



(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 I517782 B

(45) 公告日：中華民國 105 (2016) 年 01 月 11 日

(21) 申請案號：100141244

(22) 申請日：中華民國 100 (2011) 年 11 月 11 日

(51) Int. Cl. : **H05K7/20 (2006.01)****G06F1/20 (2006.01)****F04D29/40 (2006.01)**

(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：黃永慶 HUANG, YUNG CHING (TW)

(74) 代理人：邱珍元

(56) 參考文獻：

TW I318097

TW M412251

審查人員：孫文一

申請專利範圍項數：9 項 圖式數：5 共 16 頁

(54) 名稱

散熱模組

HEAT DISSIPATING MODULE

(57) 摘要

一種散熱模組包括一殼體、一第一風扇及一第二風扇。殼體具有一隔板。第一風扇設置於隔板之一側。第二風扇設置於隔板之另一側，具有至少複數導風元件，導風元件位置高於該隔板高度。

A heat dissipating module includes a housing, a first fan and a second fan. The housing has a partition. The first fan is disposed on a side of the partition. The second fan is disposed on the other side of the partition and has a plurality of wind deflectors. The wind deflectors stand out of the partition.

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 1 . . . 散熱模組
- 2 . . . 殼體
- 21 . . . 隔板
- 22 . . . 入風口
- 23 . . . 出風口
- 24 . . . 固定架
- 3 . . . 第一風扇
- 32 . . . 第一葉輪
- 4 . . . 第二風扇
- 41 . . . 第二軸部
- 42 . . . 第二葉輪
- 43 . . . 導風元件

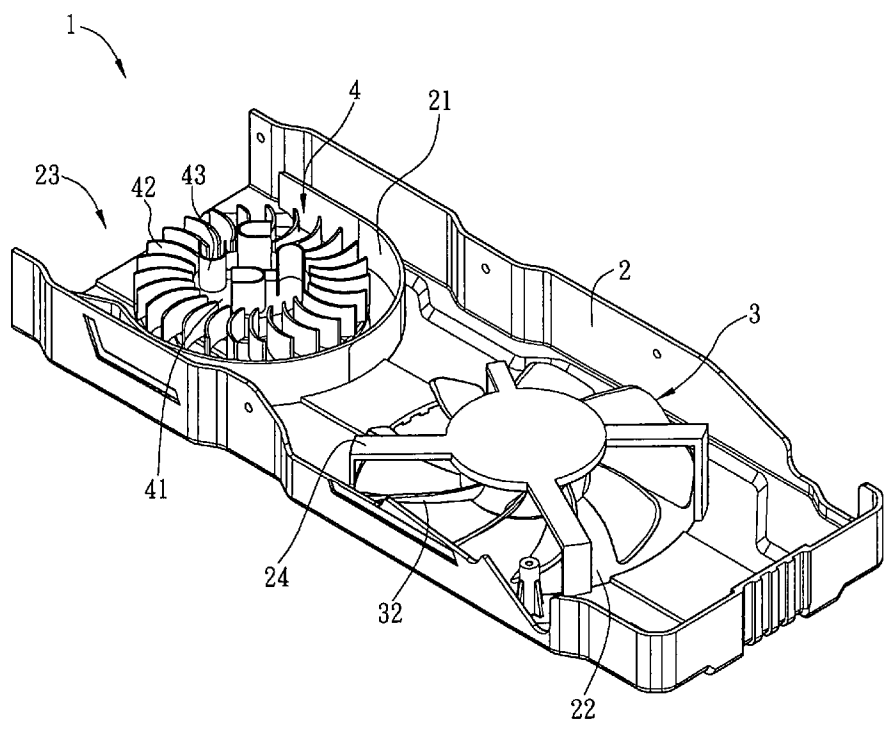


圖2

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：100141244

H05K 7/20 (2006.01)

※申請日：100.11.11

※IPC 分類：G06F 1/20 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

F04D 29/40 (2006.01)

散熱模組 / HEAT DISSIPATING MODULE

二、中文發明摘要：

一種散熱模組包括一殼體、一第一風扇及一第二風扇。殼體具有一隔板。第一風扇設置於隔板之一側。第二風扇設置於隔板之另一側，具有至少複數導風元件，導風元件位置高於該隔板高度。

三、英文發明摘要：

A heat dissipating module includes a housing, a first fan and a second fan. The housing has a partition. The first fan is disposed on a side of the partition. The second fan is disposed on the other side of the partition and has a plurality of wind deflectors. The wind deflectors stand out of the partition.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖 2。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1：散熱模組

2：殼體

21：隔板

22：入風口

23：出風口

24：固定架

3：第一風扇

32：第一葉輪

4：第二風扇

41：第二軸部

42：第二葉輪

43：導風元件

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

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種散熱模組，特別關於一種對電子元件進行散熱之散熱模組。

【先前技術】

現今之電腦零件如中央處理器、記憶體及顯示卡等等，處理的資料量越來越多，且效能也越來越快。以顯示卡為例，目前市面上的顯示卡上的處理晶片均包含有上百千個電晶體，且效能較高的顯示卡通常伴隨著具有更多電晶體數目之處理晶片，而電晶體數目的多寡恰為影響晶片運作時所產生的熱功率之重要因素之一。效能越高的顯示卡，其具有電晶體的數量也越多，所產生的熱功率越高，以導致顯示卡運作時晶片的溫度更是居高不下，嚴重影響顯示卡操作之安定性及穩定度。

因此，中高階的顯示卡於出廠時大多在其處理晶片上加裝一散熱模組，將處理晶片所產生之高溫熱量予以向外排出，以保護處理晶片之溫度不致於過高。然而，於習知技術中，散熱模組具有一風扇，藉此對電子裝置進行散熱，但熱流容易積於電子裝置，無法有效將熱流排出，進而降低散熱效能，縮減電子元件及散熱模組的使用壽命。

【發明內容】

本發明提供一種散熱模組係對一電子裝置散熱，散熱

模組包括一殼體、一第一風扇及一第二風扇。殼體具有一隔板。第一風扇設置於殼體且於隔板之一側。第二風扇設置於殼體且於隔板之另一側，具有複數導風元件，導風元件位置高於隔板高度。

於本發明之一較佳實施例中，第一風扇為一軸流式風扇；第二風扇為一離心式風扇。

於本發明之一較佳實施例中，電子裝置可為顯示卡、中央處理器或晶片組。

於本發明之一較佳實施例中，導風元件的形狀可為 U 字型、V 字型或半圓型等。

於本發明之一較佳實施例中，殼體更具有入風口及一出風口，第一風扇與入風口相對設置，第二風扇與出風口相對設置。

於本發明之一較佳實施例中，第一風扇具有一第一軸部及一第一葉輪，第二風扇具有一第二軸部及一第二葉輪，第一葉輪係環設於第一軸部，第二葉輪環設第二軸部。

於本發明之一較佳實施例中，導風元件係設置於第二軸部的一側。

於本發明之一較佳實施例中，第二葉輪位置低於隔板高度。

於本發明之一較佳實施例中，第一風扇係與一電源模組相連接，電源模組提供一電源予第一風扇。

承上所述，本發明之散熱模組具有一殼體、一第一風扇及一第二風扇，以隔板區隔第一風扇及第二風扇的設置

位置。藉由殼體結構將第一風扇送出的風導流至第二風扇的導風元件，以帶動第二風扇轉動，且可將用以對電子裝置散熱的風，順著第二風扇的轉動，朝外界排出。本發明之散熱模組不僅能夠有效利用對流，增加氣流循環將熱流排出，提高散熱的功效，且不需以電源驅動第二風扇轉動，可節省能源消耗。

【實施方式】

以下將參照相關圖式，說明依本發明較佳實施例之一種散熱模組，其中相同的元件將以相同的參照符號加以說明。

請參照圖 1 及圖 2 所示，其中圖 1 為本發明較佳實施例之散熱模組及電子裝置的分離示意圖；圖 2 為本發明之散熱模組的下視圖。散熱模組 1 係對一電子裝置 A 進行散熱，電子裝置 A 例如設置於散熱模組 1 的下方。本實施例之電子裝置 A 係以顯示卡為例，但於其他實施例中更可為中央處理器及北橋晶片等。散熱模組 1 包括一殼體 2、一第一風扇 3 及一第二風扇 4。

本實施例之殼體 2 係例如為長方形狀，用以容置第一風扇 3 及第二風扇 4。於其他實施例中，殼體 2 亦可設計為其他形狀。殼體 2 具有一隔板 21，設置於殼體 2 之內側，用以區隔容置空間。另外，殼體 2 更具有入風口 22、一出風口 23 及一固定架 24。本實施例之隔板 21、入風口 22、一出風口 23 及一固定架 24 的大小及形狀僅為列舉說明，

並非用以限制本發明。注意的是，隔板 21 係用以區隔容置第一風扇 3 及第二風扇 4，可藉以形成不同氣壓的兩空間。

第一風扇 3 設置於殼體 2，並與入風口 22 相對設置。本實施例之第一風扇 3 係例如為主動風扇，即可透過馬達自行轉動之風扇，例如第一風扇 3 可以為一軸流式風扇，第一風扇 3 具有一第一軸部 31 及一第一葉輪 32，第一軸部 31 固定於殼體 2 之一固定架 24。第一葉輪 32 係環設於第一軸部 31。另外，第一風扇 3 係與一電源模組（圖未繪示）相連接，電源模組提供一電源予第一風扇 3，以驅使第一風扇 3 之第一葉輪 32 轉動。

第二風扇 4 設置於殼體 2 且位於隔板 21 之一側，鄰近於出風口 23。本實施例之第二風扇 4 係例如為一被動風扇，即本身不具電力啟動馬達，而需透過其他風扇所送出風力或運作達成轉動效果，第二風扇 4 例如可以為離心式風扇。第二風扇 4 具有一第二軸部 41、第二葉輪 42 及複數導風元件 43，第二軸部 41 藉由一支撐架（圖未繪示）可轉動固定於殼體 2，第二葉輪 42 係環設於第二軸部 41，導風元件 43 係設置於第二軸部 41 之一側。請同時參照圖 2 及圖 3 所示，其中圖 3 為本發明之第二風扇的示意圖。本實施例之第二風扇 4 係以設置四個導風元件 43 於第二軸部 41 的一側為例，導風元件 43 設置的數量及位置並非用以限制本發明，於其他實施例中，可設置兩個或三個導風元件。另外，導風元件 43 皆具有一開口部 431，本實施

例之導風元件 43 的形狀係以 U 字型為例，但更可為 U 字型、V 字型或半圓型等，具有開口之形狀，可用以集中及導引風。其中，導風元件 43 的設置方向須相等，例如依順時針方向設置，亦可將不同形狀的導風元件依順時針方向設置。

請參照圖 4 所示，其為第二風扇的變化態樣示意圖。於本例中，第二風扇 4a 具有三個導風元件 43a，且導風元件 43a 呈 V 字型。再參照圖 2 所示，值得一提的是，以水平面為基準面來說，第二風扇 4 之第二葉輪 42 的位置係低於隔板 21，而導風元件 43 的位置係高於隔板 21，即導風元件 43 的所在位置高於隔板 21 高度，但第二葉輪 42 的所在位置低於隔板 21 高度，藉此隔板 21 的高度以大於第二風扇 4 之第二葉輪 42 的高度，及小於導風元件 43 至殼體 2 的高度下，使得第一風扇 3 所送出的風，直接流動至導風元件 43 上，以帶動第二風扇 4 轉動，第二葉輪 42 再將熱能送到出風口 23。

以上係針對散熱模組 1 一較佳實施例的結構予以論述，接續，則仍基於上述的圖式（圖 1 至圖 2），並請同時參照圖 5 所示，其為本發明之散熱模組及電子裝置的剖面圖。以下以散熱模組 1 實際的應用為例，以解釋散熱模組 1 之風的流動。

首先需述明，本實施例之第一風扇 3 係例如為一軸流式風扇，其進風方向與出風方向係為平行方向，亦即為軸線方向；本實施例第二風扇 4 係例如為一離心式風扇，其

進風方向與出風方向係為垂直方向。另外，本實施例之散熱模組 1 係以對顯示卡的散熱鰭片進行散熱為例，不予以限制本發明。

外界的風自殼體 2 的入風口 22 進氣至第一風扇 3。第一風扇 3 從下方送出風，一部分的風越過隔板 21 流動至第二風扇 4 的導風元件 43（如圖中箭頭 X 所示），導風元件 43 係集中及導引自第一風扇 3 流動過來的風，以推動第二風扇 4 轉動；而另一部份的風流動至電子裝置 A（如圖中箭頭 Y 所示），對電子裝置 A 進行散熱之後，順著流動至第二風扇 4，再隨著第二風扇 4 的轉動，向殼體 2 之出風口 23 排出。其中，因隔板 21 設置於第一風扇 3 及第二風扇 4 之間，且隔板 21 的高度係高於或等於第二風扇 4 的第二葉輪 42，俾使得第二風扇 4 送出的風較不易回流至第一風扇 3，且順著第二葉輪 42 的轉動由殼體 2 之出風口 23 排出至外界。

本實施例之第一風扇 3 係與電源模組（圖未繪示）連接，藉由電源模組所提供的電源，以驅使第一風扇 3 運作及轉動。而第二風扇 4 係藉由第一風扇 3 所送出的風，集中於導風元件 43 並推動導風元件 43，得以轉動。由上述可得知，本發明之第二風扇 4 未與電源模組相連接，係藉由第一風扇 3 所送出的風，帶動第二風扇 4 轉動。

於其他實施例中，散熱模組更可對中央處理器及晶片組進行散熱。如將第一風扇對應中央處理器設置，第二風扇對應晶片組設置。外界的風由入風口進入第一風扇，一

部分第一風扇送出的風係流動至第二風扇的導風元件，以推動第二風扇轉動；而另一部分的風係先對中央處理器進行散熱，隨著風的流向，再對北橋晶片散熱，接著流動至第二風扇，再隨著第二風扇的轉動，向出風口排出。

與習知技術相比較，本發明之散熱模組利用對流，有效解決對電子裝置散熱的問題，且不需耗費過多的能源，並且可提升散熱模組及電子裝置的使用效率及壽命。

以上所述僅為舉例性，而非為限制性者。任何未脫離本創作之精神與範疇，而對其進行之等效修改或變更，均應包含於後附之申請專利範圍中。

【圖式簡單說明】

圖 1 為本發明較佳實施例之散熱模組及電子裝置的分離示意圖；

圖 2 為本發明之散熱模組的下視圖；

圖 3 為本發明之第二風扇的示意圖；

圖 4 為本發明之第二風扇的變化態樣示意圖；以及

圖 5 為本發明之散熱模組及電子裝置的剖面圖。

【主要元件符號說明】

1：散熱模組

2：殼體

21：隔板

22：入風口

23：出風口

24：固定架

3：第一風扇

31：第一軸部

32：第一葉輪

4、4a：第二風扇

41：第二軸部

42：第二葉輪

43、43a：導風元件

431：開口部

A：電子裝置

X、Y：箭頭

七、申請專利範圍：

- 1、一種散熱模組，係對一電子裝置散熱，該散熱模組包括：
 - 一殼體，具有一隔板；
 - 一第一風扇，設置於該隔板之一側，具有一第一葉輪；
 - 以及
 - 一第二風扇，設置於該隔板之另一側，具有一第二葉輪及複數導風元件，藉由該第二葉輪位置低於或等於該隔板高度及該些導風元件位置高於該隔板高度，部份該第一風扇送出的風通過該些導風元件推動該第二風扇。
- 2、如申請專利範圍第 1 項所述之散熱模組，其中該第一風扇為一軸流式風扇。
- 3、如申請專利範圍第 1 項所述之散熱模組，其中該第二風扇為一離心式風扇。
- 4、如申請專利範圍第 1 項所述之散熱模組，其中該電子裝置為顯示卡、中央處理器或晶片組。
- 5、如申請專利範圍第 1 項所述之散熱模組，其中該些導風元件的形狀為 U 字型、V 字型或半圓型等。
- 6、如申請專利範圍第 1 項所述之散熱模組，其中該殼體更具有一入風口及一出風口，該第一風扇與該入風口相對設置，該第二風扇與該出風口相對設置。
- 7、如申請專利範圍第 1 項所述之散熱模組，其中該第一風扇具有一第一軸部，該第二風扇具有一第二軸部，

該第一葉輪環設於該第一軸部，該第二葉輪環設於該第二軸部。

- 8、如申請專利範圍第 7 項所述之散熱模組，其中該些導風元件係設置於該第二軸部的一側。
- 9、如申請專利範圍第 1 項所述之散熱模組，其中該第一風扇係與一電源模組相連接，該電源模組提供一電源予該第一風扇。

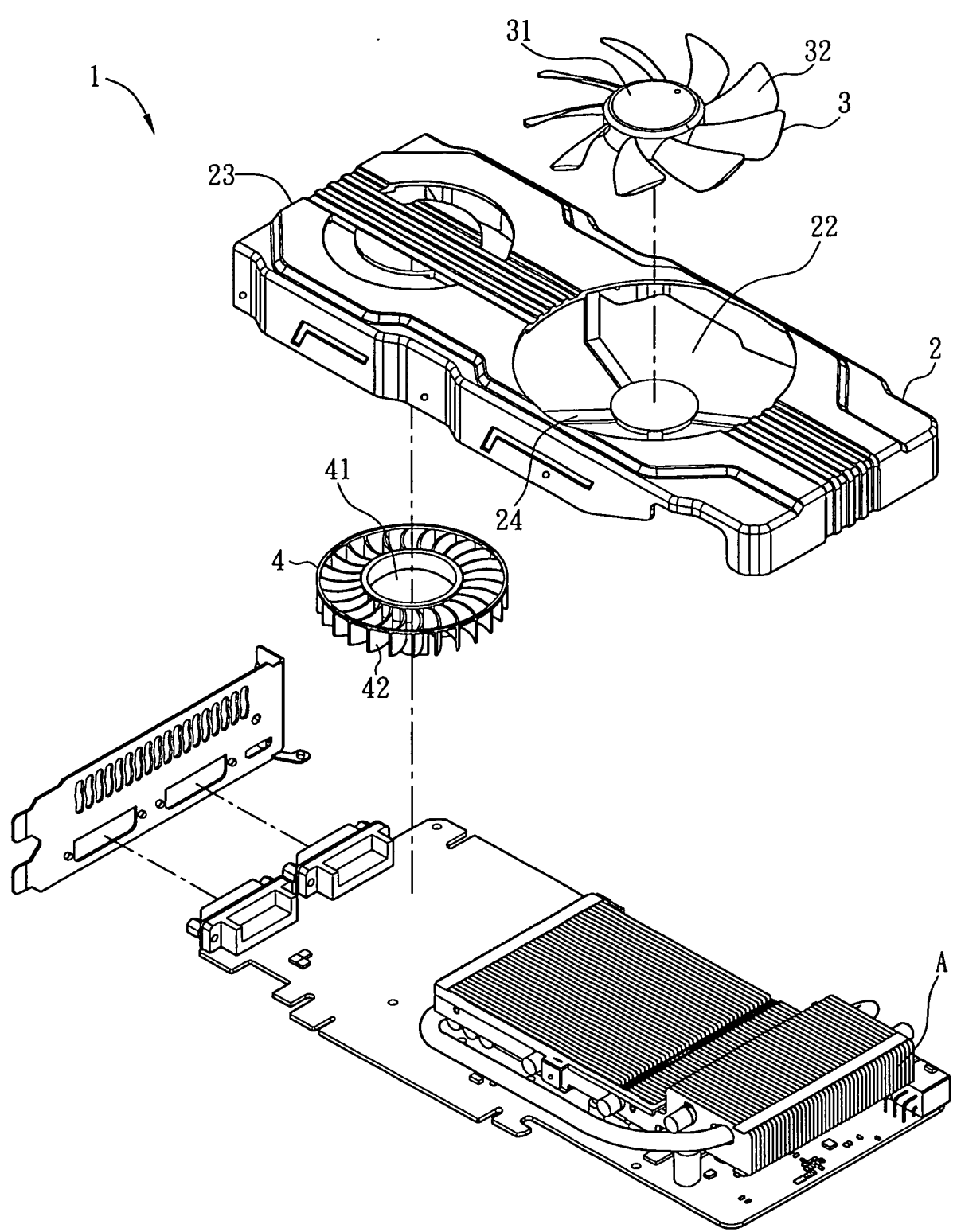


圖1

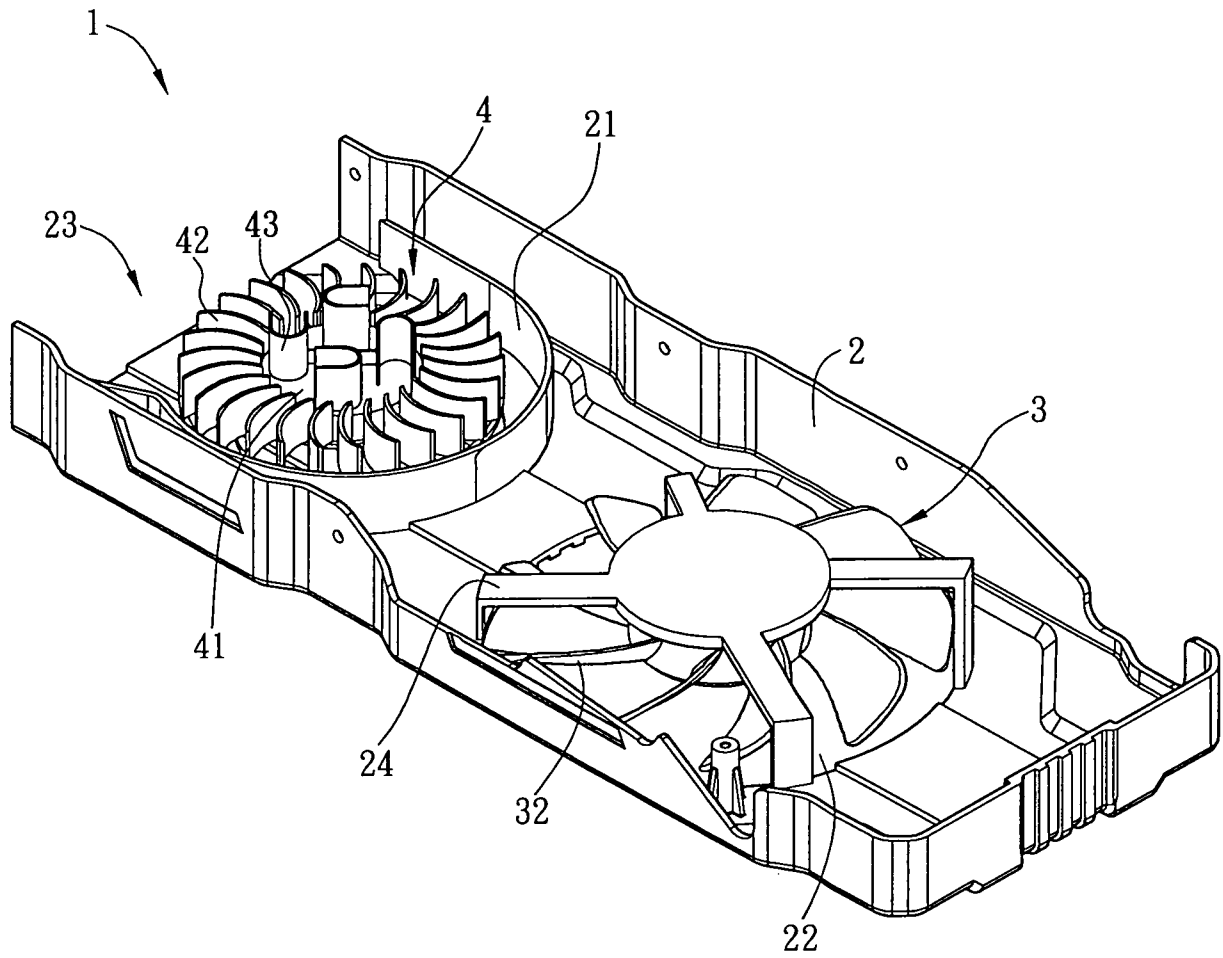


圖2

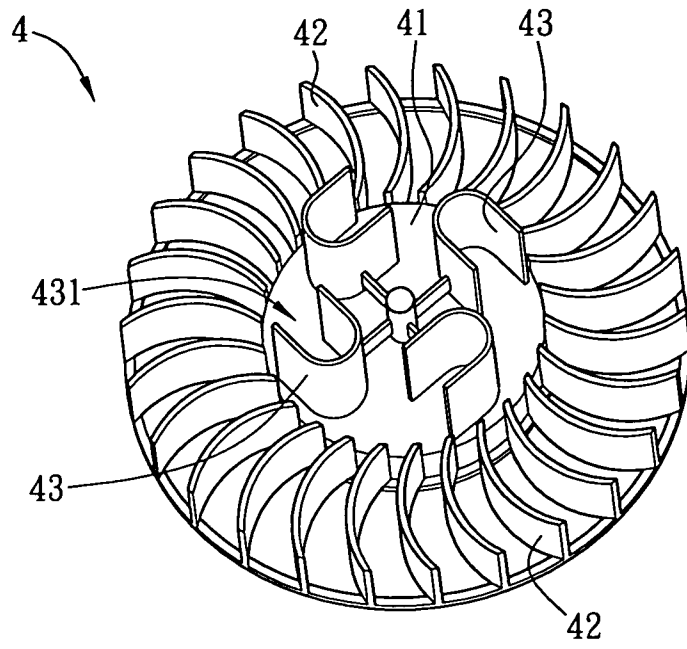


圖3

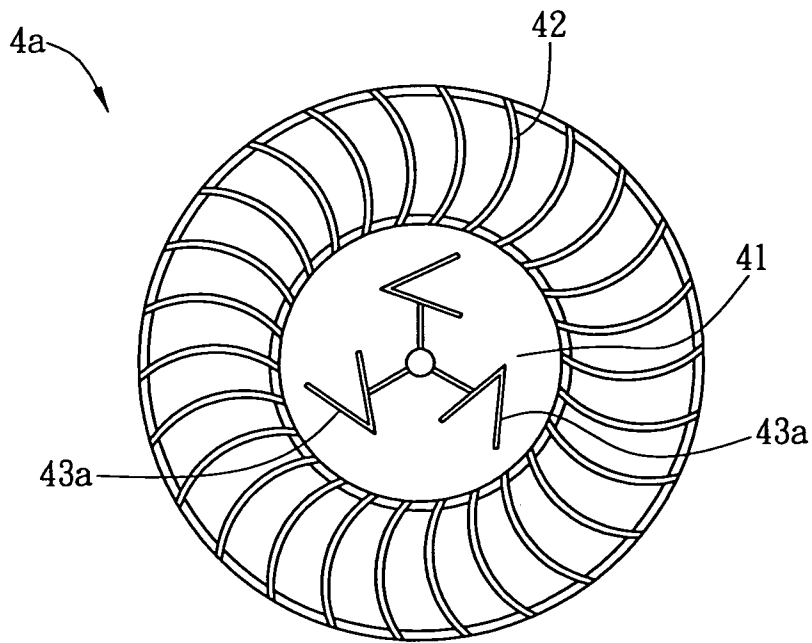


圖4

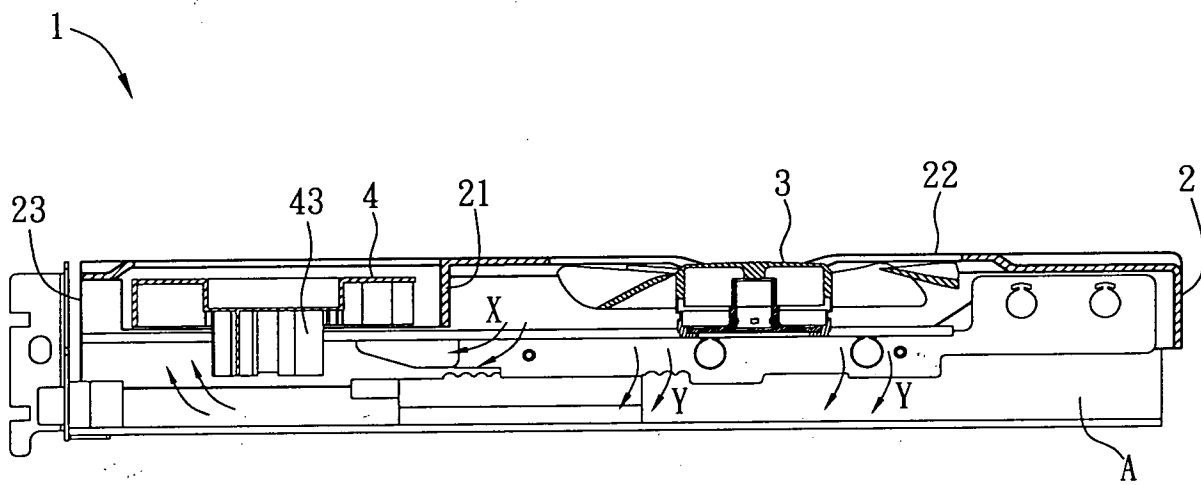


圖5