



(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 M448061U1

(45)公告日：中華民國 102 (2013) 年 03 月 01 日

(21)申請案號：101218968

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 10 月 01 日

(51)Int. Cl. : **H01L33/00 (2010.01)**

(71)申請人：嵐台科技有限公司(中華民國) (TW)

桃園縣平鎮市新富街 96 號 10 樓

(72)新型創作人：周釗祐 (TW)；陳守德 (TW)

(74)代理人：莊志強

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：3 共 16 頁

(54)名稱

發光二極體恆溫測試裝置

(57)摘要

一種發光二極體恆溫測試裝置，包括數個溫控盤面、一冷卻水裝置及一水溫溫度控制單元。該些溫控盤面上放置有數個發光二極體單元，每一發光二極體單元對應配置有一本體溫度感測器，該些溫控盤面連接有水管，該水管具有入水端及出水端。該冷卻水裝置、該入水端及該出水端連接於該水溫溫度控制單元，該水溫溫度控制單元控制該些溫控盤面上的該些發光二極體單元維持於一設定溫度，該水溫溫度控制單元控制冷卻水以低於該些發光二極體單元設定溫度 1 至 10℃ 的溫度輸送至該些溫控盤面。藉此，具有節省能源的效果，且能形成溫度回授控制機制，可對不同功率的發光二極體單元的溫度作即時的監控及調整。

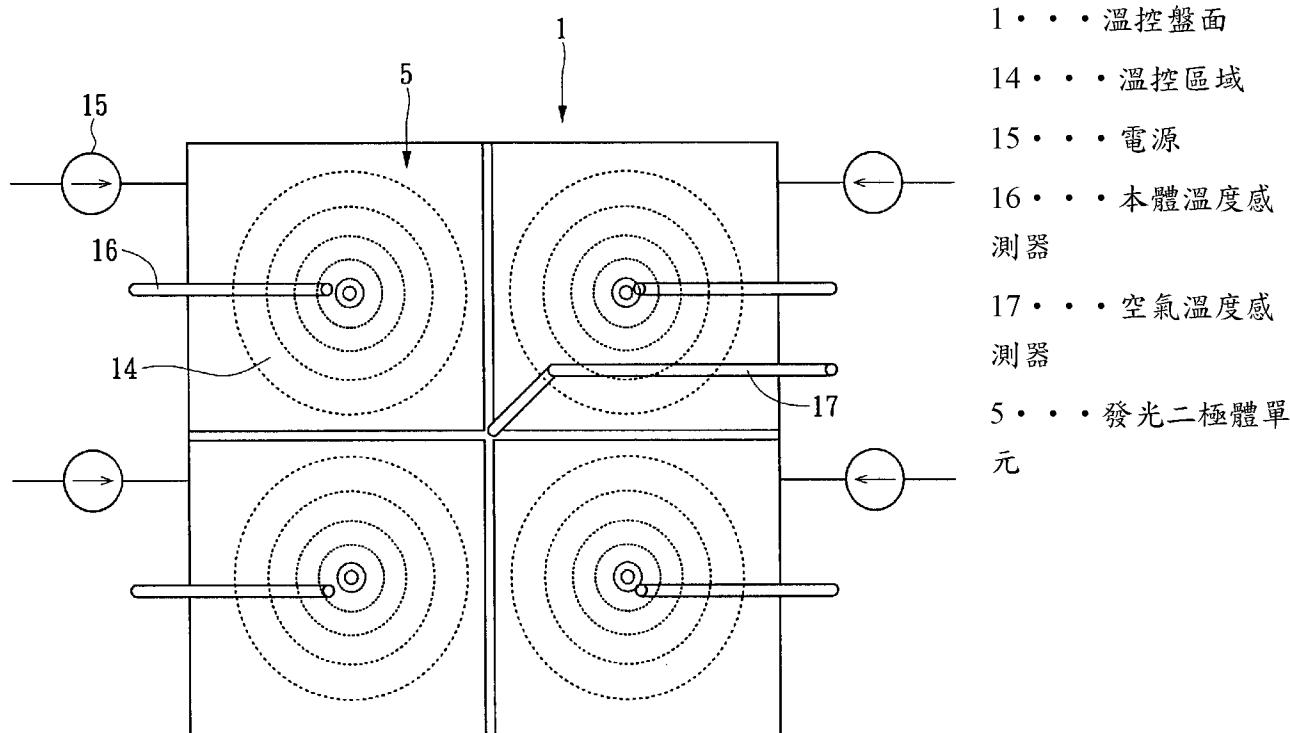


圖2

# 新型專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：101218969

※申請日：101.10.01 ※IPC 分類：

H01L 33/00 (2010.01)

## 一、新型名稱：(中文/英文)

發光二極體恆溫測試裝置

## 二、中文新型摘要：

一種發光二極體恆溫測試裝置，包括數個溫控盤面、一冷卻水裝置及一水溫溫度控制單元。該些溫控盤面上放置有數個發光二極體單元，每一發光二極體單元對應配置有一本體溫度感測器，該些溫控盤面連接有水管道，該水管道具有入水端及出水端。該冷卻水裝置、該入水端及該出水端連接於該水溫溫度控制單元，該水溫溫度控制單元控制該些溫控盤面上的該些發光二極體單元維持於一設定溫度，該水溫溫度控制單元控制冷卻水以低於該些發光二極體單元設定溫度 1 至 10°C 的溫度輸送至該些溫控盤面。藉此，具有節省能源的效果，且能形成溫度回授控制機制，可對不同功率的發光二極體單元的溫度作即時的監控及調整。

## 三、英文新型摘要：

#### 四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖 2。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1 溫控盤面

14 溫控區域

15 電源

16 本體溫度感測器

17 空氣溫度感測器

5 發光二極體單元

## 五、新型說明：

### 【新型所屬之技術領域】

本創作有關於一種恆溫測試裝置，尤指一種用於測試發光二極體使用壽命之恆溫測試裝置。

### 【先前技術】

發光二極體(LED)運用的範圍非常廣泛，尤其是發光二極體燈具，因為具有體積較小、使用壽命長、發光效率佳及環保節能等優點，只要需要光源的地方，都可以用發光二極體燈具來取代。然而發光二極體在發光時會產生高溫，因此必需設置散熱裝置將所產生的熱量帶走，使發光二極體能在正常的溫度下發光而不致於燒毀。因此，在使用發光二極體之前，使用者必須知道發光二極體的規格，以及發光二極體在不同溫度下的使用壽命，才能防範於未然，將損失降低。

由於發光二極體在發光時會產生高溫，若要準確地測試使用壽命，就必須控制發光二極體的溫度，使發光二極體發光時維持恆溫。習知發光二極體測試壽命裝置通常是將發光二極體設置於散熱良好的散熱裝置上，然後利用照度計量取發光二極體的照度，進而計算出使用壽命。惟，該散熱裝置降低溫度的效果有限，無法達到良好的散熱效果。因此市面已有利用水冷方式的散熱裝置，其可利用冰水機對循環水道內的冷卻水提供更佳地降溫效果。然而，利用冰水機協助散熱，通常會將溫度降低過多，使得水冷盤面急遽的降溫，水冷盤面的溫度降低過多，又必需利用加熱器進行升溫的動作，使溫度上升至設定的溫度(如 85℃

)。如此反覆地降溫及加溫，使得耗電量大增，難免造成能源的浪費。

綜上所述，先前技術有以下缺點：

1. 浪費能源，施予強制冷卻後又經由加熱讓發光二極體的溫度達到測試溫度點，冷卻過程以及加熱過程均浪費能源。
2. 溫度變動劇烈，導致測試結果正確性不佳。
3. 系統產生大量廢熱，導致容納設備的場所環境溫度升高，影響區域內的設備穩定性及縮短設備壽命。
4. 故障率高，冰水機系統長時間重負載運轉易故障導致實驗中斷。
5. 實驗精確度無法掌握，無即時監視紀錄發光二極體實際本體溫度，實驗溫度正確性存疑。
6. 受測發光二極體受限，若受測發光二極體功率較小，則啟動強制冷卻後即無法將溫度升回目標測試溫度。

緣是，本創作人有感上述缺失之可改善，乃特潛心研究並配合學理之運用，終於提出一種設計合理且有效改善上述缺失之本創作。

### 【新型內容】

本創作之主要目的在於提供一種發光二極體恆溫測試裝置，使得耗電量減少，具有節省能源的效果，且溫度變動較不劇烈、不會產生大量廢熱、故障率低、實驗精確度可掌握、受測發光二極體不受限。

本創作之另一目的在於提供一種發光二極體恆溫測試裝置，能形成溫度回授控制機制，可對不同功率的發光二

極體單元的溫度作即時的監控及調整。

為了實現上述目的，本創作提供一種發光二極體恆溫測試裝置，包括：數個溫控盤面，該些溫控盤面上放置有數個發光二極體單元，每一發光二極體單元對應配置有一本體溫度感測器，該本體溫度感測器接觸對應的發光二極體單元，該些溫控盤面連接有水管道，該水管道穿過該溫控盤面內部，該水管道具有入水端及出水端；一冷卻水裝置；以及一水溫溫度控制單元，該冷卻水裝置、該入水端及該出水端連接於該水溫溫度控制單元，該水溫溫度控制單元控制該些溫控盤面上的該些發光二極體單元維持於一設定溫度，該水溫溫度控制單元控制冷卻水以低於該些發光二極體單元設定溫度 1 至 10°C 的溫度輸送至該些溫控盤面。

本創作具有以下有益的效果：

本創作發光二極體恆溫測試裝置利用水冷方式散熱，能有效的降低溫控盤面及發光二極體單元的溫度，達到良好的散熱效果，且溫度控制單元控制冷卻水以低於發光二極體單元設定溫度約 1 至 10°C 的溫度輸送至該些溫控盤面，輸入溫控盤面的冷卻水的溫度與設定溫度相近，使得溫控盤面的溫度不致於降低過多，可使得耗電量減少，具有節省能源的效果，且溫度變動較不劇烈、不會產生大量廢熱、故障率低、實驗精確度可掌握、受測發光二極體不受限。

本創作每一發光二極體單元對應配置有一本體溫度感測器，該本體溫度感測器接觸對應的發光二極體單元的本體，可用以感測發光二極體單元的溫度，藉以形成溫度回

授控制機制，可對不同功率的發光二極體單元的溫度作即時的監控及調整，使發光二極體單元在測試過程中可以維持恆溫的環境。

為使能更進一步瞭解本創作的特徵及技術內容，請參閱以下有關本創作的詳細說明與附圖，然而所附圖式僅提供參考與說明用，並非用來對本創作加以限制者。

## 【實施方式】

### 〔第一實施例〕

請參閱圖 1，本創作提供一種發光二極體恆溫測試裝置，該測試裝置可用於測試發光二極體的使用壽命，該測試裝置包括有數個溫控盤面 1、一溫度控制單元 2、一冷卻水裝置 3 及一冰水機 4。

該些溫控盤面 1 設置的數量並不限制，可因應需要適當的增減，發光二極體單元 5 可放置於該些溫控盤面 1 上，且該些發光二極體單元 5 分別電性連接有適當的電源，使該些發光二極體單元 5 可被點亮。發光二極體單元 5 可為高功率的發光二極體單元，該些發光二極體單元 5 可為不同的功率。每一溫控盤面 1 上可放置數個發光二極體單元 5，溫控盤面 1 上用於放置發光二極體單元 5 的構造並不限制，且非本創作保護的重點，故不予贅述。該些溫控盤面 1 連接有水管道 11，水管道 11 穿過溫控盤面 1 內部，水管道 11 可位於發光二極體單元 5 的下方或外圍。溫度控制單元 2 可包含一水溫溫度控制單元 21 及一本體溫度控制單元 22，該水管道 11 具有入水端 12 及出水端 13，該入水端 12 及該出水端 13 連接於水溫溫度控制單元 21，使該些溫

控盤面 1 可通過溫度控制單元 2 與冷卻水裝置 3 及冰水機 4 連接。冷卻水可經由入水端 12 輸入水管道 11，而後將帶有熱量的冷卻水由出水端 13 輸出，用以使溫控盤面 1 降溫（或升溫）。

冷卻水裝置 3 及冰水機 4 分別以管路 31 及 41 連接於溫度控制單元 2，冷卻水裝置 3 可對溫度控制單元 2 輸入及輸出冷卻水，進而將冷卻水通過溫度控制單元 2 輸送至該些溫控盤面 1 內，藉以使該些溫控盤面 1 降溫，使發光二極體單元 5 維持一定溫度。冰水機 4 則可對冷卻水提供更佳的降溫效果。

本創作的水溫溫度控制單元 21 可控制冷卻水以低於發光二極體單元 5 設定溫度約 1 至 10°C 的溫度（如低於 5°C 或 10°C 等）輸送至該些溫控盤面 1，例如發光二極體單元 5 的設定溫度為 85°C，則可輸送 75 或 80°C 的冷卻水至溫控盤面 1，以利用水冷的方式對該些溫控盤面 1 及其上放置的發光二極體單元 5 進行散熱。本創作輸入溫控盤面 1 的冷卻水的溫度與設定溫度相近，使得溫控盤面 1 的溫度不致於降低過多。另，該些溫控盤面 1 內部也可以設置有加熱器（圖略），必要時可以進行升溫的動作。若有需要也可輸送溫度較高的水至該些溫控盤面 1，藉以進行升溫的動作。

本創作在實際使用時，可利用照度計於該些發光二極體單元 5 的上方移動，用以量測該些發光二極體單元 5 的照度，照度計電性連接於電腦，用以將量測到的照度數據資料傳送至電腦，電腦等內建有可供使用者操作的軟體，使用者可透過軟體對發光二極體單元 5 作環境的條件設定。本創作的恆溫測試裝置電性連接於電腦，藉以控制作降



溫、升溫或維持定溫之動作，亦即本創作可進一步包括總系統控制單元 9，該總系統控制單元 9 可為個人電腦、嵌入式電腦主機、筆記型電腦、平板電腦或個人手持式裝置等。該總系統控制單元 9 之對外控制介面至少包含 RS232、RS485、GPIB、GPIO 模組、ETHERNET、藍芽、Wifi、或 USB 等之一。該總系統控制單元 9 至少包含水溫顯示及控制構件、盤溫顯示及控制構件、發光二極體本體溫度顯示構件、空氣溫度顯示構件、發光二極體電源顯示及控制構件、或溫度校正構件等之一。

#### 〔第二實施例〕

請參閱圖 2，本創作每一溫控盤面 1 可分為數個獨立的溫控區域 14，該獨立溫控區域 14 配置盤面溫度控制單元（圖略），該些溫控區域 14 間隔的設置，該些發光二極體單元 5 分別設置於該些溫控區域 14 上，該些發光二極體單元 5 分別電性連接於適當的電源 15。每一發光二極體單元 5 對應配置有一本體溫度感測器 16，本體溫度感測器 16 接觸對應的發光二極體單元 5 的外殼，可用以量測發光二極體單元 5 的殼溫。本體溫度感測器 16 也可接觸對應的發光二極體單元 5 內部的其他組件，用以量測發光二極體單元 5 的溫度，溫度感測器 16 的量測位置也可隨著使用者不同需求彈性的調整。本體溫度感測器 16 接觸發光二極體單元 5 的本體（外殼或內部組件），可以精準的量測發光二極體單元 5 的溫度。每一溫控盤面 1 可配置一空氣溫度感測器 17，或者也可擴充至每一溫控區域 14 皆配置一空氣溫度感測器 17。該些本體溫度感測器 16 及空氣溫度感測器 17 可分別用以感測發光二極體單元 5 及溫控盤面 1 的溫度，並將

訊號傳送至電腦運算，藉以控制該些溫控盤面 1 作降溫、升溫或維持定溫之動作，藉以形成溫度回授控制機制。

〔第三實施例〕

請參閱圖 3，在本實施例中，該測試裝置設置於一機體 6 內，該機體 6 可為既有的恆溫恆濕機或烤箱等裝置的機體，可用以控制環境條件。該機體 6 可為一多箱式整合機體，該機體 6 內部的空間可作溫度及濕度的控制，該機體 6 內設置有多個托盤 7，該些托盤 7 可移動的設置於機體 6 內，該些溫控盤面 1 設置於托盤 7 上，托盤 7 可向前移動伸出至機體 6 外部，以便於取放測試的發光二極體單元 5。該機體 6 另設有一門體 8，該門體 8 選擇性的開啟及封閉機體 6 內部的空間。

本創作發光二極體恆溫測試裝置利用水冷方式散熱，能有效的降低溫控盤面 1 及發光二極體單元 5 的溫度，達到良好的散熱效果，且水溫溫度控制單元 21 係控制冷卻水以低於發光二極體單元 5 設定溫度約 1 至 10°C 的溫度輸送至該些溫控盤面 1，本創作輸入溫控盤面 1 的冷卻水的溫度與設定溫度相近，使得溫控盤面 1 的溫度不致於降低過多，不需反覆地降溫及加溫，故可使得耗電量減少，具有節省能源的效果。

其次，本創作每一發光二極體單元 5 對應配置有一本體溫度感測器 16，本體溫度感測器 16 接觸對應的發光二極體單元 5 的本體，該些本體溫度感測器 16 可用以感測發光二極體單元 5 的溫度，藉以形成溫度回授控制機制，可對不同功率的發光二極體單元 5 的溫度作即時的監控及調整，使發光二極體單元 5 在測試過程中可以維持恆溫的環境

。惟以上所述僅為本創作之較佳實施例，非意欲侷限本創作的專利保護範圍，故舉凡運用本創作說明書及圖式內容所為的等效變化，均同理皆包含於本創作的權利保護範圍內，合予陳明。

### 【圖式簡單說明】

圖 1 為本創作發光二極體恆溫測試裝置之示意圖。

圖 2 為本創作單一溫控盤面之示意圖。

圖 3 為本創作發光二極體恆溫測試裝置設置於機體之示意圖。

### 【主要元件符號說明】

- 1 溫控盤面
  - 11 水管道
  - 12 入水端
  - 13 出水端
  - 14 溫控區域
  - 15 電源
  - 16 本體溫度感測器
  - 17 空氣溫度感測器
- 2 溫度控制單元
  - 21 水溫溫度控制單元
  - 22 本體溫度控制單元
- 3 冷卻水裝置
  - 31 管路

4 冰水機

41 管路

5 發光二極體單元

6 機體

7 托盤

8 門體

9 總系統控制單元

## 六、申請專利範圍：

1.一種發光二極體恆溫測試裝置，包括：

數個溫控盤面，該些溫控盤面上放置有數個發光二極體單元，每一發光二極體單元對應配置有一本體溫度感測器，該本體溫度感測器接觸對應的發光二極體單元，該些溫控盤面連接有水管道，該水管道穿過該溫控盤面內部，該水管道具有入水端及出水端；

一冷卻水裝置；以及

一水溫溫度控制單元，該冷卻水裝置、該入水端及該出水端連接於該水溫溫度控制單元，該水溫溫度控制單元控制該些溫控盤面上的該些發光二極體單元維持於一設定溫度，該水溫溫度控制單元控制冷卻水以低於該些發光二極體單元設定溫度 1 至 10°C 的溫度輸送至該些溫控盤面。

2.如申請專利範圍第 1 項所述之發光二極體恆溫測試裝置，其中該些本體溫度感測器接觸對應的發光二極體單元的外殼或內部組件。

3.如申請專利範圍第 1 項所述之發光二極體恆溫測試裝置，其中每一溫控盤面分為數個獨立的溫控區域，該獨立溫控區域配置盤面溫度控制單元，發光二極體單元分別設置於該些溫控區域上。

4.如申請專利範圍第 1 項所述之發光二極體恆溫測試裝置，其中該些發光二極體單元分別電性連於電源。

5.如申請專利範圍第 1 項所述之發光二極體恆溫測試裝置，其中每一溫控盤面配置一空氣溫度感測器。

6.如申請專利範圍第 1 項所述之發光二極體恆溫測試裝置，其進一步包括一冰水機，該冰水機連接於該溫度控制單元。

7.如申請專利範圍第 1 項所述之發光二極體恆溫測試裝置，其進一步包括機體，該機體內可移動的設置有多個托盤，該些溫控盤面設置於該些托盤上，該機體另設有一門體。

8.如申請專利範圍第 1 至 7 項中任一項所述之發光二極體恆溫測試裝置，其進一步包括總系統控制單元，該總系統控制單元為個人電腦、嵌入式電腦主機、筆記型電腦、平板電腦或個人手持式裝置。

9.如申請專利範圍第 8 項所述之發光二極體恆溫測試裝置，其中該總系統控制單元之對外控制介面至少包含 RS232、RS485、GPIB、GPIO 模組、ETHERNET、藍芽、Wifi、或 USB 之一。

10.如申請專利範圍第 8 項所述之發光二極體恆溫測試裝置，其中該總系統控制單元至少包含水溫顯示及控制構件、盤溫顯示及控制構件、發光二極體本體溫度顯示構件、空氣溫度顯示構件、發光二極體電源顯示及控制構件、或溫度校正構件之一。

七、圖式：

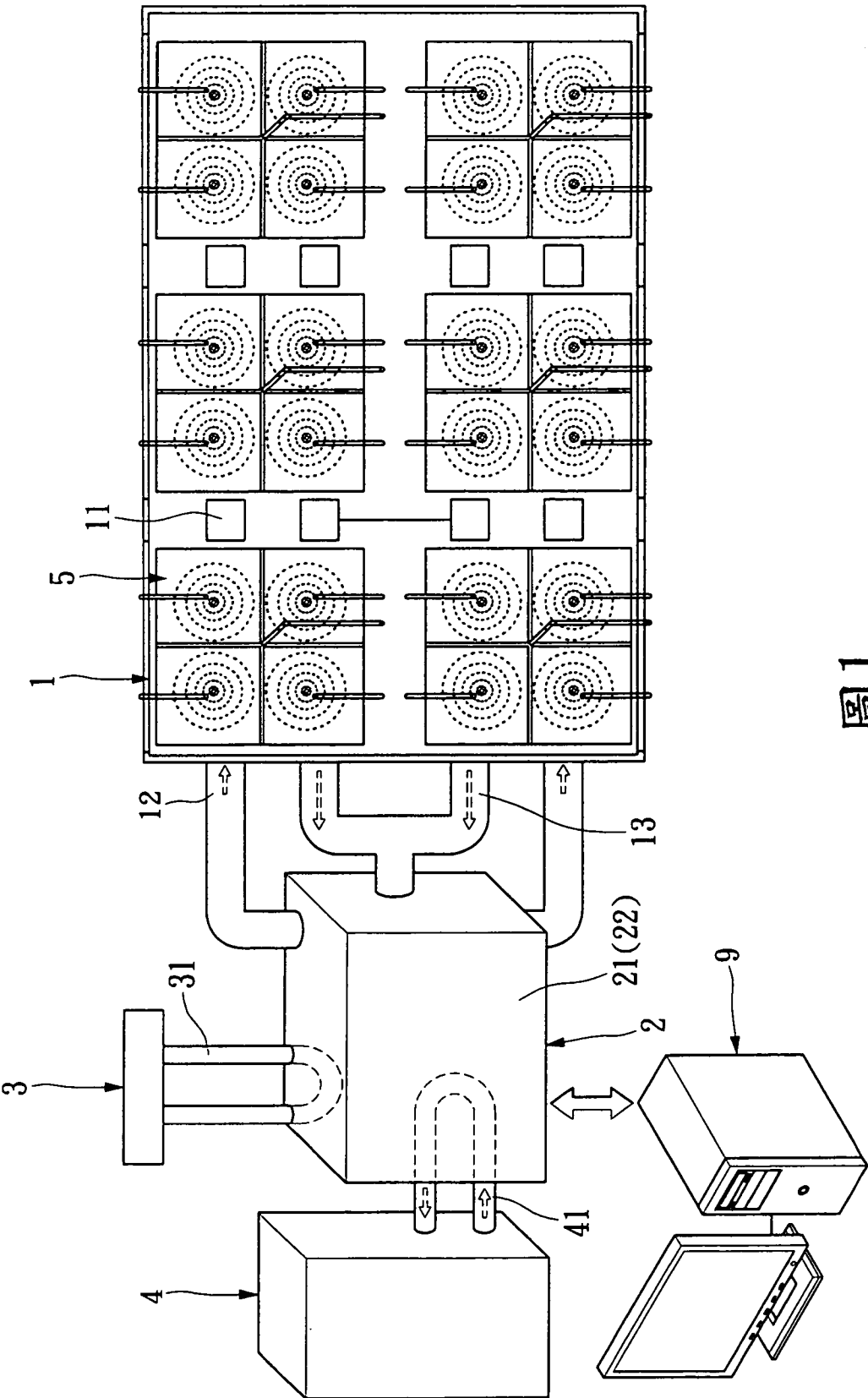


圖1

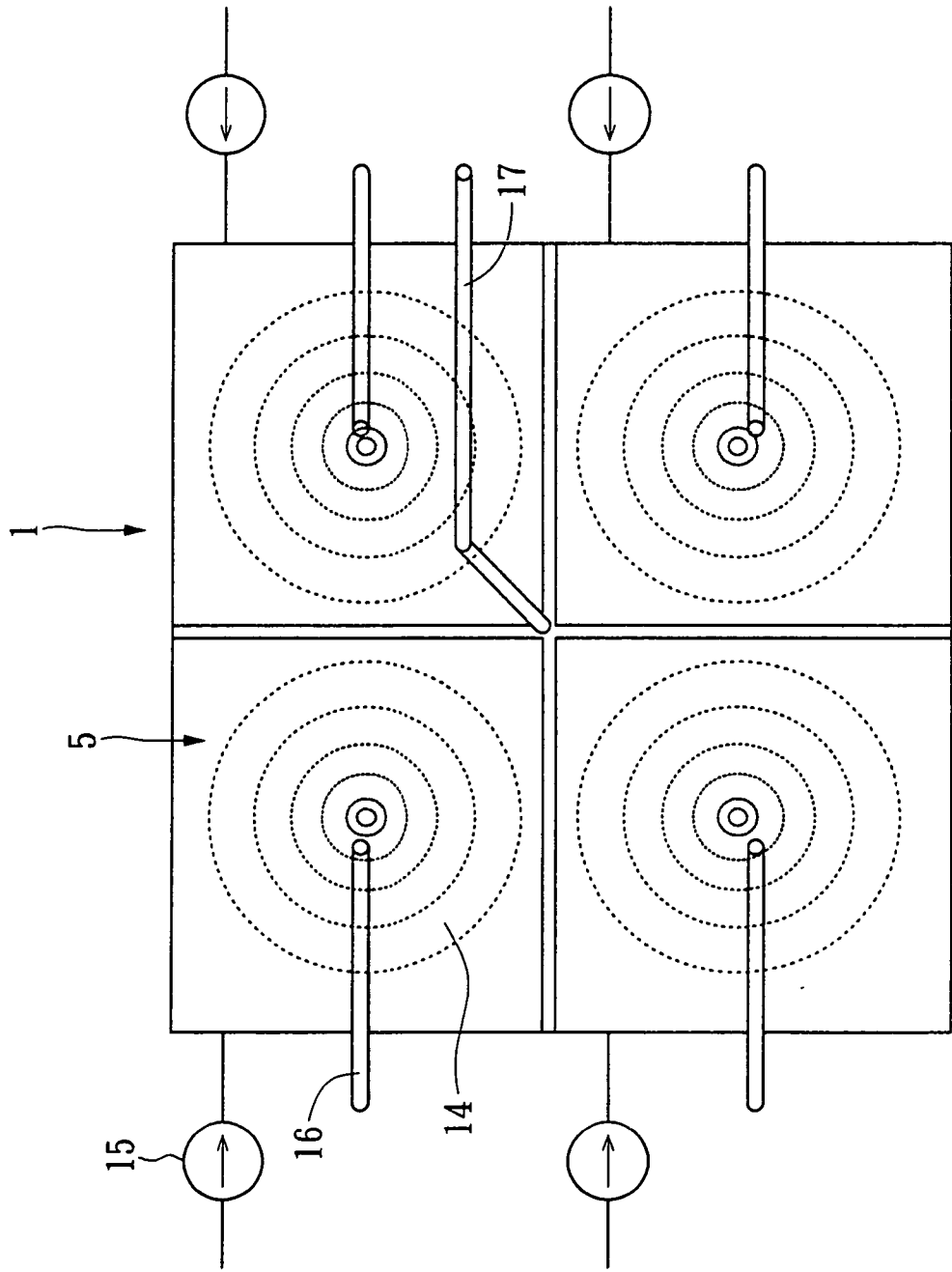


圖2



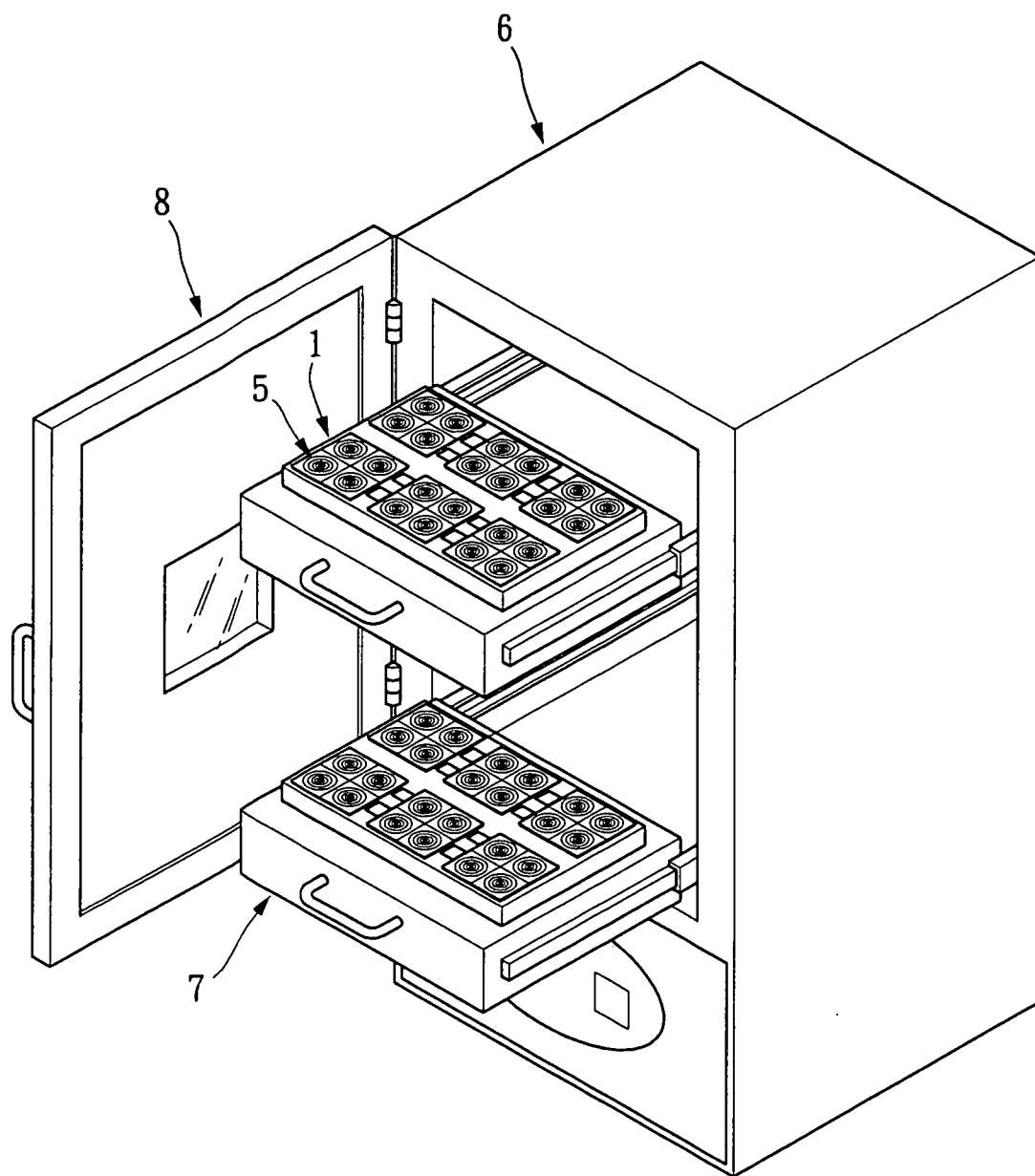


圖 3