

(21)申請案號：100208687

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 05 月 13 日

(51)Int. Cl. : H05K7/20 (2006.01)

F28D15/04 (2006.01)

(71)申請人：陳世明(中華民國) (TW)

新北市鶯歌區中正一路 481 號

(72)創作人：陳世明 (TW)

(74)代理人：李錦招

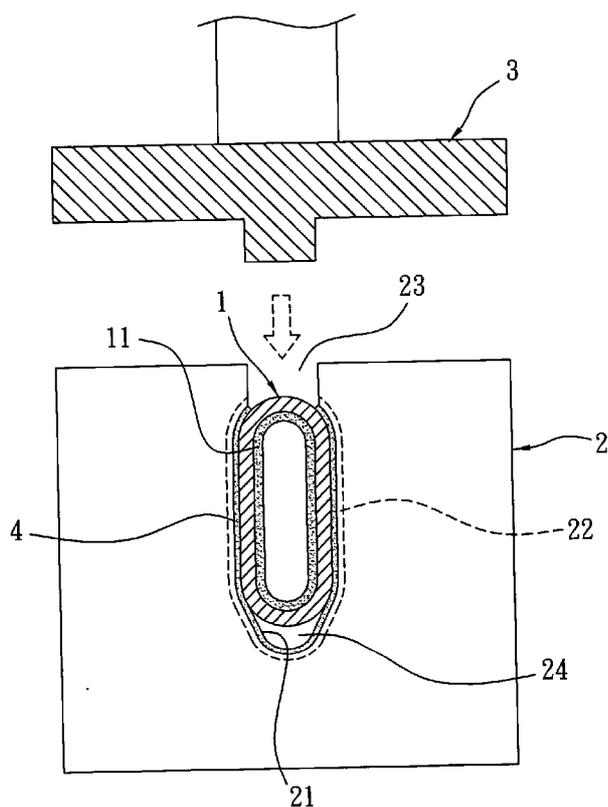
申請專利範圍項數：13 項 圖式數：12 共 19 頁

(54)名稱

散熱裝置

(57)摘要

一種用於電子裝置散熱之散熱裝置，係主要包括一熱管及複數散熱片，其中該熱管係為一非圓形之熱管，其內具有一積層的毛細組織，另該些散熱片上分別設有一容置孔，該些容置孔係用以容設該熱管，且該些容置孔之形狀係與該熱管相近，又於該些散熱片周緣分別設有一穿溝，該穿溝係與該容置孔相連通，該熱管係穿設於該容置孔中，並與該容置孔產生之組合間隙，該熱管之長邊位置並與該容置孔緊密接合，藉此結構改善習知熱管與該些散熱片於組合時之打轉情況及提昇緊結定位與熱傳導效率。



1 . . . 熱管

11 . . . 積層的毛細組織

2 . . . 散熱片

21 . . . 容置孔

22 . . . 凸環

23 . . . 穿溝

24 . . . 組合間隙

3 . . . 治具

4 . . . 導熱膠

第一圖

之製作方式係以將熱管穿設於該些散熱片中，藉此將該熱管之周緣與該些散熱片緊迫結合，致使熱管內部銅粉積層的毛細組織與該些散熱片之熱傳導作用能更加緊密；然而，熱管與該些散熱片的製作過程中，需要透過壓掣製程將其熱管與該些散熱片緊迫結合，而傳統的圓型熱管因為需施予較大力量始能使其形變之沖壓關係，進而破壞到熱管內部積層的毛細組織，即便是外部熱管表面與該些散熱片緊迫結合，其熱管與複數散熱片之間的熱傳導作用受熱管其內部積層的毛細組織遭受破壞而降低，間接影響散熱效能表現，是以乃成為散熱結構待解決的問題。

【新型內容】

針對上述之缺失，本創作之主要目的在於提供一種散熱結構，係利用一非圓形之熱管穿設於複數散熱片之容置孔中，以改善在組合過程中所產生之熱管打轉情況，提昇其熱傳導效率，同時達到最佳緊結定位和防止脫出的目的。

為達成上述之目的，本創作係主要提供一種散熱裝置，係主要包括一熱管及複數散熱片，其中該熱管係為一非圓形之熱管，其內具有一積層的毛細組織，另該些散熱片上分別設有一容置孔，該些容置孔係用以容設該熱管，且該些容置孔之形狀係與該熱管相近，又於該些散熱片周緣分別設有一穿溝，該穿溝係與該容置孔相連通，該熱管係穿設於該容置孔中，並與該容置孔產生之間隔，該熱管之長邊位置並與該容置孔緊密接合。

通過上述技術方案，本創作可施予相對小於傳統圓形熱管沖壓形變的力量，即可使熱管形變且和散熱片緊結，不僅可以防止脫出和打轉情況，同時減少對熱管內部積層的毛細組織之影響，以達到最佳熱傳效能增進。

為讓本創作之上述和其他目的、特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下。

【實施方式】

請參閱第一圖及第二圖，係為本創作之結構剖視圖及結構側視圖。如圖所示，本創作之散熱結構係主要包括一熱管 1 及複數散熱片 2，其中該熱管 1 係為非圓形之中空熱管 1，於該熱管 1 內表面上則設有積層的毛細組織 11，而該些散熱片 2 則具有一容置孔 21，於該容置孔 21 之周緣具有一向外凸起之凸環 22，於該散熱片 2 上則設有一小於熱管 1 短徑邊寬之穿溝 23，該穿溝 23 係與該容置孔 21 相連通，以形成一稍有彈性的開口型態，該穿溝 23 係用以穿設一壓掣治具 3，以進行壓掣該熱管 1 與該些散熱片 2 緊密貼合；其中，該熱管 1 先行穿設於該散熱片 2 之容置孔 21 內，於該些散熱片 2 之容置孔 21 塗佈一層導熱膠 4，藉此補強和填縫密實該結構因應力而產生之微細空隙，該熱管 1 之短邊位置係略大於容置孔 21 底部的應接面並與該容置孔 21 之底部位置產生一組合間隙 24，即熱管 1 和容置孔 21 插接定位時，在容置孔 21 底部仍具有一熱管 1 短邊位

置無法盡沒插合的組合間隙 24，而熱管 1 之長邊位置則與該容置孔 21 之凸環 22 緊密貼合，而臨近於該穿溝 23 位置之熱管 1 之另一短邊位置則凸於該穿溝 23 內。

續參閱第三圖及第四圖，係為本創作之結構製程示意圖及組合完成圖。如圖所示，該治具 3 自該穿溝 23 進入後並與該熱管 1 之短邊位置相抵擊，之後並產生一下壓力量將該熱管 1 之另一短邊壓至該原產生之組合間隙 24，使其熱管 1 直接沿該組合間隙 24 之形狀而產生形變，同時不破壞內部積層的毛細組織 11 之情況下，使其熱管 1 與該些散熱片 2 之容置孔 21 緊密貼合，且與該治具 3 貼抵之熱管 1 之短邊位置，最後也產生形變，如第四圖所示，使該熱管 1 之外緣形狀與該散熱片 2 之容置孔 21 形狀等同；該散熱裝置之立體組合圖如第五圖所示。

請參閱第六圖，係為本創作另一實施例之結構剖視圖。如圖所示，該熱管 1 係為非圓形之熱管，於本實施例中之熱管 1 係呈水滴狀，且該些散熱片 2 上之容置孔 21 亦與該熱管 1 之形狀相似，亦呈水滴狀；當該熱管 1 穿設於該些散熱片 2 之容置孔 21 後，同樣的，該熱管 1 與該容置孔 21 係產生一組合間隙 24；續參閱第七圖所示，該治具 3 至該小於熱管 1 短徑邊寬之穿溝 23 進入並與該熱管 1 之短邊位置相接觸，於該些散熱片 2 之容置孔 21 塗佈一層導熱膠 4，藉此補強結構因應力而產生之微細空隙，而該治具 3 產生一下壓力量將該熱管 1 壓擊向下，使其該些散熱片 2 之容置孔 21 緊密結合該熱管 1，同時該治具 3 之下壓力量亦使相接觸

之熱管 1 短邊位置產生形變，同時不破壞內部積層的毛細組織 11 之情況下，使該熱管 1 之外緣形狀與該散熱片 2 之容置孔 21 形狀等同，其組成完成圖如第八圖所示。

請參閱第九圖，係為本創作又一實施例之結構剖視圖。如圖所示，本創作之實施例包括一熱管 1 及複數散熱片 2，其中該熱管 1 係為非圓形熱管，於本實例中係為橢圓形熱管，而該些散熱片 2 分別係具有一容置孔 21，該容置孔 21 之周緣則設有一向外凸起之凸環 22，又，於該些散熱片 2 上分別亦具有一穿設孔 25，該穿設孔 25 之形狀係與該熱管 1 之形狀相同，如前述之橢圓形或水滴形，且該穿設孔 25 係與該容置孔 21 通過一等於或略小於熱管 1 短徑邊寬的頸部 250 相連通，該穿設孔 25 係用穿設該熱管 1；於該些散熱片 2 之容置孔 21 先行塗佈一層導熱膠 4，藉此補強結構因應力而產生之微細空隙，該熱管 1 再穿設於該穿設孔 25 後，通過該頸部 250，再往該容置孔 21 向下穿設，如第十圖所示，該熱管 1 進到該容置孔 21 之後，該熱管 1 之長邊周緣係與該容置孔 21 緊密接合，而該熱管 1 之短邊位置係略大於容置孔 21 底部的應接面並與該容置孔 21 則產生一組合間隙 24；之後將一治具 3a 穿設於該穿設孔 25 內，並貼至該熱管 1 之另一側短邊位置，如第十一圖所示，該治具 3a 產生一下壓力量將該熱管 1 壓掣向下，使其該些散熱片 2 之容置孔 21 緊密結合該熱管 1，同時該治具 3a 之下壓力量亦使相接觸之熱管 1 短邊位置產生形變，同時不破壞內部積層的毛細組織 11 之情

況下，使該熱管 1 之外緣形狀與該散熱片 2 之容置孔 21 形狀等同，使該熱管 1 與該些散熱片 2 緊密結合；其組成完成圖如第十二圖所示。

惟以上所述之實施方式，是為較佳之實施實例，當不能以此限定本創作實施範圍，若依本創作申請專利範圍及說明書內容所作之等效變化或修飾，皆應屬本創作下述之專利涵蓋範圍。

【圖式簡單說明】

第一圖、係為本創作之結構剖視圖。

第二圖、係為本創作之結構側視圖。

第三圖、係為本創作之結構製程示意圖。

第四圖、係為本創作之組合完成圖。

第五圖、係為本創作之立體組合圖。

第六圖、係為本創作之另一實施例結構剖視圖。

第七圖、係為本創作之另一實施例結構製程示意圖。

第八圖、係為本創作之另一實施例組合完成圖。

第九圖、係為本創作之又一實施例結構剖視圖。

第十圖、係為本創作之又一實施例結構製程示意圖
(一)。

第十一圖、係為本創作之又一實施例結構製程示意圖
(二)。

第十二圖、係為本創作之又一實施例組合完成圖。

【主要元件符號說明】

熱管 1

積層的毛細組織 11

散熱片 2

容置孔 21

凸環 22

穿溝 23

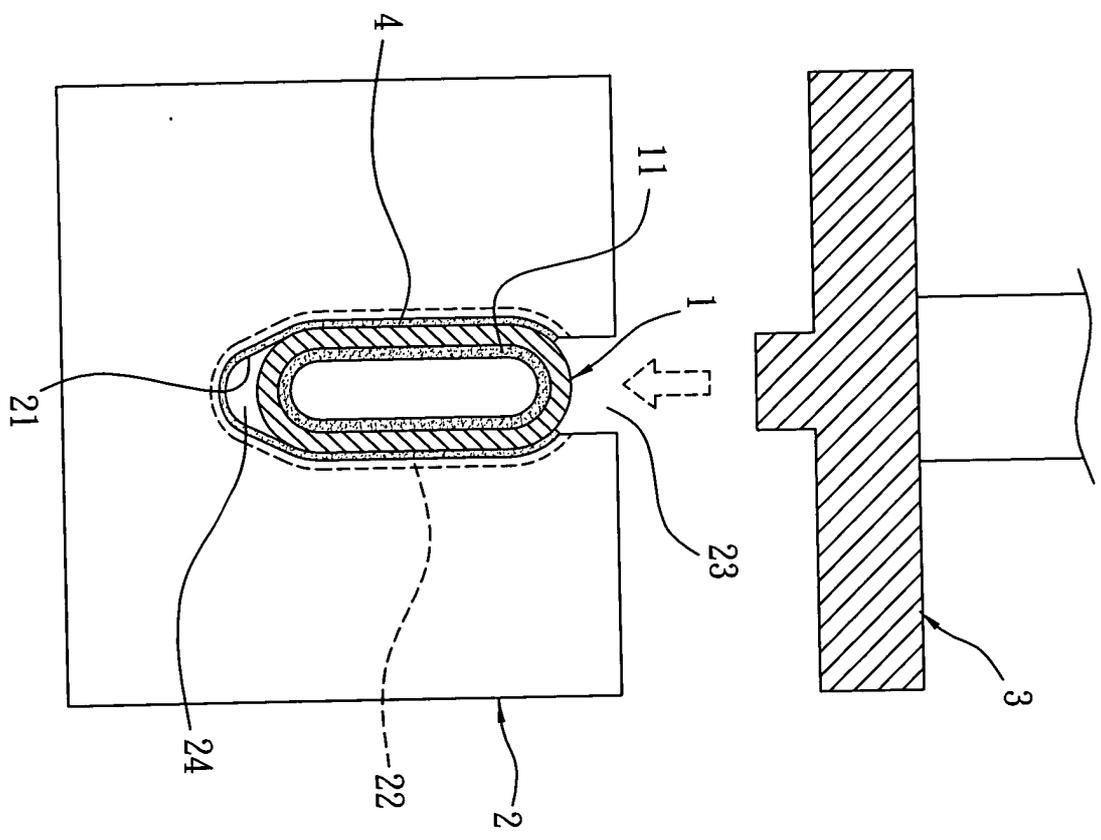
組合間隙 24

穿設孔 25

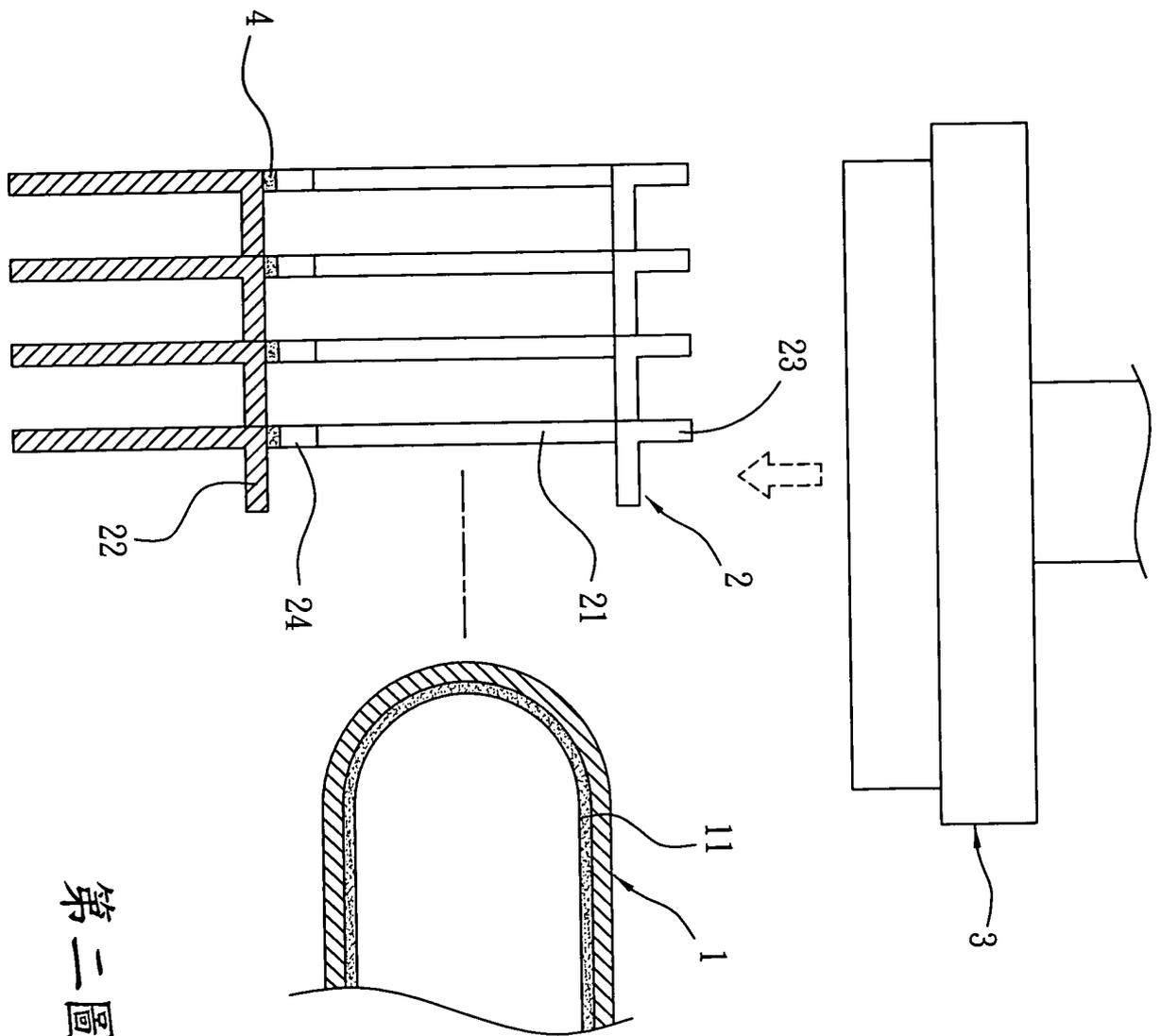
頸部 250

治具 3、3a

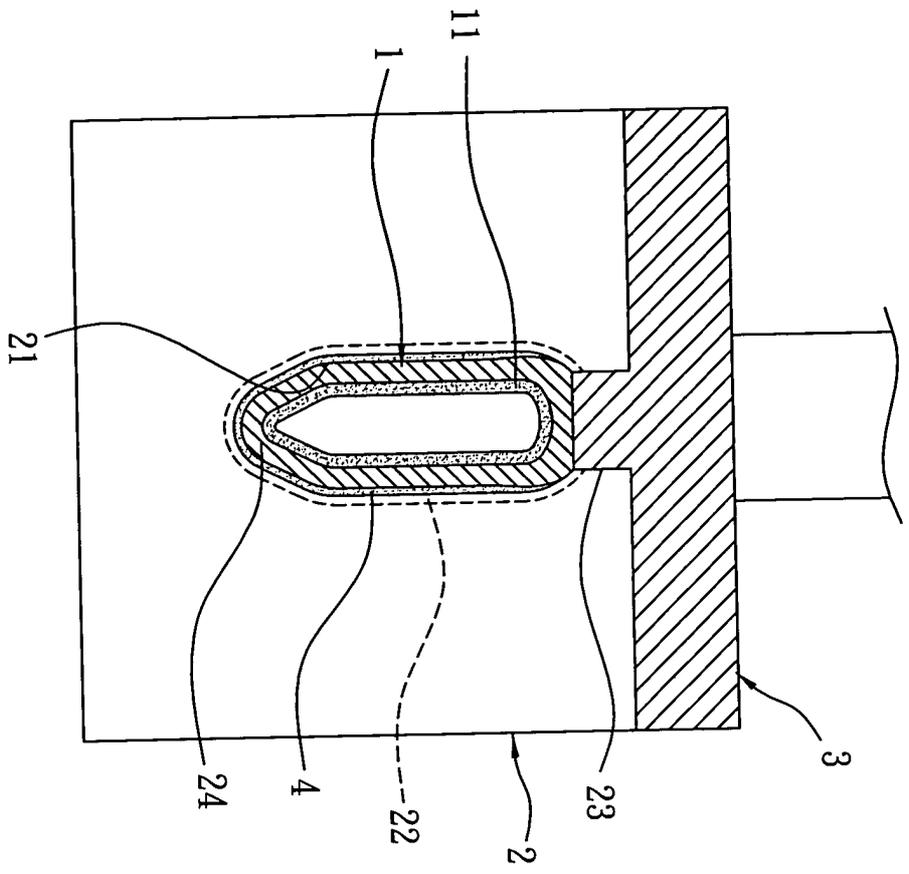
導熱膠 4



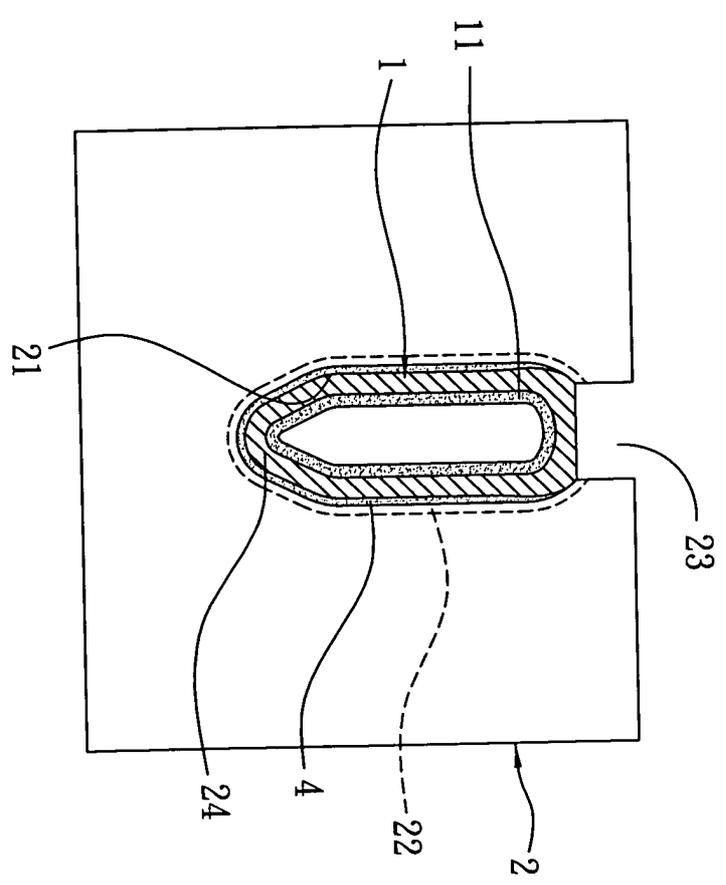
第一圖



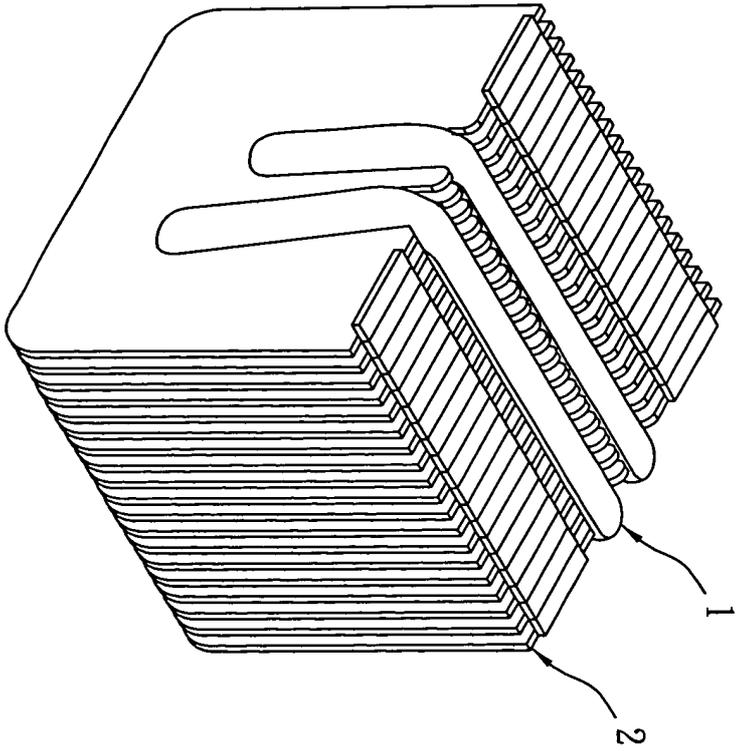
第二圖



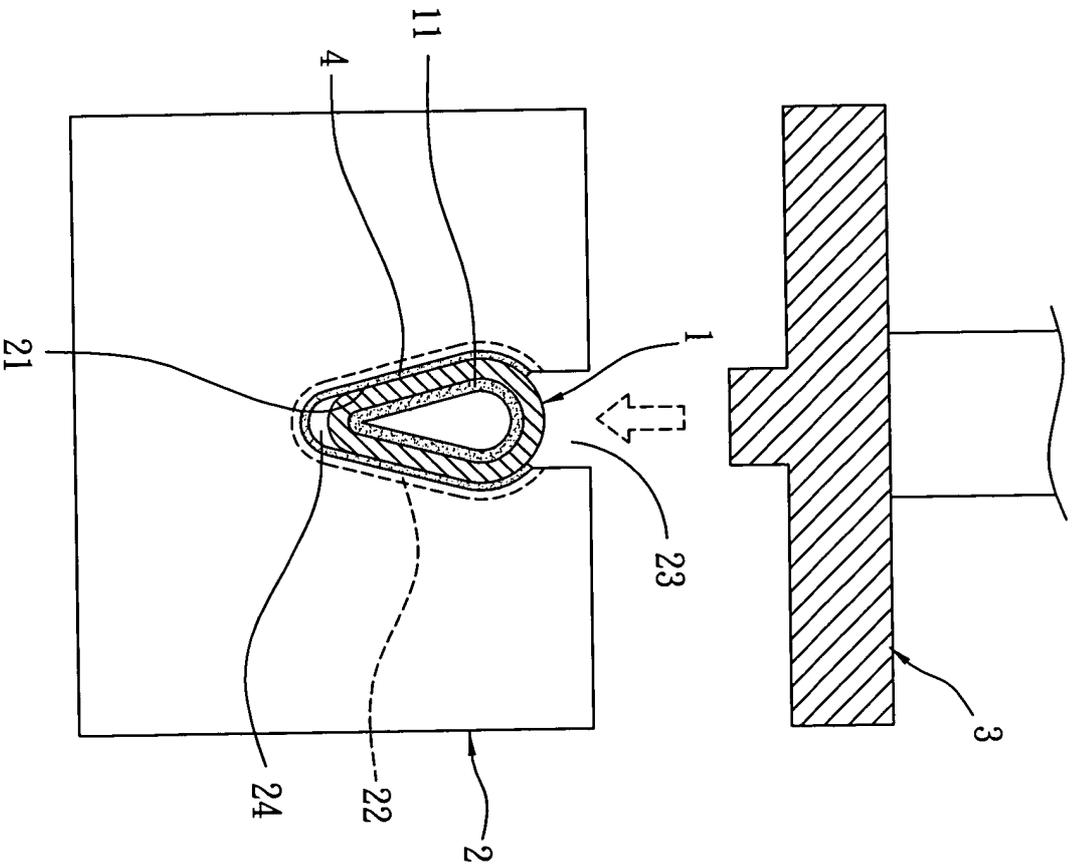
第三圖



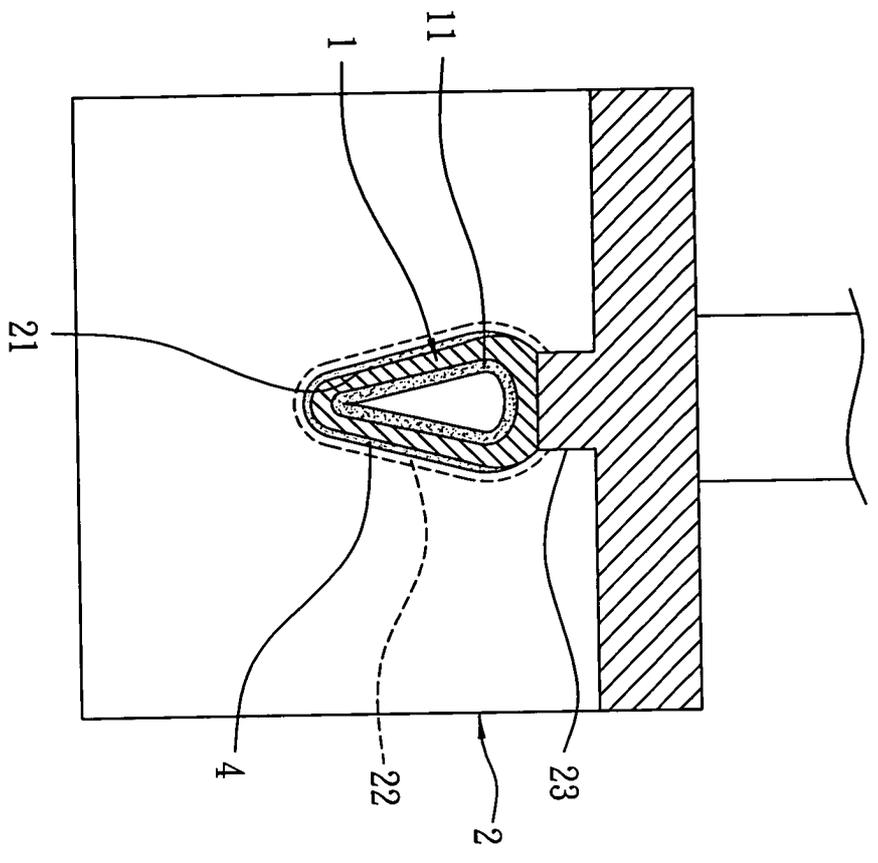
第四圖



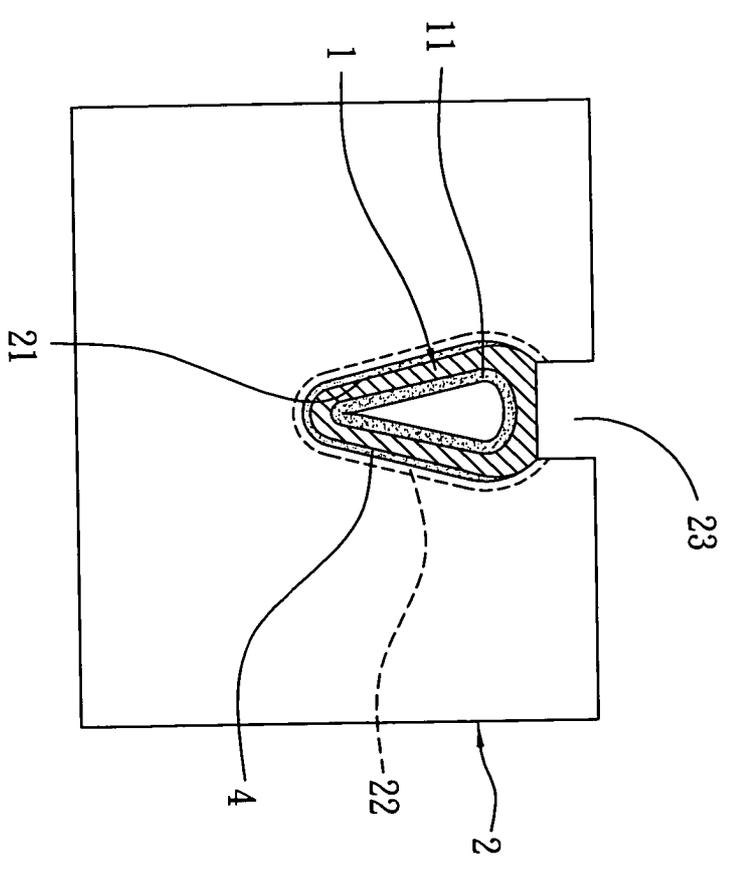
第五圖



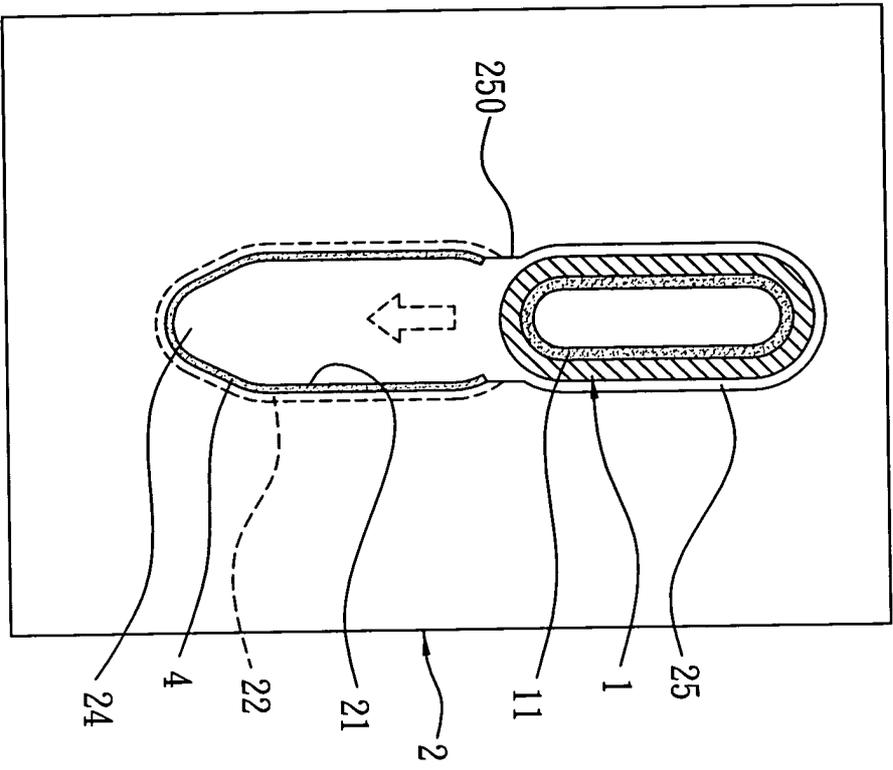
第六圖



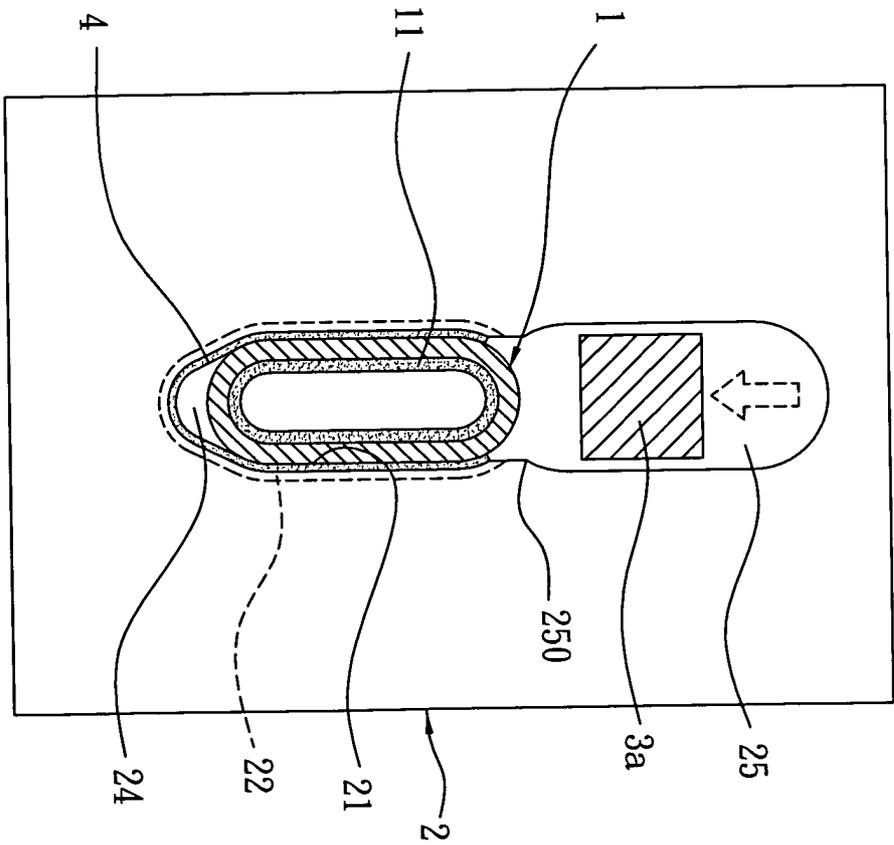
第七圖



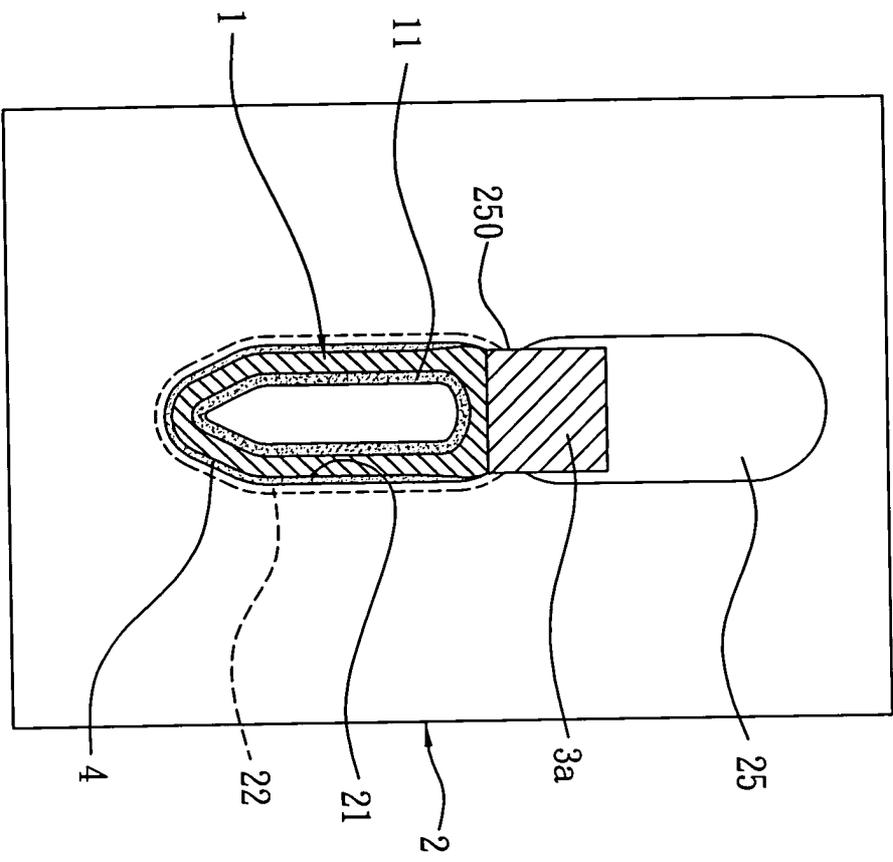
第八圖



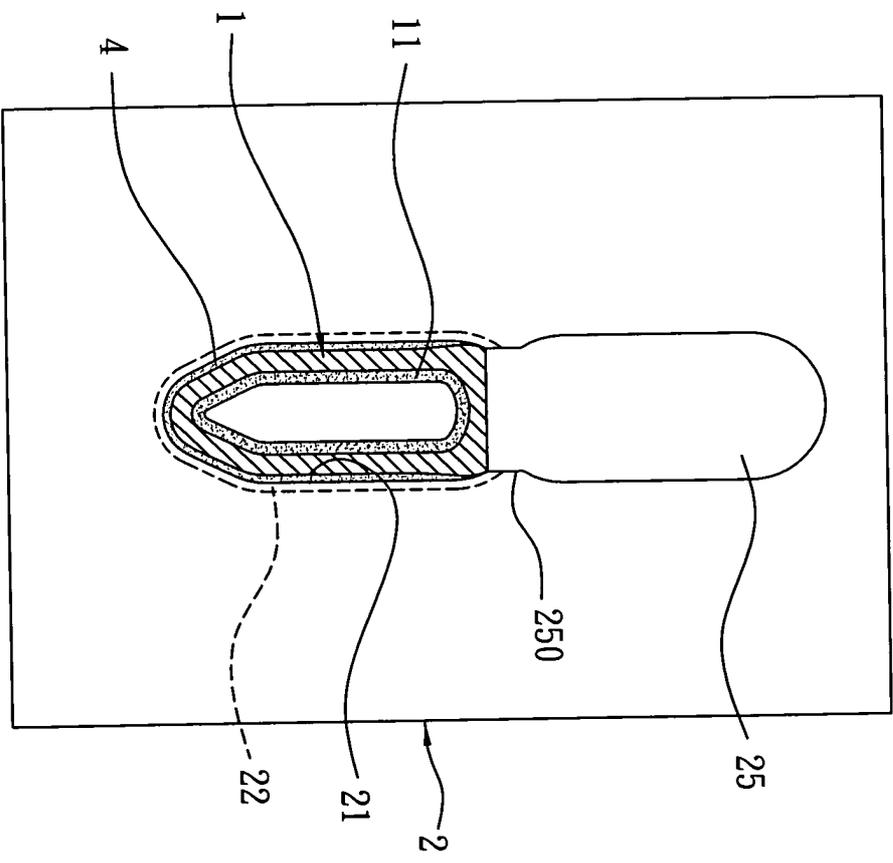
第九圖



第十圖



第十一圖



第十二圖

五、新型說明：

【新型所屬之技術領域】

本創作係有關係一種散熱裝置，尤指一種由熱管及散熱鰭片所構成之散熱結構。

【先前技術】

由於現今科技工業之產品發展趨於精密化，如積體電路，或個人電腦等，除了體積設計小型化外，相對所衍生之熱量也趨於增加，特別是在日常生活所常見的電腦系統中；由於電腦系統運算效能不斷提升，使得電腦整體發熱量亦隨之增加，因此為使電腦系統在容許的工作溫度範圍內正常運作，散熱裝置的設置成為目前電腦系統中必要的組成元件之一。

目前，風扇即為一種簡便且最被廣泛使用的散熱裝置，藉由扇葉轉動使發熱元件周遭之空氣產生快速流動，將發熱元件所產生之作用熱迅速被帶離，以達到其散熱作用；然而，風扇的散熱效能常因其散熱面積不足以滿足其熱傳導效率，使其散熱效能相較於預期而出現落差，不足以應付目前之熱源產生速度。

因此，後來的習知技術利用複數散熱片及熱管所組成的散熱結構直接貼附於發熱元件，藉此增加其散熱面積，加速其熱傳導效率，再透過風扇之吹送將熱源強制帶離，提升整體之散熱效能，而散熱片及熱管所組成的散熱結構之熱傳導作用成了影響散熱效能的關鍵。

而常見由熱管與散熱片所組成的散熱結構，為了使熱管與複數散熱片之間的熱傳導作用能更加順利，現在

新型專利說明書

公告本

(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：100208687

※申請日：100.5.13

※IPC 分類：H05K 7/20 (2006.01)

一、新型名稱：(中文/英文)

F28D 15/04 (2006.01)

散熱裝置

二、中文新型摘要：

一種用於電子裝置散熱之散熱裝置，係主要包括一熱管及複數散熱片，其中該熱管係為一非圓形之熱管，其內具有一積層的毛細組織，另該些散熱片上分別設有一容置孔，該些容置孔係用以容設該熱管，且該些容置孔之形狀係與該熱管相近，又於該些散熱片周緣分別設有一穿溝，該穿溝係與該容置孔相連通，該熱管係穿設於該容置孔中，並與該容置孔產生之組合間隙，該熱管之長邊位置並與該容置孔緊密接合，藉此結構改善習知熱管與該些散熱片於組合時之打轉情況及提昇緊結定位與熱傳導效率。

三、英文新型摘要：

六、申請專利範圍：

1. 一種散熱裝置，係主要包括：

一熱管，該熱管係為一非圓形之熱管，其內具有一積層的毛細組織；及

複數散熱片，該些散熱片上分別具有一容置孔，係用以容設前述之熱管，相對於該散熱片邊緣設有一小於熱管短徑邊寬之穿溝，且該穿溝係與該容置孔相連通；

其中該熱管自該穿溝進入至該容置孔內，且該熱管之長邊位置周緣與該容置孔緊密接合，其熱管之短邊位置則與該容置孔產生一組合間隙。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之散熱裝置，其中該熱管呈橢圓狀。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述之散熱裝置，其中該些散熱片之容置孔呈橢圓狀。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之散熱裝置，其中該熱管呈水滴狀。

5. 如申請專利範圍第 4 項所述之散熱裝置，其中該些散熱片之容置孔呈水滴狀。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述之散熱裝置，其中該熱管短邊位置係大於容置孔應接面並與該容置孔產生一組合間隙。

7. 一種散熱裝置，係主要包括：

一熱管，該熱管係為一非圓形之熱管，其內具有一積層的毛細組織；及

複數散熱片，該些散熱片上分別具有一容置孔，係用以容設前述之熱管，臨近於該容置孔位置則設有一穿設孔，且該穿設孔係與該容置孔通過一頸部相連通；其中該熱管自該穿設孔進入至該容置孔內，且該熱管之長邊位置周緣與該容置孔緊密接合，其熱管之短邊位置則與該容置孔產生一組合間隙。

8. 如申請專利範圍第 7 項所述之散熱裝置，其中該熱管呈橢圓狀。
9. 如申請專利範圍第 8 項所述之散熱裝置，其中該些散熱片之容置孔呈橢圓狀。
10. 如申請專利範圍第 7 項所述之散熱裝置，其中該熱管呈水滴狀。
11. 如申請專利範圍第 10 項所述之散熱裝置，其中該些散熱片之容置孔呈水滴狀。
12. 如申請專利範圍第 7 項所述之散熱裝置，其中該穿設孔係與該容置孔通過一頸部相連通，以及該頸部係為等於或略小於熱管的短徑邊寬之任一種。
13. 如申請專利範圍第 7 項所述之散熱裝置，其中該容置孔周緣上設有一導熱膠。

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(一)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

熱管 1

積層的毛細組織 11

散熱片 2

容置孔 21

凸環 22

穿溝 23

組合間隙 24

治具 3

導熱膠 4