



(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 M455152U1

(45)公告日：中華民國 102 (2013) 年 06 月 11 日

(21)申請案號：102200335

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 01 月 08 日

(51)Int. Cl. : F28D15/02 (2006.01)

F28F3/02 (2006.01)

G06F1/20 (2006.01)

(71)申請人：雙鴻科技股份有限公司(中華民國) (TW)

新北市新莊區五權三路 6 號 3 樓

(72)新型創作人：吳安智 (TW)；陳志偉 (TW)；范綱銘 (TW)

(74)代理人：黃信嘉；謝煒勇

申請專利範圍項數：11 項 圖式數：7 共 18 頁

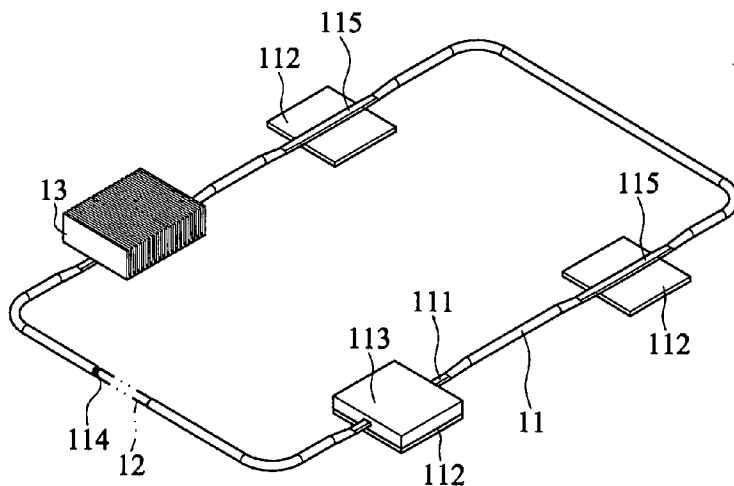
(54)名稱

微型迴路式均溫散熱裝置

(57)摘要

一種微型迴路式均溫散熱裝置，係包括一封閉管路、一工作流體及一散熱件，應用於一薄型電子產品上，其內部設有具不同發熱功率之複數個發熱源，且該其中一發熱源的發熱功率高於其他而稱之為一主發熱源，其他則稱為次發熱源。該封閉管路係對應該主發熱源及該次發熱源的位置而設有一第一靠接部及至少一第二靠接部，且該工作流體係填充設於該封閉管路內，而該散熱件設於該封閉管路上。俾利用該工作流體受該主發熱源及該次發熱源之溫度差所產生的壓力，以在該封閉管路內作單向的循環流動，其流速快且熱交流效果佳，且使用時不會產生噪音。

1



第2圖

1 . . . 微型迴路式均溫散熱裝置

11 . . . 封閉管路

111 . . . 第一靠接部

112 . . . 吸熱件

113 . . . 緩衝室

114 . . . 微導流結構

115 . . . 第二靠接部

12 . . . 工作流體

13 . . . 散熱件

新型摘要

公告本

※ 申請案號：102200335

※ 申請日：102. 1. 08

※IPC 分類：F28D15/02 (2006.01)

F28F3/02 (2006.01)

G06F1/20 (2006.01)

【新型名稱】(中文/英文)

微型迴路式均溫散熱裝置

【中文】

一種微型迴路式均溫散熱裝置，係包括一封閉管路、一工作流體及一散熱件，應用於一薄型電子產品上，其內部設有具不同發熱功率之複數個發熱源，且該其中一發熱源的發熱功率高於其他而稱之為一主發熱源，其他則稱為次發熱源。該封閉管路係對應該主發熱源及該次發熱源的位置而設有一第一靠接部及至少一第二靠接部，且該工作流體係填充設於該封閉管路內，而該散熱件設於該封閉管路上。俾利用該工作流體受該主發熱源及該次發熱源之溫度差所產生的壓力，以在該封閉管路內作單向的循環流動，其流速快且熱交流效果佳，且使用時不會產生噪音。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（2）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

1	微型迴路式均溫散熱裝置
11	封閉管路
111	第一靠接部
112	吸熱件
113	緩衝室
114	微導流結構
115	第二靠接部
12	工作流體
13	散熱件

新型專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【新型名稱】(中文/英文)

微型迴路式均溫散熱裝置

【技術領域】

【0001】 本創作係屬於薄型電子產品散熱技術的領域，尤指一種利用溫度差及壓力差作為動力，推動一封閉管路內之工作流體進行單向循環流動，而達到均溫且快速散熱之微型迴路式均溫散熱裝置。

【先前技術】

【0002】 按，現行的電腦或電子產業中，通常係運用散熱裝置驅散其使用時所產生的熱量，避免各種發熱源（例如：電晶體）因運作溫度太高或長時間高溫運作時而導致運作不正常的問題，這些散熱裝置係利用傳導、對流或輻射等方式協助該發熱源進行散熱，而能確保其於正常工作溫度下運作。

【0003】 以目前最常見之該散熱裝置而言，其係由一底座、複數個散熱鰭片及一散熱風扇所構成，藉該底座緊密接觸該發熱源之表面，吸收該發熱源所產生之熱量後，並將其直接傳導至該等散熱鰭片，該等散熱鰭片上的熱量再由該散熱風扇吹出，進而將熱量散逸至外界。或有結合一熱導管（Heat Pipe）以加強散熱效果者，其利用該熱導管內部之一工作流體吸收熱量後所產生的氣相及液相之雙向變化，一次帶走大量的熱量而提昇散熱效率。

【0004】 然，上述各種散熱裝置多受限於各種使用條件，舉例而言，空間較小之薄型電子產品（如：筆記型電腦或平板電腦等）即無法使用一

般傳統的散熱裝置，而採用熱導管設計之散熱裝置又有成本昂貴，以及受到距離限制等缺點，造成散熱效能不彰等問題。

【0005】 尤其是在一個薄型電子產品中，發熱源通常不只一個，雖然每一個發熱源的發熱功率不同，但熱量經過累積之後仍會造成系統整體發生不穩定現象。反觀，現今各式各樣的散熱裝置僅針對單一發熱源作設計，尤其是發熱功率最高者，目前仍採用加大散熱面積或是增加強制氣冷等方式以提昇散熱效率，故整體的製造成本及所產生的噪音也相對提高，故有必要針對現有之散熱裝置進行改良，期能獲得更佳的散熱效率，使薄型電子產品長時間運作仍能保持穩定。

【新型內容】

【0006】 有鑑於此，本創作之一目的，旨在提供一種微型迴路式均溫散熱裝置，俾於一封閉管路對應發熱功率不同的複數個發熱源而彎製成一環狀結構體，且分別對應設有一靠接部，該封閉管路內並填充設有一工作流體，藉該等靠接部吸收該等發熱源之熱量後而使各處之該工作流體產生不等溫度，故可利用其間之溫度差所造成的壓力，推動該工作流體於該封閉管路內進行單向的循環流動，其流速快且熱交流效果佳而能提昇其散熱效率。並且，在使用時不需使用任何泵浦產生動力，因此不會產生噪音，故也有靜音之效果者。

【0007】 為達上述目的，本創作之微型迴路式均溫散熱裝置，係應用於一薄型電子產品中，其中該薄型電子產品內部係設有具不同發熱功率之複數個發熱源，且該其中一發熱源的發熱功率高於其他而稱之為一主發熱源，其他則稱為次發熱源，其包括：一封閉管路，係分別對應該主發熱源

及該次發熱源的位置而形成一環狀結構體，且該封閉管路係對應該主發熱源而設有一第一靠接部，及對應該次發熱源而設有至少一第二靠接部；一工作流體，以一設定量填充設於該封閉管路內，該工作流體於對應該第一靠接部的位置及該第二靠接部的位置吸收不等熱量以產生不同之溫度，對應該第一靠接部處之溫度係大於該其餘第二靠接部處的溫度；及一散熱件，設於該封閉管路且非位於該第一靠接部及該第二靠接部的位置；使用時，該工作流體於對應該第一靠接部處產生最高的溫度，相對於該第二靠接部處之間有溫度差而產生壓力，供以推動該工作流體於該封閉管路內進行單向的循環流動及驅散熱量。

【0008】 其中，該第一靠接部、該第二靠接部及該散熱件均係夾扁該封閉管路而形成之扁平管狀結構體。有助於增加吸收熱量及驅散熱量時的傳導速率。或在該第一靠接部與該主發熱源，以及該等第二靠接部與該等次發熱源之間分別設有一吸熱件，以增加與該發熱源之間的接觸面積，而有助於吸收熱量時的傳導速率。再者，由於該工作流體有可能在吸收熱量後而產生局部汽化，故於鄰接該第一靠接部之一側設有一緩衝室，以作為該處之該工作流體的體積膨脹用途其中一靠接部的部位，或將該靠接部直接作成緩衝室的型式，以作為該工作流體汽化時的體積緩衝空間，同時也可利用其內部機構設計而達到避免該工作流體逆流之目的。並且，本創作為了提昇該工作流體的流速，係於該封閉管路內壁面之一段設置至少一微導流結構，利用毛細原理而增加其流速，且該微導流結構係為金屬微粒、金屬網、螺紋、微流道或其組合。

【0009】 於一實施例中，本創作之該散熱件係可為大面積之一金屬背

板，該金屬背板或為該薄型電子產品之一部份，以直接透過該金屬背板而增加與外界的接觸面積，將熱量直接透過該金屬背板而驅散至外界。或該散熱件係由複數個散熱鰭片間隔設置而成，而可主動驅散熱量。

【0010】 於另一實施例中，本創作之該微型迴路式均溫散熱裝置，亦可將二個或多個封閉管路作結合應用，其包括：微型迴路式均溫散熱裝置，係應用於一薄型電子產品中，其中該薄型電子產品內部係設有具不同發熱功率之複數個發熱源，且該其中一發熱源的發熱功率高於其他而稱之為一主發熱源，其他則稱為次發熱源，其包括：至少一對封閉管路，該每一封閉管路係對應該主發熱源及該等次發熱源的位置而形成一環狀結構體，該各別的封閉管路係對應該主發熱源而共同設有一第一靠接部，及對應該等次發熱源而設有至少一第二靠接部；一工作流體，以一設定量填充設於該各別的封閉管路內，該工作流體於對應該第一靠接部的位置及該等第二靠接部的位置吸收不等熱量以產生不同之溫度，對應該第一靠接部處之溫度係大於該其餘第二靠接部處的溫度；及一散熱件，設於該各別的封閉管路且非位於該第一靠接部及該等第二靠接部的位置；使用時，該工作流體於對應該第一靠接部處產生最高的溫度，相對於該等第二靠接部處之間有溫度差而產生壓力，供以推動該工作流體於該各別的封閉管路內進行單向的循環流動及驅散熱量。

【圖式簡單說明】

【0011】 第 1 圖，為本創作較佳實施例的結構示意圖。

第 2 圖，為本創作較佳實施例的另一種結構示意圖。

第 3 圖，為本創作較佳實施例安裝時的狀態示意圖。

第 4 圖，為本創作較佳實施例運作時的狀態示意圖。

第 5 圖，為本創作較佳實施例的第一種實施態樣。

第 6 圖，為本創作較佳實施例的第二種實施態樣。

第 7 圖，為本創作較佳實施例的第三種實施態樣。

【實施方式】

【0012】 為使 貴審查委員能清楚了解本創作之內容，僅以下列說明搭配圖式，敬請參閱。

● 【0013】 請參閱第 1、2、3、4 圖，係為本創作較佳實施例的各種結構示意圖及安裝時的狀態示意圖，以及運作時的狀態示意圖。如圖中所示，本創作之微型迴路式均溫散熱裝置 1，係應用於一薄型電子產品 2 中，其中該薄型電子產品 2 內部係設有具不同發熱功率之複數個發熱源 21（例如：電晶體），於本實施例中，該發熱源 21 共有三個且分別為一第一發熱源 211、一第二發熱源 212 及一第三發熱源 213，該第一發熱源 211 之發熱功率大於該第二發熱源之發熱功率 212，該第二發熱源 212 之發熱功率大於該第三發熱源 213 之發熱功率，亦即該第一發熱源 211 之溫度大於該第二發熱源 212 之溫度大於該第三發熱源 213 之溫度，該微型迴路式均溫散熱裝置 1 係包括一封閉管路 11、一工作流體 12 及一散熱件 13。應注意的是，該第一發熱源 211 視為主發熱源，且其溫度最高，該第二發熱源 212 及該第三發熱源 213 視為次發熱源，且其發熱功率並不限於上述實施例，亦可為該第三發熱源 213 之發熱功率大於該第二發熱源 212 之發熱功率。

● 【0014】 其中該封閉管路 11 係依據該等發熱源 21 的位置分佈而形成之一環狀結構體，且該封閉管路 11 上係對應該等發熱源 21 而設有一第一靠

接部 111 及二個第二靠接部 115，且該第一靠接部 111、該等第二靠接部 115 及該散熱件 13 係夾扁該封閉管路 11 而形成之扁平管狀結構體，如圖中所示，該封閉管路 11 係依序繞經該第一發熱源 211、該第二發熱源 212 及該第三發熱源 213 處，意即由該第一發熱源 211 連接至該第二發熱源 212，再由該第二發熱源 212 連接至該第三發熱源 213。再者，為了進一步增加與該等發熱源 21 的接觸面積，於該第一靠接部 111 及該等第二靠接部 115 之下方貼合設有一吸熱件 112，該等吸熱件 112 係以易導熱金屬材質而製成之矩形平板結構。

【0015】 該工作流體 12 係以一設定量填充設於該封閉管路 11 內，該工作流體 12 於對應該封閉管路之該第一靠接部 111 及該二第二靠接部 115 的位置，吸收該等發熱源 21 所發出的熱量而具有不同的溫度。

【0016】 該散熱件 13 係由複數個散熱鰭片 131 間隔設置而組成，包覆設於該封閉管路 11 且非位於該等第一靠接部 111 的位置，位於該第一發熱源 211 及該第三發熱源 213 之間。應注意的是，該散熱件 13 係位於該薄型電子產品 2 內溫度最低的位置，避免欲驅散之熱量被該封閉管路 11 重複吸收，而能有效將其熱量驅散至外界。如圖中所示，該散熱件 13 係由複數個散熱鰭片間隔設置而成，且包覆設於該封閉管路 11 的外部。

【0017】 使用時，該第一靠接部 111 係吸收對應該第一發熱源 211，該二第二靠接部 115 係分別吸收對應該第二發熱源 212 及該第三發熱源 213 所產生的熱量，利用其間的溫度差使該工作流體 12 體積改變，亦即溫度最高處之該工作流體 12 因局部或全部汽化而體積膨脹，溫度次之者，其體積亦會些許膨脹，但膨脹幅度不及溫度最高處，因而產生壓力差，故能夠推

動該工作流體 12 於該封閉管路 11 間進行單向的循環流動，並藉由該散熱件 13 將熱量驅散至外界而達到均溫散熱之功效。

【0018】 另外，如第 2 圖所示，由於該工作流體 12 在吸熱的過程中，或有可能產生局部汽化，故於對應該第一靠接部 111 的部位更設有一緩衝室 113，用以作為該工作流體 12 汽化時的體積緩衝空間，且可避免該工作流體 12 出現逆向流動的現象。

【0019】 並且，為了提昇該工作流體 12 之流動速度，係於該封閉管路 11 之內壁面設有一微導流結構 114，而利用該工作流體 12 及該微導流結構 114 之間的毛細原理，而達到增加流動速度的效果，且該微導流結構 114 係為金屬微粒、金屬網、螺紋、微流道或其組合。

【0020】 再請一併參閱第 5、6、7 圖，係為本創作較佳實施例的其他實施態樣。隨著不同需求，本創作之該散熱件 13 亦可為不同形式實施，以獲得所需之散熱效果，如第 5 圖所示，該散熱件 13 係夾扁該封閉管路 11 而形成向上凸起之一扁平管狀結構體，而與大面積之一金屬背板相連接，該金屬背板係包覆於該薄型電子產品 2 的背面，隨著該工作流體 12 循環均溫流動的過程而逐漸將熱量驅散至外界，且不需外加動力，不僅能獲得良好的散熱效果，且能保持其靜音效果；並且，隨著該散熱件 13 的面積越大，其散熱效果也越好。如第 6 圖所示，該散熱件 13 係夾扁該封閉管路 11 之扁平管狀結構體，其型式或與第 5 圖所述不同，但透過其延伸長度或角度的改變而能與前述之該金屬背板（圖中未顯示）相連接。另，如第 7 圖所示，本創作亦可將上述該二個或多個封閉管路 11 以共用同一吸熱件 112 的方式而進行串接，且該每一封閉管路 11 同樣對應該等發熱源 21 的位置而設有複

數個靠接部 111，尤其是該等發熱源 21 相對位置較遠，或是該等封閉管路 11 必須經過彎製成複雜形狀時使用，這樣作法還能有效降低製造成本，應注意的是，隨著該吸熱件 112 的形狀或尺寸不同，在可允許的情況下，能將該多個封閉管路 11 之一部份固定於該同一吸熱件 112 上，進而形成多個封閉迴路的設計，就應用面而言，更能夠廣泛運用餘各種不同的情況。

【0021】 唯，以上所述者，僅為本創作之較佳實施例而已，並非用以限定本創作實施之範圍，故該所屬技術領域中具有通常知識者，或是熟悉此技術所作出等效或輕易的變化者，在不脫離本創作之精神與範圍下所作之均等變化與修飾，皆應涵蓋於本創作之專利範圍內。

【符號說明】

【0022】

1	微型迴路式均溫散熱裝置
11	封閉管路
111	第一靠接部
112	吸熱件
113	緩衝室
114	微導流結構
115	第二靠接部
12	工作流體
13	散熱件
2	薄型電子產品
21	發熱源

211	第一發熱源
212	第二發熱源
213	第三發熱源

申請專利範圍

1. 一種微型迴路式均溫散熱裝置，係應用於一薄型電子產品中，其中該薄型電子產品內部係設有具不同發熱功率之複數個發熱源，且該其中一發熱源的發熱功率高於其他而稱之為一主發熱源，其他則稱為次發熱源，其包括：

一封閉管路，係分別對應該主發熱源及該等次發熱源的位置而形成一環狀結構體，且該封閉管路係對應該主發熱源而設有一第一靠接部，及對應該次發熱源而設有至少一第二靠接部；

一工作流體，以一設定量填充設於該封閉管路內，該工作流體於對應該第一靠接部的位置及該第二靠接部的位置吸收不等熱量以產生不同之溫度，對應該第一靠接部處之溫度係大於該第二靠接部處的溫度；及

一散熱件，設於該封閉管路且非位於該第一靠接部及該第二靠接部的位置；使用時，該工作流體於對應該第一靠接部處產生最高的溫度，相對於該第二靠接部處之間有溫度差而產生壓力，供以推動該工作流體於該封閉管路內進行單向的循環流動及驅散熱量。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之微型迴路式均溫散熱裝置，其中，該第一靠接部及該第二靠接部均係夾扁該封閉管路而形成之扁平管狀結構體。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之微型迴路式均溫散熱裝置，其中，該散熱件係夾扁該封閉管路而形成之扁平管狀結構體。
4. 如申請專利範圍第 1 或 2 或 3 項所述之微型迴路式均溫散熱裝置，更具有至少一吸熱件，設於該第一靠接部與該主發熱源，以及該第二靠接部與該等次發熱源之間。

5. 如申請專利範圍第 4 項所述之微型迴路式均溫散熱裝置，更具有至少一緩衝室，設於該第一靠接部之一側。
6. 如申請專利範圍第 5 項所述之微型迴路式均溫散熱裝置，更具有至少一微導流結構，係設於該封閉管路內壁面之至少一段，且該微導流結構係為金屬微粒、金屬網、螺紋、微流道或其組合。
7. 如申請專利範圍第 6 項所述之微型迴路式均溫散熱裝置，其中，該散熱件係為大面積之一金屬背板。
8. 如申請專利範圍第 6 項所述之微型迴路式均溫散熱裝置，其中，該散熱件係為複數個散熱鰭片間隔設置而成。
9. 如申請專利範圍第 1 項所述之微型迴路式均溫散熱裝置，更具有至少一微導流結構，設於該封閉管路內壁面之至少一段，且該微導流結構係為金屬微粒、金屬網、螺紋、微流道或其組合。
10. 如申請專利範圍第 9 項所述之微型迴路式均溫散熱裝置，其中，該散熱件係為大面積之一金屬背板。
11. 一種微型迴路式均溫散熱裝置，係應用於一薄型電子產品中，其中該薄型電子產品內部係設有具不同發熱功率之複數個發熱源，且該其中一發熱源的發熱功率高於其他而稱之為一主發熱源，其他則稱為次發熱源，其包括：

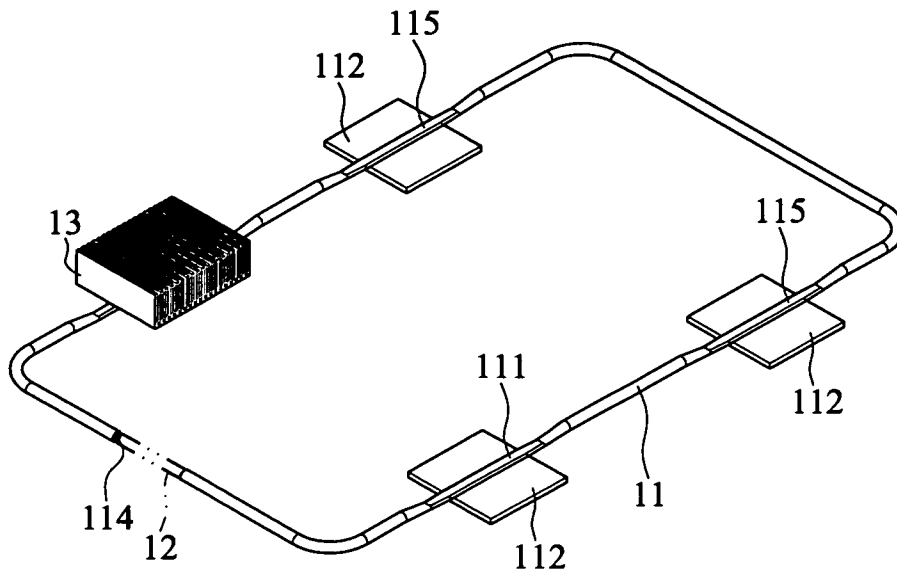
至少一對封閉管路，該每一封閉管路係對應該主發熱源及該等次發熱源的位置而形成一環狀結構體，該各別的封閉管路係對應該主發熱源而共同設有一第一靠接部，及對應該等次發熱源而設有至少一第二靠接部；

一工作流體，以一設定量填充設於該各別的封閉管路內，該工作流體於對應該第一靠接部的位置及該等第二靠接部的位置吸收不等熱量以產生不同之溫度，對應該第一靠接部處之溫度係大於該其餘第二靠接部處的溫度；及

一散熱件，設於該各別的封閉管路且非位於該第一靠接部及該等第二靠接部的位置；使用時，該工作流體於對應該第一靠接部處產生最高的溫度，相對於該等第二靠接部處之間有溫度差而產生壓力，供以推動該工作流體於該各別的封閉管路內進行單向的循環流動及驅散熱量。

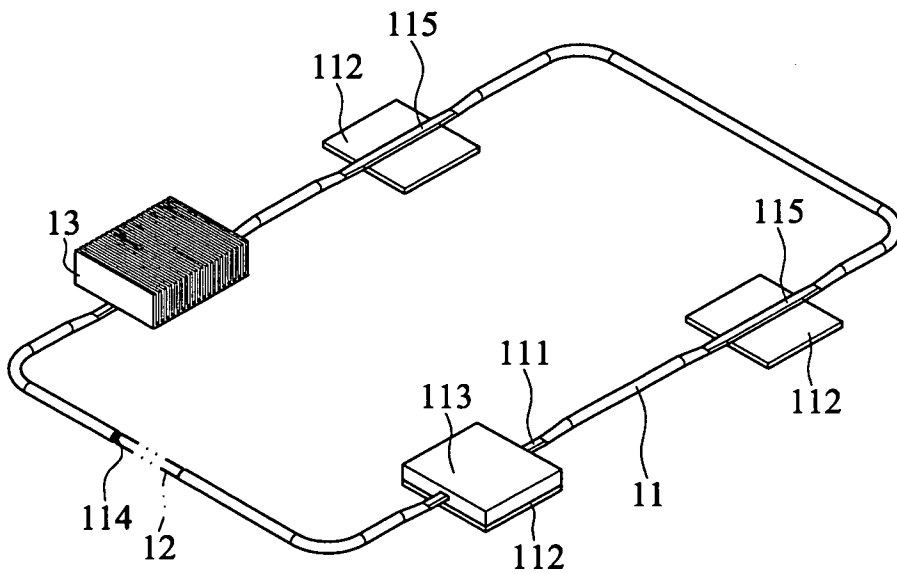
圖式

1

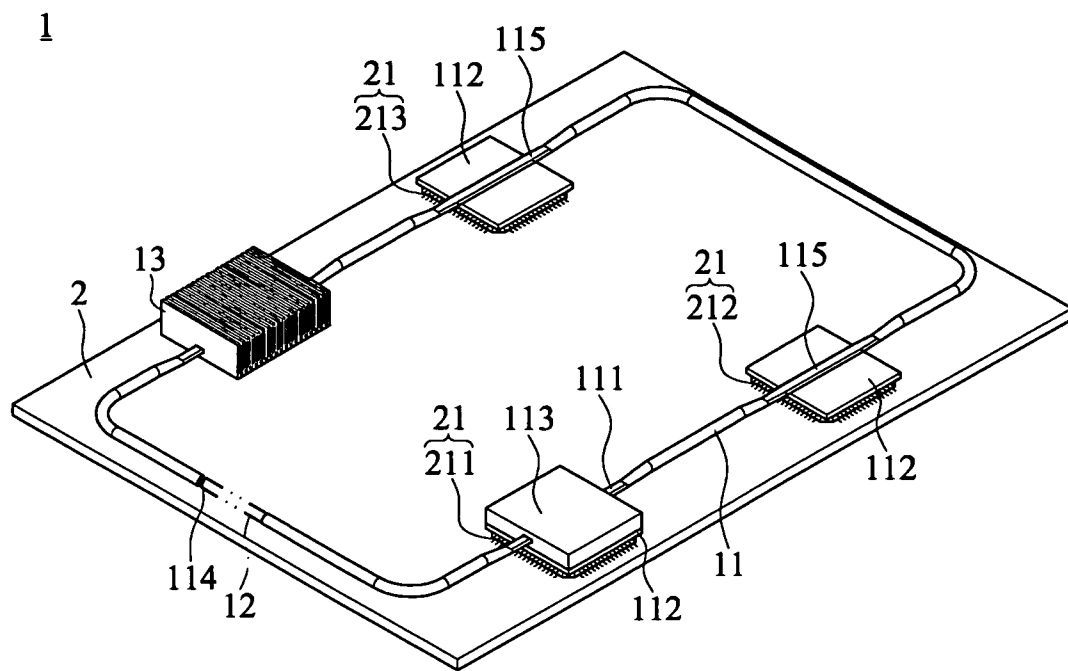


第1圖

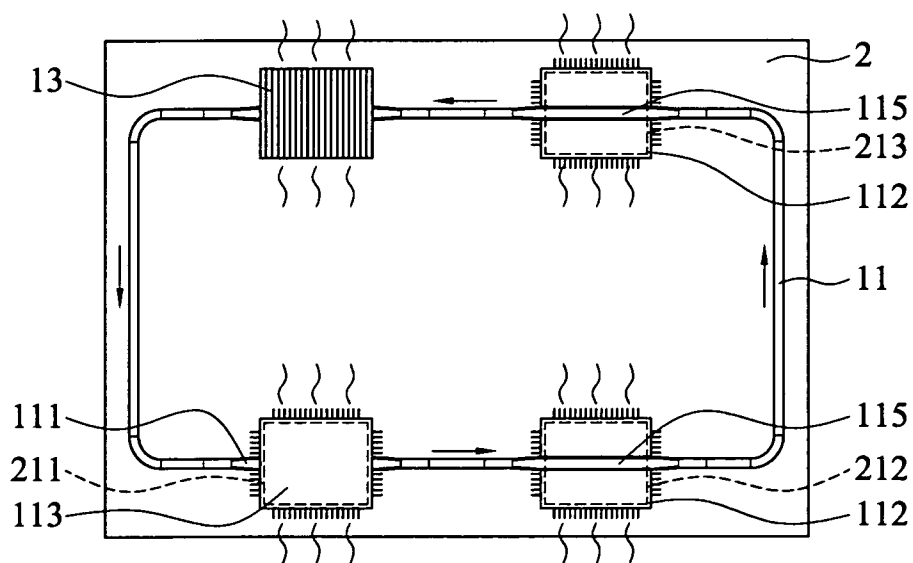
1



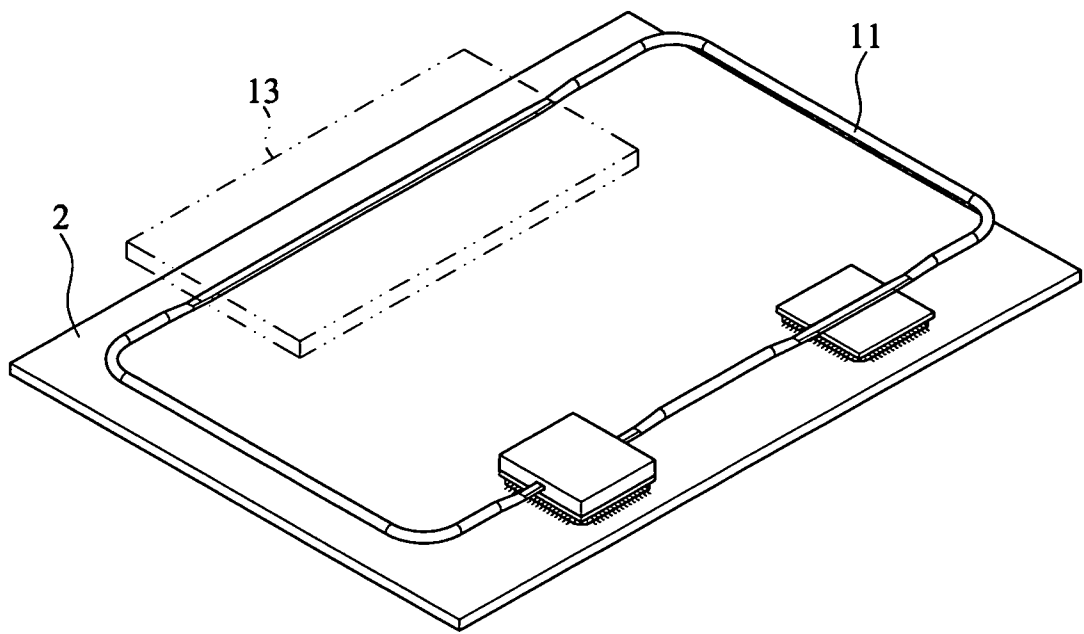
第2圖



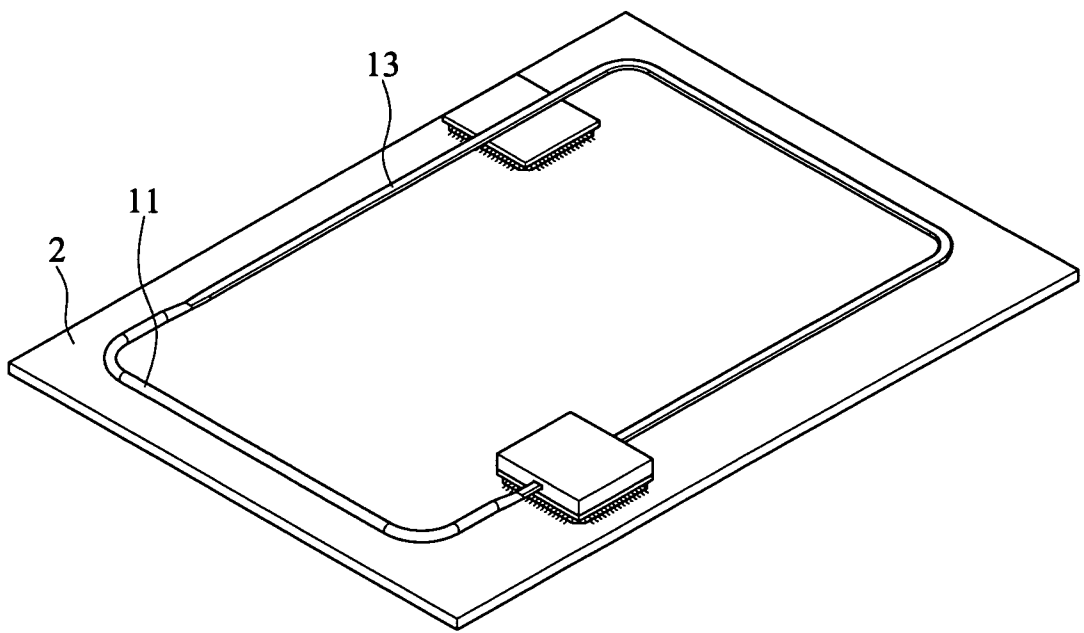
第3圖



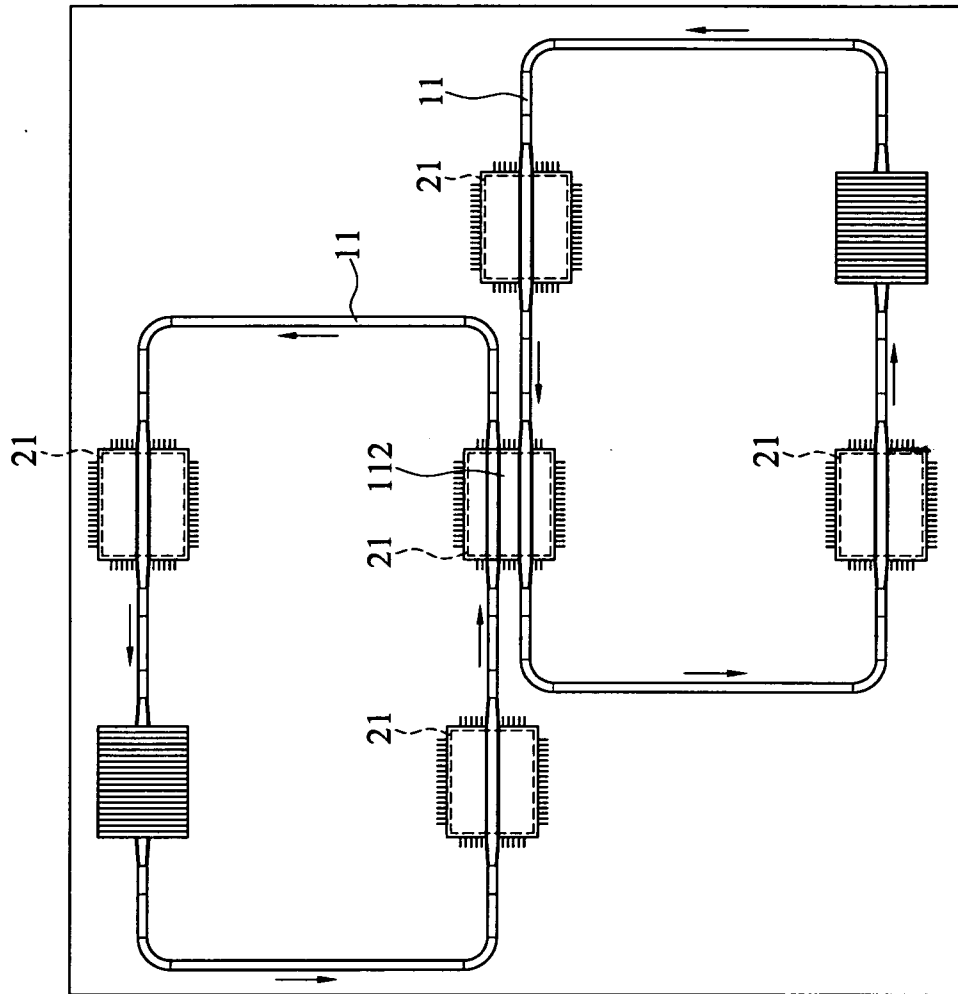
第4圖



第5圖



第6圖



第7圖