



(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 I386785B1

(45)公告日：中華民國 102 (2013) 年 02 月 21 日

(21)申請案號：096121814

(22)申請日：中華民國 96 (2007) 年 06 月 15 日

(51)Int. Cl. : **G06F1/20 (2006.01) F04D1/04 (2006.01)**
F04D29/12 (2006.01) F04D29/42 (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：楊志豪 YANG, CHIH HAO (TW)；胡哲誠 HU, CHE CHENG (TW)

(56)參考文獻：

TW 200720547A

US 2004/0240179A1

US 2006/0023425A1

審查人員：洪元品

申請專利範圍項數：8 項 圖式數：4 共 17 頁

(54)名稱

散熱裝置

DEVICE FOR DISSIPATING HEAT

(57)摘要

散熱裝置包括中空之殼體、驅動單元、多個葉片以及密封裝置，其中，驅動單元、多個葉片和密封裝置收容於殼體內。驅動單元包括驅動線圈和轉動部，驅動線圈可驅動轉動部轉動。轉動部套設於密封裝置外，驅動線圈密封於密封裝置內。殼體和密封裝置之間的空間用於收容液體，多個葉片設於該轉動部上並可隨著轉動部轉動用於加速液體流動。該散熱裝置將提供動力的驅動單元集成於設有液體的殼體之內，從而無需提供另外的空間安裝該驅動單元，有助於電子設備小型化的發展。

A device for dissipating heat includes a main body with a hollow portion, a driving unit, multiple blades and an isolating member. The driving unit, the multiple blades and the isolating member are received in the main body. The driving unit includes coils and a rotating portion. The coils are used for driving the rotating portion to rotate. The rotating portion is disposed at the outer surface of the isolating member. The coils are housed in the isolating member. The space between the main body and the isolating member is used for receiving liquid. The multiple blades are disposed on the rotating portion for accelerating the flowing speed of the liquid.



- 100 . . . 水冷式散熱裝置
- 10 . . . 殼體
- 11 . . . 底座
- 111 . . . 凸緣
- 113 . . . 穿孔
- 13 . . . 蓋體
- 15 . . . 密封環
- 17、19 . . . 墊圈
- 20 . . . 驅動單元
- 211 . . . 頂蓋
- 2113 . . . 頂壁
- 2115 . . . 軸座
- 213 . . . 底板
- 2131 . . . 通孔
- 215 . . . 墊圈
- 23 . . . 驅動線圈
- 231 . . . 導線
- 25 . . . 軸承
- 271 . . . 帽體
- 273 . . . 磁鐵
- 2715 . . . 葉片
- 2717 . . . 根部
- 2719 . . . 葉部



發明專利說明書

公告本

※記號部分請勿填寫

※申請案號: 96121814

※IPC分類: G06F 1/20, F04D 1/4

※申請日: 96.6.15.

F04D 29/12, F04D 29/42

一、發明名稱:

散熱裝置

Device for Dissipating Heat

二、中文發明摘要:

散熱裝置包括中空的殼體、驅動單元、多個葉片以及密封裝置，其中，驅動單元、多個葉片和密封裝置收容於殼體內。驅動單元包括驅動線圈和轉動部，驅動線圈可驅動轉動部轉動。轉動部套設於密封裝置外，驅動線圈密封於密封裝置內。殼體和密封裝置之間的空間用於收容液體，多個葉片設於該轉動部上並可隨著轉動部轉動用於加速液體流動。該散熱裝置將提供動力的驅動單元集成於設有液體的殼體之內，從而無需提供另外的空間安裝該驅動單元，有助於電子設備小型化的發展。

三、英文發明摘要:

A device for dissipating heat includes a main body with a hollow portion, a driving unit, multiple blades and an isolating member. The driving unit, the multiple blades and the isolating member are received in the main body. The driving unit includes coils and a rotating portion. The coils are used for driving the rotating portion to rotate. The rotating portion is disposed at the outer surface of the isolating member. The coils are housed in the isolating member. The space between the main body and the isolating member is used for receiving liquid. The multiple blades are disposed on the rotating portion for accelerating the flowing speed of the liquid.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖(1)

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

水冷式散熱裝置：100

殼體：10

底座：11

凸緣：111

穿孔：113

蓋體：13

密封環：15

墊圈：17、19

驅動單元：20

頂蓋：211

頂壁：2113

軸座：2115

底板：213

通孔：2131

墊圈：215

驅動線圈：23

導線：231

軸承：25

帽體：271

磁鐵：273

葉片：2715

根部：2717

葉部：2719

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] 本發明涉及一種散熱裝置，尤其涉及一種液冷式散熱裝置。

【先前技術】

[0002] 中央處理器是電腦系統中的核心部件，其性能之優劣直接影響整機運行的性能。隨著對電腦性能需求的不斷提高，必然要求中央處理器的性能也不斷提高，因此，高頻高速中央處理器不斷推出，而中央處理器運行速度越快，通常單位時間產生的熱量越多。另一方面，如今電腦正朝小型化可攜式方向發展，主機的尺寸越來越小，而空間越小越影響熱量的散發，伴隨發熱量的劇增及可利用的散熱空間減小，熱量的累積更加嚴重，從而引起中央處理器溫度不斷升高，其運行的穩定性以及其他性能受到很大影響。

[0003] 業界人士設計了利用液體循環進行散熱的裝置，即液冷散熱系統。其在電腦主機內熱源與散熱區之間設置一水路迴圈通道，通過液體在通道內迴圈將熱量由熱源帶到散熱區並散發出去。在中央處理器上方設一內部具有空腔的散熱座，在其他較為寬敞而便於安裝且通風良好的位置安裝一散熱器，該散熱器也具有一腔室。通過多個管路密封連接散熱器的腔室與散熱座的腔室，因此，由上述腔室和管路形成一封閉的迴圈回路，該回路內充有水等迴圈液體。為使水在該回路內迴圈，另需在管路適當位置安裝一水泵，用以提供動力，使水在上述迴圈回

路中迴圈流動，將熱量由散熱座傳到散熱器，並散發出去。

[0004] 不難看出，上述液冷散熱系統都是由一系列分散佈設之元件連接而成，佔用空間較大，不適應如今電子設備朝小型化發展的趨勢。

【發明內容】

[0005] 有鑒於此，有必要提供一種結構緊湊、適於電子設備小型化發展之散熱裝置。

[0006] 一種散熱裝置包括殼體、驅動單元和用於吸收熱量的液體，該驅動單元包括驅動線圈和可在驅動線圈驅動下轉動的轉動部，散熱裝置還包括多個葉片和密封裝置，驅動單元、液體、多個葉片和密封裝置均收容於殼體內，驅動線圈密封於密封裝置內，轉動部套設於密封裝置外，液體隔離在殼體和密封裝置之間，多個葉片設於該轉動部上並可隨著轉動部轉動用於加速液體流動。

[0007] 一種散熱裝置包括殼體和驅動單元，驅動單元包括驅動線圈和套設於驅動線圈外磁鐵，磁鐵可在驅動線圈的驅動下轉動，散熱裝置還包括多個葉片和密封裝置，其中，驅動單元、多個葉片以及密封裝置均收容於殼體內，磁鐵嵌設於密封裝置內並可使密封裝置隨磁鐵轉動，多個葉片設於密封裝置上並可隨著密封裝置轉動。

[0008] 該散熱裝置將提供動力之驅動單元集成於設有液體的殼體之內，從而無需提供另外的空間安裝該驅動單元，使得該散熱裝置整體結構緊湊，有助於電子設備小型化的

發展。

【實施方式】

[0009] 如圖1和圖2所示，為一較佳實施方式散熱裝置100分解圖。散熱裝置100包括殼體10和收容於殼體10內的驅動單元20，驅動單元20的外圓周面上設有多個葉片2715，葉片2715可隨著驅動單元20在殼體10內旋轉。

[0010] 殼體10包括設有環形凸緣111的底座11、可與底座11扣合併形成一圓柱形收容空間的蓋體13。凸緣111上套設有密封環15，密封環15的內環面和外環面上各設有墊圈17和19，可將卡合後的蓋體13和底座11密封。底座11用於與電子元件（圖未示）貼合，用於吸收電子元件的熱量，底座11為傳熱性能好的材料製成，例如銅、銅合金或者鋁等。底座11還設有一穿孔113。蓋體13包括圓形頂板130和垂直連接頂板130外圓周的側壁132，頂板130中心設有用於外接水管的入水口131，側壁132設有外接水管的出水口133。側壁132上與頂板130的連接處設有加速流道135，加速流道135環繞側壁132內側一周，起于出水口131時相對於側壁132的厚度最厚，其後厚度逐漸變小。

[0011] 同時參閱圖3和圖4，驅動單元20居中放置在殼體10內，驅動單元包括密封裝置21、設置在密封裝置21內的驅動線圈23以及套設於密封裝置21外並可相對於密封裝置21轉動的轉動部27。

[0012] 密封裝置21包括頂蓋211、與頂蓋211扣合的底板213以及設置在頂蓋211與底板213之間的墊圈215，頂蓋211與

底板213扣合後形成一密封的收容空間2111。頂蓋211具有一頂壁2113，頂壁2113中心處向收容空間2111內延伸形成一軸座2115。軸座2115內設有一軸承25。底板213上設有通孔2131。驅動線圈23位於密封裝置21的收容空間2111內，驅動線圈23上裝設有導線231，導線231可穿過通孔2131。

[0013] 轉動部27包括帽體271、固定在帽體271上的轉軸275和嵌設於帽體內並可使帽體271隨其旋轉的磁體273。帽體271套設於密封裝置21外，其包括筒體部2711和位於筒體部2711一端的蓋板2713。轉軸275的一端固定在蓋板2713中心處，以作帽體271旋轉時的支撐，另一端套設於軸承25內，使轉動部27可相對於密封裝置21轉動。磁鐵273為呈圓環狀的永久磁鐵。在本實施例中，優選方式為驅動線圈23為馬達的定子，轉動部27為馬達的轉子。

[0014] 帽體271上設有多個葉片2715，葉片2715與帽體271一體成型。葉片2715包括根部2717和葉部2719，根部2717呈放射狀排布在蓋板2713上，葉部2719均勻分佈在筒體部2711的外圓周面上。

[0015] 裝配時，首先將驅動線圈23設置於密封裝置21的收容空間2111內，將導線231穿過底板213上的通孔2131後將該通孔2131密封。其次，將軸承25裝設於軸座2115內，並將固定在帽體271上的轉軸275套設於軸承25內，使轉動部27可相對於密封裝置21轉動。最後，將驅動單元20設置於殼體10內，導線231穿過底座11上的穿孔113，並將穿孔113密封。至此，組裝完成。

[0016] 同時參閱圖3和圖4，液體從進水口131進入殼體10和密封裝置21之間的空間內，並從出水口133流出。因密封裝置21的頂蓋211和底板213扣合時其間設有墊圈215，並且導線231穿過底板213上的通孔2131後將通孔2131密封，因此，密封裝置21能夠隔開殼體10內的液體與驅動線圈23，防止液體進入驅動線圈23中造成線路的短路。殼體10的底座11和蓋板13扣合時其間設有密封環15和墊圈17、19，並且導線231穿過底座11上的穿孔113後將穿孔113密封，因此，可防止散熱裝置100內的液體外泄。該散熱裝置100通過殼體10和密封裝置21將液體隔離在殼體10和密封裝置21之間的空間內，使殼體10和密封裝置21結構簡單，從而降低其製造難度。

[0017] 使用時，該底座11與電子元件（圖未示）貼合，吸收電子元件的熱量，將該熱量傳導給設置在殼體10內的液體。驅動線圈23通電後，驅動磁鐵273轉動，並且設有葉片2715的帽體271、轉軸275亦隨著磁鐵273轉動，從而葉片2715加速殼體10和密封裝置21之間的空間內液體的流動，即可將電子元件的熱量帶走，達到散熱的效果。蓋體13上的環形加速流道135順著帽體271的轉動方向上的厚度逐漸變小，到出水口133處時，其厚度為零，使出水口133的開口方向正對著液體流動放向，從而可加速液體的排出，帶走電子元件散發的熱量。

[0018] 在本實施例中，磁鐵273設於密封裝置21外。在其他實施例中，磁鐵亦可嵌設於密封裝置內並可使密封裝置隨著其轉動，多數葉片設於密封裝置外並可隨著密封裝置轉

動。當驅動線圈驅動磁鐵轉動時，密封裝置和葉片均隨著磁鐵轉動，從而既可達到防止液體進入驅動線圈造成的短路，亦能加速水流速度。葉片的根部呈放射狀排列在頂蓋的頂壁上，葉部均勻分布在頂蓋的外圓周上。

- [0019] 該實施方式散熱裝置100的驅動單元20和設置在驅動單元20外圓周面上的葉片2715集成於殼體10的收容空間內，從而有效的利用空間，使散熱裝置100結構緊湊，有助於電子設備的小型化發展。

【圖式簡單說明】

- [0020] 圖1係一較佳實施方式散熱裝置之分解圖。
- [0021] 圖2係圖1中散熱裝置另一角度之分解圖。
- [0022] 圖3係圖1中散熱裝置之立體圖。
- [0023] 圖4係圖3中散熱裝置之IV-IV剖面圖。

【主要元件符號說明】

- [0024] 水冷式散熱裝置：100
- [0025] 殼體：10
- [0026] 底座：11
- [0027] 凸緣：111
- [0028] 穿孔：113
- [0029] 蓋體：13
- [0030] 頂板：130
- [0031] 側壁：132

- [0032] 入水口：131
- [0033] 出水口：133
- [0034] 加速流道：135
- [0035] 密封環：15
- [0036] 墊圈：17、19
- [0037] 驅動單元：20
- [0038] 密封裝置：21
- [0039] 頂蓋：211
- [0040] 收容空間：2111
- [0041] 頂壁：2113
- [0042] 軸座：2115
- [0043] 底板：213
- [0044] 通孔：2131
- [0045] 墊圈：215
- [0046] 驅動線圈：23
- [0047] 導線：231
- [0048] 軸承：25
- [0049] 轉動部：27
- [0050] 帽體：271

[0051] 筒體部：2711

[0052] 蓋板：2713

[0053] 磁鐵：273

[0054] 轉軸：275

[0055] 葉片：2715

[0056] 根部：2717

[0057] 葉部：2719

七、申請專利範圍：

1. 一種散熱裝置，該散熱裝置包括殼體和驅動單元，該驅動單元包括驅動線圈和可在驅動線圈驅動下轉動的轉動部，該殼體包括底座和與該底座扣合的蓋體，該底座包括一頂部和環繞的一側壁，其特徵在於：該散熱裝置還包括多個葉片和密封裝置，該驅動線圈密封於密封裝置內，該密封裝置和轉動部收容於殼體內，該轉動部套設於密封裝置外，該轉動部分別與底座的頂部中心和側壁之間存在互相連通的腔體，該散熱裝置還包括分別設置在蓋體的頂部中心的入水口和設置在該蓋體的側壁上的出水口，該多個葉片設於該轉動部上並可隨著該轉動部轉動用於加速該液體從入水口流入並經上述腔體從出水口流出。
2. 如申請專利範圍第1項所述之散熱裝置，其中該底座和蓋體間設有可防止液體外泄的墊圈和密封環。
3. 如申請專利範圍第2項所述之散熱裝置，其中該蓋體的側壁上還設有用於加速水流更換的環形加速流道，該環形加速流道起于出水口最厚，其後厚度逐漸變小。
4. 如申請專利範圍第2項所述之散熱裝置，其中該底座以傳熱性能良好之材料製成。
5. 如申請專利範圍第1項所述之散熱裝置，其中該轉動部包括帽體和嵌設於帽體內的環狀磁鐵，該驅動線圈對磁鐵的作用從而使轉動部轉動，該多個葉片設置在帽體上。
6. 如申請專利範圍第5項所述之散熱裝置，其中該多個葉片與帽體一體成型。
7. 如申請專利範圍第5項所述之散熱裝置，其中該帽體包括

蓋板和筒體部，該葉片包括根部和葉部，該根部呈放射狀排列在蓋板上，葉部均勻分佈在筒體部的外圓周面上。

- 8 . 如申請專利範圍第5項所述之散熱裝置，其中該密封裝置包括頂蓋和與該頂蓋扣合的底板，該頂蓋和底板間設有防止液體滲入的墊圈，該頂蓋中心向內延伸形成一軸座，其內設有一軸承，該帽體上設有一作旋轉支撐的轉軸，該轉軸套設於該軸承內。

八、圖式：

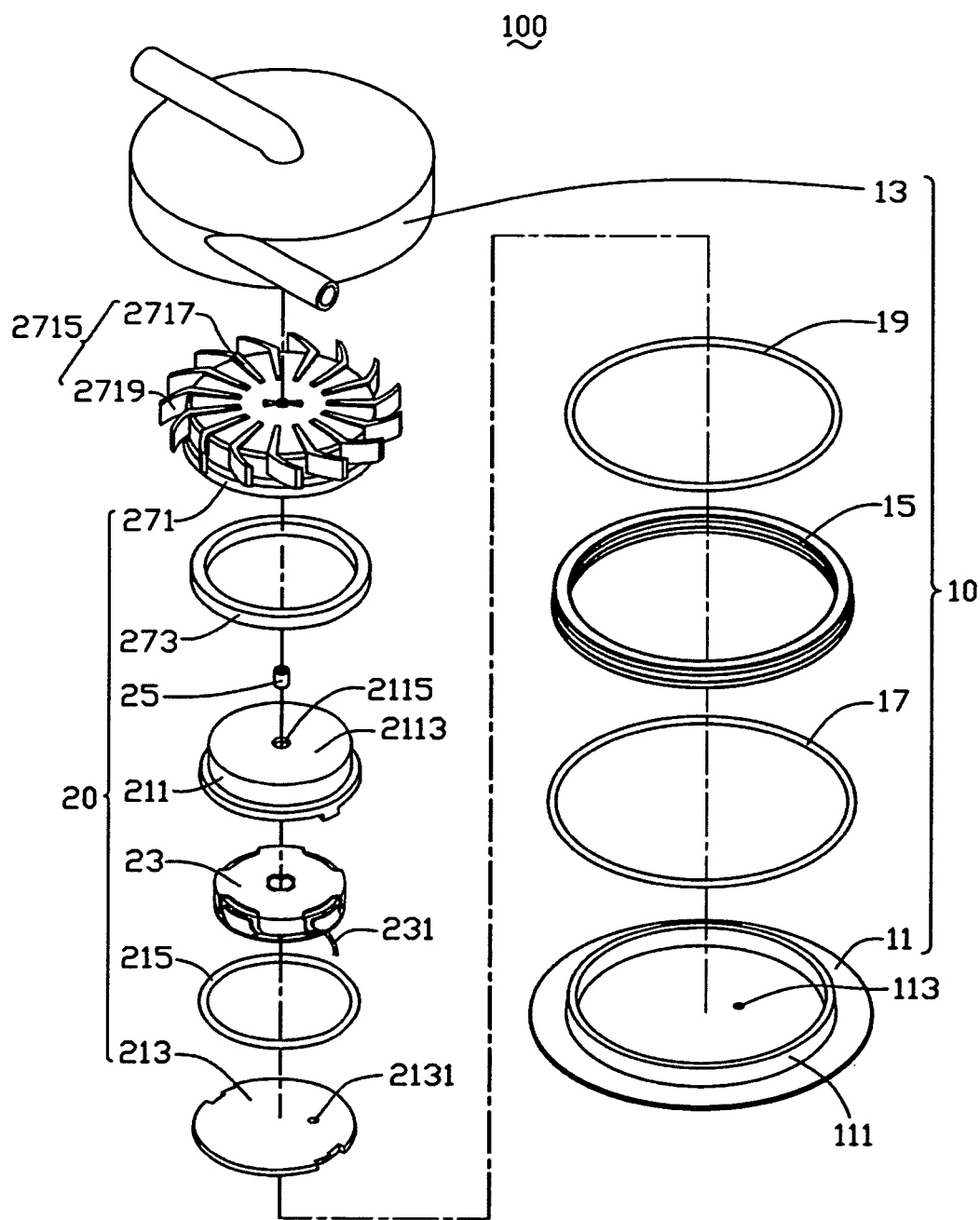


圖 1

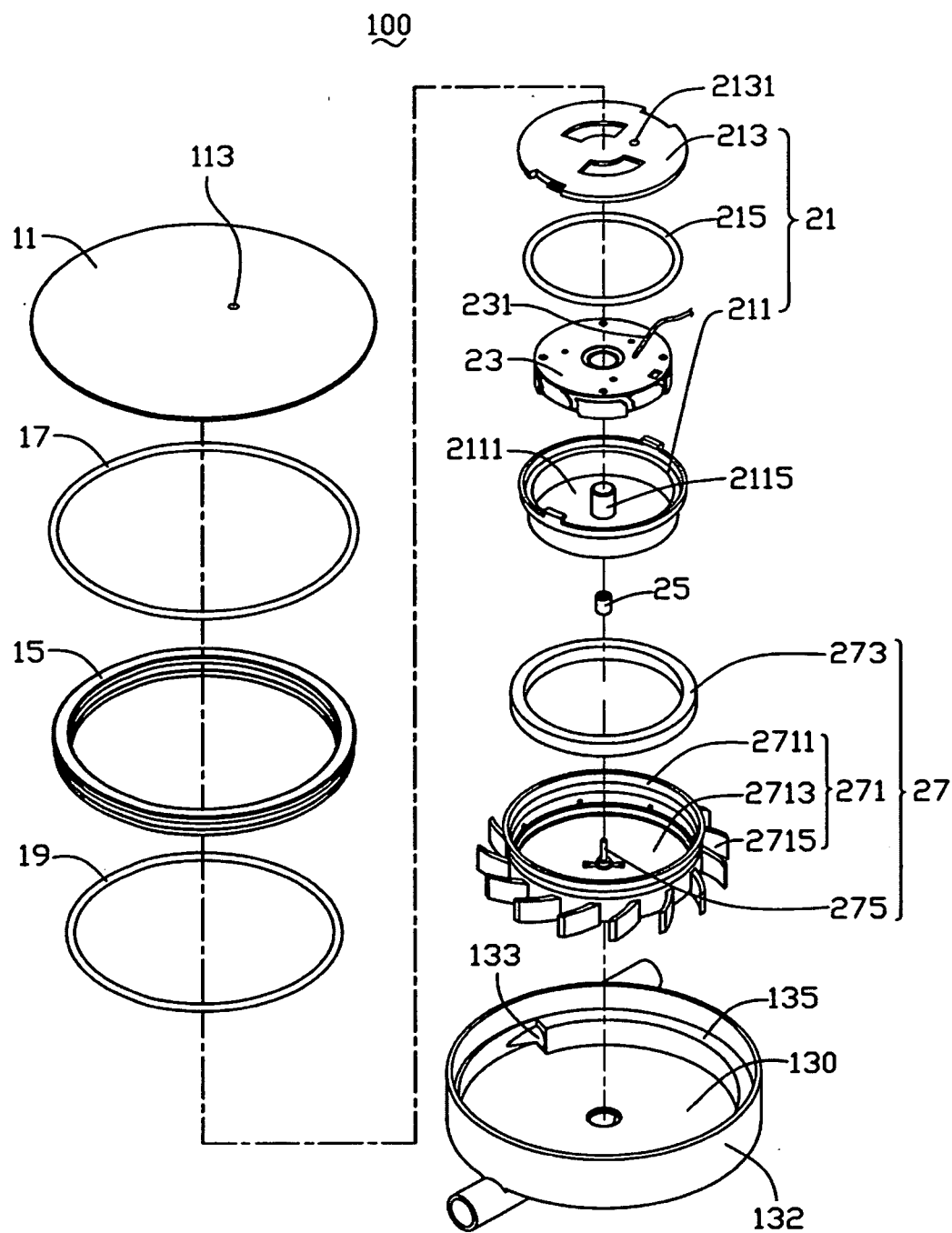
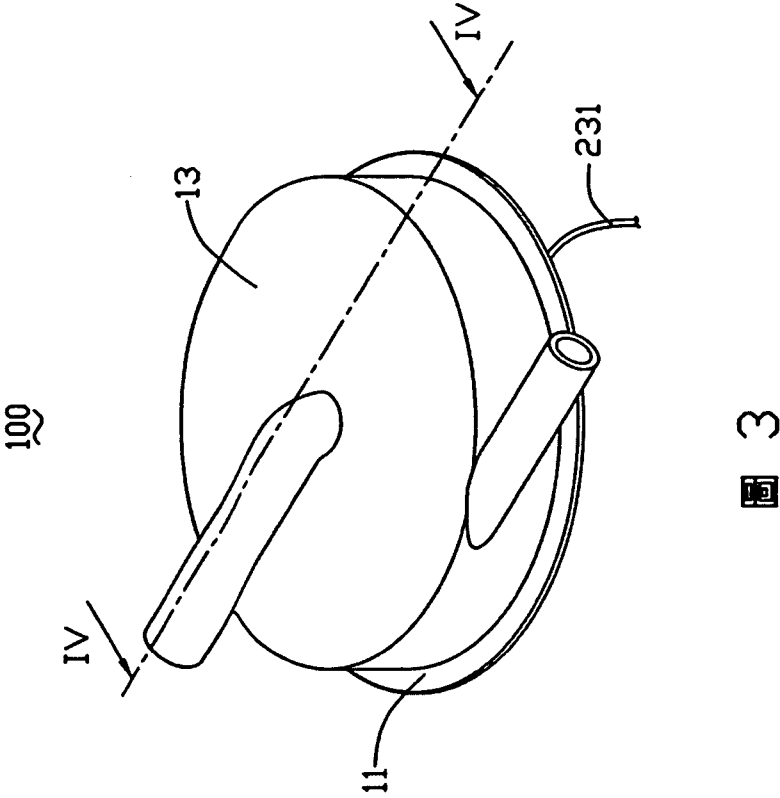


圖 2



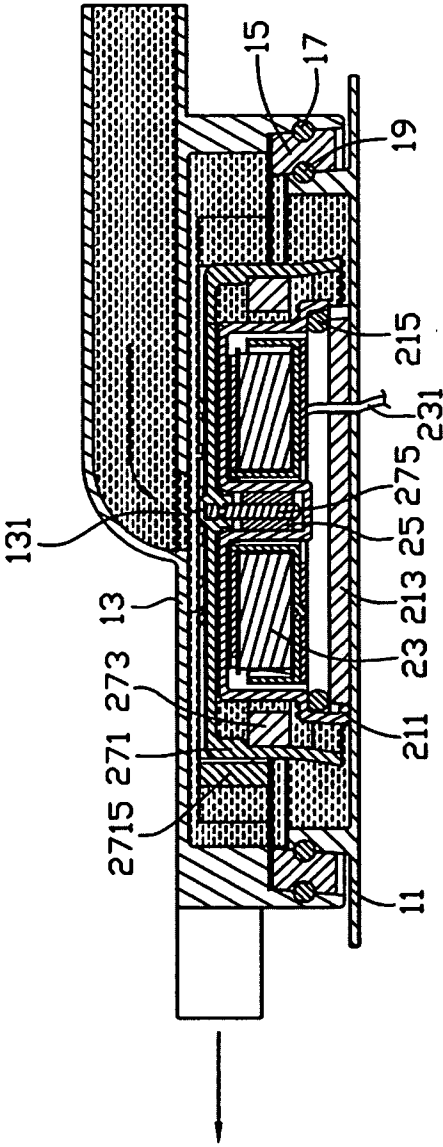


圖 4