

**四、聲明事項：**

主張專利法第九十四條第二項第一款或第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第一百零八條準用第二十七條第一項國際優先權：

無主張專利法第一百零八條準用第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第一百零八條準用第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

## 八、新型說明：

### 【新型所屬之技術領域】

本新型是有關於一種散熱裝置，特別是指一種用於移除電子元件所產生之熱量的液冷式散熱裝置。

### 【先前技術】

由於中央處理器等電子元件的運算速度不斷提昇，電子元件的發熱量亦不斷增加，傳統氣冷式散熱裝置已逐漸無法滿足散熱需求，因此，採用液體泵浦驅動液流與接觸於熱源之吸熱模組進行熱交換的液冷式散熱裝置，逐漸地應用於上述電子元件之散熱。

一般而言，液冷式散熱裝置之液體泵浦係利用連通管路與吸熱模組相連接，以利用液體泵浦驅動工作液體於吸熱模組中循環流動，以移除電子元件所產生之熱量。為了減少整體散熱裝置之體積，並減少管路所帶來的揚程損失，便有將液體泵浦與吸熱模組以不具連通管路的方式進行整合，使液體泵浦之進液孔直接與吸熱模組之出液孔連接，並使其一體地安置於電子元件上的設計。

上述整合的設計，雖有效地減少了整體散熱裝置之體積以及連通管路所帶來的揚程損失，但要如何使得液體泵浦進液孔與吸熱模組出液孔之間緊密連接無滲漏，便成為此種整合式設計之液冷式散熱裝置的另一項重要課題。

### 【新型內容】

因此，本新型之目的，在於提供一種防止工作液體滲漏之液冷式散熱裝置。

於是，本新型提供一種應用於電子元件之散熱的液冷式散熱裝置，包含一液體泵浦、一吸熱模組，及一環型密封條；液體泵浦具有複數個進液孔及一出液管；吸熱模組一面與電子元件接觸且另一面與泵浦接觸，吸熱模組形成有一連通泵浦之進液孔的封閉流道，以及一設於與泵浦接觸之接觸面上且環繞流道之環形溝槽；環型密封條嵌設於溝槽中且密封條直徑大於溝槽深度。

本新型藉由在吸熱模組與泵浦接觸之接觸面上設置環型溝槽，並嵌設密封條於其中，用以防止泵浦或吸熱模組中之工作液體滲漏至外界。

## 【實施方式】

有關本新型之前述及其他技術內容、特點與功效，在以下配合參考圖式之一個較佳實施例的詳細說明中，將可清楚的呈現。

參閱圖 1，本新型之液冷式散熱裝置之較佳實施例，主要包含一液體泵浦以及一吸熱模組，以下先就液體泵浦部份進行說明，參閱圖 2 與圖 3，本新型之液體泵浦 1 包含一殼體 10、一葉輪組 20，以及一驅動單元 30。葉輪組 20 受驅動單元 30 之驅動而轉動。

殼體 10 具有一個一體成型的本體 11，以及一個位於本體 11 下方的圓盤狀底板 12。本體 11 具有一底壁 111 及一由底壁 111 周緣向上延伸之圍繞壁 112，底壁 111 中央處向上突起形成一開口朝下之圓柱狀隆起部 113，隆起部 113 內形成一內容室 114，隆起部 113 周圍與圍繞壁 112 之間區域

則形成一外容室 115。底板 12 向上配合封蓋於隆起部 113 底緣之開口以封閉內容室 114。底壁 111 周圍近圍繞壁 112 處更形成有複數個間隔的鉚接孔 119。

配合參閱圖 4，本體 11 更形成一位於隆起部 113 底面中央處之軸座 116、一貫設於隆起部 113 以連通內容室 114 之出液管 117。底板 12 中央形成一定位孔 121、複數個間隔地環繞貫設於定位孔 121 周圍之弧形進液孔 122。

葉輪組 20 封置於內容室 114 中，具有一轉軸 21、一可轉動地套設於轉軸 21 上的軸承 22、一可轉動地套設於軸承 22 上的葉輪本體 23，以及一固設於葉輪本體 23 上的扁平環狀永久磁鐵組 24。轉軸 21 之下端受底板 12 支撐地固設於定位孔 121 中，上端則插設於隆起部 113 底面之軸座 116 中。葉輪本體 23 底面上形成有複數個彎曲地呈放射狀延伸之葉片 231。永久磁鐵組 24 具有複數個沿圓周方向呈交錯排列之 N 極與 S 極。

驅動單元 30 設於本體 11 之外容室 115 中，具有一對分別設置於隆起部 113 兩側之電磁鐵 31，各電磁鐵 31 包含一鐵心 311 及一纏繞於鐵心 311 上的線圈 312。鐵心 311 具有一供線圈 312 纏繞之纏繞段 313，以及二分別由纏繞段 313 兩端反向彎折延伸之作用段 314，作用段 314 之端面貼靠於隆起部 113 上。藉由電磁鐵 31 經由作用段 314 之端面所發出之磁力，透過本體 11 之隆起部 113 驅動永久磁鐵組 24 帶動葉輪本體 23 轉動，使工作液體自進液孔 122 流入內容室 114，並在葉輪本體 23 旋轉而對工作液體產生的離心作用下

，自貫設於隆起部 113 上的出液管 117 流出。

藉由一體成型的本體 11 將葉輪組 20 與驅動單元 30 分別隔絕地設置於內容室 114 與外容室 115 中，且內、外容室 114、115 之間無任何接縫存在，以確實避免工作時流動於內容室 114 之工作液體滲漏至外容室 115 中，而導致設置於外容室 115 中之驅動單元 30 以及其他相關電子元件損壞。

以下，如圖 1 及圖 5 所示，將上述本新型之液體泵浦 1 結合一吸熱模組 40 以成為本新型之液冷式散熱裝置。

吸熱模組 40 包含一下板 41、一上板 42，以及一環形密封條 43。

下板 41 上表面向下凹陷形成一供工作液體流動之渦流狀流道 411、一環繞流道 411 周圍之環形溝槽 414，並向上突起形成複數個間隔之鉚接部 415，其中，渦流狀流道 411 可定義出一中心端 412 及一外圍端 413。上板 42 小於下板 41 並配合下板 41 封閉流道 411，但是露出下板 41 周緣形成有環型溝槽 414 及鉚接部 415 的上表面，並且，上板 42 更形成有分別對應地連通流道 411 之中心端 412 及外圍端 413 的一出液孔 421 及一進液孔 422。密封條 43 為橡膠或矽膠等具有密封效果之彈性材質所製成，並嵌設於溝槽 414 內，且密封條 43 於自然狀態下之厚度大於溝槽 414 之深度。

吸熱模組 40 以其上板 42 面朝泵浦 1 地向上嵌設於泵浦 1 之底板 12 底面，並使下板 41 之鉚接部 415 對應插入泵浦本體 11 之底壁 111 的鉚接孔 119 中。藉由鉚接部 415 配合插入鉚接孔 119 中進行鉚接，使密封條 43 受泵浦本體

11 的壓迫而緊密地嵌設於吸熱模組 40 之溝槽 414 內，以達成密封防漏的功效。需說明的是，此處雖以鉚接作為泵浦 1 與吸熱模組 40 的連接方式，然實際實施時，其連接方式不以鉚接為限。

其中，吸熱模組 40 之出液孔 421 連通於底板 12 上的進液孔 122，吸熱模組 40 之進液孔 422 連通於一設於液體泵浦 1 上的進液管 116，本實施例中，進液管 116 是由側邊彎折地向下貫設於本體 11 而連通於吸熱模組 40 之進液孔 422。

此外，就溝槽 414 的設置位置而言，本實施例中，是將溝槽 414 設置於上、下板 42、41 產生段差處之下板 41 上表面，以使密封條 43 嵌設於其中，如此，密封條 43 位置恰好位在泵浦 1 主體 11 與吸熱模組 40 之接縫以及上、下板 42、41 之接縫的交會處，以阻擋接縫處所滲漏之液體進一步滲漏至外界而影響電子元件。實際實施時，亦可將溝槽 414 設置於液體泵浦 1 之本體 11 底面靠近上、下板 42、41 之段差處。

實際工作時，係將本新型之液冷式散熱裝置以吸熱模組 40 之下板 41 底面接觸於中央處理器等發熱電子元件上，藉由液體泵浦 1 之帶動，使工作液體自進液管 116 流入吸熱模組 40 之進液孔 422，並沿渦流狀流道 411 自其出液孔 421 流入液體泵浦 1 之進液孔 122，並藉液體泵浦 1 之作用而自出液管 115 流出，藉以利用工作液體之流動而將發熱電子元件所產生之熱量帶走。

歸納上述，本新型藉由在液體泵浦 1 與吸熱模組 40 之間的吸熱模組 40 表面上設置環型溝槽 414，並嵌設密封條 43 於其中，以防止液體泵浦 1 或吸熱模組 40 中之工作液體滲漏至外界，確實達成本新型之功效。

惟以上所述者，僅為本新型之較佳實施例而已，當不能以此限定本新型實施之範圍，即大凡依本新型申請專利範圍及發明說明內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆仍屬本新型專利涵蓋之範圍內。

## 【圖式簡單說明】

圖 1 是本新型之液冷式散熱裝置之較佳實施例的立體分解圖；

圖 2 是本較佳實施例之液體泵浦的立體分解圖；

圖 3 是本較佳實施例之液體泵浦的立體組合圖；

圖 4 是本較佳實施例之液體泵浦的側視剖面圖；及

圖 5 是本較佳實施例之液冷式散熱裝置的側視剖面圖

# M325534

## 【主要元件符號說明】

1	液體泵浦	231	葉片
10	殼體	24	永久磁鐵組
11	本體	30	驅動單元
111	底壁	31	電磁鐵
112	圍繞壁	311	鐵心
113	隆起部	312	線圈
114	內容室	313	纏繞段
115	外容室	314	作用段
116	軸座	40	吸熱模組
117	出液管	41	下板
118	進液管	411	渦流狀流道
119	鉚接孔	412	中心端
12	底板	413	外圍端
121	定位孔	414	溝槽
122	進液孔	415	鉚接部
20	葉輪組	42	上板
21	轉軸	421	出液孔
22	軸承	422	進液孔
23	葉輪本體	43	密封條

## 五、中文新型摘要：

本新型提供一種應用於電子元件之散熱的液冷式散熱裝置，包含一液體泵浦、一吸熱模組，及一環型密封條；液體泵浦具有複數個進液孔及一出液管；吸熱模組一面與電子元件接觸且另一面與泵浦接觸，吸熱模組形成有一連通泵浦之進液孔的封閉流道，以及一設於與泵浦接觸之接觸面上且環繞流道之環形溝槽；環型密封條嵌設於溝槽中且密封條直徑大於溝槽深度，藉由在吸熱模組與泵浦接觸之接觸面上設置環型溝槽，並嵌設密封條於其中，用以防止泵浦或吸熱模組中之工作液體滲漏至外界。

## 六、英文新型摘要：

十、圖式：

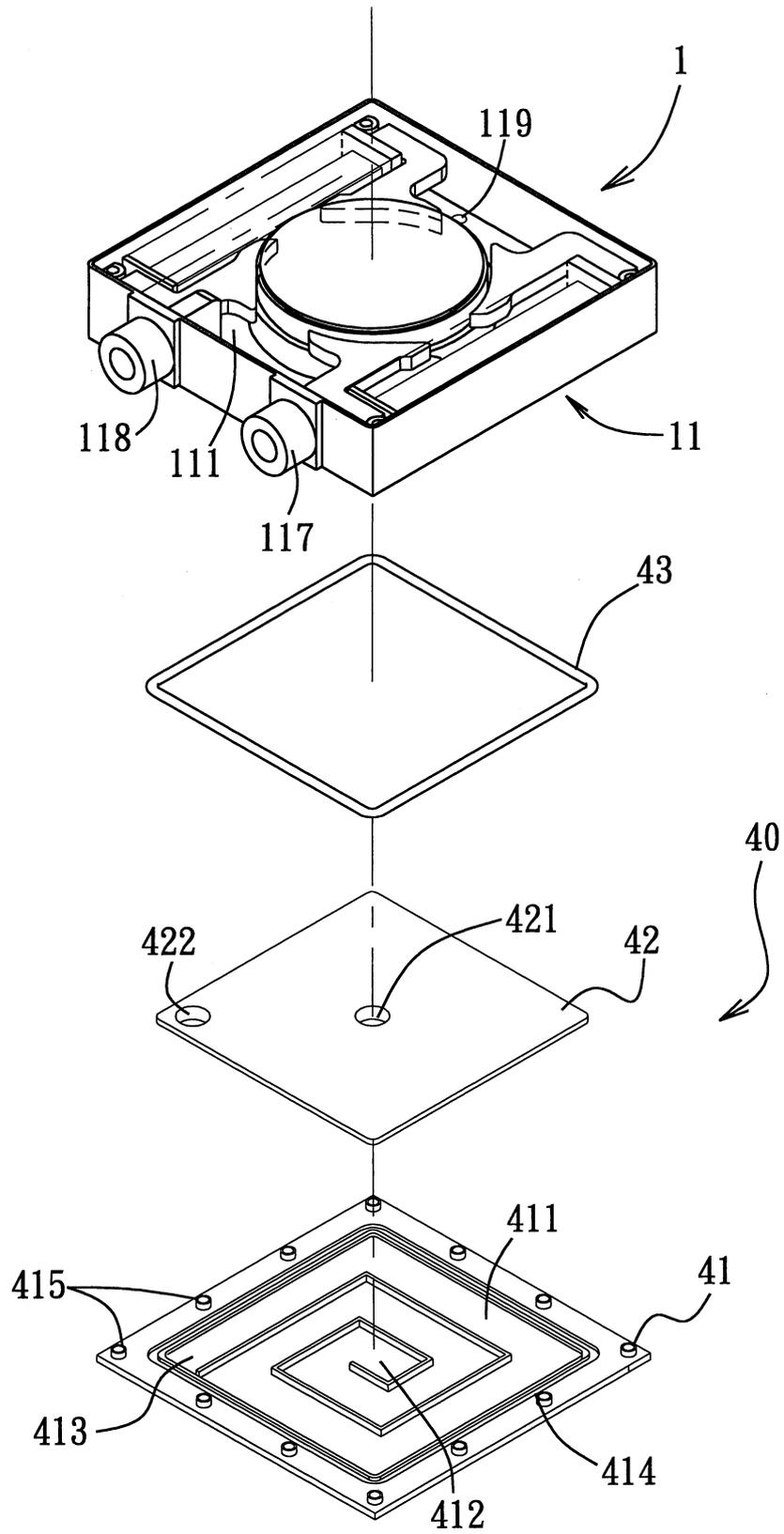


圖1

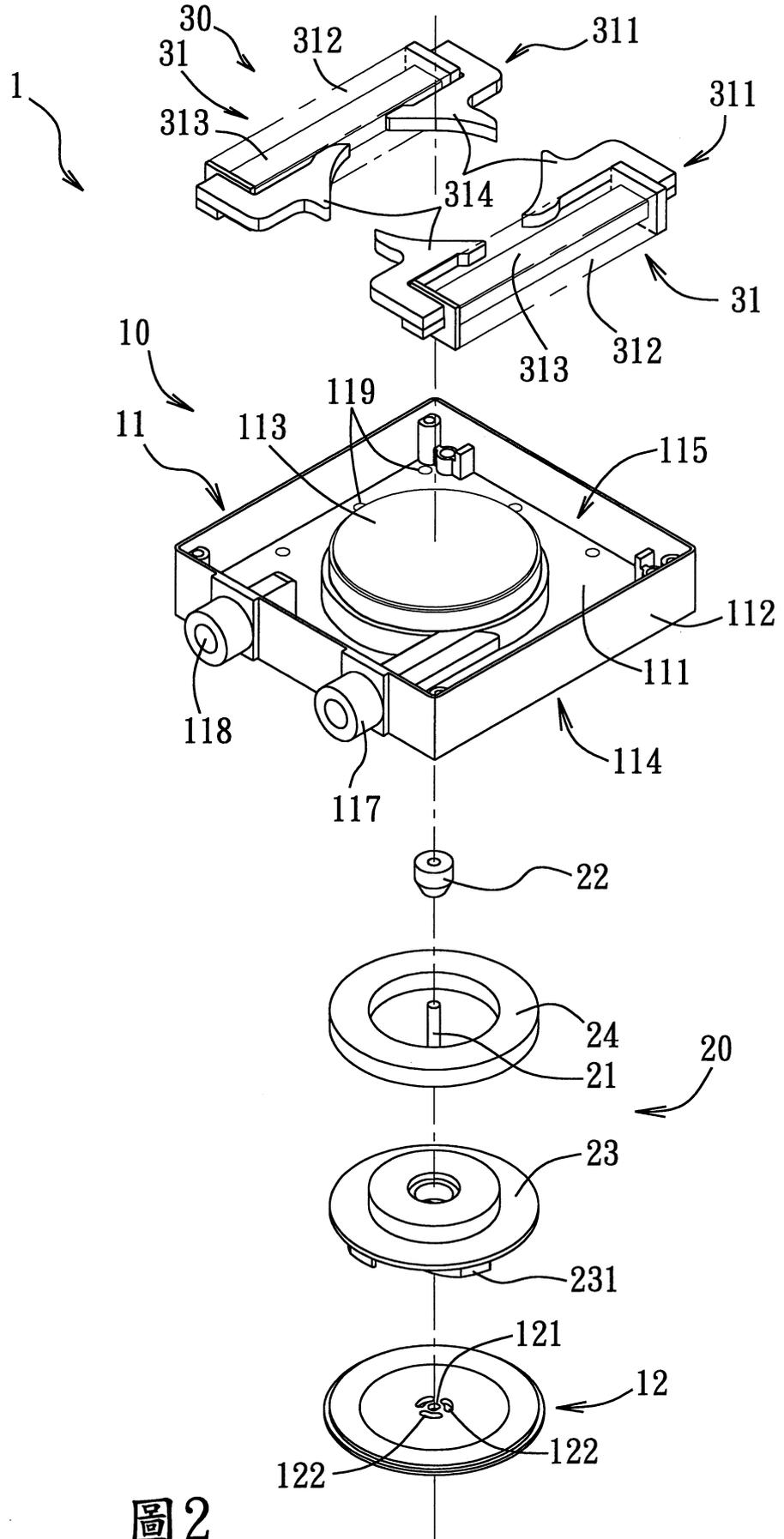


圖2

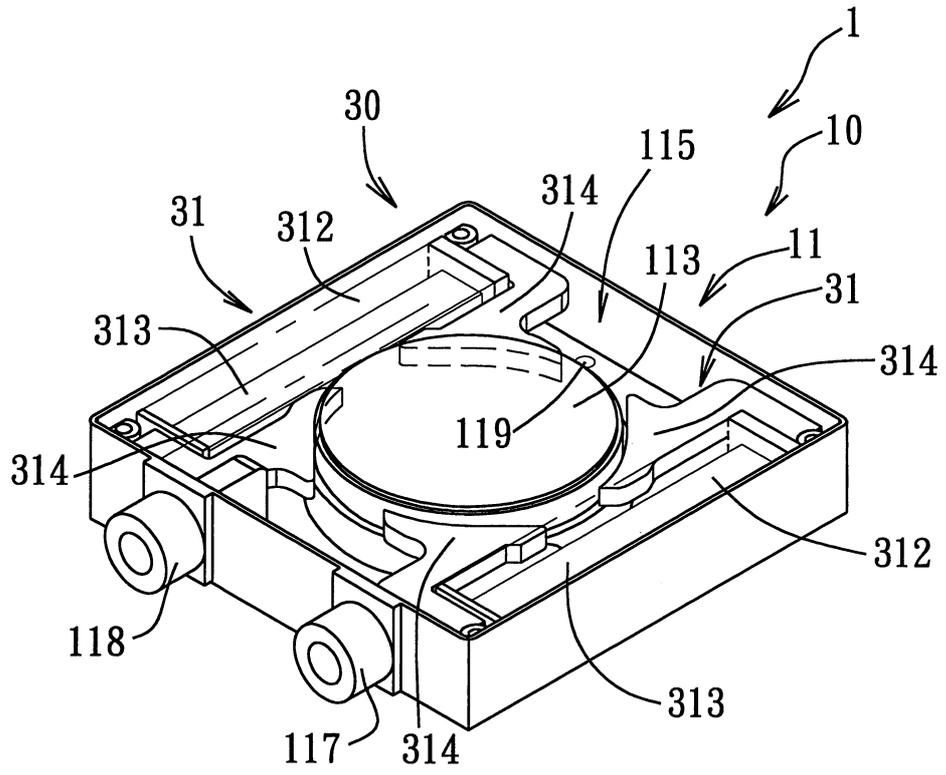


圖3

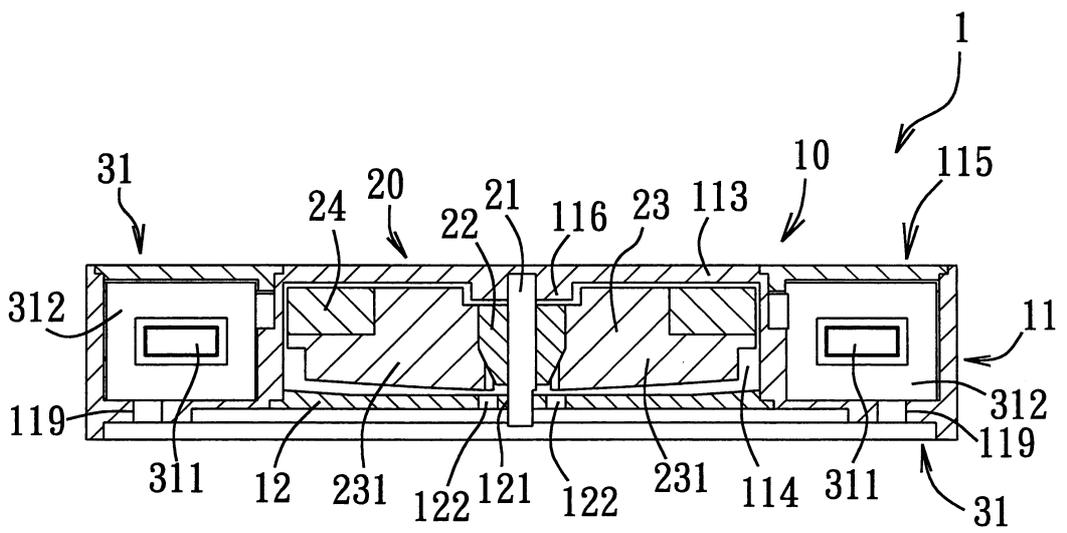


圖4

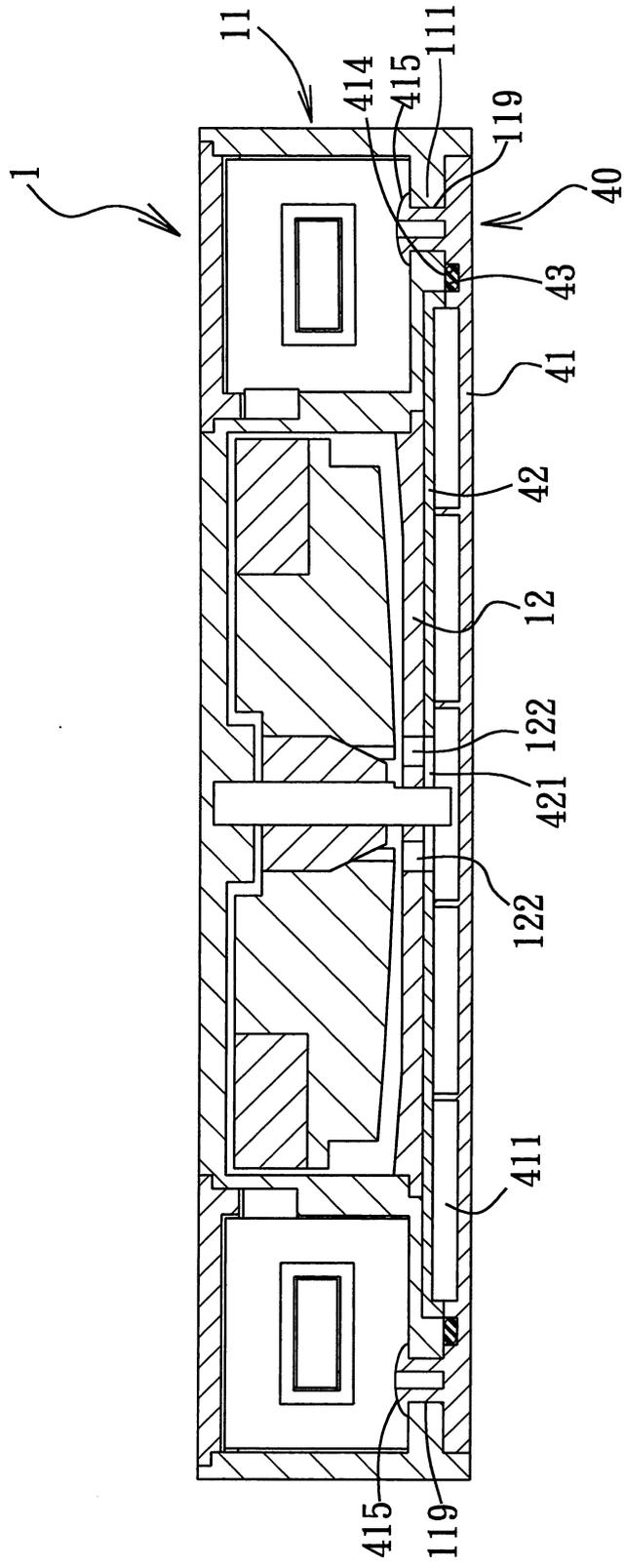


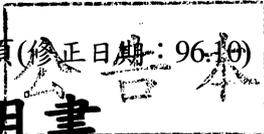
圖5

## 七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 ( 5 ) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1 …………… 液體泵浦	41 …………… 下板
11 …………… 本體	411 ……… 渦流狀流道
111 ……… 底壁	414 ……… 溝槽
119 ……… 鉚接孔	415 ……… 鉚接部
12 …………… 底板	42 …………… 上板
122 ……… 進液孔	421 ……… 出液孔
40 …………… 吸熱模組	43 …………… 密封條



# 新型專利說明書

(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: 96209786

※ 申請日期: 96.6.14

※IPC 分類: G06F 1/20(2006.01)

## 一、新型名稱:(中文/英文)

液冷式散熱裝置

## 二、申請人:(共 1 人)

姓名或名稱:(中文/英文)

寶寧科技股份有限公司

代表人:(中文/英文)

蔡少農

住居所或營業所地址:(中文/英文)

(22183)台北縣汐止市大同路 2 段 149 號 10 樓

國 籍:(中文/英文)

中華民國

## 三、創作人:(共 4 人)

姓 名:(中文/英文)

1. 黃國忠/Michael HUANG

2. 葉竣達/Chun-Ta, YEH

3. 劉瑋輯/Wei-Chi, LIU

4. 蔡少農/Shao-Nong, TSAI

國 籍:(中文/英文)

1-4 中華民國

## 九、申請專利範圍：

96 11 1

1. 一種液冷式散熱裝置，應用於電子元件之散熱，包含：
  - 一液體泵浦，具有複數個進液孔及一出液管；
  - 一吸熱模組，一面與該電子元件接觸且另一面與該泵浦接觸，該吸熱模組形成有一連通該泵浦之進液孔的封閉流道，以及一位於與該泵浦接觸之接觸面上且環繞該流道之環形溝槽，及
  - 一環型密封條，厚度大於該溝槽之深度，該密封條受該泵浦之壓迫而嵌設於該溝槽中。
2. 依據申請專利範圍第 1 項所述之液冷式散熱裝置，其中，該泵浦包含一殼體及一葉輪組；該殼體形成有一連通該進液孔及出液管之容室；該葉輪組設於該容室中，並具有一固設於該殼體之轉軸及一可沿該轉軸轉動之葉輪本體。
3. 依據申請專利範圍第 2 項所述之液冷式散熱裝置，其中，該殼體具有一本體及一底板，該本體與底板配合封閉該容室，該本體具有一用以固設該轉軸一端之軸座，該底板設有一用以固設該轉軸另一端之定位孔。
4. 依據申請專利範圍第 3 項所述之液冷式散熱裝置，其中，該等進液孔是間隔地設於該底板之定位孔周圍。
5. 依據申請專利範圍第 3 項所述之液冷式散熱裝置，其中，該本體具有一底壁及一由該底壁周緣向上延伸之圍繞壁，該底壁中央處向上突起形成一開口朝下之圓柱狀隆起部，該隆起部內形成該容室。

6. 依據申請專利範圍第 5 項所述之液冷式散熱裝置，其中，該吸熱模組包含一下板及一配合該下板封閉該流道之上板，該吸熱模組以其上板面朝該泵浦地嵌設於該泵浦之底壁，且該上板形成有一連通該泵浦之進液孔與該流道的出液孔。
7. 依據申請專利範圍第 6 項所述之液冷式散熱裝置，其中，該流道是由該下板上表面向下凹陷形成，且該流道呈渦流狀並具有一中心端及一外圍端，該上板之出液孔連通於該流道之中心端，且該上板另具有一連通該流道之外圍端的進液孔。
8. 依據申請專利範圍第 7 項所述之液冷式散熱裝置，其中該上板小於該下板，該溝槽形成於環繞該渦流狀流道周圍之下板露出的上表面，且位於該上、下板產生段差處。
9. 依據申請專利範圍第 8 項所述之液冷式散熱裝置，其中，該泵浦之底壁周圍近該圍繞壁處更形成有複數個間隔的鉚接孔，且該下板露出的上表面更突起形成複數個配合插入該等鉚接孔的鉚接部。
10. 依據申請專利範圍第 1 項所述之液冷式散熱裝置，其中，該密封條材質為橡膠或矽膠。