



(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 M425317U1

(45)公告日：中華民國 101 (2012) 年 03 月 21 日

(21)申請案號：100221766

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 11 月 18 日

(51)Int. Cl. : G06F1/20 (2006.01)

(71)申請人：奇鋐科技股份有限公司(中華民國) ASIA VITAL COMPONENTS CO., LTD. (TW)
 新北市新莊區五權二路 24 號 7 樓之 3

(72)創作人：巫俊銘 WU, CHUN MING (TW)

(74)代理人：孫大龍

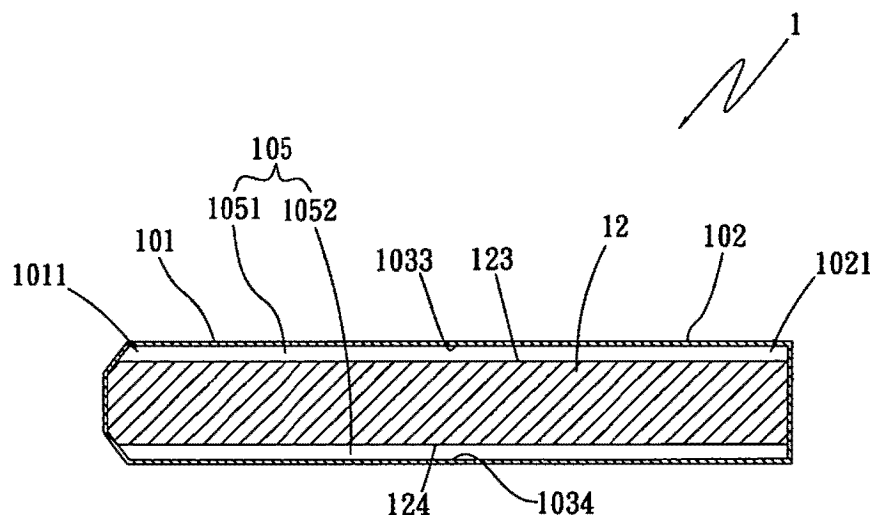
申請專利範圍項數：5 項 圖式數：4 共 12 頁

(54)名稱

薄型熱管結構

(57)摘要

一種薄型熱管結構，該薄型熱管結構係包括一管體及至少一毛細結構，該管體之蒸發端及冷凝端內分別設有一第一腔室及一連通第一腔室之第二腔室，該第一腔室之空間小於第二腔室之空間，而該毛細結構係設於第一、二腔室內，並與該第一、二腔室共同界定至少一通道；透過本創作此結構的設計，得有效達到減少壓力阻抗及提升汽液循環的效果者。



第 4 圖

- 1 . . . 薄型熱管結構
- 101 . . . 蒸發端
- 1011 . . . 第一腔室
- 102 . . . 冷凝端
- 1021 . . . 第二腔室
- 1033 . . . 第三側壁
- 1034 . . . 第四側壁
- 105 . . . 通道
- 1051 . . . 第一通道
- 1052 . . . 第二通道
- 12 . . . 毛細結構
- 123 . . . 第三側
- 124 . . . 第四側

五、新型說明：

【新型所屬之技術領域】

[0001] 本創作係有關於一種薄型熱管結構，尤指一種具有減少壓力阻抗，進而有效提升汽液循環效率之薄型熱管結構。

【先前技術】

[0002] 熱管，其表觀上的熱傳導率是銅、鋁等金屬的數倍至數十倍左右而相當的優異，因此是作為冷卻用元件被運用於各種熱對策相關機器。從形狀來看，熱管可分成圓管形狀的熱管、平面形狀的熱管。為了冷卻CPU等的電子機器的被冷卻零件，基於容易安裝於被冷卻零件且能獲得寬廣接觸面積的觀點，宜使用平面型熱管來進行散熱。隨著冷卻機構的小型化、省空間化，在使用熱管的冷卻機構的情況，更有嚴格要求該熱管的極薄型化之必要，故業者便開發出一種薄型熱管（即平板式熱管）。

然，習知薄型熱管內部設有空間來作為工作流體的流路，並收容於空間內的工作流體，再經由蒸發、冷凝等的相變化和移動等，而進行熱的轉移，藉以達到導熱的效果。

而薄型熱管於製造上係透過於一中空管體中填入金屬粉末，並將該金屬粉末透過燒結之方式於該中空管體內壁形成一毛細結構層，其後對該中空管體進行抽真空並填入工作流體，最後封閉壓扁以成就薄型熱管結構。

雖習知薄型熱管可達到薄型化之目的，但卻延伸出另一問題，因為薄型熱管之蒸發端及冷凝端的管徑相同，相

對的於蒸發端與冷凝端內的空間大小亦一樣，所以使得該蒸發端與冷凝端內的空間壓力差相差無幾，讓蒸發端其內的汽態工作流體無法迅速流動至冷凝端處冷凝而轉換為液態工作流體，進而亦會影響液態工作流體藉由毛細結構回流至蒸發端的速度，因此，俾使造成整體汽液循環效果不佳，且又無法改善薄型熱管之蒸發端與冷凝端內之間的壓力阻抗問題。

此外，於製造上對薄型熱管進行彎折時，則內部毛細燒結體會容易脆化分解或脫離原先設置之部位成為不良品，故令該薄型熱管之熱傳效能大幅降低。

以上所述，習知技術具有下列缺點：

1. 汽液循環效率不佳；
2. 導熱效果不佳；
3. 無法改善薄型熱管之蒸發端與冷凝端內之間的壓力阻抗問題。

是以，要如何解決上述習用之問題與缺失，即為本案之創作人與從事此行業之相關廠商所亟欲研究改善之方向所在者。

【新型內容】

[0003] 爰此，為有效解決上述之問題，本創作之主要目的係提供一種具有提升汽液循環及減少壓力阻抗之薄型熱管結構。

本創作之次要目的，在提供一種具有絕佳導熱效果之薄型熱管結構。

為達上述目的，本創作係提供一種薄型熱管結構，係包括一管體及至少一毛細結構，該管體具有一蒸發端及

一從該蒸發端向外延伸之冷凝端，該蒸發端及冷凝端內分別設有一第一腔室及一連通該第一腔室之第二腔室，並該第一腔室之空間小於該第二腔室之空間，所述毛細結構係設於該第一、二腔室內，並與所述第一、二腔室共同界定至少一通道；透過該冷凝端之第二腔室大於蒸發端之第一腔室，以有效促使該蒸發端內的汽態工作流體迅速流至冷凝端，藉以達到提升汽液循環效果，進而更可減少壓力阻抗的功效者。

【實施方式】

[0004] 本創作之上述目的及其結構與功能上的特性，將依據所附圖式之較佳實施例予以說明。

本創作係一種薄型熱管結構，請參閱第1、2、4圖示，係顯示本創作之較佳實施例之組合及局部剖面示意圖；該薄型熱管結構1係包括一管體10及至少一毛細結構12，其中該管體10具有一蒸發端101及一從該蒸發端101向外延伸之冷凝端102，該蒸發端101及冷凝端102內分別設有一第一腔室1011及一第二腔室1021，該第一腔室1011係連通第二腔室1021，且其空間小於該第二腔室1021之空間，並該第一、二腔室1011、1021內填充有一工作流體，前述工作流體於該較佳實施係以純水做說明表示，但並不侷限於此，惟具體實施時，凡亦利於蒸發散熱之流體為無機化合物、醇類、酮類、液態金屬、冷煤、有機化合物或其混合物皆為所敘述的工作流體，合先陳明。

另者前述第一、二腔室1011、1021共同設有一第一側壁1031、一第二側壁1032、一第三側壁1033及一第四

側壁1034，該第一側壁1031係相對該第二側壁1032，該第三側壁1033係相對該第四側壁1034。

再者該蒸發端101係與一發熱元件(如中央處理器、繪圖晶片、南北橋晶片、執行單元等；圖中未示)相貼設，其用以吸收該發熱元件產生的熱源，令該蒸發端101之第一腔室1011的液態工作流體吸收熱源而產生蒸發，以轉換為汽態工作流體，俟該汽態工作流體到冷凝端102的第二腔室1021上受冷卻而冷凝轉換為液態工作流體後，該液態工作流體藉由重力或毛細結構12的毛細力回流至蒸發端101的第一腔室1011繼續汽液循環，以有效達到絕佳的散熱效果。

所以透過前述冷凝端102之第二腔室1021大於蒸發端101之第一腔室1011，藉以減少該冷凝端102之第二腔室1021內的壓力阻抗，讓該蒸發端101之第一腔室1011內轉換的汽態工作流體，所受到的壓力阻抗較小而能夠迅速流向該冷凝端102第二腔室1021上，且相對的能快速驅使於冷凝端102的第二腔室1021內之液態工作流體回流至蒸發端101的第一腔室1011，以有效大幅提升汽液循環及達到減少壓力阻抗的效果。

此外，於本創作實際實施時，前述冷凝端102可與相對的一散熱鰭片組(圖中未示)相穿設或貼設，透過該散熱鰭片組能迅速將冷凝端102上熱量對外散熱，以有效加速汽態工作流體於冷凝端102處冷凝為液態工作流體的效果。

續參閱第3、4圖示，輔以參閱第2圖示，前述毛細結構12係選擇為網目、纖維、燒結粉末、網目及燒結粉末

組合其中任一；並毛細結構12係設於該第一、二腔室1011、1021內，且其具有導流能力、提供更多的回流通道(channel)及支撐的功效，且該毛細結構12與該第一、二腔室1011、1021共同界定至少一通道105，於該較佳實施之毛細結構12係設置在該第一、二腔室1011、1021內的中央處，以與該第一、二腔室1011、1021分別界定出二個通道105做說明；

亦即前述毛細結構12設有一第一側121、一相反該第一側121之第二側122、一第三側123及一相反該第三側123之第四側124，前述第二側122係與相對的第二側壁1032相貼設，該第三側123與對應該第三側壁1033之間界定一第一通道1051，該第四側124與對應該第四側壁1034之間界定一第二通道1052，並該第一腔室1011內的第一側壁1031係貼設在對應的第一側121上，該第二腔室1021內的第一側壁1031係與相對該第一側121間界定一空隙106，該空隙106係連通該第一、二通道1051、1052。

其中前述蒸發端101之第一腔室1011內的第一、二通道1051、1052之空間係小於該冷凝端102之第二腔室1021內的第一、二通道1051、1052與空隙106共同界定之空間，所以藉由前述空隙106令該第二腔室1021內的第一、二通道1051、1052空間更寬廣，藉以大幅減少冷凝端102之第二腔室1021內的壓力阻抗，並有助於驅使蒸發端101之第一腔室1011內的汽態工作流體迅速朝第二腔室1021方向流動，以有效達到提升汽液循環及絕佳散熱的效果。

再者，於具體實施時，前述毛細結構12並不侷限設在該第一、二腔室1011、1021內的中央處，亦可選擇設在第一、二腔室1011、1021共同設有的第三側壁1033上，或設在第四側壁1034上，或設在該第三側壁1033與第四側壁1034之間的位置；此外，使用者可以事先根據管體10的寬度、傳導效率以及汽液循環效率的需求，設定毛細結構12及通道105的數量，如二毛細結構12設置在該第一、二腔室1011、1021內，並與第一、二腔室1011、1021共同界定出三個通道105，合先陳明。

故透過本創作前述管體10之冷凝端102的第二腔室1021大於蒸發端101的第一腔室1011，以與毛細結構12結合一體的設計，使得有效提升汽液循環效率以達到絕佳的散熱效果，進而更可達到減少壓力阻抗的效果。

以上所述，本創作相較於習知具有下列之優點：

1. 具有提升汽液循環效率；
2. 導熱效果佳；
3. 具有減少壓力阻抗的效果。

按，以上所述，僅為本創作的較佳具體實施例，惟本創作的特徵並不侷限於此，任何熟悉該項技藝者在本創作領域內，可輕易思及的變化或修飾，皆應涵蓋在以下本創作的申請專利範圍中。

【圖式簡單說明】

[0005] 第1圖係本創作之較佳實施例之立體示意圖；

第2圖係本創作之較佳實施例之局部剖面立體示意圖；

第3圖係本創作之較佳實施例之剖面側視示意圖；

第4圖係本創作之較佳實施例之剖面俯視示意圖。

【主要元件符號說明】

[0006]	薄型熱管結構	...	1	通道	...	105
	管體	...	10	第一通道	...	1051
	蒸發端	...	101	第二通道	...	1052
	第一腔室	...	1011	空隙	...	106
	冷凝端	...	102	毛細結構	...	12
	第二腔室	...	1021	第一側	...	121
	第一側壁	...	1031	第二側	...	122
	第二側壁	...	1032	第三側	...	123
	第三側壁	...	1033	第四側	...	124
	第四側壁	...	1034			

專利案號：100221766



智專收字第1002071451-0

DTD版本：1.0.2



日期：100年11月18日

公告本

新型專利說明書

※申請案號：100221766

※IPC分類：G06F 1/20 (2006.01)

※申請日：100. 11. 18

一、新型名稱：

薄型熱管結構

二、中文新型摘要：

一種薄型熱管結構，該薄型熱管結構係包括一管體及至少一毛細結構，該管體之蒸發端及冷凝端內分別設有一第一腔室及一連通第一腔室之第二腔室，該第一腔室之空間小於第二腔室之空間，而該毛細結構係設於第一、二腔室內，並與該第一、二腔室共同界定至少一通道；透過本創作此結構的設計，得有效達到減少壓力阻抗及提升汽液循環的效果者。

三、英文新型摘要：

六、申請專利範圍：

1 . 一種薄型熱管結構，係包括：

一管體，係具有一蒸發端及一從該蒸發端向外延伸之冷凝端，該蒸發端及冷凝端內分別設有一第一腔室及一連通該第一腔室之第二腔室，該第一、二腔室內填充有一工作流體，並該第一腔室之空間小於該第二腔室之空間；及至少一毛細結構，係設於該第一、二腔室內，且其與該第一、二腔室共同界定至少一通道。

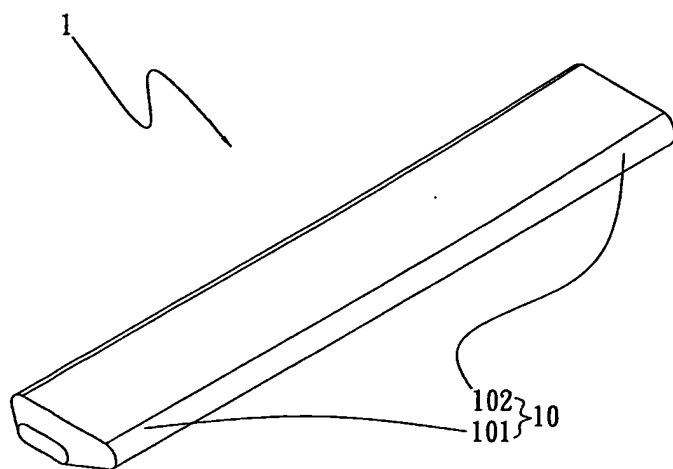
2 . 如申請專利範圍第1項所述之薄型熱管結構，其中該第一、二腔室共同設有一第一側壁、一第二側壁、一第三側壁及一第四側壁，該第一側壁係相對該第二側壁，該第三側壁係相對該第四側壁。

3 . 如申請專利範圍第2項所述之薄型熱管結構，其中該毛細結構設有一第一側、一相反該第一側之第二側、一第三側及一相反該第三側之第四側，該第二側係與相對的第二側壁相貼設，該第三側與對應該第三側壁之間界定一第一通道，該第四側與對應該第四側壁之間界定一第二通道，並該第一腔室內的第一側壁係貼設在對應的第一側上，該第二腔室內的第一側壁係與相對該第一側間界定一空隙，該空隙係連通該第一、二通道。

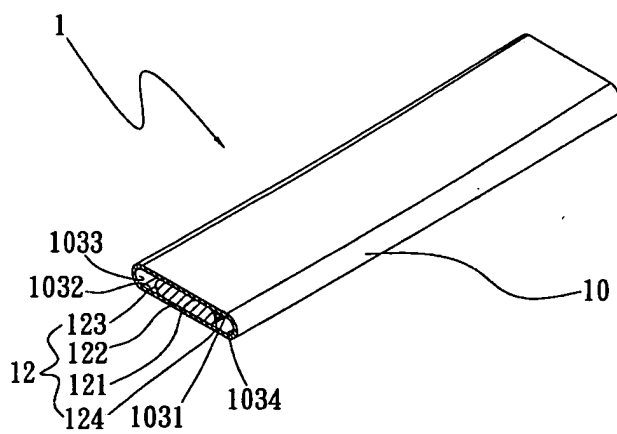
4 . 如申請專利範圍第3項所述之薄型熱管結構，其中該第一腔室內的該第一、二通道之空間小於該第二腔室內的第一、二通道與空隙共同界定之空間。

5 . 如申請專利範圍第1項所述之薄型熱管結構，其中該毛細結構係選擇為網目、纖維、燒結粉末、網目及燒結粉末組合其中任一。

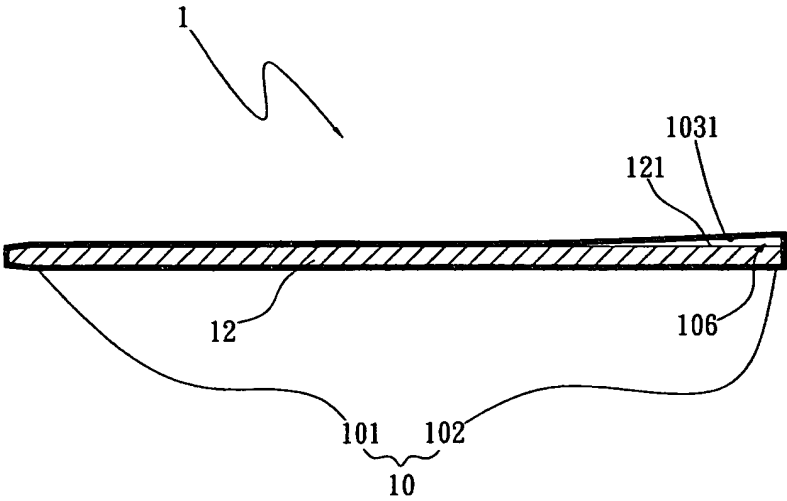
七、圖式：



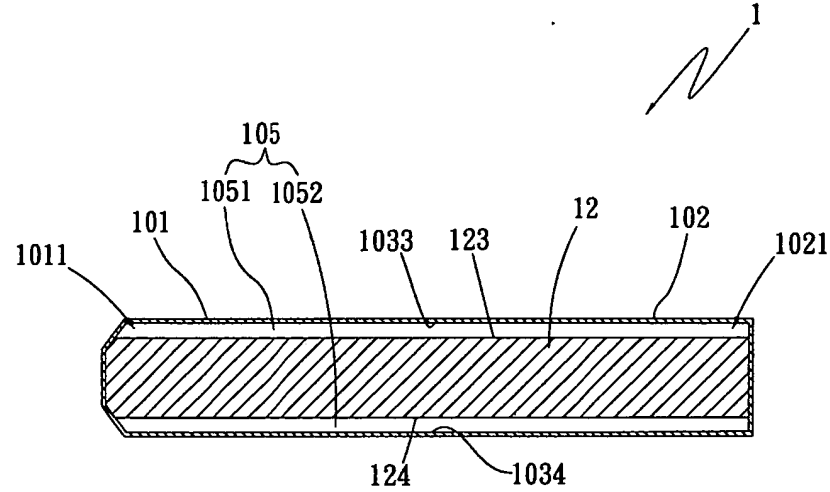
第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 4 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

薄型熱管結構	...	1	通道	...	105
蒸發端	...	101	第一通道	...	1051
第一腔室	...	1011	第二通道	...	1052
冷凝端	...	102	毛細結構	...	12
第二腔室	...	1021	第三側	...	123
第三側壁	...	1033	第四側	...	124
第四側壁	...	1034			