



(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 201328560 A1

(43)公開日：中華民國 102 (2013) 年 07 月 01 日

(21)申請案號：100147570

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 12 月 20 日

(51)Int. Cl. : **H05K7/20 (2006.01)**

(30)優先權：2011/12/16 中國大陸 201110423312.X

(71)申請人：鴻海精密工業股份有限公司 (中華民國) HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD. (TW)

新北市土城區自由街 2 號

(72)發明人：湯賢袖 TANG, XIAN-XIU (CN)

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：8 項 圖式數：10 共 23 頁

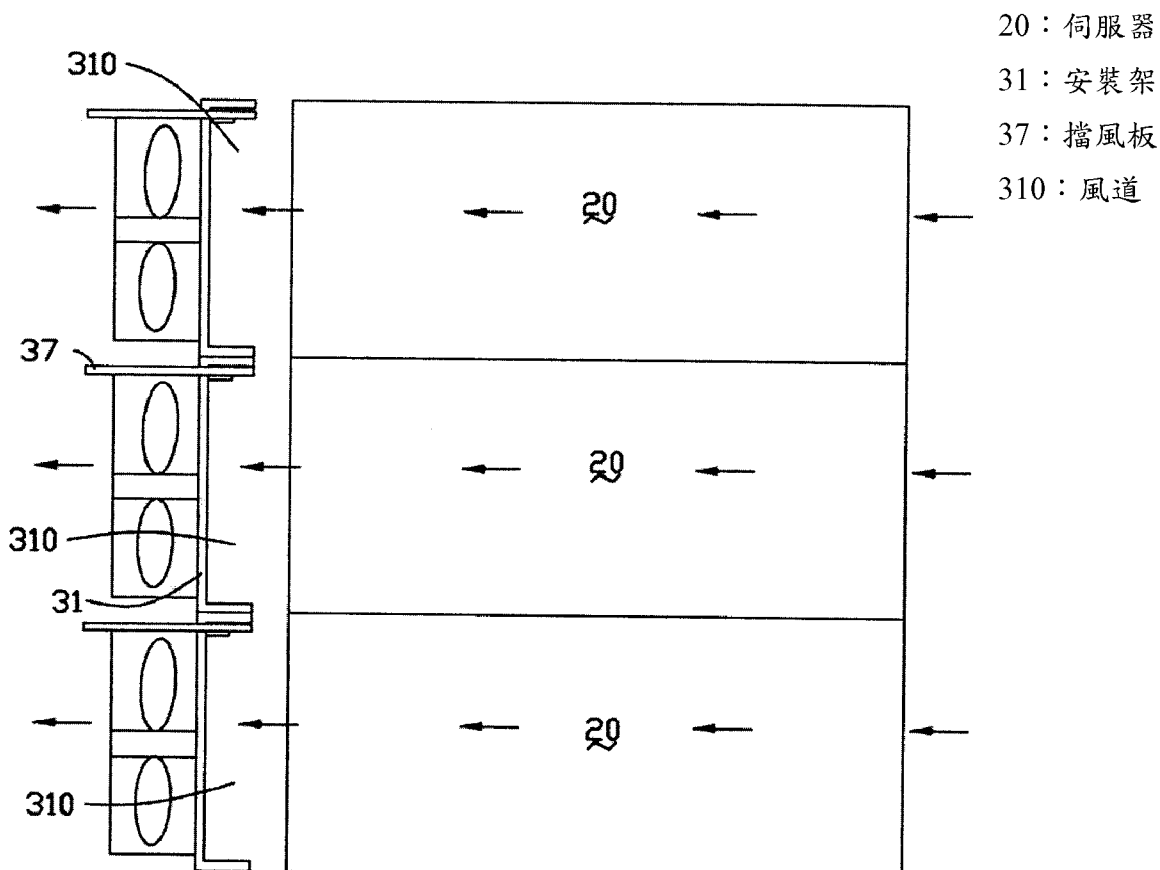
(54)名稱

機櫃式伺服器系統

RACKABLE SERVER SYSTEM

(57)摘要

一種機櫃式伺服器系統，包括一機櫃、複數安裝於該機櫃中的伺服器及複數成排設置的風扇模組，每一風扇模組用於為其中一伺服器或相鄰的複數伺服器散熱，每一風扇模組包括一固定於該機櫃的安裝架、複數固定於安裝架的外側的風扇、一擋風板及一用於控制該等風扇運轉的控制器，該安裝架的內側形成一風道，用於將該等風扇所產生的風流導向對應的伺服器，該安裝架設有一與相鄰的安裝架的風道相連通的開口，該擋風板滑動組設於該安裝架可於一閉合位置與一開啟位置之間滑動以遮擋或露出該開口。





(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 201328560 A1

(43) 公開日：中華民國 102 (2013) 年 07 月 01 日

(21) 申請案號：100147570

(22) 申請日：中華民國 100 (2011) 年 12 月 20 日

(51) Int. Cl. : *H05K7/20 (2006.01)*

(30) 優先權：2011/12/16 中國大陸 201110423312.X

(71) 申請人：鴻海精密工業股份有限公司 (中華民國) HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD. (TW)

新北市土城區自由街 2 號

(72) 發明人：湯賢袖 TANG, XIAN-XIU (CN)

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：8 項 圖式數：10 共 23 頁

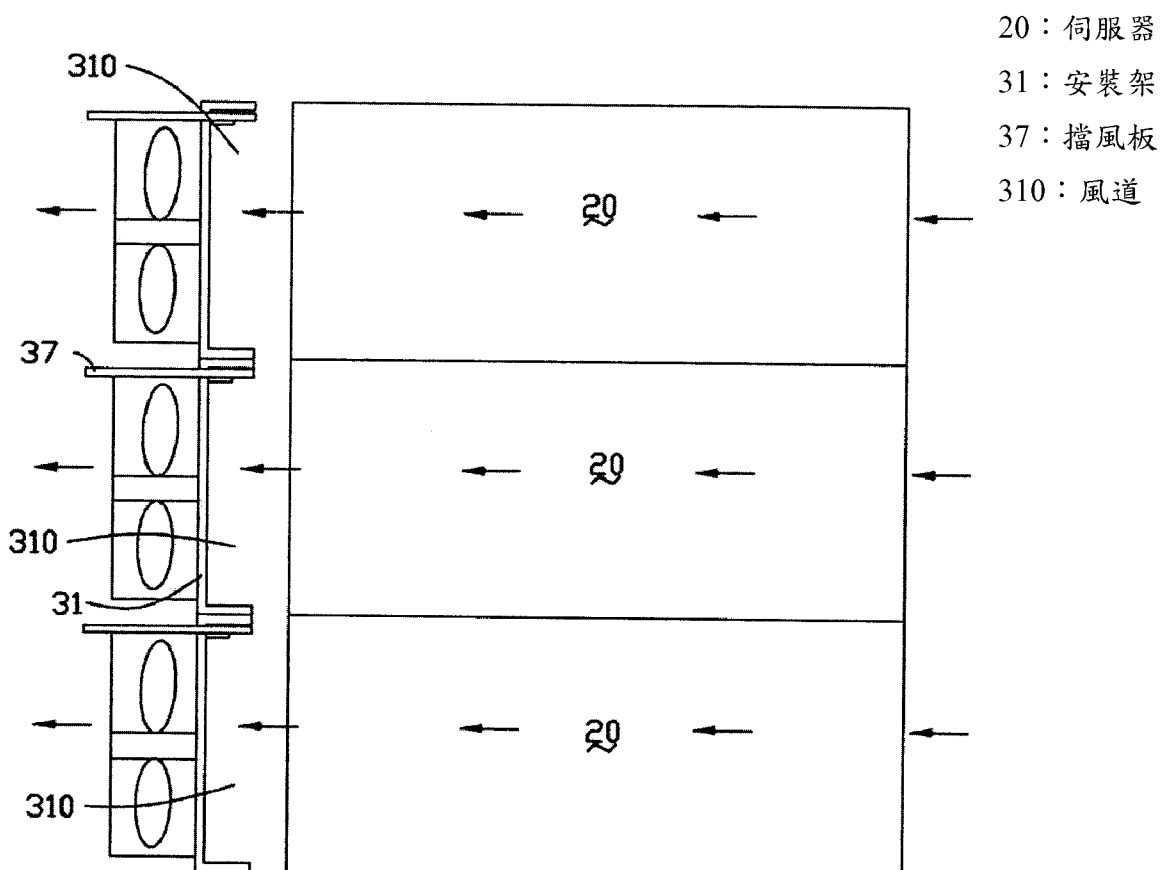
(54) 名稱

機櫃式伺服器系統

RACKABLE SERVER SYSTEM

(57) 摘要

一種機櫃式伺服器系統，包括一機櫃、複數安裝於該機櫃中的伺服器及複數成排設置的風扇模組，每一風扇模組用於為其中一伺服器或相鄰的複數伺服器散熱，每一風扇模組包括一固定於該機櫃的安裝架、複數固定於安裝架的外側的風扇、一擋風板及一用於控制該等風扇運轉的控制器，該安裝架的內側形成一風道，用於將該等風扇所產生的風流導向對應的伺服器，該安裝架設有一與相鄰的安裝架的風道相連通的開口，該擋風板滑動組設於該安裝架可於一閉合位置與一開啟位置之間滑動以遮擋或露出該開口。



專利案號：100147570



日期：100年12月20日

## 發明專利說明書

※申請案號：100147570

※IPC分類：

※申請日：100.12.20

H05K 7/20 7936.02

### 一、發明名稱：

機櫃式伺服器系統

RACKABLE SERVER SYSTEM

### 二、中文發明摘要：

一種機櫃式伺服器系統，包括一機櫃、複數安裝於該機櫃中的伺服器及複數成排設置的風扇模組，每一風扇模組用於為其中一伺服器或相鄰的複數伺服器散熱，每一風扇模組包括一固定於該機櫃的安裝架、複數固定於安裝架的外側的風扇、一擋風板及一用於控制該等風扇運轉的控制器，該安裝架的內側形成一風道，用於將該等風扇所產生的風流導向對應的伺服器，該安裝架設有一與相鄰的安裝架的風道相連通的開口，該擋風板滑動組設於該安裝架可於一閉合位置與一開啟位置之間滑動以遮擋或露出該開口。

### 三、英文發明摘要：

A rackable server system, includes a cabinet, a plurality of servers mounted in the cabinet, and a plurality fan modules arranged in a row. Each of the fan modules is provided for cooling one or a group of neighboring servers. Each of the fan modules includes a mounting bracket fixed to the cabinet, a plurality of fans attached to an outer side of the mounting bracket, an air flap, and a controller to control the fans. The mounting bracket defines an air passage in an inner side of the mounting bracket, through which air is guided to the corresponding server or group of servers. Each of the mounting brackets defines an opening

# 201328560

communicated to the air passage of neighboring mounting bracket. The air flap is slidably mounted to the mounting bracket between a closed position to shield the opening of the mounting bracket, and an open position to expose the opening of the mounting bracket.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(6)圖

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

伺服器：20

安裝架：31

風道：310

擋風板：37

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

## 六、發明說明：

## 【發明所屬之技術領域】

[0001] 本發明涉及一種機櫃式伺服器系統。

## 【先前技術】

[0002] 機櫃式伺服器系統包括一機櫃、複數安裝於該機櫃中的伺服器及一安裝於該機櫃一側用於給該等伺服器散熱的風扇模組。該風扇模組包括複數風扇，其散熱能力通常根據機櫃裝滿伺服器時的情形而設計。然而，實際使用中，通常並非在機櫃中裝滿伺服器，使得風扇模組產生的散熱能力超出實際需求而造成電能的浪費。同時，當機櫃部分位置不裝伺服器而形成空腔時，由於風阻低，使得大量風自空腔流過而影響機櫃中伺服器的散熱效果。

## 【發明內容】

[0003] 鑒於以上內容，有必要提供一種具有較高的散熱效率的機櫃式伺服器系統。

[0004] 一種機櫃式伺服器系統，包括一機櫃、複數安裝於該機櫃中的伺服器及複數成排設置風扇模組，每一風扇模組用於為其中一伺服器或相鄰的複數伺服器散熱，每一風扇模組包括一固定於該機櫃的安裝架、複數固定於安裝架的外側的風扇、一擋風板及一用於控制該等風扇運轉的控制器，該安裝架的內側形成一風道，用於將該等風扇所產生的風流導向對應的伺服器，該安裝架設有一與相鄰的安裝架的風道相連通的開口，該擋風板滑動組設於該安裝架可於一閉合位置與一開啟位置之間滑動以遮

擋或露出該開口。

[0005] 相較習知技術，本發明機櫃式伺服器系統透過為每一伺服器或相鄰的複數伺服器散熱設置一風扇模組，每一風扇模組設有一用於控制其運轉的控制器，當某個或某些伺服器抽離機櫃而留下空腔時，可透過操作對應的風扇模組的控制器而使所述風扇模組停止運行而節約電能，同時，可操作對應的擋風板而封閉對應的風扇模組的安裝架的開口避免風流流失至空腔，從而提高其他伺服器的散熱效果。

#### 【實施方式】

[0006] 請參閱圖1，本發明機櫃式伺服器系統的第一較佳實施方式包括一機櫃10、複數可抽取的安裝於該機櫃10的伺服器20及複數固定於該機櫃10並分別對正該等伺服器20的風扇模組30，圖中僅顯示三伺服器20及三風扇模組30。

[0007] 請參閱圖2及圖3，每一風扇模組30包括一安裝架31、三風扇33、一控制器35及一擋風板37。

[0008] 該安裝架31包括一矩形的安裝壁311、分別自該安裝壁311的兩端垂直延伸的兩側壁312、自該安裝壁311的頂部垂直延伸的一頂壁313及自安裝壁311的底部垂直延伸的一底壁314。該安裝壁311、該兩側壁312、該頂壁313及該底壁314共同圍合成一風道310。每一側壁312遠離該安裝壁311的一側垂直向外延伸的一折邊3121。每一側壁312的內側於鄰近該頂壁313處設有一平行該頂壁313的支撐部3123。該安裝壁311設有三通風孔3112。該安裝壁311於該兩支撐部3123與該頂壁313之間設有一平行

於該頂壁313的狹槽3114。該頂壁313於遠離該安裝壁311的一側設有一開口3132。該底壁314與該頂壁313形狀形同，設有一開口3142。該兩開口3132及3142與該風道310導通。

[0009] 該擋風板37包括一矩形的本體371及自該本體371的一側凸設的一操作部372。該擋風板37的本體371於遠離該操作部372的一側向上凸設一卡鉤3713。

[0010] 請參閱圖4及圖5，組裝時，該等風扇模組30的組裝過程相同，以下僅以其中之一為例加以說明。

[0011] 將該風扇模組30的風扇33及控制器35固定（螺絲鎖固或鉚接）於該安裝架31的安裝壁311背向該兩側壁312的一側。該風扇模組30的風扇33分別對正該安裝架31的通風孔3112。該控制器35電性連接該等風扇33以控制該等風扇33的運轉。這風扇模組30的擋風板37插入該安裝架31的支撐部3123與頂壁313之間，並穿設於該狹槽3114而使該擋風板37的操作部372突出該安裝壁311設有風扇33的一側。該擋風板37可於該安裝架31相對該頂壁313滑動至一閉合位置以遮擋該頂壁313的開口3132，亦可滑動至一開啟位置以開啟該頂壁313的開口3132。該擋風板37的卡鉤3713可擋止於該頂壁313的朝向開口3132的側邊從而防止該擋風板37滑離該安裝架31。

[0012] 請參閱圖1及圖6，使用時，將該等伺服器20裝設於該機櫃10中。將該等風扇模組30安裝於該機櫃10的後側，使並使該等風扇模組30的安裝架31形成的風道310分別對正



該等伺服器20。每一風扇模組30的安裝架31的折邊3121分別固定於該機櫃10的兩側的後端。將該等風扇模組30的擋風板37向後滑動至開啟位置。運行時，該等風扇模組30分別產生風流流過伺服器20，並經對應的安裝架31所形成的風道310和安裝架31的通風孔3112而排出。

[0013] 請參閱圖7，當其中一風扇模組30因故障而停止工作時，由於該等風扇模組30的安裝架31設有開口3132及3142，相鄰的風扇模組30產生的風流利用對應的風扇架的開口3132及3142流過與發生故障的風扇模組30對應的一伺服器20，從而避免該伺服器20過熱。

[0014] 請參閱圖8，當其中一伺服器20被移出而在機櫃10中留下一空腔時，操作對應該伺服器20的風扇模組30的控制器35而令該風扇模組30的風扇33停止運行以節約電能。同時將對應該伺服器20及位於其下方的相鄰的一伺服器20的風扇模組30的擋風板37滑動至閉合位置，從而防止風流流失至該空腔而影響其他伺服器20的散熱。

[0015] 請參閱圖9，在本發明機櫃式伺服器系統的第二較佳實施方式中，每一風扇模組包括兩擋風板37分別滑動設置於該安裝架31的頂壁313和底壁314。當其中一伺服器20被移出機櫃10時，將對應該伺服器20的風扇模組的兩擋風板37滑動至閉合位置以封閉頂壁313及底壁314的開口3132及3142。

[0016] 請參閱圖10，在本發明機櫃式伺服器系統的第三較佳實施方式中，每一風扇模組30可以對應多個相鄰的伺服器

20a。當該多個相鄰的伺服器20a均移出機櫃後，對應的風扇模組30停止運行以節約電能。

[0017] 綜上所述，本發明確已符合發明專利之要件，遂依法提出專利申請。惟，以上所述者僅為本發明之較佳實施方式，自不能以此限制本案之申請專利範圍。凡熟悉本案技藝之人士爰依本發明之精神所作之等效修飾或變化，皆應涵蓋於以下申請專利範圍內。

#### 【圖式簡單說明】

[0018] 圖1係本發明機櫃式伺服器系統的第一較佳實施方式的立體組合圖，該機櫃式伺服器系統包括一機櫃、複數伺服器及複數風扇模組。

[0019] 圖2係圖1中的其中一風扇模組的立體分解圖，該風扇模組包括一安裝架、三風扇、一控制器及一擋風板。

[0020] 圖3係圖2中的安裝架的另一視角的立體圖。

[0021] 圖4及圖5係圖2中的風扇模組於不同視角的立體組合圖。

[0022] 圖6至圖8係本發明機櫃式伺服器系統的第一較佳實施方式的使用狀態示意圖。

[0023] 圖9係本發明機櫃式伺服器系統的第二較佳實施方式的使用狀態示意圖。

[0024] 圖10係本發明機櫃式伺服器系統的第三較佳實施方式的使用狀態示意圖。

#### 【主要元件符號說明】

[0025] 機櫃：10

# 201328560

[0026] 伺服器：20、20a

[0027] 風扇模組：30

[0028] 安裝架：31

[0029] 風道：310

[0030] 安裝壁：311

[0031] 通風孔：3112

[0032] 狹槽：3114

[0033] 側壁：312

[0034] 折邊：3121

[0035] 支撐部：3123

[0036] 頂壁：313

[0037] 開口：3132、3142

[0038] 底壁：314

[0039] 風扇：33

[0040] 控制器：35

[0041] 擋風板：37

[0042] 本體：371

[0043] 卡鉤：3713

[0044] 操作部：372

## 七、申請專利範圍：

- 1 . 一種機櫃式伺服器系統，包括一機櫃、複數安裝於該機櫃中的伺服器及複數成排設置風扇模組，每一風扇模組用於為其中一伺服器或相鄰的複數伺服器散熱，每一風扇模組包括一固定於該機櫃的安裝架、複數固定於安裝架的外側的風扇、一擋風板及一用於控制該等風扇運轉的控制器，該安裝架的內側形成一風道，用於將該等風扇所產生的風流導向對應的伺服器，該安裝架設有一與相鄰的安裝架的風道相連通的開口，該擋風板滑動組設於該安裝架可於一閉合位置與一開啟位置之間滑動以遮擋或露出該開口。
- 2 . 如申請專利範圍第1項所述的機櫃式伺服器系統，其中該安裝架包括一設有複數通風孔的安裝壁、分別自該安裝壁的兩端向內延伸的兩側壁、一連接該安裝壁及兩側壁的頂部的頂壁及一連接該安裝壁及兩側壁的底部的底壁，該風道由該安裝壁、該兩側壁、該頂壁及該底壁圍合而成，該等風扇固定於該安裝壁的外側並分別對正該等通風孔。
- 3 . 如申請專利範圍第2項所述的機櫃式伺服器系統，其中該安裝架的開口設置於該頂壁，該擋風板滑動安裝於該安裝架的頂壁。
- 4 . 如申請專利範圍第3項所述的機櫃式伺服器系統，其中該安裝架的側壁的內側於鄰近頂壁處設有一支撐部，該擋風板滑動收容於該支撐部與頂壁之間。
- 5 . 如申請專利範圍第4項所述的機櫃式伺服器系統，其中該安裝壁於支撐部與頂壁之間設有一平行於該頂壁的使該擋風板滑動穿過的狹槽。

- 6 . 如申請專利範圍第2項所述的機櫃式伺服器系統，其中該擋風板設有一遠離該安裝架的安裝壁的操作部。
- 7 . 如申請專利範圍第2項所述的機櫃式伺服器系統，其中該安裝架於其底壁及頂壁分別設有一開口，該安裝架的底壁及頂壁分別滑動組設一擋風板，用於開啟或露出對應的開口。
- 8 . 如申請專利範圍第2項所述的機櫃式伺服器系統，其中該安裝架的兩側壁向相反的方向垂直延伸一折邊，該兩折邊固定於該機櫃。

八、圖式：

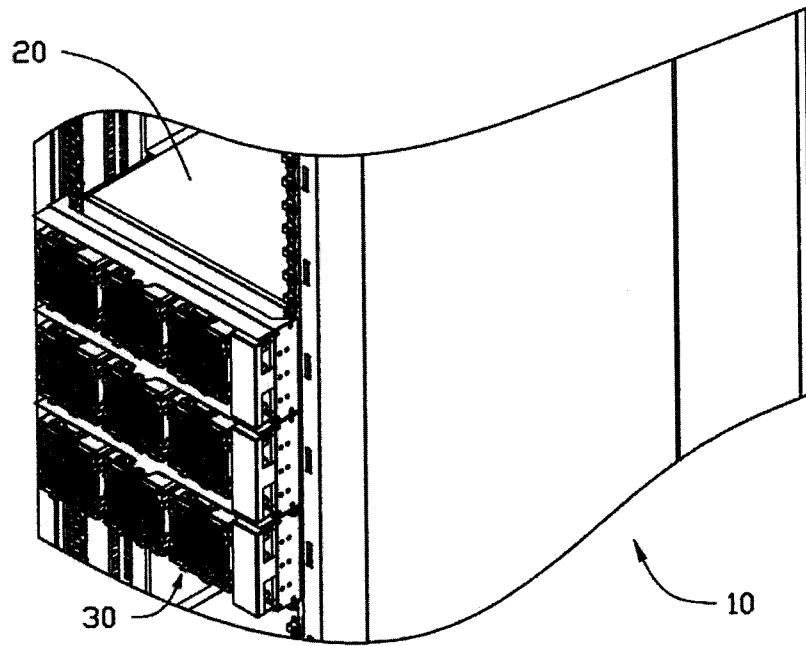
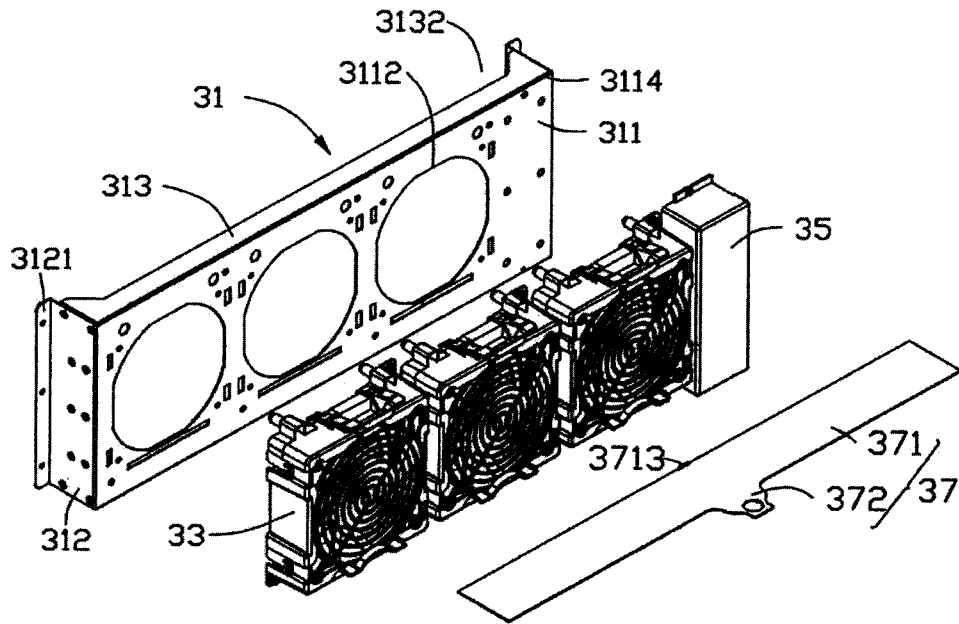
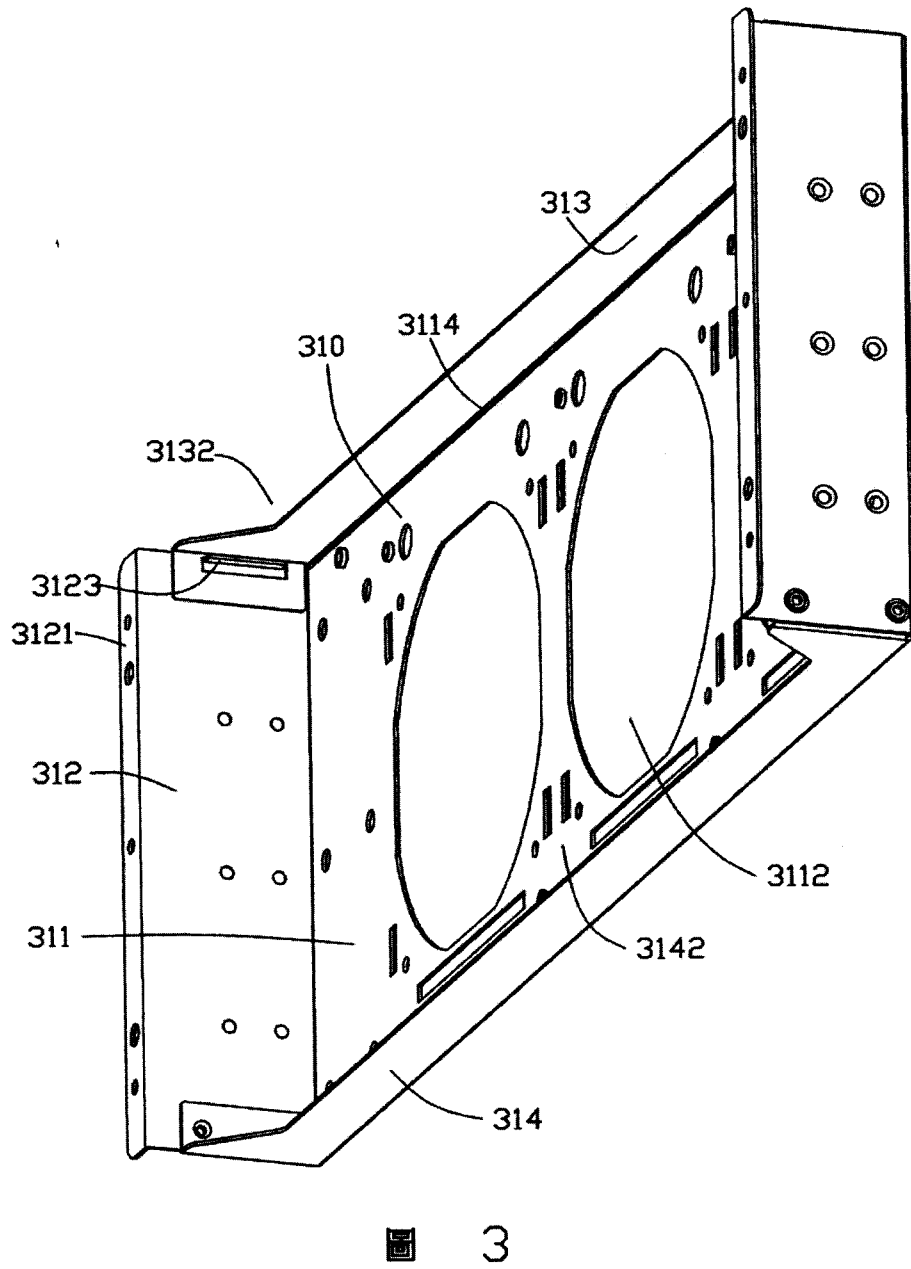


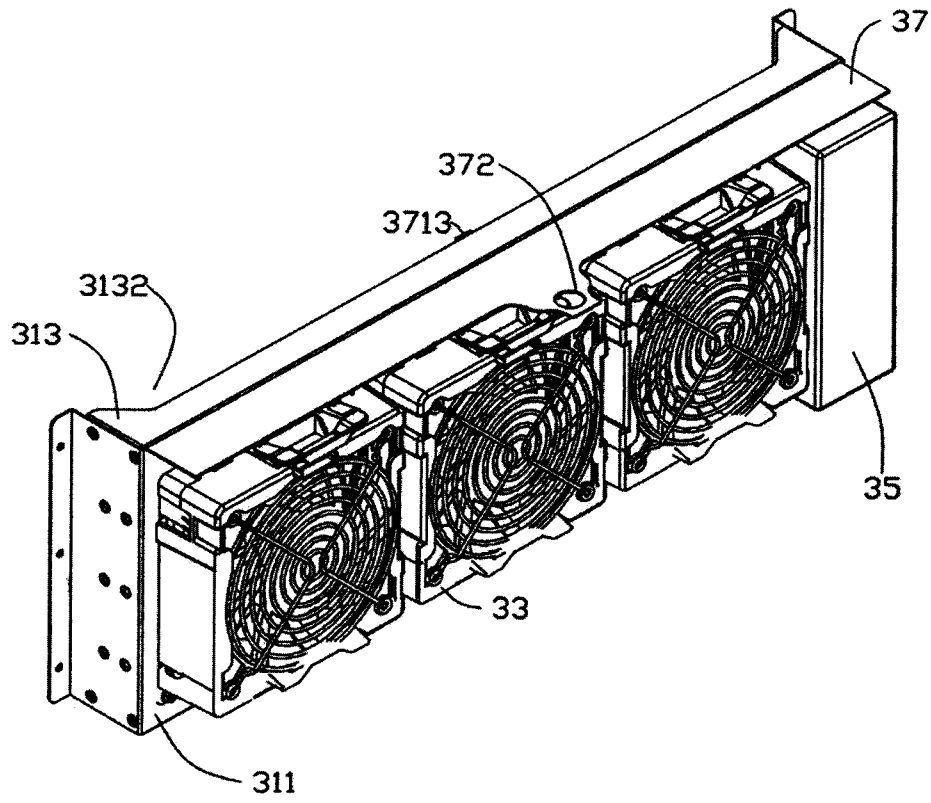
圖 1



■ 2







4

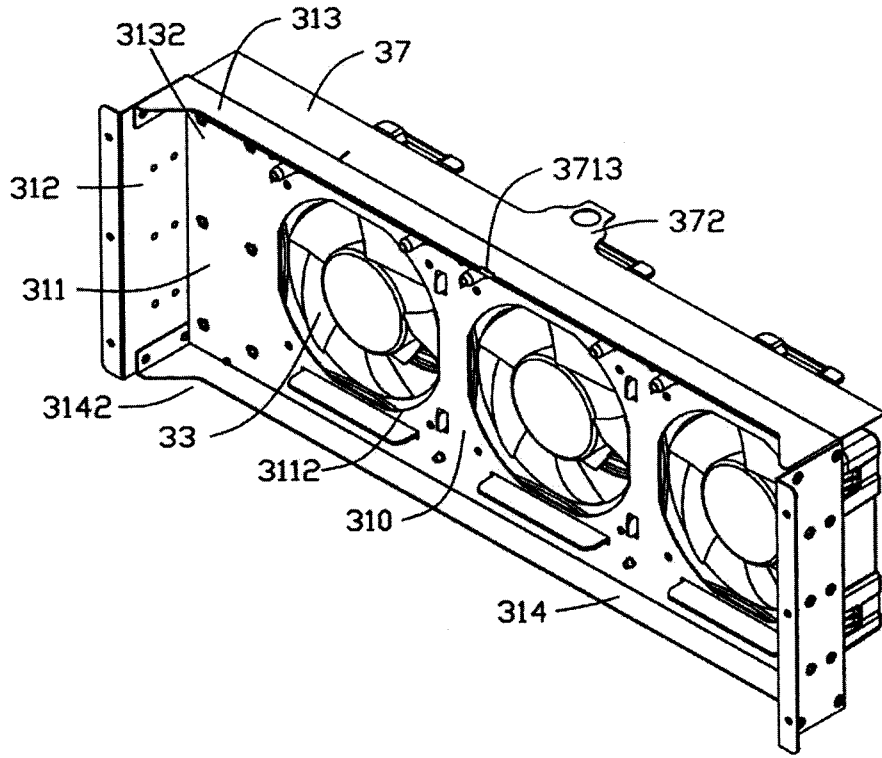


圖 5

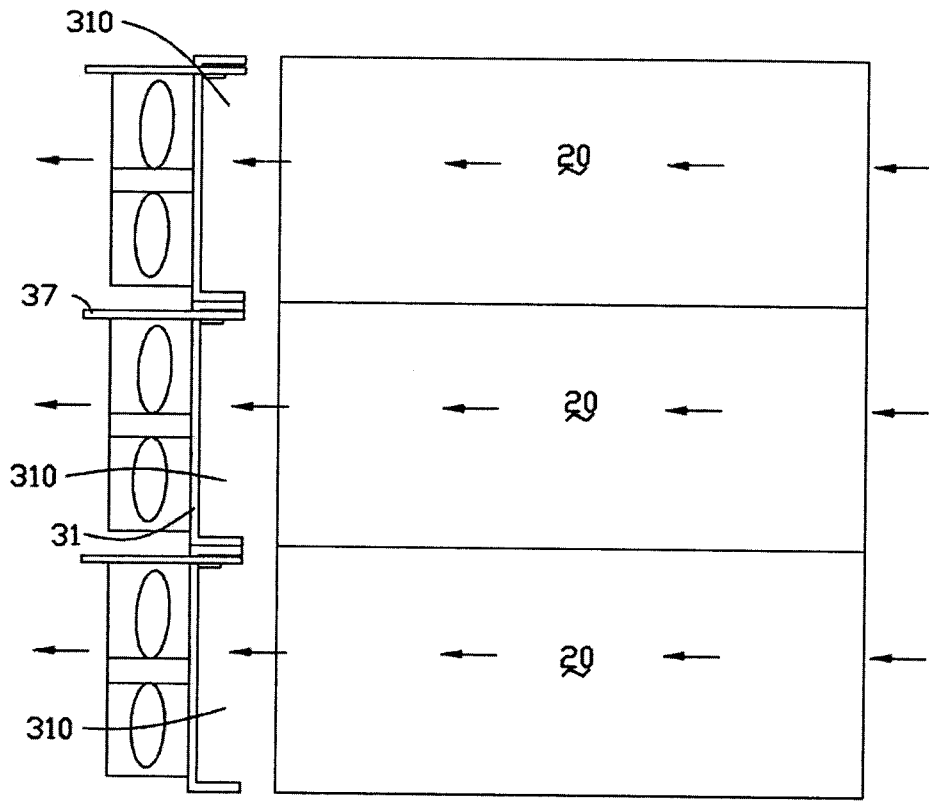


圖 6

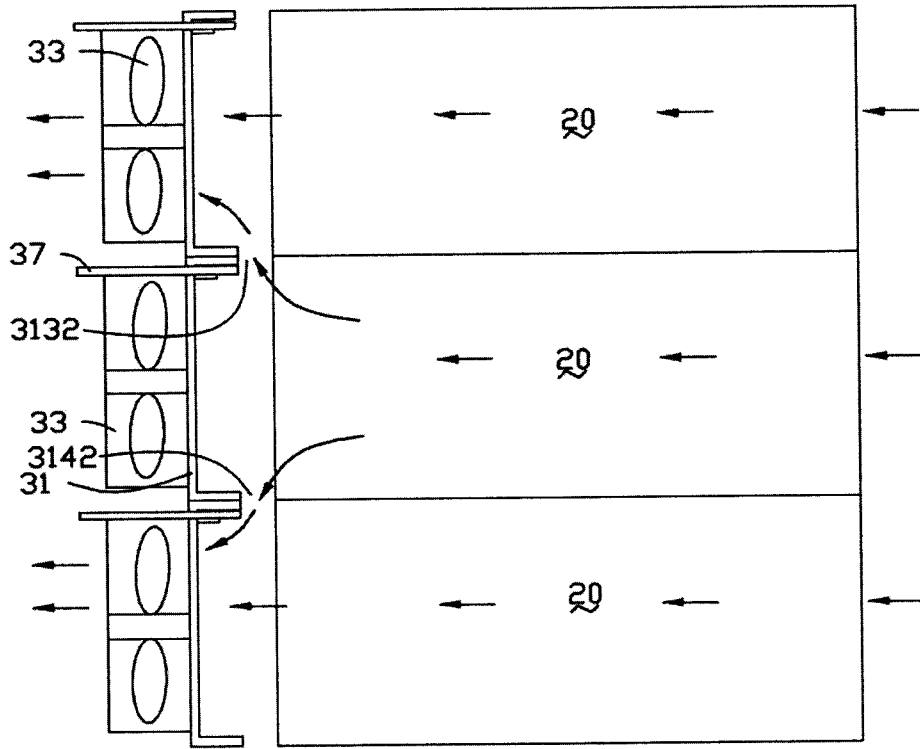
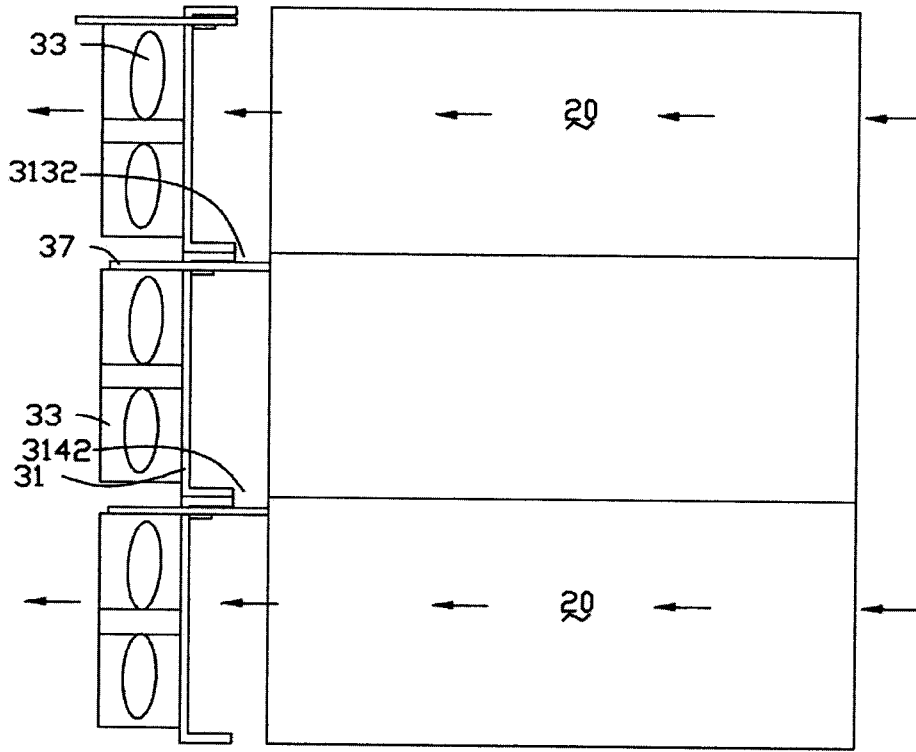
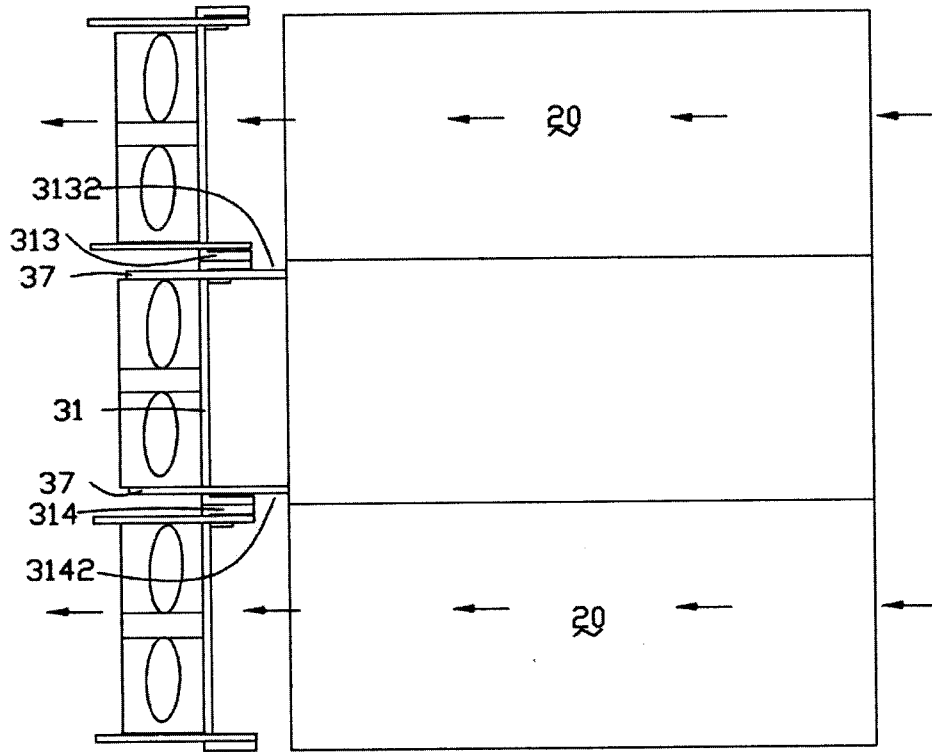


圖 7



8



9

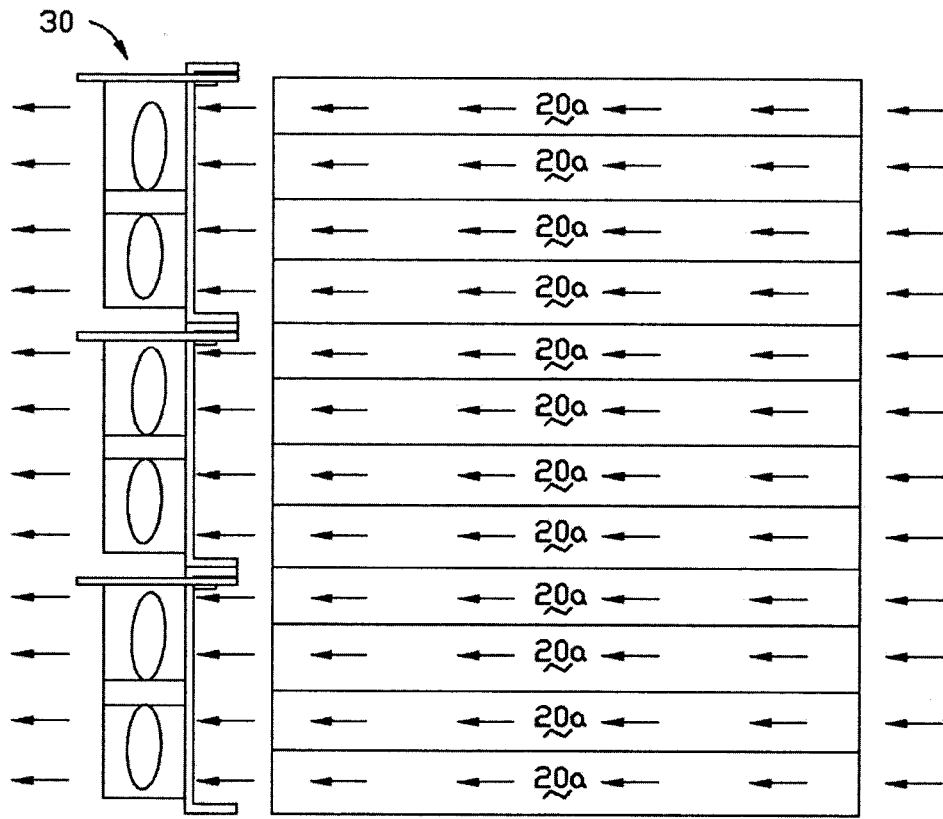


圖 10