



(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 201223390 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 06 月 01 日

(21)申請案號：099140681

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 11 月 25 日

(51)Int. Cl. : **H05K5/02 (2006.01)**

H05K7/20 (2006.01)

(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：譚子佳 TAN, ZEU CHIA (TW)

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：7 項 圖式數：5 共 17 頁

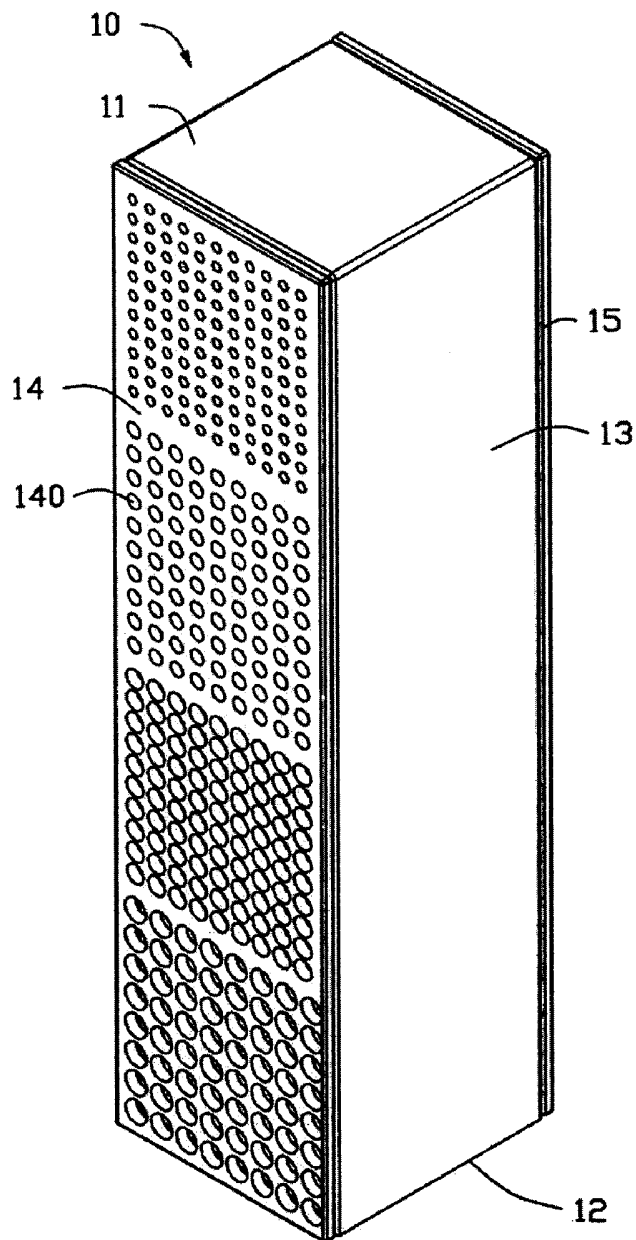
(54)名稱

伺服器機櫃

SERVER CABINET

(57)摘要

一種伺服器機櫃，用於收容複數伺服器於其內，包括一頂板、與該頂板相對的一底板、連接於所述頂板與底板之間的左、右側板及連接於所述頂板與底板前側的一前側板，該前側板上設有複數通風孔，當該伺服器機櫃的底端或頂端設有一吹風設備時，所述前側板的靠近該吹風設備的通孔的總面積小於遠離該出風裝置的通孔的總面積，可以減小靠近該空調裝置的一部分冷氣流的進入，使該部分冷氣流沿由該前側板遠離該空調裝置的通風孔進入，從而使由該空調裝置吹出的冷氣流均勻地進入到該伺服器機櫃內。



10：伺服器機櫃

11：頂板

12：底板

13：側板

14：側板

15：側板

140：通風孔

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

[0001] 本發明涉及一種伺服器機櫃，特別涉及一種有利於散熱的伺服器機櫃。

【先前技術】

[0002] 隨著資訊技術的發展，知識經濟呈爆炸式增長，為存儲及運算資料的需要，各類資料存儲及運算中心大量建立，將多個伺服器同時裝入一伺服器機櫃時，不僅節省空間及便於管理，而且還可使多個伺服器協同運行來執行大的運算項目，因此伺服器機櫃在組建資料存儲及運算中心時被廣泛採用。

[0003] 習知的伺服器機櫃通常包括一頂板、與該頂板相對的一底板及分別連接於所述頂板與底板之間的四個側板。所述頂板、底板及側板共同圍設形成一空間，用以存放伺服器、集線器、磁碟陣列櫃等網路設備。複數伺服器沿軸向排列分別固定於該伺服器機櫃的左右側板上，該伺服器機櫃的前後側板上分別設有複數相同大小的散熱孔，並於該伺服器機櫃頂端或底端的一側設有一空調裝置，使用時，該空調裝置吹出的冷卻氣流從伺服器機櫃的前方通過前側板上的散熱孔吹向伺服器並帶走伺服器產生的熱量，形成高溫氣流從伺服器機櫃的後側板上的散熱孔流出。

[0004] 目前，一般的伺服器機櫃都比較高，其冷卻氣流的流向為下送上出或上進下出，而由於伺服器機櫃的前側板上的散熱孔大小相同，這就會造成設於靠近空調裝置的伺

伺服器機櫃上部或下部的伺服器處的冷卻氣流過剩，而對設於遠離空調裝置的伺服器機櫃下部或上部的伺服器處的冷卻氣流則不足，不利於冷卻氣流的合理分配及熱量的有效散發。

【發明內容】

[0005] 有鑒於此，實有必要提供一種具有較好散熱效果的伺服器機櫃。

[0006] 一種伺服器機櫃，用於收容複數伺服器於其內部，其包括一頂板、與該頂板相對的一底板、連接於所述頂板與底板之間的左、右側板及連接於所述頂板與底板前側的一前側板，該前側板上設有複數通風孔，當該伺服器機櫃的底端或頂端設有一吹風設備時，所述前側板上靠近該吹風設備的通風孔的總面積小於遠離該出風裝置的通風孔的總面積。

[0007] 與習知技術相比，該伺服器機櫃靠近該吹風設備的通風孔的孔徑小於遠離該出風裝置的通風孔的孔徑，可以減小靠近該空調裝置的一部分冷氣流的進入，使該部分冷氣流沿該前側板由遠離該空調裝置的通風孔進入，從而使由該空調裝置吹出的冷氣流均勻地進入到該伺服器機櫃內，防止遠離該空調裝置的伺服器吹到的氣流較少而不能較好的散熱，提升該伺服器機櫃的整體散熱性能。

【實施方式】

[0008] 下面參照附圖結合實施例對本發明作進一步的描述。

[0009] 如圖1及圖2所示，該伺服器機櫃10可應用於集裝箱式資

料中心內，所述集裝箱式資料中心就是把伺服器安裝在標準集裝箱中形成的資料中心。該伺服器機櫃10大致呈長方體狀，其可用於組裝複數個伺服器20於其內。該伺服器機櫃10包括一矩形的頂板11、與該頂板11相對的一底板12、分別連接於所述頂板11與底板12的左、右兩側的左、右側板13及分別連接於所述頂板11與底板12的前、後兩側的前側板14與後側板15，所述頂板11、底板12、左、右側板13及前、後側板14、15共同圍設形成一矩形的收容空間16。

[0010] 所述前側板14為矩形板狀，其封設於該伺服器機櫃10的前端。該前側板14上設有複數通風孔140，該等通風孔140分別沿該前側板14的橫向及縱向整齊地排列成多行及多列，位於該前側板14的上部的通風孔140的總面積與下部的通風孔140的總面積不同，即位於該前側板14的上部的通風孔140的總面積大於或小於位於該前側板14的下部的通風孔140的總面積。本實施例中，所述通風孔140的孔徑沿該前側板14的高度方向由上向下呈遞增趨勢，所述複數通風孔140沿該前側板14的高度方向依次分成四個部分，每一部分包括複數行及複數列通風孔140，且同一部分區域內的各通風孔140的孔徑相同，該前側板14由上向下的每一部分區域的通風孔140的孔徑依次小於與其相鄰的另一部分的通風孔140的孔徑。具體實施時，該前側板14的通風孔140的結構不限於本實施例的情況，其整體的孔徑可以由該前側板14的頂端向其底端逐漸增大。

[0011] 請同時參閱圖3，所述後側板15為矩形板狀，其封設於該

伺服器機櫃10的後端。該後側板15上設有複數散熱孔150，所述散熱孔150的孔徑相同。所述伺服器機櫃10的前、後側板14、15的一側均可樞接設於該伺服器機櫃10的側板13上，從而使該前、後側板14、15可相對於該收容空間16呈打開與閉合兩種狀態。

[0012] 所述複數伺服器20收容於該收容空間16內，且位於該伺服器機櫃10的左、右側板13之間，每一伺服器20的前後兩側分別設有複數通孔200，並於其內部設有複數吸風扇202（如圖4所示）。

[0013] 請同時參閱圖4，使用時，當所述伺服器機櫃10前側的頂端設有一如空調裝置30等吹風設備時，由該空調裝置30吹出的冷氣流由上向下吹出，該冷氣流在流動過程中從所述前側板14的通風孔140吹入該伺服器機櫃10內，再通過各伺服器20內的吸風扇202由其前側的通孔200吸進並通過其後側的通孔200吹出，從而將各伺服器20內的熱量帶走。由各伺服器20的後側的通孔200吹出的熱氣流再通過所述伺服器機櫃10的後側板15的散熱孔150吹至該伺服器機櫃10的外側。由於該空調裝置30設於該伺服器機櫃10的頂端，較多的冷氣流會直接流至該伺服器機櫃10的頂端附近，且由於該伺服器機櫃10的前側板14靠近其頂端的通風孔140小於靠近其底端的通風孔140，可以減小其頂端位置的一部分冷氣流的進入，使該部分冷氣流沿該前側板14向下由該前側板14靠近其底端附近的通風孔140進入，從而使由該空調裝置30吹出的冷氣流由上向下均勻地進入到該伺服器機櫃10內，防止遠離該空調裝置

30的伺服器20吹到的氣流較少而不能較好的散熱，進而提高整個伺服器機櫃10的散熱性能。

[0014] 如圖5所示，為本發明伺服器機櫃10a的第二實施例，本實施例與前一實施例的區別在於：所述空調裝置30設於該伺服器機櫃10a前側的底端，所述前側板14的通風孔140a的孔徑沿該前側板14的高度方向由上向下呈遞減趨勢，即該前側板14的靠近該空調裝置30的通風孔140a的孔徑小於該前側板14的遠離該空調裝置30的孔徑，此時，由該空調裝置30吹出的冷氣流由下向上從所述前側板14的通風孔140a吹入該伺服器機櫃10內後，再通過各伺服器20內的吸風扇202由其前側的通孔200吸進並通過其後側的通孔200吹出，從而將各伺服器20內的熱量帶走。由於該空調裝置30設於該伺服器機櫃10的底端，較多的冷氣流會直接流至該伺服器機櫃10的底端附近，且由於該伺服器機櫃10的前側板14靠近其底端的通風孔140的孔徑小於靠近其底端的通風孔140的孔徑，可以減小其底端位置的一部分冷氣流的進入，使該部分冷氣流沿該前側板14向下由該前側板14靠近其頂端附近的通風孔140進入，從而使由該空調裝置30吹出的冷氣流由下向上均勻地進入到該伺服器機櫃10內，防止遠離該空調裝置30的伺服器20吹到的氣流較少而不能較好的散熱，進而提高整個伺服器機櫃10的散熱性能。

[0015] 綜上所述，本發明符合發明專利要件，爰依法提出專利申請。惟，以上所述者僅為本發明之較佳實施例，舉凡熟悉本案技藝之人士，在爰依本發明精神所作之等效修

飾或變化，皆應涵蓋於以下之申請專利範圍內。

【圖式簡單說明】

- [0016] 圖1為本發明一較佳實施例中伺服器機櫃的立體組裝圖。
- [0017] 圖2為圖1中組裝伺服器後的立體分解圖。
- [0018] 圖3為圖1所示的伺服器機櫃的另一角度的立體圖。
- [0019] 圖4為圖1中組裝伺服器後的伺服器機櫃的頂端設有一空調裝置的截面示意圖。
- [0020] 圖5本發明另一實施例的組裝伺服器後的伺服器機櫃的底端設有一空調裝置的截面示意圖。

【主要元件符號說明】

- [0021] 伺服器機櫃：10
- [0022] 頂板：11
- [0023] 底板：12
- [0024] 側板：13、14、15
- [0025] 收容空間：16
- [0026] 伺服器：20
- [0027] 空調裝置：30
- [0028] 通風孔：140
- [0029] 散熱孔：150
- [0030] 通孔：200
- [0031] 吸風扇：202

專利案號：099140681



智專收字第0992070816-0

DTD版本：1.0.1



日期：99年11月25日

發明專利說明書

※申請案號：099140681

※IPC分類：

※申請日：99.11.25

H05K 5/02 (2006.01)
H05K 7/50 (2006.01)

一、發明名稱：

伺服器機櫃

SERVER CABINET

二、中文發明摘要：

一種伺服器機櫃，用於收容複數伺服器於其內，包括一頂板、與該頂板相對的一底板、連接於所述頂板與底板之間的左、右側板及連接於所述頂板與底板前側的一前側板，該前側板上設有複數通風孔，當該伺服器機櫃的底端或頂端設有一吹風設備時，所述前側板的靠近該吹風設備的通孔的總面積小於遠離該出風裝置的通孔的總面積，可以減小靠近該空調裝置的一部分冷氣流的進入，使該部分冷氣流沿由該前側板遠離該空調裝置的通風孔進入，從而使由該空調裝置吹出的冷氣流均勻地進入到該伺服器機櫃內。

三、英文發明摘要：

A server cabinet with a plurality of servers therein includes a top plate, a bottom plate opposite to the top plate, a left side plate and a right side plate connecting with the top and bottom plates, respectively, and a front plate disposed at a front side of the top and bottom plates. The front plate defines a plurality of through holes therein. When a blower is disposed at a top end or a bottom end of the server cabinet, a total area of the through holes at a portion of the front plate adjacent to the blower is less than a total area of the through holes at a portion away from the blower. Therefore, a portion of airflow generated by the blower through

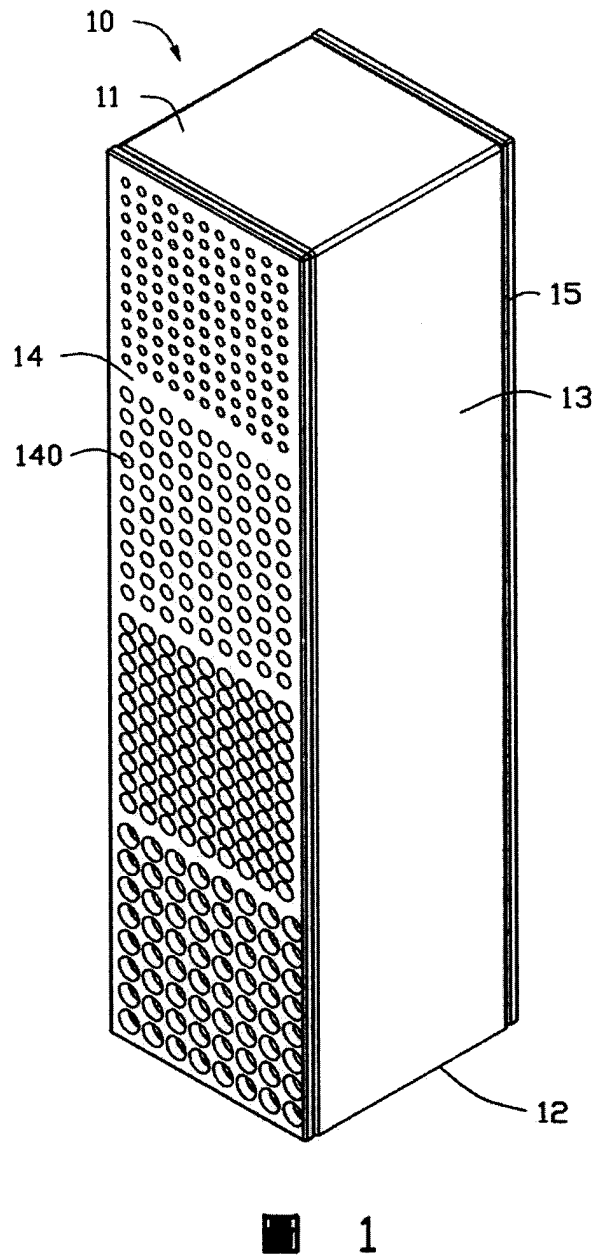
the through holes adjacent to the blower is decreased, and a portion of airflow generated by the blower through the through holes away from the blower is increased. Thus, airflow generated by the blower can flow toward the servers in the server cabinet more evenly. This improves a heat dissipation efficiency of the server cabinet.

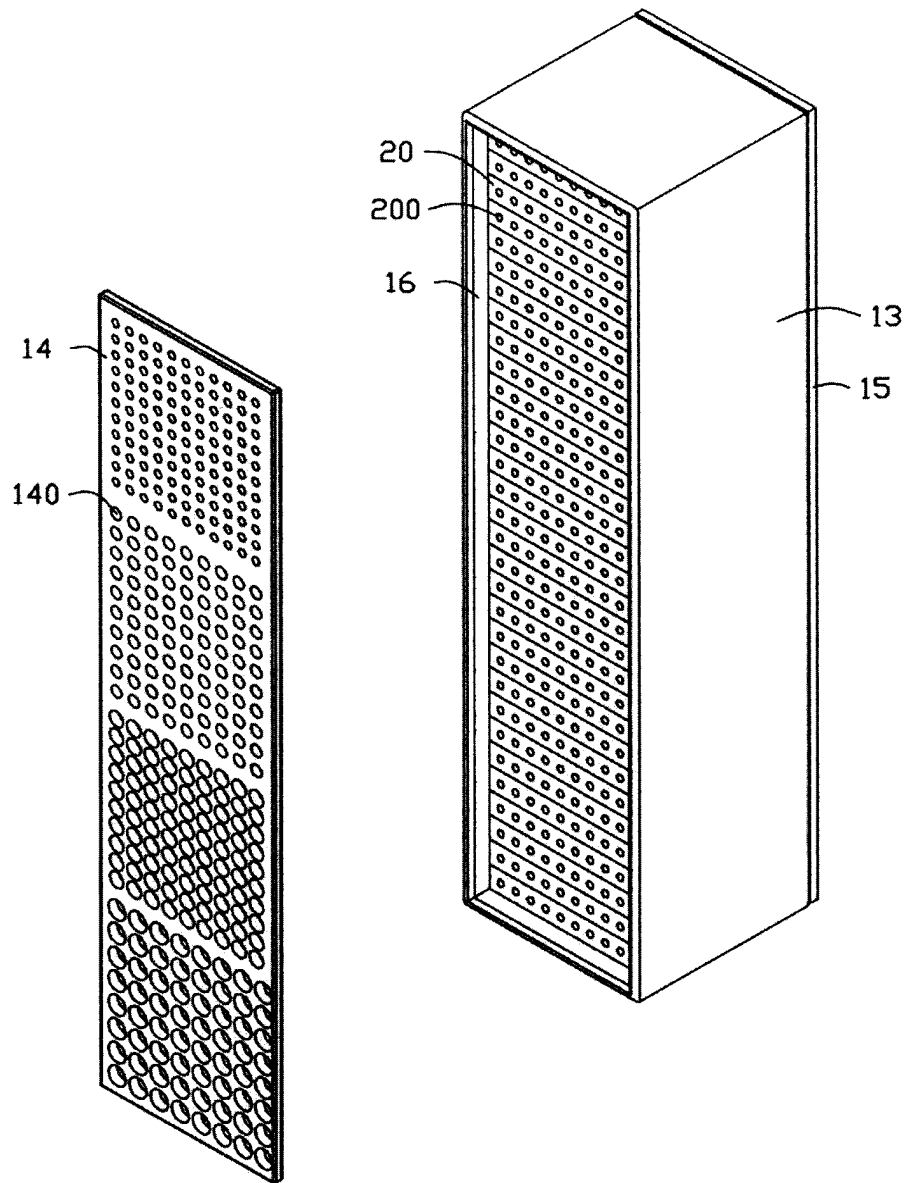


七、申請專利範圍：

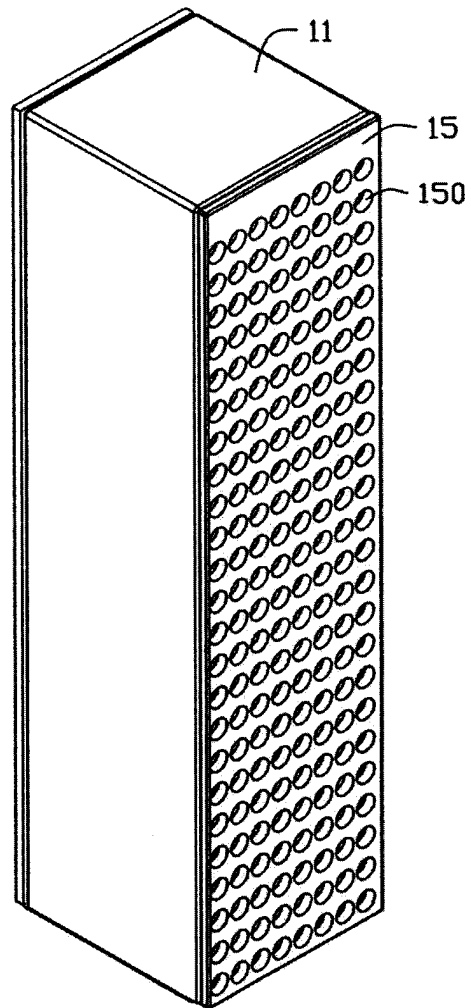
- 1 . 一種伺服器機櫃，用於收容複數伺服器於其內部，其包括一頂板、與該頂板相對的一底板、連接於所述頂板與底板之間的左、右側板及連接於所述頂板與底板前側的一前側板，其改良在於：該前側板上設有複數通風孔，當該伺服器機櫃的底端或頂端設有一吹風設備時，所述前側板上靠近該吹風設備的通風孔的總面積小於遠離該出風裝置的通風孔的總面積。
- 2 . 如申請專利範圍第1項所述之伺服器機櫃，其中所述複數通風孔沿該前側板的高度方向依次分成多個部分，每一部分包括複數通風孔，且同一部分區域內的各通風孔的孔徑相同。
- 3 . 如申請專利範圍第1或2項所述之伺服器機櫃，其中所述前側板上靠近該吹風設備的通風孔的孔徑小於遠離該出風裝置的通風孔的孔徑。
- 4 . 如申請專利範圍第1或2項所述之伺服器機櫃，其中所述複數通風孔的孔徑沿該前側板的高度方向呈遞增或遞減趨勢。
- 5 . 如申請專利範圍第1項所述之伺服器機櫃，其中還包括連接於所述頂板與底板後側的一後側板，所述後側板上設有複數散熱孔。
- 6 . 如申請專利範圍第5項所述之伺服器機櫃，其中所述後側板的複數散熱孔的孔徑相等。
- 7 . 如申請專利範圍第1項所述之伺服器機櫃，其中所述伺服器內設有至少一吸風扇。

八、圖式：

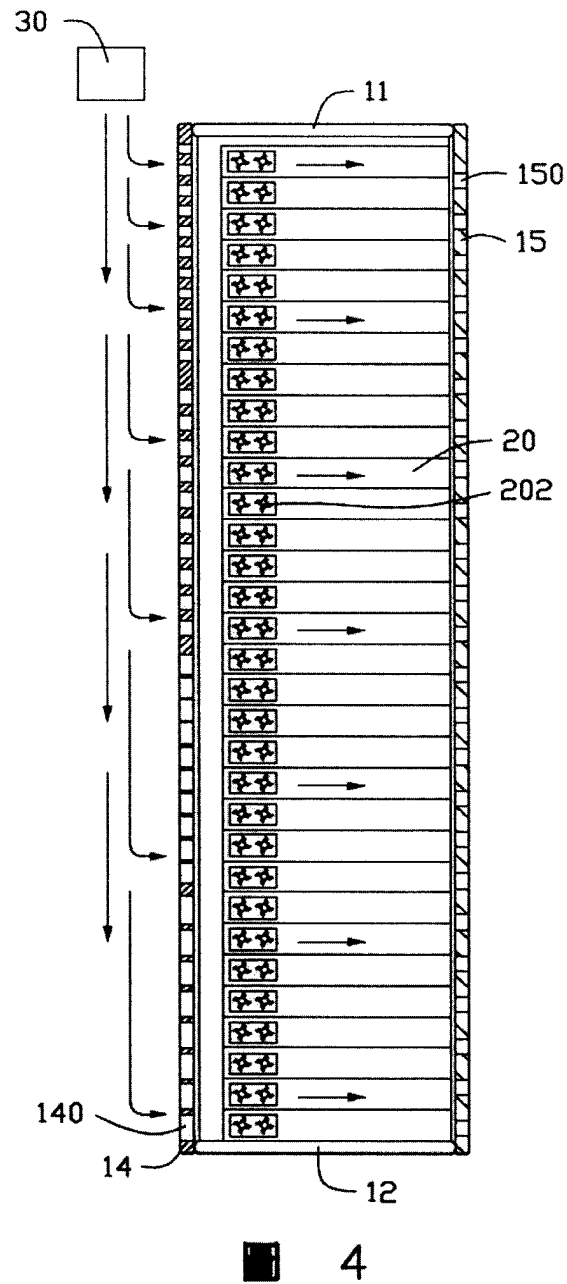


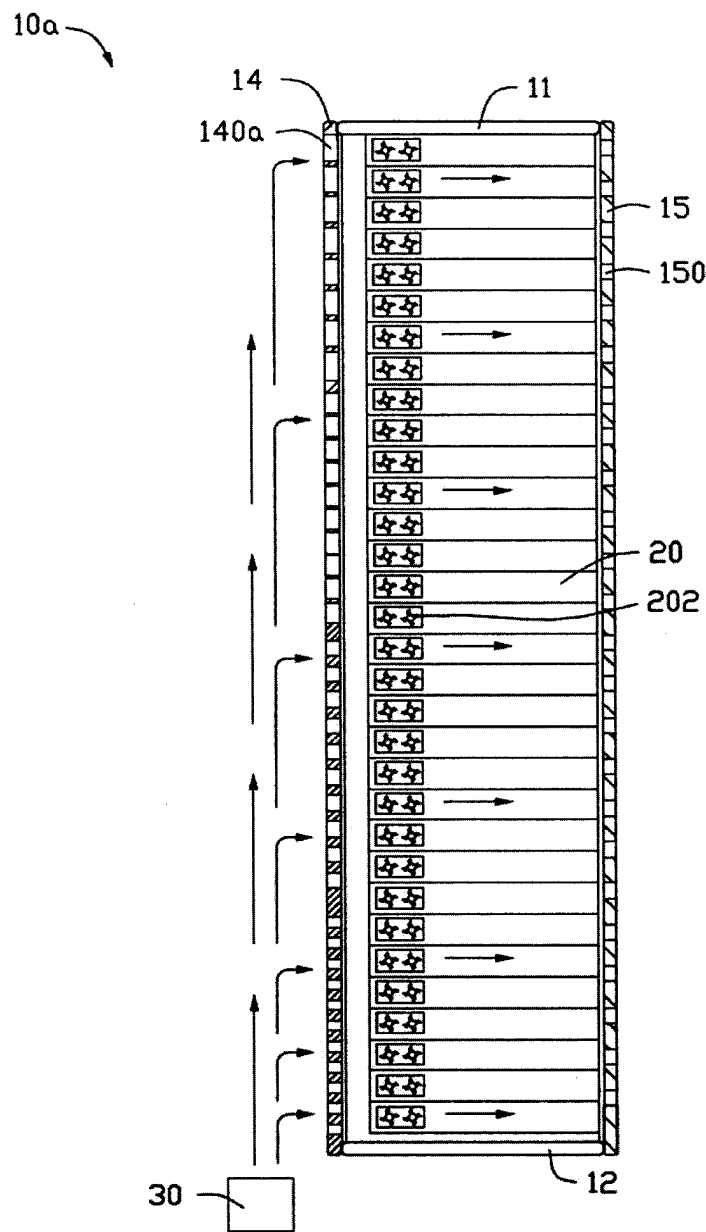


2



■ 3





■ 5

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

伺服器機櫃：10

頂板：11

底板：12

側板：13、14、15

通風孔：140

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：



Intellectual
Property
Office