。因此，可以提高整個高散熱效能。

10 請參閱第5A、5B與5C圖，另一多芯結構包括一在該基座室110之底面上的一般芯結構層111與一在靠近該蒸發區域103之區域中的高芯吸力結構層112。一高芯吸力結構可被用來作為環繞該基座之側邊的芯層115，如第5B圖所示，亦可包括另一在該基座之中間處且通過該基座，並且垂直

15 於該散熱片室120的高芯吸力結構桿116。高芯吸力結構層115與高芯吸力結構桿116可以具有與該蒸氣室相同之高度，使得該層115與該桿116可以作為在該基座室110之頂面與底面之間的芯橋接部(該立體多數液體流通路結構)。另一高芯吸力結構桿114可與該基座橫交，在該基座之中間垂直

20 於該芯桿116，該高芯吸力結構桿114之高度可小於該室之高度，以產生一供蒸氣流動之間隙105。沿著該側該芯層115可將環繞該基座室110之側邊的凝結液體引導至該等芯桿114、116之末端，而桿114、116可以共享液體之總質量流且將該液體流拉回該蒸發區域103。類似地，芯層125可沿

著該散熱片室120之側邊設置且該橋接與導通芯桿124可由上至下地設置在該散熱片室120之中間，如第5A圖所示。

熱源(熱產生電子裝置)101可散熱至該基座室110中，在一預備狀態下，能量散失之量相對地不變，因此蒸氣產生量亦不變。在一般操作狀態下，流回到該蒸發區域之凝結液體是不變的且等於質量蒸發速度以保持蒸發熱與來該熱源(熱產生電子裝置)101的平衡。但是，在某些電子裝置之應用中，散熱速度是不穩定的且會劇烈地變化。如果散熱速度突然增加，液體流之所需增量將無法立即配合，因此，該蒸發區域103之平衡溫度會改變，使得該裝置會由於缺水而過熱。液體貯室117可設置在該基座室之遠端處，如第6A與6B圖所示，該等貯室117可保存一定量之液體，而此液體可因為該等貯室117之芯吸力相較於一般芯111相當低而被拉向該蒸發區域103。

請參閱第7A與7B圖，固-液相變化元件118可被用來防止由於來自熱源101之散熱的突然增加而造成的缺水現象，該等相變化元件118可以是其中可設置固-液相變化物質之小容器，該相變化物質可以特別加以選擇以限制在一預定溫度下之蒸發區域溫度，使得該相變化物質之熔化溫度是在該電子裝置之最大可容許溫度以下且在該增加蒸氣量的散熱座100之一般操作溫度以上。當來自該電子裝置之散熱突然增加時，蒸發速度可增加且在該蒸發區域之平衡溫度可增加。當在該蒸發區域之溫度到達該相變化物質之熔化溫度時，該相變化元件118會因吸熱而熔化，因此，該

蒸發速度不會一直增加以防止缺水。當該散熱速度減少而使得被吸收之熱可藉由該相變化元件118之再固化而逐漸地釋放至液體，在該蒸發區域103處之平衡可移回一般操作狀態。

- 5 前述該散熱片室120與基座室110之形狀係一單一倒“T”，在第8A至8E圖中，該增加蒸氣量的散熱座包括一雙倒“T”。該多芯結構之結構類似於該單一倒“T”構型。假設該熱源101可以位在該增加蒸氣量的散熱座100之基座室110之中央，該熱可使在該室內之液體蒸發，而可產生蒸氣，並且該蒸氣可藉由凝結將熱帶至基座室之其他表面與兩散熱片室之表面。該凝結液體流可藉毛細作用力而沿著該等芯結構層111與121被拉動，當該液體被拉近該蒸發區域103時，因為該液體可由一大表面積聚集至一小蒸發區域，故該質量流量會增加。因此，在大部份的表面上，
- 10 可使用一般的芯結構，如金屬線網、溝槽、燒結粉末、發泡結構來作為該等芯層111、121且可拉動該液體。在靠近該蒸發區域103之區域112、122處，可以使用一如多層金屬線網、溝槽、燒結粉末、或其組合之較高芯吸力結構。此外，提供該立體多數液體流通路之另外的芯橋接部113、123
- 15 亦可設置在該基座表面與其他表面之間以便為流回該蒸發區域103之液體提供一較短之移動距離。該等芯橋接部113、123之結構可為一如多層金屬線網、溝槽、燒結粉末、發泡結構、或其組合之較高芯吸力之結構。其他的高芯吸力結構桿與層114、115、116可附加在該基座之側邊四週且
- 20

與該基座橫交，以增加拉回至該蒸發區域103之液體。另可加入液體貯室117與固-液相變化元件118以避免隨著來自熱源101之散熱增加而缺水的情形。

- 5 在第9與10圖中，分別為一“U”形與一“W”形之熱管構型可包括在該增加蒸氣量的散熱座100中，一內部多芯結構可依循與前述單一倒“T”與雙倒“T”熱管室構型相同的原理。

請參閱第11A圖，該蒸氣量的散熱座之多芯芯吸結構111包括一具有一半圓形之芯161。

- 10 請參閱第11B圖，該蒸氣量的散熱座之多芯芯吸結構111包括一具有多種形狀之芯123、163。

- 請參閱第12-14圖，該蒸氣量的散熱座之散熱片130可包括至少一具有多數形狀及/或尺寸的孔171，在第12圖中，例如，該等孔171具有相同之形狀(外形)，即圓形，且
- 15 具有相同之尺寸，即具有一類似之大小。在另一例子中，在第13圖中，該等孔171、172、173亦具有相同之形狀(外形)，即圓形，但該等孔171、172、173之尺寸(大小)，即直徑，不同。在又一例子中，在第14圖中，該等孔171、174、175具有不同之形狀(外形)，即三角形、圓形與正方形，且
- 20 尺寸(大小)亦不同。

請參閱第15與16圖，該蒸氣量的散熱座之散熱片130可包括至少一具有多數形狀及/或尺寸的缺口181、182、183、184、185。在第15圖中，例如，該散熱片130包括多數具有相同形狀(外形)，即矩形，但具有不同尺寸(大小)之缺口

181、182、183。在另一例子中，在第16圖中，該散熱片130包括多數具有不同形狀(外形)，即矩形、半圓形與四分之一圓形，且具有不同尺寸(大小)之缺口181、184、185。

以上已說明了多數實施例，然而，在此應了解的是各種變化例可在不偏離本發明之精神與範疇的情形下作成，因此，其他實施例係在以下申請專利範圍之範疇內。

【圖式簡單說明】

第1A圖是一具有倒“T”形熱管散熱座之一增加蒸氣量的散熱座的等體積圖。

10 第1B圖是沿著截面A-A所截取之第1A圖之增加蒸氣量的散熱座的橫截面圖，顯示一網芯結構之實施例之一視圖。

第1C圖是沿著截面B-B所截取之第1A圖之增加蒸氣量的散熱座的橫截面圖，顯示第1B圖之網芯結構之實施例之另一視圖。

15 第2A圖是一沿著截面A-A所截取之多芯芯結構之實施例的截面圖，該多芯芯結構具有在第1A圖之一增加蒸氣量的散熱座之底板上之特殊溝槽。

第2B圖是一沿著截面B-B所截取之多芯芯結構之實施例的截面圖，該多芯芯結構具有在第1A圖之增加蒸氣量的散熱座之底板上之特殊溝槽。

20 第3圖是一沿著截面A-A所截取之一具溝槽之芯結構之第三實施例的截面圖，該具溝槽之芯結構具有在第1A圖之增加蒸氣量的散熱座之底板上之網層。

第4A圖是一沿著截面A-A所截取之第1A圖之一增加蒸

氣量的散熱座之多芯芯結構之第四實施例的截面圖。

第4B圖是該增加蒸氣量的散熱座之多芯芯結構之第四實施例的截面圖。

5 第5A圖是一沿著截面A-A所截取之第1A圖之另一增加蒸氣量的散熱座之多芯芯結構之第五實施例的截面圖。

第5B圖是一沿著截面B-B所截取之第1A圖之增加蒸氣量的散熱座之多芯芯結構之第五實施例的截面圖。

第5C圖是一沿著截面C-C所截取之第1A圖之增加蒸氣量的散熱座之多芯芯結構之第五實施例的截面圖。

10 第6A圖是一沿著截面D-D所截取之第1A圖之增加蒸氣量的散熱座之截面圖，顯示一具有多數液體貯槽之芯結構。

第6B圖是一沿著截面B-B所截取之第1A圖之增加蒸氣量的散熱座之截面圖，顯示該具有多數液體貯槽之芯結構。

15 第7A圖是一沿著截面A-A所截取之第1A圖之增加蒸氣量的散熱座之截面圖，顯示一具有多數固-液相變化元件之芯結構。

第7B圖是一沿著截面B-B所截取之第1A圖之增加蒸氣量的散熱座之截面圖，顯示該具有多數固-液相變化元件之芯結構。

20 第8A圖是一具有雙倒“T”形熱管散熱座之一增加蒸氣量的散熱座的等體積圖。

第8B圖是沿著截面8B-8B所截取之第8A圖之具有雙倒“T”形熱管散熱座之增加蒸氣量的散熱座的橫截面圖。

第8C圖是沿著截面8C-8C所截取之第8A圖之具有雙倒

“T”形熱管散熱座之增加蒸氣量的散熱座的橫截面圖。

第8D圖是沿著截面8D-8D所截取之第8A圖之具有雙倒

“T”形熱管散熱座之增加蒸氣量的散熱座的橫截面圖。

第8E圖是沿著截面8E-8E所截取之第8A圖之具有雙倒

5 “T”形熱管散熱座之增加蒸氣量的散熱座的橫截面圖。

第9圖是一“U”形熱管室之增加蒸氣量的散熱座的前
視圖。

第10圖是一“W”形熱管室之增加蒸氣量的散熱座的
前視圖。

10 第11A圖沿截面A-A所截取之第1A圖之增加蒸氣量的
散熱座之多芯芯結構的截面圖，且一芯具有一球形。

第11B圖沿截面B-B所截取之第1A圖之增加蒸氣量的
散熱座之多芯芯結構的截面圖，且一芯具有多種形狀。

第12-14圖是一包括一增加蒸氣量的散熱座之至少一
15 孔之一散熱片的側視圖，且該增加蒸氣量的散熱座具有多
數形狀及/或尺寸。

第15與16圖是一包括一增加蒸氣量的散熱座之至少一
缺口之一散熱片的側視圖，且該增加蒸氣量的散熱座具有
多數形狀及/或尺寸。

20 **【主要元件符號說明】**

100...增加蒸氣量的散熱座	104...基座室之一部份
101...熱源	105...間隙
102...內壁	110...基座室
103...熱源接觸部份；蒸發區域	111,121...芯結構層

112...高芯吸力結構層	133...對流表面
122...區域	134...孔
113,123...芯橋接部	140...溝槽結構
114...高芯吸力結構桿	141,145...主要溝槽
115...高芯吸力結構層	142-144...溝槽
116...高芯吸力結構桿	146,147...側邊
117...液體貯室	151...垂直溝槽
118...相變化元件	152...水平溝槽
119,129...芯結構	153...網層
120...散熱片室	161...半圓形芯
124...橋接與連通芯桿	163...芯
125...芯層	171-175...孔
130...散熱片	181-185...缺口
131,132...接觸部	

五、中文發明摘要：

一種熱傳裝置包括一基座室，一散熱片室與至少一散熱片。該等室可以熱耦合，該熱傳裝置亦包括一芯結構，該芯結構可包括一多芯結構，該多芯結構可包括一立體芯結構及/或一空間變化芯結構。

六、英文發明摘要：

A heat transfer device includes a base chamber, a fin chamber, and at least one fin. The chambers can be thermally coupled. The heat transfer device also includes a wick structure. The dimensional wick structure and/or a spatially varying wick structure.

十、申請專利範圍：

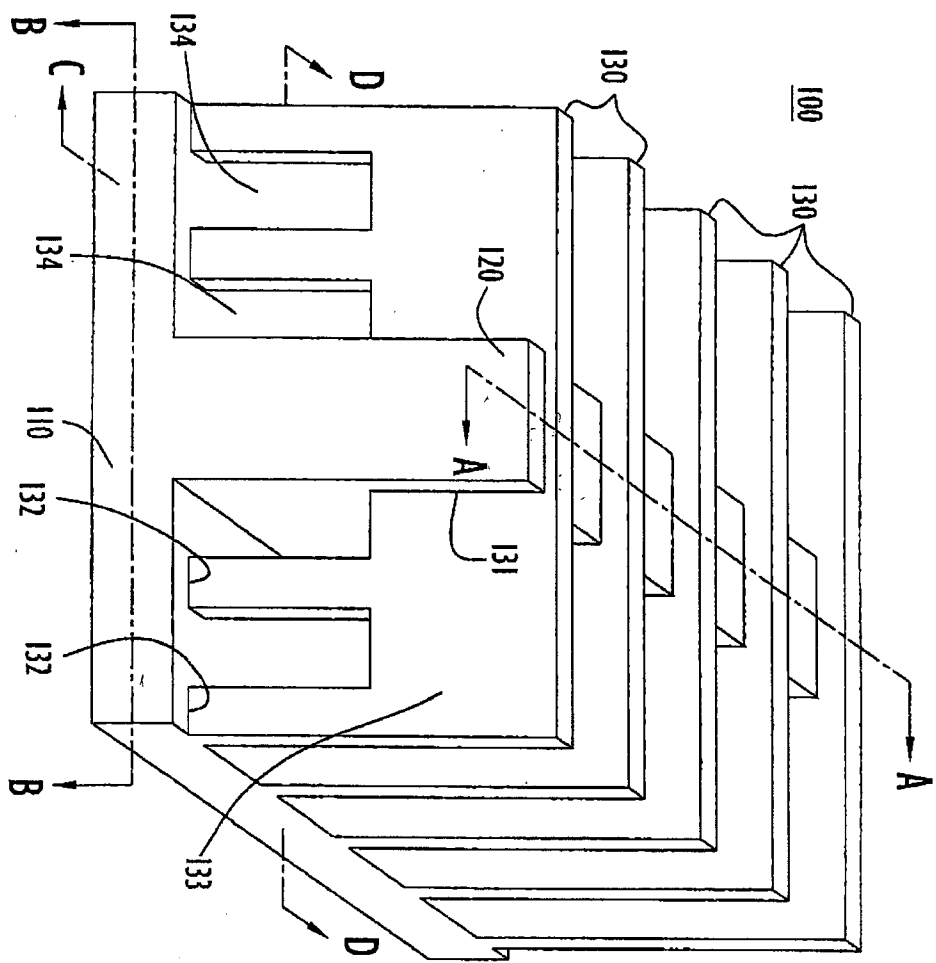
1. 一種製造熱傳裝置之方法，其包含：

形成至少一容納有可凝結液體之器室，該器室包括一設置來耦合至一熱源以用於蒸發該可凝結液體之蒸發區，於該至少一器室之內部的表面上，該被蒸發之可凝結液體集聚為凝結液；以及

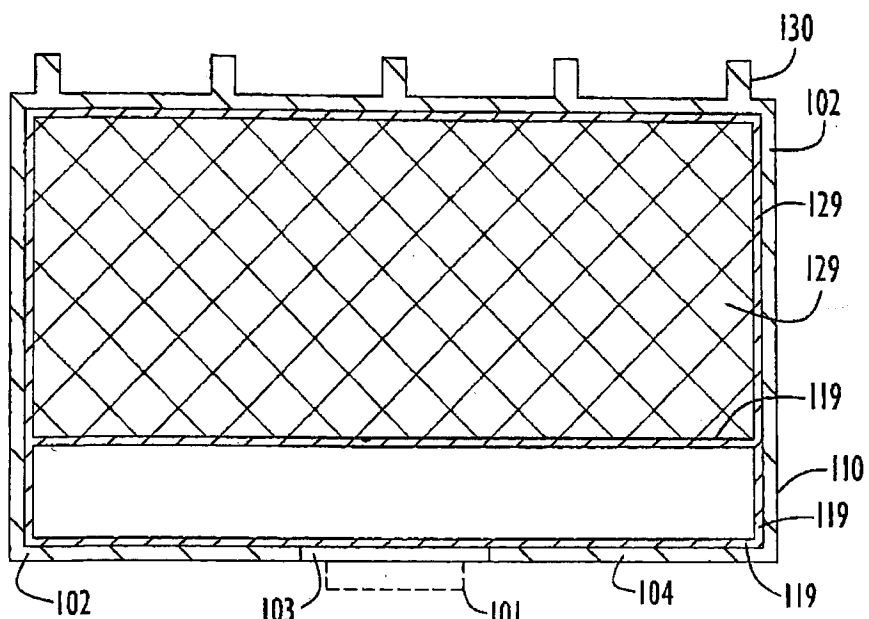
形成一多芯結構，其包含有一多數互連之芯結構，該等芯結構設置於該至少一器室之內部供用於促進該凝結液朝向該蒸發區流動，其中該多芯結構的芯吸力係隨著距該蒸發區之距離減少而增加，如此當該凝結液接近該蒸發區時可促進該凝結液之增加的流動速率。

2. 如申請專利範圍第1項之方法，其中形成該多芯結構以具有一空間變化之芯結構，當該凝結液移動向該蒸發區時，該芯結構依該凝結液之空間流動需要而變化。

3. 如申請專利範圍第1項之方法，其中形成該多芯結構以包括該多芯結構之至少一芯結構橋接互連部來促進該凝結液在該多芯結構之各部之間的流動。

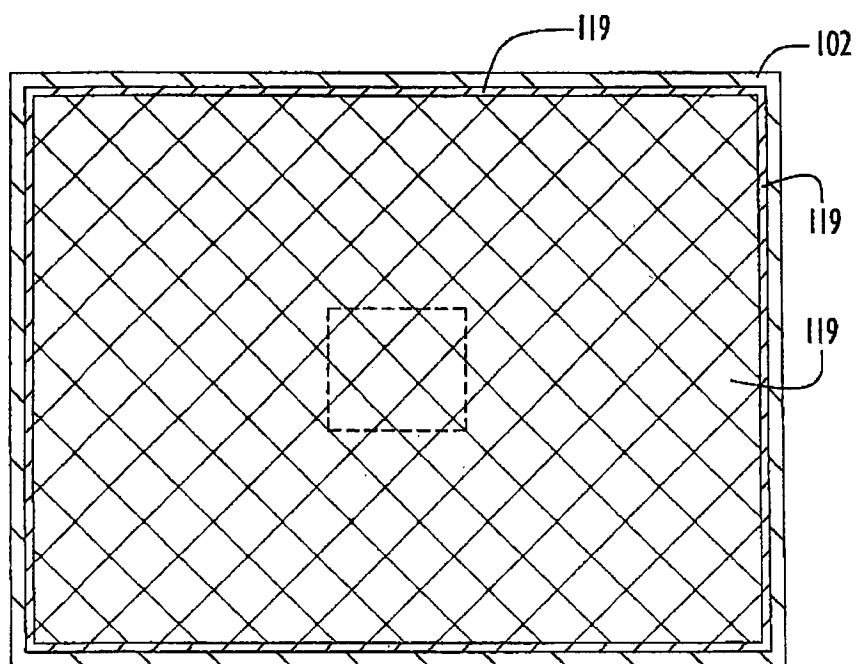


第1A圖



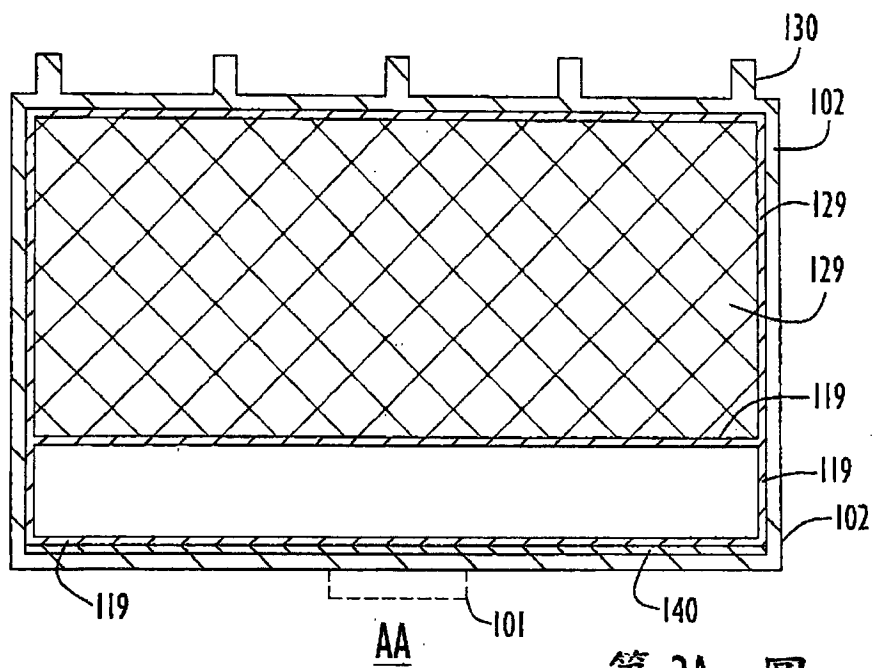
AA

第 1B 圖

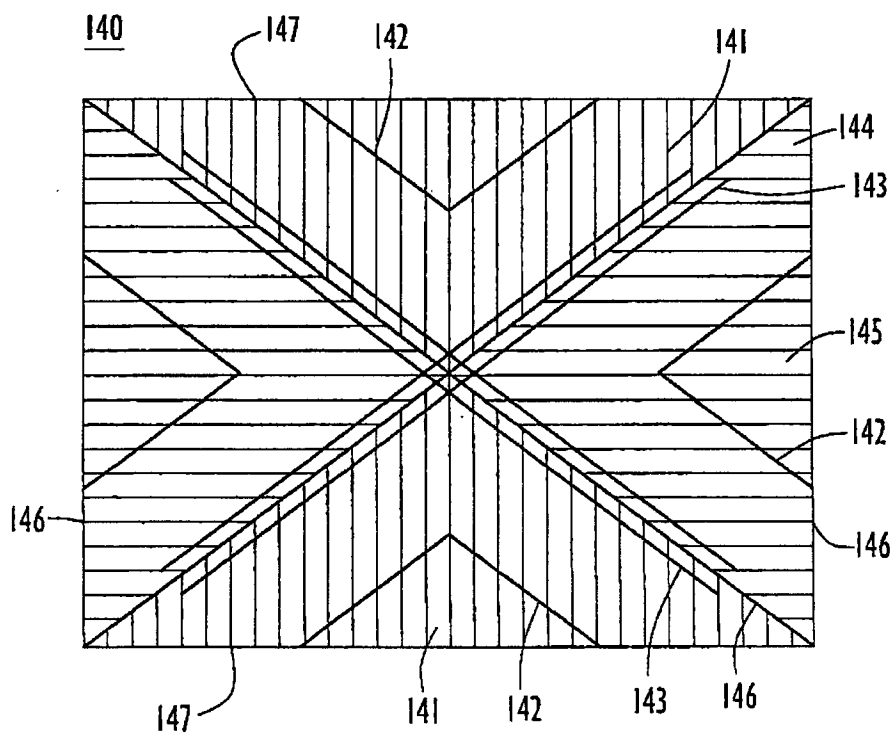


BB

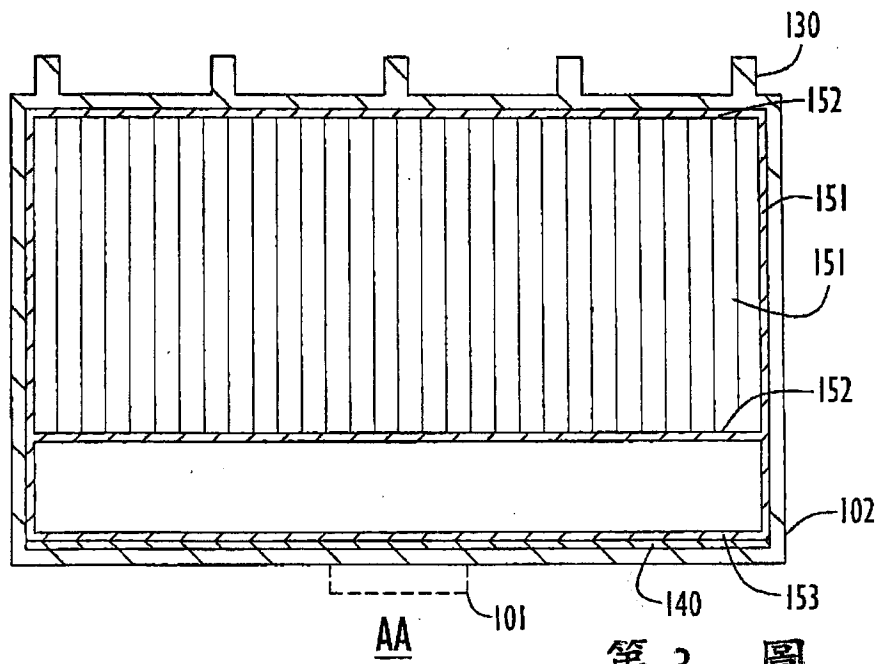
第 1C 圖



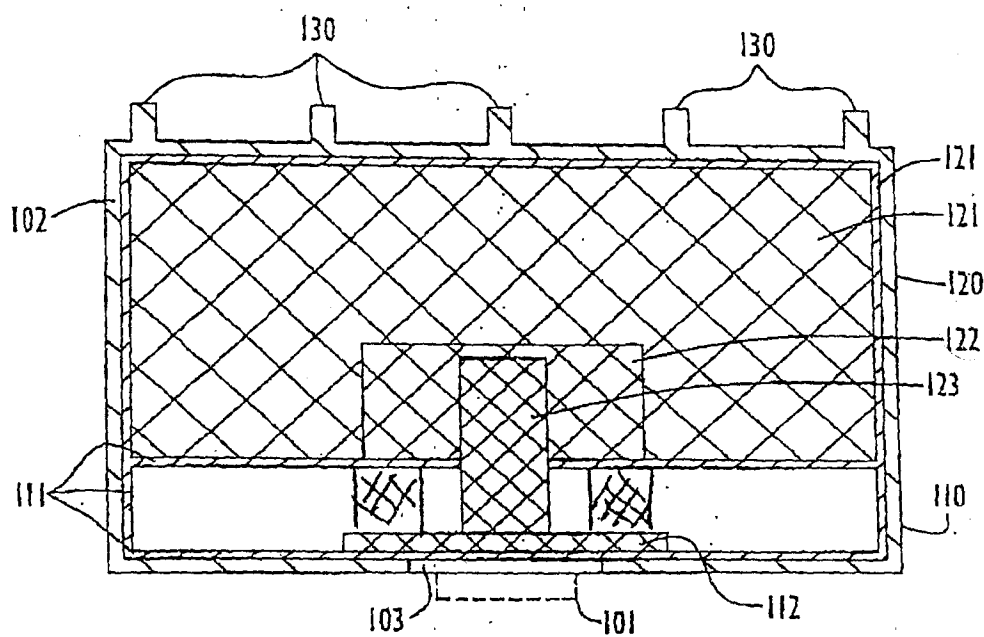
第 2A 圖



第 2B 圖

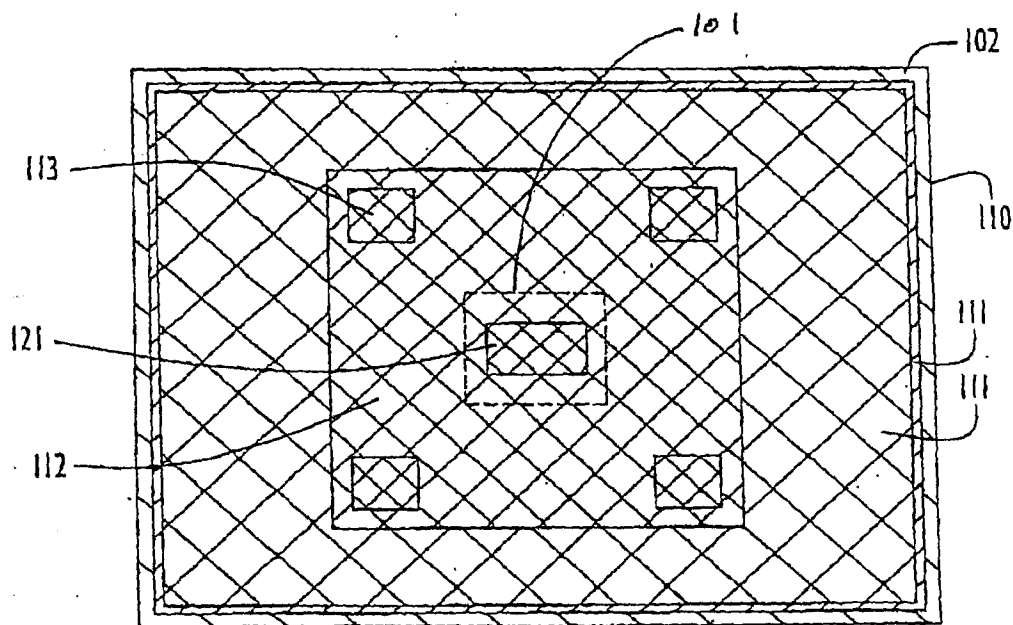


第 3 圖



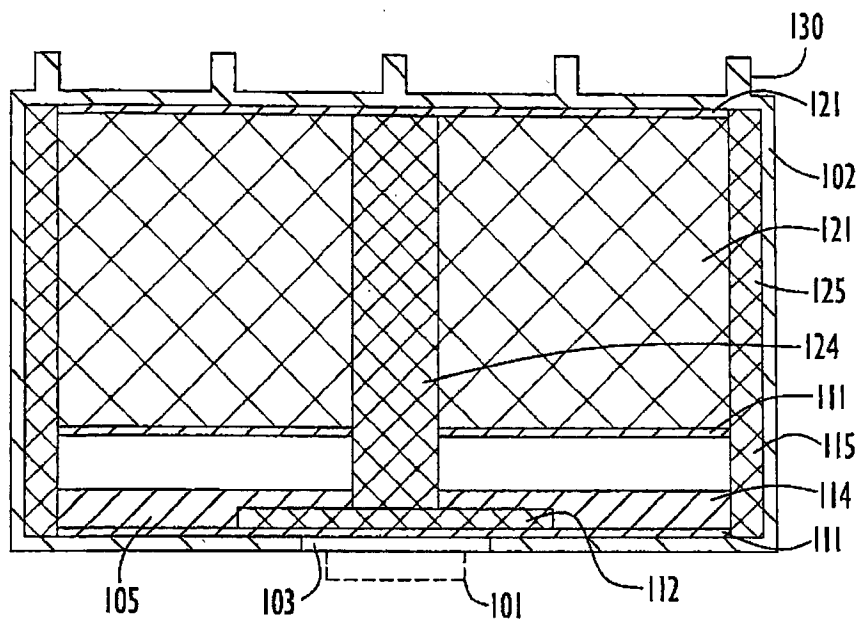
AA

第 4A 圖



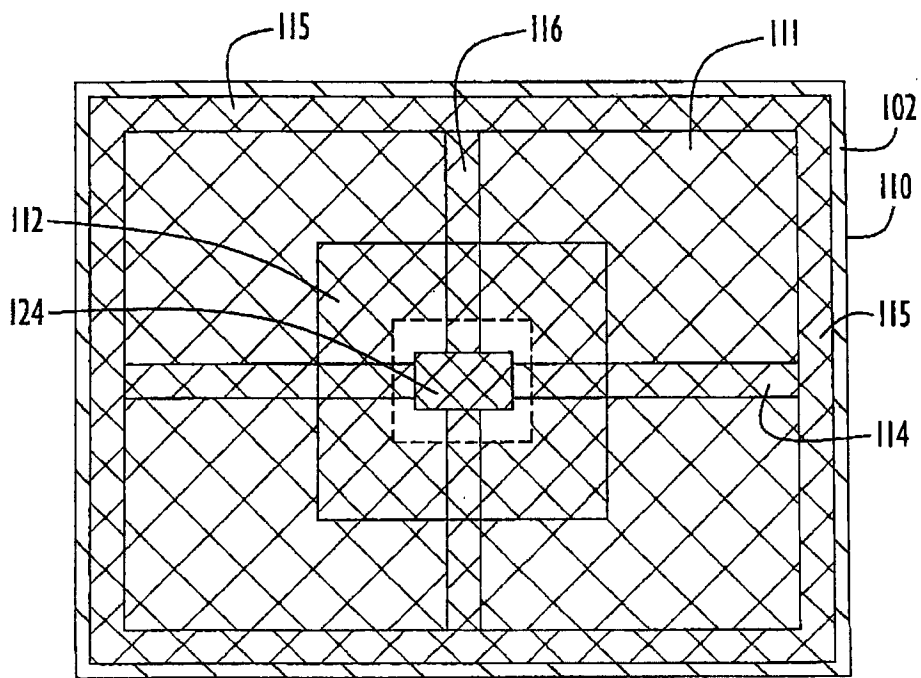
BB

第 4B 圖



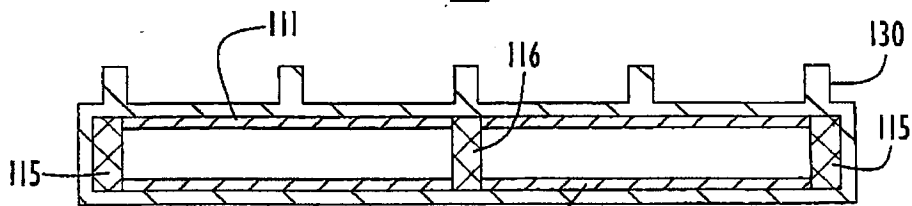
AA

第 5A 圖



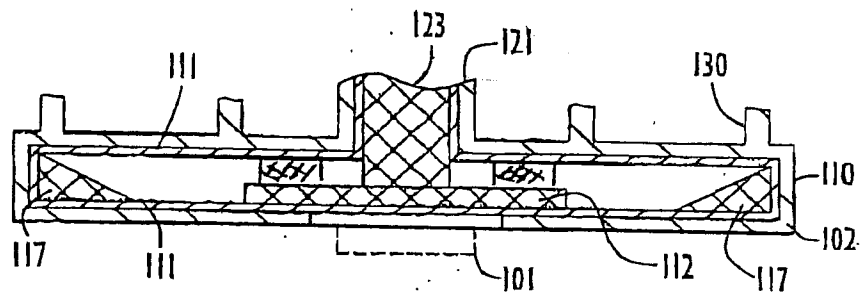
BB

第 5B 圖



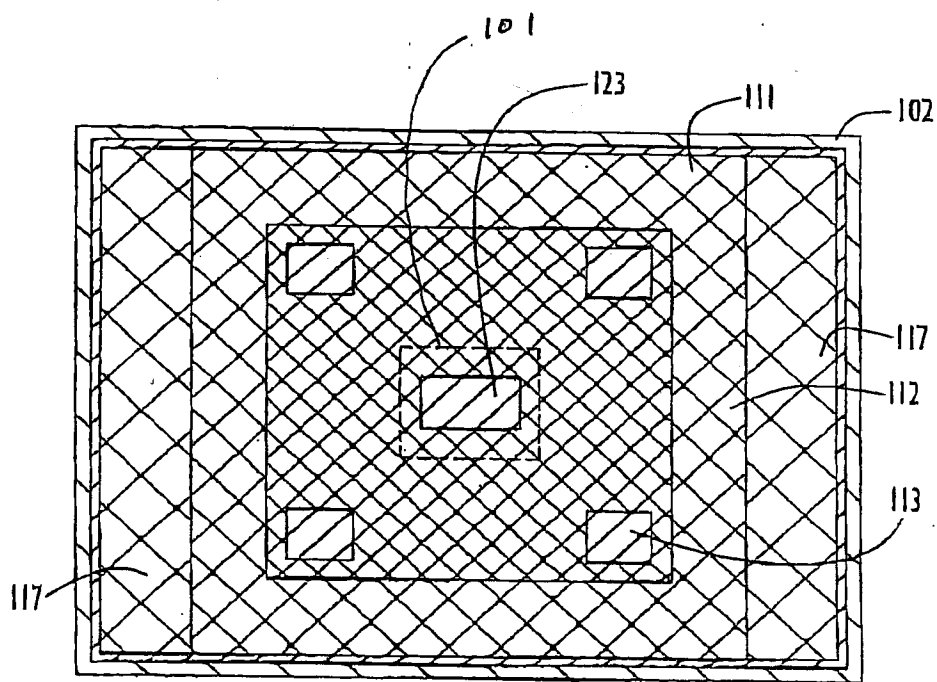
CC

第 5C 圖

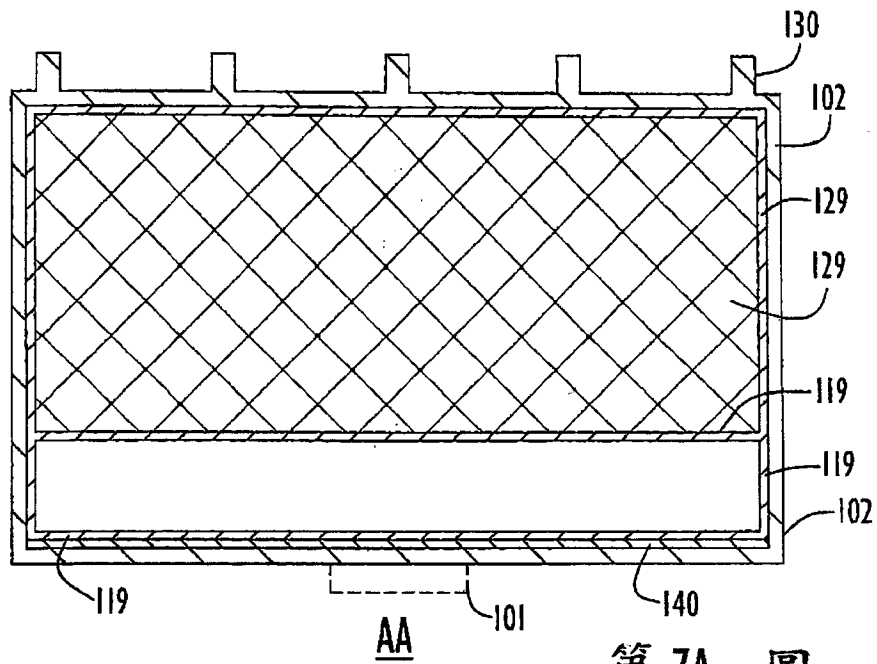


DD

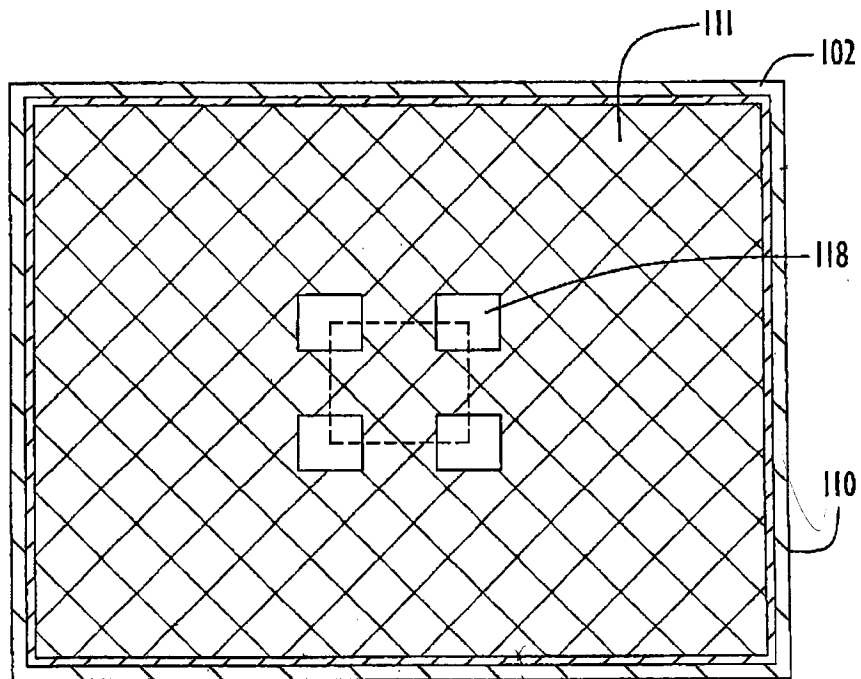
第 6A 圖

BB

第 6B 圖

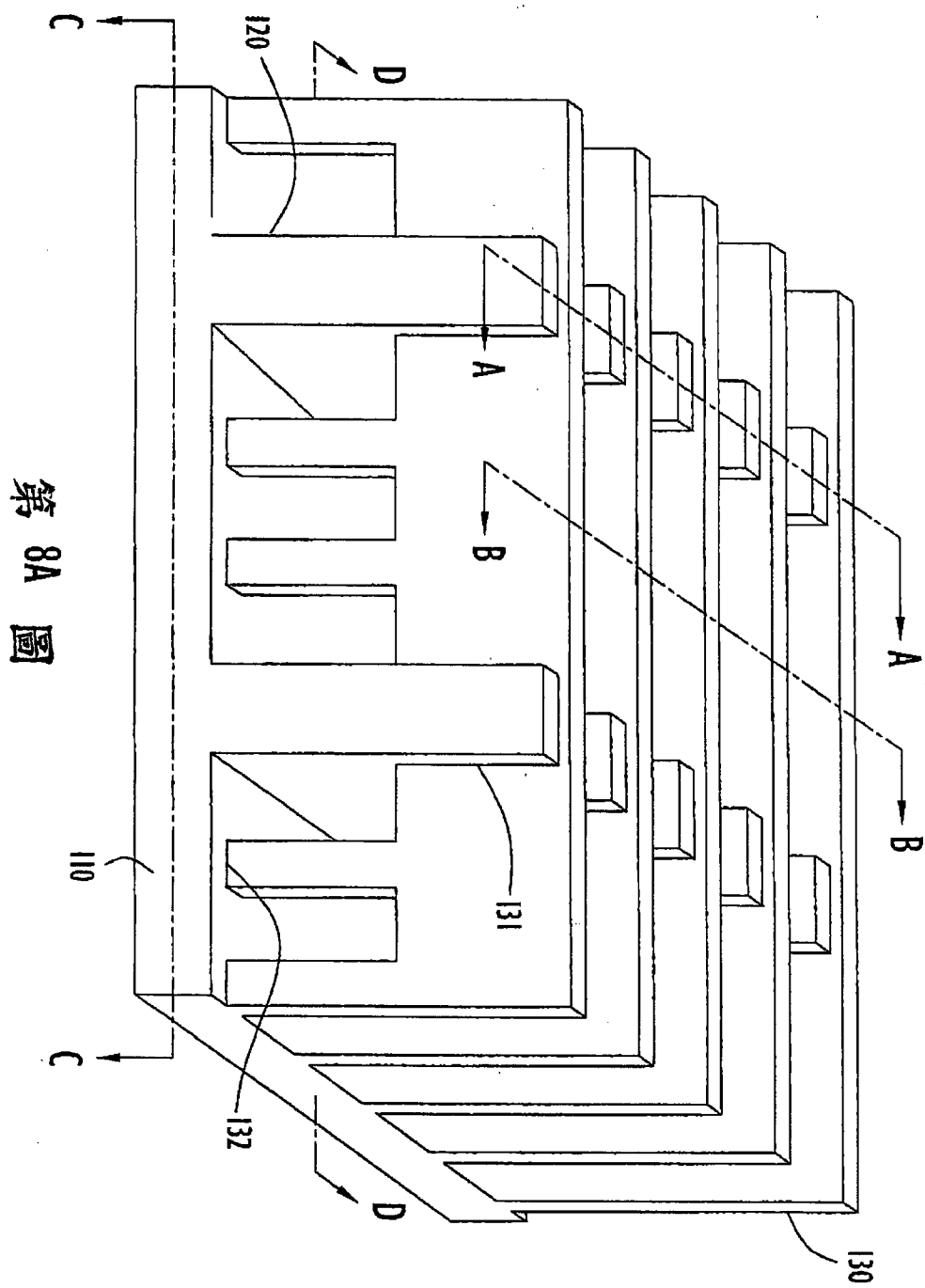


第 7A 圖

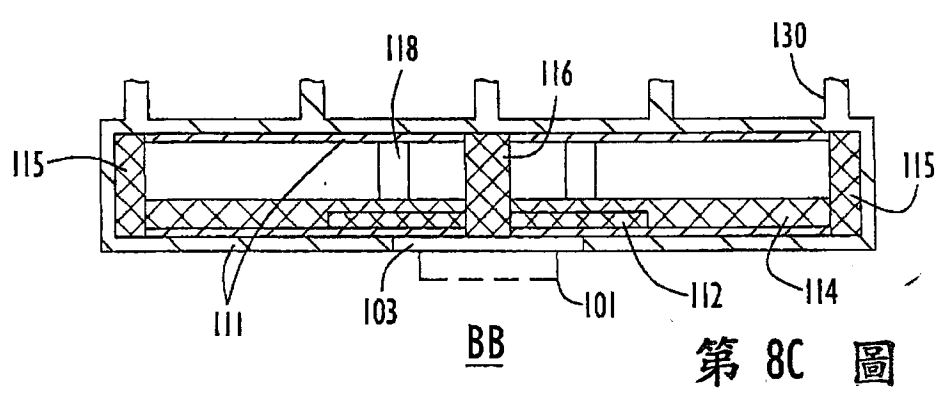
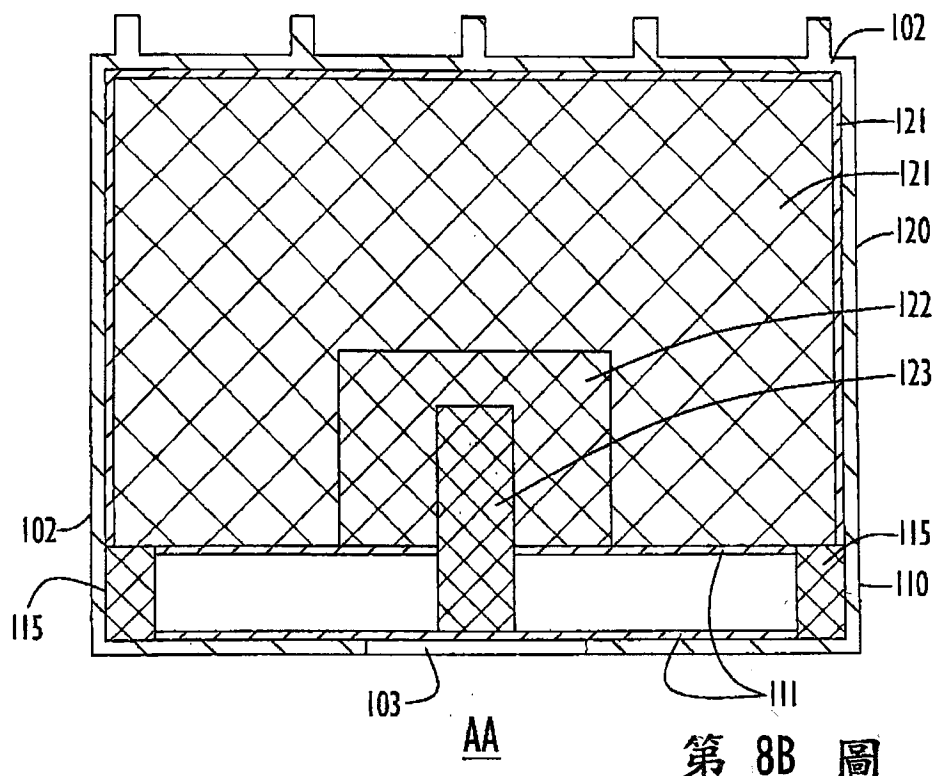


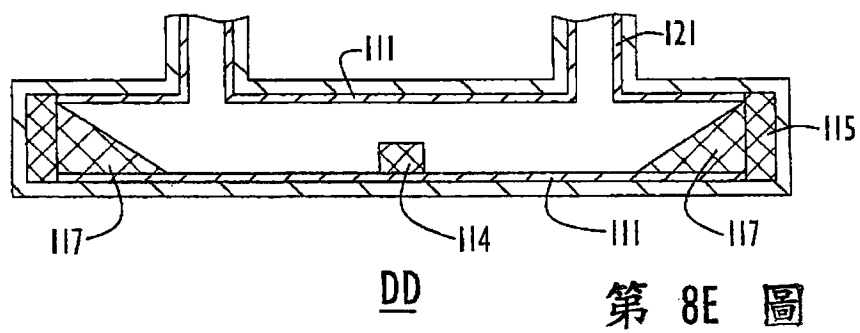
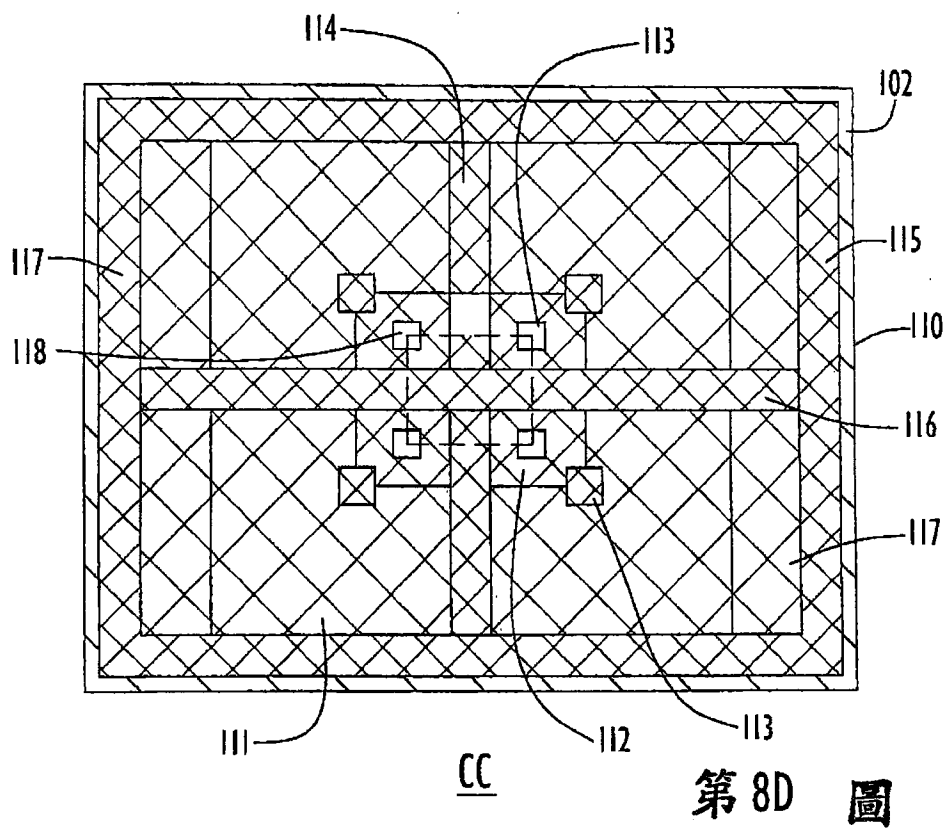
BB

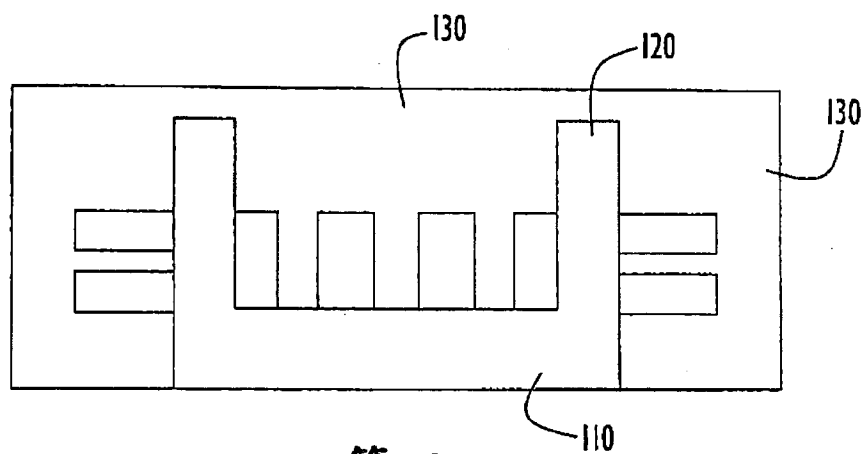
第 7B 圖



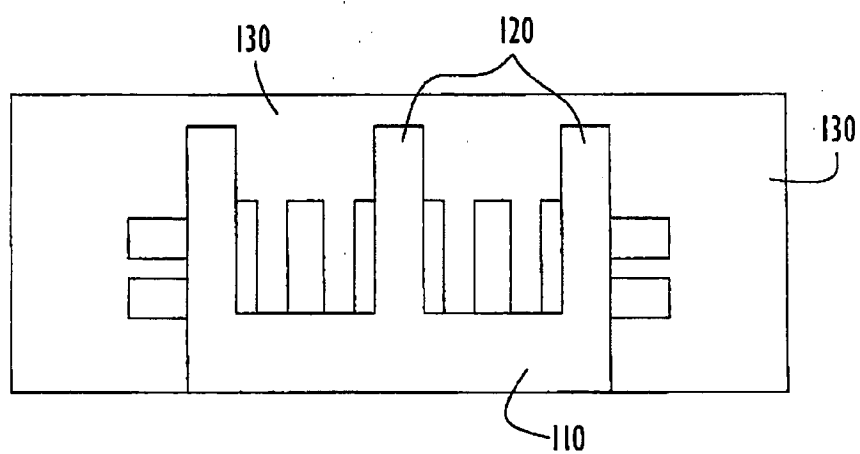
第 8A 圖



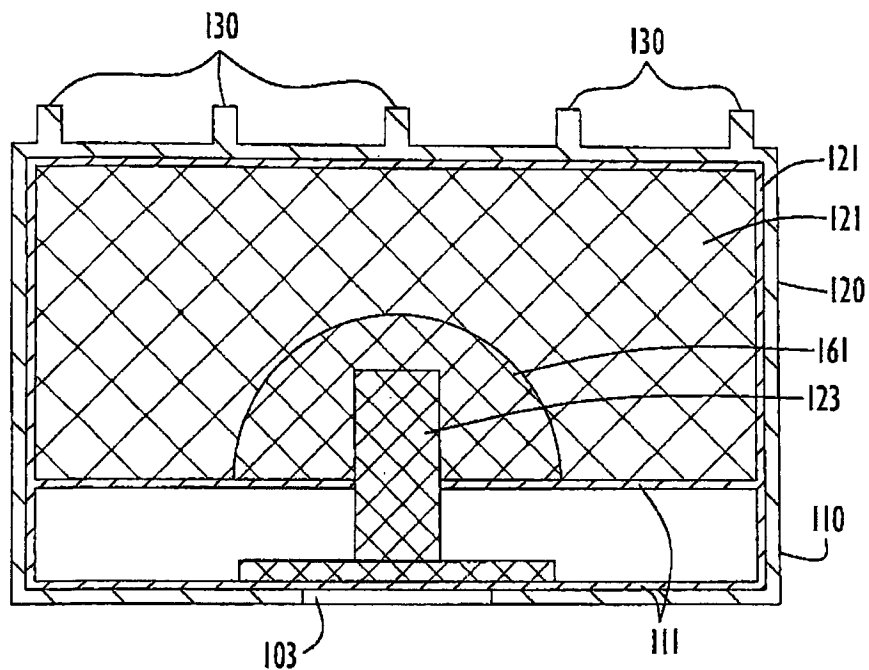




第 9 圖

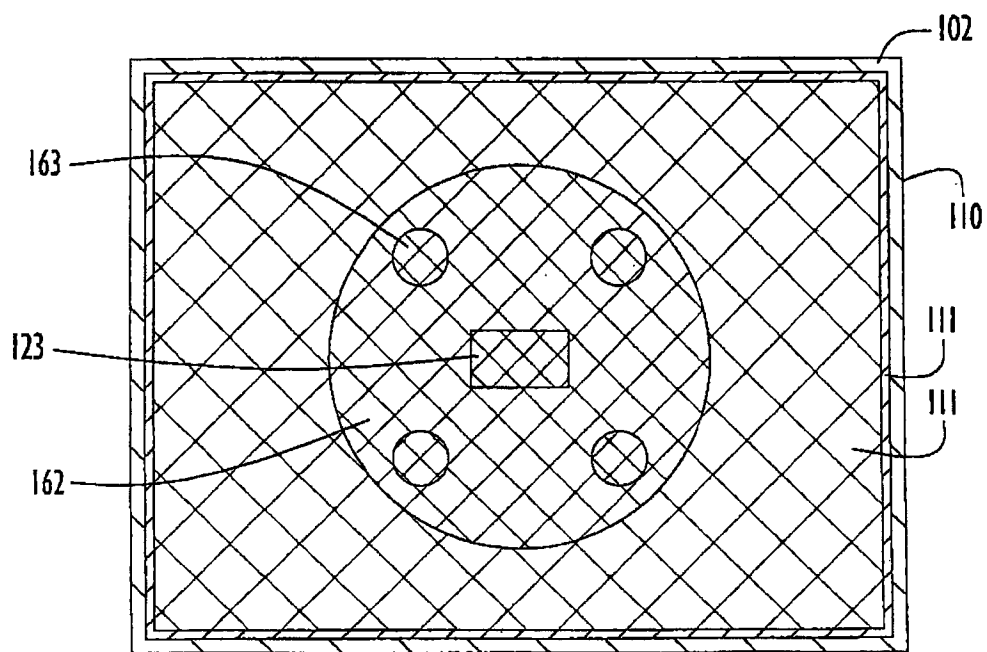


第 10 圖



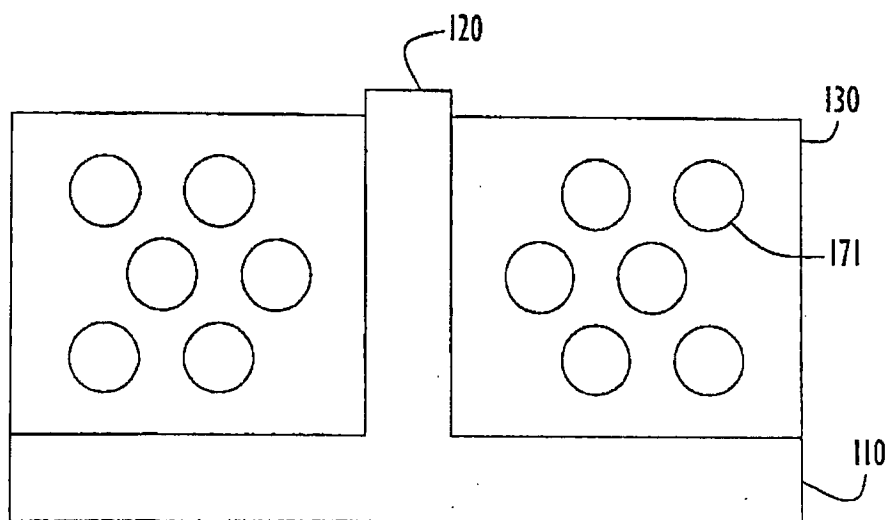
AA

第IIA圖

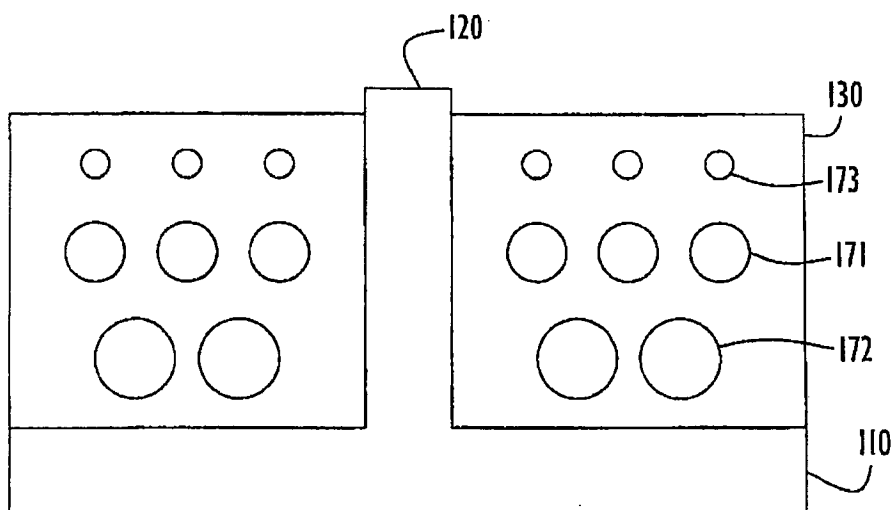


BB

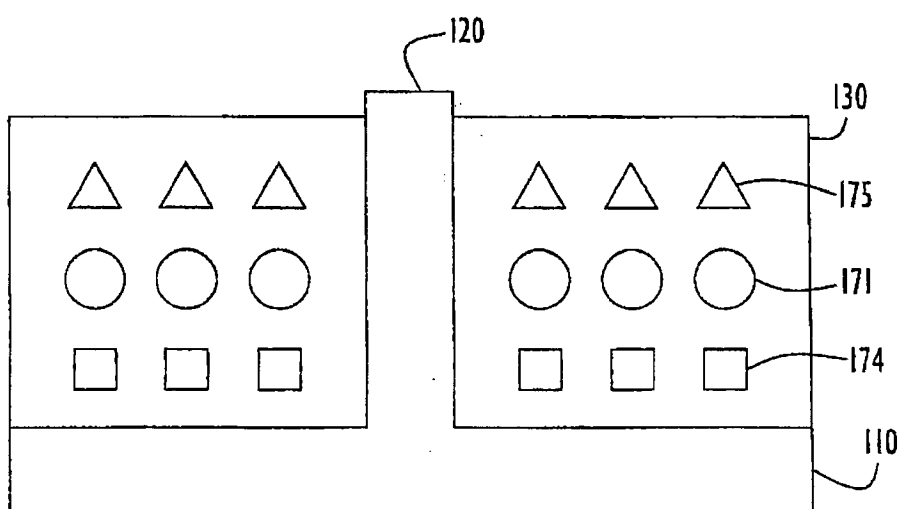
第IIB圖



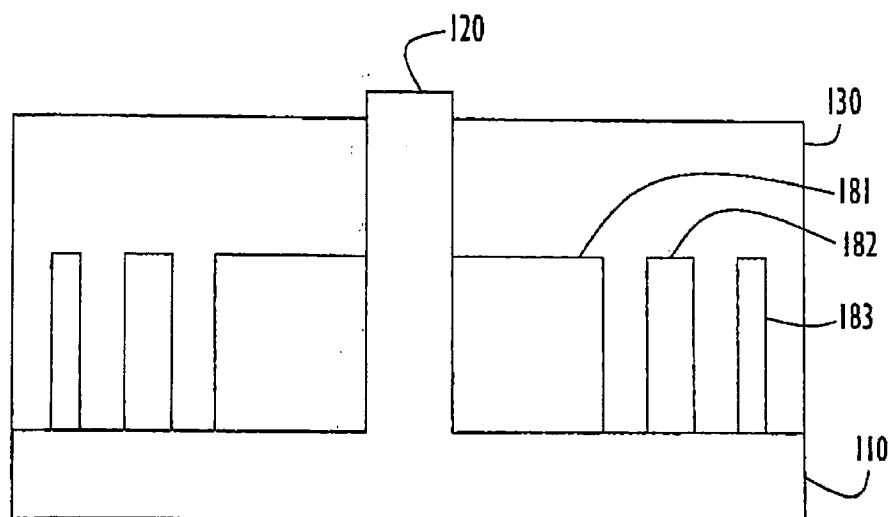
第 12 圖



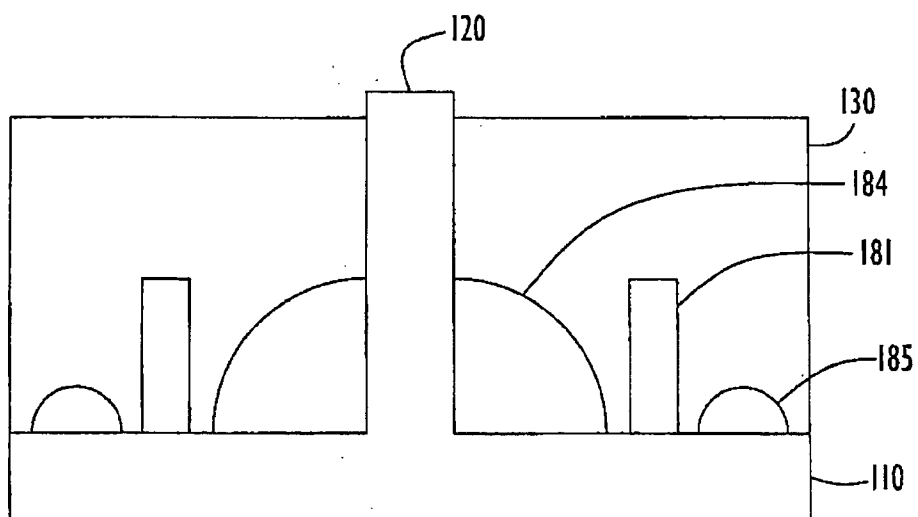
第 13 圖



第 14 圖



第 15 圖



第 16 圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1A) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100...增加蒸氣量的散熱座

110...基座室

120...散熱片室

130...散熱片

131,132...接觸部

133...對流表面

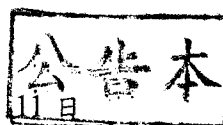
134...孔

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

第 96112053 號
專 利 申 請 案

發明專利說明書

96 年 7 月 11 日
修 正 頁

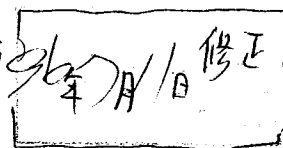


(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：96112053 (由 92113088 分割)

※ 申請日期：92.5.14

※IPC 分類：F28D15/02 (2006.01)



一、發明名稱：(中文/英文)

製造熱傳裝置之方法

A METHOD OF MANUFACTURING A HEAT TRANSFER DEVICE

二、申請人：(共1人)

姓名或名稱：(中文/英文)

嘉合科技有限公司 / CONVERGENCE TECHNOLOGIES LIMITED

代表人：(中文/英文)

李宏鈞 / LEE, STEVEN HON-KUNG

住居所或營業所地址：(中文/英文)

香港九龍新蒲崗大有街 33 號佳力工業大廈 11 樓 01-03 室

Units 01-03, 11th Floor, Canny Industrial Building, 33 Tai Yau Street, San

Po Kong, Kowloon, Hong Kong

國 籍：(中文/英文)

香 港 / Hong Kong

三、發明人：(共1人)

姓 名：(中文/英文)

蕭永銘 / Wing Ming Siu

國 籍：(中文/英文)

香 港 / Hong Kong