

(21)申請案號：100145167

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 12 月 07 日

(51)Int. Cl. :

F04D25/08 (2006.01)

H05K7/20 (2006.01)

(71)申請人：台達電子工業股份有限公司 (中華民國) DELTA ELECTRONICS, INC. (TW)

桃園縣龜山鄉山鶯路 252 號

(72)發明人：葉時行 YEH, SHIR HARN (TW) ; 吳一鳴 WU, YI MING (TW)

(74)代理人：劉正格

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：7 共 23 頁

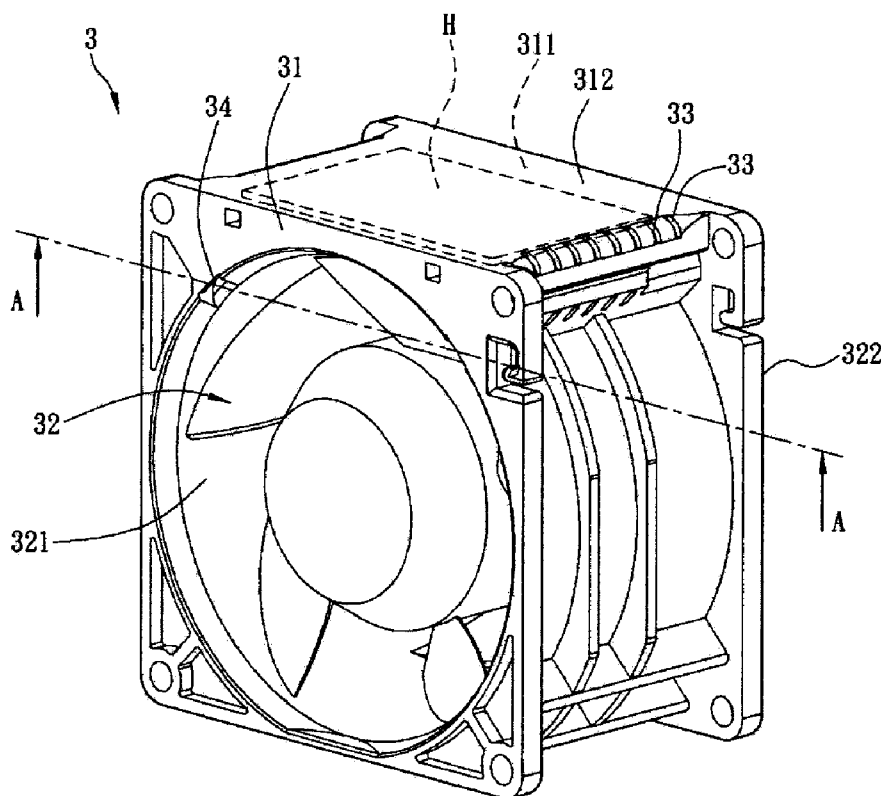
(54)名稱

抽氣式散熱裝置

AIR-EXTRACTING TYPE HEAT DISSIPATING APPARATUS

(57)摘要

一種抽氣式散熱裝置包括一框體、一風扇本體、複數個進氣口及複數個排氣口。框體側部係具有一容置空間。風扇本體係設置於框體中，且具有一第一側及一第二側。該等進氣口係設置於框體之側部對應於容置空間，該等排氣口係設置於框體上且位於第一側。其中，一氣體由該等進氣口進入容置空間，並由該等排氣口排出至第一側，再經由風扇本體排出至第二側。



3：抽氣式散熱裝置

31：框體

32：風扇本體

33：進氣口

34：排氣口

311：容置空間

312：蓋板

321：第一側

322：第二側

A-A：直線

H：熱源

專利案號：100145167



日期：100年12月07日

發明專利說明書

※申請案號：100145167

※IPC分類：F04D25/08 (2006.01)

※申請日：100.12.07

H05K7/60 (2006.01)

一、發明名稱：

抽氣式散熱裝置

AIR-EXTRACTING TYPE HEAT DISSIPATING APPARATUS

二、中文發明摘要：

一種抽氣式散熱裝置包括一框體、一風扇本體、複數個進氣口及複數個排氣口。框體側部係具有一容置空間。風扇本體係設置於框體中，且具有一第一側及一第二側。該等進氣口係設置於框體之側部對應於容置空間，該等排氣口係設置於框體上且位於第一側。其中，一氣體由該等進氣口進入容置空間，並由該等排氣口排出至第一側，再經由風扇本體排出至第二側。

三、英文發明摘要：

An air-extracting type heat dissipating apparatus includes a frame, a fan body, a plurality of air-inhaling holes and a plurality of air-exhaling holes. The side portion of the frame has an accommodating space. The fan body is disposed in the frame and has a first side and a second side. The air-inhaling holes are disposed on the side portion of the frame in corresponding to the accommodating space. The air-exhaling holes are disposed on the frame and located on the second side. An air is inhaled into the accommodating space from the air-inhaling holes, and exhaled to the first side from the air-exhaling holes, and exhaled to the second side through the fan body.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖3A

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

3：抽氣式散熱裝置

31：框體

32：風扇本體

311：容置空間

312：蓋板

321：第一側

322：第二側

33：進氣口

34：排氣口

H：熱源

A-A：直線

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] 本發明係關於一種散熱裝置，特別關於一種抽氣式散熱裝置。

【先前技術】

[0002] 各種電子設備由於效能不斷提升，其運行時所產生的熱能也不斷地上昇。因此，對於電子設備中之散熱裝置的散熱效率要求也不斷地提高。而在現行技術中，利用風扇的抽氣式散熱裝置係為普遍應用的手段之一。然而，若僅藉由單一風扇來進行散熱，卻可能因進氣量不足，而造成風扇的散熱效果不佳。

[0003] 因此，為提升散熱效率，如圖1A及圖1B所示，習知之一種抽氣式散熱裝置1a、1b係利用二個風扇本體11串聯（如圖1A）或並聯（如圖1B），並搭配一供電裝置12a、12b來驅動風扇本體11。藉由二個風扇本體11可增加進氣量，以增加強制對流的散熱效果。然而，利用二個風扇本體11除了會產生體積增加的問題外，供電裝置12a、12b本身亦會產生熱能而有散熱的需求，但若對於供電裝置12a、12b再增加散熱裝置，則會有空間限制及成本提高等問題。

[0004] 另外，如圖2所示，習知之另一種抽氣式散熱裝置2具有一風扇本體21及一供電裝置22，且在風扇本體21外殼上的正壓側（排氣側）設置有開孔211。因此，藉由風扇本體21外殼上的開孔211可對排出氣體強迫分流，以分別對供電裝置及電子設備的熱源進行散熱。然而，氣體分流

除了會使抽氣式散熱裝置2對於電子設備的熱源散熱效果下降外，同時也會造成抽氣式散熱裝置2工作時噪音增加等問題。

[0005] 因此，如何提供一種能提升散熱效果，同時不會產生噪音增加等問題的抽氣式散熱裝置，已成為重要課題之一。

【發明內容】

[0006] 有鑑於上述課題，本發明之目的為提供一種能提升散熱效果，同時不會產生噪音增加等問題的抽氣式散熱裝置。

[0007] 為達上述目的，依據本發明之一種抽氣式散熱裝置包括一框體、一風扇本體、複數個進氣口及複數個排氣口。框體側部係具有一容置空間。風扇本體係設置於框體中，且具有一第一側及一第二側。該等進氣口係設置於框體之側部對應於容置空間，該等排氣口係設置於框體上且位於第一側。其中，一氣體由該等進氣口進入容置空間，並由該等排氣口排出至第一側，再經由風扇本體排出至第二側。

[0008] 在一實施例中，一熱源係設置於容置空間內。

[0009] 在一實施例中，框體具有一蓋板，係設置於框體側部並形成容置空間。其中，該等進氣口可設置於蓋板上，而該等進氣口可為狹縫狀。

[0010] 在一實施例中，該等進氣口係為狹縫狀。

[0011] 在一實施例中，框體具有一延伸流道結構，係位於第一

側。另外，該等排氣口係可設置於延伸流道結構。

[0012] 在一實施例中，當抽氣式散熱裝置以第二側為底面水平放置時，該等排氣口的高度大於風扇本體的高度。

[0013] 在一實施例中，該等進氣口由該第一側至該第二側以尺寸漸增方式排列。

[0014] 承上所述，本發明之抽氣式散熱裝置之框體側部上的容置空間係設有複數個進氣口，且框體對應第一側（例如為負壓側或進氣側）設有排氣口。因此，當風扇本體運轉時，氣體會因對流而由該等進氣口進入容置空間，藉此可對設置在容置空間內的熱源（例如供電裝置的電路板等）進行散熱。且因風扇本體的運轉，第一側與第二側（例如為正壓側或排氣側）會形成壓差而造成強制對流，使容置空間內的氣體會由該等排氣口被抽出至第一側，並經由風扇本體排出至第二側，再對其他電子設備進行散熱。

[0015] 藉此，本發明之抽氣式散熱裝置除了可對其本身的熱源進行散熱，且不需對吸入氣體進行分流外，且因框體側部進氣口的設置可增加進氣量，以有效提升整體散熱效果。

[0016] 另外，先前技術由於在排氣側設置有用以強迫分流的開孔，而會造成噪音增加等問題，但本發明之排氣口係設置於第一側（進氣側），並不會對氣體進行強迫分流，因此不會造成噪音增加的問題。

【實施方式】

- [0017] 以下將參照相關圖式，說明依本發明較佳實施例之一種抽氣式散熱裝置，其中相同的元件將以相同的參照符號加以說明。
- [0018] 如圖3A所示為本發明較佳實施例之一種抽氣式散熱裝置3的示意圖。抽氣式散熱裝置3包括一框體31、一風扇本體32、複數個進氣口33及複數個排氣口34。
- [0019] 框體31的形狀非限制性，且其側部具有一容置空間311。一熱源H可設置於容置空間311內，其中熱源H例如可為供電裝置的電路板等。
- [0020] 風扇本體32設置於框體31中，且具有一第一側321及一第二側322。其中，第一側321例如為負壓側或進氣側，第二側322例如為正壓側或排氣側。
- [0021] 該等進氣口33係設置於框體31之側部對應於容置空間311。於本實施例中，該等進氣口33以狹縫狀，且同時設置於容置空間311的兩側（另一側圖未顯示）上下位置為例作說明，然其非限制性，依需求該等進氣口33可僅為複數非狹縫狀開口，或者僅設置於容置空間311一側，或者設置於容置空間311兩側但僅設置於上方或下方位置等方式，但仍需以能增加容置空間311的進氣量及進氣效率為優先考量。
- [0022] 該等排氣口34係設置於框體31上且位於第一側321。於本實施例中，以二個排氣口34為例作說明，然其非限制性。另外，圖3B為抽氣式散熱裝置3沿A-A直線的剖面圖，如圖3B所示，當抽氣式散熱裝置3以第二側322為底面水

平放置時，該等排氣口34的高度 H_2 大於風扇本體32的高度 H_1 。藉此，當容置空間311內的氣體由該等排氣口34被抽出至第一側321時，即可順暢地經由風扇本體32排出至第二側322。

[0023] 因此，當風扇本體32運轉時，氣體會因對流而由該等進氣口33進入容置空間311，藉此可對設置在容置空間311內的熱源H（例如供電裝置的電路板等）進行散熱。且因風扇本體32的運轉，第一側321與第二側322會形成壓差而造成強制對流，使容置空間311內的氣體會由該等排氣口34被抽出至第一側321，再經由風扇本體32排出至第二側322，再對其他電子設備進行散熱。

[0024] 藉此，本實施例之抽氣式散熱裝置3除了可對熱源H進行散熱，且不需對吸入氣體進行分流外，再者，因框體31側部進氣口33的設置可增加進氣量，以有效提升整體散熱效果。另外，先前技術由於在排氣側設置有用以強迫分流的開孔，而會造成噪音增加等問題，但本發明之排氣口34係設置於第一側321（進氣側），並不會對氣體進行強迫分流，因此不會造成噪音增加的問題。

[0025] 如圖4所示為本發明另一變化態樣之抽氣式散熱裝置3a的示意圖。抽氣式散熱裝置3a與抽氣式散熱裝置3的差異在於：框體31a具有一蓋板312設置於框體31a側部並形成容置空間311a。其中，該等進氣口33可設置於蓋板312上，而該等進氣口33同樣可為狹縫狀，其非限制性。

[0026] 又，蓋板312可藉由卡合、黏合、扣合、嵌合等方式組合

至框體31a以形成容置空間311a。於本實施例中，蓋板312藉由扣合的方式組合至框體31a以形成容置空間311a，然其非限制性。另外，蓋板312面對容置空間311a的內表面亦可設置導流結構，以增加散熱效果。

[0027] 再者，如圖5所示為本發明另一變化態樣之抽氣式散熱裝置3b的示意圖。蓋板312b依不同的設計方式，該等排氣口34b由亦可由蓋板312b組合至框體31b來形成，其非限制性，依不同的要求亦可有其他不同的設計方式。

[0028] 因此，如圖4所示，可先於蓋板312上形成該等進氣口33，再將蓋板312組合至框體31a形成容置空間311a。藉此，可降低抽氣式散熱裝置3a的製作難度，以降低整體成本並提高製作效率。

[0029] 如圖6所示為本發明另一變化態樣之抽氣式散熱裝置4的示意圖。抽氣式散熱裝置4與前述實施例的差異在於：框體41更具有延伸流道結構413位於第一側421，蓋板412則設置於框體41側部的延伸流道結構413上，以形成容置空間411。另外，該等排氣口44可設置於延伸流道結構413上。

[0030] 藉此，本實施例之抽氣式散熱裝置4可藉由延伸流道結構413的設置，來增加風扇本體42第一側421及第二側422的壓差，以更進一步增加進氣量，來有效提升整體散熱效果。

[0031] 如圖7所示為本發明另一變化態樣之抽氣式散熱裝置5的示意圖。抽氣式散熱裝置5與前述實施例的差異在於：設

置於框體51側部的該等進氣口53可利用尺寸漸增排列。在本實施例中，由第一側521至第二側522，以該等進氣口53尺寸漸增的方式排列為例，因為一般而言，靠近第一側之進氣口53由於較為接近設置於第一側的排氣口54，受到排氣口54抽氣的影響較大，因此風量也較大，而遠離第一側的進氣口53，由於與排氣口54的距離較遠，受到排氣口54抽氣的影響較小，因此風量也較小，這種風量的差異可能造成容置空間內的氣流不均，為了使散熱氣流能更均勻分佈，本實施例透過進氣口由第一側521至第二側522，以該等進氣口53尺寸漸增的方式排列，使得各進氣口53的風量可以更均勻，以加強散熱，然其非限制性。因此，若空間允許，抽氣式散熱裝置5亦可藉由該等進氣口53其他不同的設計方式，來提升整體散熱效果。

[0032] 需注意者，該等進氣口53亦可利用不同尺寸大小、不規律的方式排列，端以能增加進氣量，有效提升整體散熱效果為優先考量。

[0033] 綜上所述，本發明之抽氣式散熱裝置之框體側部上的容置空間係設有複數個進氣口，且框體對應第一側（例如為負壓側或進氣側）設有排氣口。因此，當風扇本體運轉時，氣體會因對流而由該等進氣口進入容置空間，藉此可對設置在容置空間內的熱源（例如供電裝置的電路板等）進行散熱。且因風扇本體的運轉，第一側與第二側（例如為正壓側或排氣側）會形成壓差而造成強制對流，使容置空間內的氣體會由該等排氣口被抽出至第一

側，並經由風扇本體排出至第二側，再對其他電子設備進行散熱。

[0034] 藉此，本發明之抽氣式散熱裝置除了可對其本身的熱源進行散熱，且不需對吸入氣體進行分流外，且因框體側部進氣口的設置可增加進氣量，以有效提升整體散熱效果。

[0035] 另外，先前技術由於在排氣側設置有用以強迫分流的開孔，而會造成噪音增加等問題，但本發明之排氣口係設置於第一側（進氣側），並不會對氣體進行強迫分流，因此不會造成噪音增加的問題。

[0036] 以上所述僅為舉例性，而非為限制性者。任何未脫離本發明之精神與範疇，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】

[0037] 圖1A及圖1B為習知之抽氣式散熱裝置的示意圖；
圖2為習知之另一種抽氣式散熱裝置的示意圖；
圖3A所示為本發明較佳實施例之一種抽氣式散熱裝置的示意圖；
圖3B為本發明較佳實施例之抽氣式散熱裝置沿A-A直線的剖面圖；以及
圖4至圖7為本發明不同變化態樣之抽氣式散熱裝置的示意圖。

【主要元件符號說明】

[0038] 1a、1b、2、3、3a、3b、4、5：抽氣式散熱裝置

201323725

11、21、32、42：風扇本體

12a、12b、22：供電裝置

211：開孔

31、31a、31b、41、51：框體

311、311a、411：容置空間

312、312b、412：蓋板

321、421、521：第一側

322、422、522：第二側

33、43、53：進氣口

34、34b、44、54：排氣口

413：延伸流道結構

H：熱源

H1、H2：高度

A-A：直線

七、申請專利範圍：

- 1 . 一種抽氣式散熱裝置，包括：
 - 一框體，側部係具有一容置空間；
 - 一風扇本體，係設置於該框體中，且具有一第一側及一第二側；
 - 複數個進氣口，係設置於該框體之側部對應於該容置空間；以及
 - 複數個排氣口，係設置於該框體上且位於該第一側，其中，一氣體由該等進氣口進入該容置空間，並由該等排氣口排出至該第一側，再經由該風扇本體排出至該第二側。
- 2 . 如申請專利範圍第1項所述之抽氣式散熱裝置，其中一熱源係設置於該容置空間內。
- 3 . 如申請專利範圍第1項所述之抽氣式散熱裝置，其中該框體具有一蓋板，係設置於該框體側部並形成該容置空間。
- 4 . 如申請專利範圍第3項所述之抽氣式散熱裝置，其中該等進氣口設置於該蓋板上。
- 5 . 如申請專利範圍第4項所述之抽氣式散熱裝置，其中該等進氣口係為狹縫狀。
- 6 . 如申請專利範圍第1項所述之抽氣式散熱裝置，其中該等進氣口係為狹縫狀。
- 7 . 如申請專利範圍第1項所述之抽氣式散熱裝置，其中該框體更具有一延伸流道結構，係位於該第一側。
- 8 . 如申請專利範圍第7項所述之抽氣式散熱裝置，其中該等排氣口係設置於該延伸流道結構。

- 9 . 如申請專利範圍第1項所述之抽氣式散熱裝置，其中當該抽氣式散熱裝置以該第二側為底面水平放置時，該等排氣口的高度大於該風扇本體的高度。
- 10 . 如申請專利範圍第1項所述之抽氣式散熱裝置，其中該等進氣口由該第一側至該第二側以尺寸漸增方式排列。

八、圖式：

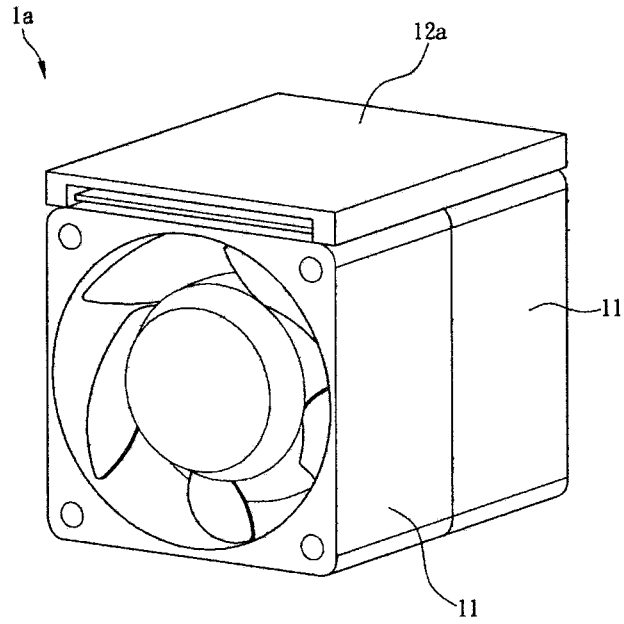


圖1A

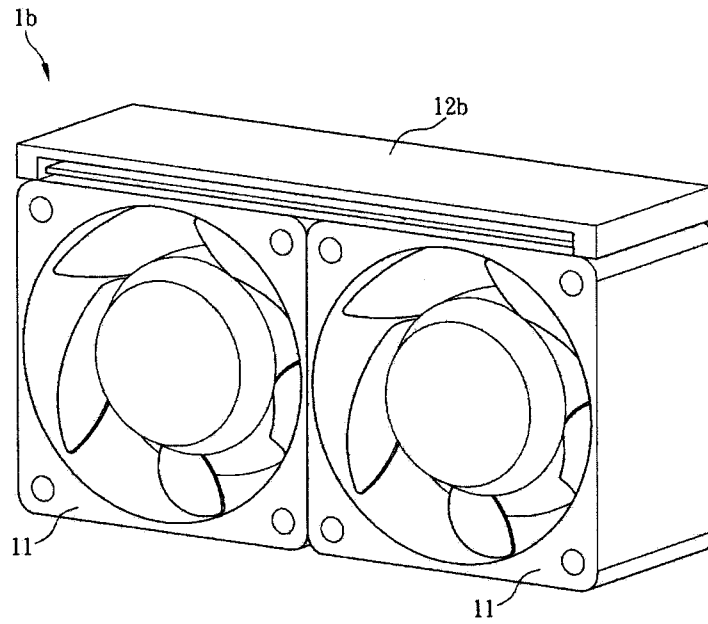


圖1B

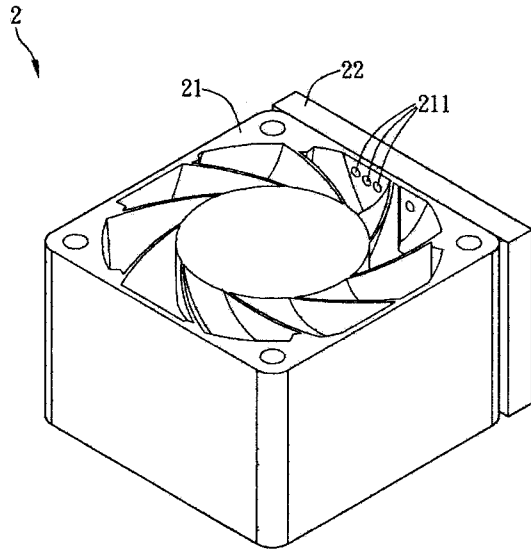


圖2

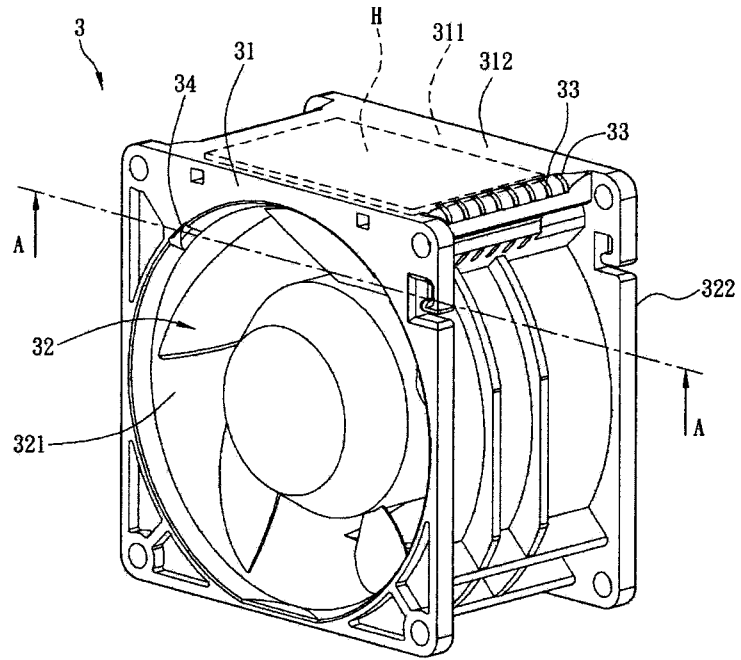


圖3A

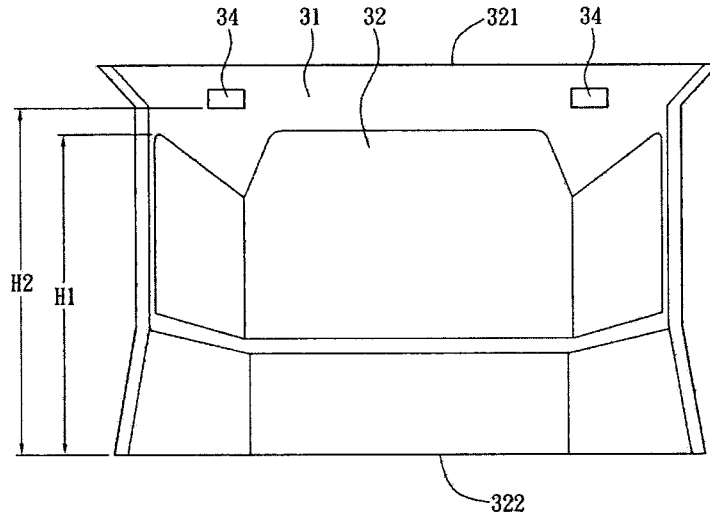


圖 3B

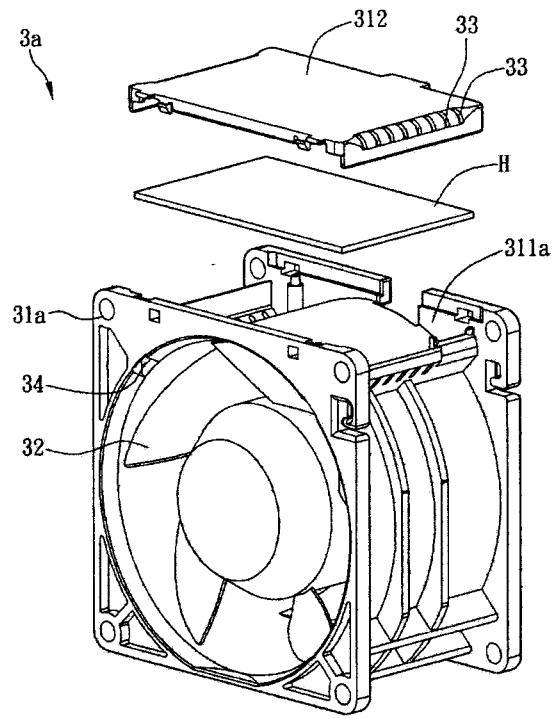


圖4

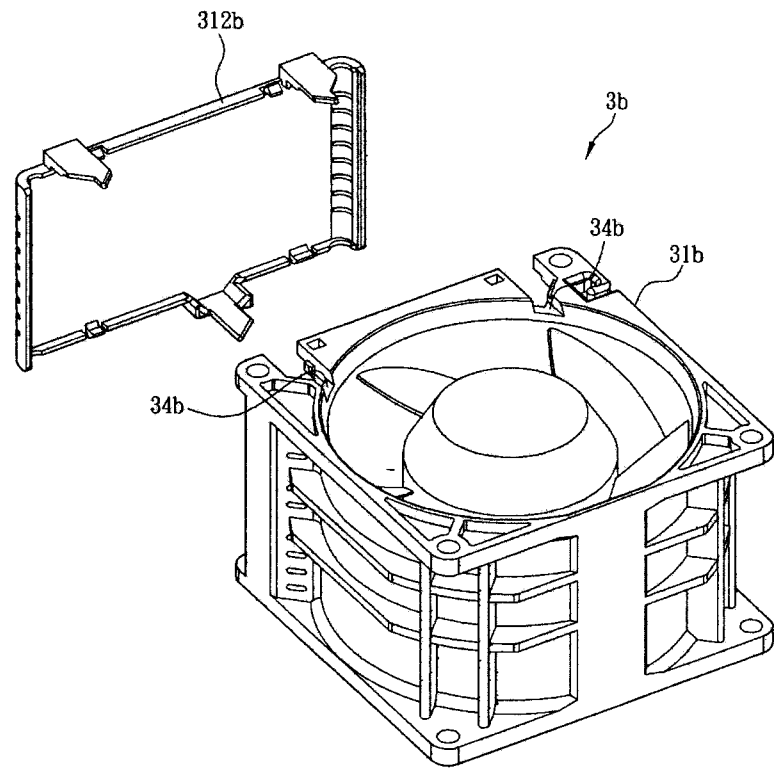


圖5

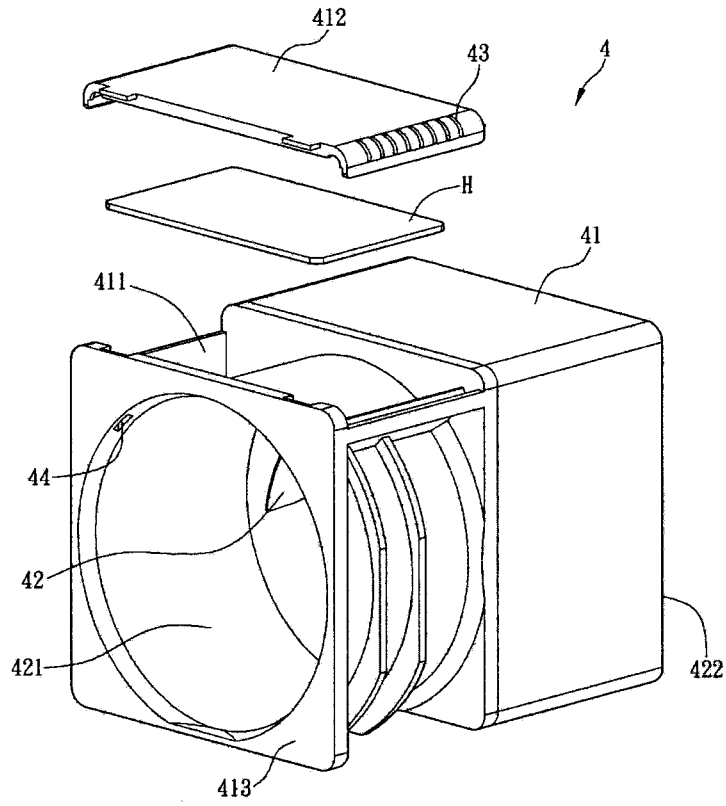


圖6

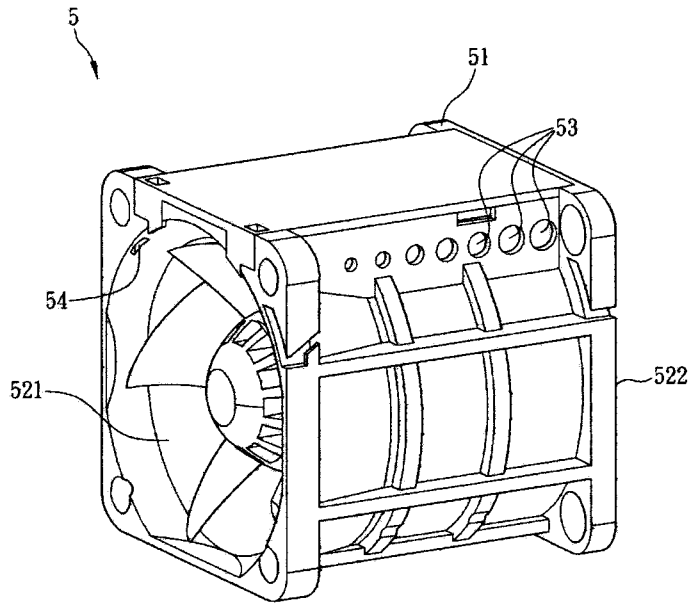


圖7