

公告本

A4
C4

申請日期	90.2.21
案 號	AP 126472
類 別	H45k 7/24

499829

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	用於多種固定位置之一體式對流及傳導散熱器
	英 文	INTEGRATED CONVECTION AND CONDUCTION HEAT SINK FOR MULTIPLE MOUNTING POSITIONS
二、發明 創作人	姓 名	1.馬斯威 A. 特漢 MATTHEW A. TEHAN 2.阿蒙 洛新斯基 ARMAND LOSINSKI 3.喬 倍可力 帕金森 JAY BERKLEY PARKINSON 均美國
	國 籍	
三、申請人	住、居所	1.美國新墨西哥州阿布夸夸市NE戴蒙寬西路8701號 2.美國新墨西哥州阿布夸夸市NE柯林瑟瑞沙路12705號 3.美國新墨西哥州阿布夸夸市克立夫賽路1637號
	姓 名 (名稱)	美商哈尼威爾國際公司 HONEYWELL INTERNATIONAL INC.
	國 籍	美國
	住、居所 (事務所)	美國紐澤西州摩里斯鎮哥倫比亞路101號
	代 表 人 姓 名	羅傑 S. 克里斯 ROGER H. CRISS

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

國（地區）

申請專利，申請日期：

案號：

，☐有 ☐無主張優先權

美國

1999年12月13日 09/460,196

☒有 ☐無主張優先權

有關微生物已寄存於：

，寄存日期：

，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明 (1)

美國政府之權力

本發明係在美國空軍所簽署第F33657-95-D-2026號契約之下，獲得美國政府之支持所獲得。美國政府對於本發明具有若干權力。

發明背景

本發明大體上係關於固定於印刷電路板上之電子裝置(不論是上晶粒、下晶粒、個別的表面固定技術或個別的穿孔)之熱管理的裝置及方法。

於印刷線路板上之電子裝置之熱管理通常係藉由下列三種方式中之一種或多種方式而加以達成：(1)藉由提供增強的傳導路徑，至溫度低於該裝置之熱傳表面；或者(2)藉由增強對流(自然或強制)，由該裝置之表面至一較低溫之環繞的周界流體，通常為空氣；或者(3)輻射。於許多的應用中，特別對於軍用航空電子學而言，該對流及傳導的方法通常係彼此相互排斥的。

對於穿孔的微電路裝置而言，傳導散熱器通常包括熱導體金屬片，定位在該裝置下方，或該印刷線路板之表面的上方。該片由此一裝置之底部將熱量傳導至一溫度較低的熱傳裝置上，通常稱做為冷壁(cold wall)。該金屬片通常以連續的圖樣配置，以便於機械製造，以及加裝至該印刷線路板上。冷壁係為一熱傳裝置，諸如一中空的结构，一冷卻媒體(例如空氣、水)會於其中流動。

對於穿孔傳導散熱器而言，通常對每個印刷線路板會製造一獨特的散熱器。該散熱器的設計及製造因此係取決於

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明 (2)

該印刷線路板上該組件之精確的配置。又，此種傳導散熱器並無法用於表面固定技術(例如方形扁平封裝、無導線晶片承載器)。傳導散熱器無法與上晶粒組件相配合。

用於微電路之商業上可購得之對流散熱器，通常包括延伸的表面(例如鰭片、栓、錐、板)，與一固定表面相連接。該散熱器通常僅以一熱對流接合劑加裝於該電子組件上。此種加裝方式有時會以機械固定器加至該印刷線路板本身之上。對於商業上可購得之對流散熱器而言，在震動下由於該散熱器之質量所造成之該動態負載，必須為該欲冷卻之該裝置之該焊接接點所支撐。如此會導致該焊接接點的疲勞度增加。若該散熱器加裝至該印刷線路板上，則該印刷線路板必須加設多個孔。此種孔，以及關於機械固定所需要清理的面積，會增加電子線路以及組件配置之佈線的困難度。其亦減少組件配置可用的空間。

另外，現在或將來的印刷線總成係(或將)需要將不同的電子組件一體成形於該共同的總成上，諸如：下晶粒(即，軍用的、傳導冷卻的)組件；上晶粒(即，商業用途的、對流冷卻的)組件；個別表面固定技術(SMT)；以及個別穿孔組件。此種情況的一個例子在於將商業組件一體成形至環境中，於此處該商業組件之溫度的等級以該冷卻介質之溫度間具有較小的限度。一特別的例子係將對流的冷卻零件一體成形至傳導的軍用航空電子學中。

頒予Tracy等人之美國專利第5,930,115號中，揭示一種熱管理結構，其設計用以對直接固定在一印刷電路板基質上

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (3)

之一未封裝之晶粒，提供機械上的絕緣以及熱量的去除。該熱管理結構將該未封裝之半導體晶粒以及印刷電路板基質，夾在兩散熱器零件之間，且藉由傳導由該晶粒及該基質上去除熱量。該散熱器中之一者或兩者可具有展開的表面，諸如栓、鰭片或類似物，其增加該散熱器的表面積，以增強至該周界環境中之被動或強制對流的熱量去除。該散熱器亦可設計以嚙合其他的組件(使用此種散熱器之該終端產品之其他組件，諸如底座或框架)，用以將由該散熱器以及為封裝之半導體上傳導出熱量。

本發明之一目的能夠於一共同的總成中使得由組件、下晶粒以及上晶粒中之熱傳量達到最大化，無論其係藉由使用一體成形的對流及傳導通路(用於上晶粒組件)以及傳導通路(用於下晶粒組件)的方式定位於一印刷線路板上。

本發明之一目的係在於有效的將對流冷卻的商業組件之使用，結合至傳導冷卻的軍用航空電子學之電子總成中。

本發明之另一目的在於將該印刷線路板之電子設計上之該上晶粒及下晶粒組件之熱管理的影響減至最少(例如，線路佈線中之組件的配置、可用面積等等)。

本發明之另一目的在提供一種熱管理系統，其使得組件的配置及電子設計能夠藉由獨立的散熱器設計而達成。

本發明又另一目的在於對於上晶粒組件，同時提供一體式的傳導與對流的通路。

本發明之又另一目的在於提供一種共同的框架，用於一群印刷線路總成中，以及提供此種框架具有多個散熱器固

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (4)

定位置。

本發明之又另一目的在於提供一種框架，用於印刷線路總成中，且將散熱器加裝至此一框架上，以減少作用於該電子組件之該動態負載以及減少鉚錫接點上的疲勞。該散熱器係可藉由不同的方法加裝於該框架上。

本發明之又另一目的在於提供一種熱管理系統，於該印刷線路板之面積範圍內，其不需要孔，以藉此減少禁止進入之面積的需要，且為組件之配置以及佈線電子訊號增加可用的面積。

本發明之又進一步之目的在於藉由將散熱器在超過一個的位置上加裝至該框架上，使該散熱器穩定。

本發明之又另一目的在於藉由使用一體成形對流及傳導通路(對於上晶粒組件)，以及傳導通路(對於下晶粒組件)，將來自一共同總成中下晶粒以及上晶粒之組件的熱傳量增至最大，無論其係位於印刷線路板之何處，且能夠接近所有的，或至少某些此類的組件，用以檢測及/或電子測試。

發明之概略說明

本發明下文之概略說明係提供以便於瞭解某些本發明所獨具之創新的特徵，且並非意欲完全的說明。藉由將整體說明書、申請專利範圍、圖示、以及摘要視為一體，可獲得本發明不同觀點之完整評估。

用於電子裝置中之一種一體式之熱管理系統包括一印刷電路板，用以支撐電子裝置，至少一個上晶粒以及一個下晶粒電子裝置，一框架及一散熱器。該印刷線路板具有一

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明 (5)

第一表面，一第二表面以及一連續的邊緣，相互連接該第一及第二表面。該板亦包括至少一個熱傳導層。該上晶粒電子裝置以及該下晶粒電子裝置係固定於該第一及第二表面中之至少一者上。該下晶粒係熱傳上與該熱傳導層相連接。該框架構件，其包括至少一個第一散熱器固定位置，係連接至該板與該邊緣相鄰處之該第一及第二表面中之一者上。該散熱器本身，其由該至少一個的散熱器固定位置，懸臂於該上晶粒電子裝置之上，包括一部份其適於與該上晶粒電子裝置相啮合，一部份連接至該框架構件以提供一傳導通路，由該上晶粒裝置至該框架構件，以及一對流冷卻部分。該熱管理結構亦包括一冷壁。該框架構件包括用以啮合該冷壁之裝置，用以提供該框架構件與該冷壁間之一熱傳導連接。該散熱器僅覆蓋該上晶粒電子裝置，以及於該上晶粒電子裝置與該框架間之該板表面，必須將該上晶粒電子裝置連接至該框架之這些部分，以藉此提供接近該板表面的方式，用以檢測或測試，而不需卸下該散熱器。

本發明之創新的特徵，對精於本技藝者將可檢視本發明下文中詳細之說明而更加明顯，或可藉由本發明之實施而能夠得知。然而，請注意本發明之詳細說明以及所呈現之特定範例，同時指出本發明之某些實施例，係提供僅作為範例之用，因為對於精於本技藝者，經由本發明之詳細說明以及下文之申請專利範圍，於本發明之精神及範圍內之不同的改變以及修正，將係顯而易見的。

五、發明說明 (6)

附圖之概略說明

該附圖中，通過個別的視圖中相似之參考數字係用以標示完全相同或功能類似的元件，且其編入說明書中並為說明書之一部分，該附圖進一步顯示本發明，且與該本發明之詳細說明共同用以闡釋本發明之原理。

圖1係為本發明之該線路總成之一前端爆炸透視視圖；

圖2係為本發明之該線路總成之一後端爆炸透視視圖；

圖3係為本發明之該線路總成之一前端透視視圖；

圖4係為本發明之該印刷線路板之一放大，部分末端視圖；

圖5係為本發明之該印刷線路板之一部分之一頂部平面視圖；

圖6係為一傳導及對流散熱器(用於上晶粒組件)之透視視圖，其僅懸臂於該總成框架之一位置上；

圖7係為一傳導及對流散熱器(用於上晶粒組件)之透視視圖，其懸臂於該總成框架上間隔開的兩位置上；

圖8係為一傳導及對流散熱器(用於上晶粒組件)之透視視圖，其懸浮於橫過該總成框架；以及

圖9係為一頂部平面視圖，顯示圖1-3之總成具有一冷卻壁。

發明之詳細說明

參考圖1，印刷線路總成11包括一印刷線路板13、一框架總成15、以及一一體式之傳導及對流散熱器17。

如圖4所示，印刷線路板13(有時稱為PWB)，特別包括一絕緣材料之頂部層21、一絕緣材料之底部層23以及熱傳導

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明 (7)

層25及31。如精於本技藝者所知，取決於該線路之電路系統之複雜度，PWB 13將包括額外的訊號、接地以及動力導體之中間層，諸如所標示之層27及29，皆為絕緣層33、35以及37所隔開。如精於本技藝者所知，某些層具有多種功能(例如熱及接地、熱及動力)。該絕緣材料可以為多種不同的材料，包括聚醯胺、FR4、thermont、玻璃纖維、環氧樹脂以及前述之組合。最好熱傳導層係由至少1盎司的銅所製造，雖然精於本技藝者可瞭解亦可以使用其他熱傳導材料。或者，熱傳導層25及31中之一者或兩者可位於層21或23之外側表面上。

多種不同的電子組件(無論上晶粒、下晶粒、個別的表面固定或個別的穿孔)可固定於PWB 13上。為能夠清楚的顯示，上晶粒裝置41、43、45、47以及49係固定於PWB 13上。又包括下晶粒裝置51及53。上晶粒裝置可以包括Motorola PPC603 P/N TSXP603PUAU8L、Tundra Real Image P/N M6458OWG、以及Intel i960RP P/N GC80960RP3V33SL2GD；下晶粒裝置可以包括Micrel Regulator P/N MIC 29301-SOBU、Analog Devices Voltage Reference P/N 5962-728022A、以及Q-Tech Oscillator P/N QT66HC11-30.868 MHz。最後，PWB 13包括一連接器55，諸如Airborn所製造之P/N RM 422-196-192-9500-919。

框架總成15包括一框架部分61、63、65及67，其通常形成一矩形，雖然其他的形狀亦係有可能的。鋁係較佳的材料。然而，亦可使用不同種類的熱傳導材料、混合物以

五、發明說明 (8)

及塑膠。如下文之說明，每個部分包括多個孔69，用以固定一個或多個散熱器17。總成15亦包括一對凸緣71及73，其依序被用以固定楔形鎖75以及卡射出器77。楔形鎖75係由Calmark所製造(例如見於美國專利第4,819,713號)。最好參考圖2，總成15進一步包括三個凸起81、83以及85，其係用以將連接器55固定至框架部分65以及PWB 13上。最後，凸緣73及75包括多個的孔91。

PWB 13以及間隔條95係固定於凸緣71及73上，其係藉由多個機械螺紋93或其他的固定器，通過條95中之開口(未顯示)、PWB 13上之開口、孔91，且固定於楔形鎖75所具有之凹孔(未顯示)中。板13亦藉由機械螺紋97固定於突起81、83、以及85上，該螺紋97通過孔99，且容納於連接器55中之螺紋孔(未顯示)中。參考圖4及5，顯示該熱通道100，例如，將熱傳導層25溫度上連結至框架總成15。

請參考圖1及2，散熱器17之結構係用以覆蓋以及熱量上接觸上晶粒裝置41、43、45、47、以及49。散熱器17係由鋁或其他合適的熱導體材料所製得，包括隔開的部份101、103及105，其如圖3所示，適合藉由機械螺紋(未顯示)固定於框架部份63及65上，該螺紋容納於開口69以及螺紋開口107中。如同圖2所示，該散熱器17之厚度並非一定為均勻的，但包括一連串的平坦表面111、113、115、117及119。在厚度上的這種變化，係取決於印刷線路板13之該頂部表面上方的組件的不同高度，如此使得每個表面能夠極為接近其相關組件(亦即41、43、45、47以及49)之頂部表

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明 (9)

面。例如，為能將表面119熱連接至組件41之該暴露表面，則需使用一熱傳導間隙填充材料(例如，充填氧化鋁之合成橡膠、熱導體油脂、熱導體蠟、熱導體環氧樹脂)(未顯示)。此類的間隙填充材料係用以配合該組件之高度的變化公差。於此種配置下，散熱器17將熱量由裝置41、43、45、47以及49傳導至框架組件63及65上。

為提供額外的結構支撐或增加與PWB 13的熱連接，散熱器17亦可具有一突起121，具有一表面123，其嚙合該PWB 13之頂部表面，並為機械螺紋125及共同作用之螺紋孔127保持於嚙合狀態下。為提供對流冷卻，該頂部表面具有多個鰭片或栓129。

該(或多個)散熱器之大小或外形，舉例而言，係取決於上晶粒裝置之數量及位置。請參考圖6、7及8，其中顯示替代的實施例。圖6顯示一十分簡單的懸臂固定設計141，其僅藉由容納於最好兩個或更多個相鄰的(或接近相鄰的)開口69中之機械螺紋(未顯示)，安裝於框架部份67上。圖7顯示一L形之散熱器143，其藉由機械螺紋145固定於框架構件63上，以及藉由額外的機械螺紋145固定於框架構件61上。圖8顯示散熱器147，其橋接於框架構件63及67之間。於其最簡單的型式中，其可為一簡單的、直線的跨距。如圖所示，散熱器147具有偏移部份149(經由機械螺紋145連接至框架構件63)以及151(經由機械螺紋(未顯示)連接至框架構件67)。所有前述之散熱器包括鰭片129，用於對流冷卻。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明 (10)

精於本技藝者將可瞭解，散熱器結構可以提供無限的變化，以便由PWB 13上之該上晶粒裝置之數量及位置所決定。散熱器141亦可單獨使用，與其他懸臂散熱器相連接，或與散熱器143及147相連接。如此使印刷線路板13上該組件的設計與佈局能夠具有最大的變化性，同時使得(相對於Tracy等人所揭示之配置)至少某些，且最好所有的組件能夠進行檢測及/或電子測試。其亦使得組件的安置與電路設計，能夠獨立於散熱器設計之外。

精於本技藝者將可瞭解，散熱器17、141、143以及147可藉由對流冷卻(經由鰭片129)以及至該框架總成15之傳導冷卻，以冷卻上晶粒裝置(以及未封裝之電子裝置，諸如Micro Rel Driver L154C)。該下晶粒裝置係經由至框架總成15之傳導層25及31冷卻。如圖9所示，印刷線路板11係容納於底座161中，諸如於航空電子學、地面、船舶以及太空應用中所使用者。底座161包括卡導向器165及167，以及冷卻壁169及171。對流冷卻的提供係藉由將空氣流動通過鰭片129。該流動可藉由自然對流或強制對流而達成。強制空氣可藉由一內部空氣移動器(未顯示)或外部系統(未顯示)供給。傳導冷卻係藉由框架總成15(包括楔形鎖75)與外殼161所提供之卡導向器165、167間之機械(以及熱)接觸而達成。卡導向器165、167係依序連結至冷卻壁169、171。經於本技藝者將可瞭解，此種冷卻壁包括一或多個機構，藉此熱量可由該附加之介面(未顯示)散發(例如第二強制氣流、強制液體冷卻)。

五、發明說明 (11)

本文中所示之實施例與例子，係用以良好的說明本發明，以及其實際的應用，並藉此以使精於本技藝者能夠製造及使用本發明。然而，精於本技藝者將可瞭解該前述之說明及例子的目的僅係在於實例及範例的說明。本發明其他的變異及修改對精於本技藝者將係顯而易見的，且附加之申請專利範圍係意欲涵蓋此類之變異及修改。所發表之說明並非意欲徹底揭示或限制本發明之範圍。根據前述之精義可以進行許多的修改與變異，而不違背下文之申請專利範圍之精神與範圍。期待的是本發明之使用可包含具有不同特性的組件。後文中所附之申請專利範圍所界定之本發明之範圍，係意欲指定於所有的觀點中之等似者之完全認知的範圍。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明 (11a)

91年6月17日 修正頁
補充

元件參考符號說明

11	印刷線路總成
13	印刷線路板
15	框架總成
17	散熱器
21	絕緣材料之頂部層
23	絕緣材料之底部層
25, 31	熱傳導層
27, 29	中間層
33, 35, 37	絕緣層
41-49	上晶粒裝置
51, 53	下晶粒裝置
55	連接器
61, 63, 65, 67	框架部分
69	孔
71, 73	凸緣
75	楔形鎖
77	卡射出器
81, 83, 85	凸起
91	凸起
93	機械螺紋
95	間隔條
97	機械螺紋
99	孔

五、發明說明 (11b)

91年6月7日 修正頁
補充

100	熱通道
101, 103, 105	適合固定於框架部份 63 及 65 上之隔開的部份
107	螺紋開口
111, 113, 115, 117, 119	平坦表面
121	突起
123	突起 121 之表面
125	機械螺紋
127	螺紋孔
129	鰭片或栓
141	散熱器
143	L 形之散熱器
145	機械螺紋
147	散熱器
149, 151	偏移部份
161	底座
165, 167	卡導向器
169, 171	冷卻壁

裝
訂
線

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

四、中文發明摘要 (發明之名稱： 用於多種固定位置之一體式對流及傳導散熱器)

一種用於電子裝置之一體式之熱管理系統，包括一印刷線路板(13)用以支撐電子裝置、至少一個上晶粒(41-49)及一個下晶粒電子裝置(51，53)、一框架(15)以及一散熱器(17)。該板(13)包括至少一個熱傳導層(25，31)，該下晶粒裝置(51，53)係熱連接至其上。該框架構件(15)，其包括至少一個第一散熱器固定位置，係連接至該板(13)之該第一(63)及第二表面(65)中之一者，與該邊緣相鄰。該散熱器(17)本身，其係由該至少一個散熱器固定位置(63，65)，懸臂於該上晶粒電子裝置(41-49)上方，包括一部份(111-119)適於啮合該上晶粒電子裝置(41-49)，一部份(63，65)連接該框架構件(15)以提供由該上晶粒裝置

英文發明摘要 (發明之名稱： INTEGRATED CONVECTION AND CONDUCTION HEAT SINK FOR MULTIPLE MOUNTING POSITIONS)

An integrated thermal management system for electronic devices includes a printed wiring board (13) for supporting electronic devices, at least one die-up (41-49) and one die-down electronic device (51, 53), a frame (15) and a heat sink (17). The board (13) includes at least one thermally conductive layer (25, 31), to which the die-down device (51, 53) is thermally connected. The frame member (15), which includes at least a first heat sink mounting location, is connected to one of the first (63) and second surfaces (65) of the board (13), adjacent to the edge. The heat sink (17) itself, which is cantilevered over the die-up electronic device (41-49) from at least one heat sink mounting location (63, 65), includes a portion (111-119) which is

訂

線

四、中文發明摘要 (發明之名稱：)

(41-49)至該框架構件(15)之一傳導通路，以及一對流冷卻部份(129)。該熱管理結構亦包括一冷卻壁(169，171)，其嚙合該框架(15)以提供該框架構件(15)與該冷卻壁(169，171)間之一熱傳導連接。該(多個)散熱器(17)僅覆蓋該(多個)上晶粒電子裝置(41-49)，以及於該(多個)上晶粒電子裝置(41-49)與該框架間之該(多個)板表面，必須將該(多個)上晶粒電子裝置(41-49)連接至該框架(15)之這些部分，以藉此提供接近該板表面的方式，用以檢測或測試，而不需卸下該(多個)散熱器(17)。

英文發明摘要 (發明之名稱：)

adapted to engage the die-up electrical device (41-49), a portion (63, 65) connected to the frame member (15) to provide a conductive path from the die-up device (41-49) to the frame member (15), and a convective cooling portion (129). The thermal management structure also includes a cold wall (169, 171), which engages the frame (15) to provide a thermally conductive connection between the frame member (15) and the cold wall (169, 171). The heat sink(s) (17) covers only the die-up electronic device(s) (41-49) and those portions of the board surface(s) between the die-up electronic device(s) (41-49) and the frame necessary to thermally connect the die-up electronic device(s) (41-49) to the frame (15), to thereby provide access to the board surfaces for inspection or testing without removal of the heat sink(s) (17).

六、申請專利範圍

1. 一種用於電子裝置之一體式之熱管理系統，包括上晶粒及下晶粒電子裝置，其可固定於一印刷線路板上，該熱管理結構包括：
 一印刷線路板用以支撐電子裝置，該板具有一第一表面、一第二表面及一連續邊緣相互連接該第一及第二表面，該板亦包括一熱傳導層，聯繫該印刷線路板；
 至少一個上晶粒電子裝置以及至少一個下晶粒電子裝置，固定於該第一及第二表面中之至少一者上，該下晶粒裝置係熱連接於該熱傳導層上；
 一框架構件連接至該第一及第二表面中之一者上，與該邊緣相鄰，該框架至少具有一第一散熱器固定位置；以及
 一散熱器，該散熱器包括一部份，其適於啮合該上晶粒電子裝置，該散熱器另包括一部份連接該框架構件，以提供由該上晶粒電子裝置至該框架構件之一傳導通路。
2. 根據申請專利範圍第1項之熱管理系統，另包括一冷卻壁，該框架構件包括用以啮合該冷卻壁之裝置，以於該框架構件與該冷卻壁間提供一熱傳導連接。
3. 根據申請專利範圍第1項之熱管理系統，其中散熱器係由該第一散熱器固定位置，懸臂於該上晶粒電子裝置上方。
4. 根據申請專利範圍第3項之熱管理系統，其中散熱器係經由一熱傳導材料，連接至該上晶粒電子裝置。
5. 根據申請專利範圍第4項之熱管理系統，其中該熱傳導

六、申請專利範圍

材料係為充填氧化鋁之合成橡膠、熱導體油脂、熱導體蠟、熱導體環氧樹脂、或上述材料之組合。

6. 根據申請專利範圍第1項之熱管理系統，其中該框架構件包括一第二散熱器固定位置，該第一位置與該第二位置分離，且其中該散熱器係於該第一及該第二散熱器固定位置兩者上為該框架所支撐。
7. 根據申請專利範圍第6項之熱管理系統，其中該框架構件包括一第一及第二部份，該第一部份與該第二部份相間隔且相對，該散熱器係橋接該第一及第二框架部份。
8. 根據申請專利範圍第1項之熱管理系統，其中該熱傳導層係安置於至少兩電絕緣層之間。
9. 根據申請專利範圍第1項之熱管理系統，其中該熱傳導層係位於該第一及第二表面中之至少一者上。
10. 根據申請專利範圍第1項之熱管理系統，其中該印刷線路板包括多個熱傳導層。
11. 根據申請專利範圍第1項之熱管理系統，其中該熱傳導層係經由熱通路熱連接於該框架。
12. 根據申請專利範圍第1項之熱管理系統，其中該框架係與該邊緣連續，且該板加裝於該框架上的方式，係可提供該板額外的強度。
13. 根據申請專利範圍第1項之熱管理系統，其中該散熱器另包括一對流冷卻部份。
14. 根據申請專利範圍第12項之熱管理系統，其中該對流冷卻部份包括多個凸起。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

六、申請專利範圍

15. 根據申請專利範圍第1項之熱管理系統，其中該散熱器僅覆蓋該至少一個的上晶粒電子裝置，以及於該至少一個的上晶粒電子裝置與該框架間之該第一及第二表面，必須將該至少一個的上晶粒電子裝置熱連接至該框架之這些部份，以藉此提供接近該第一及第二表面的方式，用以檢測或測試，而不需卸下該散熱器。
16. 一種用於電子裝置之熱管理結構，其可固定於一印刷線路板上，該熱管理結構包括：
- 一印刷線路板用以支撐電子裝置，該板具有一第一表面、一第二表面及一連續邊緣相互連接該第一及第二表面；
 - 至少一個電子裝置，固定於該第一及第二表面中之一者上；
 - 一框架構件連接至該第一及第二表面中之一者上，與該邊緣相鄰，該框架至少具有一散熱器固定位置；
 - 一散熱器，該散熱器包括一部份，其適於啮合該電子裝置，該散熱器另包括一部份連接該框架構件，以提供由該電子裝置至該框架構件之一傳導通路，該散熱器亦包括一對流冷卻部份；以及
 - 一冷卻壁，該框架構件包括用以啮合該冷卻壁之裝置，用以於該框架構件及該冷卻壁間提供一熱傳導連接。
17. 根據申請專利範圍第15項之熱管理系統，其中該電子裝置係為一上晶粒裝置。
18. 根據申請專利範圍第15項之熱管理系統，其中該電子裝置係為一為封裝之電子裝置。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

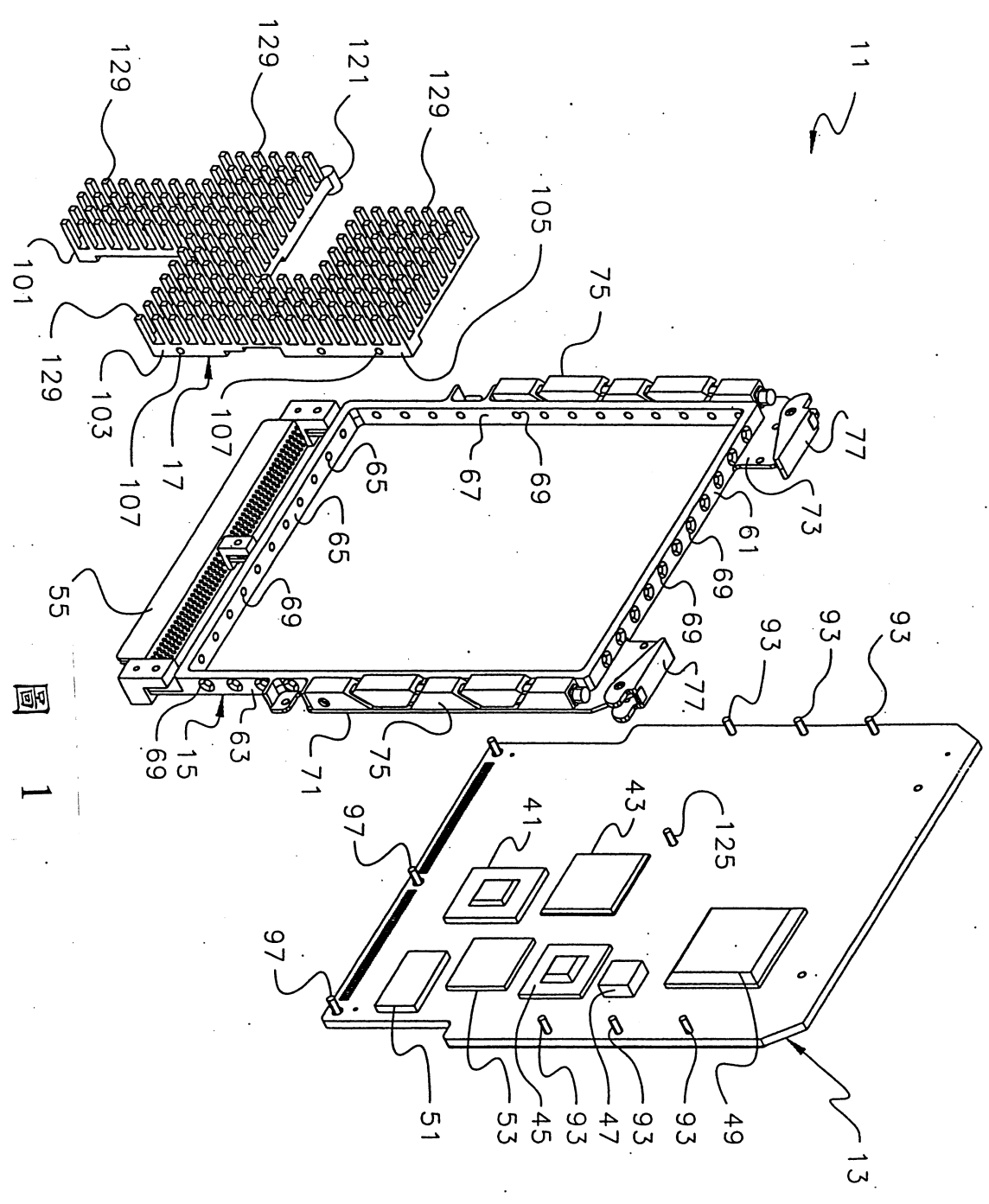


圖 1

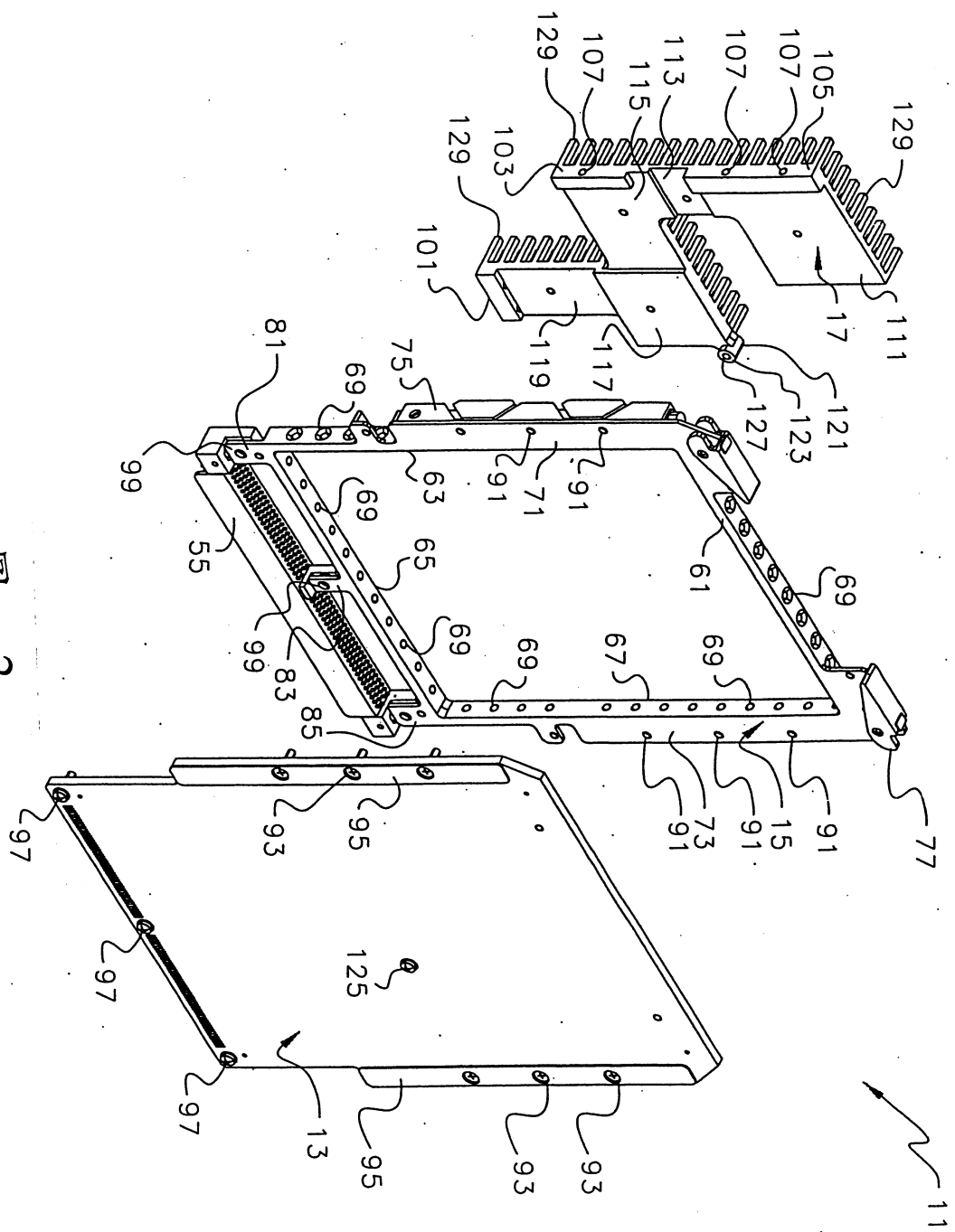


圖 2

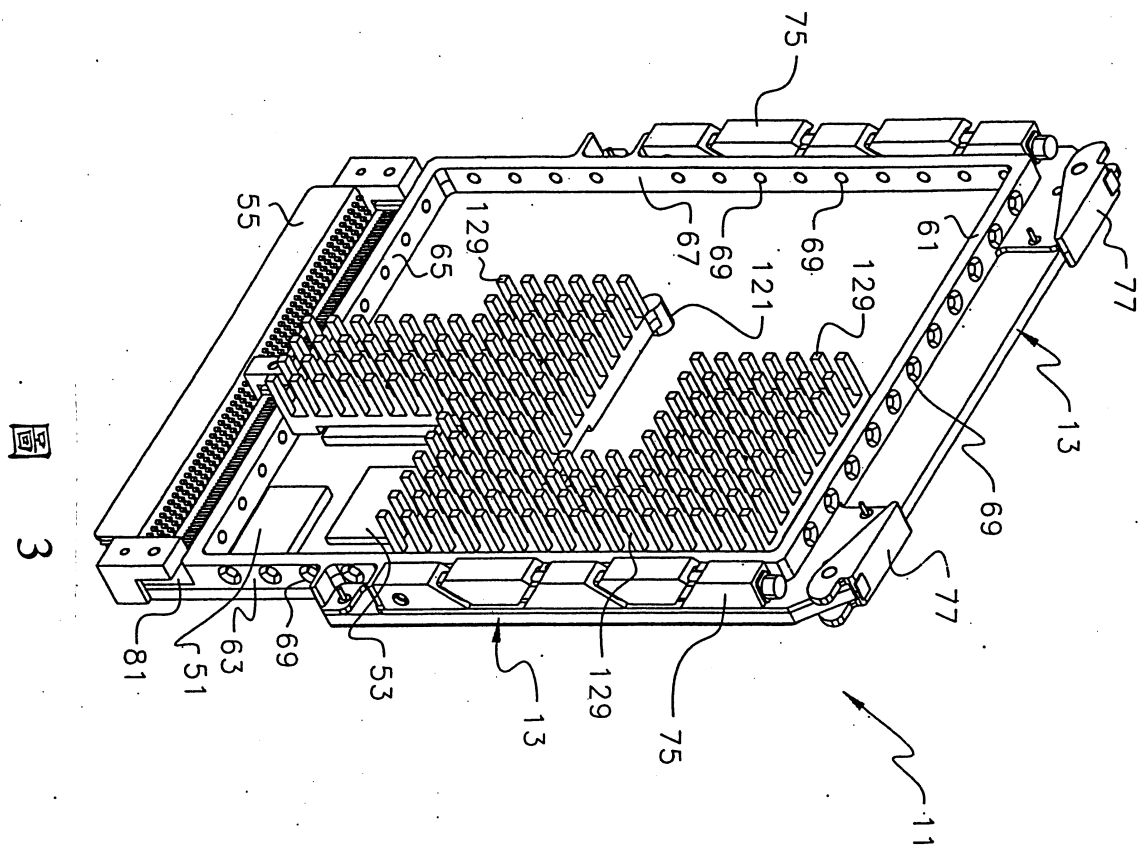
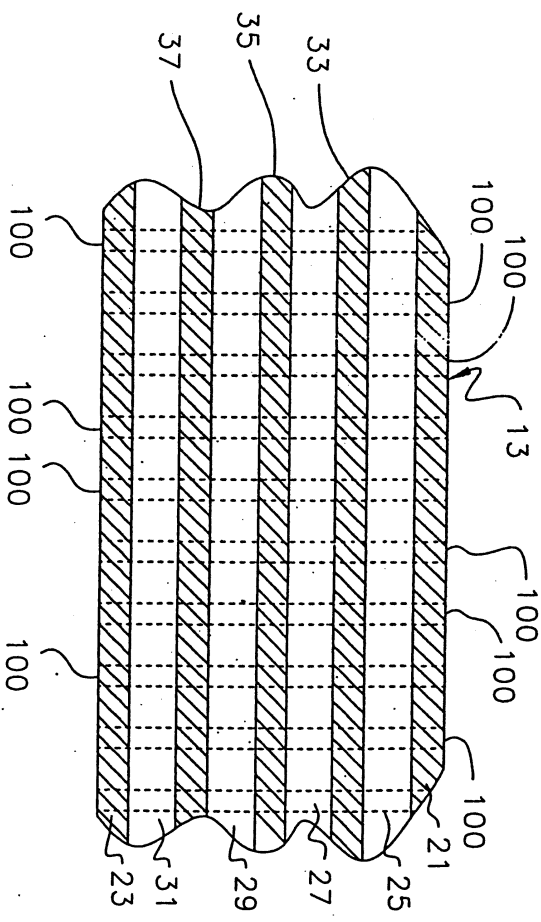
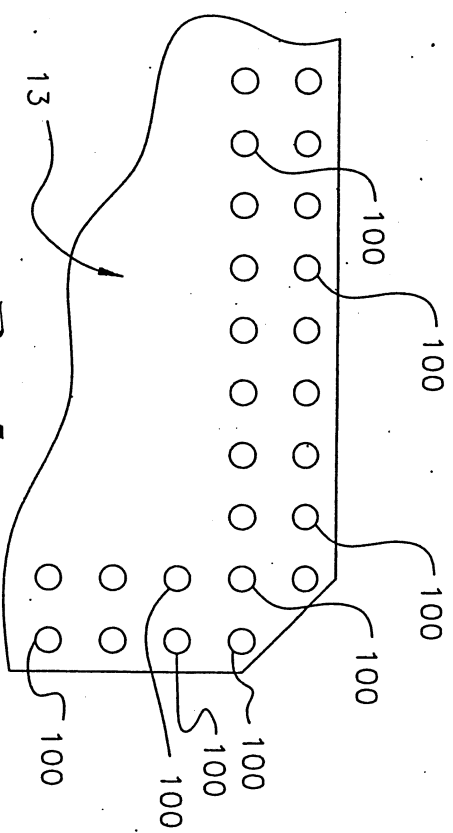


圖 3

4
四

五

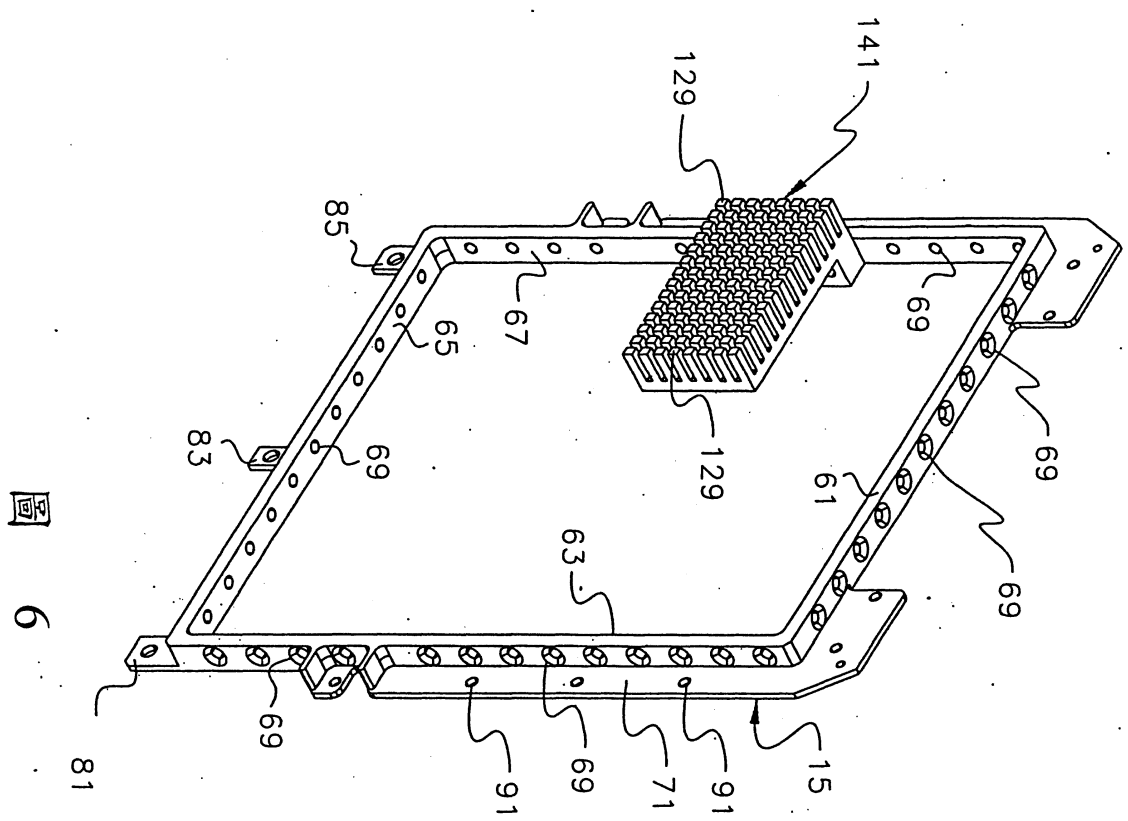


圖 6

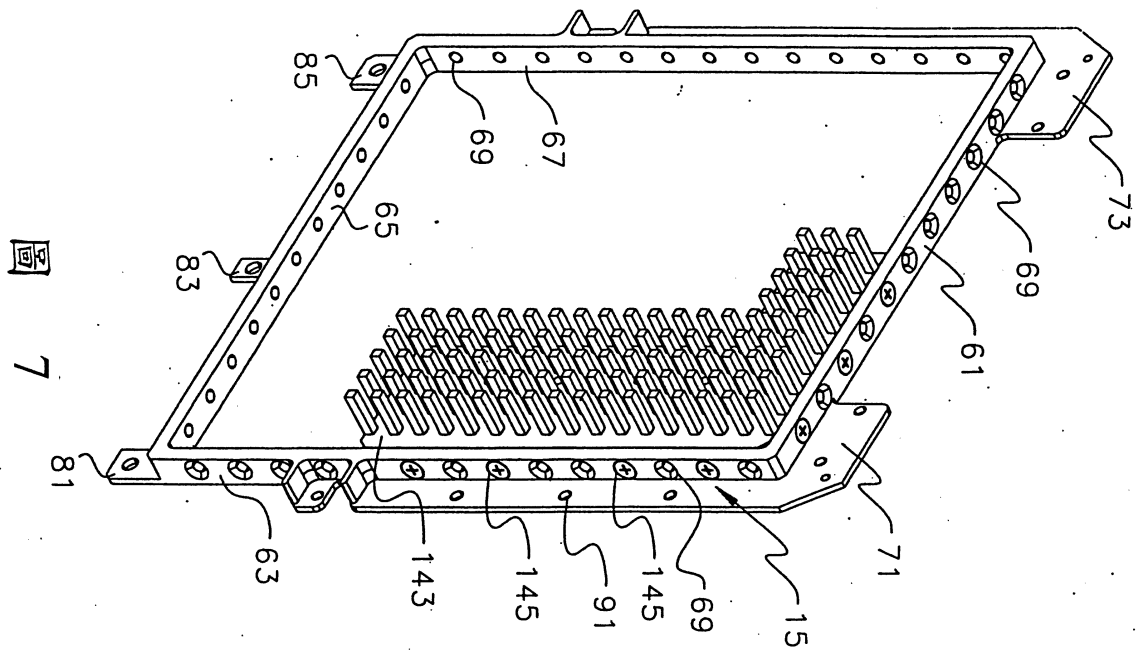
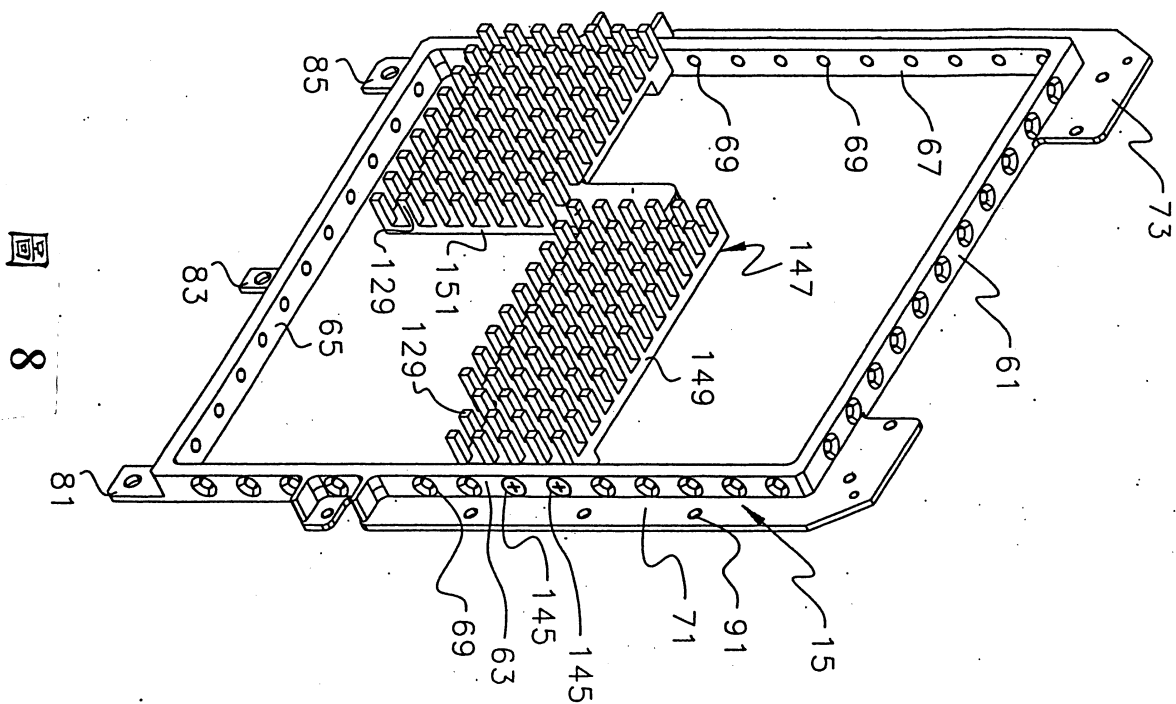


圖 7



8

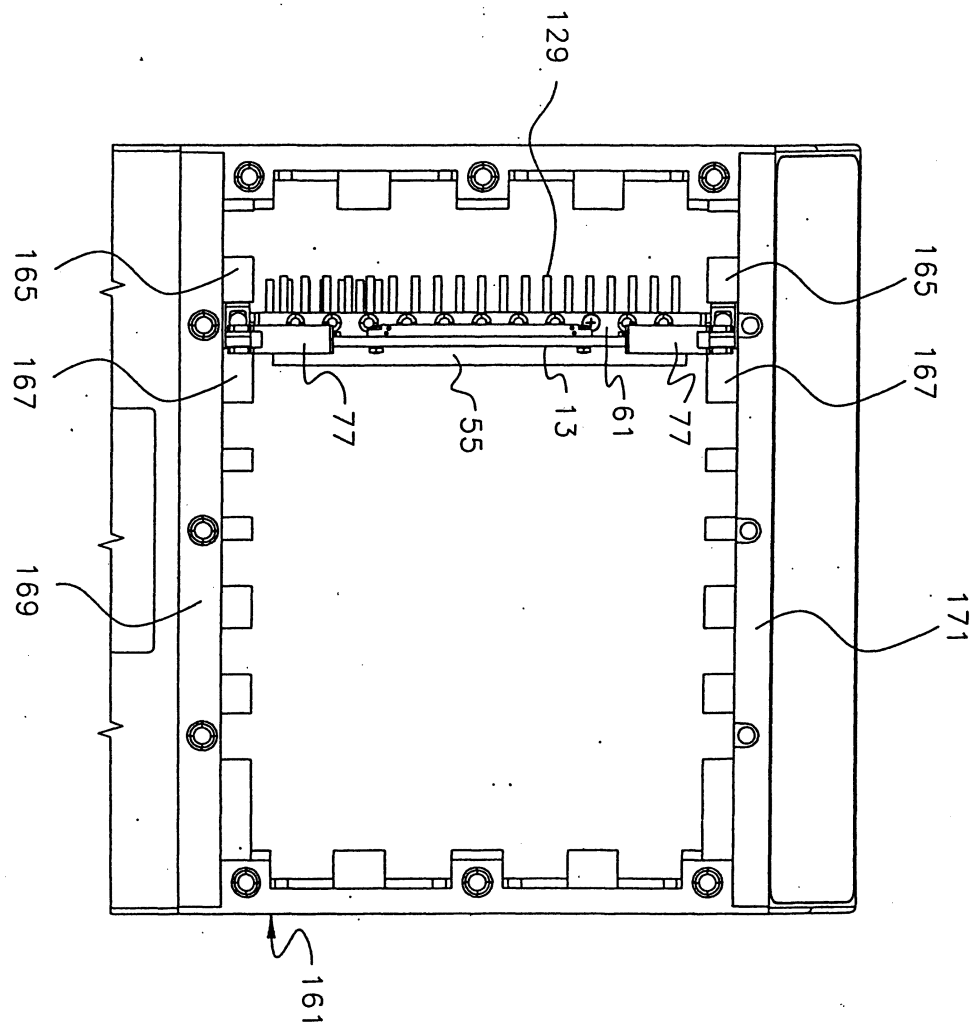


圖 9