



(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 I638972 B

(45)公告日：中華民國 107 (2018) 年 10 月 21 日

(21)申請案號：106137558

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 10 月 31 日

(51)Int. Cl. : F28F9/22 (2006.01)

F28D15/02 (2006.01)

(71)申請人：力致科技股份有限公司 (中華民國) FORCECON TECHNOLOGY CO., LTD. (TW)  
新竹縣竹北市新泰路 31 號 2 樓(72)發明人：何信威 HE, SIN-WEI (TW)；葉肇皓 YEH, CHAO-HAO (TW)；黃維翰 HUANG,  
WEI-HAN (TW)；彭詠達 PENG, YONGDA (TW)

(74)代理人：陳居亮

(56)參考文獻：

TW 452069

TW M454705

CN 1220028C

CN 101936676A

CN 200941023Y

CN 203053286U

審查人員：廖學毅

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：10 共 19 頁

(54)名稱

多管並聯式均熱裝置

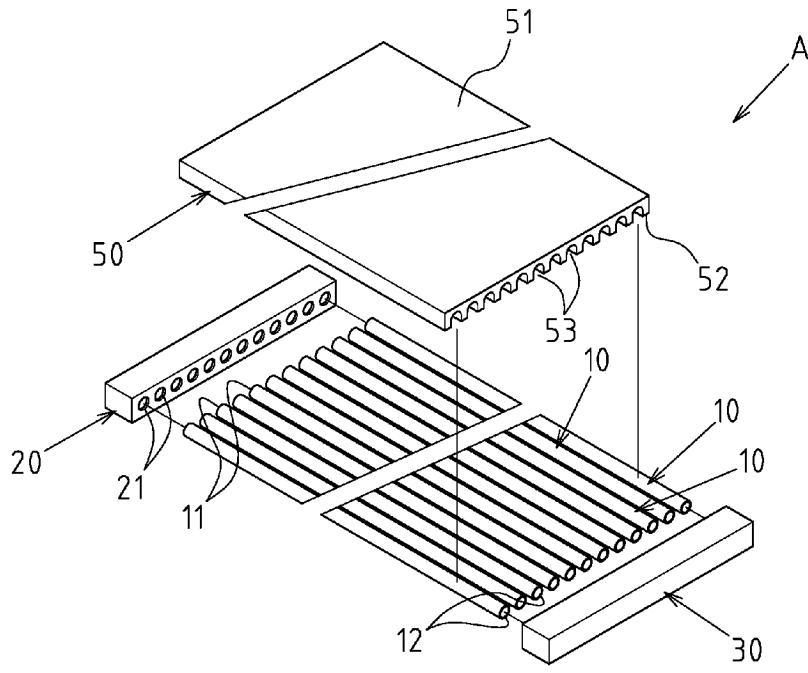
MULTI-TUBE-TYPE PARALLEL VAPER CHAMBER

(57)摘要

本發明係提供一種多管並聯式均熱裝置，其特點主要包括：至少三根導管呈併列配置；一第一連通構件連設於各導管第一端，第一連通構件一側設有供各導管第一端插組連通的第一插接孔，又第一連通構件內具第一連通道連通每一第一插接孔；一第二連通構件連設於各導管的第二端，第二連通構件一側設有供各導管第二端各自插組連通的第二插接孔，又第二連通構件內部具有第二連通道連通每一個第二插接孔；一工作液容設於各導管與第一、第二連通構件呈真空狀態的內部；熱傳導座係抵靠結合於導管，包括熱傳導面及抵靠面。

A multi-tube-type parallel vapor chamber includes at least three tubes parallel to one another, wherein each tube has a first end and a second end. A first communicating element is connected to the first end of each of the at least three tubes. The communicating element includes a first chamber defined therein and at least three first through holes defined therein, wherein each first through hole communicates with the first chamber and the first end of each of the at least three tube is inserted into a corresponding one of the at least three first through holes. A second communicating element is connected to the second end of each of the at least three tubes. The communicating element includes a second chamber defined therein and at least three second through holes defined therein, wherein each second through hole communicates with the second chamber and the second end of each of the at least three tube is inserted into a corresponding one of the at least three second through holes. The interiors of each tube, the first communicating element and the second communicating element are vacuum for containing cooling liquid. A conducting seat abuts against the at least three tubes, wherein the conducting seat is formed with a heat conducting surface and a contacting surface.

指定代表圖：



第2圖

符號簡單說明：

A . . . 多管並聯式  
均熱裝置

10 . . . 導管

11 . . . 第一端

12 . . . 第二端

20 . . . 第一連通構  
件

21 . . . 第一插接孔

30 . . . 第二連通構  
件

50 . . . 熱傳導座

51 . . . 熱傳導面

52 . . . 抵靠面

53 . . . 嵌凹溝

# 【發明說明書】

【中文發明名稱】 多管並聯式均熱裝置

【英文發明名稱】 MULTI-TUBE-TYPE PARALLEL VAPER CHAMBER

【技術領域】

【0001】 本發明係涉及一種均熱裝置；特別是指一種多管循環導動式之創新均熱裝置結構型態揭示者。

【先前技術】

【0002】 按，目前具體應用於產品結構散熱功能的均熱裝置，其結構型態並非僅限於一種，例如透過延伸式導管體搭配其內部毛細組織與工作液之型態、或者採用循環式流道空間搭配較高配比工作液之振盪式型態、或是採用板狀外型搭配內部循環式或放射狀流道空間整合毛細組織之均熱板等等結構型態者。

【0003】 然而，綜觀前段所述各式習知均熱裝置，其實際應用上仍舊存在一些問題與缺弊，首先就其中所述延伸式導管體搭配內部毛細組織與工作液之型態為例，此型態因為其內部蒸發氣體與冷卻液體流動導送方向相逆，導致兩者之間容易彼此相互干擾阻礙，所以熱傳導效率容易因此受到影響；再就其中所述振盪式型態而言，因為其內部工作液的相變運動是在一個循環式流道空間中進行啟動運作，往往容易發生工作液於低填充率40%時熱管即無法成功運作的問題，此外，其他因素也容易導致其發生難以啟動的問題；另以其中所述均熱板結構型態而言，因為此種型態不易塑造出彎曲型態的外觀，如此一來造成其應用上頗受侷限之問題點。

**【0004】** 是以，針對上述習知均熱裝置技術所存在之問題點，如何研發出一種能夠更具理想實用性之創新構造，實有待相關業界再加以思索突破之目標及方向者；有鑑於此，發明人本於多年從事相關產品之製造開發與設計經驗，針對上述之目標，詳加設計與審慎評估後，終得一確具實用性之本發明。

### **【發明內容】**

**【0005】** 本發明之主要目的，係在提供一種多管並聯式均熱裝置，其所欲解決之技術問題，係針對如何研發出一種更具理想實用性之新式均熱裝置結構型態為目標加以思索創新突破。

**【0006】** 本發明解決問題之技術特點，主要在於所述多管並聯式均熱裝置係包括：至少三根導管，呈併列配置型態，每一根導管均包括第一端及第二端；一第一連通構件，連設於各導管第一端，第一連通構件一側設有供各導管第一端各自對位插組連通的第一插接孔，又第一連通構件內部具有第一連通道連通每一第一插接孔；一第二連通構件，連設於各導管的第二端，第二連通構件一側設有供各導管第二端各自對位插組連通的第二插接孔，又第二連通構件內部具有第二連通道連通每一個第二插接孔；一工作液，呈自由狀態容設於各導管與第一連通構件及第二連通構件內部，且各導管與第一連通構件及第二連通構件內部空間呈真空狀態；熱傳導座係抵靠結合於各導管至少一處，熱傳導座包括熱傳導面及對應導管之抵靠面。

**【0007】** 本發明之主要效果與優點，係能夠透過其多導管連通架構形成之多向循環空間型態，使均熱裝置之工作液達到更容易啟

動運作、有效避免啟動死點問題發生之實用進步性，且兼具容易塑造出彎曲型態外觀以因應多元裝設環境需求之優點。

### 【圖式簡單說明】

#### 【0008】

第 1 圖係本發明較佳實施例之組合立體圖。

第 2 圖係本發明較佳實施例之分解立體圖。

第 3 圖係本發明較佳實施例之局部組合剖視圖一。

第 4 圖係本發明較佳實施例之局部組合剖視圖二。

第 5 圖係本發明較佳實施例之局部組合剖視圖三。

第 6 圖係本發明之導管形成有彎曲部位之實施例圖。

第 7 圖係本發明之導管中設有溝槽狀毛細組織之實施例圖。

第 8 圖係本發明之一應用狀態實施例圖。

第 9 圖係本發明之第二連通構件藉由管體二端加以封閉所構成之實施例圖。

第 10 圖係本發明之實第一連通構件外側設有平面狀熱傳導部之實施例圖。

### 【實施方式】

【0009】 請參閱第 1、2、3、4 圖所示，係本發明多管並聯式均熱裝置之較佳實施例，惟此等實施例僅供說明之用，在專利申請上並不受此結構之限制；

【0010】 所述多管並聯式均熱裝置 A 係包括下述構成：至少三根導管 10，呈併列配置型態，其每一根導管 10 均包括一第一端 11 及

處更形成有一或一以上之彎曲部位 14。

【0014】 如第 7 圖所示，本例所揭導管 10B 中係更設有溝槽狀毛細組織 15。

【0015】 如第 8 圖所示，本例中，該至少三根導管 10 係包括一受熱蒸發區段 16 以及一散熱冷卻區段 17，以使該熱傳導座 50 係抵靠結合於該受熱蒸發區段 16 或散熱冷卻區段 17 任至少其中一者；而本例中所揭係為該受熱蒸發區段 16 及散熱冷卻區段 17 兩處均設有熱傳導座 50 之實施態樣，其中該受熱蒸發區段 16 所設熱傳導座 50 的熱傳導面 51 係供一發熱源 60（本例為一 LED 燈板）貼靠結合，該散熱冷卻區段 17 所設熱傳導座 50B 的熱傳導面 51B 則供一散熱構件 70（本例為一鰭片座）貼靠結合；由此可見，所述熱傳導座 50、50B 的熱傳導功能可以是受熱，也可以是散熱。

【0016】 其中，該工作液 40 相對於該至少三根導管 10 與該第一連通構件 20 及該第二連通構件 30 內部空間容積之配比，係介於 10% 至 80% 之間

【0017】 如第 1 至 4 圖所示，本例中，該第一連通構件 20 及第二連通構件 30 為矩形中空殼體型態者；另如第 9 圖所示，本例中所揭第二連通構件 30B（第一連通構件亦適用）則為藉由管體二端加以封閉（如壓合型態）所構成之型態者；本例中所揭管體可以是圖中所揭扁管形狀，也可以是圓管形狀，此部份並無侷限。

【0018】 藉由上述結構組成型態與技術特徵，本發明所揭多管並聯式均熱裝置 A 結構型態設計上如第 3 圖所示，主要透過所述併列配置的至少三根導管 10 搭配該第一連通構件 20 與第二連通構件 30，以創造出類似羅馬數字” III ” 之多導管連通架構，其內部則相

對形成多向循環空間型態，亦即任兩根導管10之間均能透過第一連通構件20及第二連通構件30而形成一個循環通道，如此一來，使得均熱裝置內部之工作液40受熱蒸發汽化後之循環，能夠因為有多個循環通道路徑可觸發其產生循環導送狀態，從而達到更容易啟動運作，俾可有效解決習知單一循環通道存在之啟動死點問題；另一方面，本發明多管並聯式均熱裝置A之導管架構，使其應用上更兼具有容易塑造出彎曲型態外觀（參第6、8圖所示）的優點，而更能因應多元化的裝設環境需求。

**【0019】** 此外如第10圖所示，本例所揭第一連通構件20B（第二連通構件亦適用）的外側係更設有一平面狀熱傳導部23；本例中所述平面狀熱傳導部23其熱傳導功能可以是受熱，也可以是散熱，因此具體應用上可供發熱源或者散熱構件貼靠結合，以滿足使用者之多元使用需求，本例所述平面狀熱傳導部23的增設相對於前述熱傳導座50而言可以是輔助增益關係，也可以是相互搭配關係，端看使用者所需決定。

**【0020】** 本發明之優點：  
本發明所揭「多管並聯式均熱裝置」主要藉由所述至少三根導管、第一連通構件、第二連通構件、工作液以及熱傳導座等所構成之創新獨特結構型態與技術特徵，使本發明對照[先前技術]所提習知結構而言，係能夠透過其多導管連通架構形成之多向循環空間型態，使均熱裝置之工作液達到更容易啟動運作、有效避免啟動死點問題發生之實用進步性，且其導管架構更兼具有容易塑造出彎曲型態外觀以因應多元裝設環境需求之優點。

## 【符號說明】

## 【0021】

多管並聯式均熱裝置	A		
導管	1 0 、 1 0 B		
第一端	1 1	第二端	1 2
彎曲部位	1 4	溝槽狀毛細組織	1 5
受熱蒸發區段	1 6	散熱冷卻區段	1 7
第一連通構件	2 0 、 2 0 B		
第一插接孔	2 1	第一連通道	2 2
平面狀熱傳導部	2 3		
第二連通構件	3 0 、 3 0 B		
第二插接孔	3 1	第二連通道	3 2
工作液	4 0		
熱傳導座	5 0 、 5 0 B		
熱傳導面	5 1 、 5 1 B	抵靠面	5 2
嵌凹溝	5 3	鉚合凸緣	5 4
發熱源	6 0		
散熱構件	7 0		





【中文發明名稱】 多管並聯式均熱裝置

【英文發明名稱】 MULTI-TUBE-TYPE PARALLEL VAPER CHAMBER

【中文】

本發明係提供一種多管並聯式均熱裝置，其特點主要包括：至少三根導管呈併列配置；一第一連通構件連設於各導管第一端，第一連通構件一側設有供各導管第一端插組連通的第一插接孔，又第一連通構件內具第一連通道連通每一第一插接孔；一第二連通構件連設於各導管的第二端，第二連通構件一側設有供各導管第二端各自插組連通的第二插接孔，又第二連通構件內部具有第二連通道連通每一個第二插接孔；一工作液容設於各導管與第一、第二連通構件呈真空狀態的內部；熱傳導座係抵靠結合於導管，包括熱傳導面及抵靠面。

【英文】

A multi-tube-type parallel vapor chamber includes at least three tubes parallel to one another, wherein each tube has a first end and a second end. A first communicating element is connected to the first end of each of the at least three tubes. The communicating element includes a first chamber defined therein and at least three first through holes defined therein, wherein each first through hole communicates with the first chamber and the first end of each of the at least three tube is inserted into a corresponding one of the at least three first through holes. A second communicating element is connected to the second end of each of the at least

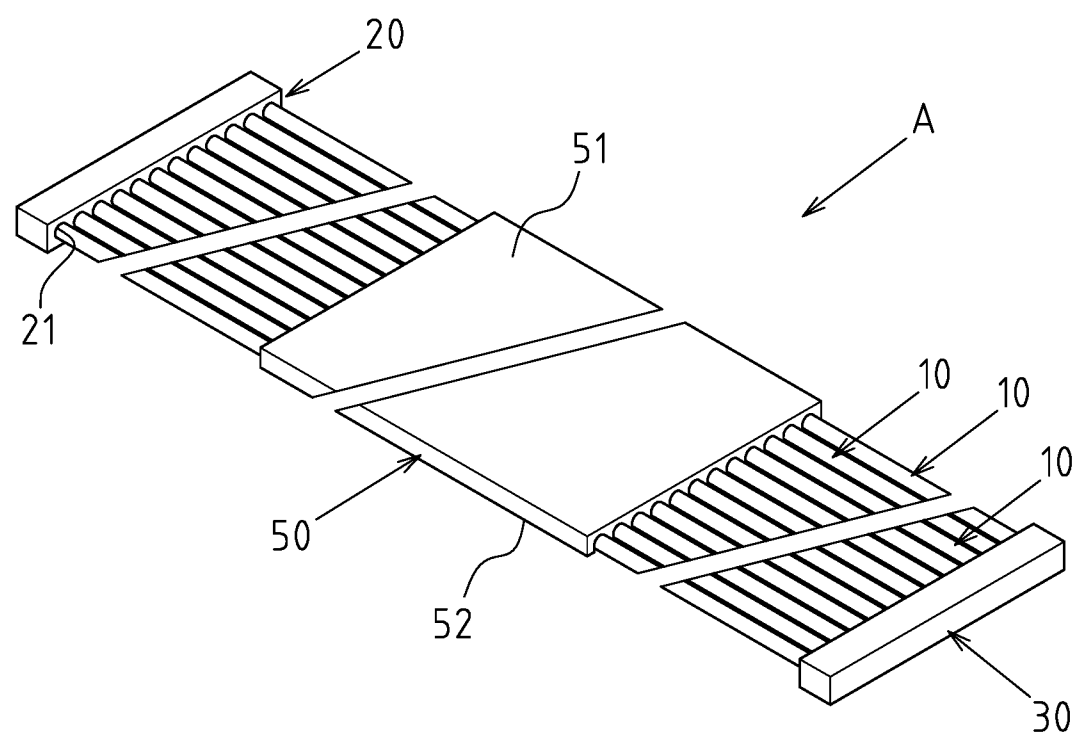
three tubes. The communicating element includes a second chamber defined therein and at least three second through holes defined therein, wherein each second through hole communicates with the second chamber and the second end of each of the at least three tube is inserted into a corresponding one of the at least three second through holes. The interiors of each tube, the first communicating element and the second communicating element are vacuum for containing cooling liquid. A conducting seat abuts against the at least three tubes, wherein the conducting seat is formed with a heat conducting surface and a contacting surface.

【指定代表圖】 第 2 圖

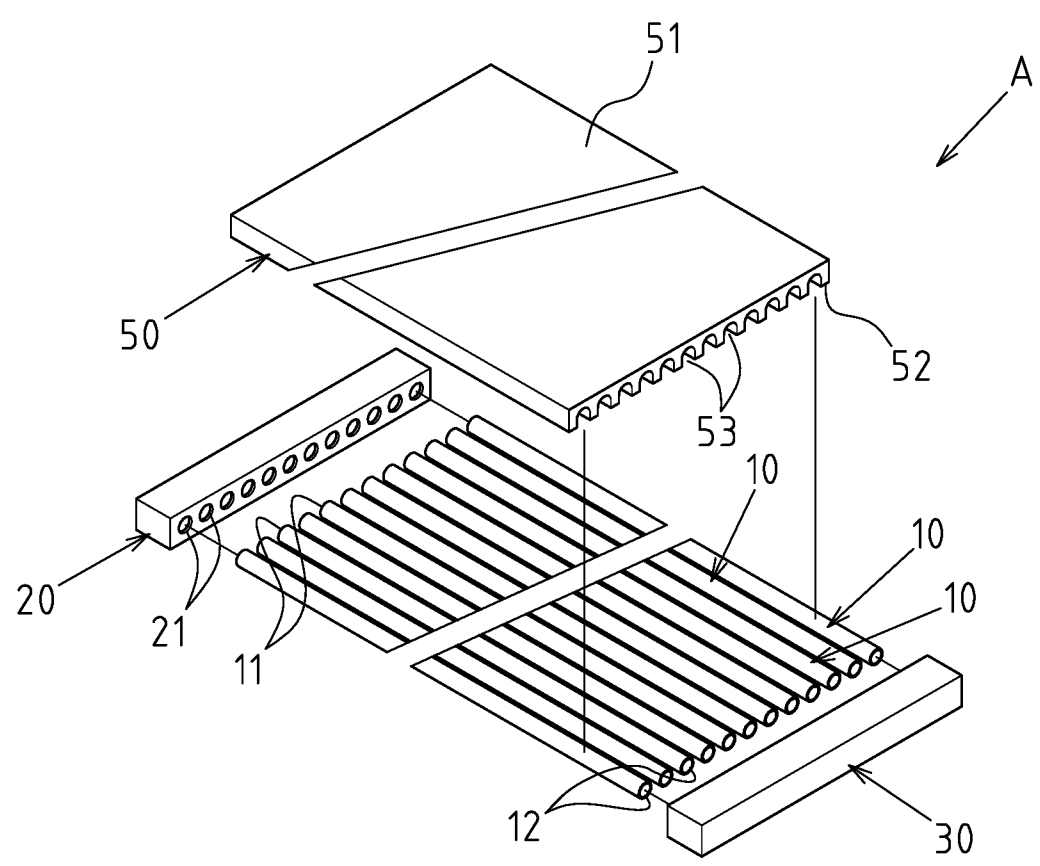
【代表圖之符號簡單說明】

多管並聯式均熱裝置	A
導管	1 0
第一端	1 1
第二端	1 2
第一連通構件	2 0
第一插接孔	2 1
第二連通構件	3 0
熱傳導座	5 0
熱傳導面	5 1
抵靠面	5 2
嵌凹溝	5 3

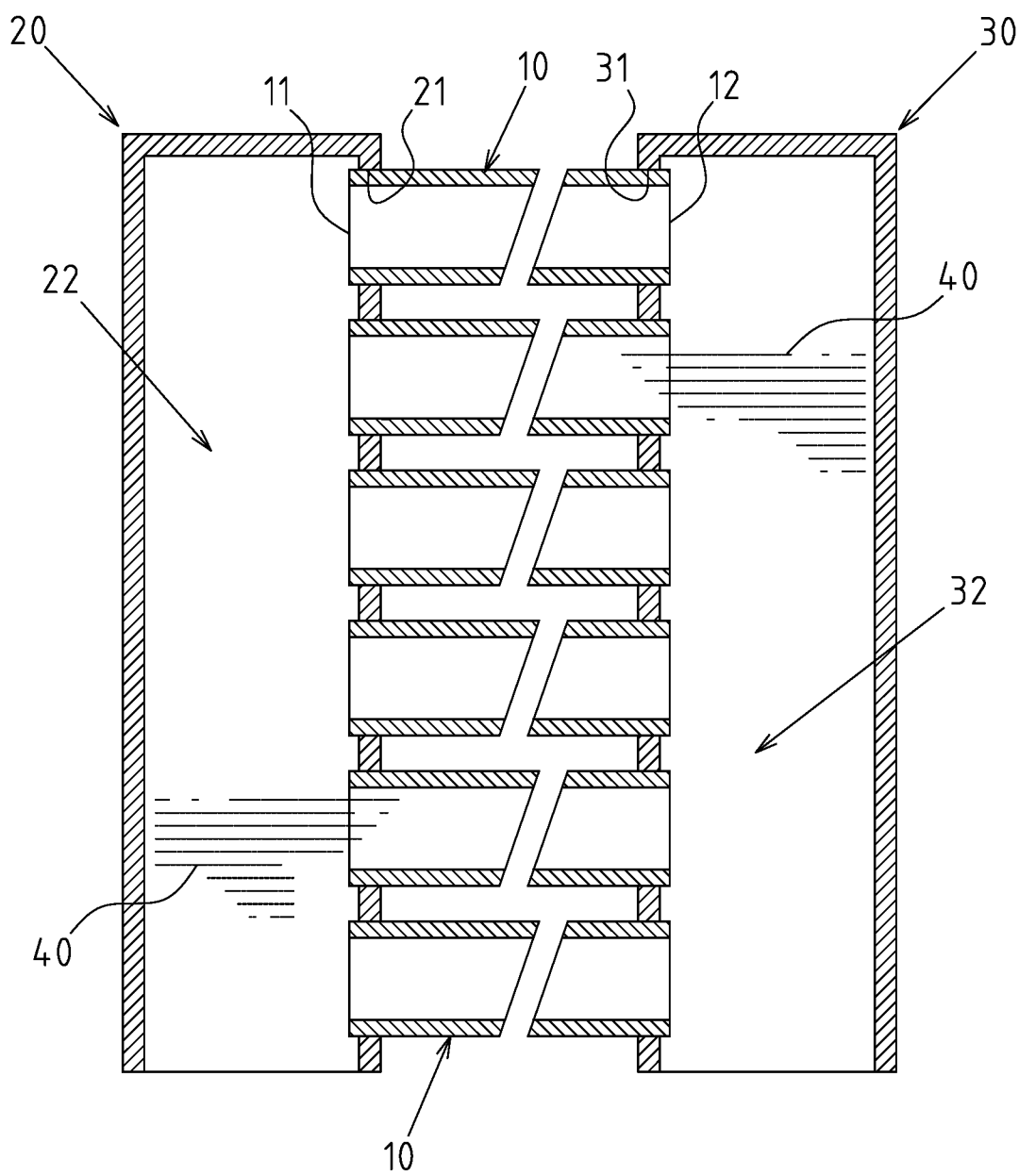
【發明圖式】



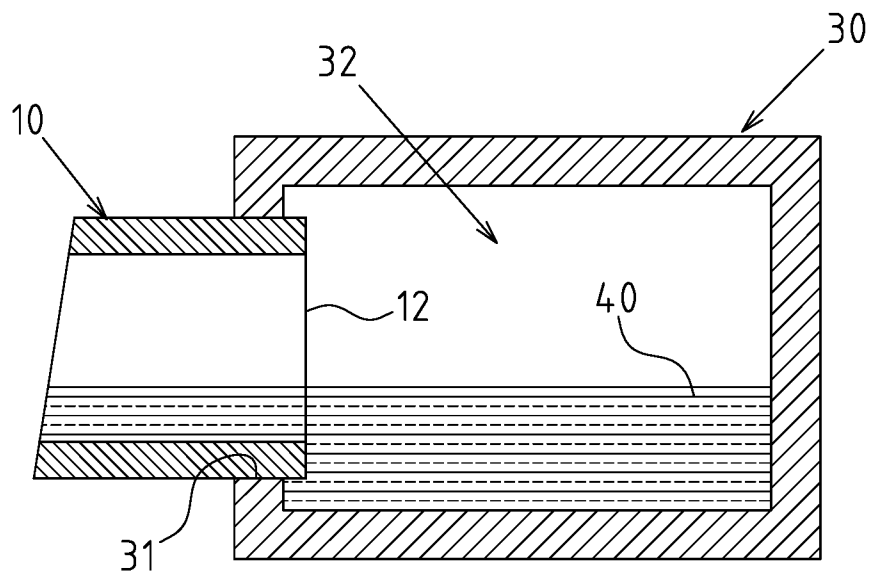
第1圖



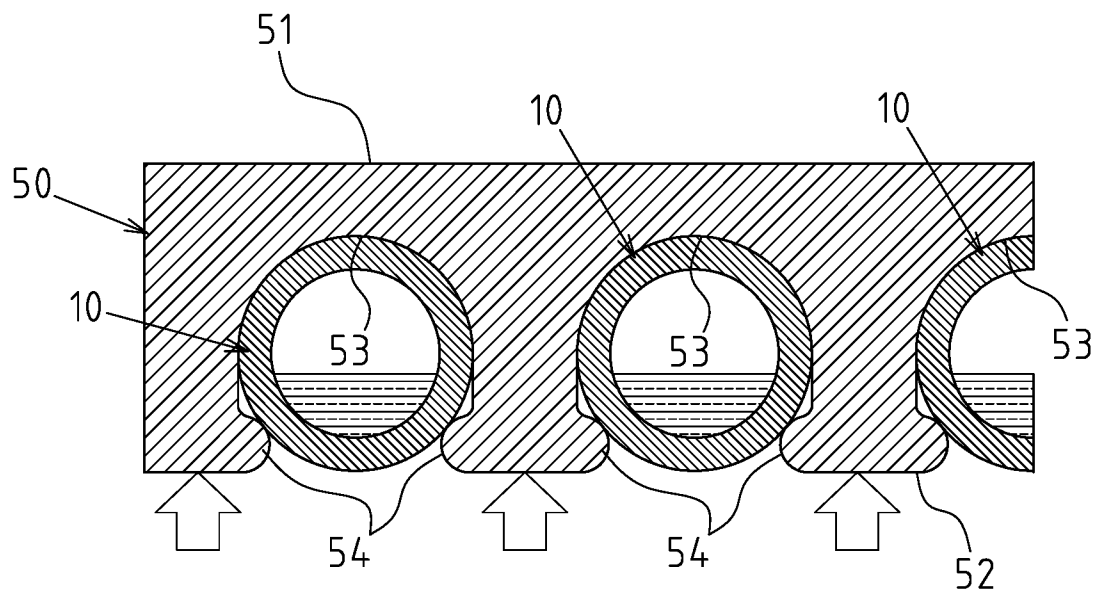
第2圖



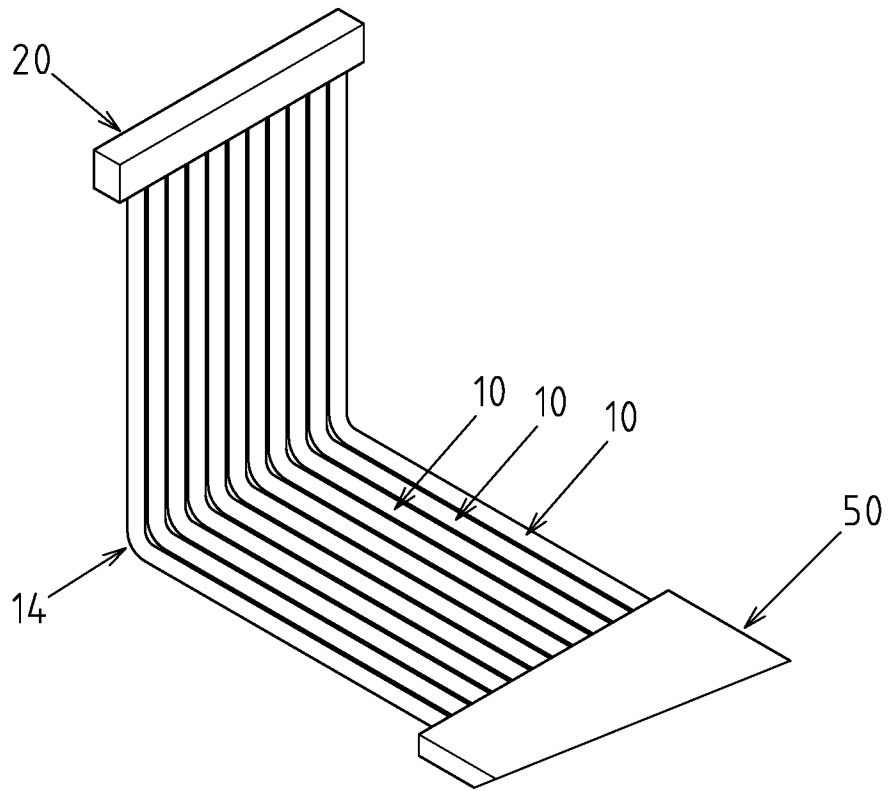
第3圖



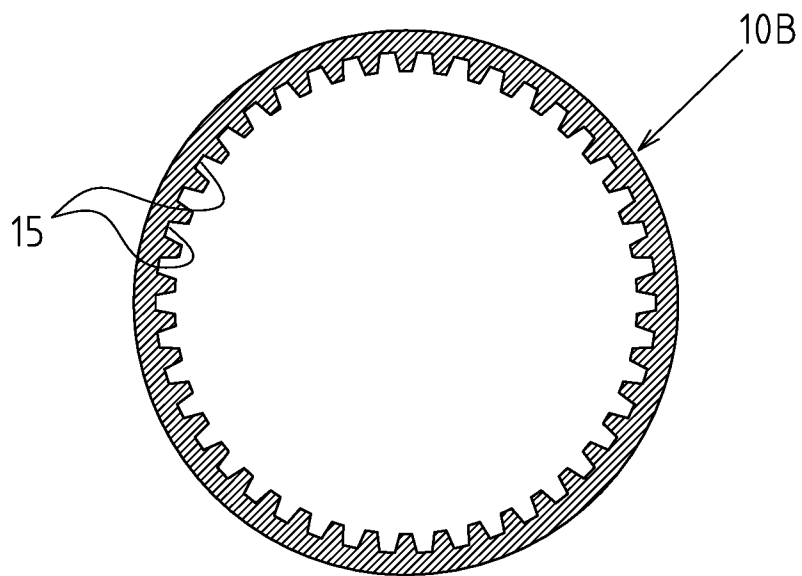
第4圖



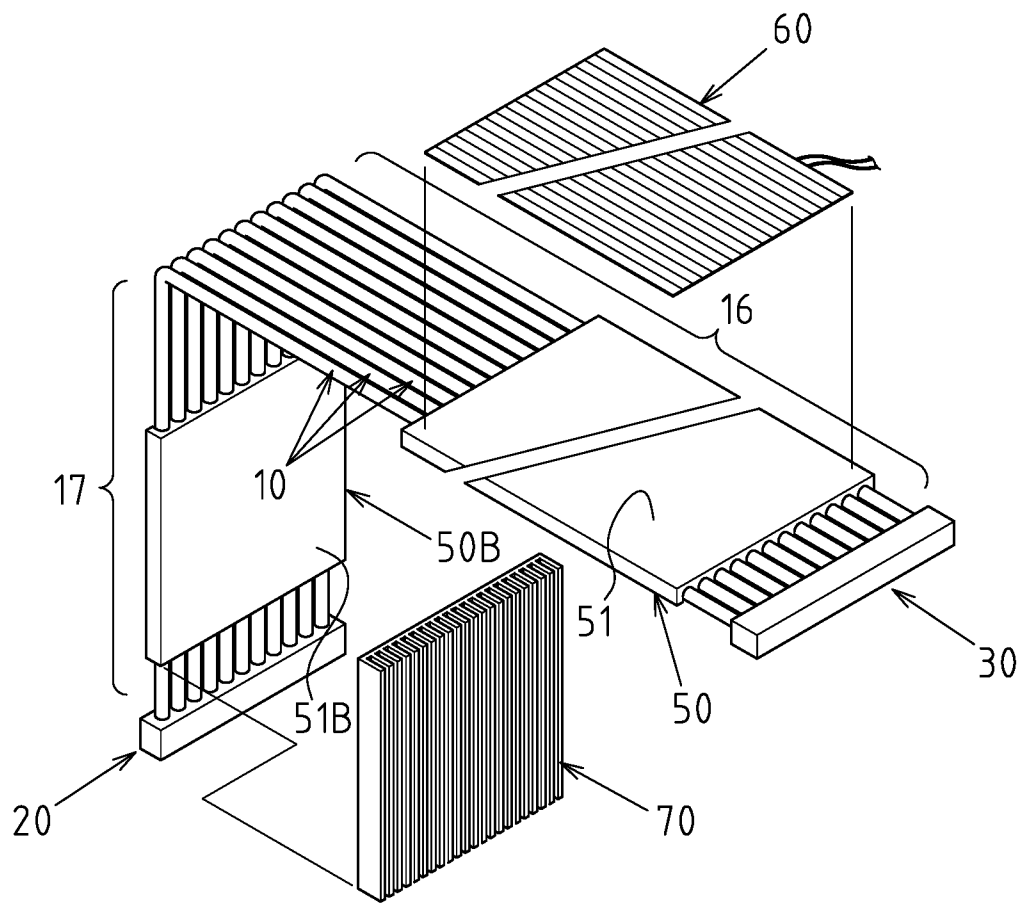
第5圖



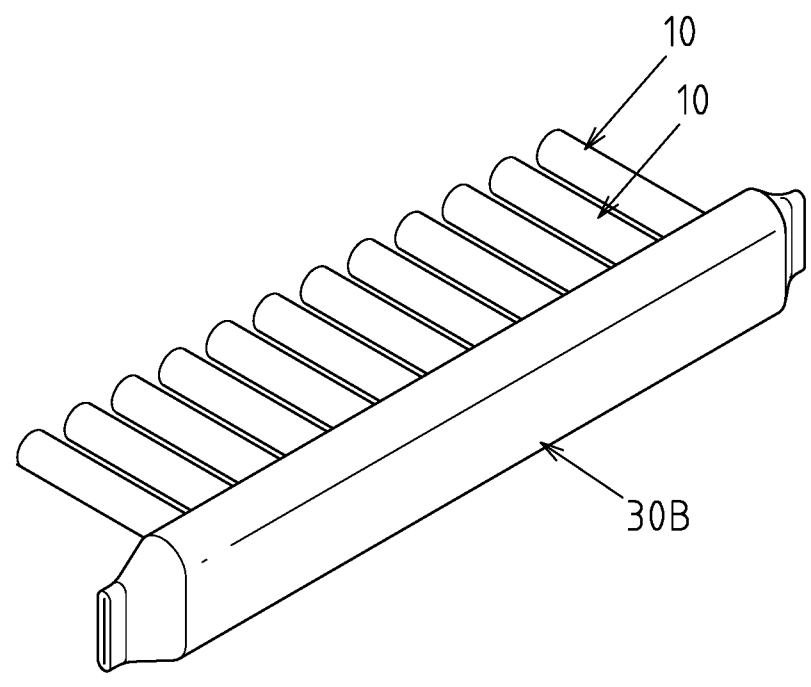
第6圖



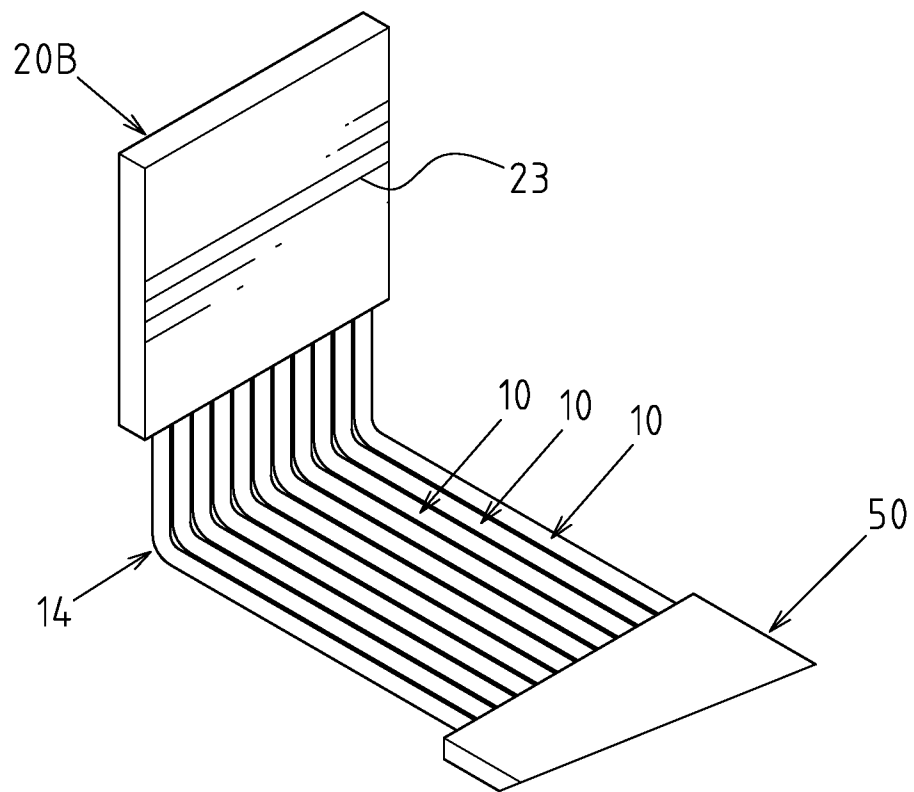
第7圖



第8圖



第9圖



第10圖



three tubes. The communicating element includes a second chamber defined therein and at least three second through holes defined therein, wherein each second through hole communicates with the second chamber and the second end of each of the at least three tube is inserted into a corresponding one of the at least three second through holes. The interiors of each tube, the first communicating element and the second communicating element are vacuum for containing cooling liquid. A conducting seat abuts against the at least three tubes, wherein the conducting seat is formed with a heat conducting surface and a contacting surface.

【指定代表圖】 第 2 圖

【代表圖之符號簡單說明】

多管並聯式均熱裝置	A
導管	1 0
第一端	1 1
第二端	1 2
第一連通構件	2 0
第一插接孔	2 1
第二連通構件	3 0
熱傳導座	5 0
熱傳導面	5 1
抵靠面	5 2
嵌凹溝	5 3

一第二端12；一第一連通構件20，連設於該至少三根導管10的第一端11，該第一連通構件20一側設有供該至少三根導管10第一端11各自對位插組連通的至少三個第一插接孔21，又該第一連通構件20內部具有一第一連通道22係連通每一個第一插接孔21；一第二連通構件30，連設於該至少三根導管10的第二端12，該第二連通構件30一側設有供該至少三根導管10第二端12各自對位插組連通的至少三個第二插接孔31，又該第二連通構件30內部具有一第二連通道32係連通每一個第二插接孔31；一工作液40（如純水、乙醇等），呈自由狀態容設於該至少三根導管10與該第一連通構件20及該第二連通構件30內部，且該至少三根導管10與該第一連通構件20及該第二連通構件30內部空間呈真空狀態；至少一熱傳導座50，跨設抵靠結合於呈併列配置型態之該至少三根導管10的至少一處，各該熱傳導座50包括一熱傳導面51以及對應導管10之一抵靠面52。

【0011】 其中，該至少三根導管10的外部管徑係介於3mm至10mm之間、長度則介於100mm至1000mm之間。由本例界定之管體尺寸比例可知，本發明所揭多管並聯式均熱裝置A應用上可達到較長延伸長度之裝設規模，此部份非習知熱管結構可達成（註：習知熱管延伸長度通常在400mm以下）。

【0012】 如第2圖所示，本例中，該熱傳導座50之抵靠面52係更設有供該至少三根導管10一側嵌入的至少三條嵌凹溝53，且如第5圖所示，每一嵌凹溝53的開口二側更透過滾壓手段（如圖中空心箭號所示）變形以分別成型一鉚合凸緣54，所述鉚合凸緣54係用以將其所對應的導管10加以抵擋限位。

【0013】 如第6圖所示，本例中，該至少三根導管10的相對位

## 【發明申請專利範圍】

### 【第1項】

一種多管並聯式均熱裝置，包括：

至少三根導管，呈併列配置型態，其每一根導管均包括一第一端以及一第二端；

一第一連通構件，連設於該至少三根導管的第一端，該第一連通構件一側設有供該至少三根導管第一端各自對位插組連通的至少三個第一插接孔，又該第一連通構件內部具有一第一連通道係連通每一個第一插接孔；

一第二連通構件，連設於該至少三根導管的第二端，該第二連通構件一側設有供該至少三根導管第二端各自對位插組連通的至少三個第二插接孔，又該第二連通構件內部具有一第二連通道係連通每一個第二插接孔；

一工作液，呈自由狀態容設於該至少三根導管與該第一連通構件及該第二連通構件內部，且該至少三根導管與該第一連通構件及該第二連通構件內部空間呈真空狀態；以及

至少一熱傳導座，跨設抵靠結合於呈併列配置型態之該至少三根導管的至少一處，各該熱傳導座包括一熱傳導面以及對應導管之一抵靠面。

### 【第2項】

如申請專利範圍第 1 項所述之多管並聯式均熱裝置，其中該至少三根導管的外部管徑係介於 3mm 至 10mm 之間、長度則介於 100mm 至 1000mm 之間。

### 【第3項】

如申請專利範圍第 2 項所述之多管並聯式均熱裝置，其中該第一連通構件或第二連通構件任至少其中一者的外側係更設有一平面狀熱傳導部。

**【第4項】**

如申請專利範圍第 3 項所述之多管並聯式均熱裝置，其中該熱傳導座之抵靠面係更設有供該至少三根導管一側嵌入的至少三條嵌凹溝，且每一嵌凹溝的開口二側更透過滾壓手段變形以分別成型一鉚合凸緣，所述鉚合凸緣係用以將其所對應的導管加以抵擋限位。

**【第5項】**

如申請專利範圍第 4 項所述之多管並聯式均熱裝置，其中該至少三根導管係包括一受熱蒸發區段以及一散熱冷卻區段，以使該熱傳導座係抵靠結合於該受熱蒸發區段或散熱冷卻區段任至少其中一者。

**【第6項】**

如申請專利範圍第 5 項所述之多管並聯式均熱裝置，其中該至少三根導管對應於該熱傳導座外部之管段更形成有一或一以上之彎曲部位。

**【第7項】**

如申請專利範圍第 6 項所述之多管並聯式均熱裝置，其中各該導管中係更設有溝槽狀毛細組織。

**【第8項】**

如申請專利範圍第 7 項所述之多管並聯式均熱裝置，且其中該工作液相對於該至少三根導管與該第一連通構件及該第二連通構件內部空間容積之配比，係介於 10% 至 80% 之間。

**【第9項】**

如申請專利範圍第 1、2、3、4、5、6、7 或 8 項所述之多管並聯式均熱裝置，其中該第一連通構件及第二連通構件為矩形中空殼體型態者。

**【第10項】**

如申請專利範圍第 1、2、3、4、5、6、7 或 8 項所述之多管並聯式均熱裝置，其中該第一連通構件及第二連通構件為藉由管體二端加以封閉所構成之型態者。