M496150

(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 M496150 U**

(45)公告日： 中華民國 104 (2015) 年 02 月 21 日

(21)申請案號：103216090 (22)申請日： 中華民國 103 (2014) 年 09 月 10 日

(51)Int. Cl.： *G06F1/16 (2006.01)*

(71)申請人：艾維克科技股份有限公司(中華民國) EVGA CORPORATION (TW)

新北市中和區建一路 176 號 18 樓

(72)新型創作人：劉泰村 LIU, TAI TSUN (TW)

(74)代理人：葉璟宗；詹東穎；劉亞君

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：5 共 19 頁

(54)名稱

板卡模組

BOARD CARD MODULE

(57)摘要

一種板卡模組，包括電路板、第一支架、殼體與緩衝件。第一支架固定於電路板的一側。第一支架具有至少一第一開口。殼體組裝且罩覆於電路板上。殼體具有凸部，且凸部穿設於第一開口。緩衝件套設於凸部且夾置於殼體與第一支架之間。

A board card module including a circuit board, a first bracket, a casing and a cushion member is provided. The first bracket is fixed at a side edge of the circuit board and has at least one first opening. The casing is assembled to the circuit board and covers thereon. The casing has a protrusion portion passing through the first opening. The cushion member is clamped between the casing and the first bracket.

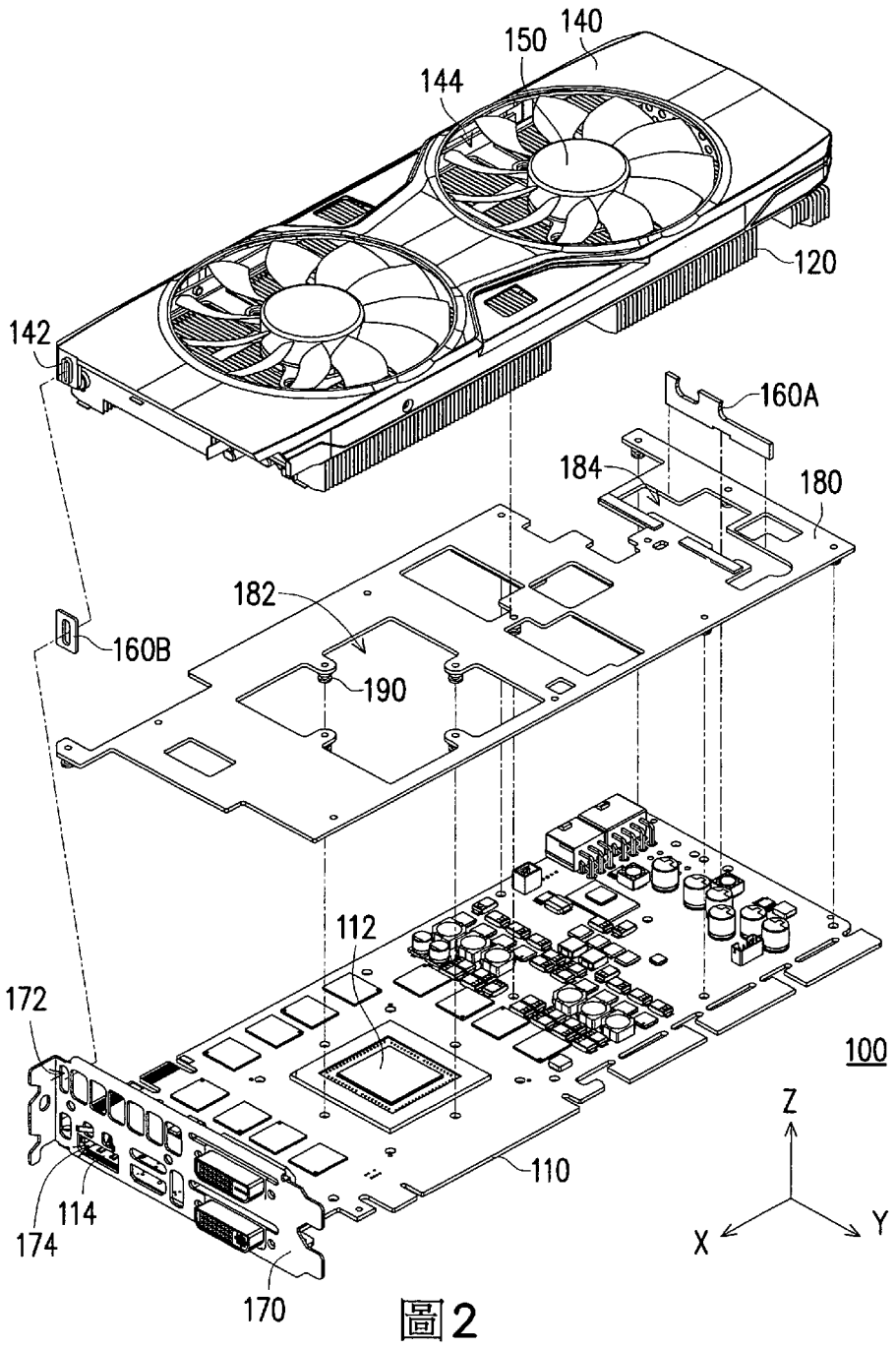

圖2

100・・・板卡模組

110・・・電路板

112・・・電子元件

114・・・連接埠

120・・・散熱鰭片組

140・・・殼體

142・・・凸部

144、172、174、182、184・・・開口

150・・・風扇

160A、160B・・・緩衝件

170・・・第一支架

180・・・第二支架

190・・・彈簧螺絲

M496150

公告本

新型摘要

※ 申請案號：103 216090

※ 申請日：103. 9. 10　　※IPC 分類：G06F 1/16 (2006.01)

【新型名稱】板卡模組

BOARD CARD MODULE

【中文】

一種板卡模組，包括電路板、第一支架、殼體與緩衝件。第一支架固定於電路板的一側。第一支架具有至少一第一開口。殼體組裝且罩覆於電路板上。殼體具有凸部，且凸部穿設於第一開口。緩衝件套設於凸部且夾置於殼體與第一支架之間。

【英文】

A board card module including a circuit board, a first bracket, a casing and a cushion member is provided. The first bracket is fixed at a side edge of the circuit board and has at least one first opening. The casing is assembled to the circuit board and covers thereon. The casing has a protrusion portion passing through the first opening. The cushion member is clamped between the casing and the first bracket.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖 2。

【本代表圖之符號簡單說明】：

100：板卡模組

110：電路板

112：電子元件

114：連接埠

120：散熱鰭片組

140：殼體

142：凸部

144、172、174、182、184：開口

150：風扇

160A、160B：緩衝件

170：第一支架

180：第二支架

190：彈簧螺絲

新型專利說明書

（本說明書格式、順序，請勿任意更動）

【新型名稱】板卡模組

BOARD CARD MODULE

【技術領域】

【0001】 本新型創作是有關於一種板卡模組，且特別是有關於一種具有減震結構的板卡模組。

【先前技術】

【0002】 隨著電子產業之迅速發展，如電子元件之運算速度大幅度提高，其產生之熱量也隨之劇增，因此如何將電子元件之熱量散發出去，以保證其正常運行，一直是相關業者必需解決之問題。

【0003】 以個人電腦為例，目前電腦多半配備具有獨立之圖形處理單元(Graphic Processing Unit, GPU)晶片的顯示卡(Graphic Card)，由於圖形處理單元晶片係專門設計用於處理圖形資訊，因此當電腦系統有處理三維(3D)立體動畫或高畫質影像的需求時，則交由圖形處理單元晶片獨立進行運算，藉此一方面分擔中央處理單元(Central Processing Unit,CPU)的運算量，另一方面亦能相對增加電腦系統整體的工作效率，因此具有獨立之圖形處理單元晶片的顯示卡已成為電腦常見的配備。

【0004】 由於圖形處理單元晶片的運算量非常高，因此對應產生的廢熱也相對增加，間接地也使電腦主機內部的溫度不斷增加，

為避免顯示卡及電腦主機內部的溫度過高，因此多數顯示卡上的圖形處理單元晶片多具備專屬的散熱裝置以進行散熱。所述散熱裝置一般包括與 GPU 接觸之散熱器及設於散熱器頂部之風扇，而散熱器包括基座及設於基座上之熱管與散熱鰭片組。風扇運轉時其產生之氣流吹過散熱器之散熱片並與散熱片進行熱交換，從而將散熱器從 GPU 吸收之熱量散發。

【0005】 但，前述構件多以螺絲直接鎖附、銲接或以扣具作為構件的連接與組裝方式，然在構件之間往往存在相對的尺寸誤差，且組裝過程中也容易產生組裝公差，再加上風扇運轉時容易產生的振動，故而導致顯示卡模組在運作時產生噪音，此舉同時也不利於構件之間的熱接觸關係而使其散熱效果低落。據此，如何提供一種結構牢固且能有效消除振動、噪音之顯示卡模組結構，便成為相關人員所需思考的問題。

【新型內容】

【0006】 本新型創作提供一種板卡模組，其藉由緩衝件以避免組裝時構件應力集中的現象。

【0007】 本新型創作的板卡模組，包括電路板、第一支架、殼體以及緩衝件。第一支架固定於電路板的一側。第一支架具有至少一第一開口。殼體組裝且罩覆於電路板上。殼體具有凸部，且凸部穿設於第一開口。緩衝件套設於凸部且夾置於殼體與第一支架之間。

【0008】 本新型創作的板卡模組，包括電路板、散熱鰭片組、熱管組以及至少一緩衝件。電路板具有熱源。散熱鰭片組設置於電路板上。熱管組穿設於散熱鰭片組且局部接觸於熱源。緩衝件配置在散熱鰭片組的相鄰兩個鰭片之間。

【0009】 在本新型創作的一實施例中，上述的電路板座落於第一平面，殼體以第一平面的法線方向罩覆於電路板上。凸部沿一軸向延伸以穿設第一開口，而使殼體限位於第二平面上。第一平面正交於第二平面，且該軸向為第二平面的法線方向。

【0010】 在本新型創作的一實施例中，上述的第一支架具有多個第一開口，而電路板具有至少一連接埠。凸部穿設於第一開口的其中之一，而連接埠穿設於第一開口的至少其中之另一。

【0011】 在本新型創作的一實施例中，上述的板卡模組還包括散熱鰭片組、熱管組以及風扇。散熱鰭片組設置於電路板上。熱管組穿設於散熱鰭片組且其局部接觸於熱源。風扇設置於殼體而位於散熱鰭片組上。緩衝件卡置於熱管組、散熱鰭片組與電路板之間。

【0012】 在本新型創作的一實施例中，上述的板卡模組還包括第二支架，鎖附於電路板上且位於風扇與殼體的下方。第二支架具有第二開口。熱管組的局部穿過第二開口而抵接於熱源，以將散熱鰭片組與熱管組限位於電路板上。

【0013】 在本新型創作的一實施例中，上述的板卡模組還包括散熱底板與多個熱管。散熱底板接觸上述的熱源。熱管穿設散熱鰭

片組，且熱管的局部排列且固定於散熱底板上。

【0014】 在本新型創作的一實施例中，上述熱管的一端排列且固定於散熱底板上，而緩衝件卡置於熱管的另一端與電路板之間。

【0015】 在本新型創作的一實施例中，上述的板卡模組還包括支架，鎖附於電路板上且具有多個開口。散熱底板穿過其中一開口而抵接於熱源，以使熱管組與散熱鰭片組被限位於電路板上。

【0016】 在本新型創作的一實施例中，上述緩衝件的一部分抵接於熱管與支架之間，而緩衝件的另一部分穿過其中另一開口而抵接於熱管與電路板之間。

【0017】 基於上述，在本新型創作的上述實施例中，緩衝件分別配置於板卡模組的不同位置，以因應對應構件所可能產生的振動，因此在組裝後的板卡模組能有效克服其組裝公差的前提下，尚能藉由緩衝件有效地對構件在作動時所產生的振動與噪音提供相當的抑制效果，進而穩定構件之間的連接關係，而有助於板卡模組的散熱效果。

【0018】 為讓本新型創作的上述特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉實施例，並配合所附圖式作詳細說明如下。

【圖式簡單說明】

【0019】

圖 1 是依照本新型創作一實施例的一種板卡模組的示意圖。

圖 2 是圖 1 的板卡模組的爆炸圖。

圖 3 是以另一視角繪示圖 2 的板卡模組的部分構件示意圖。

圖 4 繪示圖 2 或圖 3 的板卡模組的局部剖視圖。

圖 5 繪示圖 1 與圖 2 的板卡模組的局部放大圖。

【實施方式】

【0020】 圖 1 是依照本新型創作一實施例的一種板卡模組的示意圖。圖 2 是圖 1 的板卡模組的爆炸圖。圖 3 是以另一視角繪示圖 2 的板卡模組的部分構件示意圖。在此同時提供直角座標系，以利於對相關構件進行描述。請同時參考圖 1 至圖 3，在本實施例中，板卡模組 100 例如是顯示卡模組，其包括電路板 110、散熱鰭片組 120、熱管組 130、殼體 140、風扇 150、第一支架 170 以及第二支架 180。電路板 110 具有多個電子元件，其中電子元件 112 用以繪示板卡模組 100 的圖像處理器（GPU），亦即在本實施例中，電子元件 112 是被視為板卡模組 100 中主要產生熱量的熱源。惟，本新型創作並未因此限定電路板 110 上熱源存在的形式與數量。同時，本新型創作的結構特徵亦不限配置於顯示卡模組。舉例來說，在本新型創作另一未繪示的實施例中，上述結構亦能適用於電腦裝置的主機板模組上，其同樣能達到所需的效果。

【0021】 請再參考圖 2 與圖 3，第一支架 170 固定在電路板 110 的側緣。第二支架 180 藉由彈簧螺絲 190（在此僅標示其一）而鎖附於電路板 110 上。散熱鰭片組 120 與熱管組 130 設置於第二支架 180 上，且熱管組 130 的局部穿過第二支架 180 而抵接於電子元件

112。再者，殼體 140 組裝且罩覆於電路板 110 上，同時也覆蓋在散熱鰭片組 120 與熱管組 130 上，而兩個風扇 150 分別組裝於殼體 140 的兩個開口 144 處且位於散熱鰭片組 120 與熱管組 130 的上方。

【0022】 詳細而言，熱管組 130 包括散熱底板 132 與多個熱管 134，其中熱管 134 穿設於散熱鰭片組 120 且部分組裝於散熱底板 132 上，而使散熱底板 132、熱管 134 與散熱鰭片組 120 能相互結合。對應地，第二支架 180 具有多個開口 182、184 當組裝後的熱管組 130 與散熱鰭片組 120 欲進一步地組裝至第二支架 180 時，熱管組 130 的散熱底板 132 會穿過開口 182 而抵接於電子元件 112。據此，電子元件 112 所產生的熱量便能依序經由散熱底板 132、熱管 134 而傳送至散熱鰭片組 120，同時也藉由殼體 140 罩覆於散熱鰭片組 120 上，因此能對於散熱鰭片組 120 所在空間的空氣提供導引效果，經由設置其上的風扇 150 所產生空氣對流效應而對散熱鰭片組 120 進行散熱動作，達到將熱量傳送出板卡模組 100 的目的。另一方面，開口 182 亦讓第二支架 180 能提供將散熱底板 132 限位於電路板 110 上的效果，進而讓熱管 134、散熱鰭片組 120 與位於其上的殼體 140 與風扇 150 也得以一併定位在電路板 110 上。

【0023】 在本實施例中，由於第二支架 180 是以彈簧螺絲 190 鎖附在電路板 110 上，因此配置在第二支架 180 上的構件，如散熱鰭片組 120、熱管組 130、殼體 140 與風扇 150，均會被視為浮動

式構件，此舉能避免直接以螺絲鎖附構件時所造成應力集中的問題，同時也能藉此吸收構件的組裝公差。又，如同前述，由於上述構件在其設計、製造與組裝時均有產生公差的可能，而當板卡模組 100 作動時，風扇 150 被視為主要的振動源，再加上前述構件的公差影響，便容易因此產生振動與噪音。

【0024】 有鑑於此，本新型創作便藉由緩衝件而降低所述構件之間的振動情形。圖 4 繪示圖 2 或圖 3 的板卡模組的局部剖視圖。請同時參考圖 2 至圖 4，在本實施例中，板卡模組 100 還包括至少一緩衝件 160A，例如是矽膠或橡膠，其配置在散熱鰭片組 120 的相鄰兩個鰭片之間。如此一來，緩衝件 160A 便能降低散熱鰭片組 120 沿 X 軸方向的振動。在此雖僅繪示一個緩衝件 160A，但本新型創作並未限制緩衝件的數量及其在散熱鰭片組 120 中的相對位置。在另一未繪示的實施例中，板卡模組 100 能將多個緩衝件 160A 夾置於散熱鰭片組 120 的不同位置處，端賴使用需求或振動源的影響而定。

【0025】 再者，請再參考圖 3 與圖 4，在所述熱管組 130 中，熱管 134 的第一端 E1 是排列且固定於散熱底板 132 上，而緩衝件 160A 則是卡置於熱管 134 的第二端 E2 與電路板 110 之間。進一步地說，如圖 4 所繪示，緩衝件 160A 具有多個凹口 162、164 與 168，其中凹口 162 用以承載其中一根熱管 134，凹口 164 用以承載另外三根熱管 134，而凹口 168 則抵接於電路板 110 的電子元件 116 上。換句話說，緩衝件 160A 的的一部分是抵接於熱管 134（的第二端

E2）與第二支架 180 之間，而緩衝件 160A 的另一部分則是穿過第二支架 180 的開口 184 而抵接於熱管 134（的第二端 E2）與電路板 110 之間。如此一來，緩衝件 160A 便能進一步地在熱管 134、第二支架 180 與電路板 110 之間提供 Y-Z 平面上的緩衝與減震效果，再加上前述緩衝件 160A 能對散熱鰭片組 120 提供沿 X 方向的緩衝與減震效果，故而對於本實施例的板卡模組 100 而言，緩衝件 160A 已能有效地對其達到全方位減震抗噪的的目的。

【0026】 圖 5 繪示圖 1 與圖 2 的板卡模組的局部放大圖。請同時參考圖 1、圖 2 與圖 5，在本實施例中，第一支架 170 具有多個開口 172、174，而電路板 110 的多個連接埠 114 經由開口 174 而露出於第一支架 170，以利板卡模組 100 與其他外接裝置連接。換句話說，本實施例的電路板 110 是座落於 X-Y 平面，而殼體 140 沿 Z 軸罩覆於電路板 110 上。再者，殼體 140 還具有位於側牆上的凸部 142，當殼體 140 罩覆於電路板 110 及其上的散熱鰭片組 120 時，凸部 142 沿 X 軸方向延伸並穿設於第一支架 170 的開口 172 中，藉此將殼體 140 與第一支架 170 結合在一起，同時也讓殼體 140 與第一支架 170 在 Y-Z 平面上是呈現彼此限位的相對關係。更重要的是，板卡模組 100 還包括緩衝件 160B，例如是矽膠或橡膠，其套設於凸部 142 並夾置在第一支架 170 與殼體 140 的側牆之間。據此，殼體 140 與第一支架 170 之間的連接關係，除藉由凸部 142 與開口 172 而能彼此限位之外，尚能藉由緩衝件 160B 提供所述連接結構沿 X 軸的緩衝與減震效果。

【0027】 綜上所述，在本新型創作的上述實施例中，藉由緩衝件分別配置於板卡模組的不同位置，而使組裝後的板卡模組能在有效克服構件及其組裝公差的前提下，尚能有效地避免在作動時所產生的振動與噪音。其中，夾置在鰭片間的緩衝件，除能沿鰭片的排列方向有效抑止振動外，尚因其卡置在熱管與第二支架，及熱管與電路板之間，因而能兼具散熱鰭片組、熱管組、第二支架與電路板之層疊結構於垂直方向上的振動抑制效果。另外，位於第一支架與殼體之間的緩衝件，其隨著殼體的凸部穿設於第一支架的開口而夾置其中，因此能有效抑制殼體與第一支架之間的振動。基於上述，位在板卡模組中不同處的緩衝件能針對構件之間的連結關係而提供對應且全面的緩衝效果，因而得以讓板卡模組的各個構件能穩定地結合在一起，也因此讓熱管組與散熱鰭片組能與熱源之間保持良好的熱接觸關係，進而有助於提高板卡模組的散熱效果。

【0028】 雖然本新型創作已以實施例揭露如上，然其並非用以限定本新型創作，任何所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本新型創作的精神和範圍內，當可作些許的更動與潤飾，故本新型創作的保護範圍當視後附的申請專利範圍所界定者為準。

【符號說明】

【0029】

100：板卡模組

110：電路板

112、116：電子元件

114：連接埠

120：散熱鰭片組

130：熱管組

132：散熱底板

134：熱管

140：殼體

142：凸部

144、172、174、182、184：開口

150：風扇

160A、160B：緩衝件

162、164、168：凹口

170：第一支架

180：第二支架

190：彈簧螺絲

E1：第一端

E2：第二端

申請專利範圍

1. 一種板卡模組，包括：

一電路板；

一第一支架，固定於該電路板的一側，該第一支架具有至少一第一開口；

一殼體，組裝且罩覆於該電路板上，該殼體具有一凸部，該凸部穿設於該第一開口；以及

一緩衝件，套設於該凸部且夾置於該殼體與該第一支架之間。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述的板卡模組，其中該電路板座落於一第一平面，該殼體以該第一平面的法線方向罩覆於該電路板上，該凸部沿一軸向延伸以穿設該第一開口，而使該殼體限位於一第二平面上，該第一平面正交於該第二平面，且該軸向為該第二平面的法線方向。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述的板卡模組，其中該第一支架具有多個第一開口，而該電路板具有至少一連接埠，該凸部穿設於該些第一開口的其中之一，而該連接埠穿設於該些第一開口的至少其中之另一。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述的板卡模組，其中該電路板具有一熱源，該板卡模組還包括：

一散熱鰭片組，設置於該電路板上；

一熱管組，穿設於該散熱鰭片組且其局部接觸於該熱源；以及

一風扇，設置於該殼體而位於該散熱鰭片組上，該緩衝件卡置於該熱管組、該散熱鰭片組與該電路板之間。

5. 如申請專利範圍第 4 項所述的板卡模組，還包括：

一第二支架，鎖附於該電路板上且位於該風扇與該殼體的下方，該第二支架具有一第二開口，該熱管組的局部穿過該第二開口而抵接於該熱源，以將該散熱鰭片組與該熱管組限位於該電路板上。

6. 一種板卡模組，包括：

一電路板，具有一熱源；

一散熱鰭片組，設置於該電路板上；

一熱管組，穿設於該散熱鰭片組且局部接觸於該熱源；以及

至少一緩衝件，配置在該散熱鰭片組的相鄰兩個鰭片之間。

7. 如申請專利範圍第 6 項所述的板卡模組，其中該熱管組包括：

一散熱底板，接觸該熱源；以及

多個熱管，穿設該散熱鰭片組，且該些熱管的局部排列且固定於該散熱底板上。

8. 如申請專利範圍第 7 項所述的板卡模組，其中該些熱管的一端排列且固定於該散熱底板上，而該緩衝件卡置於該些熱管的另一端與該電路板之間。

9. 如申請專利範圍第 8 項所述的板卡模組，還包括：

一支架，鎖附於該電路板上且具有多個開口，該散熱底板穿

過其中一開口而抵接於該熱源，以使該熱管組與該散熱鰭片組被限位於該電路板上。

10. 如申請專利範圍第 9 項所述的板卡模組，其中該緩衝件的一部分抵接於該些熱管與該支架之間，而該緩衝件的另一部分穿過其中另一開口而抵接於該些熱管與該電路板之間。

圖式

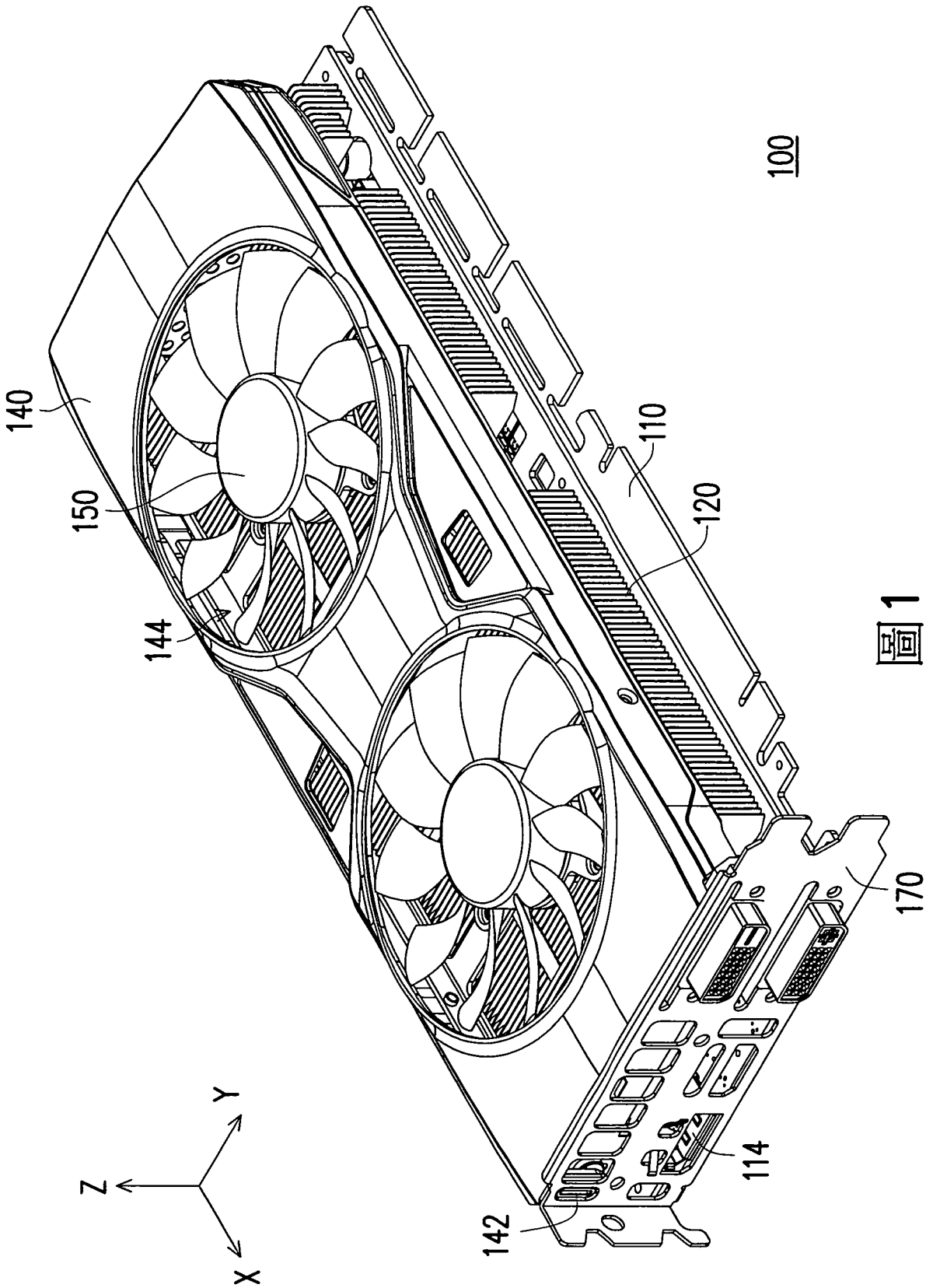

圖1

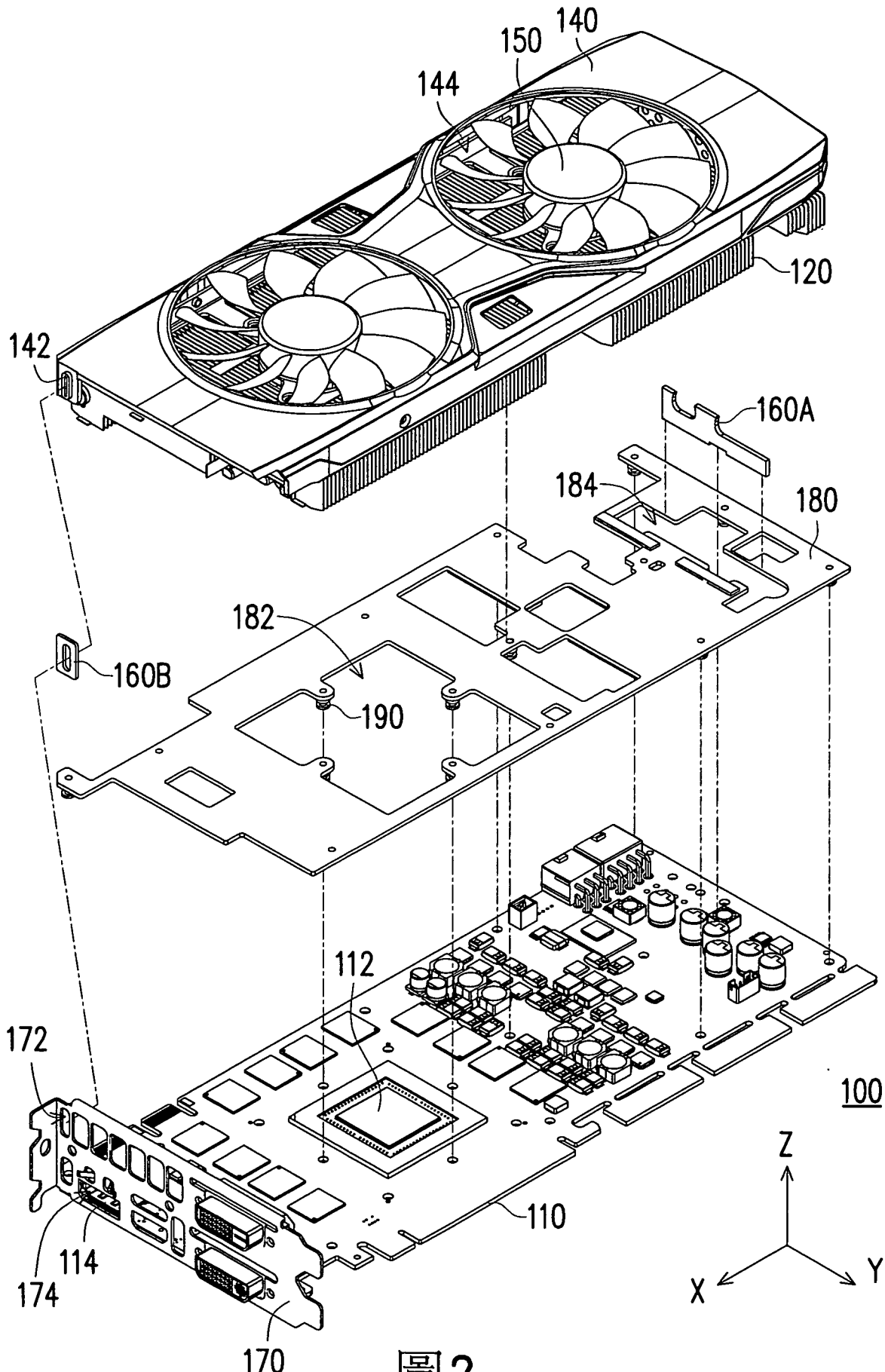
140
150
144
120
142
160A
184
180
182
160B
190
112
172
100
Z
110
114
174
X
Y
170

圖2

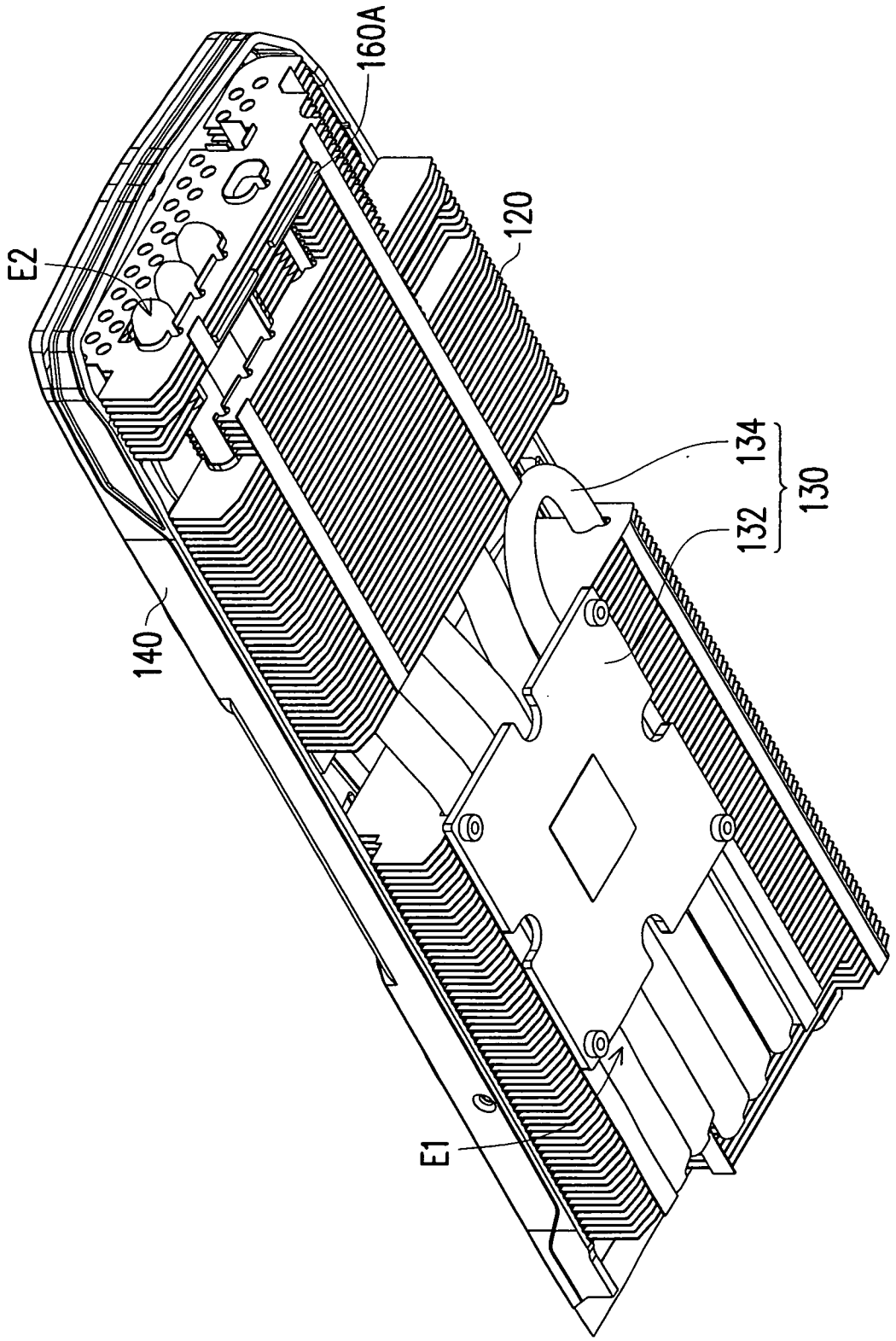

圖3

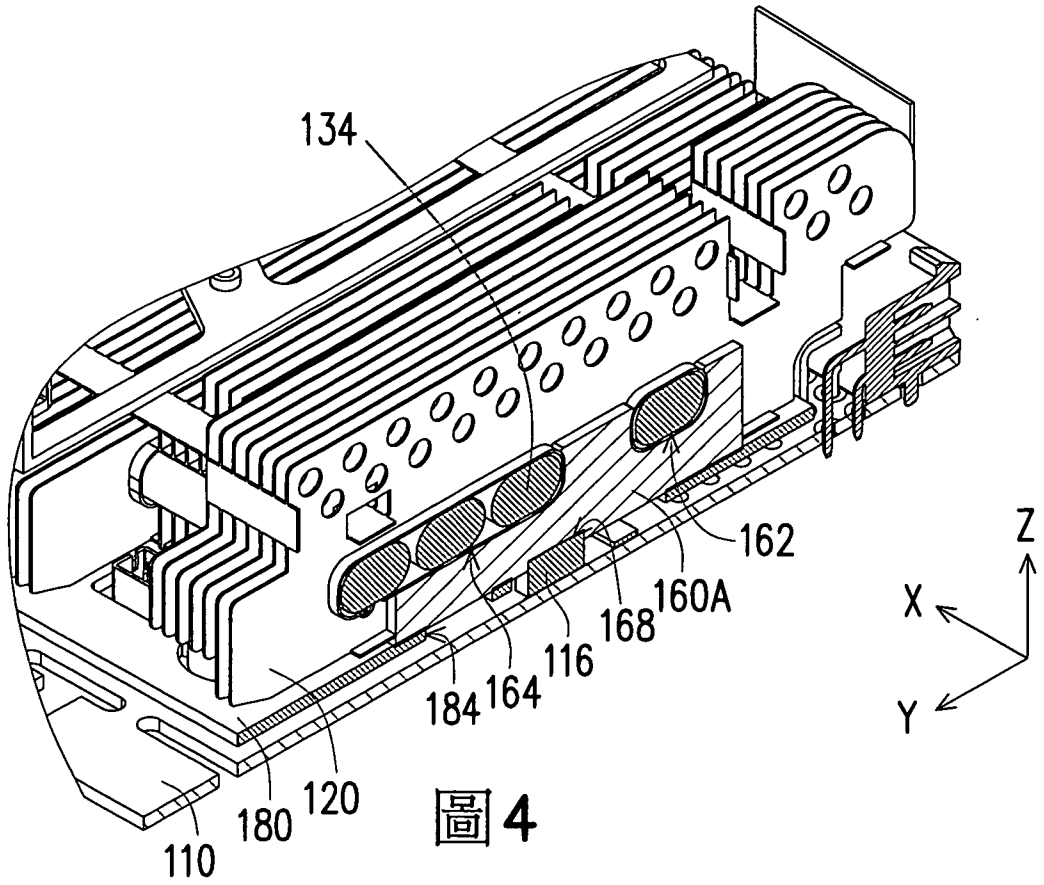
134
162
160A
168
116
164
184
120
180
110
Z
X
Y

圖4

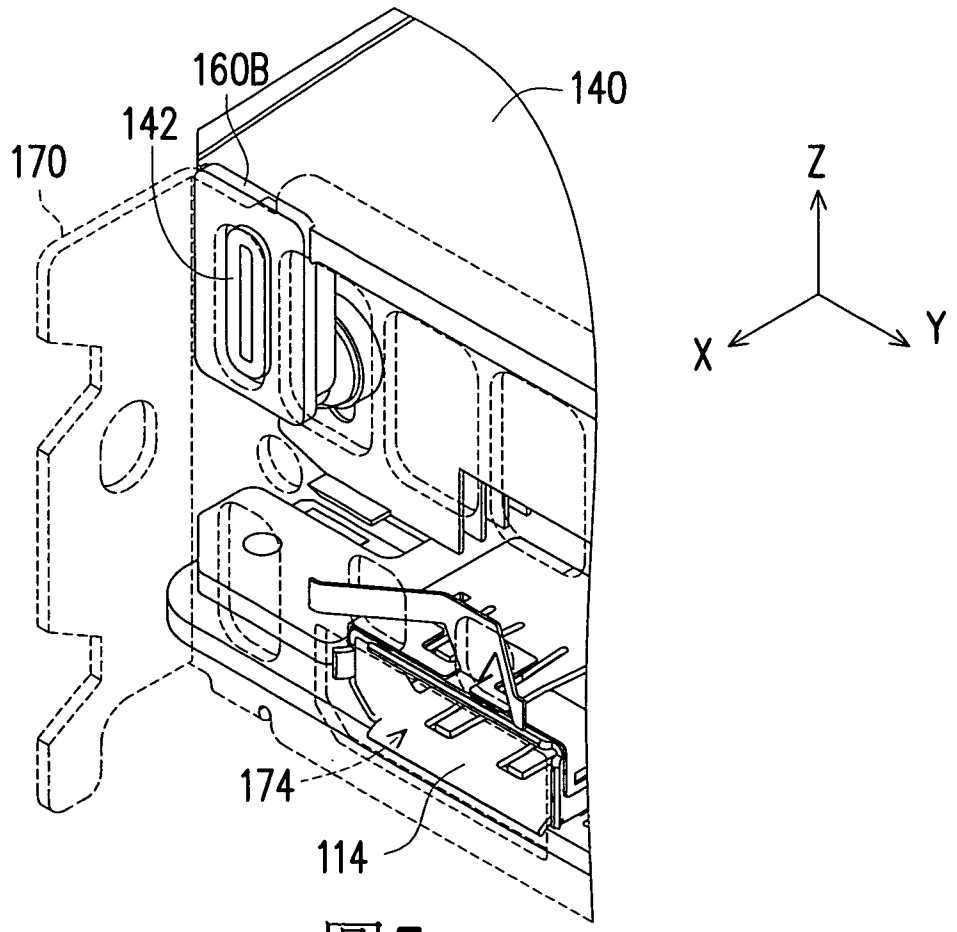
160B
140
142
170
174
114
Z
X
Y

圖5