

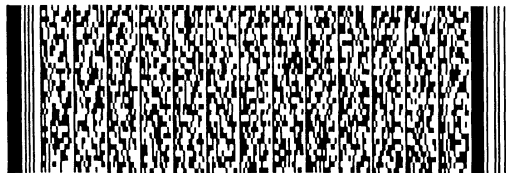
申請日期：91.12.24	IPC分類
申請案號：91137157	G06F 1/20, H05K 1/20

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

200301855

一、 發明名稱	中文	個人電腦冷卻裝置
	英文	
二、 發明人 (共1人)	姓名 (中文)	1. 井上泰彥
	姓名 (英文)	1. Yasuhiko INOUE
	國籍 (中英文)	1. 日本 JP
	住居所 (中文)	1. 日本國群馬縣太田市西矢島町32番地 群馬日本電氣股份有限公司內
	住居所 (英文)	1.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓名 (中文)	1. 日本電氣股份有限公司
	名稱或 姓名 (英文)	1. NEC Corporation(日本電氣株式会社)
	國籍 (中英文)	1. 日本 JP
	住居所 (營業所) (中文)	1. 日本國東京都港區芝五丁目7番1號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1.
	代表人 (中文)	1. 西垣浩司
	代表人 (英文)	1. Koji NISHIGAKI



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

日本 JP

2002/01/10

2002-003927

有

二、主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項第一款但書或第二款但書規定之期間

日期：

四、有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

熟習該項技術者易於獲得, 不須寄存。

五、發明說明(1)

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於一種個人電腦冷卻裝置，用於將配設於個人電腦內部之CPU等發熱零件加以冷卻。

【先前技術】

(A) 背景技術

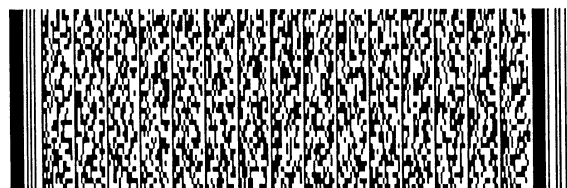
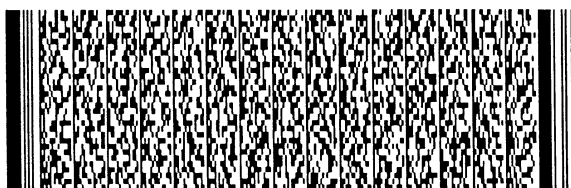
搭載於目前個人電腦之CPU，隨著動作鍾脈衝之高速化和積體化，性能乃飛躍地提升。可是，一般而言，CPU愈高性能化，在動作時的發熱量就愈多。

在製造個人電腦時，如果採用上述高性能化CPU的話，就必須設置將CPU等發熱零件所產生之熱加以散熱之機構，亦即，必須要講求散熱對策。對於超級電腦等產生大量熱的處理器的散熱對策，係採用水冷方式來散熱，但是，如果將此方式應用到泛用電腦的話，成本會變很高，而且，裝置會大型化，不能符合現實狀況。

在此，一般採用的冷卻方式，係將由散熱器和強制空冷風扇（也稱作「冷卻器」）所組合而成之構件，密著於CPU等發熱零件，使自發熱零件所產生之熱散出。將上述冷卻機構加以改良之嘗試，有例如開示於日本特開平10-308482號公報之「CPU冷卻構造」。

使用上述「CPU冷卻構造」的話，使具有高熱傳導性而且具有所需撓曲量之金屬製冷卻導板，被挾持於主動散熱器和CPU表面之間，藉此，能夠將AHS固定用彈簧構件的變形量加以吸收，而且，能夠發揮充分的熱傳導性。

可是，上述先前技術係藉由提高主動散熱器和CPU表



五、發明說明 (2)

面之間的密著度，才能夠提高冷卻性能，此技術性手段已經無法對應今日之高性能化發熱零件之發熱量。

假設將大型主動散熱器和大型風扇加以組合，似乎就能夠解決上述問題，但是，其會引起以下問題。

(1) 在朝向更小型輕量化之目前的個人電腦中，如果將冷卻裝置大型化，會使剩餘的安裝空間變小，這和小型輕量化的技術課題背向而馳，所以無法採用此方法。

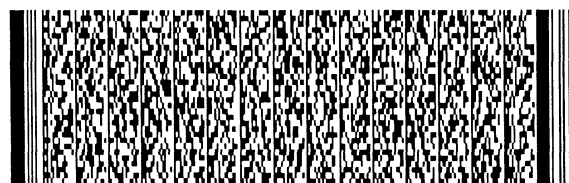
(2) 即使將冷卻裝置大型化，其技術手段仍然是採用舊有技術，所以，自與風扇一體化之散熱器所放出之熱，會使個人電腦內部溫度上升，恐怕會影響到其他單元和零件。即使另外裝設如設置於電源部之風扇，將個人電腦內之空氣排出，也難以獲得充分的冷卻效果，而且，如果將上述風扇大型化的話，其驅動噪音和風切噪音都會變大，所以也無法採用此方法。

在此，跳脫先前之冷卻機構，而提案一種採用熱管的冷卻機構。

(B) 先前技術

採用上述熱管之裝置，有例如開示於日本特開2000-228594號公報之「攜帶型電子設備之冷卻控制方法及冷卻裝置」、開示於日本特開2000-250660號公報之「電腦的冷卻裝置」、開示於日本特開2000-277963號公報之「個人電腦的冷卻裝置」及開示於日本特開平11-67997號公報之「電腦的冷卻裝置」等。

首先，在開示於日本特開2000-228594號公報之「攜



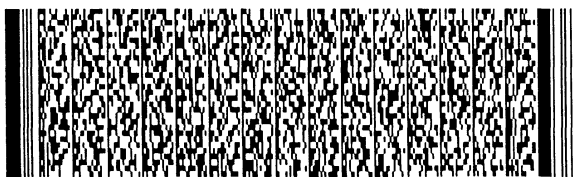
五、發明說明 (3)

帶型電子設備之冷卻控制方法及冷卻裝置」中，開示有一種筆記型電腦，前述筆記型電腦具備：金屬塊，連接於熱管一端（受熱部）；盒裝CPU，中介有熱擴散板或放熱板而一體固定於前述金屬塊；以及風扇，固定有熱管另一端（放熱部），而且裝設於個人電腦側面內部。前述筆記型電腦係將盒裝CPU所產生之熱透過熱管傳遞到散熱鰭片，再以送風風扇將風吹送到散熱鰭片，使熱吹散到外部。

開示於日本特開2000-250660號公報之「電腦的冷卻裝置」，係將中央運算處理裝置等發熱零件的熱，藉由熱管傳熱到設置於電動風扇下游的散熱器，再以電動風扇產生風，將散熱器所發出之熱排出電腦外部。

開示於日本特開2000-277963號公報之「個人電腦的冷卻裝置」，係至少2支熱管一端部係以能夠傳熱遞的方式配設在CPU上，同時，第2熱管另一端部係以能夠傳熱遞的方式配設於鉸鏈機構，前述鉸鏈機構係設置在個人電腦本體及顯示器之連結處所附近，而第1熱管另一端部係以能夠傳熱遞的方式配置在散熱器，前述散熱器係遠離前述鉸鏈機構而設置於個人電腦內部，CPU所產生之熱透過熱管傳遞到散熱器，再由散熱器將熱發散到電腦外部。

開示於日本特開平11-67997號公報之「電腦的冷卻裝置」，係將設置於框體內部之複數個發熱零件，以熱管相連結，同時，使熱管一端部連接到鄰接電動風扇設置的散熱器，由發熱零件產生之熱，透過熱管傳熱到散熱器，再藉由電動風扇將熱排出電腦外部。



五、發明說明 (4)

【發明內容】

【發明所欲解決的課題】

可是，這些先前技術所例舉之冷卻機構，熱管之放熱部全部都是連接到配設於個人電腦框體內部之風扇。

如此一來，上述冷卻機構會使熱蓄積於個人電腦內部，而影響到其他零件，由此觀之，其不能說是良好設計。

換言之，風扇本身在框體內會發熱，而且熱風會在框體內移動，所以，不能說不會使個人電腦內部溫度上升，因而有可能會影響到其他零件。

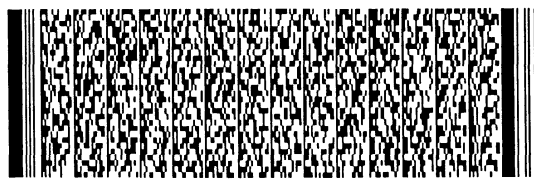
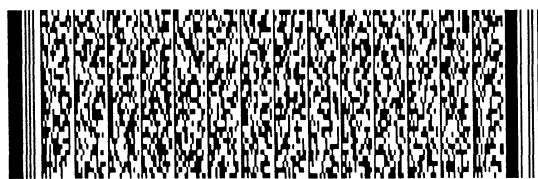
本發明之目的係提供一種個人電腦冷卻裝置，將自CPU等發熱零件所發出之熱，效率良好地排放到個人電腦外部，而能夠防止熱蓄積在個人電腦內部。

【用於解決課題的手段】

為了解決上述課題，本發明之個人電腦冷卻裝置，採用如下技術性手段。

發熱部及放熱部係以熱管連結，前述發熱部具有CPU等發熱零件而被裝設於個人電腦框體內部，與個人電腦框體成一體；前述放熱部係與前述發熱部呈絕熱狀態。（申請專利範圍第1項）

前述放熱部包括：筒部，與前述個人電腦框體為絕熱而隔斷，而且開設有開口部；以及散熱器，設置於前述筒部內，而且固著於前述熱管之放熱部。（申請專利範圍第2項）



五、發明說明 (5)

前述熱管在前述放熱部和前述散熱器之間，全部以絕熱構件包覆。(申請專利範圍第3項)

前述發熱部具備搭載有前述發熱零件之吸熱板，同時，前述吸熱板固著有前述熱管之受熱部。(申請專利範圍第4項)

前述放熱部之構成係在前述散熱器上組合有強制空冷風扇。(申請專利範圍第5項)

前述筒部係設置於前述個人電腦框體側面，同時，前述筒部之外形，係前述筒部與前述個人電腦框體結合之外觀形狀略呈四方體。(申請專利範圍第6項)

【實施方式】

接著，參照圖面來說明本發明之個人電腦冷卻裝置一實施型態。

在本實施型態中之個人電腦冷卻裝置，係具備發熱部1、放熱部2及熱管3。

發熱部1係由CPU等發熱零件11及吸熱板12所構成，被裝設於個人電腦框體A內之電子迴路基板B上，中間挾著吸熱板12而連結有發熱零件11，前述發熱零件11係以電氣式及機械式的方式連接到前述電子迴路基板B。

放熱部2係具備筒部21、散熱器22及強制空冷風扇23。

筒部21被設置於個人電腦框體A側面，以使與個人電腦框體A結合後之外觀略呈四方體，而且，筒部21與發熱部1係呈絕熱狀態。在筒體21側面開設有與外部連通之開



五、發明說明 (6)

口部2a。又，在與開口部2a相對之側面，開設有狹縫狀之通氣孔（未圖示）。

散熱器22係呈設置有散熱鰭片221之盒狀。

強制空冷風扇23，係藉由電力使風扇旋轉之眾所週知結構，其與散熱器22組合成一體，而被配設於筒部21內部。

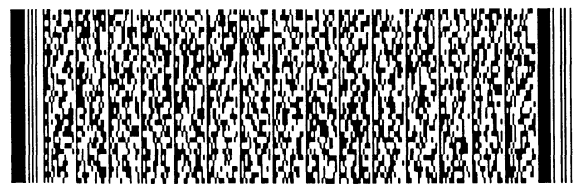
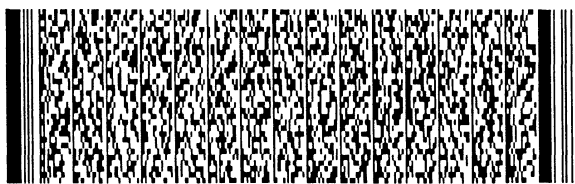
熱管3進行著眾所週知的熱循環，能夠高效率地進行熱傳導。而且，熱管3一端（受熱部）被插入嵌合於吸熱板12，同時，熱管3另一端（放熱部）被插入嵌合於散熱器22，而且，熱管3在前述兩者之間，係沿著個人電腦框體A內壁面配設。並且，為了熱管3在放熱部2和散熱器22之間，全部以絕熱管（絕熱構件）31包覆，以使熱不會放射到個人電腦內部，熱也不會傳導到個人電腦框體A。

又，熱管3如圖面所示，雖然併設2支，但是並不侷限於此，可以併設任意數量之熱管3，以獲得充分的冷卻效果。

接著，說明如上述構成之個人電腦冷卻裝置的動作。

首先，自發熱零件11產生之熱係依吸熱板12及熱管3受熱部之順序而傳導，熱藉由絕熱管31不會放熱到個人電腦內部，而傳遞到個人電腦框體A外部的熱管3放熱部。傳遞到熱管3放熱部的熱，被傳導到散熱器22的放熱鰭片221，再藉由強制空冷風扇23之風使放熱鰭片221被空冷，而熱則由開口部2a被排出。

在熱管3內部，藉由熱管3兩端產生溫度差，而進行一



五、發明說明 (7)

連串的熱循環，將傳導到吸熱板12之熱，持續而效率良好地加以吸出。

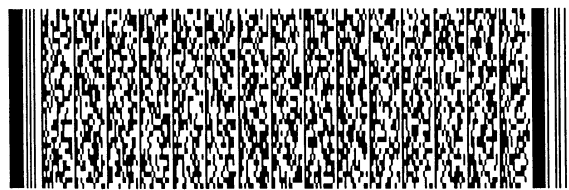
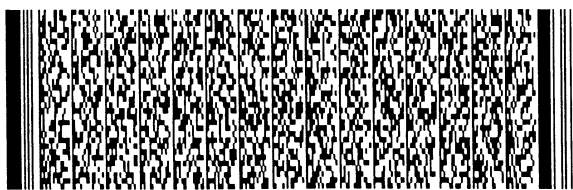
如此一來，在個人電腦框體A外部，係將自發熱構件產生之熱加以空冷之構造，所以，風扇之排氣不會蓄積於個人電腦內部使溫度上升，除了能夠防止裝置整體溫度上升外，也能夠使發熱零件11本身效率良好地被冷卻。

另，因為散熱器22（熱源）係配設於筒部21內，所以會產生隧道效果，藉由前述隧道效果及強制空冷風扇，能夠僅將吸收散熱器22發出熱的空氣，效率良好地加以排出。

換言之，藉由將散熱器22配設於筒部21內，筒部21能發揮作為冷卻氣流通路的作用。因此，強制空冷風扇23即使低速旋轉，也能夠效率良好地形成用於冷卻散熱器22的冷卻氣流。因此，能夠降低強制空冷風扇23轉速，而減少噪音。

而且，在本實施型態中，其構成雖然係僅對應1個發熱零件，但是，本發明之構成並不侷限於此，其係可以任意對應複數個發熱零件。

復，在本實施型態中，雖然在筒部側面開設有開口部2a，但是，當個人電腦為立式時，也可以在筒部上表面設置開口部。在這種狀況下，溫暖的空氣朝向開口部上升，冷空氣自開設於與開口部相對面（成為筒部底面）的通氣孔進入，而產生平順的自然對流，因此獲得煙囪效果，所以，在CPU等零件之發熱量少時，可以不使用強制空冷風



五、發明說明 (8)

扇。又，因為係無風扇構造，所以，就沒有強制空冷風扇所產生的噪音。

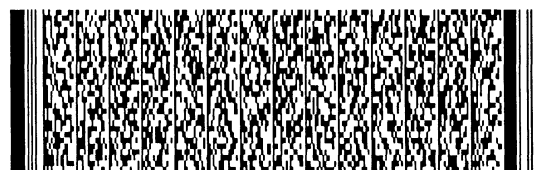
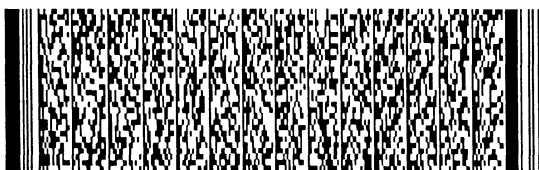
【發明效果】

藉由上述構成，本發明具有以下效果：

(1) 藉由使用熱管，在CPU等發熱零件上方，僅需預留設置吸熱板的空間。因此，就無須裝設習知之大型散熱器，能夠達到減少發熱零件週邊裝設零件所佔之空間。

(2) 以熱管作熱傳遞，而且在裝置外部使用與風扇一體化之散熱器來進行冷卻，所以，在裝置外部能夠實施確實的空冷。在裝置內部，使風扇接觸發熱零件而進行冷卻的方法（目前之主流方法）中，冷卻後之排氣係積蓄於裝置內部，而引起裝置內部溫度上升，但是，使用本發明的話，除了能夠避免裝置內部溫度上升，同時，能夠獲得發熱零件本身之冷卻效果。

(3) 藉由將放熱部配設於筒部內，能夠確保安全性，同時，也能夠藉此獲得煙囪效果，即使風扇為低轉速也能夠效率良好地將熱排出到外部。更有甚者，當僅藉由煙囪效果就能夠獲得冷卻效果時，僅藉由散熱器就能夠進行冷卻，因此能夠減少零件數量及提高靜音性。



圖式簡單說明

第1圖係本實施型態之個人電腦冷卻裝置正面側立體圖。

【符號說明】

A 個人電腦框體

B 電子迴路基板

1 發熱部

11 發熱零件

12 吸熱板

2 放熱部

21 筒部

2a 開口部

22 散熱器

221 散熱鰭片

23 強制空冷風扇

3 熱管

31 絕熱管（絕熱構件）



四、中文發明摘要 (發明名稱：個人電腦冷卻裝置)

【課題】 提供一種個人電腦冷卻裝置，將自CPU等發熱零件所發出之熱，效率良好地排放到個人電腦外部，而能夠防止熱蓄積在個人電腦內部。

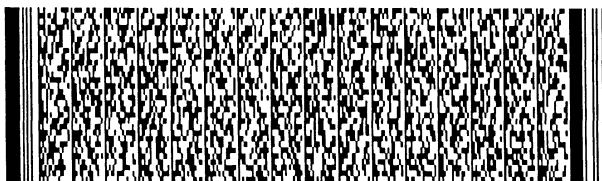
【解決手段】 在與個人電腦框體A為絕熱而隔斷，而且開設有開口部2a之筒部21內設置放熱部2，將自CPU等發熱零件11發出之熱，透過熱管3傳熱到放熱部2，然後將熱排放到個人電腦框體外部。

伍、(一)、本案代表圖為：第__1__圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

- | | |
|------------|-----------|
| 1~發熱部； | 11~發熱零件； |
| 12~吸熱板； | 2~放熱部； |
| 2a~開口部； | 21~筒部； |
| 22~散熱器； | 221~放熱鰭片； |
| 23~強制空冷風扇； | 3~熱管； |

陸、英文發明摘要 (發明名稱：)



四、中文發明摘要 (發明名稱：個人電腦冷卻裝置)

31~斷熱管(斷熱構件)；A~個人電腦框體；
B~電子迴路基板。

陸、英文發明摘要 (發明名稱：)



六、申請專利範圍

1. 一種個人電腦冷卻裝置，發熱部及放熱部係以熱管連結，前述發熱部具有CPU等發熱零件而被裝設於個人電腦框體內部，與個人電腦框體成一體；前述放熱部係與前述發熱部呈絕熱狀態。

2. 如申請專利範圍第1項所述之個人電腦冷卻裝置，其中，前述放熱部包括：

筒部，與前述個人電腦框體為絕熱而隔斷，而且開設有開口部；以及

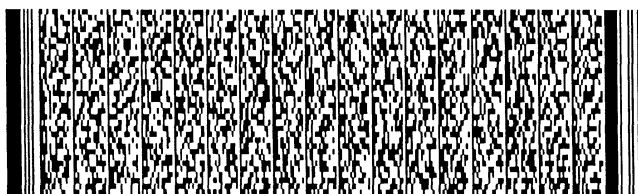
散熱器，設置於前述筒部內，而且固著於前述熱管之放熱部。

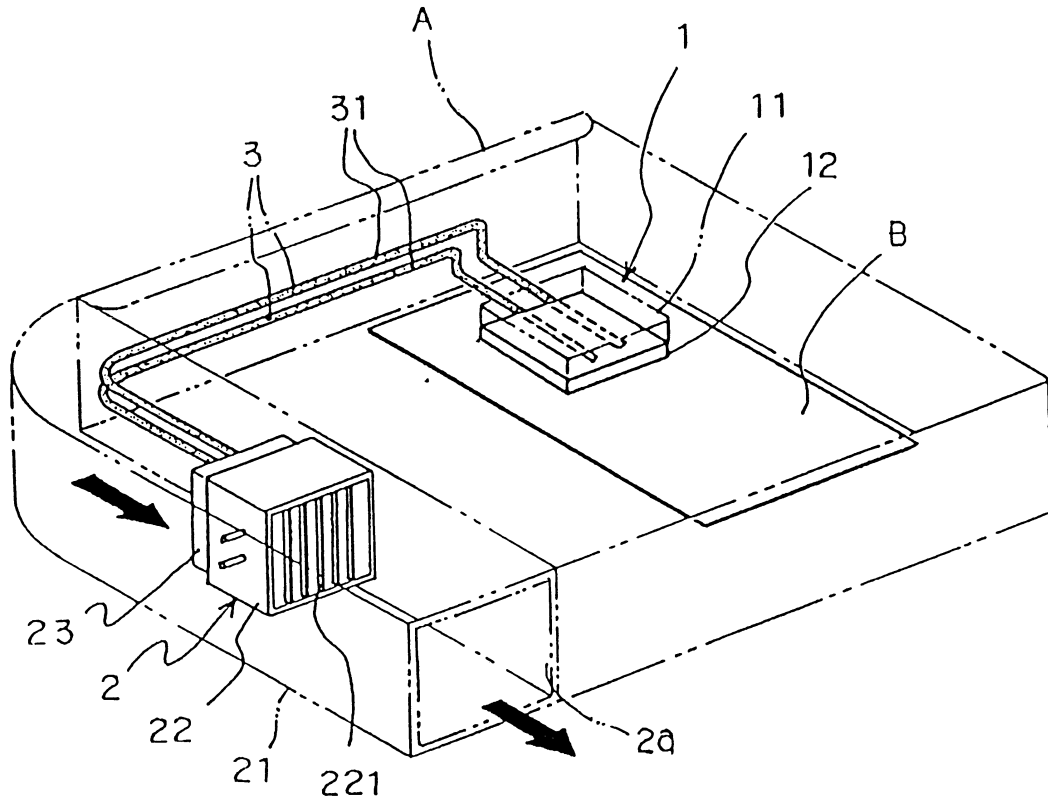
3. 如申請專利範圍第2項所述之個人電腦冷卻裝置，其中，前述熱管在前述放熱部和前述散熱器之間，全部以絕熱構件包覆。

4. 如申請專利範圍第3項所述之個人電腦冷卻裝置，其中，前述發熱部具備搭載有前述發熱零件之吸熱板，同時，前述吸熱板固著有前述熱管之受熱部。

5. 如申請專利範圍第4項所述之個人電腦冷卻裝置，其中，前述放熱部之構成係在前述散熱器上組合有強制空冷風扇。

6. 如申請專利範圍第5項所述之個人電腦冷卻裝置，其中，前述筒部係設置於前述個人電腦框體側面，同時，前述筒部之外形，係前述筒部與前述個人電腦框體結合之外觀形狀略呈四方體。





第 1 圖