



(21)申請案號：099135020

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 10 月 14 日

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

**F04D29/66 (2006.01)**

(71)申請人：技嘉科技股份有限公司 (中華民國) GIGA-BYTE TECHNOLOGY CO., LTD. (TW)  
新北市新店區寶強路 6 號

(72)發明人：陳益弘 CHEN, YI HUNG (TW)

(74)代理人：洪澄文；顏錦順

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：5 共 20 頁

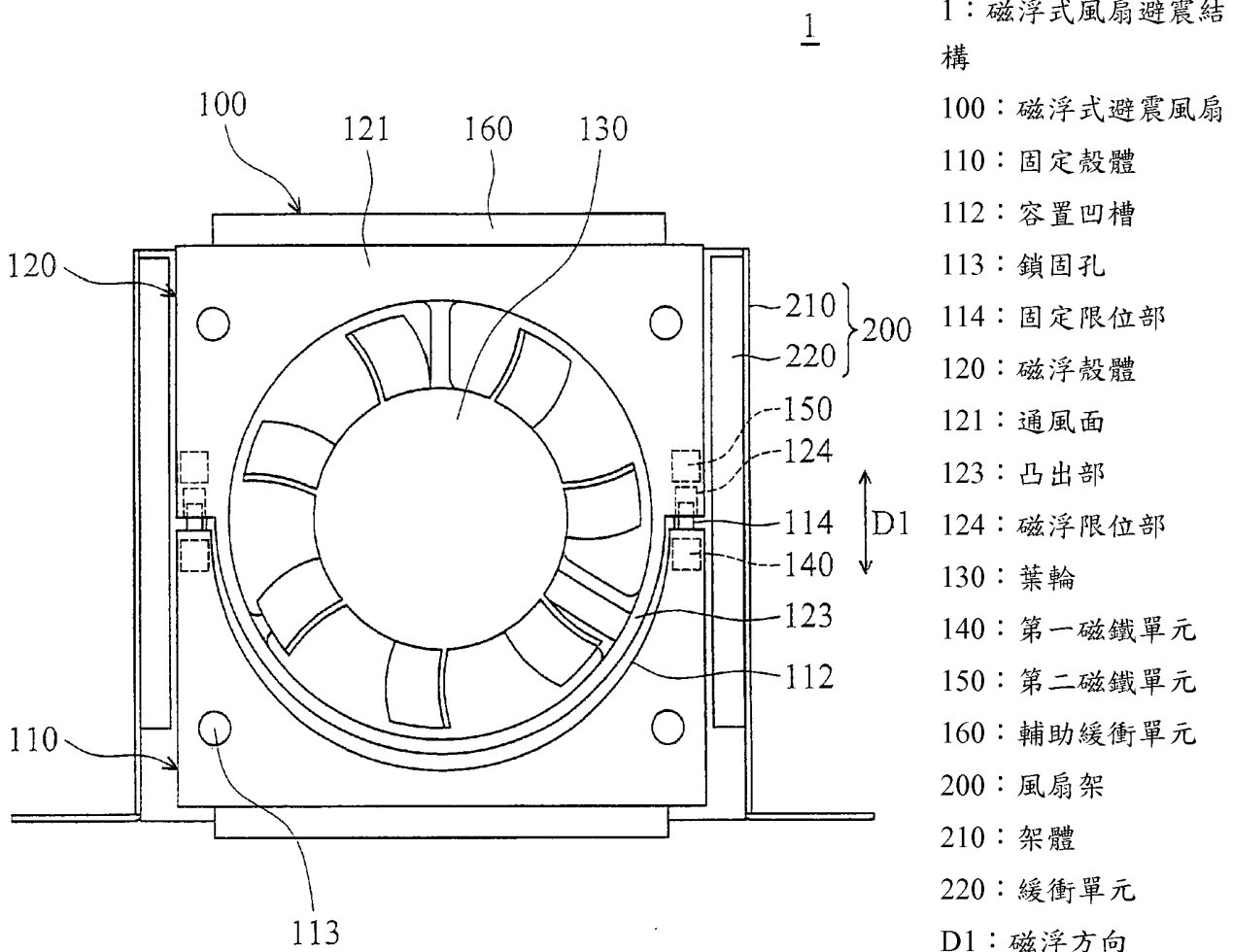
(54)名稱

磁浮式風扇裝置

MAGNETIC LEVITATION FAN FOR ABSORBING VIBRATION

(57)摘要

本發明提供了一種磁浮式風扇裝置，係包括一固定殼體與一設有葉輪之磁浮殼體，固定殼體與磁浮殼體均分別設有一磁鐵單元。當這些磁鐵單元之間具有相斥之磁力時，磁浮殼體磁浮於固定殼體，以防止磁浮殼體之震動傳遞至固定殼體。



六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明主要關於一種磁浮式避震風扇，特別指利用磁浮原理將具有葉輪之磁浮殼體磁浮於固定殼體。

【先前技術】

由於現今電腦的處理速度越來越快，導致電腦產生大量的廢熱，為了能使廢熱快速的排出電腦的機殼之外，多半是將機殼上裝設更多的風扇來幫助散熱。但是風扇轉動時所產生的震動會使得機殼產生共振，使得裝設於機殼上的其他電子裝置一併受到震動的影響。尤其是如硬碟這樣的儲存裝置，極容易在運作時受到前述震動的影響，導致讀取頭刮傷硬碟磁盤導致壞軌產生與資料的損毀，嚴重者更可能導致硬碟的損壞。

一般習知之作法是，在機殼內部與風扇之間加上避震的設計，例如於風扇與機殼之間加上墊片，以緩衝風扇所傳遞之震動，但是由於風扇還是透過墊片與機殼接觸，其減震的效果有限，其減震的效果不能達到要求。

另一種作法是於風扇的葉輪與馬達間加上磁浮的設計，但由於馬達是以極高的速度驅動葉輪並且風扇本身還是鎖固於機殼上，因此馬達本身的震動以及葉輪快速轉動以帶動氣流時所產生的震動，還是會傳遞至機殼，若風扇

之數量較多時，還是無法達到對於最低震動的要求。

### 【發明內容】

為了解決上述習知技術之缺失，本發明之目的係提供一種磁浮式風扇裝置，其依據一般風扇的殼體拆分為一固定殼體與一磁浮殼體，並於固定殼體與磁浮殼體上分別設置一磁鐵單元，利用兩磁鐵單元間之相斥的磁力，將磁浮殼體磁浮於固定殼體，以防止磁浮殼體之震動傳遞至固定殼體。

為了達到上述之目的，本發明係提供一種磁浮式風扇裝置，係包括：一固定殼體、一第一磁鐵單元、一磁浮殼體、一葉輪、與一第二磁鐵單元。固定殼體可固定於一風扇架上，此風扇架係可裝設於機殼上或為機殼之一部分。第一磁鐵單元係設置於固定殼體之上側。磁浮殼體係位於固定殼體之上方。葉輪係設置於磁浮殼體之內部。第二磁鐵單元係設置於磁浮殼體之下側，並對應第一磁鐵單元。其中當該第一磁鐵單元與該第二磁鐵單元磁力相斥面相對時，該磁浮殼體沿一磁浮方向磁浮於該固定殼體。

綜上所述，本發明之磁浮式風扇裝置係利用磁浮的原理，使得設有葉輪之磁浮殼體並不直接接觸固定殼體與風扇架，可相較於習知技術，減少絕大部份因磁浮殼體所產生之震動，可達到較低震動的要求。

此外，使用者不需要更改原本風扇架之結構，即可於一般的風扇架上裝設本發明之磁浮式風扇裝置，以減少機

殼內部之震動。

### 【實施方式】

本章節所敘述的是實施本發明之最佳方式，目的在於說明本發明之精神而非用以限定本發明之保護範圍，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。

請參閱第 1 圖至第 2 圖，第 1 圖係本發明之磁浮式風扇裝置之第一實施例的立體圖，第 2 圖係本發明之磁浮式風扇裝置之第一實施例的分解圖。本實施例之磁浮式風扇裝置 1 係包括一磁浮式風扇 100 與一風扇架 200，其中磁浮式風扇 100 之尺寸可符合一般習知風扇之規格，因此本實施例之磁浮式風扇 100 係可裝設於一般之風扇架 200。前述之風扇架 200 係可為裝設於電腦機殼上或為電腦機殼的一部分，因此本實施例之磁浮式風扇 100 係可應用於一電腦中，利用磁浮式風扇 100 將電腦所產生之廢熱帶出於機殼之外。

另外，本實施例之磁浮式風扇 100 之外殼體相較於習知之風扇拆分為一固定殼體 110 與一設有葉輪 130 之磁浮殼體 120，固定殼體 110 係可固定於風扇架 200。本實施例利用磁浮的原理，將磁浮殼體 120 磁浮於固定殼體 110，可避免磁浮式避震風扇 100 之震動傳遞於風扇架 200。

如第 1 圖與第 2 圖所示，磁浮式風扇 100 係可包括一固定殼體 110、一磁浮殼體 120、一葉輪 130、二第一磁鐵

單元 140、與二第二磁鐵單元 150。固定殼體 110 係設有一固定頂面 111，由固定頂面 111 係向下凹設一容置凹槽 112，固定殼體 110 係可設有二鎖固孔 113，使用者可以一螺絲（圖未示）經由鎖固孔 113 將固定殼體 110 鎖固於風扇架 200。

磁浮殼體 120 係位於固定殼體 110 之上方，磁浮殼體 120 係設有一通風面 121 與一磁浮底面 122，葉輪 130 係設置於磁浮殼體 120 之內部，並可沿一轉動軸 AX1 轉動，於本實施例中轉動軸 AX1 係可與磁浮底面 122 位於同一水平面。當葉輪 130 轉動時，氣流係經由通風面 121 流動。磁浮殼體 120 係更包括一凸出部 123，凸出部 123 係由磁浮底面 122 延伸而出，凸出部 123 係容置於容置凹槽 112，其中葉輪 130 之一部分係位於凸出部 123 內。

於本實施例中葉輪 130 於轉動軸 AX1 與磁浮底面 122 以下的部份係位於凸出部 123 內。容置凹槽 112 之形狀係可配合凸出部 123，如圖中所示，容置凹槽 112 與凸出部 123 係為一相互配合之弧狀結構。藉由上述之結構，可防止當磁浮殼體 120 以轉動軸 AX1 為軸心作微小之轉動或擺動時，凸出部 123 碰撞到容置凹槽 112。

此外，固定殼體 110 更包括二固定限位部 114，設置於固定殼體 110 之上側。磁浮殼體 120 更包括二磁浮限位部 124，固定限位部 114 與磁浮限位部 124 係用以限制磁浮殼體 120 相對於固定殼體 110 沿一磁浮方向 D1 移動，避免磁浮殼體於其他方向之位移。舉例而言，固定限位部

114 係可包括二限位凸柱，由固定殼體 110 之固定頂面 111 沿磁浮方向 D1 延伸而出，限位凸柱並且分別位於固定頂面 111 鄰近固定殼體 110 之兩相對側，換句話說，限位凸柱係分別鄰近容置凹槽 112 頂部之兩相對側。

磁浮限位部 124 係包括二限位凹槽，其可凹設於磁浮殼體 120 之磁浮底面 122，限位凹槽係分別位於鄰近磁浮殼體 120 之兩相對側面，換句話說，限位凸柱係分別鄰近凸出部 123 之兩相對側。限位凸柱係容置於限位凹槽。因此可藉由限位凸柱與限位凹槽之間的配合，使得磁浮殼體 120 限制於沿磁浮方向 D1 移動。於本實施例中，該限位凸柱之形狀並不於以限制，其可為圓柱體、梯形圓柱體、圓錐體、長方體等，該限位凹槽係配合於該限位凸柱之形狀。

藉由上述之結構，可防止當磁浮殼體 120 磁浮於固定殼體 110 時，磁浮殼體 120 脫離與固定殼體 110 之相對位置。

第一磁鐵單元 140 係設置於固定殼體 110 之上側。第二磁鐵單元 150 係設置於磁浮殼體 120 之下側，並對應第一磁鐵單元 140。第一磁鐵單元 140 與第二磁鐵單元 150 係可為一永久磁鐵 (permanent magnet) 及/或一電磁鐵 (electromagnet)。其中當第一磁鐵單元 140 與第二磁鐵單元 150 之間具有相斥之磁力時，第二磁鐵單元 150 帶動磁浮殼體 120 磁浮於固定殼體 110。

於本實施例中，第一磁鐵單元 140 係設置於固定殼體 110 內部之上側，並分別鄰近固定殼體 110 之兩相對側面

與固定頂面 111，換句話說，第一磁鐵單元 140 係分別鄰近容置凹槽 112 頂部之兩相對側。第二磁鐵單元 150 係設置於磁浮殼體 120 內部之下側，並分別鄰近磁浮殼體 120 之兩相對側面與磁浮底面 122，換句話說，第二磁鐵單元 150 係分別鄰近凸出部 123 之兩相對側。

於另一實施例中，第一磁鐵單元 140 與第二磁鐵單元 150 均由多個磁鐵所構成，熟悉此領域技術之人係可利用部份第一磁鐵單元 140 的磁鐵與第二磁鐵單元 150 的磁鐵之間相吸或是相斥的排列使磁浮殼體 120 更穩定地磁浮於固定殼體 110。

風扇架 200 係可包括一架體 210 與二緩衝單元 220，緩衝單元 220 係可由彈性材質所構成，設置於架體 210 並分別鄰近地位於磁浮式風扇 100 之兩相對側，尤其是分別鄰近於磁浮殼體 120 之兩相對側，經由緩衝單元 220 可進一步避免若磁浮式風扇 100 之側面接觸風扇架 200 時所傳遞之震動。同理，本實施例中磁浮式風扇 100 可更包括二輔助緩衝單元 160，分別設置於固定殼體 110 之下側與磁浮殼體 120 之上側，經由輔助緩衝單元 160 可進一步減少磁浮式風扇 100 所傳遞之震動。

請參閱第 3 圖與第 4 圖，係為本發明之磁浮式風扇裝置之使用狀態圖。於本實施例中上述之第一磁鐵單元 140 係可為一永久磁鐵 (permanent magnet)，第二磁鐵單元 150 係為一電磁鐵 (electromagnet)。如第 3 圖所示，當電腦未啟動或是電腦處於休眠狀態等低溫運作時，電腦可選

擇不啟動第二磁鐵單元 150，此時第一磁鐵單元 140 係可吸附於第二磁鐵單元 150，因此本實施例之磁浮式風扇 100，不會因為電腦於搬運等情況所產生之震動而使得磁浮殼體 120 脫離固定殼體 110。

如第 4 圖所示，當電腦啟動或是電腦處於高速運作狀態時，電腦可傳輸一電力於第二磁鐵單元 150，使得第一磁鐵單元 140 與第二磁鐵單元 150 之間產生相斥之磁力，第一磁鐵單元 140 可如第 4 圖所示般沿磁浮方向 D1 向上浮起，與第二磁鐵單元 150 相互間隔，進而帶動磁浮殼體 120 浮起。藉此本實施例設有葉輪 130 之磁浮殼體 120，並不直接或間接接觸於風扇架 200，因此本實施例之磁浮式避震風扇 100 啟動時所產生的震動絕大部份不會傳遞於風扇架 200。

於另一實施例中，熟悉此領域技術之人可輕易置換第一磁鐵單元 140 與第二磁鐵單元 150 為一電磁鐵及/或一永久磁鐵。例如第一磁鐵單元 140 係可為一電磁鐵，第二磁鐵單元 150 係可為一永久磁鐵。另外，當第一磁鐵單元 140 與第二磁鐵單元 150 均為一電磁鐵時，需要傳輸電力於第一磁鐵單元 140 與第二磁鐵單元 150，才會產生相斥/相吸之磁力。當第一磁鐵單元 140 與第二磁鐵單元 150 均為一永久磁鐵時，不需要傳輸電力即會產生相斥之磁力。

請參閱第 5 圖係為本發明之磁浮式風扇裝置之第二實施例之示意圖。與第一實施例不同之處在於，第一磁鐵單元 140 並不設置於固定殼體 110 之內，第二磁鐵單元 150

並不設置於磁浮殼體 120 之內，第一磁鐵單元 140 係設置於固定殼體 110 外側之固定頂面 111，第二磁鐵單元 150 係設置於磁浮殼體 120 外側之磁浮底面 122。如此，第一磁鐵單元 140 與第二磁鐵單元 150 係可簡易地以膠合等方式直接固定於固定頂面 111 與磁浮底面 122，以簡化製作過程，並且第一磁鐵單元 140 與第二磁鐵單元 150 之間並無其他物體，可利用較小之磁力，使磁浮殼體 120 磁浮於固定殼體 110。

本發明雖以各種實施例揭露如上，然而其僅為範例參考而非用以限定本發明的範圍，任何熟習此項技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可做些許的更動與潤飾。因此上述實施例並非用以限定本發明之範圍，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】

第 1 圖係本發明之磁浮式風扇裝置之第一實施例的立體圖；

第 2 圖係本發明之磁浮式風扇裝置之第一實施例的分解圖；

第 3 圖與第 4 圖係為本發明之磁浮式風扇裝置之使用狀態圖，於第 4 圖中第一磁鐵單元浮起並與第二磁鐵單元相互間隔；以及

第 5 圖係為本發明之磁浮式風扇裝置之第二實施例之示意圖。

## 【主要元件符號說明】

磁浮式風扇裝置 1	磁浮式風扇 100
固定殼體 110	固定頂面 111
容置凹槽 112	鎖固孔 113
固定限位部 114	磁浮殼體 120
通風面 121	磁浮底面 122
凸出部 123	磁浮限位部 124
葉輪 130	第一磁鐵單元 140
第二磁鐵單元 150	輔助緩衝單元 160
風扇架 200	架體 210
緩衝單元 220	轉動軸 AX1
磁浮方向 D1	

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： 99135020

※ 申請日期： 99.10.14

※IPC 分類： F04D<sup>29/40</sup> (2006.01)

F04D<sup>29/16</sup> (2006.01)

H05K<sup>7/20</sup> (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

磁浮式風扇裝置

Magnetic Levitation Fan for Absorbing Vibration

二、中文發明摘要：

本發明提供了一種磁浮式風扇裝置，係包括一固定殼體與一設有葉輪之磁浮殼體，固定殼體與磁浮殼體均分別設有一磁鐵單元。當這些磁鐵單元之間具有相斥之磁力時，磁浮殼體磁浮於固定殼體，以防止磁浮殼體之震動傳遞至固定殼體。

三、英文發明摘要：

A magnetic levitation fan device is provided. The present invention includes a fixed housing and a levitation housing having an impeller therein. Two magnet units are disposed on the fixed housing and the levitation housing respectively. Therefore, the levitation housing can be levitated from the fixed housing by a repulsive magnetic force between the two magnet units to prevent the vibration of the levitation housing from transferring to the fixed housing.

七、申請專利範圍：

1.一種磁浮式風扇裝置，包括：

一固定殼體；

一第一磁鐵單元，係設置於該固定殼體之上側；

一磁浮殼體，係位於該固定殼體之上方；

一葉輪，係設置於該磁浮殼體之內部；以及

一第二磁鐵單元，係設置於該磁浮殼體之下側，並對應該第一磁鐵單元；

其中當該第一磁鐵單元與該第二磁鐵單元磁力相斥面相對時，該磁浮殼體沿一磁浮方向磁浮於該固定殼體。

2.如申請專利範圍第1項所述之磁浮式風扇裝置，其中該第一磁鐵單元係為一永久磁鐵，該第二磁鐵單元係為一電磁鐵，其中當該電磁鐵通電產生磁力時，該第一磁鐵單元與該第二磁鐵單元係產生相斥磁力。

3.如申請專利範圍第1項所述之磁浮式風扇裝置，其中該第一磁鐵單元係為一電磁鐵，該第二磁鐵單元係為一永久磁鐵，其中當該電磁鐵通電產生磁力時，該第一磁鐵單元與該第二磁鐵單元係產生相斥磁力。

4.如申請專利範圍第1項所述之磁浮式風扇裝置，其中該第一磁鐵單元與該第二磁鐵單元分別為一電磁鐵，其中當該第一磁鐵單元與該第二磁鐵單元通電產生磁力時，該第一磁鐵單元與該第二磁鐵單元係產生相斥磁力。

5.如申請專利範圍第1項所述之磁浮式風扇裝置，其中該第一磁鐵單元與該第二磁鐵單元分別為一永久磁鐵。

6.如申請專利範圍第1項所述之磁浮式風扇裝置，其中該固定殼體係固定於一風扇架。

7.如申請專利範圍第1項所述之磁浮式風扇裝置，其中該固定殼體係固定於一風扇架，該風扇架係設有二緩衝單元，該等緩衝單元係分別鄰近該磁浮殼體之兩相對側。

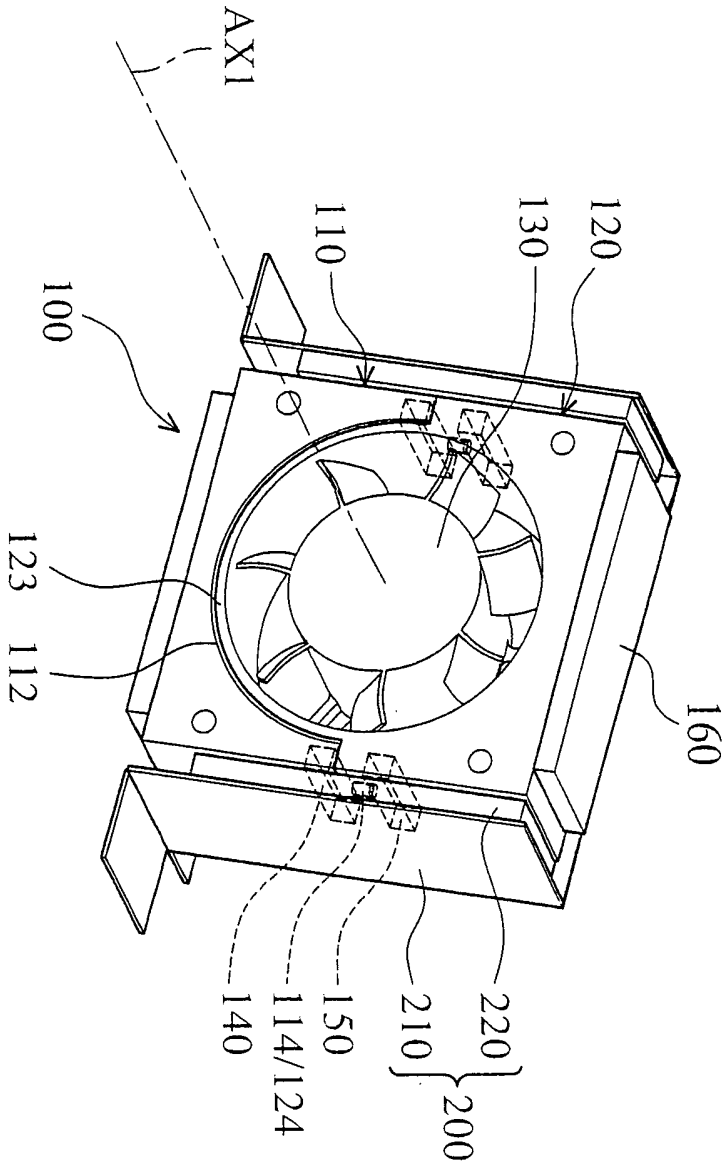
8.如申請專利範圍第1項所述之磁浮式風扇裝置，其中該固定殼體更包括一固定限位部，設置於該固定殼體之上側，該磁浮殼體更包括一磁浮限位部，其中該固定限位部與該磁浮限位部係用以限制該磁浮殼體相對於該固定殼體沿該磁浮方向移動。

9.如申請專利範圍第8項所述之磁浮式風扇裝置，其中該固定限位部係為一限位凸柱，以及該磁浮限位部係為一限位凹槽，該限位凸柱係容置於該限位凹槽。

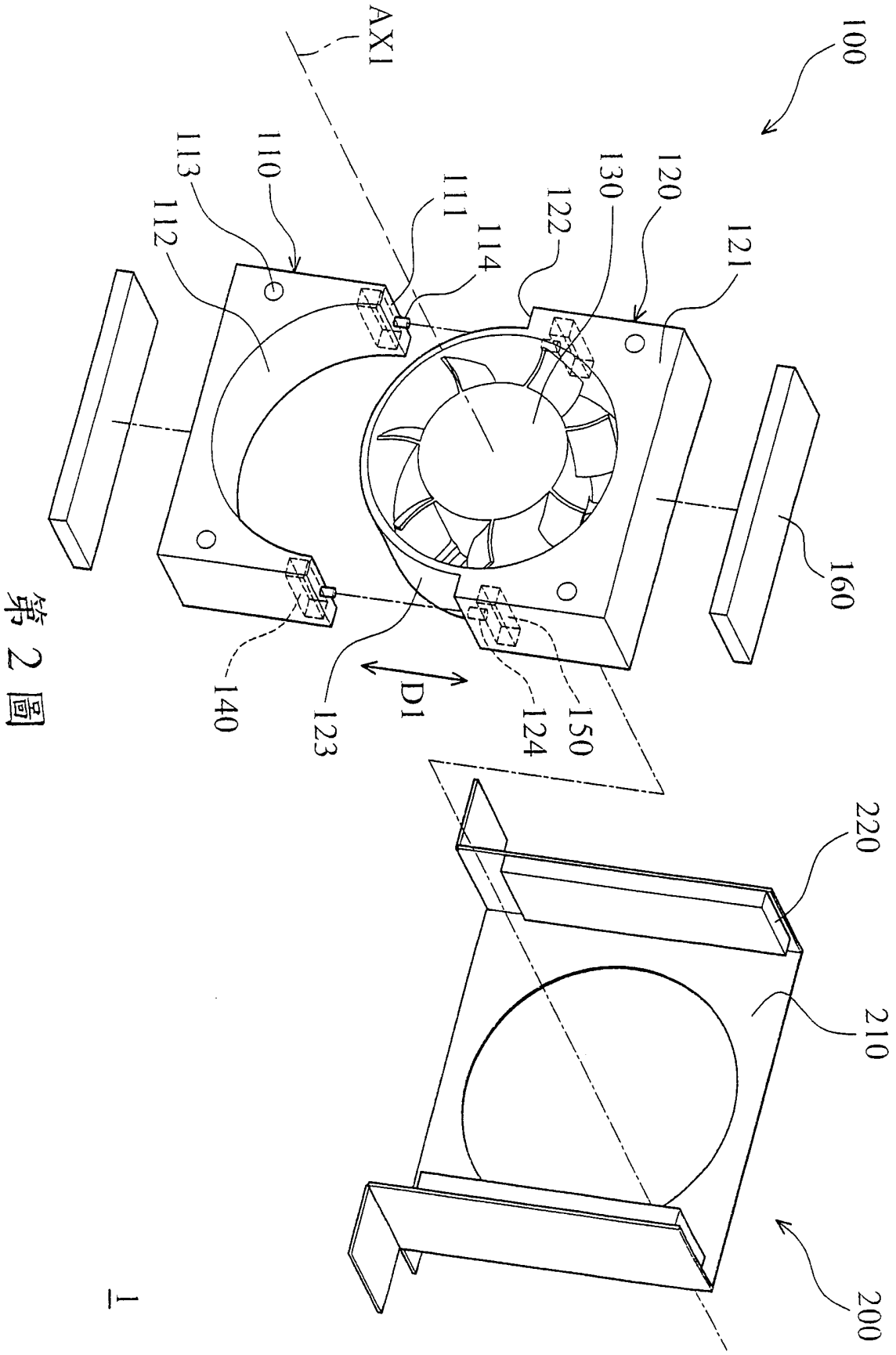
10.如申請專利範圍第1項所述之磁浮式風扇裝置，其中該固定殼體具有一固定頂面，該固定頂面向下凹設一容置凹槽；該磁浮殼體具有一磁浮底面，且該磁浮底面延伸出一凸出部，該凸出部係容置於該容置凹槽，其中該葉輪之一部分係位於該凸出部內，該容置凹槽之形狀係相對應於該凸出部。

201215775

八、圖式：(如後所示)

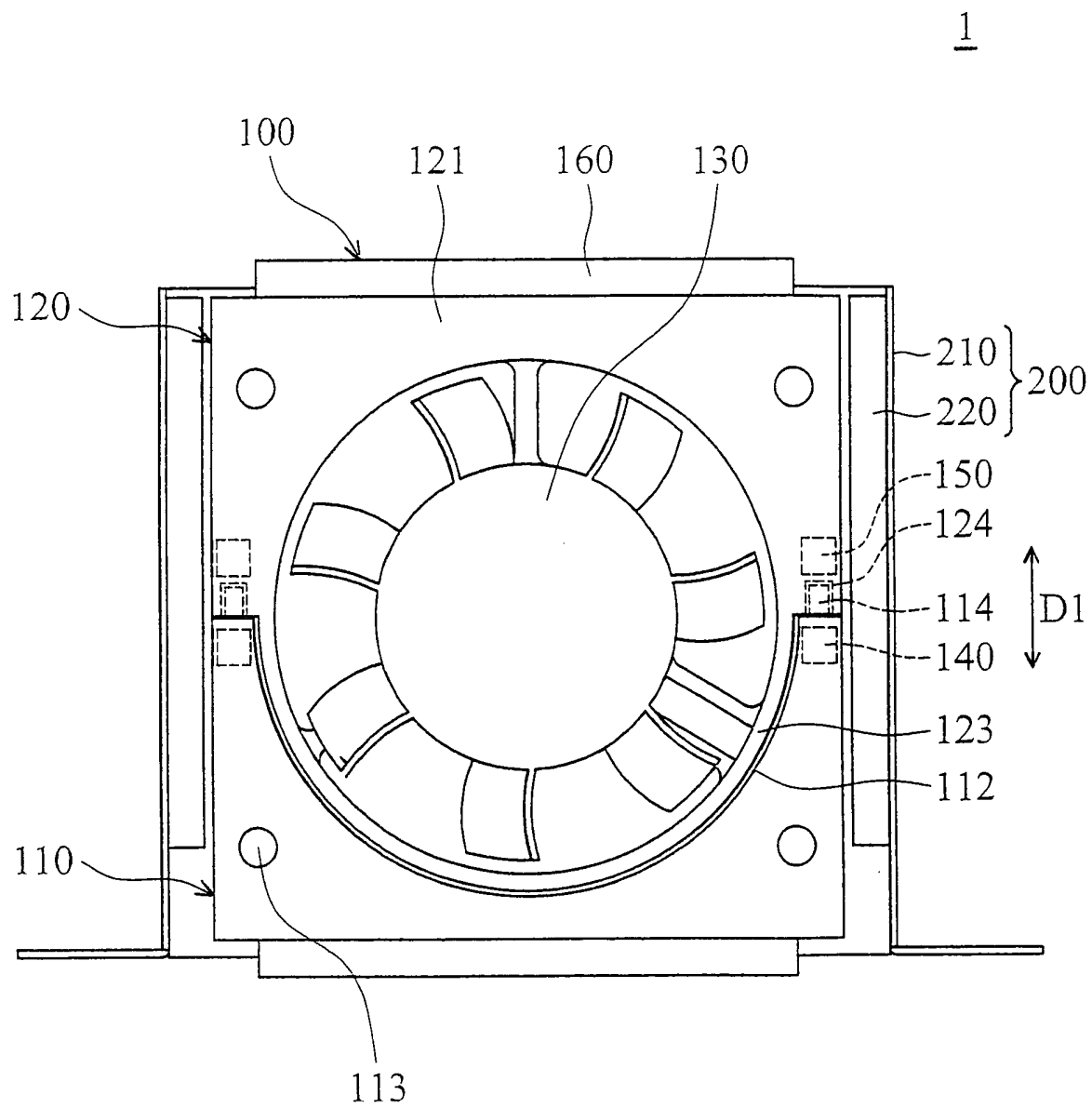


第 1 圖

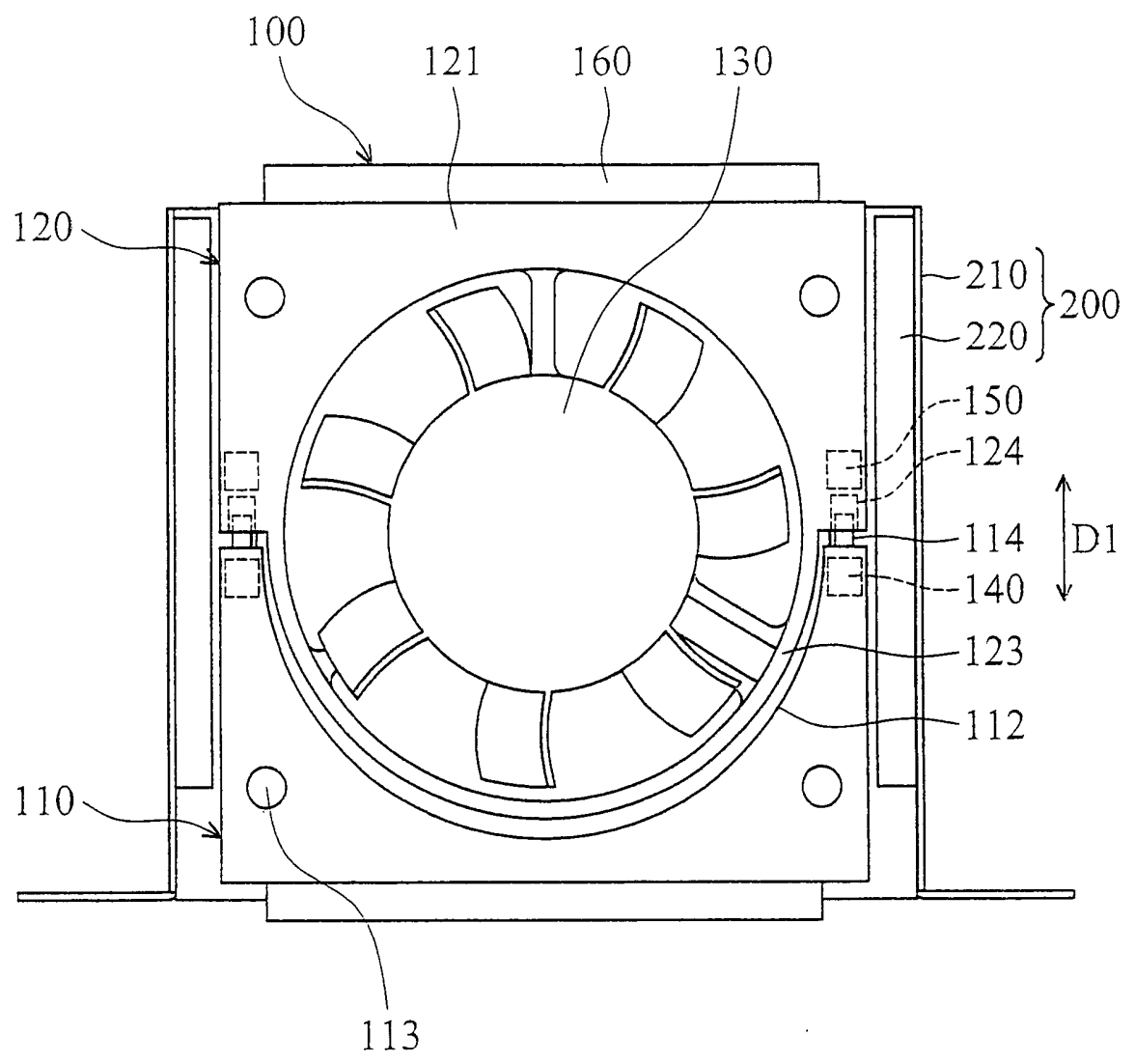


第 2 圖

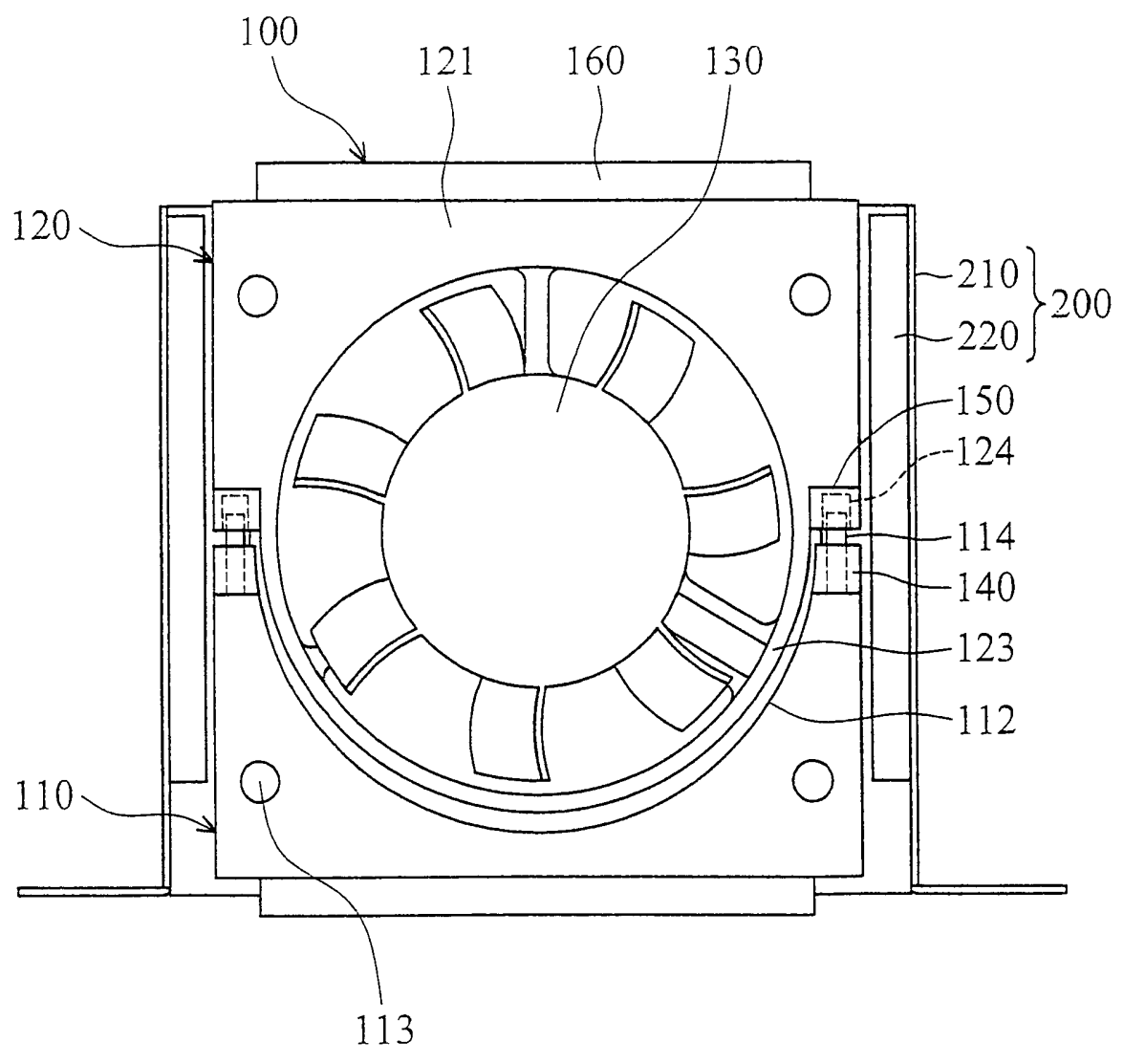
1



第 3 圖



第 4 圖



第 5 圖

四、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第 4 圖。

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

磁浮式風扇避震結構 1	磁浮式避震風扇 100
固定殼體 110	容置凹槽 112
鎖固孔 113	固定限位部 114
磁浮殼體 120	通風面 121
凸出部 123	磁浮限位部 124
葉輪 130	第一磁鐵單元 140
第二磁鐵單元 150	輔助緩衝單元 160
風扇架 200	架體 210
緩衝單元 220	磁浮方向 D1

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。