



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201248374 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 12 月 01 日

(21)申請案號：101115787

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 05 月 03 日

(51)Int. Cl. : **G06F1/20 (2006.01)**

H05K7/20 (2006.01)

H05K7/10 (2006.01)

(30)優先權：2011/05/27 美國

61/490,596

(71)申請人：華碩電腦股份有限公司 (中華民國) ASUSTEK COMPUTER INC. (TW)

臺北市北投區立德路 15 號

(72)發明人：楊承翰 YANG, CHEN HAN (TW)；劉之寬 LIU, CHIH KUAN (TW)

(74)代理人：詹銘文；葉璟宗

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：12 項 圖式數：4 共 26 頁

(54)名稱

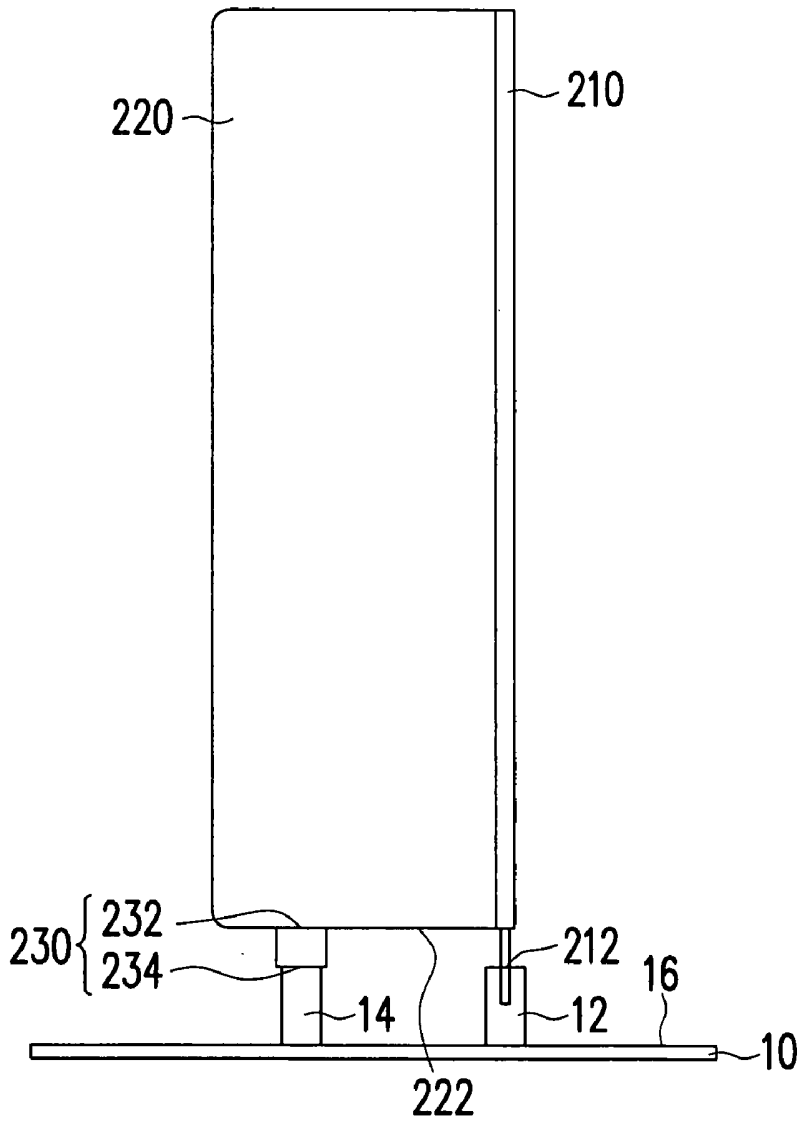
擴充卡

EXPANSION CARD

(57)摘要

一種擴充卡，適用於一主機板。主機板包括一第一插槽，第一插槽位於主機板之一表面。擴充卡包括一電路板、一散熱模組及一支撐件。電路板包括一連接介面，且連接介面適於插入主機板之第一插槽。散熱模組配置於電路板之一側，且散熱模組具有一底面。當擴充卡插入第一插槽時，支撐件設置於散熱模組之底面，使散熱模組之底面實質上平行於主機板之表面。

200 ↘



- 10：主機板
- 12：第一插槽
- 14：第二插槽
- 16：表面
- 200：擴充卡
- 210：電路板
- 212：連接介面
- 220：散熱模組
- 222：底面
- 230：支撐件
- 232：第一面
- 234：第二面



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201248374 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 12 月 01 日

(21)申請案號：101115787

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 05 月 03 日

(51)Int. Cl. : **G06F1/20 (2006.01)**

H05K7/20 (2006.01)

H05K7/10 (2006.01)

(30)優先權：2011/05/27 美國

61/490,596

(71)申請人：華碩電腦股份有限公司 (中華民國) ASUSTEK COMPUTER INC. (TW)

臺北市北投區立德路 15 號

(72)發明人：楊承翰 YANG, CHEN HAN (TW)；劉之寬 LIU, CHIH KUAN (TW)

(74)代理人：詹銘文；葉璟宗

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：12 項 圖式數：4 共 26 頁

(54)名稱

擴充卡

EXPANSION CARD

(57)摘要

一種擴充卡，適用於一主機板。主機板包括一第一插槽，第一插槽位於主機板之一表面。擴充卡包括一電路板、一散熱模組及一支撐件。電路板包括一連接介面，且連接介面適於插入主機板之第一插槽。散熱模組配置於電路板之一側，且散熱模組具有一底面。當擴充卡插入第一插槽時，支撐件設置於散熱模組之底面，使散熱模組之底面實質上平行於主機板之表面。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種擴充卡，且特別是有關於一種主機板的擴充卡。

【先前技術】

在現今電子科技的社會，由於電腦的出現已經大幅改變人類的生活型態及生活方式，所以在一般人生活及工作當中，電腦已經漸漸地變成不可或缺的重要工具。就伺服器與桌上型電腦而言，主要包括電腦主機、顯示器及電腦周邊設備，其中電腦主機包括電腦機殼、主機板、中央處理單元、記憶體、硬碟機及光碟儲存裝置等。然而，為了提升電腦主機的效能，例如影像處理、音效處理、外接周邊的功能，電腦主機之主機板上通常會有許多插槽，用以額外地加裝顯示卡、音效卡等擴充卡。

圖 1A 是習知之一種擴充卡配置於主機板上的側視示意圖。圖 1B 是圖 1A 之擴充卡配置於主機板上的立體示意圖。請參閱圖 1A 與圖 1B，一主機板 10 具有一第一插槽 12 及一第二插槽 14。擴充卡 100 包括一電路板 110 及一散熱模組 120。由於擴充卡 100 運作時，電路板 110 上之電子元件或是晶片會產熱，使得周圍溫度逐漸升高。高溫的環境可能造成電路板 110 無法正常運作，因此透過設置散熱模組 120 來降低電路板 110 上之電子元件或晶片的溫度。

散熱模組 120 可透過螺接或是卡固的方式固定於電路

板 110 之一側。散熱模組 120 包括兩風扇 124 及多個散熱鰭片 126，這些散熱鰭片 126 接觸電路板 110 上的電子元件或晶片以將電路板 110 之熱量傳導至散熱模組 120。接著，透過風扇 124 將散熱鰭片 126 上的熱量以對流的方式帶走，以將擴充卡 100 的產熱降低。

電路板 110 插設於主機板 10 之第一插槽 12 中。由於散熱模組 120 受重量影響，使得散熱模組 120 之一底部 122 逐漸傾斜直到抵靠於主機板 10 的其他部分，例如是抵靠到主機板 10 上的第二插槽 14，在此狀況下可能導致電路板 110 發生彎曲變形的狀況。

【發明內容】

本發明提供一種擴充卡，其可避免擴充卡之電路板因散熱模組拉扯而發生彎板的狀況。

本發明提出一種擴充卡，適用於一主機板。主機板包括一第一插槽，第一插槽位於主機板之一表面。擴充卡包括一電路板、一散熱模組及一支撐件。電路板包括一連接介面，且連接介面適於插入主機板之第一插槽。散熱模組配置於電路板之一側，且散熱模組具有一底面。當擴充卡之連接介面插入第一插槽時，支撐件設置於散熱模組之底面，使散熱模組之底面實質上平行於主機板之表面。

在本發明之一實施例中，上述之主機板更包括一第二插槽，當連接介面插入第一插槽時，散熱模組覆蓋於第二插槽。

在本發明之一實施例中，上述之當連接介面插入第一插槽時，支撐件之第一面抵靠於散熱模組之底面，支撐件之第二面抵靠於第二插槽。

在本發明之一實施例中，上述之支撐件之第二面之長度及寬度分別等於或小於第二插槽之長度及寬度。

在本發明之一實施例中，上述之當連接介面插入第一插槽時，支撐件之第一面抵靠於散熱模組之底面，支撐件之第二面抵靠於主機板之表面。

在本發明之一實施例中，上述之擴充卡為顯示卡（graphics card），且第一插槽與第二插槽為快捷週邊組件互連（Peripheral Component Interconnect Express, PCI-E）插槽。

本發明又提出一種擴充卡，適用於一主機板。主機板包括一第一插槽及一第二插槽，其中第一插槽及第二插槽位於主機板之一表面。擴充卡包括一電路板、一散熱模組及一支撐件。電路板包括一連接介面，且連接介面適於插入主機板之第一插槽。散熱模組配置於電路板之一側，且散熱模組具有一底面。當擴充卡之連接介面插入第一插槽時，支撐件之第一面抵靠於散熱模組之底面，支撐件之第二面抵靠於第二插槽，以使散熱模組之底面實質上平行於主機板之表面。

在本發明之一實施例中，上述之支撐件之第二面之長度及寬度分別等於或小於第二插槽之長度及寬度。

本發明再提出一種擴充卡，適用於一主機板。主機板

包括一第一插槽，其中第一插槽位於主機板之一表面。擴充卡包括一電路板、一散熱模組及一支撐件。電路板包括一連接介面，且連接介面適於插入主機板之第一插槽。散熱模組配置於電路板之一側，且散熱模組具有一底面。當擴充卡之連接介面插入第一插槽時，支撐件之第一面抵靠於散熱模組之底面，支撐件之第二面抵靠於主機板之表面，以使散熱模組之底面實質上平行於主機板之表面。

在本發明之一實施例中，上述之擴充卡為顯示卡，且第一插槽為快捷週邊組件互連插槽。

在本發明之一實施例中，上述之支撐件的材質為非導電材料。

在本發明之一實施例中，上述之散熱模組包括一風扇。

基於上述，本發明之擴充卡透過設置於散熱模組底面與主機板之間的支撐件，將散熱模組頂起，以使散熱模組之底面平行於主機板之表面，避免因散熱模組過重而導致電路板發生彎板的情形。

為讓本發明之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。

【實施方式】

本發明之擴充卡，適用於一主機板。圖 2A 是依照本發明之一實施例之一種擴充卡的示意圖。請參閱圖 2A，本實施例之擴充卡 200 包括一電路板 210、一散熱模組 220

及一支撐件 230。電路板 210 包括一連接介面 212。散熱模組 220 配置於電路板 210 之一側，且散熱模組 220 具有一底面 222。支撐件 230 設置於散熱模組 220 之底面 222。

圖 2B 是圖 2A 之擴充卡配置於主機板上的側視示意圖。圖 2C 是圖 2A 之擴充卡配置於主機板上的立體示意圖。請參閱圖 2B 與圖 2C，主機板 10 包括一第一插槽 12 及一第二插槽 14，第一插槽 12 及第二插槽 14 位於主機板 10 之一表面 16。擴充卡 200 可透過連接介面 212 插入主機板 10 之第一插槽 12，以使擴充卡 200 與主機板 10 電性連接。

當擴充卡 200 插入第一插槽 12 時，若擴充卡 200 僅靠連接介面 212 插入第一插槽 12 以作為支撐，由於散熱模組 220 之體積已經覆蓋到第二插槽 14 的上方，散熱模組 220 之重量相對於固定在第二插槽 14 上之連接介面 212 會產生一力矩，將使得散熱模組 220 發生如同圖 1A 的傾斜情形。為避免擴充卡 200 之電路板 210 因為散熱模組 220 之重量拉扯而彎折。因此，在本實施例中，提出將支撐件 230 設置於散熱模組 220 之底面 222 的設計。當擴充卡 200 之連接介面 212 插入第一插槽 12 時，支撐件 230 之第一面 232 抵靠於散熱模組 220 之底面 222，支撐件 230 之第二面 234 抵靠於第二插槽 14。擴充卡 200 之散熱模組 220 被支撐件 230 頂住，使得散熱模組 220 之底面 222 可維持與主機板 10 之表面 16 實質上為平行的狀態。

當連接介面 212 插入第一插槽 12 時，若支撐件 230

的一部分由於超出第二插槽 14 的位置而未與第二插槽 14 接觸，此部份則會懸空而不能對散熱模組 220 提供支撐。因此，本實施例之支撐件 230 於主機板 10 之表面 16 的投影重疊於第二插槽 14 的投影。也就是說，在本實施例中，支撐件 230 之第二面 234 的長寬尺寸可與第二插槽 14 的長寬尺寸相同或是較小，以使支撐件 230 之第二面 234 可完全地貼靠於第二插槽 14，而供給散熱模組 220 較佳的支撐性。當然，支撐件 230 之尺寸不以此為限制。

此外，當連接介面 212 插入第一插槽 12 時，製造者可視平行於表面 16 之底面 222 至第二插槽 14 的距離，以及支撐件 230 被散熱模組 220 壓下而變形的程度等參數，來決定支撐件 230 所需之厚度，以使支撐件 230 能夠撐起散熱模組 220 之底面 222，並使其平行於主機板 10 之表面 16。另外，支撐件 230 的材質為非導電之材料，以避免與主機板 10 上的電子元件導通，支撐件 230 的材質可為橡膠，但不以此為限制。

在本實施例中，擴充卡 200 可為顯示卡，且第一插槽 12 與第二插槽 14 可為快捷週邊組件互連插槽 (PCI-EXPRESS SLOT)。但擴充卡 200、第一插槽 12 與第二插槽 14 之種類不以此為限制。散熱模組 220 包括一風扇 224，但散熱模組 220 之種類不以此為限制。

本實施例之擴充卡 200 利用散熱模組 220 之底面 222 之支撐件 230 來抵靠主機板 10 之第二插槽 14，以使散熱模組 220 之底面 222 平行於主機板 10 之表面 16，本實施

例之擴充卡 200 可避免發生電路板 210 因受到散熱模組 220 之重量影響而發生彎板的狀況，有效地增加了擴充卡 200 之使用壽命。

圖 3 是依照本發明之另一實施例之一種擴充卡配置於主機板上的側視的示意圖。請參閱圖 3，本實施例之擴充卡 300 適用於一主機板 10。主機板 10 包括一第一插槽 12，其中第一插槽 12 位於主機板 10 之一表面 16。擴充卡 300 包括一電路板 310、一散熱模組 320 及一支撐件 330。電路板 310 包括一連接介面 312，且連接介面 312 適於插入主機板 10 之第一插槽 12。散熱模組 320 配置於電路板 310 之一側，且散熱模組 320 具有一底面 322。當擴充卡 300 之連接介面 312 插入第一插槽 12 時，支撐件 330 之第一面 332 抵靠於散熱模組 320 之底面 322，支撐件 330 之第二面 334 抵靠於主機板 10 之表面 16，以使散熱模組 320 之底面 322 實質上平行於主機板 10 之表面 16。

圖 3 之擴充卡 300 與圖 2A 之擴充卡 200 的差別在於擴充卡 300 之支撐件 330 的第二面 334 直接接觸於主機板 10 之表面 16，而圖 2A 之擴充卡 200 之支撐件 230 的第二面 234 抵靠於第二插槽 14。在本實施例中，由於散熱模組 320 的厚度較小，當連接介面 312 插入第一插槽 12 時，未有其他插槽位於散熱模組 320 之下方。因此，將支撐件 330 抵靠於散熱模組 320 之底面 322 與主機板 10 之表面 16 之間。支撐件 330 之尺寸以及貼附於散熱模組 320 之底面 322 的位置可視主機板 10 之配置而異，例如，支撐件 330 可選

擇設置於避開主機板 10 上的電容之位置。

此外，製造者可先視連接介面 312 插入第一插槽 12，散熱模組 320 之底面 322 平行於主機板 10 之表面 16 時，表面 16 與底面 222 的距離，以及支撐件 330 被散熱模組 320 壓下而變形的程度等參數，來決定支撐件 330 所需之厚度，以使支撐件 330 能夠撐起散熱模組 320 之底面 322，使其平行於主機板 10 之表面 16。另外，支撐件 330 的材質為非導電之材料，例如是橡膠等，但支撐件 330 之材質不以此為限制。在本實施例中，擴充卡 300 為顯示卡，且第一插槽 12 為快捷週邊組件互連插槽。但擴充卡 300 與第一插槽之種類不以此為限制。

圖 4 是依照本發明之又一實施例之一種擴充卡配置於主機板上的側視的示意圖。請參閱圖 4，當連接介面 412 插入第一插槽 12 時，散熱模組 420 覆蓋於第二插槽 14。也就是說，此時，第二插槽 14 位於散熱模組 420 之下方。在本實施例中，圖 4 之擴充卡 400 之支撐件 430 的第一面 432 抵靠於散熱模組 420 之底面 422，且第二面 434 抵靠於主機板 10 之表面 16。擴充卡 400 之支撐件 430 的第二面 434 並非如圖 2A 之支撐件 230 將第二面 234 抵靠於第二插槽 14。此處要表示的是，無論支撐件之第二面是抵靠於第二插槽、主機板之表面或是其他構件，只要可以撐起散熱模組，使散熱模組之底面實質上平行於主機板之表面即可，支撐件之位置與形狀並不受上述所限制。

綜上所述，本發明之擴充卡透過設置於散熱模組底面

的支撐件，當擴充卡之連接介面插入主機板之第一插槽時，支撐件可將散熱模組頂起，以使散熱模組之底面平行於主機板之表面，避免因散熱模組過重傾斜而導致電路板板彎的情形。

雖然本發明已以實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，故本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

【圖式簡單說明】

圖 1A 是習知之一種擴充卡配置於主機板上的側視示意圖。

圖 1B 是圖 1A 之擴充卡配置於主機板上的立體示意圖。

圖 2A 是依照本發明之一實施例之一種擴充卡的示意圖。

圖 2B 是圖 2A 之擴充卡配置於主機板上的側視示意圖。

圖 2C 是圖 2A 之擴充卡配置於主機板上的立體示意圖。

圖 3 是依照本發明之另一實施例之一種擴充卡配置於主機板上的側視的示意圖。

圖 4 是依照本發明之又一實施例之一種擴充卡配置於主機板上的側視的示意圖。

【主要元件符號說明】

- 10：主機板
- 12：第一插槽
- 14：第二插槽
- 16：表面
- 100：習知之擴充卡
- 110：電路板
- 120：散熱模組
- 122：底面
- 124：風扇
- 126：散熱鰭片
- 200、300、400：擴充卡
- 210、310、410：電路板
- 212、312、412：連接介面
- 220、320、420：散熱模組
- 222、322、422：底面
- 224：風扇
- 230、330、430：支撐件
- 232、332、432：第一面
- 234、334、434：第二面

發明專利說明書

(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：101115787

※申請日：101.5.03

※IPC 分類：G106F 1/50 (2006.01)

一、發明名稱：

H05K 7/50 (2006.01)

擴充卡/EXPANSION CARD

H05K 7/10 (2006.01)

二、中文發明摘要：

一種擴充卡，適用於一主機板。主機板包括一第一插槽，第一插槽位於主機板之一表面。擴充卡包括一電路板、一散熱模組及一支撐件。電路板包括一連接介面，且連接介面適於插入主機板之第一插槽。散熱模組配置於電路板之一側，且散熱模組具有一底面。當擴充卡插入第一插槽時，支撐件設置於散熱模組之底面，使散熱模組之底面實質上平行於主機板之表面。

三、英文發明摘要：

An expansion card applying for a motherboard is provided. The motherboard has a first slot, and the first slot is disposed on a surface of the motherboard. The expansion card includes a circuit board, a heat dissipating module and a supporter. The circuit board includes a connecting interface applying for inserting to the first slot of the motherboard. The heat dissipating module is disposed at a side of the

mother board, and the heat dissipating module has a bottom surface. When the expansion card is inserted to the first slot, the support is sited at the bottom surface of heat dissipating module so that the bottom surface of heat dissipating module is substantially parallel to the surface of the motherboard.

七、申請專利範圍：

1. 一種擴充卡，適用於一主機板，該主機板包括一第一插槽，該第一插槽位於該主機板之一表面，該擴充卡包括：

一電路板，包括一連接介面，且該連接介面適於插入該主機板之第一插槽；

一散熱模組，配置於該電路板之一側，且該散熱模組具有一底面；以及

一支撐件；

當該擴充卡之該連接介面插入該第一插槽時，該支撐件設置於該散熱模組之該底面，使該散熱模組之底面實質上平行於該主機板之該表面。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之擴充卡，其中該主機板更包括一第二插槽，當該連接介面插入該第一插槽時，該散熱模組覆蓋該第二插槽。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述之擴充卡，其中當該連接介面插入該第一插槽時，該支撐件之第一面抵靠於該散熱模組之該底面，該支撐件之第二面抵靠於該第二插槽。

4. 如申請專利範圍第 2 項所述之擴充卡，其中該支撐件之該第二面之長度及寬度分別等於或小於該第二插槽之長度及寬度。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之擴充卡，其中當該連接介面插入該第一插槽時，該支撐件之第一面抵靠於該散熱模組之該底面，該支撐件之第二面抵靠於該主機板之該

表面。

6. 一種擴充卡，適用於一主機板，該主機板包括一第一插槽及一第二插槽，其中該第一插槽及該第二插槽位於該主機板之一表面，該擴充卡包括：

一電路板，包括一連接介面，且該連接介面適於插入該主機板之該第一插槽；

一散熱模組，配置於該電路板之一側，且該散熱模組具有一底面；以及

一支撐件；

當該擴充卡之該連接介面插入該第一插槽時，該支撐件之第一面抵靠於該散熱模組之該底面，該支撐件之第二面抵靠於該第二插槽，以使該散熱模組之底面實質上平行於該主機板之該表面。

7. 如申請專利範圍第 6 項所述之擴充卡，其中該支撐件之該第二面之長度及寬度分別等於或小於該第二插槽之長度及寬度。

8. 如申請專利範圍第 2、6 項所述之擴充卡，其中該擴充卡為顯示卡，且該第一插槽與該第二插槽為快捷週邊組件互連插槽。

9. 一種擴充卡，適用於一主機板，該主機板包括一第一插槽，其中該第一插槽位於該主機板之一表面，該擴充卡包括：

一電路板，包括一連接介面，且該連接介面適於插入該主機板之該第一插槽；

一散熱模組，配置於該電路板之一側，且該散熱模組具有一底面；以及

一支撐件；

當該擴充卡之該連接介面插入該第一插槽時，該支撐件之第一面抵靠於該散熱模組之底面，該支撐件之第二面抵靠於該主機板之該表面，以使該散熱模組之底面實質上平行於該主機板之該表面。

10. 如申請專利範圍第 9 項所述之擴充卡，其中該擴充卡為顯示卡，且該第一插槽為快捷週邊組件互連插槽。

11. 如申請專利範圍第 1、6、9 項所述之擴充卡，其中該支撐件的材質為非導電材料。

12. 如申請專利範圍第 1、6、9 項所述之擴充卡，其中該散熱模組包括一風扇。

八、圖式：

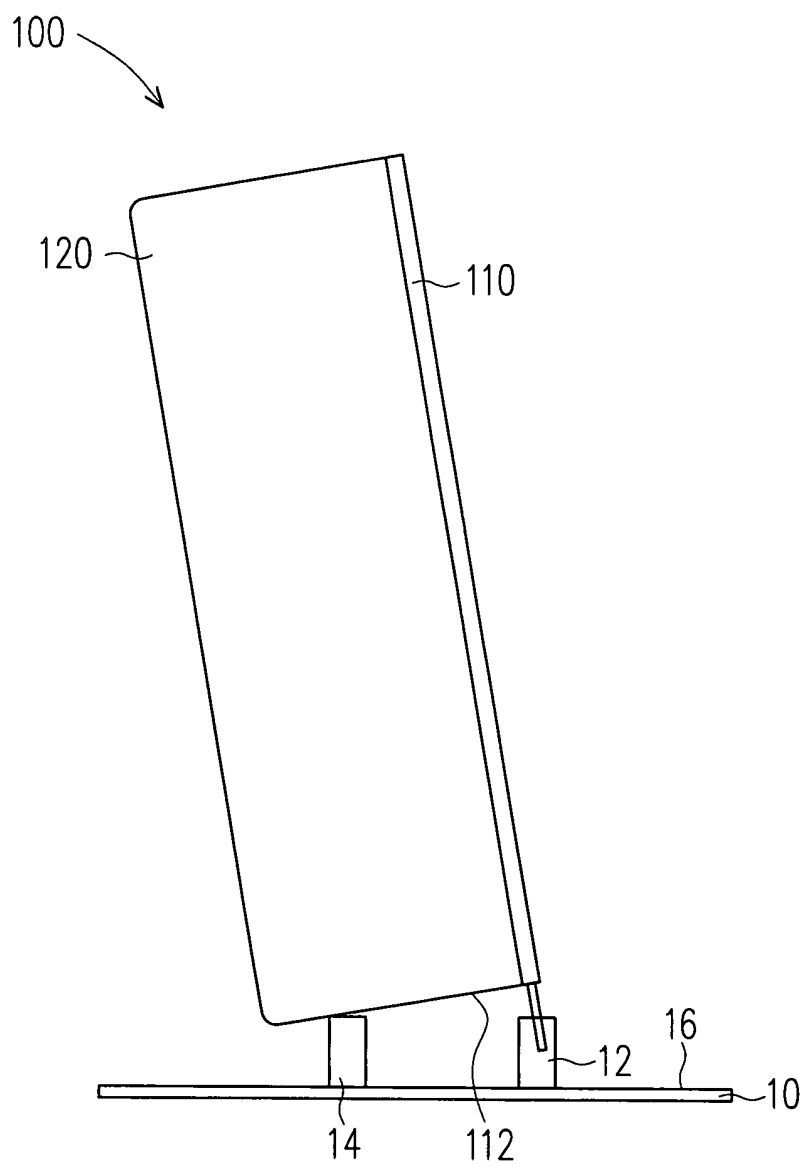


圖 1A

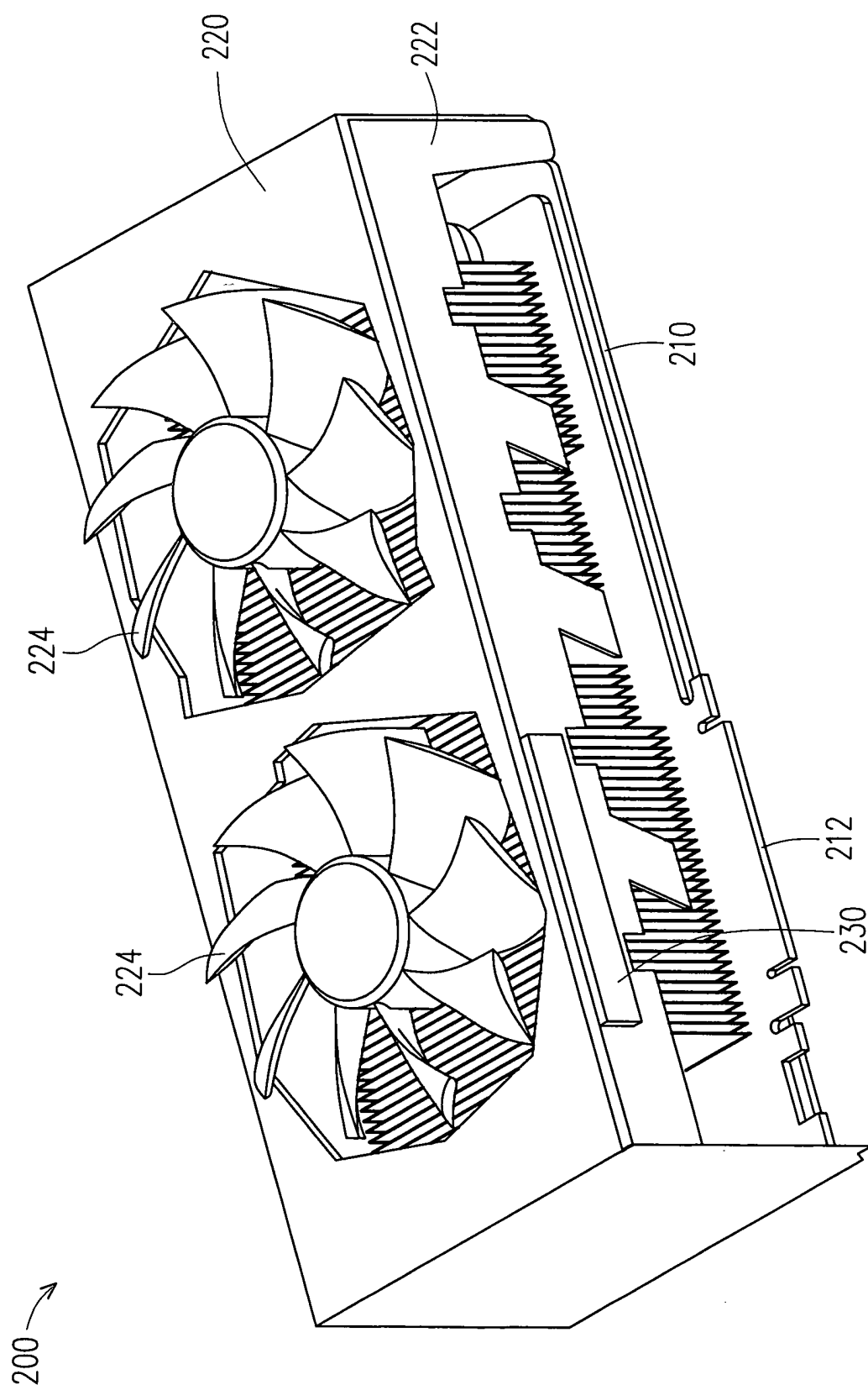


圖 2A

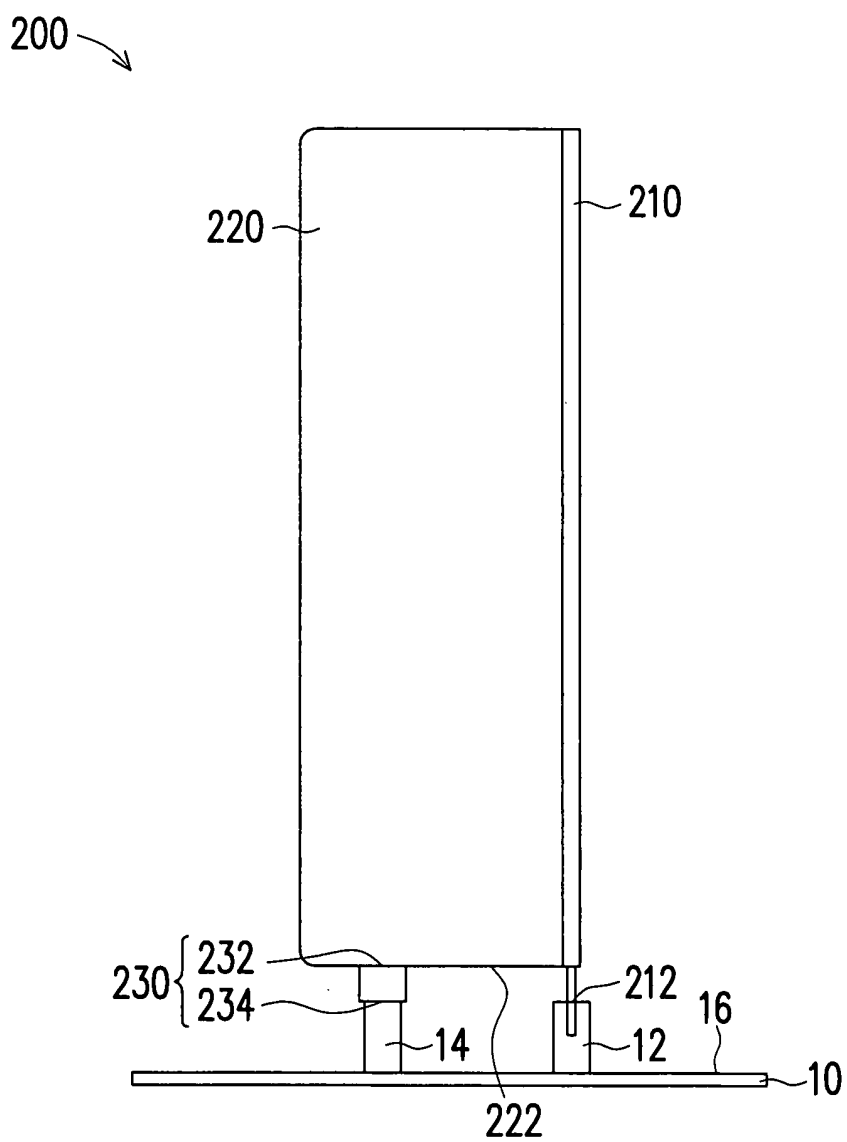


圖 2B

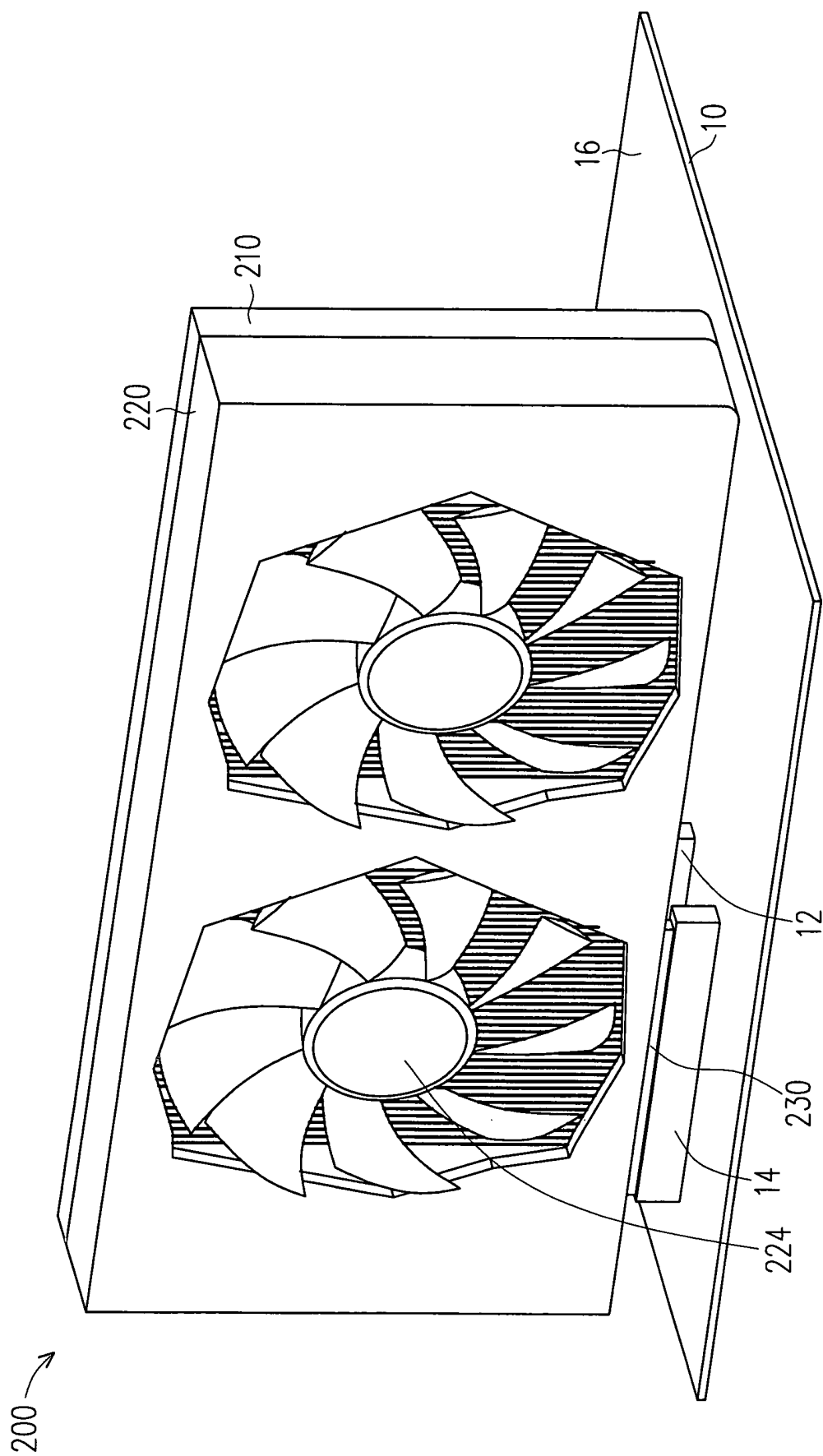


圖 2C

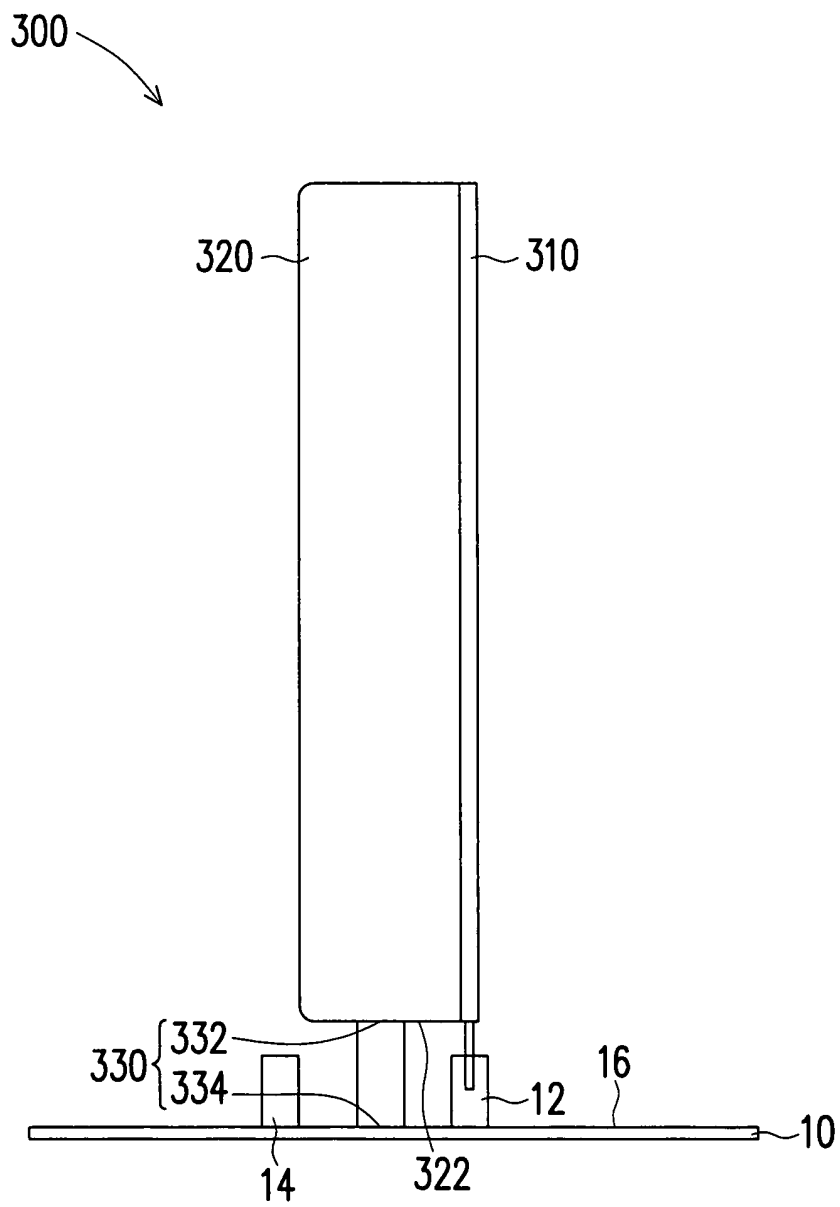


圖 3

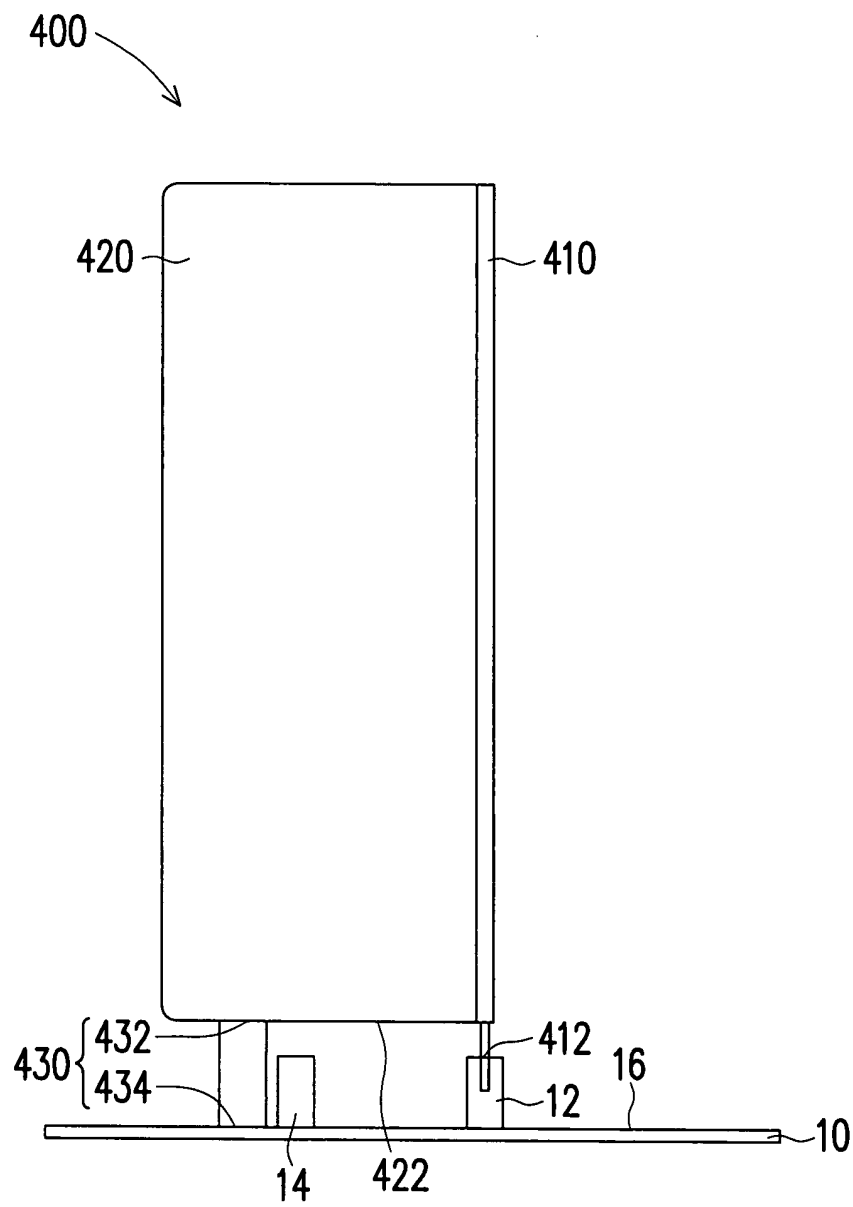


圖 4

四、指定代表圖：

(一) 本案之指定代表圖：圖 2B

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

10：主機板

12：第一插槽

14：第二插槽

16：表面

200：擴充卡

210：電路板

212：連接介面

220：散熱模組

222：底面

230：支撐件

232：第一面

234：第二面

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無