



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本 (11)證書號數：TW I355877B1

(45)公告日：中華民國 101 (2012) 年 01 月 01 日

(21)申請案號：097145795

(22)申請日：中華民國 97 (2008) 年 11 月 26 日

(51)Int. Cl. : **H05K7/18 (2006.01)**

(71)申請人：英業達股份有限公司 (中華民國) INVENTEC CORPORATION (TW)

臺北市士林區後港街 66 號

(72)發明人：陳宏仁 CHEN, HUNG JEN (TW)；夏宏榮 HSIA, HUNG JUNG (TW)

(74)代理人：詹銘文；葉璟宗

(56)參考文獻：

US 6549406B1

審查人員：黃雲斌

申請專利範圍項數：9 項 圖式數：7 共 0 頁

(54)名稱

組合式風扇框架

ASSEMBLED FAN FRAME

(57)摘要

一種組合式風扇框架，適用於一機體，其包括一框架、多個第一組裝件、一背板與多個第二組裝件。框架由一固定板及相對的一第一側壁與一第二側壁所組成，並定義出可容納至少一風扇模組的容置空間，其中固定板具有至少一第一通風口以及設置於第一通風口周圍的多個第一組裝孔。多個第一組裝件則穿設第一組裝孔並固定各風扇模組於固定板上。背板垂直固定於機體之一表面上且與固定板相對，背板具有至少一第二通風口以及多個第二組裝孔。另外，多個第二組裝件穿設第二組裝孔並可拆卸地固定框架於背板上。

An assembled fan frame is suitable for a case body and includes a framework, a plurality of first assemblies, a back slab and a plurality of second assemblies. The framework includes a fixing slab, a first side wall and a second side wall, wherein a space is specified to contain at least a fan module. The fixing slab has at least a first vent and a plurality of first assembling holes which are disposed around the first vent. The first assembly is disposed through the first assembling hole and fastens the fan module on the fixing slab. The back slab is vertically mounted on a surface of the case body and faces the fixing slab. The back slab includes at least a second vent and a plurality of second assembling holes. The second assembly is disposed through the second assembling hole and detachably fixes the frame on the back slab.

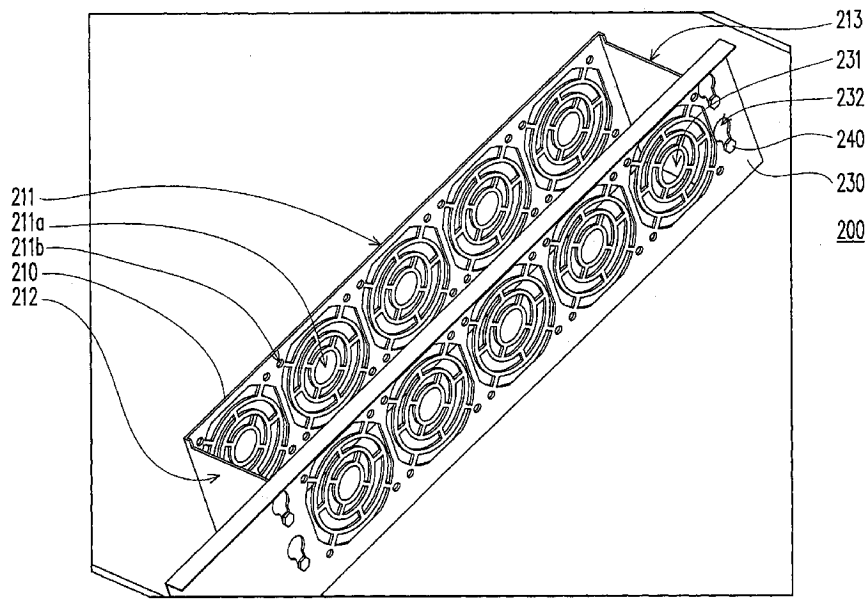


圖 2

- 200 . . . 組合式風扇
- 210 . . . 框架
- 211 . . . 固定板
- 211a . . . 第一通風口
- 211b . . . 第一組裝孔
- 212 . . . 第一側壁
- 213 . . . 第二側壁
- 230 . . . 背板
- 231 . . . 第二通風口
- 232 . . . 第二組裝孔
- 240 . . . 第二組裝件

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種風扇框架，特別是有關於一種組合式風扇框架。

【先前技術】

科技不斷地進步，平常所使用的電子產品例如：電腦、伺服器或家電產品等，其功能隨著技術的進步而多樣化，效能也隨之提升。由於電子產品內各元件的效能上升，元件所產生的熱量也會提高，使電子產品在使用時溫度容易上升，進而造成電子產品效能降低甚至損壞。因此電子產品必須透過散熱機制，才能使其在使用時溫度不致過高，維持正常運作。

以伺服器為例，習知技術是將散熱風扇配置於風扇框架中，每個風扇的容置區都有四面框壁，風扇框架再以兩側吊掛至機殼上，利用散熱風扇運轉，強制空氣對流，達到散熱的效果。風扇框架除了以螺絲鎖固於機殼底板或側板上，大多搭配彈片及其他配件卡固於機殼上，圖 1 為習知風扇框架的固定結構，固定結構 100 包括二固定架 110 及 120，其分別配置於風扇框架 130 之二側壁 140 及 150 上，利用二插銷 160 及配置於固定架 120 上之一彈片 170，將風扇框架 130 卡固於機體(未繪示)上所設置的二風扇承座上。散熱風扇（未繪示）可裝置於風扇框架 130 的容置空間 180 內，當散熱風扇運轉時，風扇框架 130 會因為震動而發出噪音，因此固定結構 100 可藉由彈性墊圈 190，配置在插銷 160 與風扇承座的卡合處，來吸收震動所發出的噪音並減少風扇框架 130 因風扇運轉而產生的震動。

然而，習知之風扇框架 130 其容置空間 180 四面框壁的設

計，使散熱風扇與風扇框架 130 的接觸面積增加，且固定結構 100 具有多個組裝配件，造成風扇框架 130 與固定結構 100 容易因風扇的轉動而產生震動與噪音。另外，習知之風扇框架 130 結構複雜，不但使風扇框架 130 製造的困難度增加，提高製造成本，也會造成風扇框架 130 在與機殼組裝時的困難。

【發明內容】

本發明提供一種組合式風扇框架，用以減少風扇轉動時所產生的震動。

本發明提出一種組合式風扇框架，其包括一框架、多個第一組裝件、一背板及多個第二組裝件。框架由一固定板及相對的一第一側壁與一第二側壁所組成。固定板連接於第一側壁與第二側壁之間，且固定板、第一側壁以及第二側壁定義出可容納至少一風扇模組的容置空間。固定板具有至少一第一通風口以及設置於第一通風口周圍的多個第一組裝孔，風扇模組的出風口朝向固定板的第一通風口。第一組裝件穿設第一組裝孔並固定風扇模組於固定板上，而背板則垂直固定於機體之一表面上並與固定板相對，且背板具有至少一第二通風口以及多個第二組裝孔。另外，第二組裝件穿設第二組裝孔並可拆卸地固定框架於背板上。

本發明之一實施例中，上述框架為一體成形之口型框架。

本發明之一實施例中，上述第一組裝件包括螺絲、插銷或卡榫。

本發明之一實施例中，上述框架還具有多個第一折板，分別垂直地連接第一側壁以及第二側壁，且第二組裝件組裝於第一折板上，並朝向背板突出。

本發明之一實施例中，上述第二組裝孔為具有一第一孔徑部以及一第二孔徑部的葫蘆孔，而第二組裝件適於經由第一孔徑部穿設並固定於第二孔徑部中。

本發明之一實施例中，上述第二組裝件包括螺絲或插銷，第二組裝件具有一桿體，桿體的頭部外徑小於第一孔徑部的孔徑，且桿體的頭部外徑大於第二孔徑部的孔徑。

本發明之一實施例中，上述框架還具有多個第二折板以及位於第二折板上的多個第三組裝孔，第二折板分別垂直地連接第一折板，而背板還具有多個第三折板以及突出於第三折板上的多個第三組裝件，第三組裝件垂直於機體的表面，並穿設於第三組裝孔中。

本發明之一實施例中，上述第三組裝件包括插銷或卡榫，而第三組裝孔內分別具有一防震墊圈，用以隔離第三組裝件與第三組裝孔。

本發明之一實施例中，上述第一折板與第二折板一體成形於框架上，並分別突出於第一側壁以及第二側壁。

本發明之一實施例中，上述第三折板一體成形於背板上，並垂直突出於背板。

基於上述，本發明之組合式風扇框架其結構簡單，且組裝所需配件數量少，而風扇框架的設計更可使風扇模組與框架的接觸面積減少，進而降低風扇模組運轉時所造成風扇框架的震動。

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】

圖 2 為本發明之一實施例之組合式風扇框架的立體圖。請參考圖 2，本發明之組合式風扇框架 200 可裝設於一般需要裝置散熱風扇之產品的機體，例如：電腦或伺服器。組合式風扇框架 200 具有一框架 210 與一背板 230，框架 210 由一固定板 211 及相對的一第一側壁 212 與一第二側壁 213 所組成，固定板 211 連接於第一側壁 212 與第二側壁 213 之間。在本實施例中，上述固定板 211、第一側壁 212 與第二側壁 213 可為一體成型的 U 型框架，並圍出一容置空間。固定板 211 具有至少一第一通風口 211a 以及設置於第一通風口 211a 周圍的多個第一組裝孔 211b。

圖 3 繪示本發明之一實施例之框架與風扇模組的組合立體圖。請繼續參考圖 3，當風扇模組 250 與框架 210 組裝時，風扇模組 250 可置於上述由固定板 211、第一側壁 212 與第二側壁 213 所定義出的容置空間內。透過穿設於第一組裝孔 211b 之多個第一組裝件 220，例如螺絲、插銷或卡榫等組裝件，可將風扇模組 250 單面卡固於固定板 211 上。在固定時，風扇模組 250 的出風口朝向固定板 211 的第一通風口 211a，使風扇模組 250 轉動時所帶動的熱空氣可順利排出，達到散熱的效果。

本發明之組合式風扇框架 200 其背板 230 的立體圖如圖 4 所繪示。請參考圖 4，背板 230 垂直固定於機體 300 其中一表面 301 上(例如為機體 300 之底面)，且背板 230 與固定板 211(如圖 2 所示)平行相對。背板 230 上設有至少一第二通風口 231 及多個第二組裝孔 232。圖 5 是背板 230 的局部放大圖，請繼續參考圖 5，第二組裝孔 232 可為一葫蘆孔(或鑰匙孔)，其

具有一第一孔徑部 232a 及一第二孔徑部 232b，且第一孔徑部 232a 之孔徑大於第二孔徑部 232b 之孔徑。背板 230 還具有多個第三折板 233 以及突出於第三折板 233 上的多個第三組裝件 234。在本實施例中，第三折板 233 與背板 230 可為一體成型之結構，且第三折板 233 垂直突出於背板 230。第三組裝件 234，例如可為插銷或卡榫等卡固件，朝向 Z 軸方向並垂直於機體的表面 301（如圖 5 所示的 X-Y 平面）。下文中，將針對本實施例之背板 230 與框架 210 的組裝方式作詳細介紹。

圖 6 為框架 210 的局部放大圖，如圖 6 所示，框架 210 具有多個第一折板 214。第一折板 214 分別垂直地連接第一側壁 212 及第二側壁 213，且突出於第一側壁 212 及第二側壁 213。請同時參考圖 5 與圖 6，在本實施例中，第一折板 214 可與框架 210 一體成型，而多個第二組裝件 240 則裝置於第一折板 214 上，並朝背板 230 的方向突出。第二組裝件 240 具有一桿體 241，例如可為螺絲或插銷等組裝件，桿體 241 的頭部外徑小於如圖 5 所繪示之第一孔徑部 232a 的孔徑，且桿體 241 的頭部外徑大於第二孔徑部 232b 的孔徑。當框架 210 在與背板 230 組裝時，只要將第二組裝件 240 其桿體 241 頭部穿過第二組裝孔 232 的第一孔徑部 232a，再往第二孔徑部 232b 的方向做卡固的動作，將第二組裝件 240 卡固於第二孔徑部 232b 中，如此便可快速地將框架 210 固定於背板 230 上，而透過反方向的移動，即可將框架 210 從背板 230 上拆卸。

另外，本發明之組合式風扇 200 其框架 210 還具有多個第二折板 215 及位於第二折板 215 上的多個第三組裝孔 215a。第二折板 215 分別垂直地連接上述第一折板 214，且與第一折板 214 皆一體成型於框架 210 上，並分別突出第一側壁 212 及

第二側壁 213(如圖 6 所示)。當框架 210 在與背板 230 組裝時，除了將第二組裝件 240 卡固於所對應的第二組裝孔 232 之外，第三組裝件 234 也會穿過位於第二折板 215 上所對應的第三組裝孔 215a。為了隔離第三組裝件 234 與第三組裝孔 215a，第三組裝孔 215a 內可裝設一防震墊圈 215b。透過防震墊圈 215b 的作用，可使框架 210 與背板 230 間的卡固更為穩定，且防震墊圈 215b 可以吸收風扇模組 250 轉動時所造成框架 210 的震動。

圖 7 是組合式風扇框架與風扇模組的組合立體圖，搭配上所述的說明可知，風扇模組 250 單面組裝並鎖固於框架 210，而框架 210 再以卡固的方式固定於背板 230 上，如此便可將機體散熱時所需的風扇模組 250 快速地裝設至定位。由於風扇模組 250 與背板 230 之間無結構性接觸或任何鎖固件，而是將風扇模組 250 單面鎖固於框架 210 上，相較於習知技術框架四面框壁的設計，風扇模組 250 相對於組合式風扇框架 200 的接觸面積減少，可降低風扇模組 250 轉動時所造成的震動。

綜上所述，本發明之組合式風扇框架藉由減少風扇模組與組合式風扇框架接觸面積的設計，並搭配防震墊圈，降低風扇轉動時所造成的震動。另外，組合式風扇框架在組裝時，不需透過多個組裝配件(例如習知技術之彈片或固定架)便可快速地組裝與拆卸，如此可提高本發明在應用上的方便性與實用性，而框架一體成型的設計，其結構簡單，更可降低製造成本。

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 1 是習知風扇框架的固定結構之立體圖。

圖 2 是本發明之一實施例之組合式風扇框架的立體圖。

圖 3 是本發明之一實施例之框架與風扇模組的組合立體圖。

圖 4 是本發明之一實施例之背板的立體圖。

圖 5 是本發明之一實施例之背板的局部放大圖。

圖 6 是本發明之一實施例之框架的局部放大圖。

圖 7 是本發明之一實施例之組合式風扇框架與風扇模組的組合立體圖。

【主要元件符號說明】

200：組合式風扇框架

210：框架

211：固定板

211a：第一通風口

211b：第一組裝孔

212：第一側壁

213：第二側壁

214：第一折板

215：第二折板

215a：第三組裝孔

215b：防震墊圈

220：第一組裝件

230：背板

231：第二通風口

- 232：第二組裝孔
- 232a：第一孔徑部
- 232b：第二孔徑部
- 233：第三折板
- 234：第三組裝件
- 240：第二組裝件
- 241：桿體
- 250：風扇模組
- 300：機體
- 301：機體表面

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： 97145795

※申請日： 97.11.26 ※IPC 分類： H05K 7/18 (2006.01)

一、發明名稱：

組合式風扇框架/ASSEMBLED FAN FRAME

二、中文發明摘要：

一種組合式風扇框架，適用於一機體，其包括一框架、多個第一組裝件、一背板與多個第二組裝件。框架由一固定板及相對的一第一側壁與一第二側壁所組成，並定義出可容納至少一風扇模組的容置空間，其中固定板具有至少一第一通風口以及設置於第一通風口周圍的多個第一組裝孔。多個第一組裝件則穿設第一組裝孔並固定各風扇模組於固定板上。背板垂直固定於機體之一表面上且與固定板相對，背板具有至少一第二通風口以及多個第二組裝孔。另外，多個第二組裝件穿設第二組裝孔並可拆卸地固定框架於背板上。

三、英文發明摘要：

An assembled fan frame is suitable for a case body and includes a framework, a plurality of first assemblies, a back slab and a plurality of second assemblies. The framework includes a fixing slab, a first side wall and a second side wall, wherein a space is specified to contain at least a fan module. The fixing slab has at least a first vent and a plurality of first assembling holes which are disposed around the first vent. The first assembly is

disposed through the first assembling hole and fastens the fan module on the fixing slab. The back slab is vertically mounted on a surface of the case body and faces the fixing slab. The back slab includes at least a second vent and a plurality of second assembling holes. The second assembly is disposed through the second assembling hole and detachably fixes the frame on the back slab.

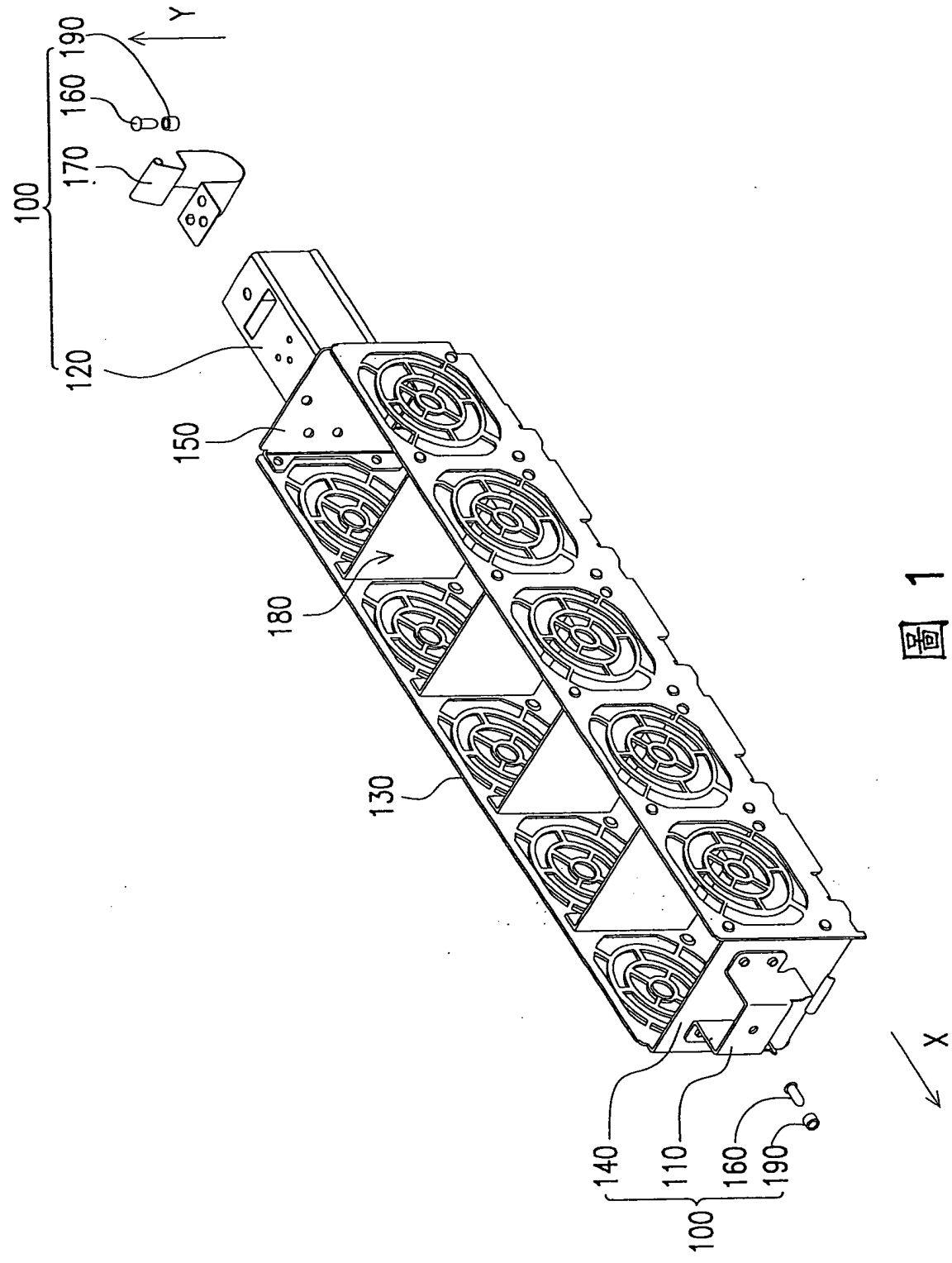


圖 1

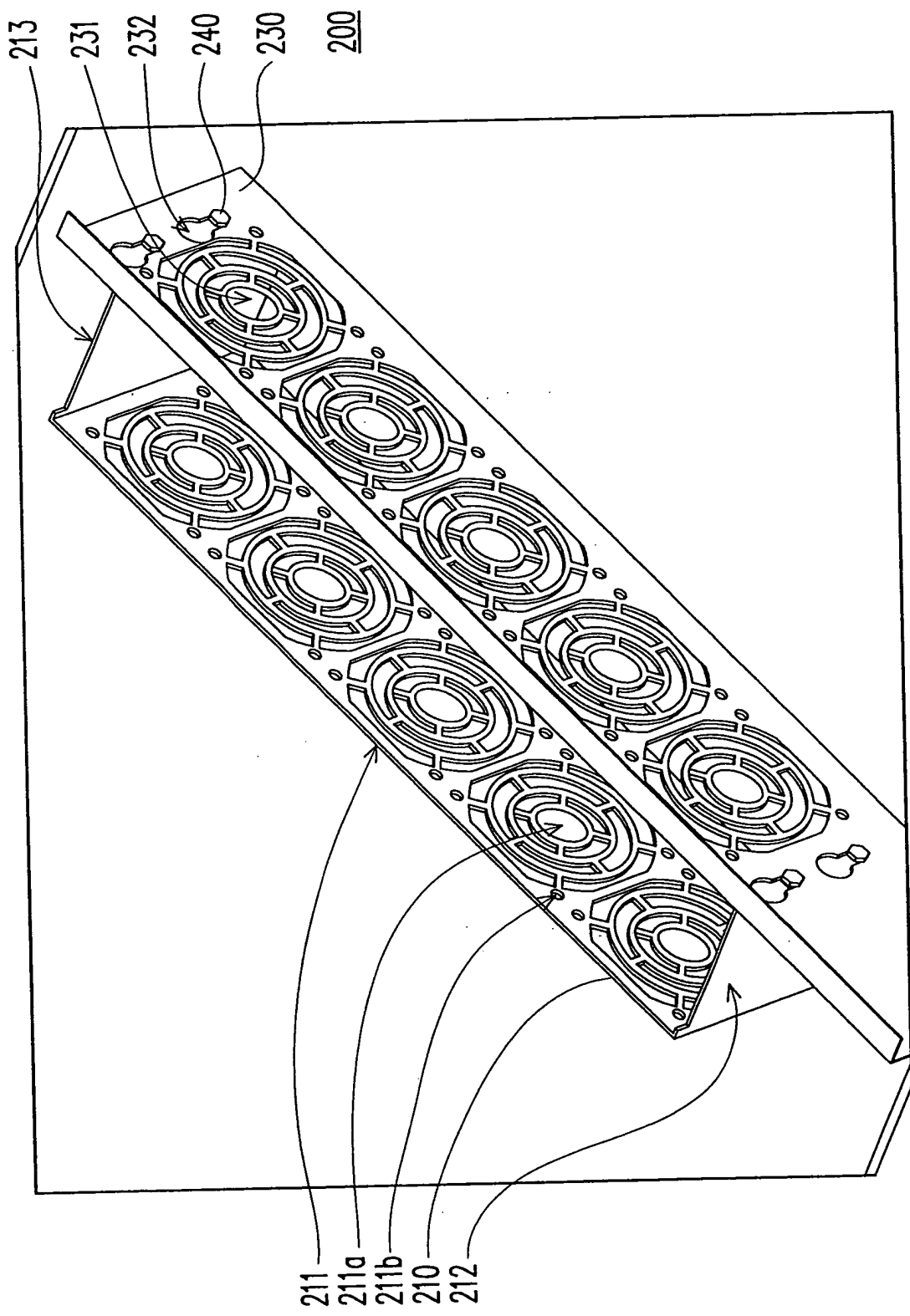


圖 2

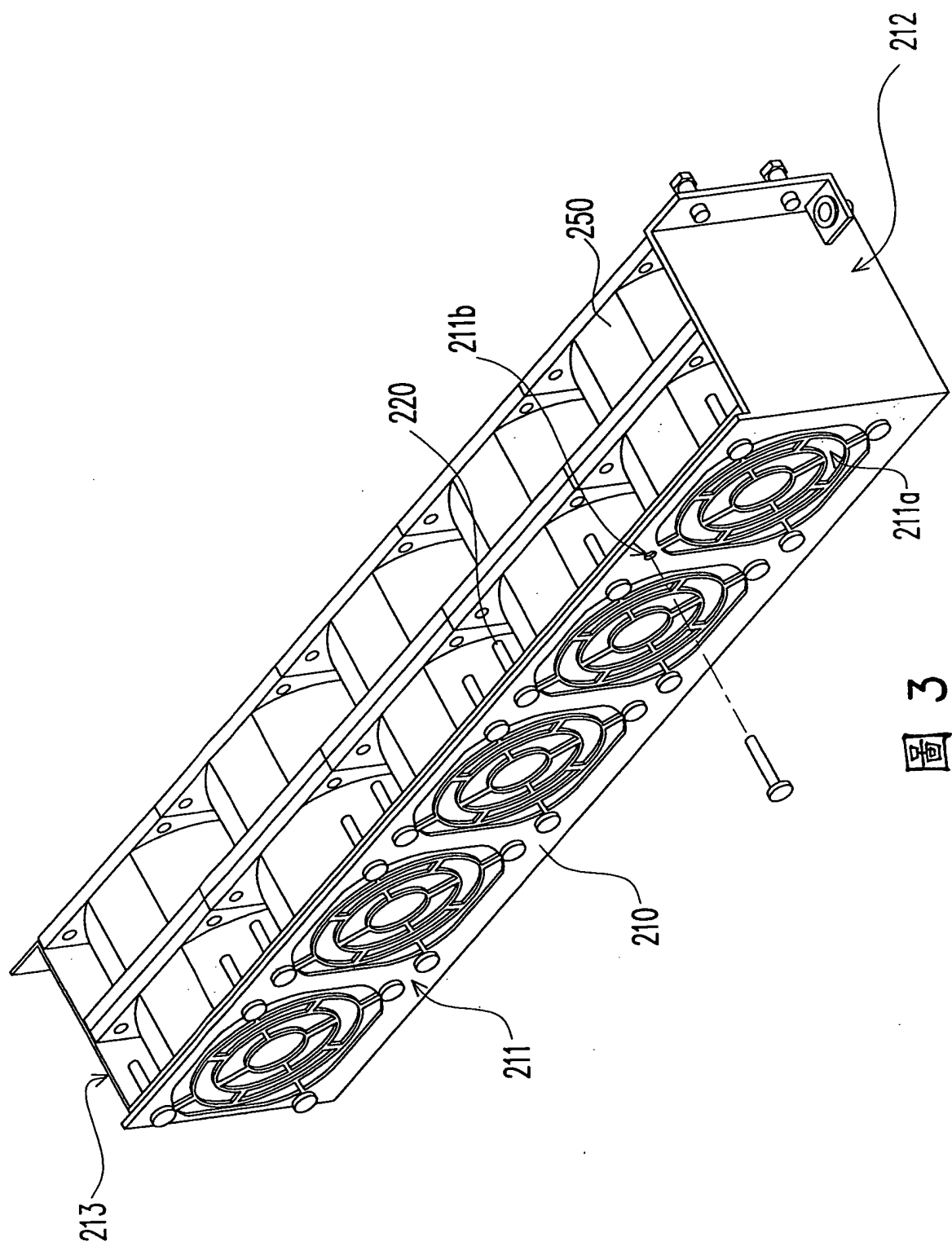
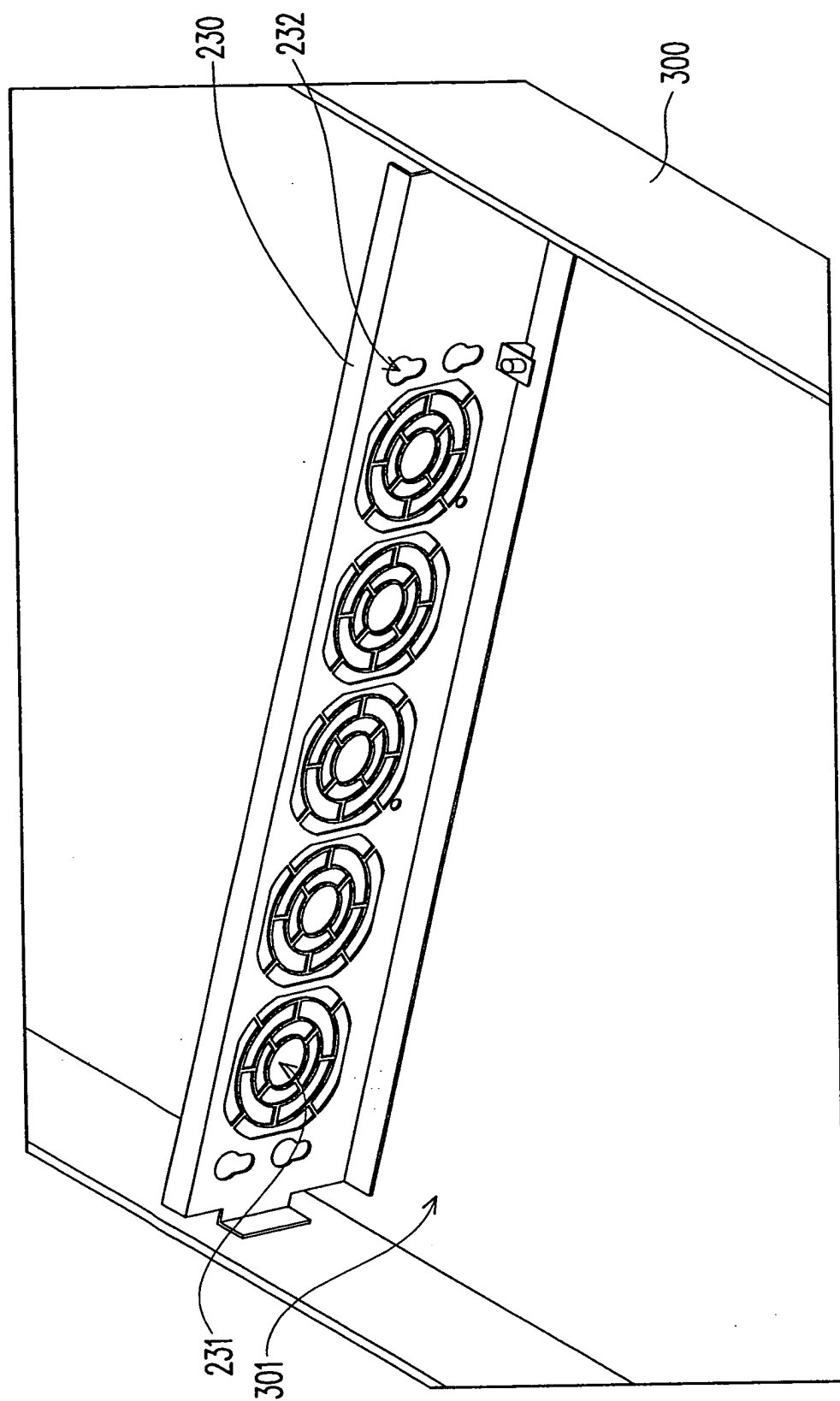


圖 3

4
圖

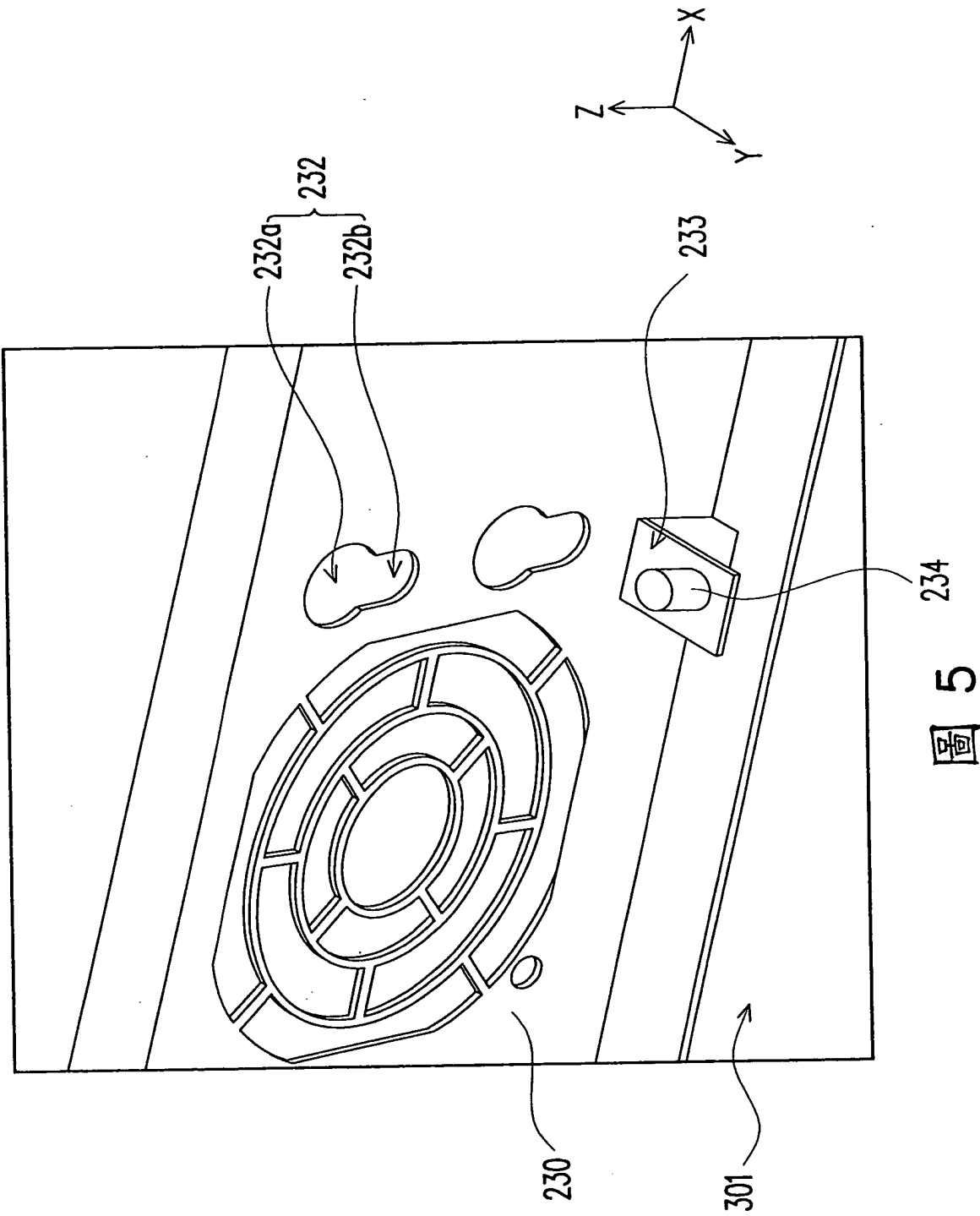


圖 5 234

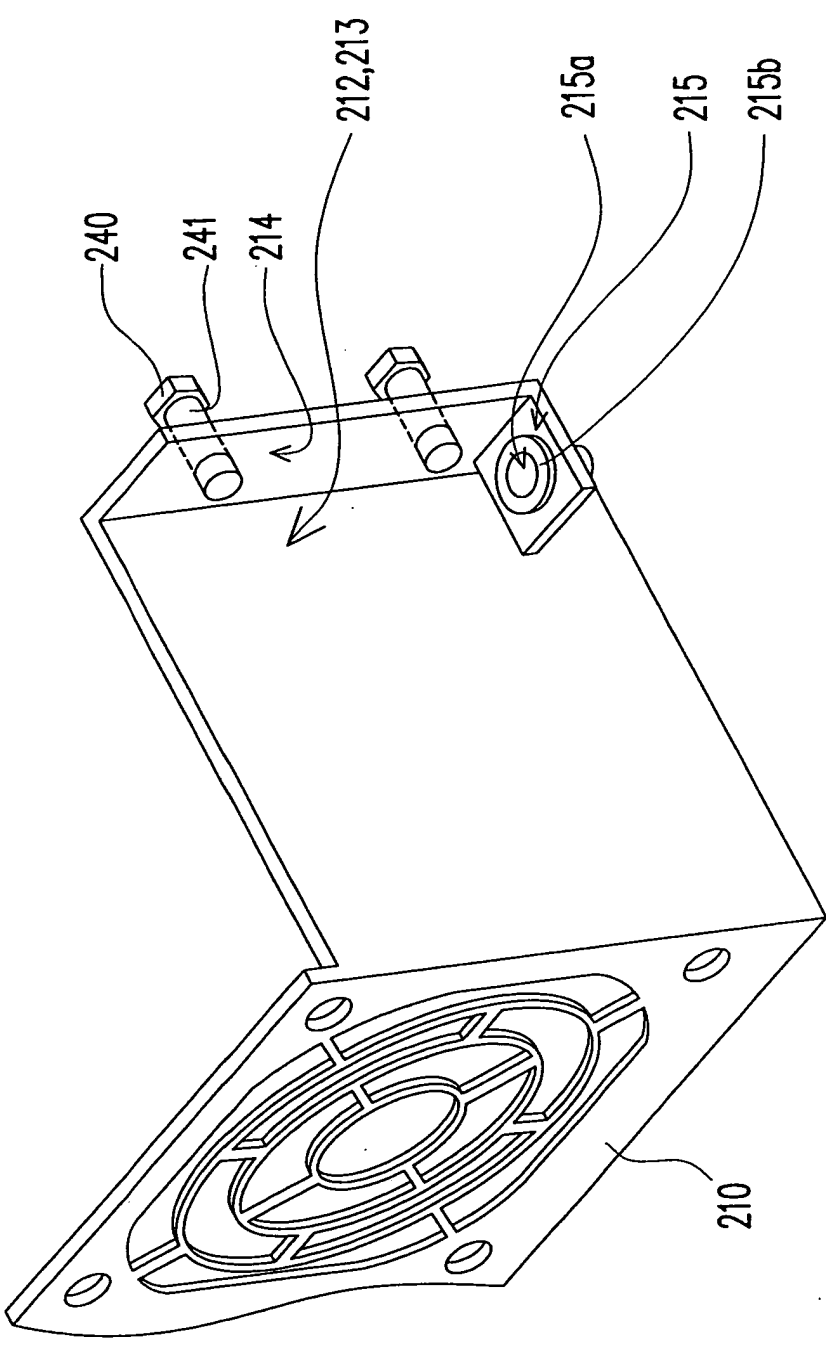


圖 6

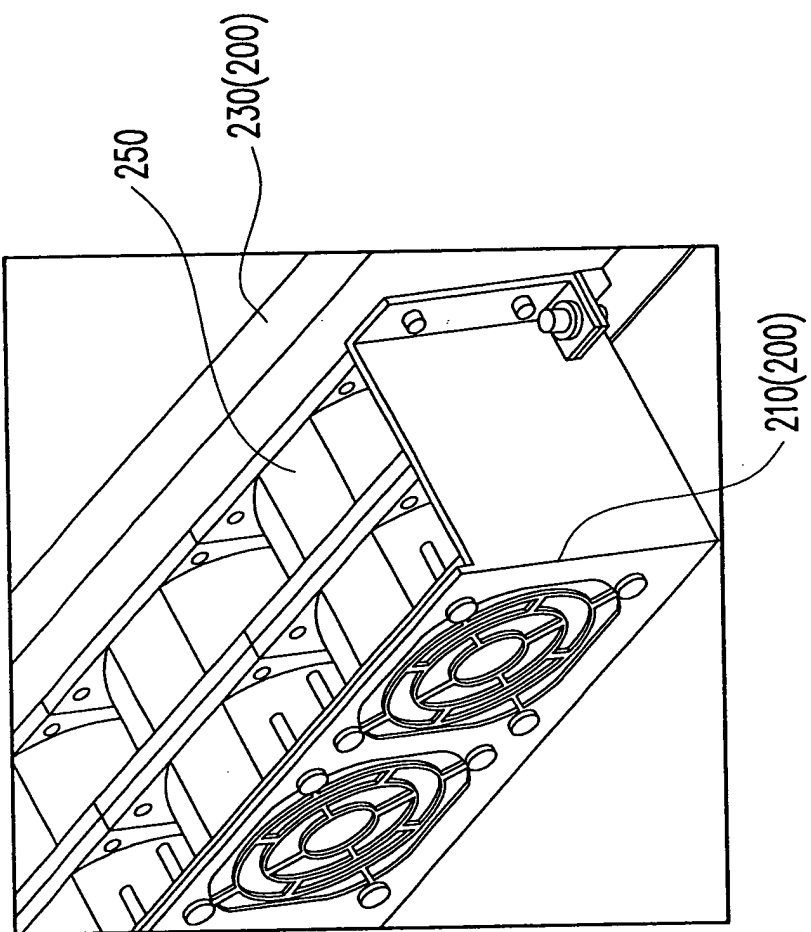


圖 7

四、指定代表圖：

(一) 本案之指定代表圖：圖 2

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

200：組合式風扇框架

210：框架

211：固定板

211a：第一通風口

211b：第一組裝孔

212：第一側壁

213：第二側壁

230：背板

231：第二通風口

232：第二組裝孔

240：第二組裝件

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

七、申請專利範圍：

1. 一種組合式風扇框架，適用於一機體，該組合式風扇框架包括：

一框架，由一固定板及相對的一第一側壁與一第二側壁所組成，該固定板連接於該第一側壁與該第二側壁之間，且該固定板、該第一側壁以及該第二側壁定義出可容納至少一風扇模組的容置空間，其中該固定板具有至少一第一通風口以及設置於該第一通風口周圍的多個第一組裝孔，各該風扇模組的出風口朝向該固定板的各該第一通風口；

多個第一組裝件，穿設該些第一組裝孔並固定各該風扇模組於該固定板上；

一背板，垂直固定於該機體之一表面上，該背板與該固定板相對，且該背板具有至少一第二通風口以及多個第二組裝孔；以及

多個第二組裝件，穿設該些第二組裝孔並可拆卸地固定該框架於該背板上，其中該框架還具有多個第一折板，分別垂直地連接該第一側壁以及該第二側壁，且該些第二組裝件組裝於該些第一折板上，並朝向該背板突出。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之組合式風扇框架，其中該框架為一體成形之 U 型框架。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之組合式風扇框架，其中該些第一組裝件包括螺絲、插銷或卡榫。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之組合式風扇框架，其中該些第二組裝孔為具有一第一孔徑部以及一第二孔徑部的葫蘆孔，而各該第二組裝件適於經由該第一孔徑部穿設並固定於該第二孔徑部中。

5. 如申請專利範圍第 4 項所述之組合式風扇框架，其中該些第二組裝件包括螺絲或插銷，各該第二組裝件具有一桿體，該桿體的頭部外徑小於第一孔徑部的孔徑，且該桿體的頭部外徑大於該第二孔徑部的孔徑。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述之組合式風扇框架，其中該框架還具有多個第二折板以及位於該第二折板上的多個第三組裝孔，該些第二折板分別垂直地連接該些第一折板，而該背板還具有多個第三折板以及突出於該些第三折板上的多個第三組裝件，該些第三組裝件垂直於該機體的該表面，並穿設於該些第三組裝孔中。

7. 如申請專利範圍第 6 項所述之組合式風扇框架，其中該些第三組裝件包括插銷或卡榫，而該些第三組裝孔內分別具有一防震墊圈，用以隔離各該第三組裝件與各該第三組裝孔。

8. 如申請專利範圍第 6 項所述之組合式風扇框架，其中該些第一折板與該些第二折板一體成形於該框架上，並分別突出於該第一側壁以及該第二側壁。

9. 如申請專利範圍第 6 項所述之組合式風扇框架，其中該些第三折板一體成形於該背板上，並垂直突出於該背板。