



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 新型說明書公告本

(11) 證書號數：TW M653182 U

(45) 公告日：中華民國 113 (2024) 年 03 月 21 日

(21) 申請案號：112212934

(22) 申請日：中華民國 112 (2023) 年 11 月 28 日

(51) Int. Cl. : **F28D15/04 (2006.01)**

(30) 優先權：2023/04/26 美國 63/462,108

(71) 申請人：雙鴻科技股份有限公司(中華民國) AURAS TECHNOLOGY CO., LTD. (TW)  
新北市新莊區五權三路 6 號 3 樓

(72) 新型創作人：陳志偉 CHEN, CHIH-WEI (TW)；范綱銘 FAN, KANG-MING (TW)

(74) 代理人：李世章；秦建譜

(NOTE) 備註：相同的創作已於同日申請發明專利(Another patent application for invention in respect of the same creation has been filed on the same date)

申請專利範圍項數：13 項 圖式數：3 共 20 頁

(54) 名稱

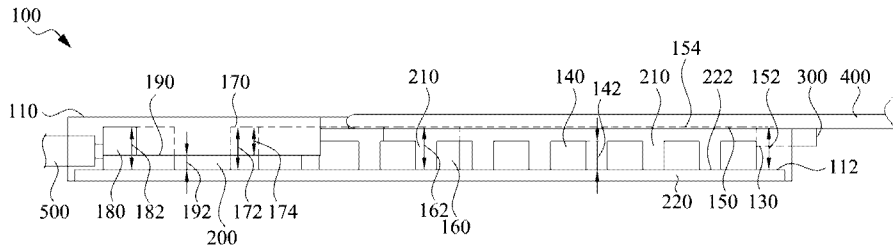
迴路式熱管單向循環裝置

(57) 摘要

一種迴路式熱管單向循環裝置包含有一下蓋板以及一上殼體密合於下蓋板。其中，上殼體包含有一流體入口、一流體出口、一接合面、一吸熱區以及一氣體排放腔。接合面密合於下蓋板，吸熱區形成於流體入口以及流體出口之間。其中，吸熱區包含有一吸熱區內表面高度，而氣體排放腔則具有一氣體排放腔高度，氣體排放腔高度大於吸熱區內表面高度。

A loop heat pipe one-way circulation device includes a lower cover plate and an upper casing closely connected to the lower cover plate. The upper casing includes a fluid inlet, a fluid outlet, a joint surface, a heat absorption area and a gas discharge cavity. The joint surface is in close contact with the lower cover plate, and the heat absorption area is formed between the fluid inlet and the fluid outlet. In addition, the heat absorption area includes a heat absorption area inner surface height, and the gas discharge cavity has a gas discharge cavity height, and the gas discharge cavity height is greater than the heat absorption area inner surface height.

指定代表圖：



第 1 圖

符號簡單說明：

100:迴路式熱管單向循環裝置

110:上殼體

112:接合面

130:流體出口

140:吸熱區

142:吸熱區內表面高度

150:氣體排放腔

152:氣體排放腔高度

154:氣體排放腔上表面

160:流體導引塊

162:流體導引塊高度

170:氣體容置腔

172:氣體容置腔高度

174:氣體容置腔啟用區間

180:流體入口腔

182:流體入口腔高度

190:入口流道

192:入口流道上表面高度

200:流體隔離凸塊

210:導熱凸塊

220:下蓋板

222:下蓋板上表面

300:氣體出口管路

400:熱源

500:流體入口管路



# 公告本

## 【新型摘要】

M653182

【中文新型名稱】迴路式熱管單向循環裝置

【英文新型名稱】LOOP HEAT PIPE ONE-WAY CIRCULATION DEVICE

### 【中文】

一種迴路式熱管單向循環裝置包含有一下蓋板以及一上殼體密合於下蓋板。其中，上殼體包含有一流體入口、一流體出口、一接合面、一吸熱區以及一氣體排放腔。接合面密合於下蓋板，吸熱區形成於流體入口以及流體出口之間。其中，吸熱區包含有一吸熱區內表面高度，而氣體排放腔則具有一氣體排放腔高度，氣體排放腔高度大於吸熱區內表面高度。

### 【英文】

A loop heat pipe one-way circulation device includes a lower cover plate and an upper casing closely connected to the lower cover plate. The upper casing includes a fluid inlet, a fluid outlet, a joint surface, a heat absorption area and a gas discharge cavity. The joint surface is in close contact with the lower cover plate, and the heat absorption area is formed between the fluid inlet and the fluid outlet. In addition, the heat absorption area includes a heat absorption area inner surface height, and the gas discharge cavity has a gas discharge cavity height, and the gas discharge cavity height is greater than the heat absorption area inner surface height.

【指定代表圖】第(1)圖。

【代表圖之符號簡單說明】

100:迴路式熱管單向循環裝置

110:上殼體

112:接合面

130:流體出口

140:吸熱區

142:吸熱區內表面高度

150:氣體排放腔

152:氣體排放腔高度

154:氣體排放腔上表面

160:流體導引塊

162:流體導引塊高度

170:氣體容置腔

172:氣體容置腔高度

174:氣體容置腔啟用區間

180:流體入口腔

182:流體入口腔高度

190:入口流道

192:入口流道上表面高度

200:流體隔離凸塊

210:導熱凸塊

220:下蓋板

222:下蓋板上表面

300: 氣體出口管路

400: 熱源

500: 流體入口管路

## 【新型說明書】

【中文新型名稱】迴路式熱管單向循環裝置

【英文新型名稱】LOOP HEAT PIPE ONE-WAY CIRCULATION DEVICE

### 【技術領域】

【0001】本新型是有關於一種單向循環裝置，特別是有關於一種迴路式熱管單向循環裝置。

### 【先前技術】

【0002】隨著處理器運算能力的日益增強，處理器等電子元件工作時的溫度控制越來越重要。而當手機、平板以及筆記型電腦等電子裝置內之工作晶片（即發熱源）的運算速度不斷提昇，亦升高了系統內的環境溫度，進而降低系統穩定度。

【0003】為了解決所述問題，業界利用熱管（heat pipe）以及均溫板（vapor chamber）進行工作晶片的散熱，使得工作晶片的熱能能夠快速地排出系統之外，以控制手機、平板以及筆記型電腦等電子裝置的系統內的溫度，進而維持系統的穩定性。

【0004】一般而言，均溫板以及熱管，可以連接至需要散熱的熱源，並連接至散熱鰭片或其他散熱裝置，藉以將熱量利用均溫板或熱管傳送至散熱鰭片或其他散熱裝置，以將熱量帶出手機、平板以及筆記型電腦等電子裝置，進而提升電子元件的工作可靠度。

【0005】此外，迴路式熱管具有高傳熱量、遠距熱輸送、低熱阻等功能，因此廣泛地應用於航太科技、能源與電子冷卻等領域。然而，面對日益增進的科技進步，現存的迴路式熱管仍存在改善空間。因此，如何使得迴路式熱管的效能得以提升，是目前相關業者所面臨的挑戰。

#### 【新型內容】

【0006】本新型之一目的在於提供一種迴路式熱管單向循環裝置，用以提升迴路式熱管的散熱效率。

【0007】根據本新型之一實施例提供一種迴路式熱管單向循環裝置。迴路式熱管單向循環裝置包含有一下蓋板以及一上殼體密合於下蓋板。其中，上殼體包含有一流體入口、一流體出口、一接合面、一吸熱區以及一氣體排放腔。接合面密合於下蓋板，吸熱區形成於流體入口以及流體出口之間。其中，吸熱區包含有一吸熱區內表面高度，而氣體排放腔則具有一氣體排放腔高度，氣體排放腔高度大於吸熱區內表面高度。

【0008】在一些實施例中，上殼體更包含有一流體導引塊，流體導引塊具有一尖端，朝向流體出口的方向設置。

【0009】在一些實施例中，上殼體更包含有一入口流道，具有一入口流道上表面高度，且吸熱區內表面高度大於入口流道上表面高度。

【0010】在一些實施例中，上殼體更包含有一氣體容置腔，具有一氣體容置腔高度，且氣體容置腔高度大於吸熱區內

表面高度。

【0011】 在一些實施例中，入口流道至少部分位於吸熱區與氣體容置腔之間。

【0012】 在一些實施例中，入口流道、吸熱區、氣體容置腔以及氣體排放腔圍繞流體導引塊。

【0013】 在一些實施例中，流體導引塊貼合於下蓋板。

【0014】 在一些實施例中，入口流道以及氣體容置腔之間，具有一氣體容置腔啟用區間，以決定散熱氣體是否由吸熱區流動至氣體容置腔。

【0015】 在一些實施例中，吸熱區更包含複數個導熱凸塊，由吸熱區向下延伸。

【0016】 在一些實施例中，上殼體更包含有一流體入口腔位於流體入口，流體入口腔具有一流體入口腔高度，且流體入口腔高度高於入口流道上表面高度。

【0017】 在一些實施例中，上殼體更包含有一流體隔離凸塊，位於流體入口腔與氣體容置腔之間。

【0018】 在一些實施例中，流體出口約與氣體排放腔的氣體排放腔上表面齊平。

【0019】 在一些實施例中，氣體容置腔高度等於氣體排放腔高度。

【0020】 因此，根據本新型之迴路式熱管單向循環裝置的各實施例所述架構，迴路式熱管單向循環裝置可以利用氣體容置腔以及流體導引塊，增加氣體排出的壓力，並避免氣體回流，提升散熱效率，更能利用氣體容置腔啟用區間，

以根據需求開啟或關閉氣體容置腔，進而提升迴路式熱管單向循環裝置的工作效率，並增加迴路式熱管的散熱效率。

**【0021】** 以上所述僅係用以闡述本新型所欲解決的問題、解決問題的技術手段、及其產生的功效等等，本新型之具體細節將在下文的實施方式及相關圖式中詳細介紹。

### **【圖式簡單說明】**

**【0022】** 為讓本新型之上述和其他目的、特徵、優點與實施例能更明顯易懂，所附圖式之說明如下：

第 1 圖係根據本新型一實施例之迴路式熱管單向循環裝置的側視示意圖。

第 2 圖係第 1 圖之迴路式熱管單向循環裝置的仰視示意圖。

第 3 圖係第 1 圖之迴路式熱管單向循環裝置的仰視方向的立體示意圖。

### **【實施方式】**

**【0023】** 以下將以圖式揭露本新型之複數個實施例，為明確說明起見，許多實務上的細節將在以下敘述中一併說明。然而，應瞭解到，這些實務上的細節不應用以限制本新型。也就是說，在本新型實施例中，這些實務上的細節是非必要的。此外，為簡化圖式起見，一些習知慣用的結構與元件在圖式中將以簡單示意的方式繪示之。

【0024】 第 1 圖係繪示迴路式熱管單向循環裝置的側視示意圖，而第 2 圖為其仰視示意圖，第 3 圖則係其仰視方向的立體示意圖。

【0025】 請同時參閱第 1 圖至第 3 圖，迴路式熱管單向循環裝置 100 包含有一上殼體 110 以及一下蓋板 220。熱源 400，例如是一電子裝置的處理器或連接於處理器的熱管等，然本新型並不限定於此。熱源 400 連接於上殼體 110，以進行電子元件的散熱。

【0026】 在一些實施例中，上殼體 110 包含有一流體入口 120、一流體出口 130、一接合面 112、一吸熱區 140 以及一氣體排放腔 150。

【0027】 此外，下蓋板 220 則具有一下蓋板上表面 222 部分密合於上殼體 110 的接合面 112。吸熱區 140 形成於流體入口 120 以及流體出口 130 之間，而吸熱區 140 包含有一吸熱區內表面高度 142。此外，氣體排放腔 150 則具有一氣體排放腔高度 152，其中氣體排放腔高度 152 大於吸熱區內表面高度 142。因此，當吸熱區 140 吸收來自於熱源 400 的熱量之後，將散熱流體加熱而成為散熱氣體時，散熱氣體可以經由氣體排放腔 150 流動至流體出口 130，然後藉由連接於流體出口 130 的氣體出口管路 300 進入迴路式熱管中，以進行後續的冷卻。當冷卻後的散熱流體則可以經由迴路式熱管的流體入口管路 500，透過流體入口 120 再次進入迴路式熱管單向循環裝置 100，以進行電子元件的散熱。值得注意的是，迴

路式熱管單向循環裝置 100 的上殼體 110 更包含有一流體導引塊 160，例如是具有一心形的剖面的流體導引塊 160，因此，流體導引塊 160 具有一尖端 164，參閱第 2 圖，尖端 164 朝向流體出口 130 的方向設置，以導引散熱流體，經由尖端 164 兩側的第二氣體流道 202 與第三氣體流道 203 匯集的散熱流體會產生加速度流向流體出口 130，並經由氣體出口管路 300 進入迴路式熱管中。

【0028】 在一些實施例中，迴路式熱管單向循環裝置 100 更包含有一氣體容置腔 170，其具有一氣體容置腔高度 172，且氣體容置腔高度 172 大於吸熱區內表面高度 142。因此，氣體容置腔 170 亦可以容置部分來自於吸熱區 140 加熱散熱流體而形成的散熱氣體，並藉由第一氣體流道 201 以及第二氣體流道 202，將散熱氣體導引至流體出口 130，然後經由氣體出口管路 300 進入迴路式熱管中。

【0029】 此外，由於氣體容置腔 170 較接近熱源 400，因此，容置於氣體容置腔 170 的散熱氣體的溫度與壓力會高於氣體排放腔 150 中散熱氣體的溫度與壓力，而使得由第一氣體流道 201 以及第二氣體流道 202 排放出的散熱氣體具有較大的壓力，而可同時協助將氣體排放腔 150 中散熱氣體推送至流體出口 130，避免迴路式熱管單向循環裝置 100 的散熱氣體回流，且能增加迴路式熱管單向循環裝置 100 的散熱效率。

【0030】 在一些實施例中，迴路式熱管單向循環裝置 100 更包含有一入口流道 190，其具有一入口流道上表面高度 192，且吸熱區內表面高度 142 大於入口流道上表面高度 192。

【0031】 值得注意的是，入口流道 190 至少部分位於吸熱區 140 與氣體容置腔 170 之間。因此，在入口流道 190 以及氣體容置腔 170 之間，形成了一氣體容置腔啟用區間 174，其可以決定散熱氣體是否由能經由第一氣體流道 201，由吸熱區 140 流動至氣體容置腔 170。

【0032】 在一些實施例中，當散熱流體的液體的高度大於入口流道上表面高度 192 時，亦即液體的上表面介於氣體容置腔啟用區間 174 時，則液體會填滿入口流道 190，使得吸熱區 140 中的散熱氣體將直接由第三氣體流道 203 流動至流體出口 130，以經由氣體出口管路 300 進入迴路式熱管中。

【0033】 在一些實施例中，當散熱流體的液體的高度小於入口流道上表面高度 192 時，亦即液體的上表面低於氣體容置腔啟用區間 174 時，由於氣體容置腔高度 172 高於入口流道上表面高度 192，使得散熱氣體由吸熱區 140 移動至入口流道 190 時，散熱氣體會往高度更高的氣體容置腔 170 的方向移動，同時避免散熱氣體從入口流道 190 往流體入口 120 方向回流，如第 2 圖所示，散熱氣體可以經由第一氣體流道 201，由吸熱區 140 流動至氣體容置腔 170，進而容置於氣體容置腔 170，以增加散

熱氣體的溫度與壓力，然後經由第二氣體流道 202 排出，並同時將氣體排放腔 150 中散熱氣體推送至流體出口 130，有效地避免迴路式熱管單向循環裝置 100 的散熱氣體回流，進而增加迴路式熱管單向循環裝置 100 的散熱效率。

【0034】 在一些實施例中，入口流道 190、吸熱區 140、氣體容置腔 170 以及氣體排放腔 150 圍繞於流體導引塊 160 的四周。

【0035】 在一些實施例中，第一氣體流道 201、第二氣體流道 202 以及第三氣體流道 203 圍繞於流體導引塊 160 的四周。

【0036】 在一些實施例中，流體導引塊 160 貼合於下蓋板 220。因此流體導引塊 160 的流體導引塊高度 162 約等於氣體排放腔高度 152，換言之約等於氣體排放腔上表面 154 至下蓋板上表面 222 的高度。

【0037】 在一些實施例中，氣體容置腔高度 172、流體導引塊高度 162 與氣體排放腔高度 152 彼此高度相同。

【0038】 在一些實施例中，吸熱區 140 更包含複數個導熱凸塊 210，由吸熱區 140 向下延伸，較佳地導熱凸塊 210 亦貼合於下蓋板 220。

【0039】 在一些實施例中，迴路式熱管單向循環裝置 100 的上殼體 110 更包含有一流體入口腔 180，位於流體入口 120，流體入口腔 180 具有一流體入口腔高度 182，且流體入口腔高度 182 高於入口流道上表面高度 192。

【0040】 在一些實施例中，迴路式熱管單向循環裝置 100 的上殼體 110 更包含有一流體隔離凸塊 200，位於流體入口腔 180 與氣體容置腔 170 之間，用以隔離流體入口腔 180 中的散熱流體以及氣體容置腔 170 的散熱流體。

【0041】 在一些實施例中，流體出口 130 較佳地約與氣體排放腔 150 的氣體排放腔上表面 154 齊平，以增加氣體排放的效率。

【0042】 因此，根據本新型之迴路式熱管單向循環裝置的各實施例所述架構，本新型之迴路式熱管單向循環裝置可以利用氣體容置腔以及流體導引塊，增加氣體排出的壓力，並避免氣體回流，提升散熱效率，更能利用氣體容置腔啟用區間，以根據需求開啟或關閉氣體容置腔，進而提升迴路式熱管單向循環裝置的工作效率，並增加迴路式熱管的散熱效率。

【0043】 最後，上述所揭露之各實施例中，並非用以限定本新型，任何熟習此技藝者，在不脫離本新型之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，皆可被保護於本新型中。因此本新型之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

#### 【符號說明】

##### 【0044】

100：迴路式熱管單向循環裝置

110：上殼體

- 1 1 2 : 接 合 面
- 1 2 0 : 流 體 入 口
- 1 3 0 : 流 體 出 口
- 1 4 0 : 吸 熱 區
- 1 4 2 : 吸 熱 區 內 表 面 高 度
- 1 5 0 : 氣 體 排 放 腔
- 1 5 2 : 氣 體 排 放 腔 高 度
- 1 5 4 : 氣 體 排 放 腔 上 表 面
- 1 6 0 : 流 體 導 引 塊
- 1 6 2 : 流 體 導 引 塊 高 度
- 1 6 4 : 尖 端
- 1 7 0 : 氣 體 容 置 腔
- 1 7 2 : 氣 體 容 置 腔 高 度
- 1 7 4 : 氣 體 容 置 腔 啟 用 區 間
- 1 8 0 : 流 體 入 口 腔
- 1 8 2 : 流 體 入 口 腔 高 度
- 1 9 0 : 入 口 流 道
- 1 9 2 : 入 口 流 道 上 表 面 高 度
- 2 0 0 : 流 體 隔 離 凸 塊
- 2 0 1 : 第 一 氣 體 流 道
- 2 0 2 : 第 二 氣 體 流 道
- 2 0 3 : 第 三 氣 體 流 道
- 2 1 0 : 導 熱 凸 塊
- 2 2 0 : 下 蓋 板

2 2 2 : 下 蓋 板 上 表 面

3 0 0 : 氣 體 出 口 管 路

4 0 0 : 熱 源

5 0 0 : 流 體 入 口 管 路

## 【新型申請專利範圍】

【請求項 1】一種迴路式熱管單向循環裝置，包含：

一下蓋板；以及

一上殼體，密合於該下蓋板，其中，該上殼體，包含：

一流體入口；

一流體出口；

一接合面，密合於該下蓋板；

一吸熱區，形成於該流體入口以及該流體出口之間，其中該吸熱區包含一吸熱區內表面高度；以及

一氣體排放腔，具有一氣體排放腔高度，其中該氣體排放腔高度大於該吸熱區內表面高度。

【請求項 2】如請求項 1 所述之迴路式熱管單向循環裝置，其中該上殼體更包含一流體導引塊，該流體導引塊具有一尖端，朝向該流體出口的方向設置。

【請求項 3】如請求項 2 所述之迴路式熱管單向循環裝置，其中該上殼體更包含一入口流道，具有一入口流道上表面高度，且該吸熱區內表面高度大於該入口流道上表面高度。

【請求項 4】如請求項 3 所述之迴路式熱管單向循環裝置，其中該上殼體更包含一氣體容置腔，具有一氣體容置腔高度，且該氣體容置腔高度大於該吸熱區內表面高度。

【請求項 5】如請求項 4 所述之迴路式熱管單向循環裝置，其中該入口流道至少部分位於該吸熱區與該氣體容置腔之間。

【請求項 6】如請求項 5 所述之迴路式熱管單向循環裝置，其中該入口流道、該吸熱區、該氣體容置腔以及該氣體排放腔圍繞該流體導引塊。

【請求項 7】如請求項 6 所述之迴路式熱管單向循環裝置，其中該流體導引塊貼合於該下蓋板。

【請求項 8】如請求項 6 所述之迴路式熱管單向循環裝置，其中該入口流道以及該氣體容置腔之間，具有一氣體容置腔啟用區間，以決定散熱氣體是否由該吸熱區流動至該氣體容置腔。

【請求項 9】如請求項 7 所述之迴路式熱管單向循環裝置，其中該吸熱區更包含複數個導熱凸塊，由該吸熱區向下延伸。

【請求項 10】如請求項 4 所述之迴路式熱管單向循環裝置，其中該上殼體更包含一流體入口腔，位於該流體入口，該流體入口腔具有一流體入口腔高度，且該流體入口

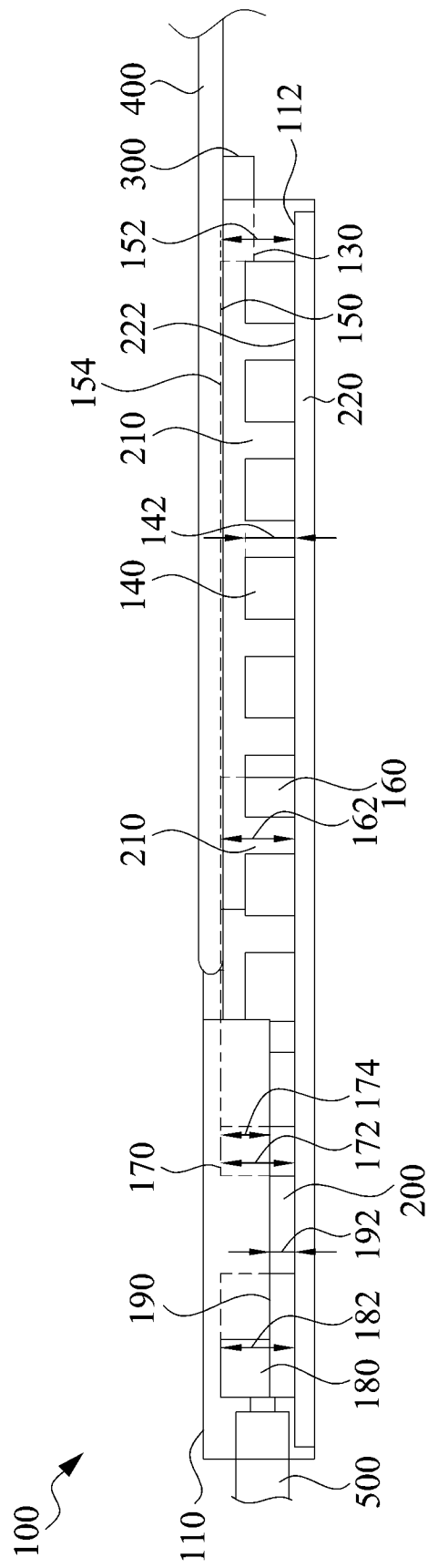
腔高度高於該入口流道上表面高度。

【請求項 11】如請求項 10 所述之迴路式熱管單向循環裝置，其中該上殼體更包含一流體隔離凸塊，位於該流體入口腔與該氣體容置腔之間。

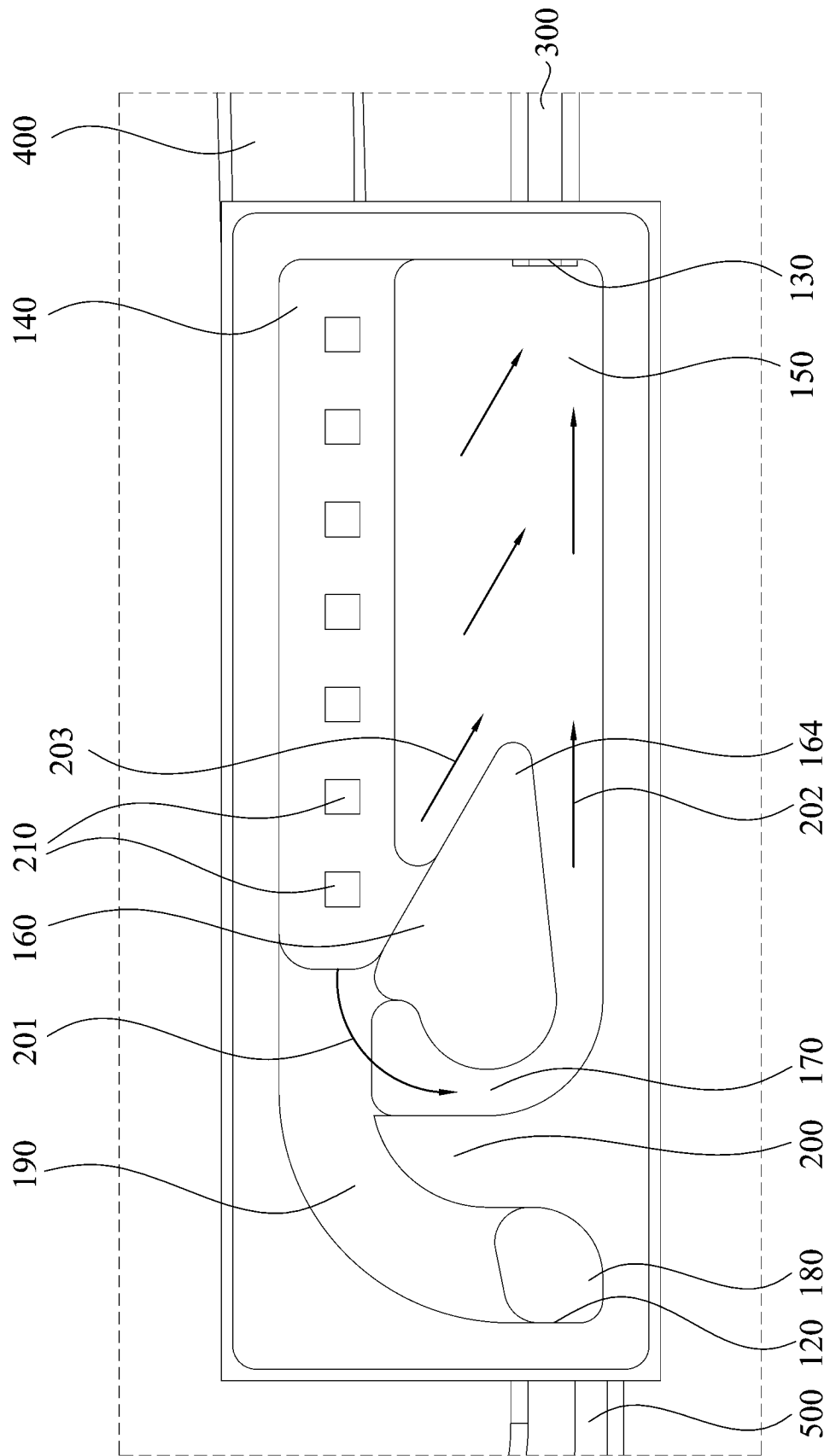
【請求項 12】如請求項 1 所述之迴路式熱管單向循環裝置，其中該流體出口約與該氣體排放腔的氣體排放腔上表面齊平。

【請求項 13】如請求項 4 所述之迴路式熱管單向循環裝置，其中該氣體容置腔高度等於該氣體排放腔高度。

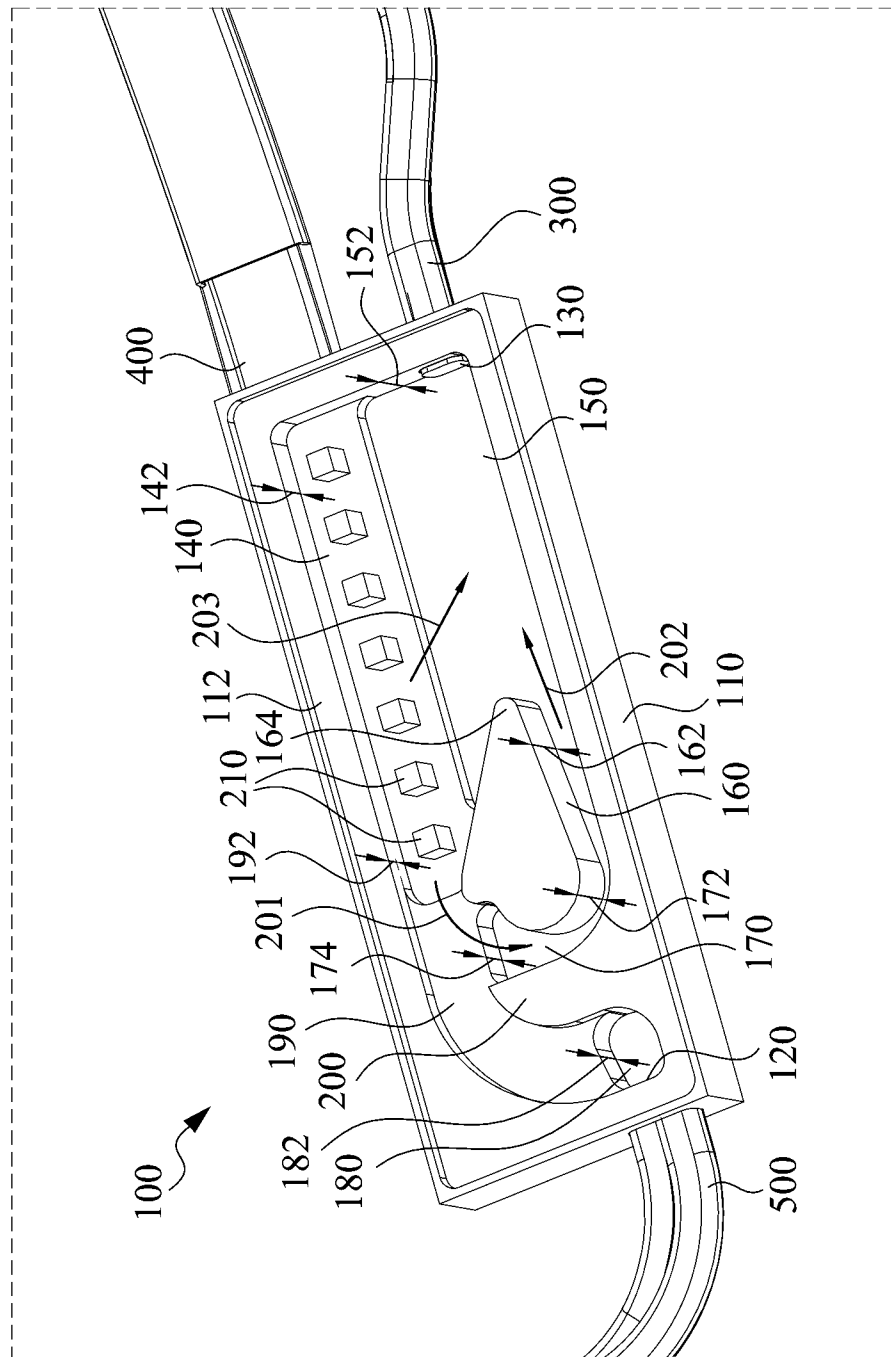
【新型圖式】



第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖