

# 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：96213958

※申請日期：96.8.22

※IPC 分類：F28D 15/04 (2006.01)

## 一、新型名稱：(中文/英文)

雙重毛細組織之熱管結構

## 二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

雙鴻科技股份有限公司

代表人：(中文/英文) 林育申

住居所或營業所地址：(中文/英文)

台北縣新莊市五權三路 6 號 4 樓 5 樓

國籍：(中文/英文) 中華民國

## 三、創作人：(共 5 人)

姓名：(中文/英文)

陳仁輝

黃友泰

許智穎

羅子傑

詹耀程

國籍：(中文/英文)

1. 馬來西亞 2. 中華民國 3. 中華民國 4. 中華民國 5. 中華民國

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】

本創作係有關一種熱管，尤指一種複合式熱管結構。

### 【先前技術】

熱管的散熱效率遠大於傳統的散熱方式，如風扇或散熱鰭片等，然而現今的電子產品速度越來越快，所產生的熱量也越來越高，而熱管不需驅動力、不占空間、無噪音且有高的散熱率等優點，成為業界極佳之選擇，所以熱管的應用也因此日益廣泛。

目前熱管在運用時，將熱管的受熱端貼附於該電子元件或導熱塊的表面，在受熱端內部的工作流體吸收熱量，使工作流體汽化，讓受熱端的汽壓逐漸增加，使蒸發的水蒸汽會向壓力低的冷卻端流動以形成蒸汽流，該蒸汽在冷卻端釋放熱量後，該蒸汽重新凝結成液體形式，並藉由毛細組織迅速回流至受熱端，此工作流體循環的流動下可以迅速的將電子元件所產生的熱能快速移除。

然而，能夠使熱管內部的工作流體循環的流動，乃是藉由熱管內部毛細組織的設計，目前所使用的毛細組織可區分為溝槽式、網狀式或金屬粉末燒結。在熱管的受熱端內部的工作流體因吸熱蒸發的水蒸汽流至冷卻端釋放熱量後，並重新凝結形成液體，再由溝槽狀的毛細組織快速回流至受熱端。雖然，溝槽式的毛細組織讓液體可快速由冷卻端回流至受熱端，但是溝槽式的毛細組織在受熱端的滯水（凝結）效果差，使受熱端吸熱的區域或面積縮小。另

外，該網狀式或該金屬粉末所形成的毛細組織在受熱端上有良好的滯水效果，有較大的吸熱區域或面積，讓受熱端可吸收較多的熱能，但是在蒸發的水蒸汽流至冷卻端釋放熱量並重新凝結液體後，該網狀式或金屬粉末所形成的毛細組織使重新凝結的液體回流至受熱端的速度較慢，而影響散熱效率。

## 【 新型內容 】

本創作之主要目的，在於提出一種複合式之熱管結構，該複合式熱管結構係利用二種不同的毛細組織，使該熱管的受熱端具有良好的滯水效果，而且在冷卻端重新凝結的液體也可快速回流至受熱端。

為達上述之目的，本創作之雙重毛細組織的熱管結構，包括：一管體及一第二毛細組織；其中，該管體為一圓形中空柱狀體，於該管體內壁上設有一第一毛細組織，該第一毛係組織係由複數條狀體設於該管體之內壁上，並於每二條狀體之間形成一溝槽，該第一毛細組織的長度以不大於管體長度的一半。另於管體的第一毛細組織一側的壁面形成一平滑面。該第二毛細組織，係以金屬粉末設於該平滑面的表面上，形成與該第一毛細組織對應配置。該第二毛細組織所設的長度，以不大於該管體長度的一半。

## 【 實施方式 】

茲有關本創作之技術內容及詳細說明，現配合圖式說明如下：

請參閱第一、二圖，係本創作之雙重毛細組織的熱管

側剖視及第一圖在 2-2 位置的斷面剖視與第一圖在 3-3 位置的斷面剖視示意圖。如圖所示：本創作之雙重毛細組織之熱管結構，該熱管包括：一管體 1 及一第二毛細組織 2；其中，

該管體 1，係以金屬材料製成一圓形中空柱狀體，於該管體 1 內壁上設有一第一毛細組織 11，該第一毛係組織 11 係由複數個方形條狀體 111 設於該管體之內壁上，並於每二條狀體 111 之間形成一溝槽 112，該第一毛細組織 11 的長度以不大於管體 1 長度的一半。另於管體 1 的第一毛細組織 11 一側的壁面形成一平滑面 12。

該第二毛細組織 2，係由金屬粉末粒子 21 設於該平滑面 12 的表面上，經過加熱燒結後，使該金屬粉末固結在平滑面 12 的表面上，形成與該第一毛細組織 11 對應配置。在本圖式中，該第二毛細組織 3 所設的長度，以不大於該管體 1 長度的一半，如第三圖。

在上述管體 1 內部的第一、二毛細組織 11 及 2 製作完成時，於該管體 1 內部注入工作流體後，再將管體 1 兩端封結，以避免工作流體外洩。

請參閱第四、五圖，係本創作之雙重毛細組織的熱管彎折剖視及內部工作流體流動側剖視示意圖。如圖所示：當熱管在使用時，按照熱管所架設位置彎折熱管的管體 1，使該管體 1 彎折成一多形體，例如 L 形體，並將該管體 1 一端設定為冷卻端 13，另一端為受熱端 14，該冷卻端 13 內部為第一毛細組織 11，該受熱端 14 內部為第二毛細組

織 2 。

當熱管的受熱端 14 貼附在電子元件（圖中未示）或導熱塊（圖中未示）表面，使受熱端 14 內部之第二毛細組織 2 所凝結的工作流體吸收熱量，該工作流體汽化，讓受熱端 14 的汽壓逐漸增加，使蒸發的水蒸汽 3 會向壓力低的冷卻端 13 流動以形成蒸汽流，該水蒸汽 3 在冷卻端 13 釋放熱量後，該水蒸汽 3 重新凝結成液體 4 形式，由第一毛細組織 2 迅速回流至受熱端 14，使回流的液體 4 能凝結在整個第二毛細組織 2 的細縫 22 中，以增加受熱端 14 的吸熱面積及提昇吸熱速度。

上述僅為本創作之較佳實施例而已，並非用來限定本創作實施之範圍。即凡依本創作申請專利範圍所做的均等變化與修飾，皆為本創作專利範圍所涵蓋。

## 【圖式簡單說明】

第一圖，係本創作之雙重毛細組織的熱管側剖視示意圖。

第二圖，係第一圖在 2-2 位置的斷面剖視示意圖。

第三圖，係第一圖在 3-3 位置的斷面剖視示意圖。

第四圖，係本創作之雙重毛細組織的熱管彎折剖視示意圖。

第五圖，係本創作之雙重毛細組織的熱管內部工作流體流動側剖視示意圖。

## 【主要元件符號說明】

管體 1

第一毛細組織 11

# M330458

條狀體 111

溝槽 112

平滑面 12

冷卻端 13

受熱端 14

第二毛細組織 2

· 粒子 21

· 細縫 22

● 水蒸汽 3

液體 4

### 五、中文新型摘要：

一種具有雙重毛細組織的熱管結構，包括：一管體及一第二毛細組織；其中，該管體內壁上設有一溝槽狀之第一毛細組織，該第一毛細組織的長度以不大於管體長度的一半，另於管體的第一毛細組織一側的壁面形成一平滑面。該第二毛細組織，係以金屬粉末設於該平滑面的表面上，形成與該第一毛細組織對應配置，該第二毛細組織所設的長度，以不大於該管體長度的一半。藉由第二毛細組織使該熱管的受熱端有良好的滯水效果，而且該第一毛細組織使冷卻端重新凝結的液體也可快速回流至受熱端。

### 六、英文新型摘要：

九、申請專利範圍：

1、一種雙重毛細組織之熱管結構，該熱管包括：

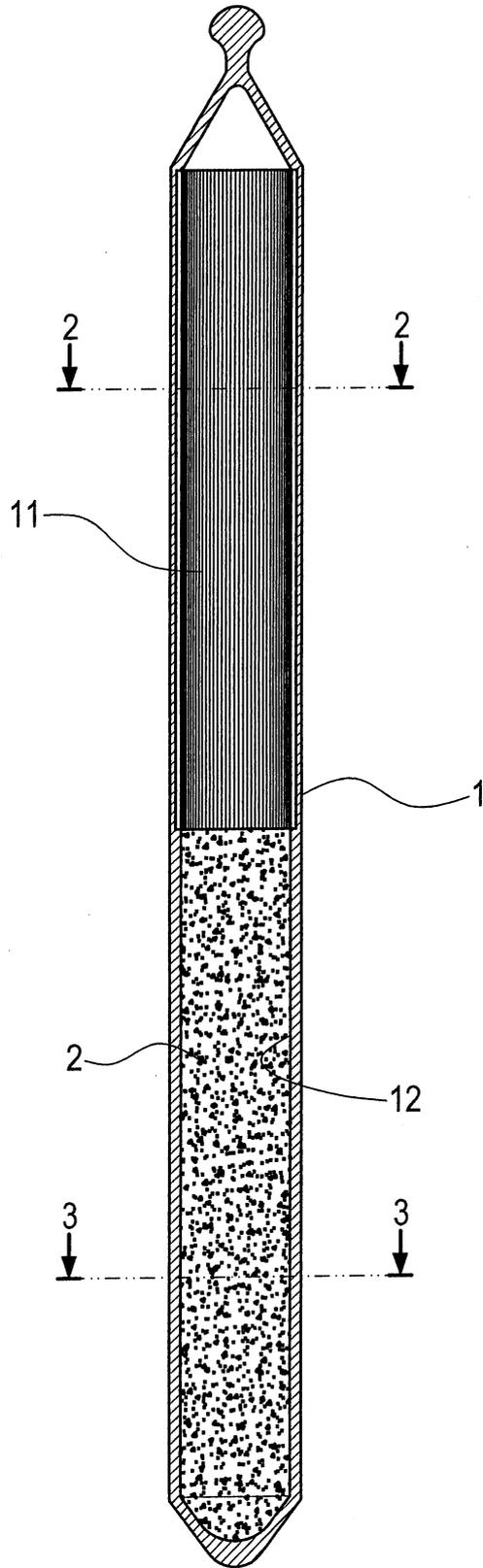
一管體，其上具有一冷卻端及一受熱端，其內壁設有一對應冷卻端之第一毛細組織及一對應受熱端之平滑面，該第一毛細組織的長度以不大於該管體長度的一半；

一第二毛細組織，係設於該平滑面的表面上，該第二毛細組織的長度係以不大於該管體的一半長度。

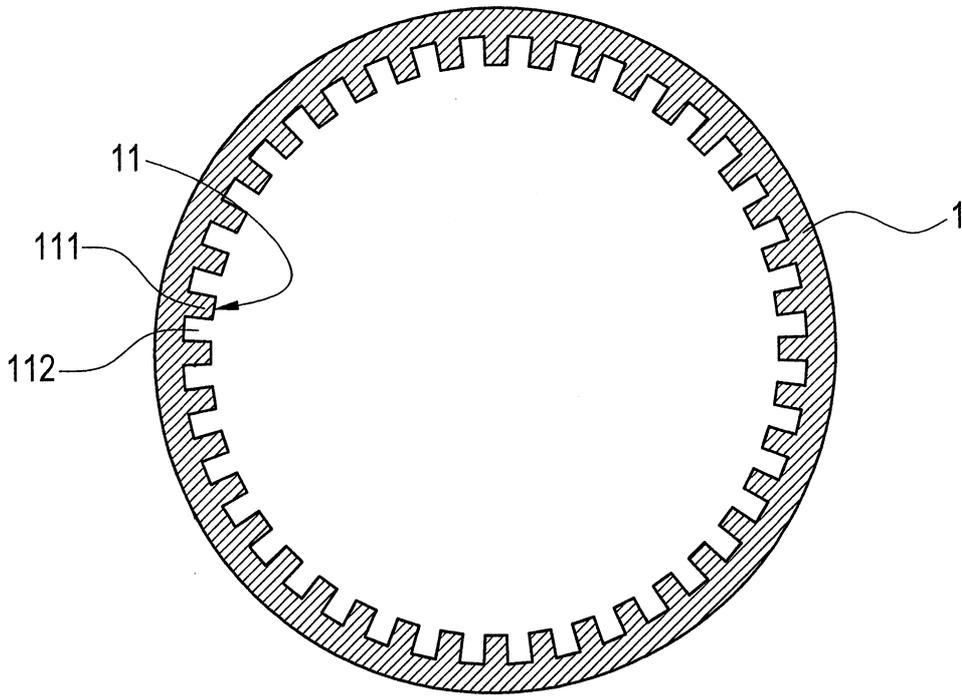
2、如申請專利範圍第1項所述之具有雙重毛細組織之熱管結構，其中，該管體為一圓形中空柱狀體。

3、如申請專利範圍第1項所述之具有雙重毛細組織之熱管結構，其中，該第一毛細組織係由複數個方形條狀體設於該管體之內壁上，並於每二條狀體之間形成一溝槽。

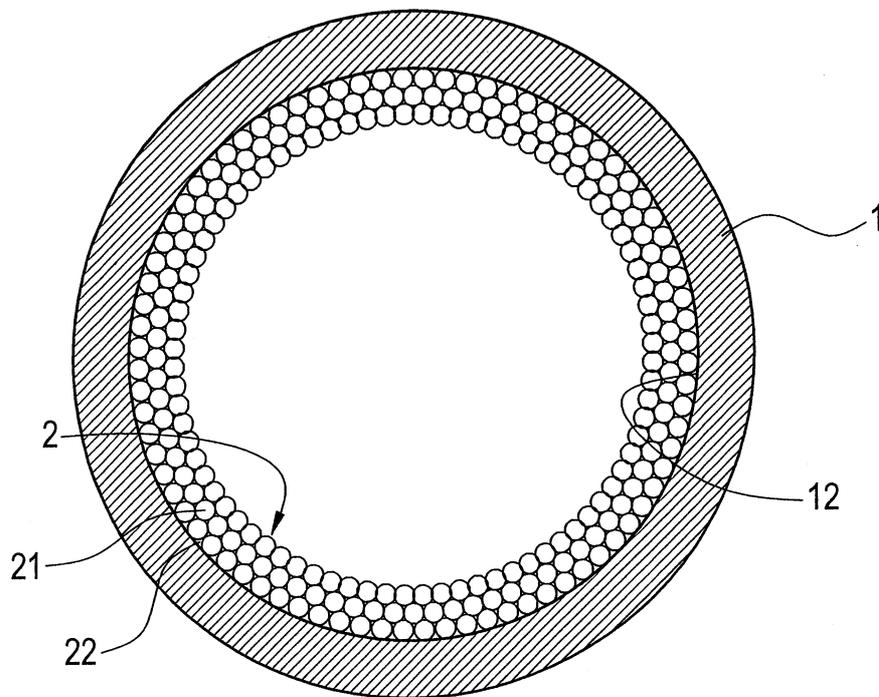
4、如申請專利範圍第1項所述之具有雙重毛細組織之熱管結構，其中，該第二毛細組織係以金屬粉末。



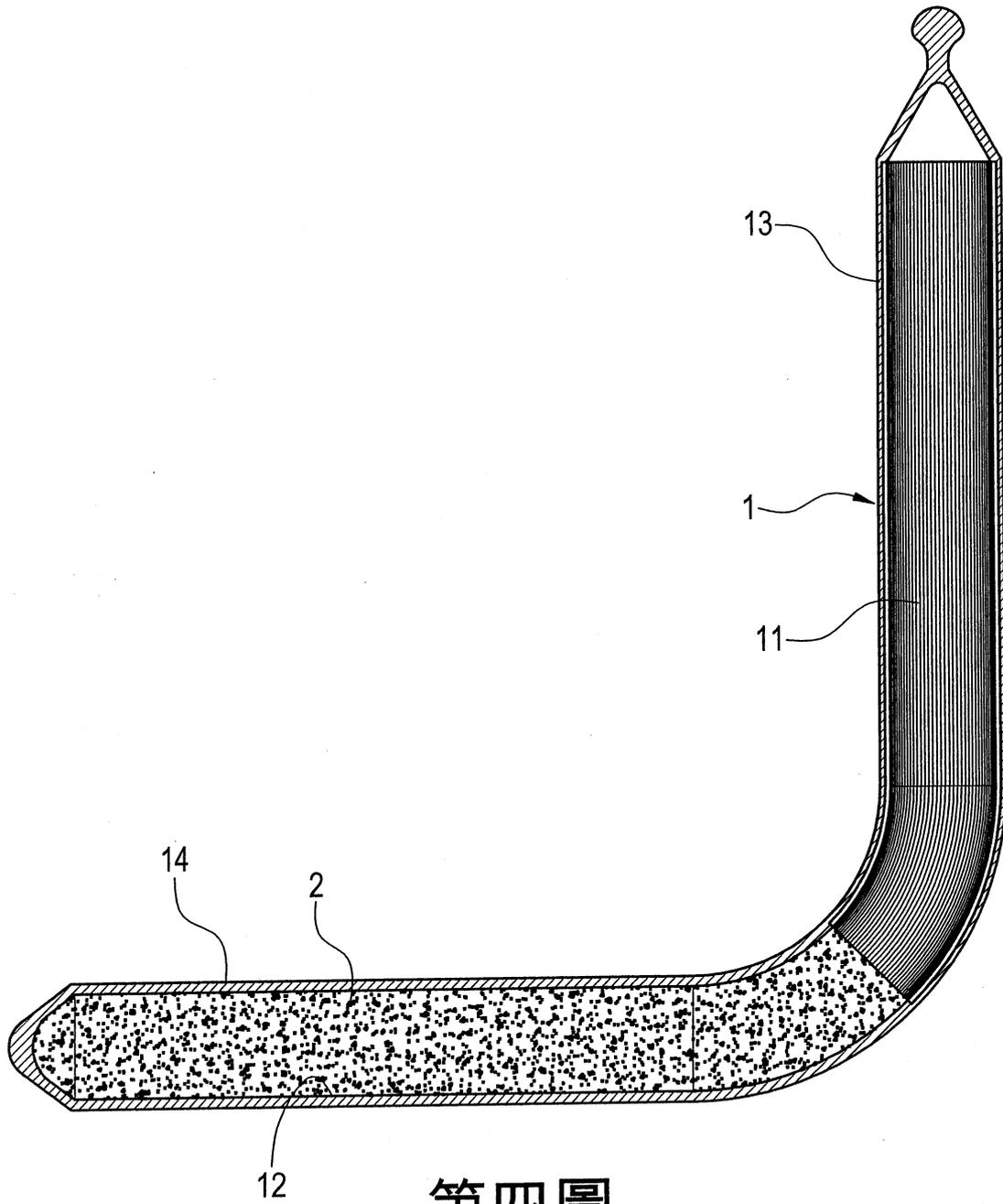
第一圖



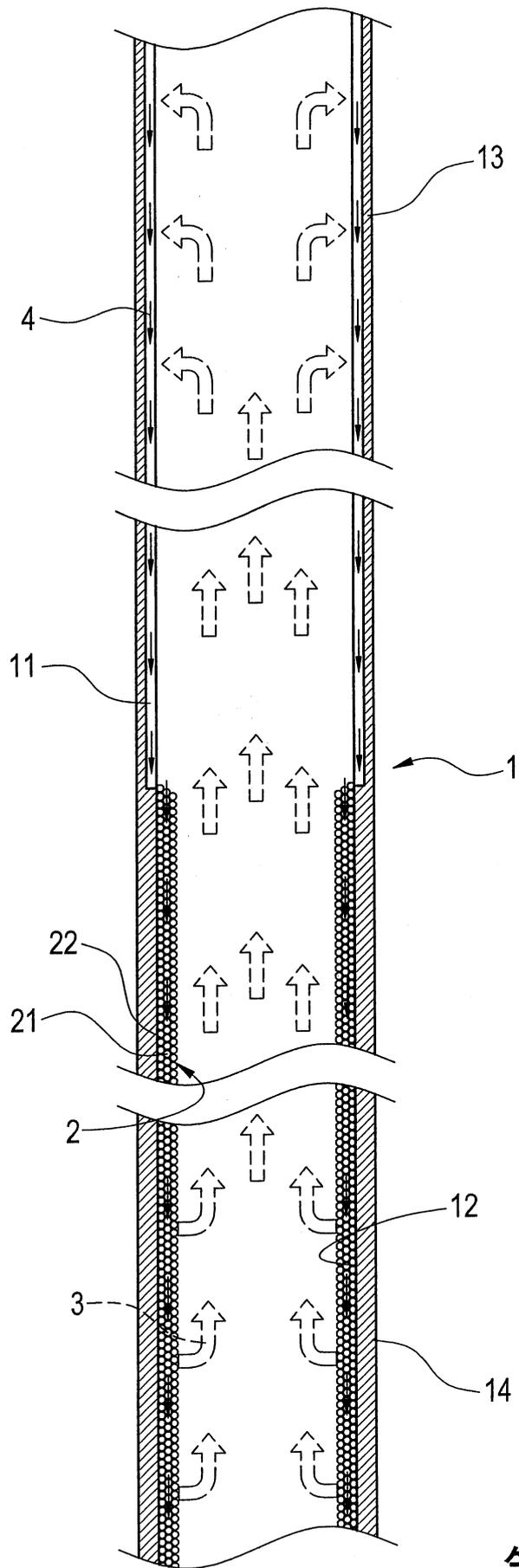
第二圖



第三圖



第四圖



第五圖

七、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第(五)圖。

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

管體 1

第一毛細組織 11

平滑面 12

冷卻端 13

受熱端 14

● 第二毛細組織 2

粒子 21

細縫 22

水蒸汽 3

液體 4