



(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 I377333B1

(45) 公告日：中華民國 101 (2012) 年 11 月 21 日

(21) 申請案號：098103668

(22) 申請日：中華民國 98 (2009) 年 02 月 05 日

(51) Int. Cl. : **F28F3/06 (2006.01)** **H05K7/20 (2006.01)**

(71) 申請人：緯創資通股份有限公司 (中華民國) WISTRON CORPORATION (TW)

新北市汐止區新台五路 1 段 88 號 21 樓

(72) 發明人：梁銓益 LIANG, CHUAN YI (TW)；吳明璋 WU, MING CHANG (TW)；廖之安 LIAO, CHIH AN (TW)

(74) 代理人：詹銘文；葉璟宗

(56) 參考文獻：

TW	545621	TW	M311240
TW	200706822A	CN	1585116A
CN	2514400Y	CN	101087508A

審查人員：廖學毅

申請專利範圍項數：8 項 圖式數：9 共 0 頁

(54) 名稱

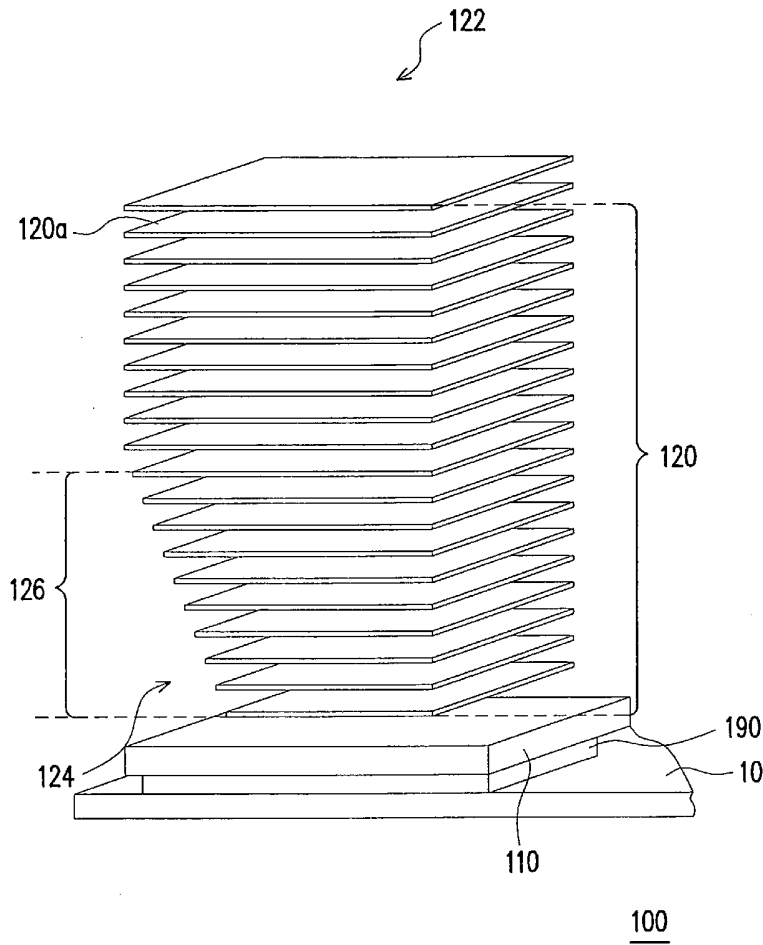
散熱裝置

HEAT DISSIPATION DEVICE

(57) 摘要

一種散熱裝置，其適於對一發熱元件進行散熱。散熱裝置包括一基座以及一散熱鰭片組。基座配置於發熱元件的上方。散熱鰭片組配置於基座上，並由多個相互平行的鰭片所構成。散熱鰭片組具有相對的一入風側與一出風側，且該入風側或該出風側的至少一部分鰭片或孔洞在一側形成一擾流結構。

A heat dissipation device adapted for dissipating heat generated by a heat source is provided. The heat dissipation device includes a base and a heat dissipation fins assembly. The base is disposed on the heat source. The heat dissipation fins assembly is disposed on the base and is formed by a plurality of fins arranged in parallel. The heat dissipation fins assembly has an air inlet and an air outlet. The heat dissipation fins assembly is provided with an anti-turbulent structure formed on at least one part of the fins or holes at the air inlet or the air outlet.



- 10 . . . 電路板
- 100 . . . 散熱裝置
- 110 . . . 基座
- 120 . . . 散熱鰭片組
- 120a . . . 鰭片
- 122 . . . 入風側
- 124 . . . 出風側
- 126 . . . 擾流結構
- 190 . . . 發熱元件

圖 1

## 六、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種散熱裝置，且特別是有關於一種對散熱鰭片之結構進行設計，以產生所需散熱氣流場的散熱裝置。

### 【先前技術】

一般來說，電腦主機內部的電路板上會設有許多電子元件，其中部分的電子元件，例如中央處理單元(Central Processing Unit, CPU)、脈衝寬度調變器(Pulse Width Modulation, PWM)及北橋晶片(north bridge)等在運作時會產生大量的熱能。因此，如果未能及時移除這些熱能而使其持續地累積在電子元件上，電子元件的溫度將會逐漸上升並超過其正常工作溫度。如此一來，可能會造成電子元件無法穩定運作，進而導致電腦主機當機(crash)。另外，若是溫度太高，電子元件更可能會產生損壞而造成永久性的失效。

一般而言，習知散熱裝置包括散熱座、風扇、鰭片與導流板。當風扇運轉時，風扇所產生的氣流可經由散熱座的進風口進入散熱座內，並經由散熱座的出風口排出，以對電子元件進行散熱。此外，設置在鰭片下方的導流板更可引導部分氣流朝向電路板表面流動，以對散熱座周圍的電子元件進行散熱。

然而，在此種散熱裝置中，風扇所產生的氣流必須藉由結合於散熱座的導流板引導，才能對電路板表面上的電

子元件散熱。因此，此種散熱裝置的設計會較為複雜。再者，散熱座與導流板需要藉由額外的零組件進行組裝，因此此種散熱裝置不僅製作成本較高，其可靠度也可能會因為製造工差或組裝時的組裝公差而降低。

### 【發明內容】

本發明提供一種散熱裝置，可以產生符合實際需求的散熱氣流場，以對發熱元件提供優異的散熱效果。

本發明提出一種散熱裝置，其適於對一發熱元件進行散熱。散熱裝置包括一基座以及一散熱鰭片組。基座配置於發熱元件的上方。散熱鰭片組配置於基座上並由多個相互平行的鰭片所構成。散熱鰭片組具有相對的一入風側與一出風側，且該入風側或該出風側的至少一部分鰭片或孔洞在一側形成一擾流結構。

在本發明之一實施例中，上述這些鰭片或孔洞的數量是位於散熱鰭片組之中心線之一側，並沿著接近或遠離發熱元件的方向遞增。

在本發明之一實施例中，上述擾流結構係藉由縮減至少一部分的這些鰭片在出風側之面積所形成。

在本發明之一實施例中，上述擾流結構包括位於這些鰭片表面的多個凸起或凹陷。

在本發明之一實施例中，上述擾流結構係藉由縮減至少一部分的這些鰭片在出風側之向下打折所形成。

在本發明之一實施例中，該些鰭片或孔洞的數量是位於該散熱鰭片組之中間高度線之下方均勻分佈。

在本發明之一實施例中，上述擾流結構包括位於這些鰭片表面的多個凸起或凹陷。

在本發明之一實施例中，上述擾流結構係藉由縮減至少一部分的這些鰭片在出風側之向下打折所形成。

基於上述，本發明藉由擾流結構的設計，可改變流經散熱裝置之氣流的流向，進而可冷卻位於散熱裝置下方與出風側的發熱元件。此外，擾流結構更可增加氣流於出風側/入風側之縱向紊流強度，並改變縱向壓力梯度，以使散熱裝置具有更佳的散熱效果。

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 是依照本發明一實施例之一種散熱裝置配置於電路板的示意圖。圖 2 為圖 1 之散熱裝置配置於電路板之上視圖。請參考圖 1 與圖 2，散熱裝置 100 包括一基座 110、一散熱鰭片組 120 以及一風扇 130。基座 110 配置於電路板 10 上且位於發熱元件 190 的上方。在本實施例中，電路板 10 例如是主機板，而發熱元件 190 例如是中央處理單元 (Central Processing Unit, CPU)。

散熱鰭片組 120 配置於基座 110 並由多個相互平行的鰭片 120a 所組成。散熱鰭片組 120 具有一入風側 122 以及一相對於入風側 122 的出風側 124。風扇 130 配置於散熱鰭片組 120 的入風側 122。當風扇 130 轉動時，風扇 130 驅使氣流自入風側 122 進入散熱鰭片組 120，再經由出風

側 124 離開散熱鰭片組 120。此外，為了控制流經散熱鰭片組 120 之氣流的流場，本實施例更進一步在散熱鰭片組 120 的出風側 124 形成一擾流結構 126，因此當氣流流經散熱鰭片組 120 的出風側 124 時，會同時流經擾流結構 126。

圖 3 是本發明之一實施例之散熱鰭片組配置於電路板的示意圖。圖 4 為圖 3 之散熱鰭片組於其出風側之流場分佈示意圖。請參考圖 3 與圖 4，擾流結構 226 是形成於出風側 224 的部分鰭片 220a 上。在本實施例中，一部分的鰭片 220a 具有相同的構形，而其餘的鰭片 220a 形成擾流結構 226。更詳細地說，本實施例藉由縮減位於出風側 224 的部分鰭片 220a 之面積來形成擾流結構 226。藉由擾流結構 226 的設計，可改變氣流於出風側之縱向紊流強度，並改變縱向壓力梯度，流經擾流結構 226 的氣流會被擾動而形成如圖 4 表示的流場分佈。

此外，本實施例用以形成擾流結構 226 的鰭片 220a 鄰近於電路板 20 配置，並且其面積是沿著接近電路板 20 的方向遞減。如此一來，氣流由出風側 224 離開散熱鰭片組 220 時，因為受到擾流結構 226 的影響，可在出風側 224 形成較強的縱向紊流強度，並改變縱向壓力梯度。所以，氣流可被引導朝向電路板 20 表面流動，可有效地對電路板 20 上的發熱元件 290 及發熱元件 290 周圍的其他元件散熱。

圖 5 是本發明另一實施例之散熱鰭片組配置於電路板的示意圖。圖 6 為圖 5 之散熱鰭片組於其出風側之流場分

佈之示意圖。請參考圖 5 與圖 6，本實施例之散熱鰭片組 320 包括一擾流結構 326，並且擾流結構 326 是形成在出風側 324 的部分鰭片 320a 上。詳細而言，擾流結構 326 包括位於鰭片 320a 表面的多個孔洞 326a。在本實施例中，孔洞 326a 實作上例如是對鰭片 320a 進行沖壓所形成，且孔洞 326a 的數量是沿著接近電路板 30 的方向遞增。

如此一來，氣流會流經孔洞 326a，再由出風側 324 離開散熱鰭片組 320，並往電路板 30 表面的方向流動。此擾流結構 326 可以改變氣流的流場方向，更可以增加縱向的紊流強度，並改變縱向壓力梯度，以增強散熱鰭片組 320 的散熱效果。

圖 7 是本發明再一實施例之散熱鰭片組配置於電路板及其出風側之流場分佈之示意圖。請參考圖 7，本實施例之散熱鰭片組 420 與上述之散熱鰭片組 320 不同之處在於，孔洞 426a 的數量是位於散熱鰭片組 420 之中心線之一側，並沿著接近電路板 40 的方向遞減。換言之，在本實施例中，孔洞 426a 的數量是位於散熱鰭片組 420 之中心線之一側，並沿著遠離發熱元件 490 的方向遞增。

圖 8 是本發明又一實施例之散熱鰭片組配置於電路板之及其出風側之流場分佈示意圖。請參考圖 8，本實施例之散熱鰭片組 520 與上述之散熱鰭片組 420 不同之處在於，孔洞 526a 的數量在位於散熱鰭片組 520 之中心線之一側，並且接近電路板 50 的方向相同。

圖 9 是本發明另一實施例之散熱鰭片組配置於電路板

的示意圖。請參考圖 9，本實施例之散熱鰭片組 620 與上述實施例之散熱鰭片組 320 不同之處在於：擾流結構 626 是位於鰭片 620a 表面的多個彎折 626a。在本實施例中，彎折 626a 是藉由縮減至少一部分的鰭片 620a 在出風側 624 之向下打折所形成，且彎折 626a 的數量是沿著接近電路板 60 的方向遞減。另，彎折 626a 亦可為凸起所取代。

上述多個實施例揭露了藉由改變鰭片的面積以及在鰭片上形成凸起或孔洞等形成擾流結構的方法，然其並非用以限定本發明。在可能的狀況下，本領域的技術人員更可改變前述之擾流結構形成在鰭片上的位置、數量、分佈變化或型態等，以符合實際的需求。

就擾流結構形成在鰭片上的位置而言，前述實施例僅藉由部分鰭片來形成擾流結構，並將擾流結構形成在鄰近主機板的位置上。當然，本發明也可以選擇整體的鰭片或是其他位置上的鰭片進行設計來形成擾流結構。

就鰭片上所形成之用以構成擾流結構如凸起或孔洞等結構而言，其數量、型態或分佈可以視需求改變。具體而言，本發明不限定該些凸起或孔洞等結構的數量或尺寸大小，孔洞也可以改為凹陷。此外，有別於前述凸起或孔洞數量沿接近主機板方向逐漸遞減或遞增的分佈方式，本發明亦可以視實際流場的需求來改變凸起或孔洞等結構的分佈。

綜上所述，本發明藉由擾流結構的設計，可改變流經散熱裝置之氣流的流向，進而可冷卻位於散熱裝置下方與



出風側的發熱元件。此外，擾流結構更可增加氣流於出風側之縱向紊流強度，並改變縱向壓力梯度，以使散熱裝置具有更佳的散熱效果。相較於習知技藝，本發明之散熱裝置可不需配置導流板，進而可節省生產成本。同時，由於不需配置導流板，散熱裝置的設計可較為簡化，因而具有較高的可靠度。

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 是依照本發明一實施例之一種散熱裝置配置於電路板的示意圖。

圖 2 為圖 1 之散熱裝置配置於電路板之上視圖。

圖 3 是本發明之一實施例之散熱鰭片組配置於電路板的示意圖。

圖 4 為圖 3 之散熱鰭片組於其出風側之流場分佈示意圖。

圖 5 是本發明另一實施例之散熱鰭片組配置於電路板的示意圖。

圖 6 為圖 5 之散熱鰭片組於其出風側之流場分佈之示意圖。

圖 7 是本發明再一實施例之散熱鰭片組配置於電路板的示意圖。

圖 8 是本發明又一實施例之散熱鰭片組配置於電路板的示意圖。

圖 9 是本發明另一實施例之散熱鰭片組配置於電路板的示意圖。

**【主要元件符號說明】**

10、20、30、40、50、60：電路板

100：散熱裝置

110：基座

120、220、320、420、520、620：散熱鰭片組

120a、220a、320a、420a、620a：鰭片

122：入風側

124、224、324、624：出風側

126、226、326、426、626：擾流結構

130：風扇

190、290、490：發熱元件

326a、426a、526a：孔洞

626a：彎折

公告本
-----

## 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： 98103668

※申請日： 98.2.5-

※IPC 分類： F28F3/06 (2006.01)

H05K7/20 (2006.01)

### 一、發明名稱：

散熱裝置 / HEAT DISSIPATION DEVICE

### 二、中文發明摘要：

一種散熱裝置，其適於對一發熱元件進行散熱。散熱裝置包括一基座以及一散熱鰭片組。基座配置於發熱元件的上方。散熱鰭片組配置於基座上，並由多個相互平行的鰭片所構成。散熱鰭片組具有相對的一入風側與一出風側，且該入風側或該出風側的至少一部分鰭片或孔洞在一側形成一擾流結構。

### 三、英文發明摘要：

A heat dissipation device adapted for dissipating heat generated by a heat source is provided. The heat dissipation device includes a base and a heat dissipation fins assembly. The base is disposed on the heat source. The heat dissipation fins assembly is disposed on the base and is formed by a plurality of fins arranged in parallel. The heat dissipation fins assembly has an air inlet and an air outlet. The heat dissipation fins assembly is provided with an anti-turbulent

structure formed on at least one part of the fins or holes at the air inlet or the air outlet.

#### 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：

10：電路板

100：散熱裝置

110：基座

120：散熱鰭片組

120a：鰭片

122：入風側

124：出風側

126：擾流結構

190：發熱元件

#### 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

八、圖式：

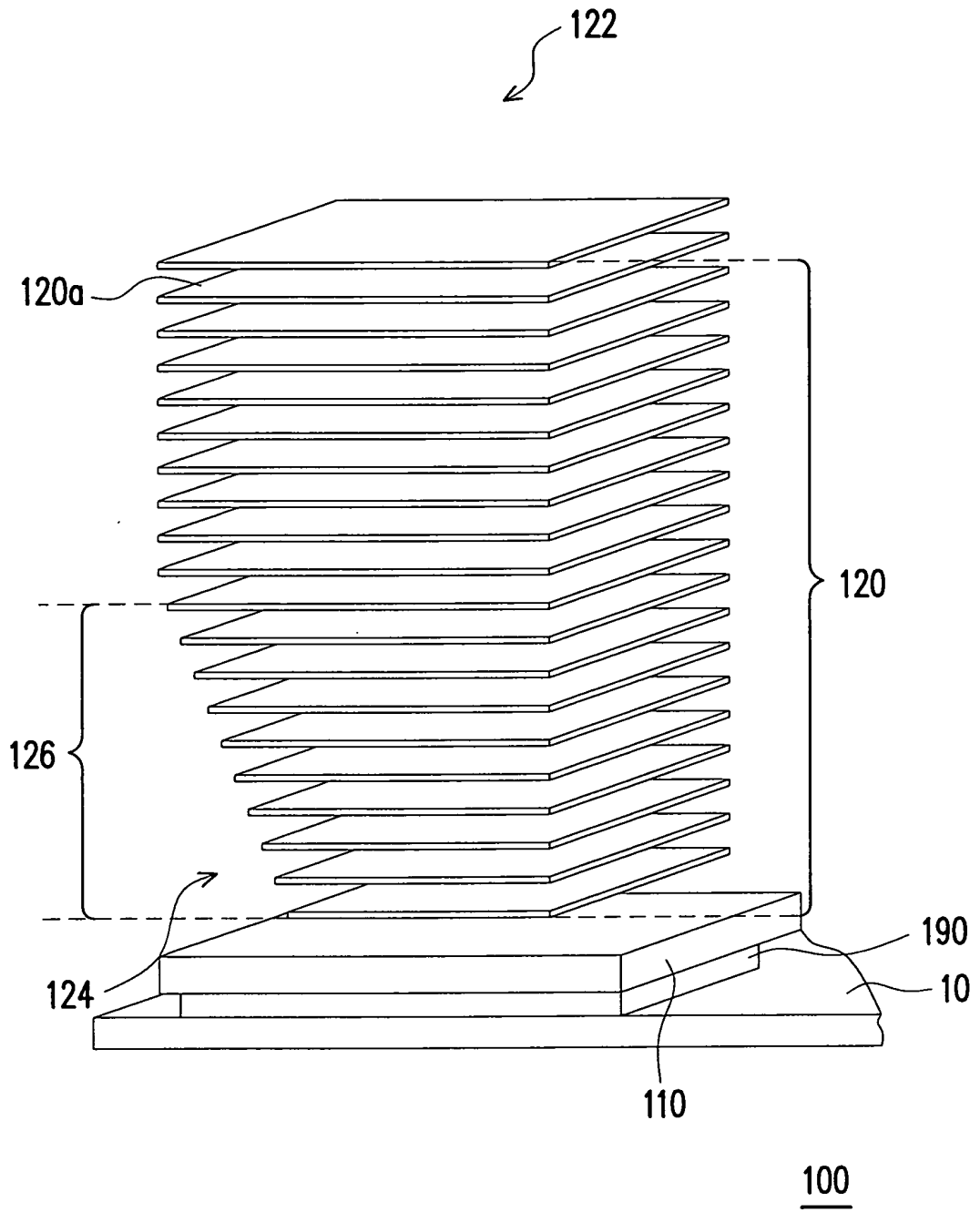


圖 1

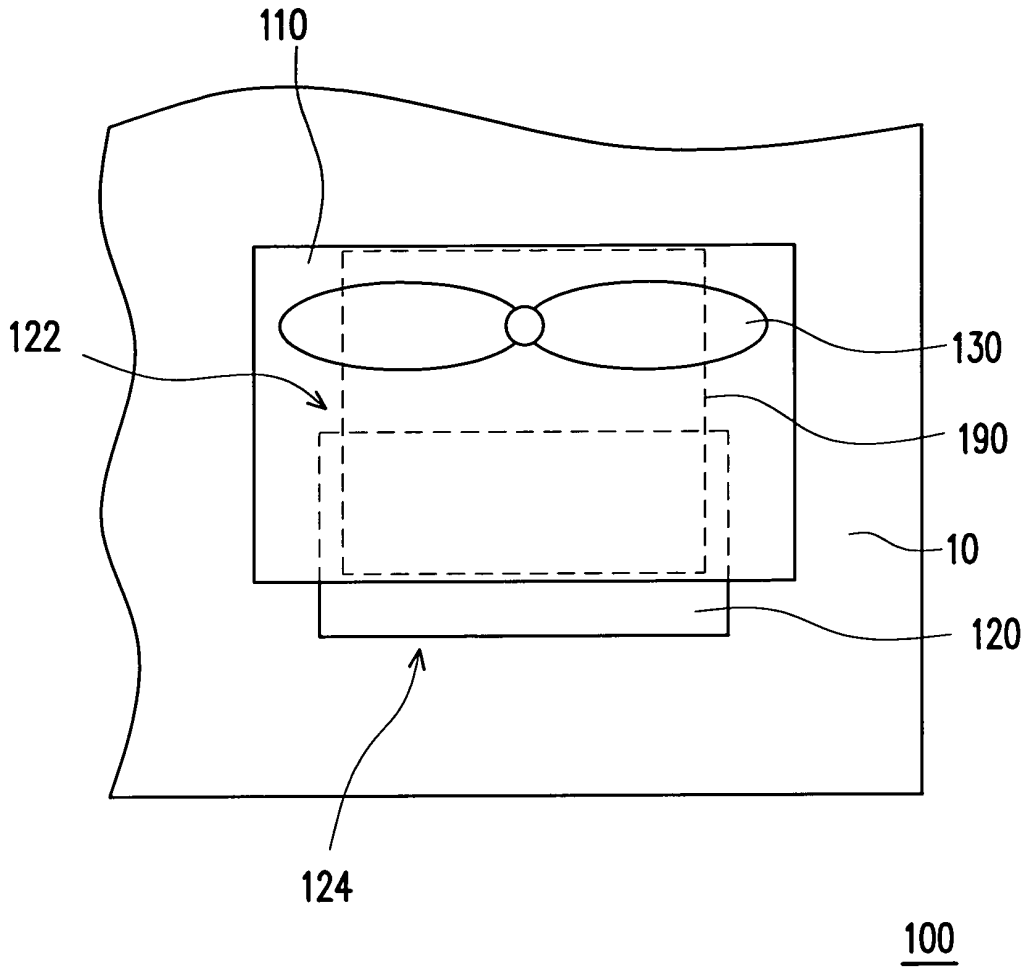


圖 2

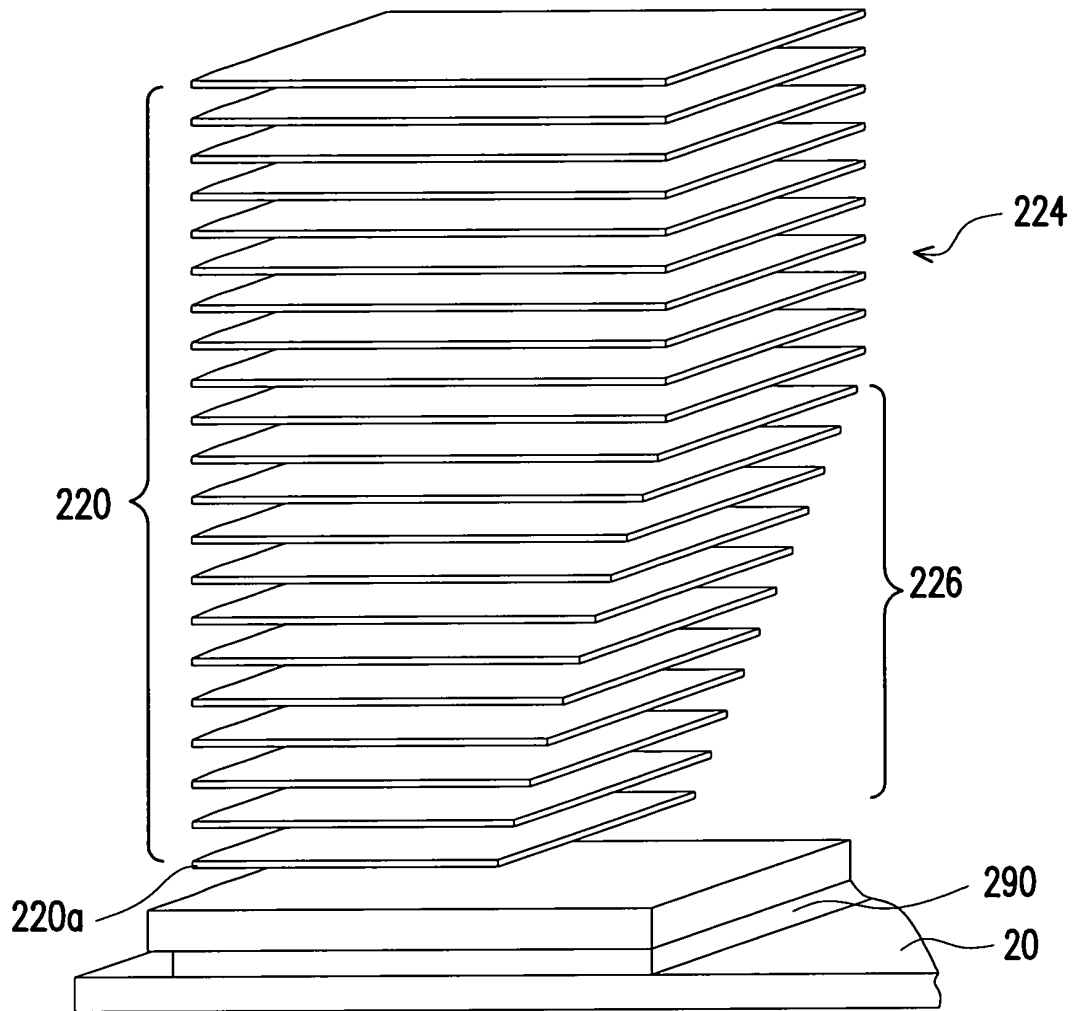


圖 3

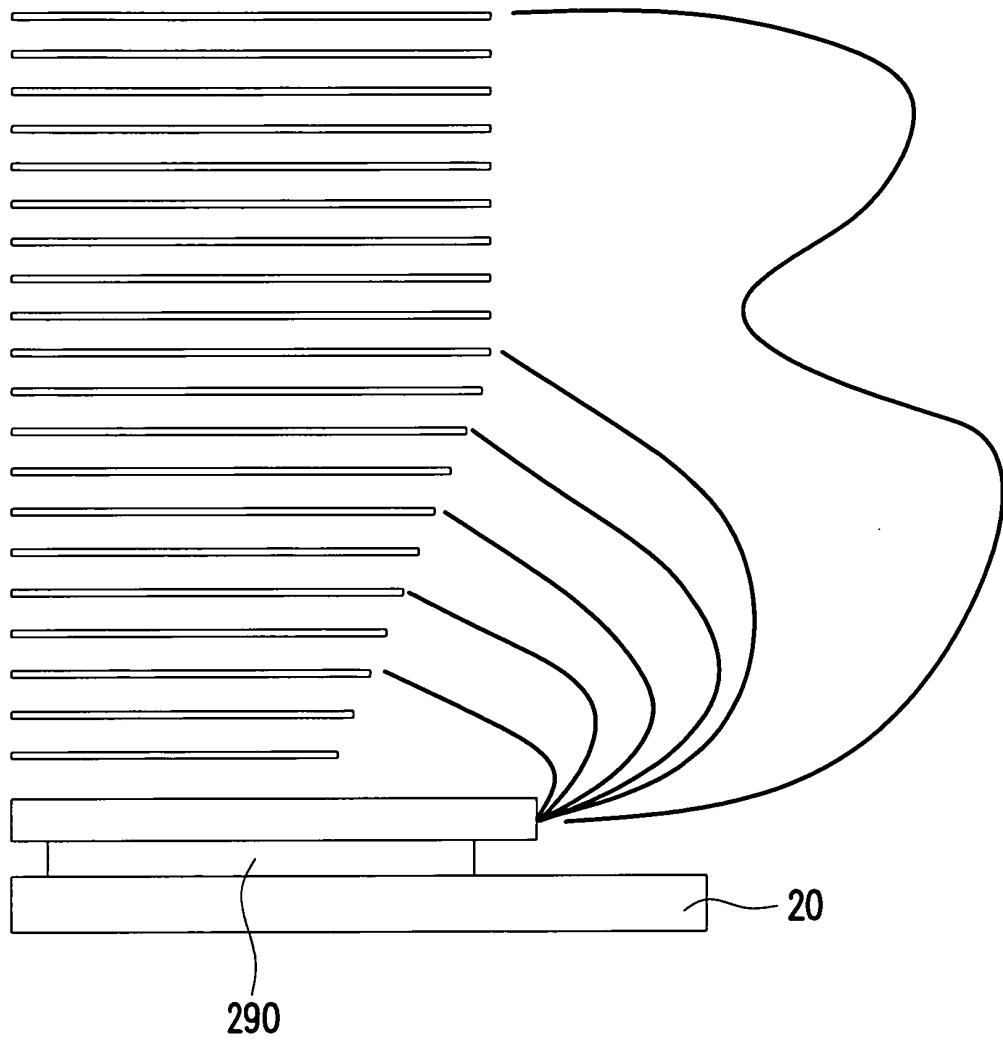


圖 4



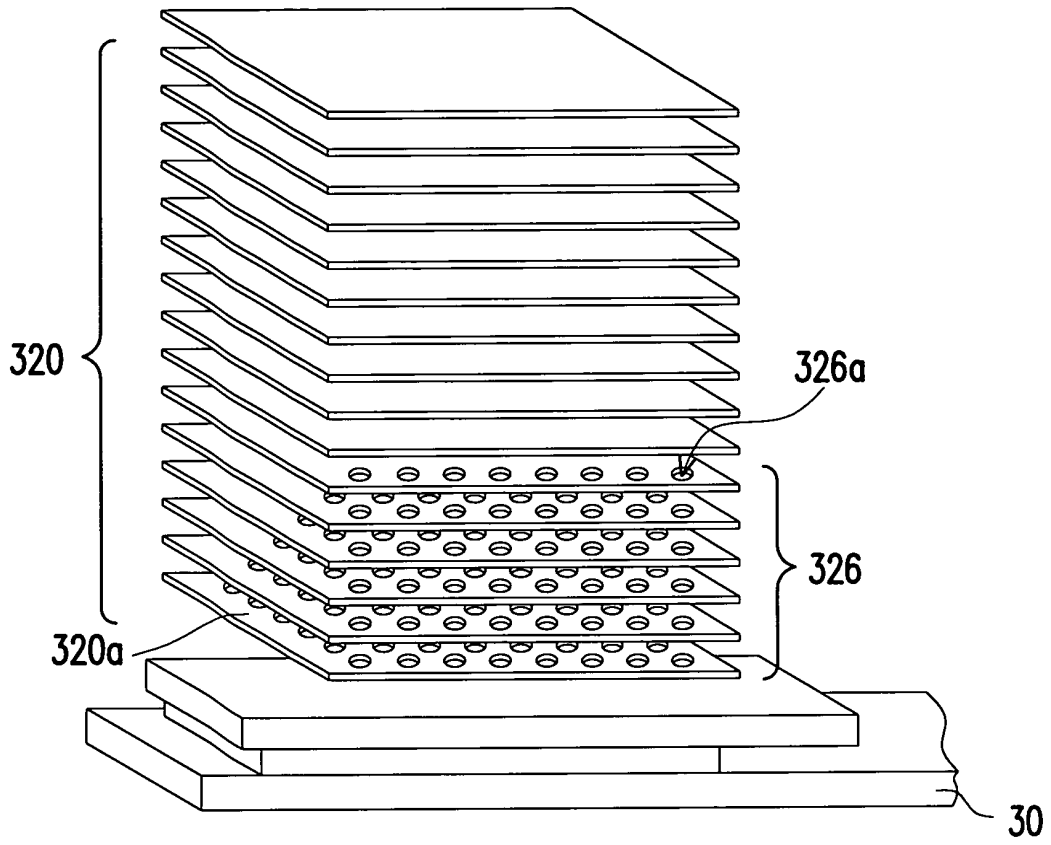


圖 5

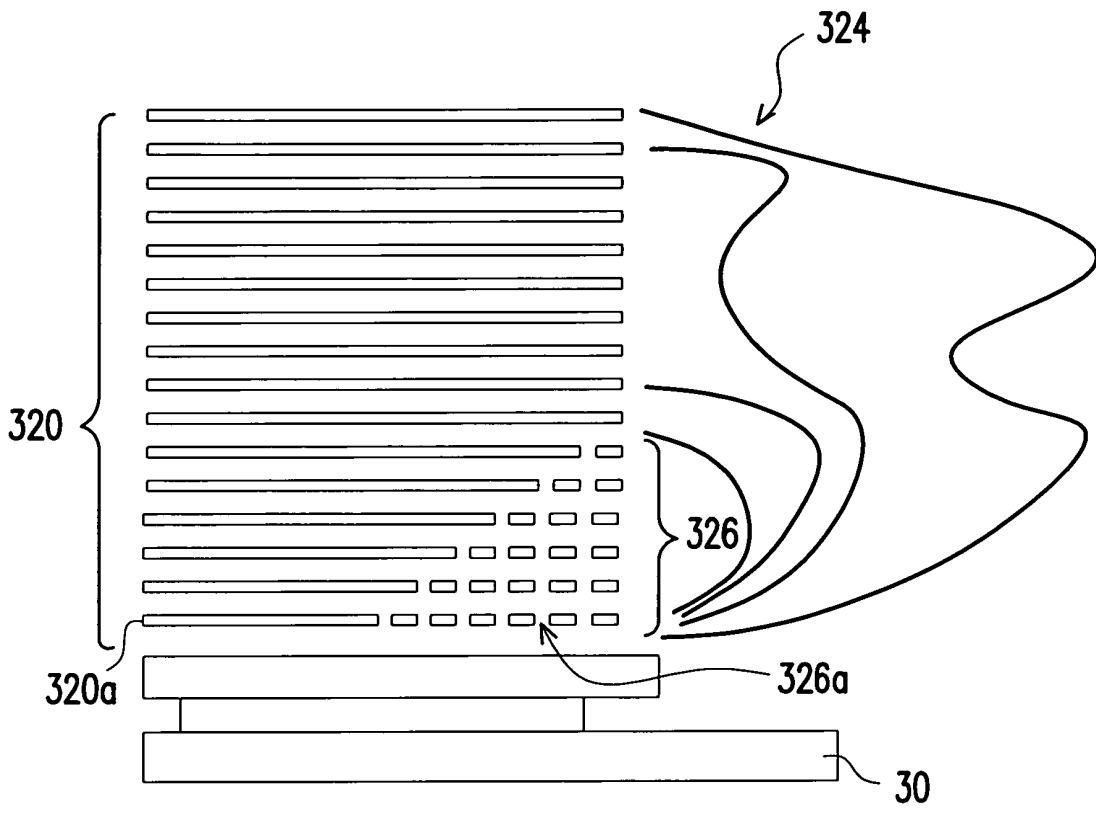


圖 6

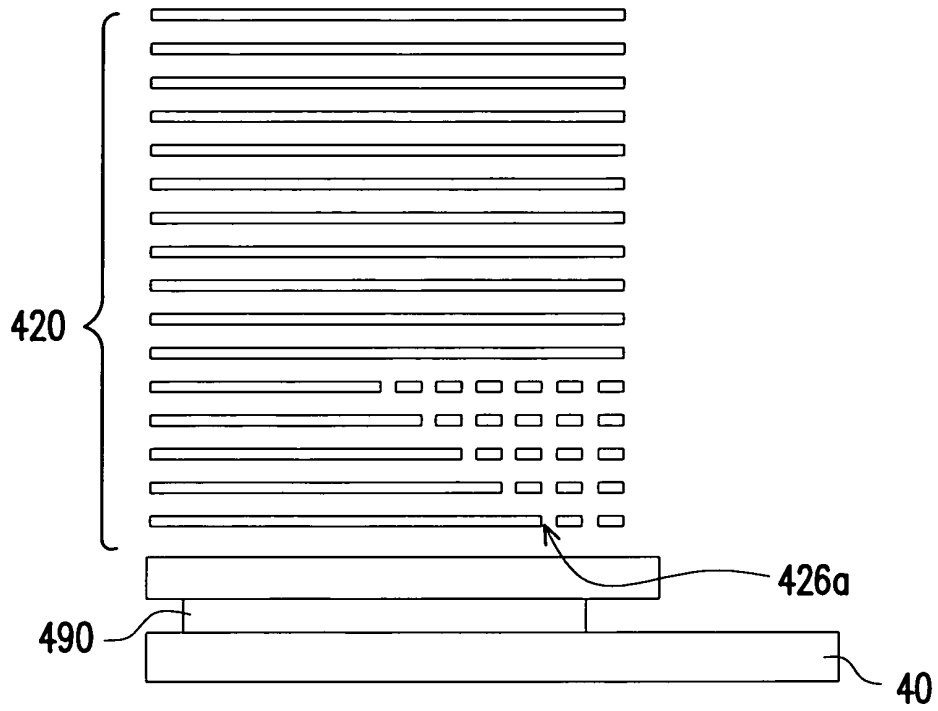


圖 7

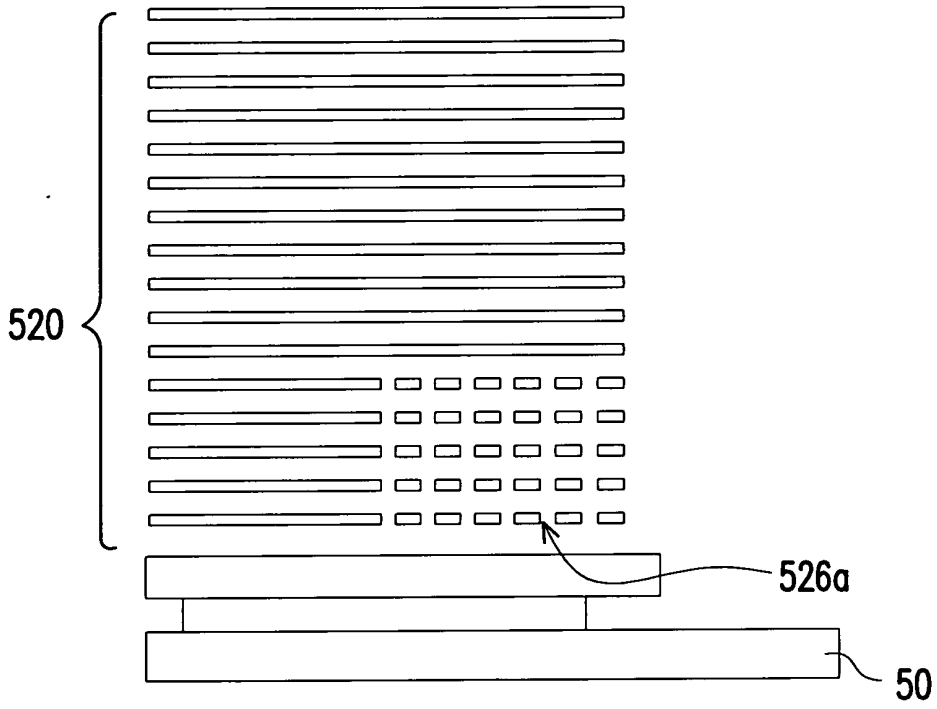


圖 8

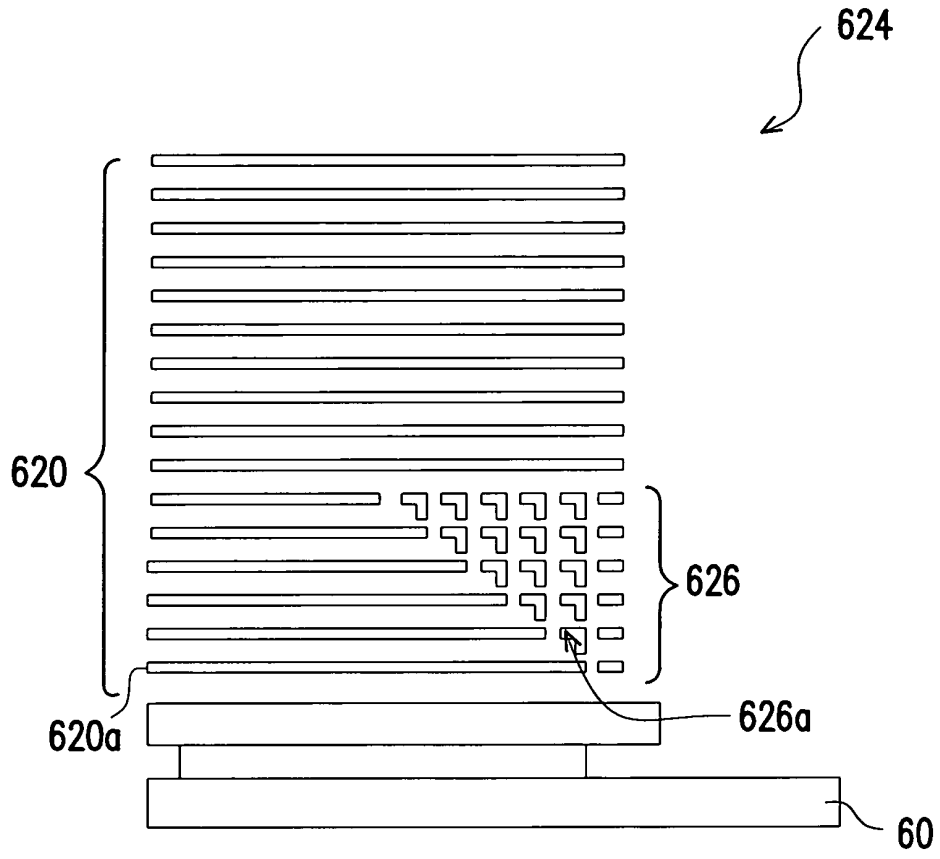


圖 9

structure formed on at least one part of the fins or holes at the air inlet or the air outlet.

#### 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：

10：電路板

100：散熱裝置

110：基座

120：散熱鰭片組

120a：鰭片

122：入風側

124：出風側

126：擾流結構

190：發熱元件

#### 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

## 七、申請專利範圍：

1. 一種散熱裝置，適於對一發熱元件進行散熱，該發熱元件配置於一電路板上，該散熱裝置包括：

一基座，配置於該發熱元件的上方；以及

一散熱鰭片組，配置於該基座上並由多個相互平行的鰭片所構成，該散熱鰭片組具有相對的一入風側與一出風側，且該出風側的至少一部分鰭片或孔洞在該出風側形成一擾流結構，其中該些鰭片平行該基座且沿遠離該基座的方向排列，一氣流由該出風側離開該散熱鰭片組時被該擾流結構引導朝向該電路板表面流動。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之散熱裝置，其中該些鰭片或孔洞的數量是位於該散熱鰭片組之中心線之一側，並沿著接近或遠離該發熱元件的方向遞增。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之散熱裝置，其中該擾流結構係藉由縮減至少一部分的該些鰭片在該出風側之面積所形成。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之散熱裝置，其中該擾流結構包括位於該些鰭片表面的多個凸起或凹陷。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之散熱裝置，其中該擾流結構係藉由縮減至少一部分的該些鰭片在該出風側之向下打折所形成。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述之散熱裝置，其中該些鰭片或孔洞的數量是位於該散熱鰭片組之中間高度線之下方均勻分佈。

7. 如申請專利範圍第 6 項所述之散熱裝置，其中該擾流結構包括位於該些鰭片表面的多個凸起或凹陷。

8. 如申請專利範圍第 6 項所述之散熱裝置，其中該擾流結構係藉由縮減至少一部分的該些鰭片在該出風側之向下打折所形成。