



(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 M578064 U

(45)公告日：中華民國 108 (2019) 年 05 月 11 日

(21)申請案號：108202967

(22)申請日：中華民國 108 (2019) 年 03 月 12 日

(51)Int. Cl. : **H05K7/20 (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)新型創作人：譚宏政 CHEN, HUNG-CHENG (TW)；廖哲賢 LIAO, TSE-HSIEN (TW)

(74)代理人：李文賢；楊慶隆

申請專利範圍項數：11 項 圖式數：6 共 17 頁

(54)名稱

電路板散熱總成

(57)摘要

一種電路板散熱總成，包含一電路板、一散熱器、一金屬背板、一熱管以及一壓塊。一電路板具有一正面以及一背面，且正面上有至少一發熱區。散熱器設置於發熱區。金屬背板與電路板的背面保持一間隔距離設置。熱管具有一第一端、一彎折段以及一第二端，第一端連接散熱器，第二端接觸金屬背板，且彎折段於電路板的一側邊緣連接第一端與第二端。壓塊固定於金屬背板並壓制第二端於金屬背板。

指定代表圖：

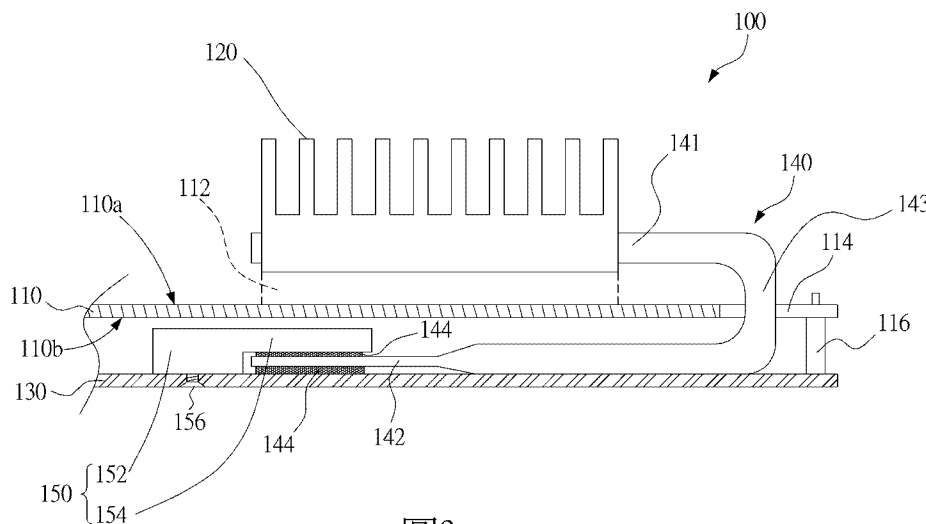


圖3

符號簡單說明：

100 . . . 電路板散熱總成

110 . . . 電路板

110a . . . 正面

110b . . . 背面

112 . . . 發熱區

114 . . . 缺口槽

116 . . . 連接柱

120 . . . 散熱器

130 . . . 金屬背板

140 . . . 熱管

141 . . . 第一端

142 . . . 第二端

143 . . . 彎折段

144 . . . 導熱介質

150 . . . 壓塊

152 . . . 固定部

154 . . . 壓制部

156 . . . 螺栓

【新型說明書】

【中文新型名稱】 電路板散熱總成

【技術領域】

【0001】 本新型有關於電路板的散熱配置，特別是關於一種電路板散熱總成。

【先前技術】

【0002】 電路板，特別是電腦主機板，設置有高功率運行的電子晶片。該些電子晶片需要以散熱器加以散熱，以避免該電子晶片無法運作，且產生之高熱也會進一步影響其他電子元件。

【0003】 現有的電腦主機板背後會加裝金屬件，增加主機板的機械強度，以利散熱器的安裝。此金屬件可以提供額外的氣冷散熱表面，但是，金屬件跟需要散熱的電子晶片之間並沒有直接接觸，只能利用螺栓、銅柱導熱至散熱器進行散熱，對散熱的加強效果並不明顯。

【0004】 亦有利用熱管連接散熱器與金屬件的設計。但是，熱管往往需要分拆為多段再以其他金屬塊連接，才能連接位於不同面的散熱器以及金屬件。或是，主機板必須具備開孔以供彎曲熱管穿過。熱管穿過開孔的設置，會限制熱管的形態，否則熱管會無法穿過開孔連接散熱器與金屬件。同時，熱管與金屬件的連接，往往也容易出現接觸熱阻過高，而影響熱傳導的問題。

【新型內容】

【0005】 鑑於上述問題，本新型提出一種電路板散熱總成，包含一電路板、一散熱器、一金屬背板、一熱管以及一壓塊。

【0006】 電路板具有一正面以及一背面，且正面上有至少一發熱區。散熱器設置於發熱區。金屬背板與電路板的背面保持一間隔距離設置。熱管具有一第一端、一彎折段以及一第二端，第一端連接散熱器，第二端接觸金屬背板，且彎折段於電路板的一側邊緣連接第一端與第二端。壓塊固定於金屬背板並壓制第二端於金屬背板。

【0007】 於至少一實施例中，電路板散熱總成更包含多個連接柱，電路板與金屬背板之間以多個連接柱進行連接。

【0008】 於至少一實施例中，金屬背板遮蓋電路板的背面的全部。

【0009】 於至少一實施例中，金屬背板遮蓋電路板的背面的局部。

【0010】 於至少一實施例中，金屬背板於電路板的投影，重疊於散熱器於電路板的投影。

【0011】 於至少一實施例中，第二端為扁平狀，且具有一第一接觸面以及一第二接觸面，分別接觸壓塊與金屬背板。

【0012】 於至少一實施例中，第一接觸面與壓塊之間設置導熱介質，及/或第二接觸面與金屬背板之間設置導熱介質。

【0013】 於至少一實施例中，壓塊與第二端位於金屬背板與電路板之間。

【0014】 於至少一實施例中，壓塊具有一固定部以及延伸於固定部的一壓制部，固定部固定於金屬背板，且壓制部壓制第二端。

【0015】 於至少一實施例中，固定部的厚度大於壓制部的厚度，且壓制部與金屬背板之間具有一壓制空間，第二端位於壓制空間。

【0016】 於至少一實施例中，電路板具有一缺口槽，位於電路板的側邊緣，且缺口槽於側邊緣為開放，彎折段穿過缺口槽。

【0017】 當散熱器於發熱區吸熱之後，除了利用散熱效能進行散熱之外，也可以透過熱管傳遞熱能至金屬背板，以讓金屬背板利用大表面積進行氣冷散熱，而加強散熱效果。此外，利用壓塊結合金屬背板以及熱管，也可以讓安裝過程簡化，並且壓塊結合於金屬背板的可靠性。

【圖式簡單說明】

【0018】

圖1為本新型實施例的立體分解圖。

圖2為本新型實施例的立體圖。

圖3為本新型實施例的剖面圖。

圖4為本新型實施例的剖面分解圖。

圖5為本新型另一實施例的立體分解圖。

圖6為本新型又一實施例的立體分解圖。

【實施方式】

【0019】 請參閱圖1、圖2與圖3所示，為本新型實施例所提出的一種電路板散熱總成100，包含一電路板110、一散熱器120、一金屬背板130、一熱管140以及一壓塊150。

【0020】 如圖1以及圖3所示，電路板110具有一正面110a以及一背面110b。正面110a上具有至少一發熱區112。所述發熱區112用於設置發熱元件，例如以高電功率運行的電子晶片。所述電子晶片包含但不限於中央

處理器、繪圖處理器、系統邏輯晶片或內建式（On-board）記憶體模組。所述電路板110可為一主機板，但不排除為具有其他用途的電路。

【0021】 如圖1、圖2與圖3所示，散熱器120設置於正面110a的發熱區112，用以接觸發熱元件，以吸收發熱元件發出之熱量，而對發熱元件進行散熱冷卻。散熱器120形式不拘，可為具有多個散熱鰭片的鰭片散熱器，也可以是水冷系統的水冷頭。金屬背板130對應於電路板110的背面110b設置，並且與電路板110的背面110b保持一間隔距離設置。金屬背板130通常會與電路板110保持平行。於本新型實施例中，電路板散熱總成100更包含多個連接柱116，例如銅柱，電路板110與金屬背板130之間以多個連接柱116進行連接，使得金屬背板130與背面110b保持一間隔距離設置。

【0022】 如圖1、圖2與圖3所示，熱管140具有一第一端141、一彎折段143以及一第二端142。第一端141連接散熱器120，第二端142接觸金屬背板130，且彎折段143於電路板110的一側邊緣連接第一端141與第二端142。

【0023】 如圖1所示，第一端141、彎折段143以及第二端142結合而成的熱管140呈現U型，彎折段143是繞過電路板110的側邊緣，使得第一端141以及第二端142分別位於電路板110的正面110a以及背面110b。散熱器120上會設有穿孔，且穿孔的孔徑略小於第一端141的外徑，使得第一端141可以於插入穿孔後，以緊配合方式結合於散熱器120。散熱器120上也可以設置夾持機構，以夾持方式夾持第一端141。

【0024】 如圖4所示，熱管140可先結合於散熱器120，讓U型的開口朝向電路板110的側邊緣，將散熱器120放置到發熱區112，同時第二端142朝向金屬背板130移動，第二端142即可位於金屬背板130與電路板110之間。

【0025】 如圖1、圖3與圖4所示，壓塊150位於金屬背板130與電路板110之間。熱管140的第二端142為扁平狀，且具有一第一接觸面1421以及一第二接觸面1422，分別接觸壓塊150與金屬背板130。同時，第一接觸面1421與壓塊150之間設置導熱介質144，及/或第二接觸面1422與金屬背板130之間設置導熱介質144。前述的導熱介質144包含但不限於導熱膠帶或導熱膏。

【0026】 如圖1、圖3與圖4所示，壓塊150具有一固定部152以及一延伸於固定部152的壓制部154，固定部152用於固定於金屬背板130，且壓制部154用於壓制第二端142。固定部152的厚度大於壓制部154的厚度，且壓制部154與金屬背板130之間具有一壓制空間，第二端142位於壓制空間。

【0027】 在如圖4所示，於安裝時，可預先用螺栓156穿過壓塊150的固定部152，將壓塊150結合於金屬背板130，但暫時不鎖緊螺栓156，以讓壓制部154與金屬背板130之間的壓制空間加大。接著將第二端142插入壓制部154與金屬背板130之間，鎖緊螺栓156後就可以固定壓塊150的固定部152於金屬背板130，並以壓制部154壓制第二端142於金屬背板130，使得熱管140與金屬背板130之間形成熱傳導路徑。壓塊150與第二端142的位置較佳地為位於金屬背板130與電路板110之間，以使金屬背板

130的外側面維持不突出的狀態；但亦不排除壓塊150與第二端142位於金屬背板130的外側面。

【0028】 此外，如圖1、圖2、圖3與圖4所示，電路板110具有一缺口槽114，位於電路板110的側邊緣，且缺口槽114於側邊緣為開放式的。於安裝時，彎折段143可以水平地移動進入缺口槽114，使得彎折段143穿過缺口槽114，並且不會讓彎折段143突出於側邊緣之外。因此，彎折段143可以安排於電路板110的任一邊緣，例如位於連接埠總成旁，而不會因為突出的結構導致彎折段143所在位置受到限制。同時，缺口槽114相較於單一孔洞，也較容易安裝熱管140，且不會限制熱管140的第一端141以及第二端142的長度。若以單一孔洞讓U型熱管140穿過，第一端141以及第二端142的長度勢必會受到限制，否則於裝配時，勢必無法讓熱管140穿過而形成第一端141以及第二端142分設於電路板110兩側面的配置。

【0029】 於本實施例中，金屬背板130的形狀大致等同於電路板110的形狀，也就是說金屬背板130遮蓋電路板110的背面110b的全部。此一大尺寸的金屬背板130可以提供最大的氣冷表面積。

【0030】 如圖5所示，於另一實施例中，金屬背板130的面積小於電路板110的面積，使得金屬背板130只遮蓋電路板110之背面110b的局部。在這種情況下，散熱器120與金屬背板130可以是相對應的配置，使得金屬背板130於電路板110的投影，重疊於散熱器120於電路板110的投影。在這種情況下，可以簡化熱管140的設計，使得熱管140的形態成為較常見的U型，且第一端141與第二端142等長。

【0031】 如圖6所示，於又一實施例中，金屬背板130的面積小於電路板110的面積，但金屬背板130於電路板110的投影，不必然完全重疊於散熱器120於電路板110的投影。特別是金屬背板130可以是不規則型態，具有凹缺口以及開孔。凹缺口以及開孔可以暴露電路板110的背面110b的局部，使得電路板110的背面110b上的發熱點不會被金屬背板130遮蓋。此外，金屬背板130或散熱器120也不限於一個，電路板散熱總成100可以配置多個金屬背板130或多個散熱器120，多個金屬背板130之間或多個散熱器120之間，可以用熱管140互相連接，然後在多個金屬背板130或多個散熱器120分別擇一以熱管140連接即可。

【0032】 當散熱器120於發熱區112吸熱之後，除了利用散熱效能進行散熱之外，也可以透過熱管140傳遞熱能至金屬背板130，以讓金屬背板130利用大表面積進行氣冷散熱，而加強散熱效果。此外，利用壓塊150結合金屬背板130以及熱管140，也可以讓安裝過程簡化，並且壓塊150結合於金屬背板130的可靠性。

【符號說明】

【0033】

100	電路板散熱總成	110	電路板
110a	正面	110b	背面
112	發熱區	114	缺口槽
116	連接柱	120	散熱器
130	金屬背板	140	熱管
141	第一端	142	第二端

1421	第一接觸面	1422	第二接觸面
143	彎折段	144	導熱介質
150	壓塊	152	固定部
154	壓制部	156	螺栓



公告本

M578064

【新型摘要】

【中文新型名稱】 電路板散熱總成

【中文】

一種電路板散熱總成，包含一電路板、一散熱器、一金屬背板、一熱管以及一壓塊。一電路板具有一正面以及一背面，且正面上有至少一發熱區。散熱器設置於發熱區。金屬背板與電路板的背面保持一間隔距離設置。熱管具有一第一端、一彎折段以及一第二端，第一端連接散熱器，第二端接觸金屬背板，且彎折段於電路板的一側邊緣連接第一端與第二端。壓塊固定於金屬背板並壓制第二端於金屬背板。

【指定代表圖】 圖3

【代表圖之符號簡單說明】

100	電路板散熱總成	110	電路板
110a	正面	110b	背面
112	發熱區	114	缺口槽
116	連接柱	120	散熱器
130	金屬背板	140	熱管
141	第一端	142	第二端
143	彎折段	144	導熱介質
150	壓塊	152	固定部
154	壓制部	156	螺栓

【新型申請專利範圍】

【第1項】一種電路板散熱總成，包含：

一電路板，具有一正面以及一背面，且該正面上有至少一發熱區；

一散熱器，設置於該發熱區；

一金屬背板，與該電路板的該背面保持一間隔距離設置；

一熱管，具有一第一端、一彎折段以及一第二端，該第一端連接該散熱器，該第二端接觸該金屬背板，且該彎折段於該電路板的一側邊緣連接該第一端與該第二端；以及

一壓塊，固定於該金屬背板並壓制該第二端於該金屬背板。

【第2項】如請求項1所述的電路板散熱總成，更包含多個連接柱，該電路板與該金屬背板之間以該多個連接柱進行連接。

【第3項】如請求項1所述的電路板散熱總成，其中，該金屬背板遮蓋該電路板的該背面的全部。

【第4項】如請求項1所述的電路板散熱總成，其中，該金屬背板遮蓋該電路板的該背面的局部。

【第5項】如請求項4所述的電路板散熱總成，其中，該金屬背板於該電路板的投影，重疊於該散熱器於該電路板的投影。

【第6項】如請求項1所述的電路板散熱總成，其中，該第二端為扁平狀，且具有一第一接觸面以及一第二接觸面，分別接觸該壓塊與該金屬背板。

【第7項】如請求項6所述的電路板散熱總成，其中，該第一接觸面與該壓塊之間設置導熱介質，及/或該第二接觸面與該金屬背板之間設置導熱介質。

【第8項】如請求項1所述的電路板散熱總成，其中，該壓塊與該第二端位於該金屬背板與該電路板之間。

【第9項】如請求項1所述的電路板散熱總成，其中，該壓塊具有一固定部以及延伸於該固定部的一壓制部，該固定部固定於該金屬背板，且該壓制部壓制該第二端。

【第10項】如請求項9所述的電路板散熱總成，其中，該固定部的厚度大於該壓制部的厚度，且該壓制部與該金屬背板之間具有一壓制空間，該第二端位於該壓制空間。

【第11項】如請求項1所述的電路板散熱總成，其中，該電路板具有一缺口槽，位於該電路板的該側邊緣，且該缺口槽於該側邊緣為開放，該彎折段穿過該缺口槽。

【新型圖式】

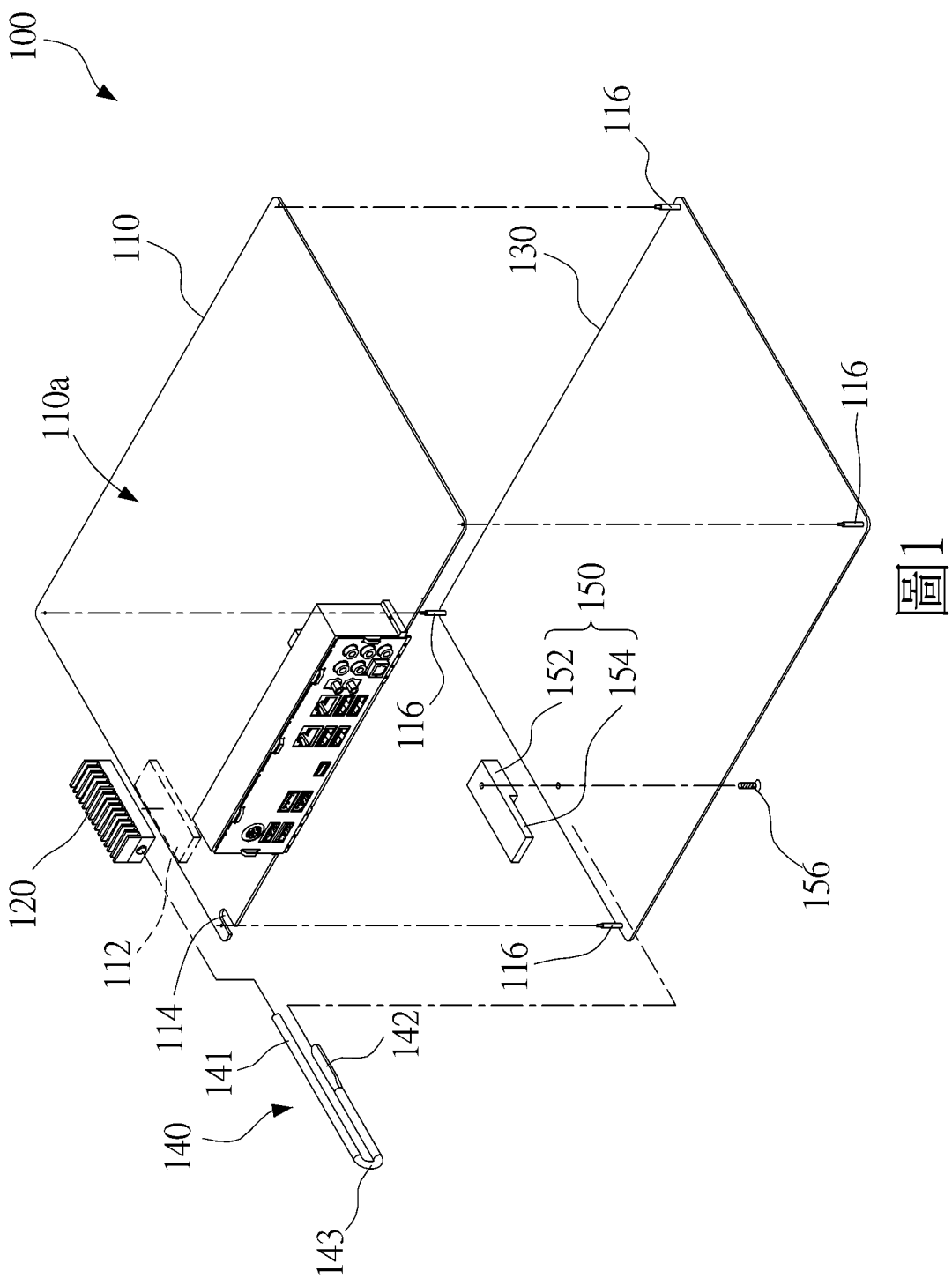


圖1

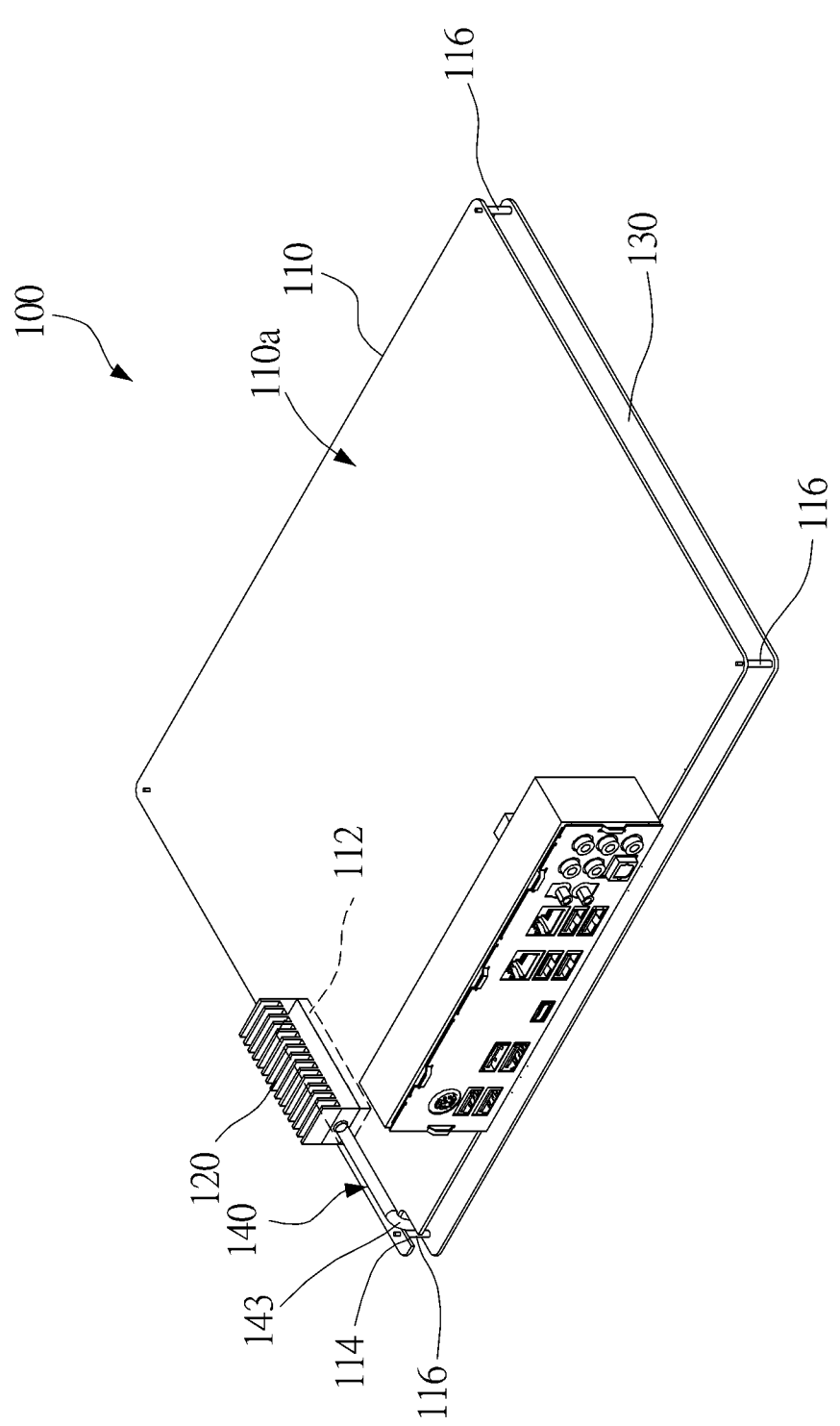
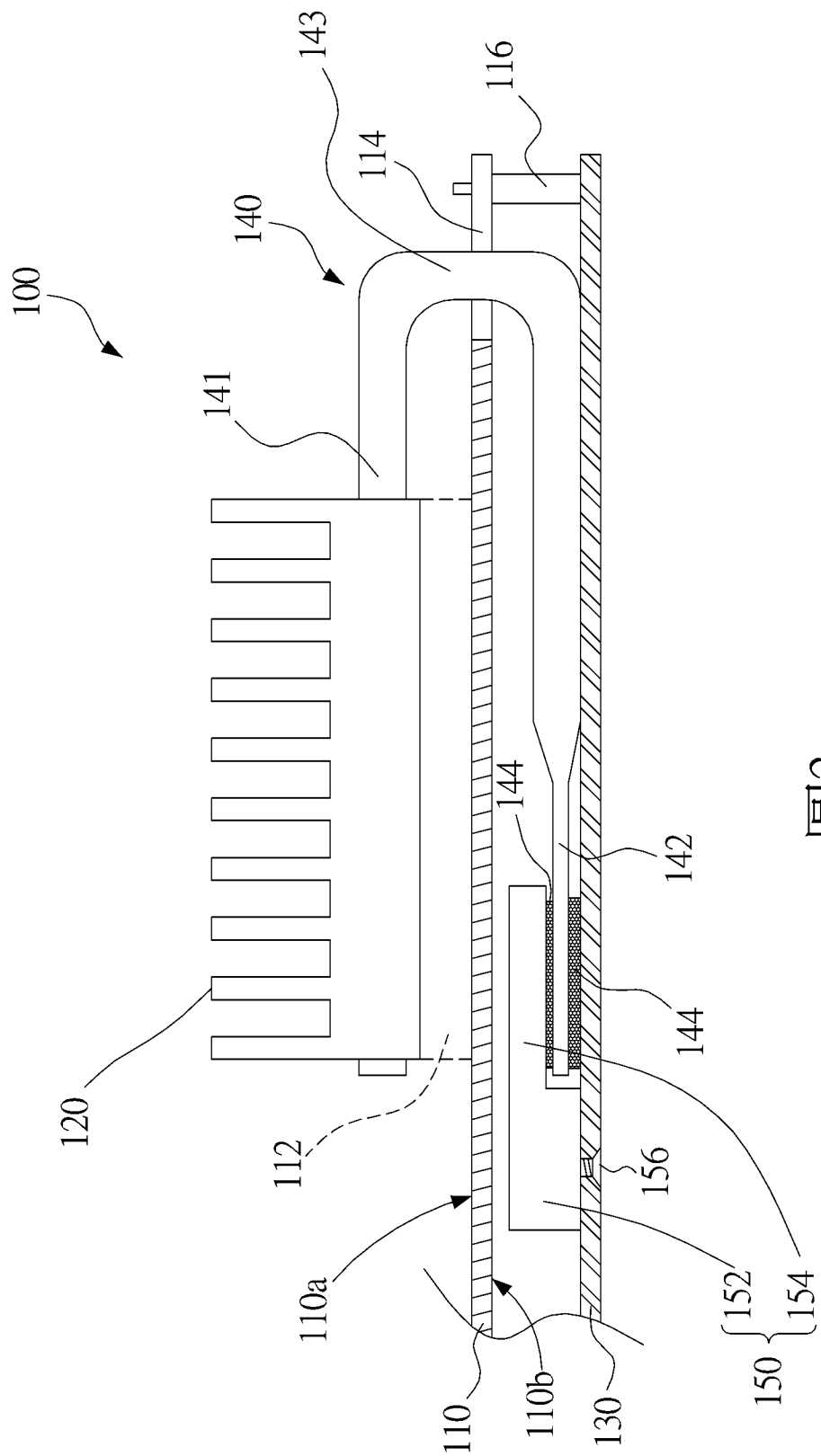


圖2



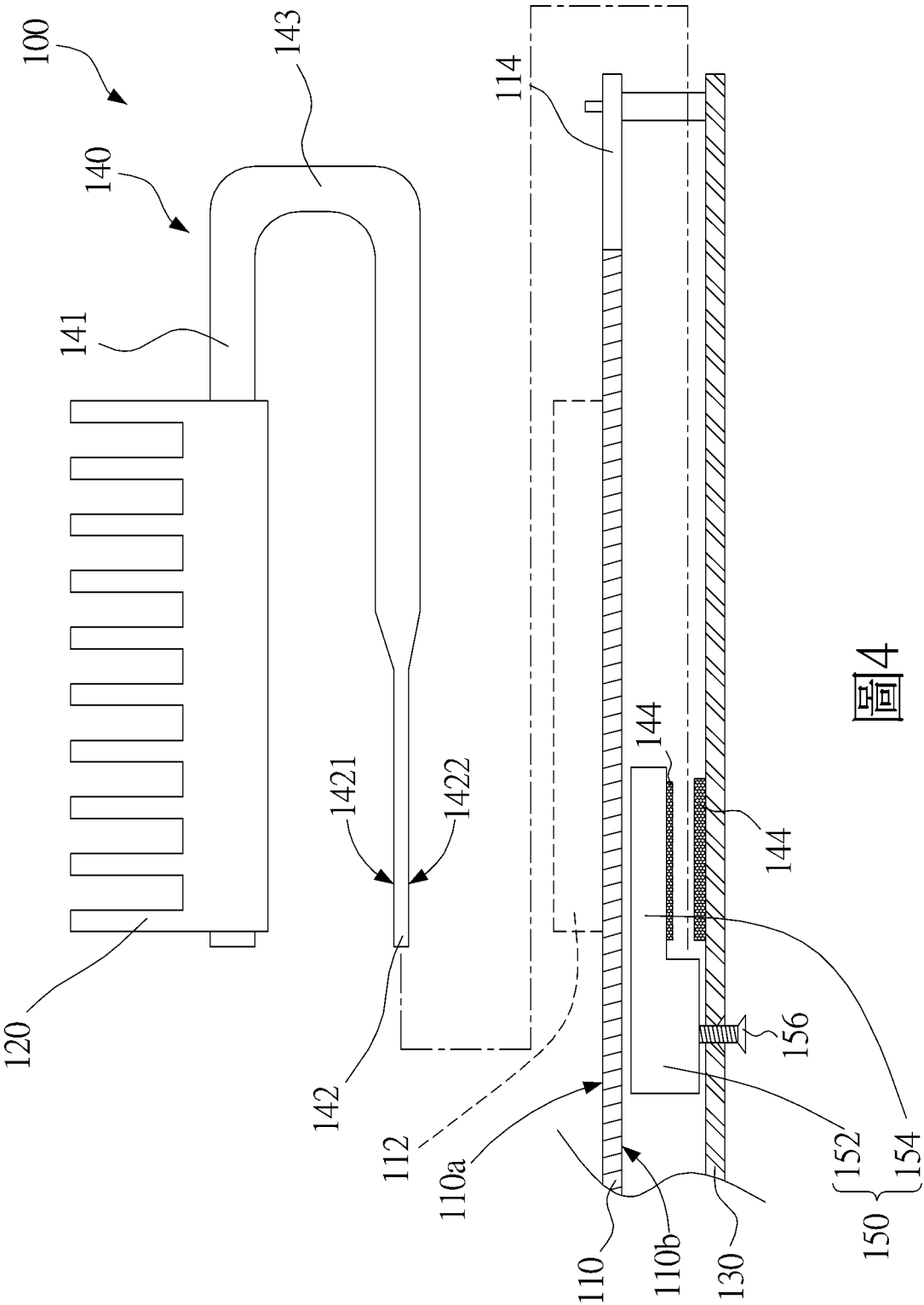


圖4

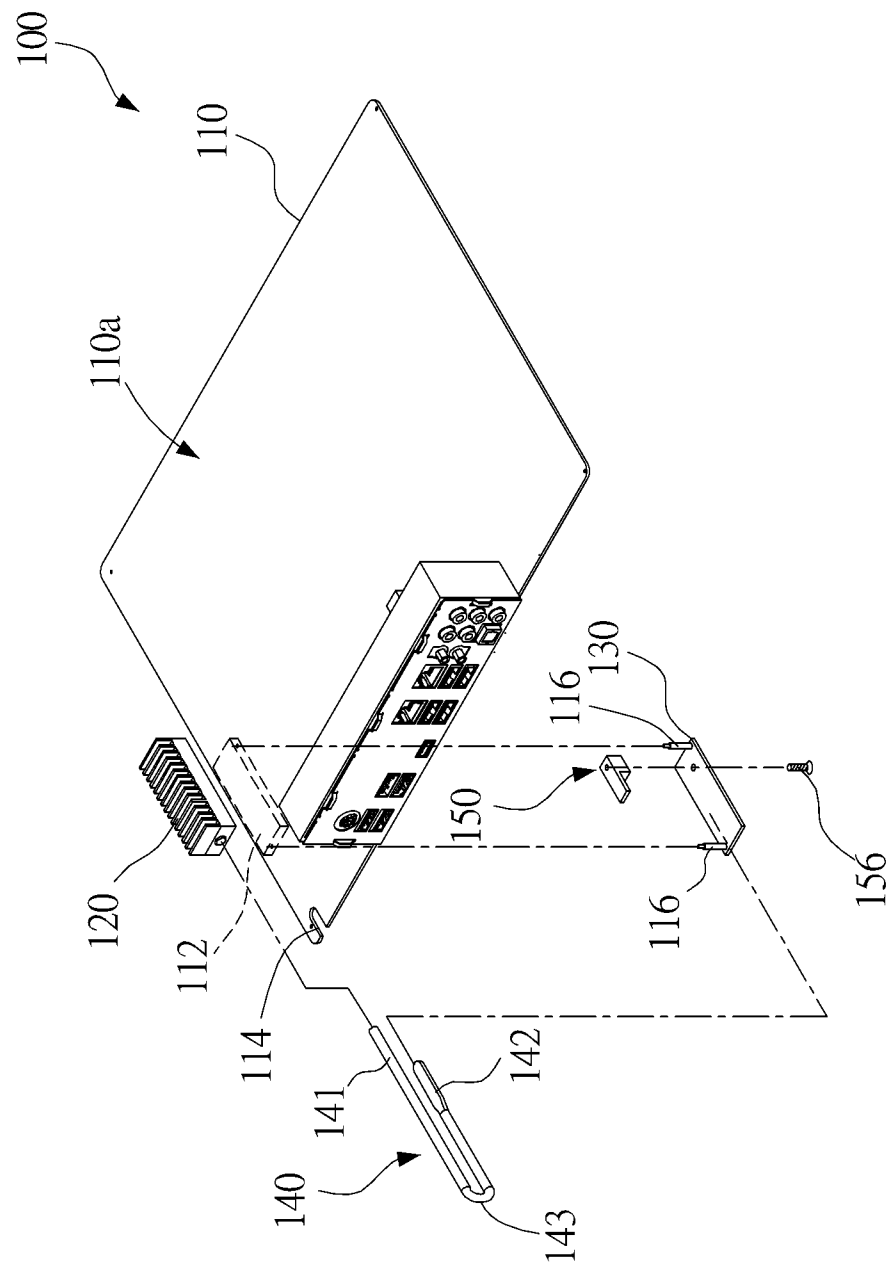


圖5

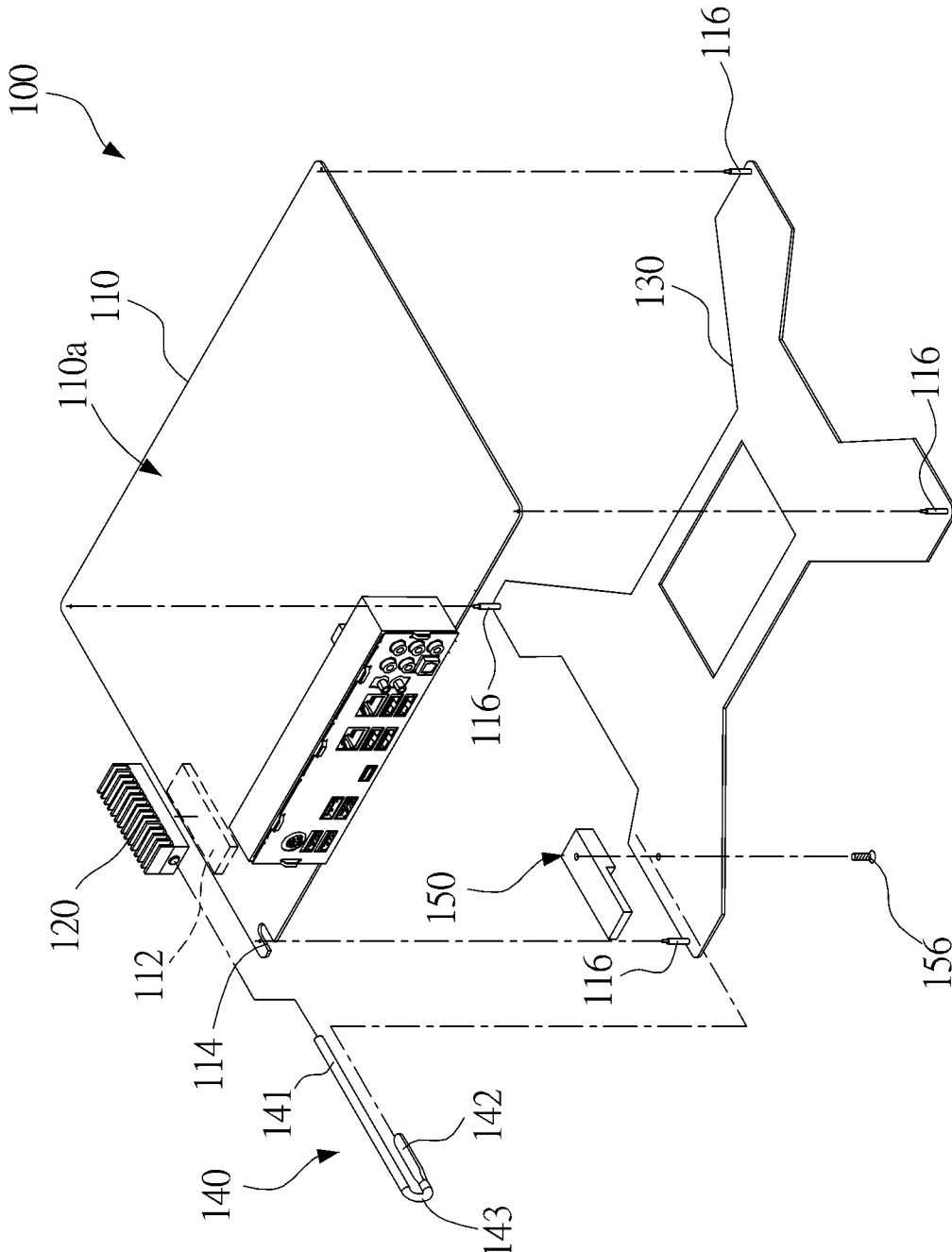


圖6