



(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 201315344 A1

(43)公開日：中華民國 102 (2013) 年 04 月 01 日

(21)申請案號：100133967

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 09 月 21 日

(51)Int. Cl.：

H05K7/14 (2006.01)

F04D29/00 (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：王世鋒 WANG, SHI-FENG (CN)

(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：10 項 圖式數：7 共 23 頁

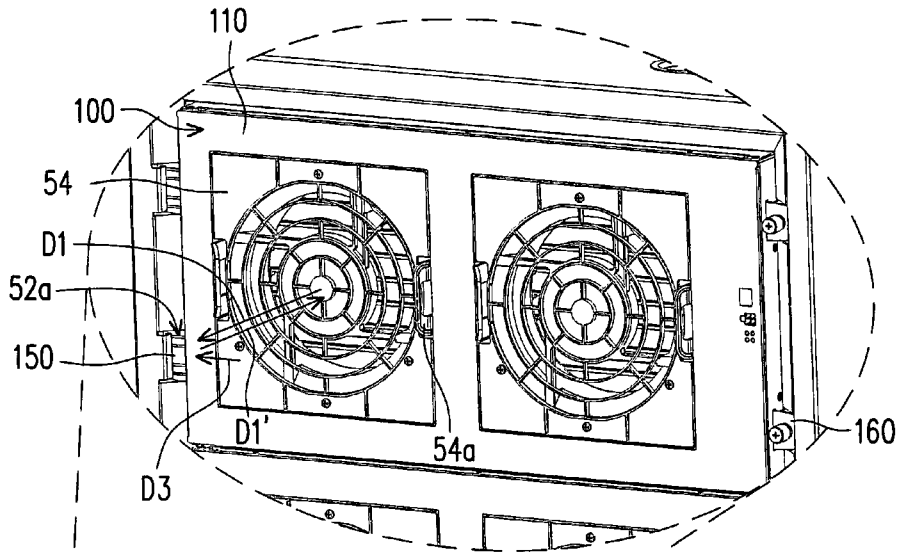
(54)名稱

風扇架

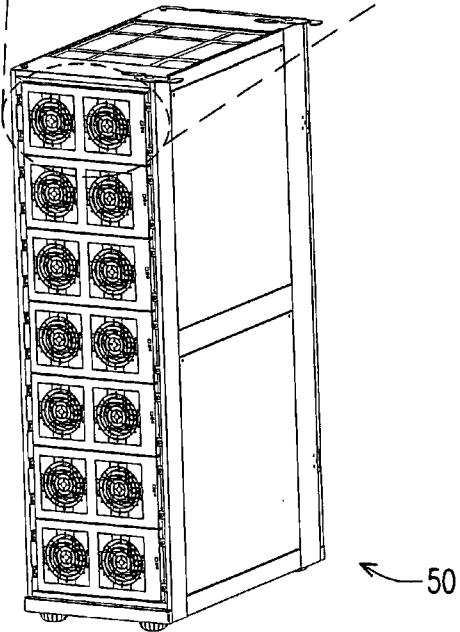
FAN CASE

(57)摘要

一種風扇架，適用於伺服器機架。伺服器機架包括兩風扇單元。風扇架包括殼體、第一電路板及兩第二電路板。殼體組裝於伺服器機架且具有兩容納槽。兩風扇單元分別可拆卸地組裝於兩容納槽。第一電路板配置於殼體內並電性連接至伺服器機架，用於與伺服器機架通訊，並產生通訊信號。兩第二電路板配置於殼體內且電性連接於第一電路板，用於接收通訊信號。各風扇單元適於沿第一方向獨立地從殼體被拆卸，或沿反向於第一方向的第二方向獨立地組裝至殼體，而使各風扇單元沿第二方向獨立地連接至對應之第二電路板。



- 50：伺服器機架
- 52a：限位槽
- 54：風扇單元
- 100：風扇架
- 110：殼體
- 150：凸耳
- 160：固定部
- D1：方向
- D1'：方向
- D3：方向



50

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：100133967

※申請日：100. 9. 21

※IPC 分類：H05K 7/14
F04D 29/00

一、發明名稱：

風扇架 / FAN CASE

二、中文發明摘要：

一種風扇架，適用於伺服器機架。伺服器機架包括兩風扇單元。風扇架包括殼體、第一電路板及兩第二電路板。殼體組裝於伺服器機架且具有兩容納槽。兩風扇單元分別可拆卸地組裝於兩容納槽。第一電路板配置於殼體內並電性連接至伺服器機架，用於與伺服器機架通訊，並產生通訊信號。兩第二電路板配置於殼體內且電性連接於第一電路板，用於接收通訊信號。各風扇單元適於沿第一方向獨立地從殼體被拆卸，或沿反向於第一方向的第二方向獨立地組裝至殼體，而使各風扇單元沿第二方向獨立地連接至對應之第二電路板。

三、英文發明摘要：

A fan case suitable for a server rack including two fan units is provided. The fan case includes a case, a first circuit board and two second circuit boards. The case assembled on the server rack has two containing tanks. The fan units are detachably assembled to the containing tanks respectively. The first circuit board is disposed in the case

and electrically connected to the server rack to communicate with the server rack and generate communicating signal. The second circuit boards are disposed in the case and electrically connected to the first circuit board to receive the communicating signal. Each fan unit is suitable for being detached from the case along a first direction independently, or being assembled to the case along a second direction opposite to the first direction independently such that each fan unit is connected to the corresponding second circuit board along the second direction independently.

四、指定代表圖：

(一) 本案之指定代表圖：圖 1

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

50：伺服器機架

52a：限位槽

54：風扇單元

100：風扇架

110：殼體

150：凸耳

160：固定部

D1、D1'、D3：方向

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

and electrically connected to the server rack to communicate with the server rack and generate communicating signal. The second circuit boards are disposed in the case and electrically connected to the first circuit board to receive the communicating signal. Each fan unit is suitable for being detached from the case along a first direction independently, or being assembled to the case along a second direction opposite to the first direction independently such that each fan unit is connected to the corresponding second circuit board along the second direction independently.

四、指定代表圖：

(一) 本案之指定代表圖：圖 1

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

50：伺服器機架

52a：限位槽

54：風扇單元

100：風扇架

110：殼體

150：凸耳

160：固定部

D1、D1'、D3：方向

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

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架，且特別是有關於一種適用於伺服器機架的風扇架。

【先前技術】

伺服器係為網路系統中服務各電腦之核心電腦，可提供網路使用者需要之磁碟與列印服務等功能，同時也可供各用戶端彼此分享網路環境內之各項資源。伺服器之基本架構和一般之個人電腦大致相同，是由中央處理器(CPU)、記憶體(Memory)及輸入/輸出(I/O)設備等部件所組成，並由匯流排(Bus)在內部將其連接起來，透過北橋晶片連接中央處理器和記憶體，而透過南橋晶片連接輸入/輸出設備等。伺服器按機箱結構來說大約經歷了三個演變過程：從早期之塔式機箱到強調集中性能之機架式、再到高密度計算方式之刀片伺服器。

在此以機架伺服器為例，機架伺服器是一種外觀按照統一標準設計的伺服器，配合機櫃統一使用。可以說機架式是一種優化結構的塔式伺服器，它的設計宗旨主要是為了盡可能減少伺服器空間的佔用。很多專業網路設備都是採用機架式的結構，其多為扁平式，就如同抽屜一般。例如交換機、路由器、硬體防火牆這些。機架伺服器的寬度為 19 英寸，高度以 U 為單位 (1U=1.75 英寸=44.45 毫米)，通常有 1U，2U，3U，4U，5U，7U 幾種標準的伺服器。

機櫃的尺寸也是採用通用的工業標準，通常從 22U 到 42U

不等。機櫃內按 U 的高度有可拆卸的滑動拖架，用戶可以根據自己伺服器的標高靈活調節高度，以存放伺服器、集線器、磁片陣列櫃等網路設備。伺服器擺放好後，它的所有 I/O 線全部從機櫃的後方引出（機架伺服器的所有介面也在後方），統一安置在機櫃的線槽中，一般貼有標號，便於管理。

一般而言，習知機架伺服器的多個風扇並非各自獨立地組裝於機架，使得各風扇不便於快速地拆卸及維修。此外，習知機架伺服器的多個風扇並非各自獨立地電性連接於機架，而無法獨立地進行熱插拔，因此對單一風扇進行維修時需停止所有風扇的運作，而會造成不便。

【發明內容】

本發明提供一種風扇架，組裝於其的風扇單元便於獨立地進行拆卸及維修。

本發明提出一種風扇架，適用於伺服器機架。伺服器機架包括兩風扇單元。風扇架包括殼體、第一電路板及兩第二電路板。殼體組裝於伺服器機架且具有兩容納槽。兩容納槽分別承載兩風扇單元，且兩風扇單元分別可拆卸地組裝於兩容納槽。第一電路板配置於殼體內，並適於電性連接至伺服器機架，用於與伺服器機架通訊，並產生通訊信號。兩第二電路板配置於殼體內，分別與兩容納槽一一對應，且電性連接於第一電路板，用於接收第一電路板的通訊信號。各風扇單元適於沿第一方向獨立地從殼體被拆卸，或沿反向於第一方向的第二方向獨立地組裝至殼體，

而使各風扇單元沿第二方向獨立地連接至對應之第二電路板。

在本發明之一實施例中，上述之殼體的一端具有多個凸耳，殼體的另一端具有多個固定部，各凸耳插入伺服器機架，且各固定部固接於伺服器機架。

在本發明之一實施例中，上述之伺服器機架具有多個限位槽，凸耳分別插入限位槽。

在本發明之一實施例中，上述之各凸耳沿垂直第二方向的第三方向插入伺服器機架。

在本發明之一實施例中，上述之各固定部沿第二方向固接於伺服器機架。

在本發明之一實施例中，上述之風扇架更包括兩第一連接器，分別固定於兩第二電路板，各風扇單元具有第二連接器，各第二連接器適於沿第二方向電性連接至對應之第一連接器。

在本發明之一實施例中，上述之第一電路板具有一第三連接器，第三連接器適於電性連接至伺服器機架。

在本發明之一實施例中，上述之殼體具有開孔，開孔暴露第三連接器，第三連接器適於透過開孔電性連接至伺服器機架。

在本發明之一實施例中，上述之殼體包括底殼及上蓋。容納槽位於底殼內。上蓋組裝於底殼。開孔形成於上蓋。

在本發明之一實施例中，上述之殼體具有兩開口，形

成於上蓋，分別暴露兩風扇單元。

在本發明之一實施例中，上述之底殼具有多個開槽，上蓋具有多個定位柱，定位柱分別卡入開槽，以將上蓋固定於底殼。

在本發明之一實施例中，上述之各定位柱適於沿第二方向進入開槽，並沿垂直第二方向的第四方向到達開槽的末端，以阻止上蓋沿第一方向分離於底殼。

在本發明之一實施例中，上述之風扇單元具有彈片，彈片與風扇架之間的結構性干涉將風扇單元限位於容納槽內，彈片適於受力變形而解除彈片與風扇架之間的結構性干涉，以使風扇單元適於從風扇架被拆卸。

在本發明之一實施例中，上述之彈片上具有凸塊，容納槽內具有卡槽，凸塊卡入卡槽以使彈片與風扇架之間形成結構性干涉。

在本發明之一實施例中，上述之風扇架更包括多個密封條，配置於殼體的周緣，以密封風扇架與伺服器機架之間的縫隙。

基於上述，本發明的風扇單元可拆卸地組裝於風扇架的殼體。各風扇單元可獨立地拆裝於風扇架，且可獨立地連接至殼體內的第二電路板，以透過第二電路板及第一電路板獨立地電性連接至伺服器機架，且便於熱插拔。當風扇單元獨立地進行熱插拔及拆裝時，不需停止其它風扇單元的運作，而可提升拆裝與維修上的便利性。

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 1 為本發明一實施例之風扇架應用於伺服器機架的立體圖。請參考圖 1，本實施例的風扇架 100 適用於伺服器機架 50。伺服器機架 50 包括多個風扇單元 54。風扇單元 54 組裝於風扇架 100，以提供散熱氣流對配置於伺服器機架 50 內部的電子構件進行散熱。

圖 2 為圖 1 之風扇單元及風扇架的立體圖。圖 3 為圖 2 之風扇架的立體圖。圖 4 為圖 2 之風扇單元及風扇架於另一視角的部分構件立體圖。請參考圖 2 至圖 4，本實施例的風扇架 100 包括殼體 110、第一電路板 130 及多個第二電路板 140。殼體 110 組裝於圖 1 所示之伺服器機架 50 且具有多個容納槽 112。第一電路板 130 配置於殼體 110 內，並適於電性連接至伺服器機架 50，用於與伺服器機架 50 通訊，並產生通訊信號。第二電路板 140 配置於殼體 110 內，分別與兩容納槽 112 一一對應，且電性連接於第一電路板 130，用於接收第一電路板 130 的通訊信號。第二電路板 140 例如是透過導線(未繪示)電性連接於第一電路板 130。

容納槽 112 分別承載風扇單元 54，風扇單元 54 分別可拆卸地組裝於容納槽 112，且風扇單元 54 的出風方向為圖 1 及圖 2 所繪示之方向 D1。各風扇單元 54 適於沿方向 D1 從殼體 110 被拆卸，或沿反向於方向 D1 的方向 D1' 組

裝至殼體 110，而使各風扇單元 54 沿方向 D1'獨立地連接至對應之第二電路板 140。

在上述配置方式之下，當風扇單元 54 組裝至風扇架 100 時可直接連接至風扇架 100，以透過第二電路板 140 及第一電路板 130 電性連接至伺服器機架 50。藉此，風扇單元 54 適於進行熱插拔而在拆裝與維修上更加便利。

本實施例的殼體 110 包括底殼 110a 及上蓋 110b。容納槽 112 位於底殼 110a 內，上蓋 110b 組裝於底殼 110a，開孔 114 形成於上蓋 110b，且第一電路板 130 組裝於上蓋 110b。圖 5 為圖 3 之風扇架的部分構件立體圖。本實施例的底殼 110a 如圖 5 所示具有多個開槽 110c，上蓋 110b 如圖 4 所示具有多個定位柱 110d，定位柱 110d 適於分別卡入開槽 110c，以將上蓋 110b 固定於底殼 110a。詳細而言，本實施例的開槽 110c 如圖 5 所示呈 L 形，使各定位柱 110d 適於沿方向 D1'進入開槽 110c，並沿垂直方向 D1'的方向 D2 到達開槽 110c 的末端，以阻止上蓋 110b 沿方向 D1 分離於底殼 110a。

圖 6 為圖 2 之風扇單元的立體圖。請參考圖 2、圖 5 及圖 6，在本實施例中，風扇單元 54 具有彈片 54a，彈片 54a 與風扇架 100 之間的結構性干涉將風扇單元 54 限位於容納槽 112 內。彈片 54a 適於受力變形而解除彈片 54a 與風扇架 100 之間的結構性干涉，以使風扇單元 54 適於從風扇架 100 被拆卸。詳細而言，容納槽 112 如圖 5 所示具有卡槽 112a，彈片 54a 上具有凸塊 54c，凸塊 54c 卡入卡槽

112a 以使彈片 54a 與風扇架 100 之間形成結構性干涉。

請參考圖 2 至圖 4，本實施例的風扇架 100 包括多個第一連接器 120，第一連接器 120 分別固定於第二電路板 140 上。第一電路板 130 具有第三連接器 132。殼體 110 具有開孔 114。開孔 114 如圖 2 所示暴露第三連接器 132，使第三連接器 132 適於透過開孔 114 電性連接至圖 1 所示之伺服器機架 50 以接收訊號及電力。圖 7 為圖 4 之風扇單元及風扇架的部分構件立體圖。為使圖式較為清楚，圖 7 未繪示出圖 4 中的第一連接器 120。請參考圖 7，在本實施例中，各風扇單元 54 是藉其第二連接器 54b 沿圖 1 及圖 2 所示的方向 D1' 連接於圖 3 及圖 4 所示的第一連接器 120，以電性連接至第二電路板 140。此外，如圖 3 及圖 5 所示，上蓋 110b 具有多個開口 110e，開口 110e 用以分別暴露風扇單元 54，使風扇單元 54 提供的散熱氣流可透過開口 110e 流通。

請參考圖 1 及圖 2，在本實施例中，伺服器機架 50 具有多個限位槽 52a，風扇架 100 的一端具有多個凸耳 150，風扇架 100 的另一端具有多個固定部 160，各凸耳 150 沿垂直方向 D1' 的方向 D3 插入對應之限位槽 52a，且各固定部 160 沿方向 D1' 以螺鎖的方式固接於伺服器機架 50，以穩固地將風扇架 100 組裝於伺服器機架 50。此外，在本實施例中，風扇模組 100 更包括多個密封條 170，密封條 170 配置於殼體 110 的周緣，以密封風扇架 100 與伺服器機架 50 之間的縫隙，達到防塵及增進散熱氣流效率的目的。密

封條 170 的材質例如為橡膠或其它具有彈性的適當材料，本發明不對此加以限制。

綜上所述，本發明的風扇單元可拆卸地組裝於風扇架的殼體。各風扇單元可獨立地拆裝於風扇架，且可獨立地連接至殼體內的第二電路板，以透過第二電路板及第一電路板獨立地電性連接至伺服器機架，且便於熱插拔。當風扇單元獨立地進行熱插拔及拆裝時，不需停止其它風扇單元的運作，而可提升拆裝與維修上的便利性。

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 為本發明一實施例之風扇架應用於伺服器伺服器機架的立體圖。

圖 2 為圖 1 之風扇單元及風扇架的立體圖。

圖 3 為圖 2 之風扇架的立體圖。

圖 4 為圖 2 之風扇單元及風扇架於另一視角的部分構件立體圖。

圖 5 為圖 3 之風扇架的部分構件立體圖。

圖 6 為圖 2 之風扇單元的立體圖。

圖 7 為圖 4 之風扇單元及風扇架的部分構件立體圖。

【主要元件符號說明】

50：伺服器機架

52a：限位槽

54：風扇單元

54a：彈片

54b：第二連接器

54c：凸塊

100：風扇架

110：殼體

110a：底殼

110b：上蓋

110c：開槽

110d：定位柱

110e：開口

112：容納槽

112a：卡槽

114：開孔

120：第一連接器

130：第一電路板

132：第三連接器

140：第二電路板

150：凸耳

160：固定部

170：密封條

D1、D1'、D2、D3：方向

七、申請專利範圍：

1. 一種風扇架，適用於一伺服器機架，該伺服器機架包括兩風扇單元，該風扇架包括：

一殼體，組裝於該伺服器機架且具有兩容納槽，該兩容納槽分別承載該兩風扇單元，且該兩風扇單元分別可拆卸地組裝於該兩容納槽；

一第一電路板，配置於該殼體內，並適於電性連接至該伺服器機架，用於與該伺服器機架通訊，並產生一通訊信號；以及

兩第二電路板，配置於該殼體內，分別與該兩容納槽一一對應，且電性連接於該第一電路板，用於接收該第一電路板的該通訊信號，其中各該風扇單元適於沿一第一方向獨立地從該殼體被拆卸，或沿反向於該第一方向的一第二方向獨立地組裝至該殼體，而使各該風扇單元沿該第二方向獨立地電性連接至該對應之第二電路板。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之風扇架，其中該殼體的一端具有多個凸耳，該殼體的另一端具有多個固定部，各該凸耳插入該伺服器機架，且各該固定部固接於該伺服器機架。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述之風扇架，其中該伺服器機架具有多個限位槽，該些凸耳分別插入該些限位槽。

4. 如申請專利範圍第 2 項所述之風扇架，其中各該凸耳沿垂直該第二方向的一第三方向插入該伺服器機架。

5. 如申請專利範圍第 2 項所述之風扇架，其中各該固

定部沿該第二方向固接於該伺服器機架。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述之風扇架，更包括兩第一連接器，分別固定於該兩第二電路板，各該風扇單元具有一第二連接器，各該第二連接器適於沿該第二方向電性連接至該對應之第一連接器。

7. 如申請專利範圍第 1 項所述之風扇架，其中該第一電路板具有一第三連接器，該第三連接器適於電性連接至該伺服器機架，其中該殼體具有一開孔，該開孔暴露該第三連接器，該第三連接器適於透過該開孔電性連接至該伺服器機架。

8. 如申請專利範圍第 1 項所述之風扇架，其中該殼體包括：

一底殼，該容納槽位於該底殼內；以及

一上蓋，組裝於該底殼，該開孔形成於該上蓋；

其中該殼體具有兩開口，形成於該上蓋，分別暴露該兩風扇單元。

9. 如申請專利範圍第 8 項所述之風扇架，其中該底殼具有多個開槽，該上蓋具有多個定位柱，該些定位柱分別卡入該些開槽，以將該上蓋固定於該底殼；其中各該定位柱適於沿該第二方向進入該開槽，並沿垂直該第二方向的一第四方向到達該開槽的一末端，以阻止該上蓋沿該第一方向分離於該底殼。

10. 如申請專利範圍第 1 項所述之風扇架，其中各該風扇單元具有一彈片，該彈片與該風扇架之間的結構性干

涉將該風扇單元限位於該容納槽內，該彈片適於受力變形而解除該彈片與該風扇架之間的結構性干涉，以使該風扇單元適於從該風扇架被拆卸；其中該彈片上具有一凸塊，該容納槽內具有一卡槽，該凸塊卡入該卡槽以使該彈片與該風扇架之間形成結構性干涉。

201315344 圖式:

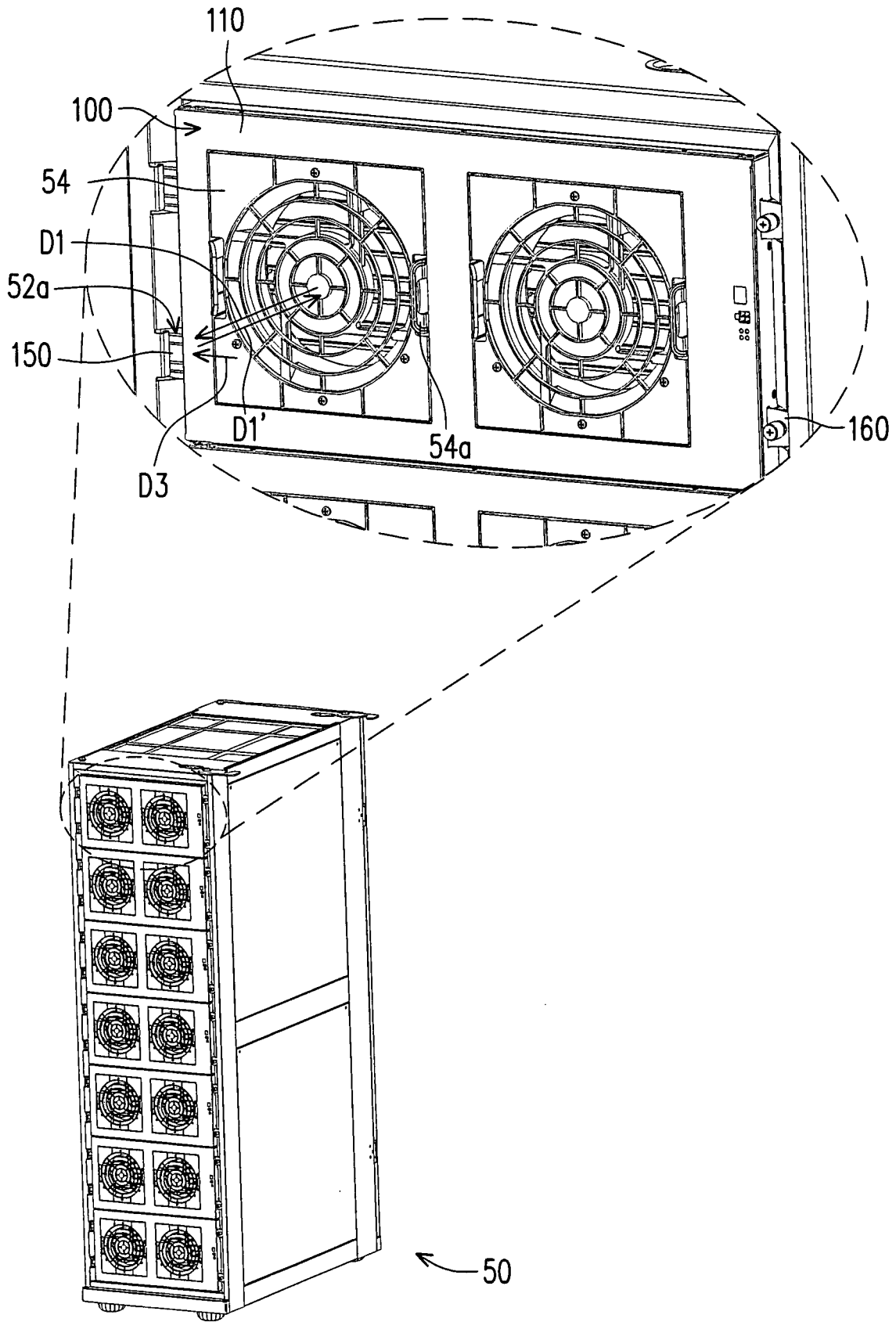


圖 1

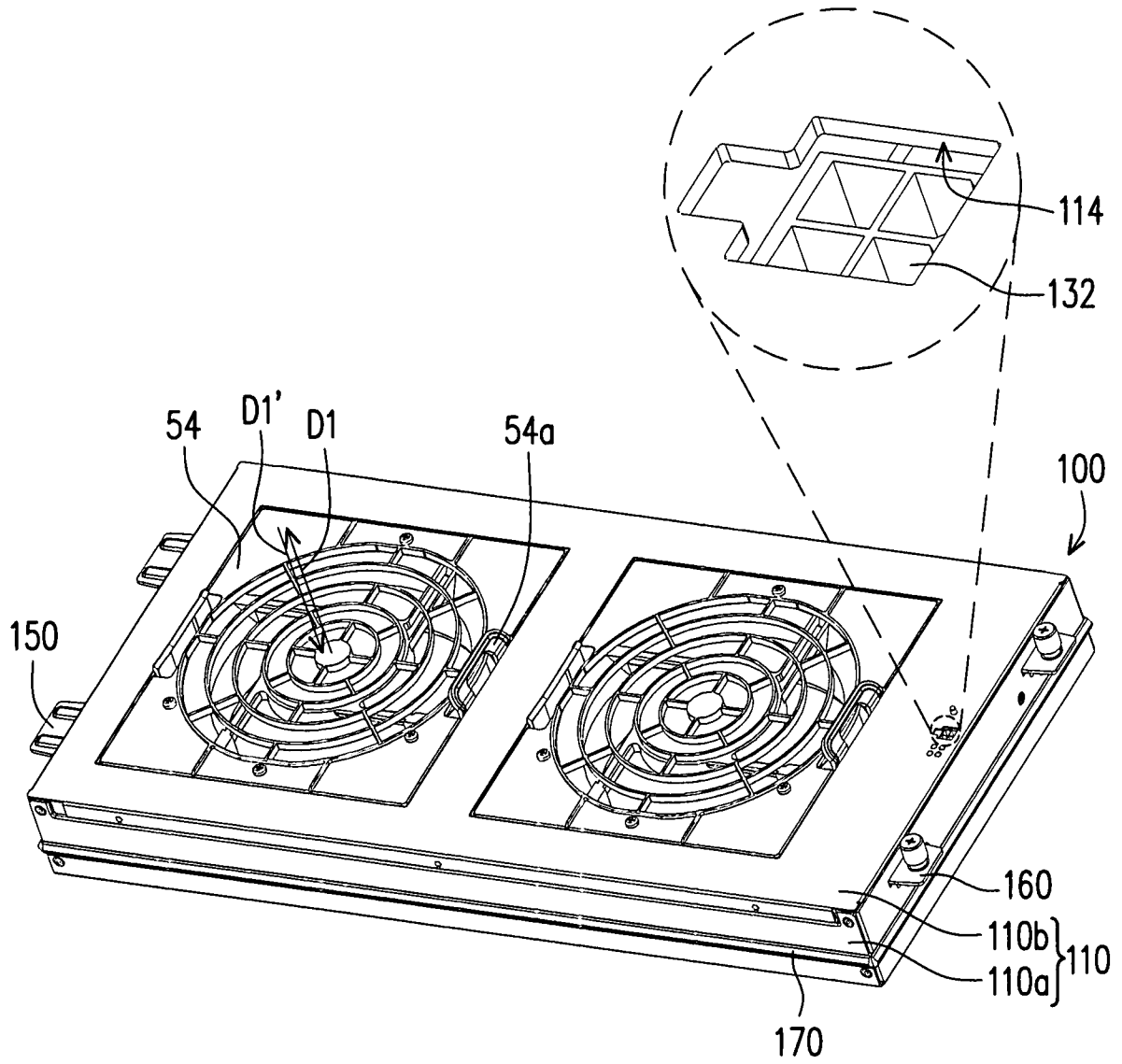


圖 2

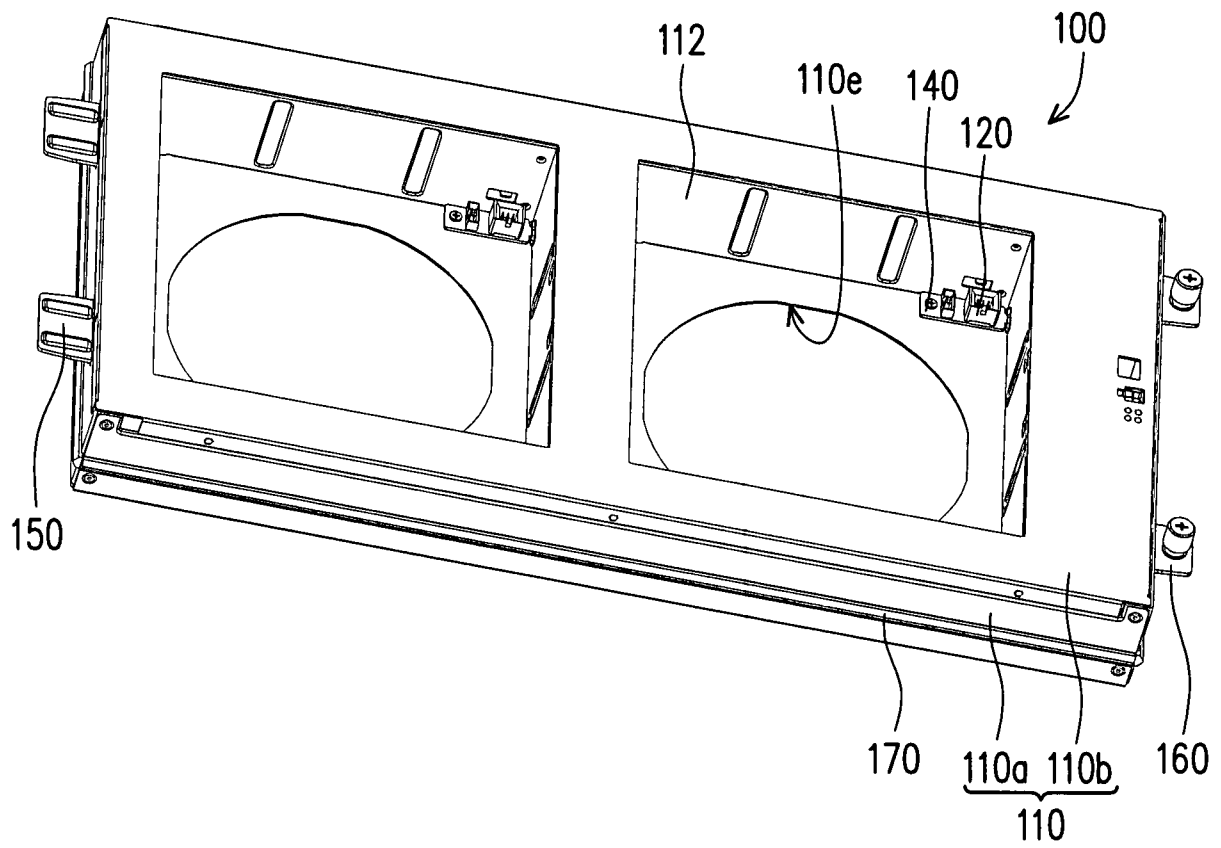


圖 3

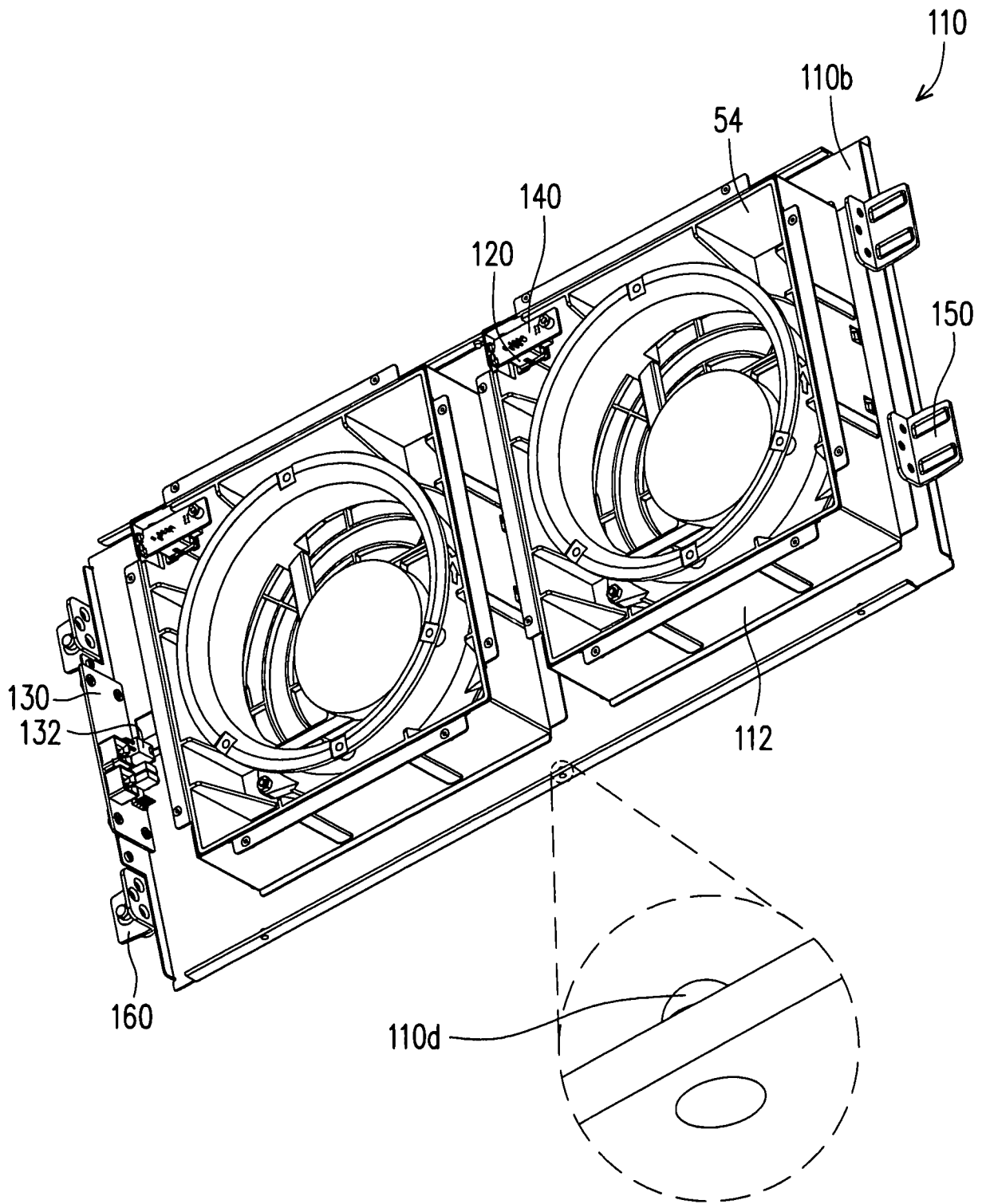


圖 4

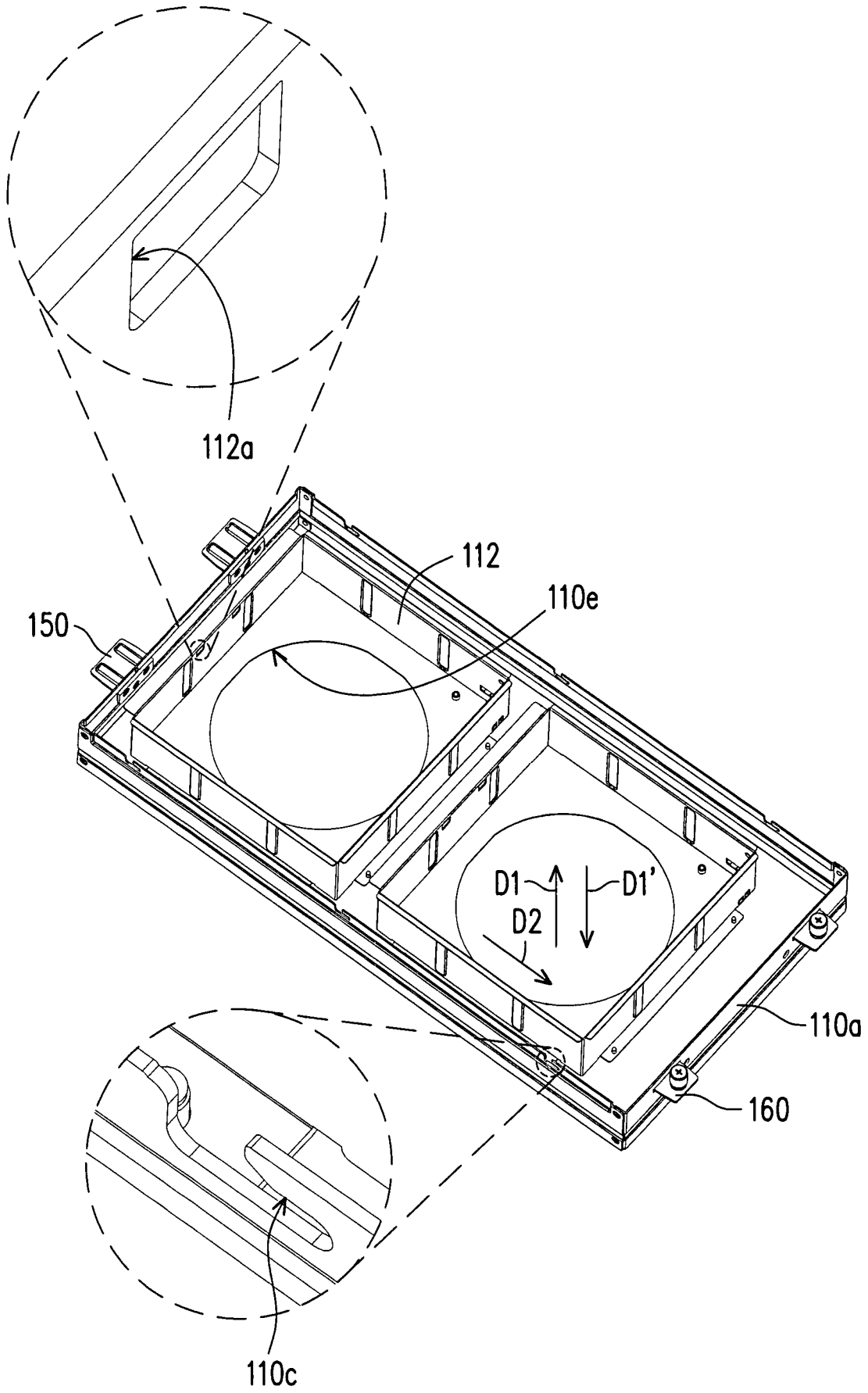


圖 5

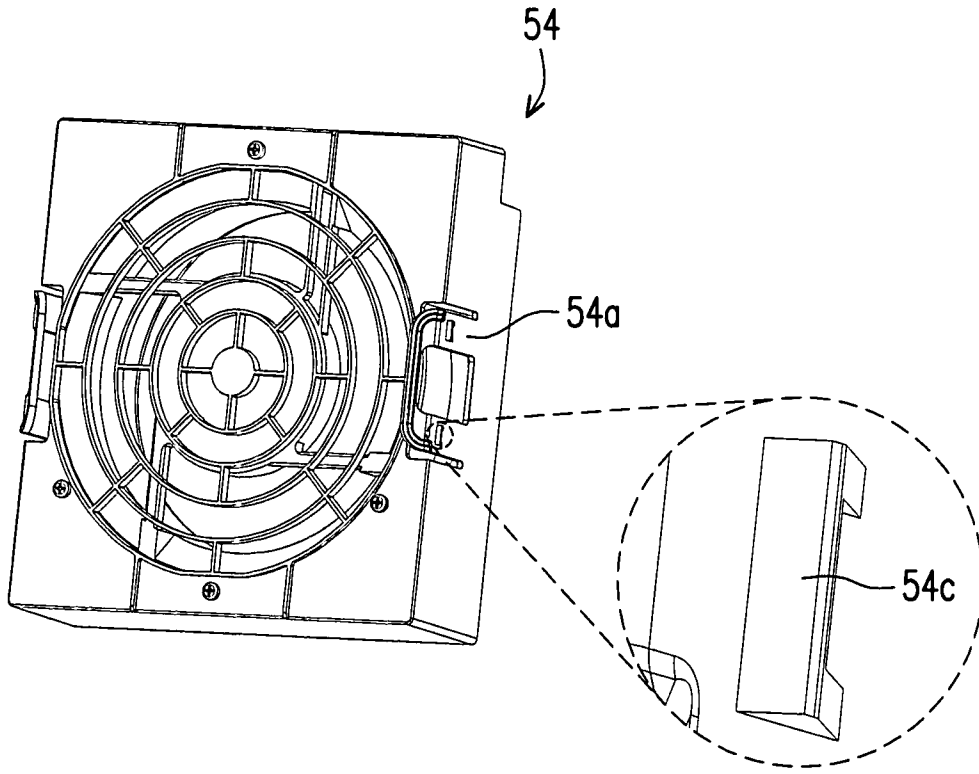


圖 6

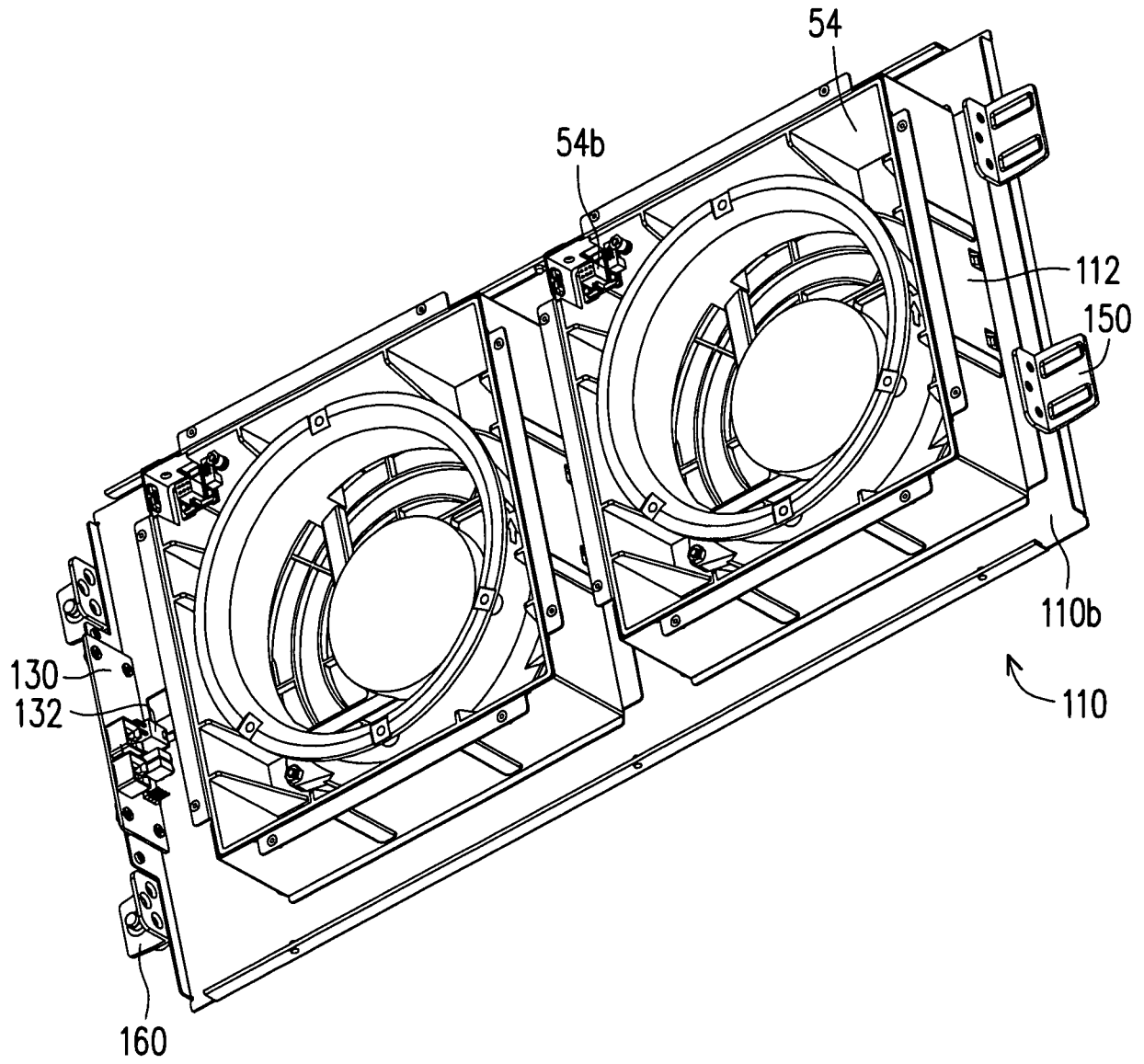


圖 7