



(21)申請案號：101201652

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 01 月 20 日

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

(71)申請人：訊凱國際股份有限公司(中華民國) COOLER MASTER CO., LTD. (TW)

新北市中和區中正路 778 之 1 號 9 樓

(72)創作人：林家羽 LIN, CHIA YU (TW)

(74)代理人：吳豐任；戴俊彥

申請專利範圍項數：13 項 圖式數：16 共 31 頁

(54)名稱

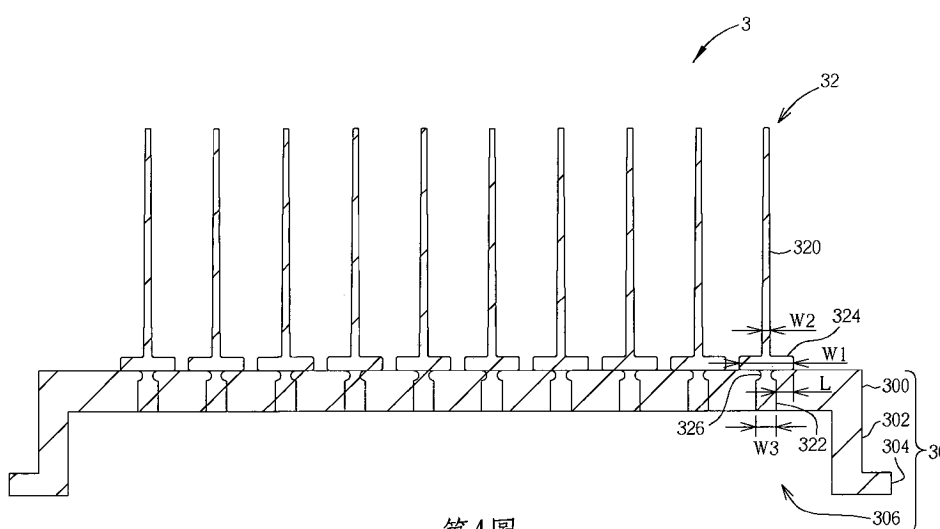
散熱裝置

HEAT DISSIPATING DEVICE

(57)摘要

一種散熱裝置，包含一基座以及複數個散熱鰭片。基座包含一基板以及一箱體，其中基板與箱體為一體成型，且箱體內部具有一容置空間。每一個散熱鰭片包含一散熱部、一固定部以及一防溢料結構。固定部固定於基座中。防溢料結構連接於散熱部與固定部之間。防溢料結構之寬度大於散熱部之寬度且大於固定部之寬度。

A heat dissipating device includes a base and a plurality of heat dissipating fins. The base includes a substrate and a box, wherein the substrate and the box are formed integrally and the box has an accommodating space therein. Each of the heat dissipating fins includes a heat dissipating portion, a fixing portion and an overflow-proof structure. The fixing portion is fixed in the base. The overflow-proof structure is connected between the heat dissipating portion and the fixing portion. A width of the overflow-proof structure is larger than a width of the heat dissipating portion and larger than a width of the fixing portion.



第4圖

3 . . . 散熱裝置

30 . . . 基座

32 . . . 散熱鰭片

300 . . . 基板

302 . . . 箱體

304 . . . 凸緣

306 . . . 容置空間

320 . . . 散熱部

322 . . . 固定部

324 . . . 防溢料結構

326 . . . 凹槽結構

W1、W2、W3 . . .  
寬度

M435149

TW M435149U1

L . . . 長度

## 五、新型說明：

### 【新型所屬之技術領域】

本創作有關於一種散熱裝置，尤指一種適用於戶外之散熱裝置。此外，散熱裝置具有可在製造過程中防止溢料之散熱鰭片。

### 【先前技術】

散熱裝置與電子產品的發展息息相關。由於電子產品在運作時，電路中的電流會因阻抗的影響而產生不必要的熱能，如果這些熱能不能有效地排除而累積在電子產品內部的電子元件上，電子元件便有可能因為不斷升高的溫度而損壞。因此，散熱裝置的優劣影響電子產品的運作甚鉅。

請參閱第 1 圖以及第 2 圖，第 1 圖為先前技術之平板型散熱鰭片 12 的示意圖，第 2 圖為先前技術之圓柱型散熱鰭片 22 的示意圖。一般而言，散熱裝置上係設置有第 1 圖所示之平板型散熱鰭片 12 或第 2 圖所示之圓柱型散熱鰭片 22。如第 1 圖與第 2 圖所示，平板型散熱鰭片 12 與圓柱型散熱鰭片 22 皆是由壓鑄製程與基座 10、20 一體成型。由於壓鑄製程中的脫模需求，平板型散熱鰭片 12 與圓柱型散熱鰭片 22 皆需要有二至三度的脫模角  $\alpha$ ，所以整體重量較重，且鰭片高度會受到限制。此外，在相同大小的散熱裝置中，脫模角  $\alpha$  會使得鰭片數量較少，造成散熱面積不足，散熱性能較差。

此外，由於習知基座 10、20 係呈平板狀，當散熱裝置以基座 10、20 貼設於戶外的電子元件上時，電子元件會暴露於基座 10、20 的四周，而受到風吹雨打的侵襲，進而損壞。

### 【新型內容】

本創作提供一種散熱裝置，其具有可容置電子元件之箱體，該散熱裝置可適用於戶外。

本創作另提供一種散熱裝置，其具有可在製造過程中防止溢料之散熱鰭片。此散熱鰭片係以成型製程成型，可不需習知散熱鰭片之脫模角。

根據一實施例，本創作之散熱裝置包含一基座以及複數個散熱鰭片。基座包含一基板以及一箱體，其中基板與箱體為一體成型，且箱體內部具有一容置空間。每一個散熱鰭片包含一散熱部、一固定部以及一防溢料結構，其中固定部固定於基板中，且防溢料結構連接於散熱部與固定部之間。防溢料結構之寬度大於散熱部之寬度且大於固定部之寬度。

綜上所述，當本創作之散熱裝置設置於戶外時，有散熱需求的電子元件可容置於基座之箱體內部的容置空間中，以保護電子元件免於遭受風吹雨打而損壞。此外，本創作係先以成型製程（例如，鋁擠型製程、鋁拉釘製程等）成型散熱鰭片，再以壓鑄製程將熔化

金屬材料成型包覆散熱鰭片之固定部的基座。本創作之散熱鰭片具有防溢料結構，且防溢料結構可於壓鑄製程中防止熔化金屬材料溢出造成毛邊。由於本創作之散熱鰭片係以成型製程成型，本創作之散熱鰭片可不需習知散熱鰭片之脫模角。因此，本創作之散熱鰭片的體重量較輕，且鰭片高度亦可做得比習知散熱鰭片高。此外，在相同大小的散熱裝置中，本創作之散熱鰭片數量可裝設比習知散熱鰭片多，進而增加散熱面積，提高散熱性能。

關於本創作之優點與精神可以藉由以下的創作詳述及所附圖式得到進一步的瞭解。

### 【實施方式】

請參閱第 3 圖至第 5 圖，第 3 圖為根據本創作第一實施例之散熱裝置 3 的示意圖，第 4 圖為第 3 圖中的散熱裝置 3 沿 A-A 線的剖面圖，第 5 圖為第 3 圖中的散熱鰭片 32 的示意圖。如第 3 圖與第 4 圖所示，散熱裝置 3 包含一基座 30 以及複數個散熱鰭片 32。基座 30 包含一基板 300、一箱體 302 以及一凸緣 304，其中基板 300 與箱體 302 為一體成型，箱體 302 內部具有一容置空間 306，且凸緣 304 自箱體 302 之周圍向外突出。於實際應用中，可利用螺絲鎖固、鉚接、焊接或其它固定方式將凸緣 304 固定於固定平面上，進而將散熱裝置 3 固定於固定平面上。當本創作之散熱裝置 3 設置於戶外時（例如，基地台），有散熱需求的電子元件可容置於基座 30 之箱體 302 內部的容置空間 306 中，以保護電子元件免於遭受風吹雨打

而損壞。

如第 4 圖與第 5 圖所示，每一個散熱鰭片 32 包含一散熱部 320、一固定部 322 以及一防溢料結構 324。固定部 322 固定於基座 30 中。防溢料結構 324 連接於散熱部 320 與固定部 322 之間。防溢料結構 324 之寬度  $W1$  大於散熱部 320 之寬度  $W2$  且大於固定部 322 之寬度  $W3$ 。於此實施例中，防溢料結構 324 自固定部 322 向外突出之長度  $L$  可介於 1 毫米與 10 毫米之間，其中防溢料結構 324 係為等厚度。於另一實施例中，防溢料結構 324 亦可呈梯度變化。

又，每一個散熱鰭片 32 更可以包含一凹槽結構 326，其中凹槽結構 326 形成於固定部 322 上。於此實施例中，凹槽結構 326 係呈圓弧形。於另一實施例中，凹槽結構 326 亦可呈多邊形。

請參閱第 6 圖，第 6 圖為第 3 圖中的散熱裝置 3 之製造方法的流程圖。首先，執行步驟 S100，以一成型製程成型複數個散熱鰭片 32。於此實施例中，上述之成型製程可為一鋁擠型製程，以使每一個散熱鰭片 32 成型為一平板型散熱鰭片。接著，執行步驟 S102，將每一個散熱鰭片 32 之固定部 322 放入一模具（未顯示）中。接著，執行步驟 S104，將一熔化金屬材料（例如，鋁等）注入模具中。最後，執行步驟 S106，以一壓鑄製程將熔化金屬材料成型基座 30，其中基座 30 之基板 300 包覆每一個散熱鰭片 32 之固定部 322，如第 4 圖所示。於此實施例中，每一個散熱鰭片 32 之防溢料結構 324 可於

壓鑄製程中防止熔化金屬材料溢出造成毛邊。當防溢料結構 324 自固定部 322 向外突出之長度  $L$  介於 1 毫米與 10 毫米之間時，即可於壓鑄製程中有效防止熔化金屬材料溢出造成毛邊。此外，每一個散熱鰭片 32 之凹槽結構 326 可有效抓住金屬材料，以增加基座 30 與散熱鰭片 32 之結合強度。

配合第 3 圖，請參閱第 7 圖。第 7 圖為根據本創作第二實施例之散熱裝置 3' 的示意圖。散熱裝置 3' 與上述的散熱裝置 3 的主要不同之處在於，散熱裝置 3' 另包含複數個熱管 34，設置於基座 30 之基板 300 中，以增進散熱效果。需說明的是，若基座 30 係以鋁壓鑄成型，為了加強熱管 34 與基座 30 的結合強度，可先將熱管 34 穿設於鋁套管 36 中形成一鋁皮熱管，再與散熱鰭片 32 一起放入模具中進行壓鑄。此外，第 7 圖中與第 3 圖中所示相同標號的元件，其作用原理大致相同，在此不再贅述。

配合第 3 圖，請參閱第 8 圖。第 8 圖為根據本創作第三實施例之散熱裝置 3'' 的示意圖。散熱裝置 3'' 與上述的散熱裝置 3 的主要不同之處在於，散熱鰭片 32 的擺放角度不同。換言之，散熱鰭片 32 的擺放角度可根據實際應用而決定。更進一步來說，在散熱裝置 3 中，擺放在基板 300 上的散熱鰭片 32，其與基板 300 之間的擺放角度約呈現垂直狀。又，在散熱裝置 3'' 中，擺放在基板 300 上的散熱鰭片 32，其與基板 300 之間的擺放角度係呈現傾斜狀。

配合第 4 圖，請參閱第 9 圖。第 9 圖為根據本創作第四實施例之散熱鰭片 42 的剖面圖。散熱鰭片 42 與上述的散熱鰭片 32 的主要不同之處在於，散熱鰭片 42 另包含一突出結構 420。如第 9 圖所示，突出結構 420 自固定部 322 之一端向外突出。當第 4 圖中的散熱鰭片 32 以第 9 圖中的散熱鰭片 42 替換時，散熱鰭片 42 之突出結構 420 可與防溢料結構 324 配合抓住金屬材料，以增加基座 30 與散熱鰭片 42 之結合強度。需說明的是，第 9 圖中與第 4 圖中所示相同標號的元件，其作用原理大致相同，在此不再贅述。此外，散熱鰭片 42 亦可利用上述步驟 S100 之成型製程成型。

配合第 4 圖，請參閱第 10 圖。第 10 圖為根據本創作第五實施例之散熱鰭片 52 的剖面圖。散熱鰭片 52 與上述的散熱鰭片 32 的主要不同之處在於，散熱鰭片 52 另包含一倒勾結構 520。如第 10 圖所示，倒勾結構 520 形成於凹槽結構 326 中。當第 4 圖中的散熱鰭片 32 以第 10 圖中的散熱鰭片 52 替換時，散熱鰭片 52 之倒勾結構 520 可勾住金屬材料，以增加基座 30 與散熱鰭片 52 之結合強度。需說明的是，第 10 圖中與第 4 圖中所示相同標號的元件，其作用原理大致相同，在此不再贅述。此外，散熱鰭片 52 亦可利用上述步驟 S100 之成型製程成型。

配合第 4 圖，請參閱第 11 圖。第 11 圖為根據本創作第六實施例之散熱鰭片 62 的剖面圖。散熱鰭片 62 與上述的散熱鰭片 32 的主要不同之處在於，散熱鰭片 62 另包含一延伸結構 620 且不包含上述

之凹槽結構 326。如第 11 圖所示，延伸結構 620 自防溢料結構 324 向固定部 322 的方向延伸出，且防溢料結構 324 與延伸結構 620 呈 U 字形。當第 4 圖中的散熱鰭片 32 以第 11 圖中的散熱鰭片 62 替換時，散熱鰭片 62 之延伸結構 620 可與防溢料結構 324 配合抓住金屬材料，以增加基座 30 與散熱鰭片 62 之結合強度。需說明的是，第 11 圖中與第 4 圖中所示相同標號的元件，其作用原理大致相同，在此不再贅述。此外，散熱鰭片 62 亦可利用上述步驟 S100 之成型製程成型。

請參閱第 12 圖至第 14 圖，第 12 圖為根據本創作第七實施例之散熱裝置 7 的示意圖，第 13 圖為第 12 圖中的散熱裝置 7 沿 B-B 線的剖面圖，第 14 圖為第 12 圖中的散熱鰭片 72 的示意圖。如第 12 圖與第 13 圖所示，散熱裝置 7 包含一基座 70 以及複數個散熱鰭片 72。基座 70 包含一基板 700、一箱體 702 以及一凸緣 704，其中基板 700 與箱體 702 為一體成型，箱體 702 內部具有一容置空間 706，且凸緣 704 自箱體 702 之周圍向外突出。於實際應用中，可利用螺絲鎖固、鉚接、焊接或其它固定方式將凸緣 704 固定於固定平面上，進而將散熱裝置 7 固定於固定平面上。當本創作之散熱裝置 7 設置於戶外時（例如，基地台），有散熱需求的電子元件可容置於基座 70 之箱體 702 內部的容置空間 706 中，以保護電子元件免於遭受風吹雨打而損壞。

如第 13 圖與第 14 圖所示，每一個散熱鰭片 72 包含一散熱部

720、一固定部 722、一防溢料結構 724 以及一突出結構 726。固定部 722 與突出結構 726 固定於基座 70 中。防溢料結構 724 連接於散熱部 720 與固定部 722 之間。防溢料結構 724 之寬度  $W1$  大於散熱部 720 之寬度  $W2$  且大於固定部 722 之寬度  $W3$ 。於此實施例中，防溢料結構 724 自固定部 722 向外突出之長度  $L$  可介於 1 毫米與 10 毫米之間。突出結構 726 自固定部 722 之一端向外突出。於此實施例中，防溢料結構 724 之厚度係呈梯度變化。於另一實施例中，防溢料結構 724 亦可為等厚度。

請參閱第 15 圖，第 15 圖為第 12 圖中的散熱裝置 7 之製造方法的流程圖。首先，執行步驟 S200，以一成型製程成型複數個散熱鰭片 72。於此實施例中，上述之成型製程可為一鋁拉釘製程，以使每一個散熱鰭片 72 成型為一圓柱型散熱鰭片。接著，執行步驟 S202，將每一個散熱鰭片 72 之固定部 722 與突出結構 726 放入一模具(未顯示)中。接著，執行步驟 S204，將一熔化金屬材料(例如，鋁等)注入模具中。最後，執行步驟 S206，以一壓鑄製程將熔化金屬材料成型基座 70，其中基座 70 之基板 700 包覆每一個散熱鰭片 72 之固定部 722 與突出結構 726，如第 13 圖所示。於此實施例中，每一個散熱鰭片 72 之防溢料結構 724 可於壓鑄製程中防止熔化金屬材料溢出造成毛邊。當防溢料結構 724 自固定部 722 向外突出之長度  $L$  介於 1 毫米與 10 毫米之間時，即可於壓鑄製程中有效防止熔化金屬材料溢出造成毛邊。此外，每一個散熱鰭片 72 之突出結構 726 可與防溢料結構 724 配合抓住金屬材料，以增加基座 70 與散熱鰭片 72 之

結合強度。

復參閱第 12 圖，第 7 圖所示的熱管 34 亦可設置於基座 70 之基板 700 中，以增進散熱效果。需說明的是，若基座 70 係以鋁壓鑄成型，為了加強熱管 34 與基座 70 的結合強度，可先將熱管 34 穿設於鋁套管 36 中形成一鋁皮熱管（如第 7 圖所示），再與散熱鰭片 72 一起放入模具中進行壓鑄。

配合第 13 圖，請參閱第 16 圖。第 16 圖為根據本創作第八實施例之散熱鰭片 82 的剖面圖。散熱鰭片 82 與上述的散熱鰭片 72 的主要不同之處在於，散熱鰭片 82 另包含一凹槽結構 820。如第 16 圖所示，凹槽結構 820 形成於固定部 722 上。當第 13 圖中的散熱鰭片 72 以第 16 圖中的散熱鰭片 82 替換時，散熱鰭片 82 之凹槽結構 820 可有效抓住金屬材料，以增加基座 70 與散熱鰭片 82 之結合強度。需說明的是，第 16 圖中與第 13 圖中所示相同標號的元件，其作用原理大致相同，在此不再贅述。此外，散熱鰭片 82 亦可利用上述步驟 S200 之成型製程成型。

相較於先前技術，當本創作之散熱裝置設置於戶外時，有散熱需求的電子元件可容置於基座之箱體內部的容置空間中，以保護電子元件免於遭受風吹雨打而損壞。此外，本創作係先以成型製程（例如，鋁擠型製程、鋁拉釘製程等）成型散熱鰭片，再以壓鑄製程將熔化金屬材料成型包覆散熱鰭片之固定部的基座。本創作之散熱鰭

片具有防溢料結構，且防溢料結構可於壓鑄製程中防止熔化金屬材料溢出造成毛邊。由於本創作之散熱鰭片係以成型製程成型，本創作之散熱鰭片可不需習知散熱鰭片之脫模角。因此，本創作之散熱鰭片的體重量較輕，且鰭片高度亦可做得比習知散熱鰭片高。此外，在相同大小的散熱裝置中，本創作之散熱鰭片數量可裝設比習知散熱鰭片多，進而增加散熱面積，提高散熱性能。再者，本創作可於散熱鰭片上形成凹槽結構、突出結構、倒勾結構及/或延伸結構，以增加基座與散熱鰭片之結合強度。

以上所述僅為本創作之較佳實施例，凡依本創作申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本創作之涵蓋範圍。

#### 【圖式簡單說明】

- 第 1 圖為先前技術之平板型散熱鰭片的示意圖。
- 第 2 圖為先前技術之圓柱型散熱鰭片的示意圖。
- 第 3 圖為根據本創作第一實施例之散熱裝置的示意圖。
- 第 4 圖為第 3 圖中的散熱裝置沿 A-A 線的剖面圖。
- 第 5 圖為第 3 圖中的散熱鰭片的示意圖。
- 第 6 圖為第 3 圖中的散熱裝置之製造方法的流程圖。
- 第 7 圖為根據本創作第二實施例之散熱裝置的示意圖。
- 第 8 圖為根據本創作第三實施例之散熱裝置的示意圖。
- 第 9 圖為根據本創作第四實施例之散熱鰭片的剖面圖。
- 第 10 圖為根據本創作第五實施例之散熱鰭片的剖面圖。

第 11 圖為根據本創作第六實施例之散熱鰭片的剖面圖。

第 12 圖為根據本創作第七實施例之散熱裝置的示意圖。

第 13 圖為第 12 圖中的散熱裝置沿 B-B 線的剖面圖。

第 14 圖為第 12 圖中的散熱鰭片的示意圖。

第 15 圖為第 12 圖中的散熱裝置之製造方法的流程圖。

第 16 圖為根據本創作第八實施例之散熱鰭片的剖面圖。

### 【主要元件符號說明】

● 3、3'、3"、7	散熱裝置	10、20、30、70	基座
12、22、32、	散熱鰭片	34	熱管
42、52、62、			
72、82			
36	鋁套管	300、700	基板
302、702	箱體	304、704	凸緣
306、706	容置空間	320、720	散熱部
● 322、722	固定部	324、724	防溢料結構
326、820	凹槽結構	420、726	突出結構
520	倒勾結構	620	延伸結構
W1、W2、W3	寬度	L	長度
A-A、B-B	剖面線	S100-S106、	步驟
		S200-S206	

## 新型專利說明書

(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：101201652

※申請日：101.1.20 ※IPC分類：H05K 7/20 (2006.01)

### 一、新型名稱：(中文/英文)

散熱裝置/HEAT DISSIPATING DEVICE

### 二、中文新型摘要：

一種散熱裝置，包含一基座以及複數個散熱鰭片。基座包含一基板以及一箱體，其中基板與箱體為一體成型，且箱體內部具有一容置空間。每一個散熱鰭片包含一散熱部、一固定部以及一防溢料結構。固定部固定於基座中。防溢料結構連接於散熱部與固定部之間。防溢料結構之寬度大於散熱部之寬度且大於固定部之寬度。

### 三、英文新型摘要：

A heat dissipating device includes a base and a plurality of heat dissipating fins. The base includes a substrate and a box, wherein the substrate and the box are formed integrally and the box has an accommodating space therein. Each of the heat dissipating fins includes a heat dissipating portion, a fixing portion and an overflow-proof structure. The fixing portion is fixed in the base. The overflow-proof structure is connected between the heat dissipating portion and the fixing portion. A width of the overflow-proof structure is larger than a width of the heat dissipating portion and larger than a width of the fixing portion.

## 六、申請專利範圍：

### 1. 一種散熱裝置，包含：

一基座，包含一基板以及一箱體，該基板與該箱體為一體成型，該箱體內部具有一容置空間；以及

複數個散熱鰭片，每一該等散熱鰭片包含：

一散熱部；

一固定部，固定於該基板中；以及

一防溢料結構，連接於該散熱部與該固定部之間；

其中，該防溢料結構之寬度大於該散熱部之寬度且大於該固定部之寬度。

2. 如請求項 1 所述之散熱裝置，其中該基座更包含一凸緣，自該箱體之周圍向外突出。

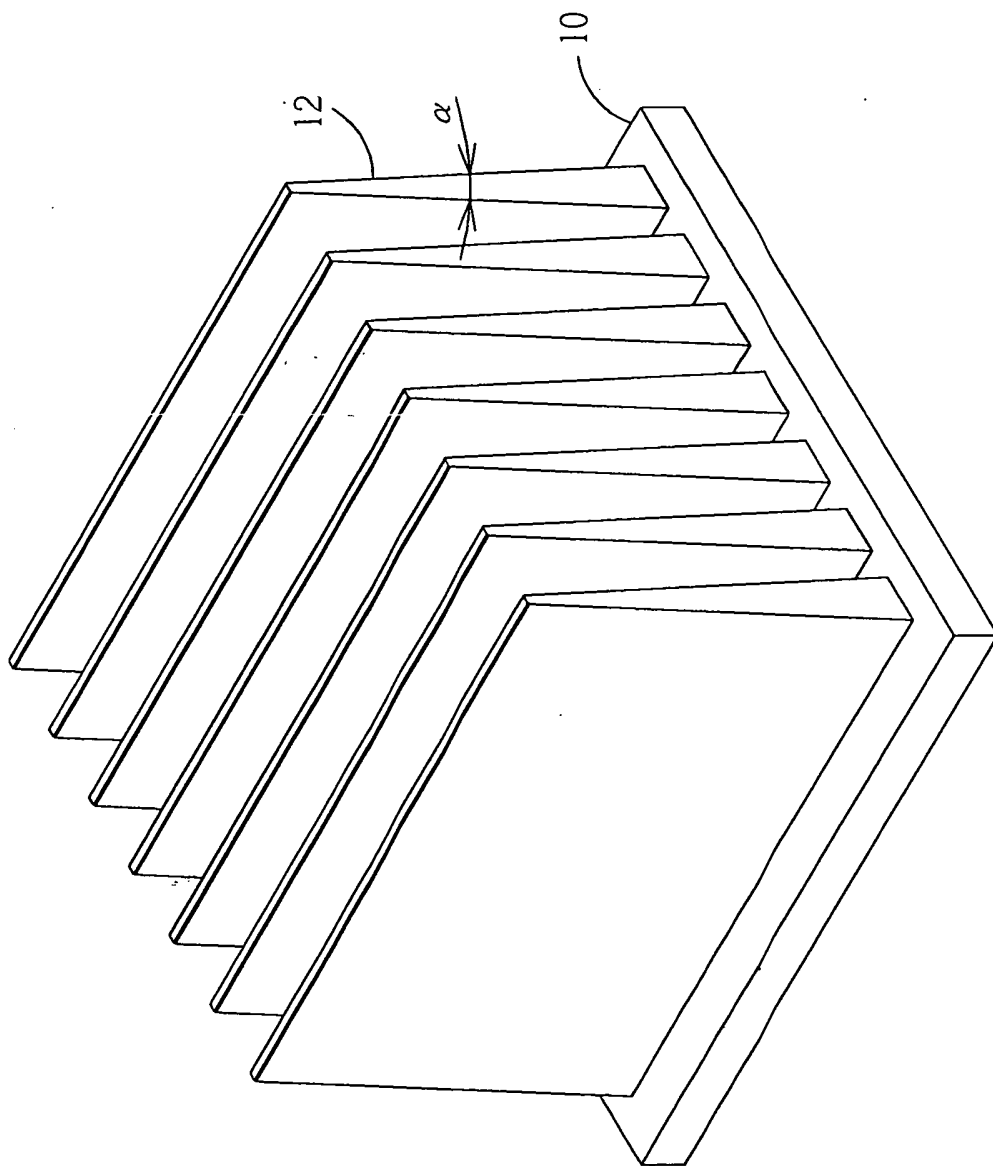
3. 如請求項 1 所述之散熱裝置，更包含複數個熱管，設置於該基板中。

4. 如請求項 1 所述之散熱裝置，其中該防溢料結構自該固定部向外突出之長度介於 1 毫米與 10 毫米之間。

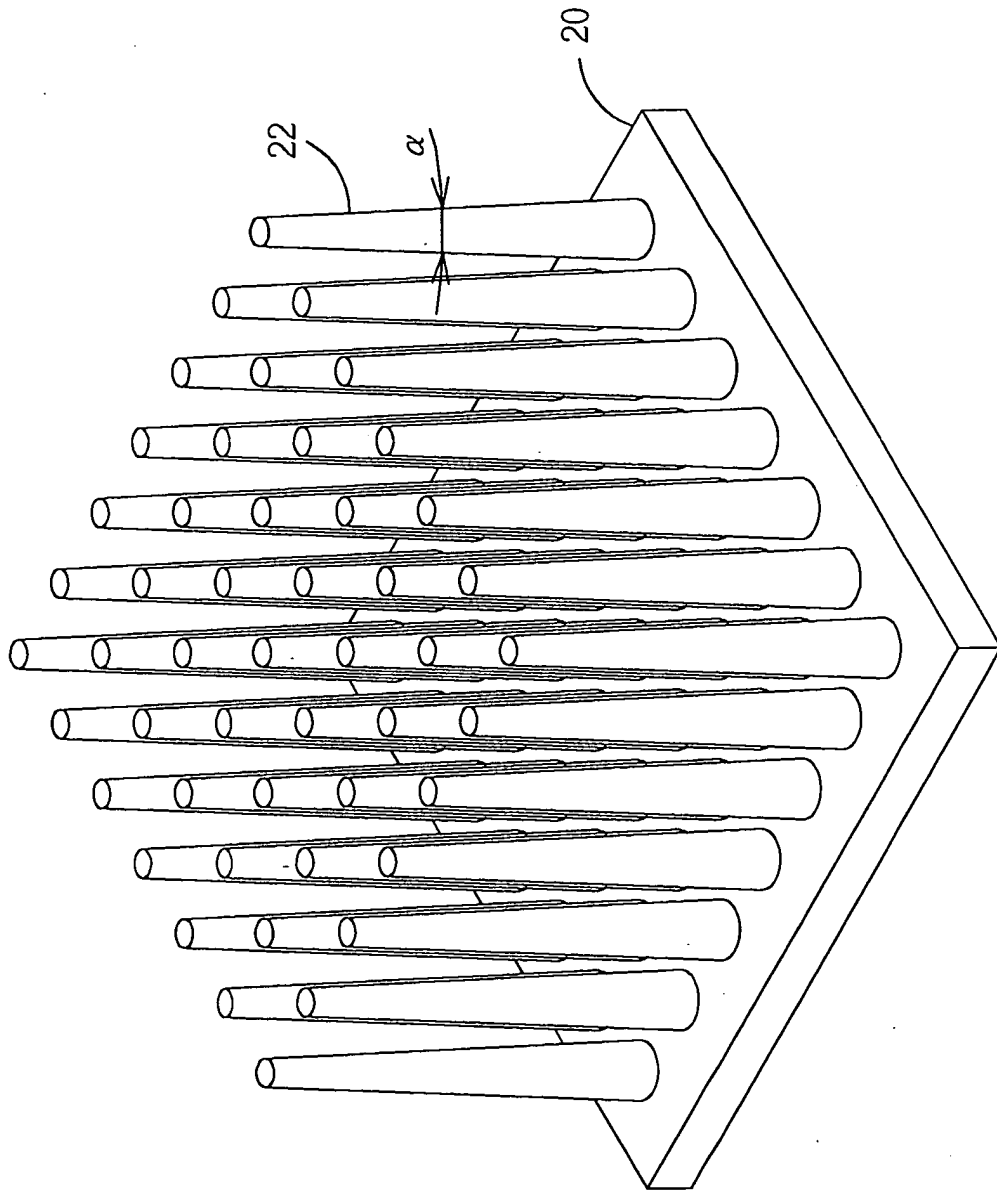
5. 如請求項 1 所述之散熱裝置，其中每一該等散熱鰭片更包含一凹槽結構，形成於該固定部上。

6. 如請求項 5 所述之散熱裝置，其中每一該等散熱鰭片更包含一倒勾結構，形成於該凹槽結構中。
7. 如請求項 1 所述之散熱裝置，其中每一該等散熱鰭片更包含一突出結構，自該固定部之一端向外突出。
8. 如請求項 1 所述之散熱裝置，其中每一該等散熱鰭片更包含一延伸結構，自該防溢料結構向該固定部的方向延伸出。
9. 如請求項 8 所述之散熱裝置，其中該防溢料結構與該延伸結構呈冂字形。
10. 如請求項 1 所述之散熱裝置，其中該防溢料結構為等厚度。
11. 如請求項 1 所述之散熱裝置，其中該防溢料結構之厚度呈梯度變化。
12. 如請求項 1 所述之散熱裝置，其中該散熱鰭片為一平板型散熱鰭片。
13. 如請求項 1 所述之散熱裝置，其中該散熱鰭片為一圓柱型散熱鰭片。

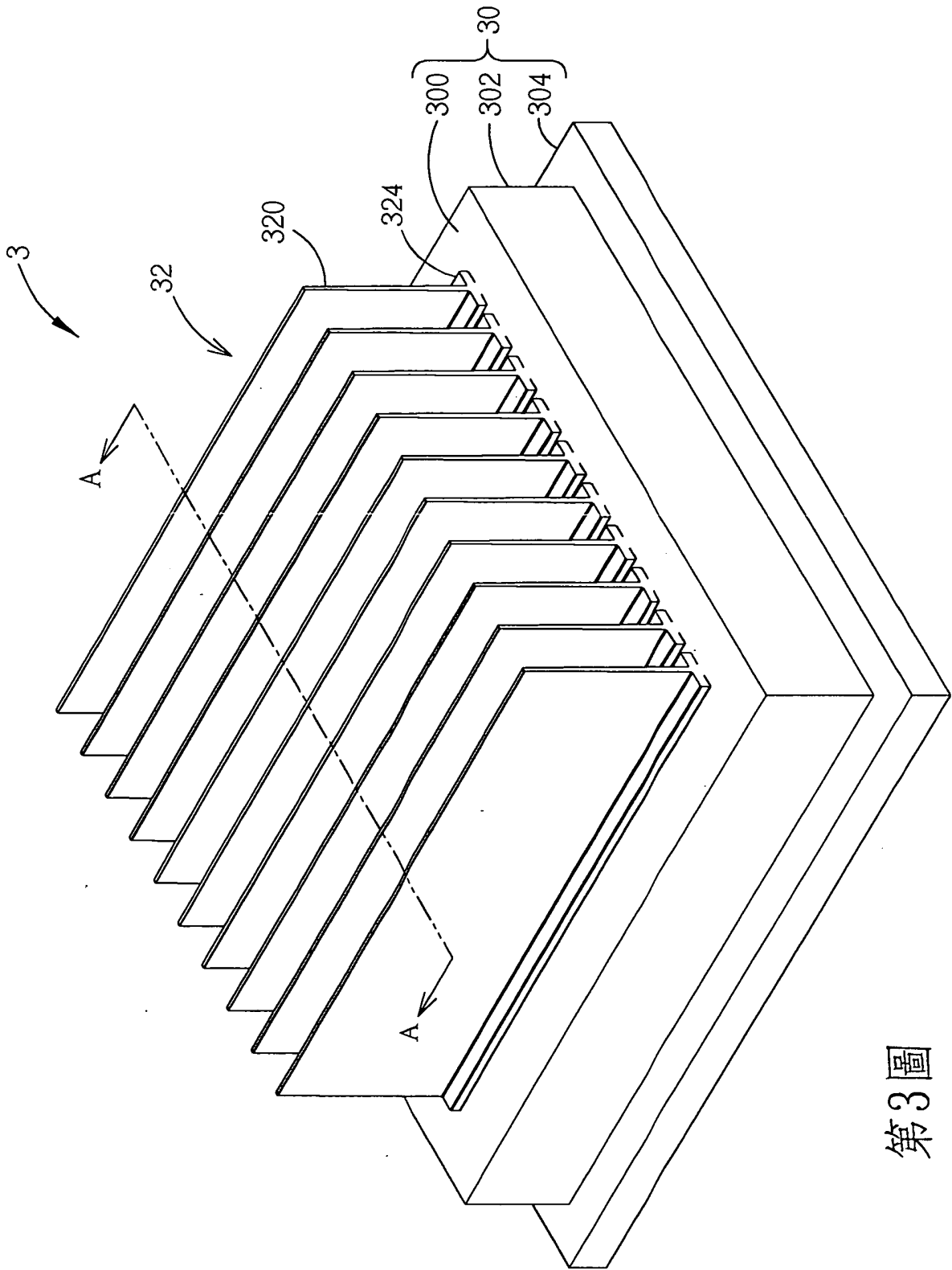
七、圖式：



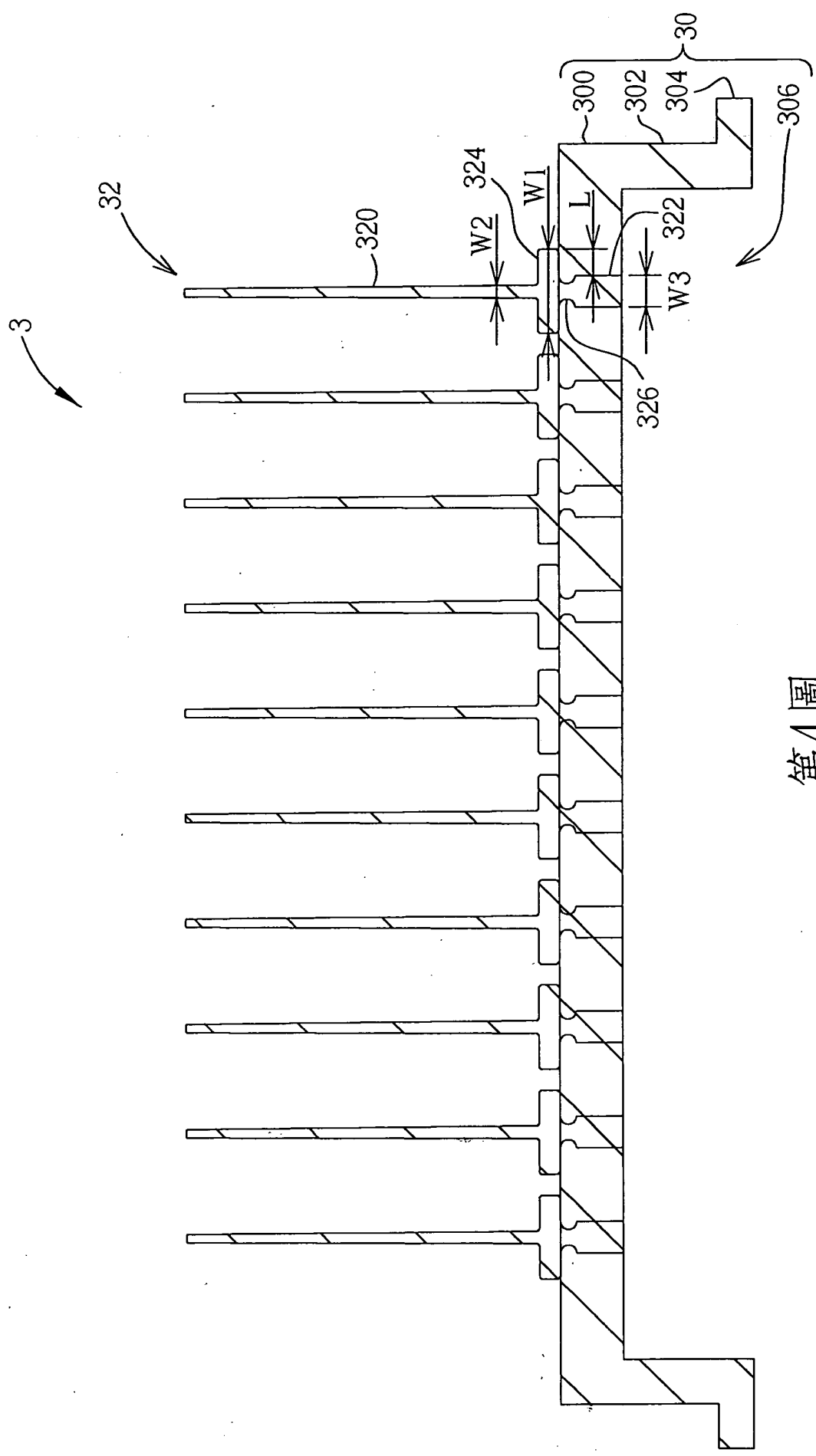
第1圖



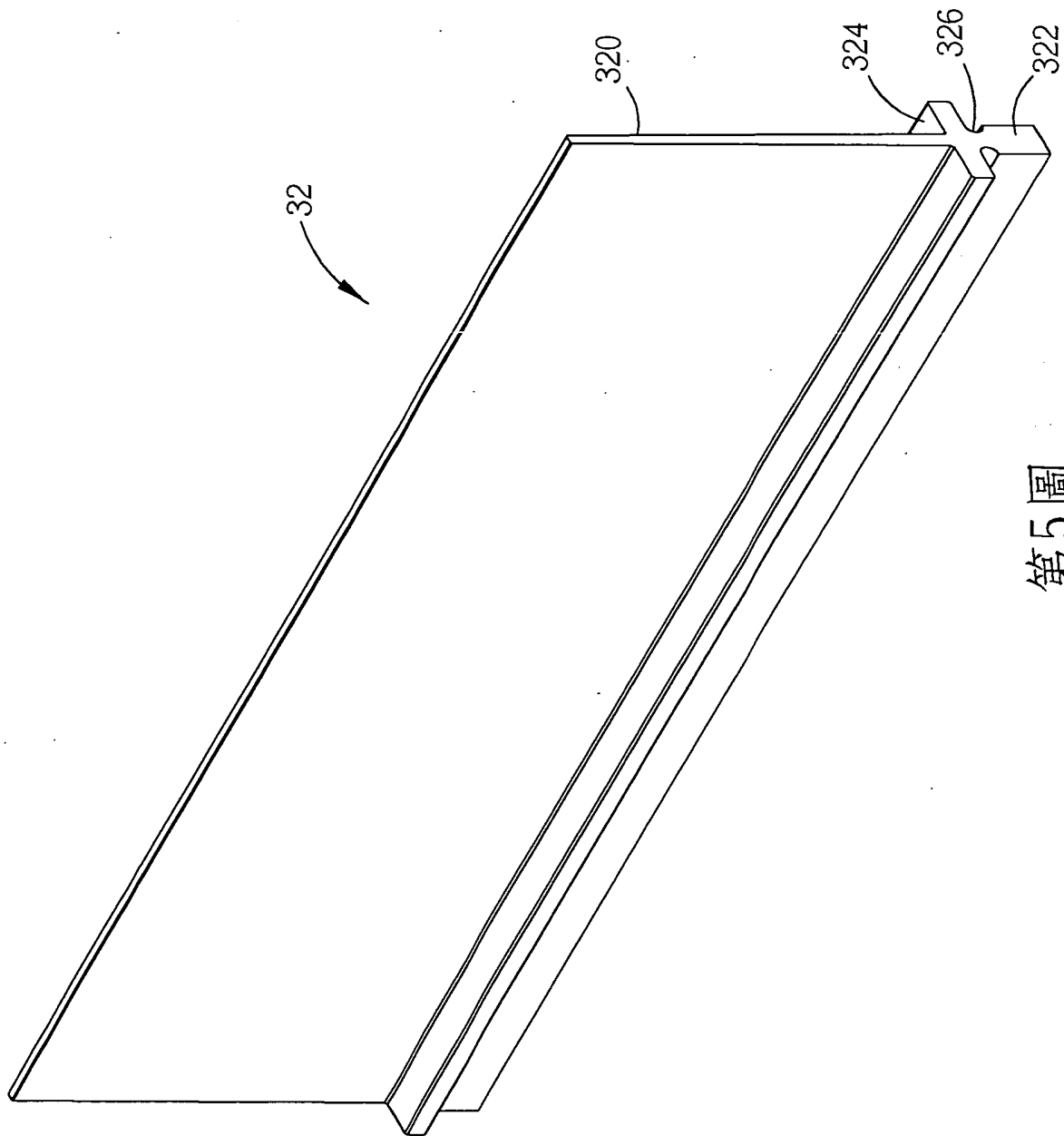
第2圖



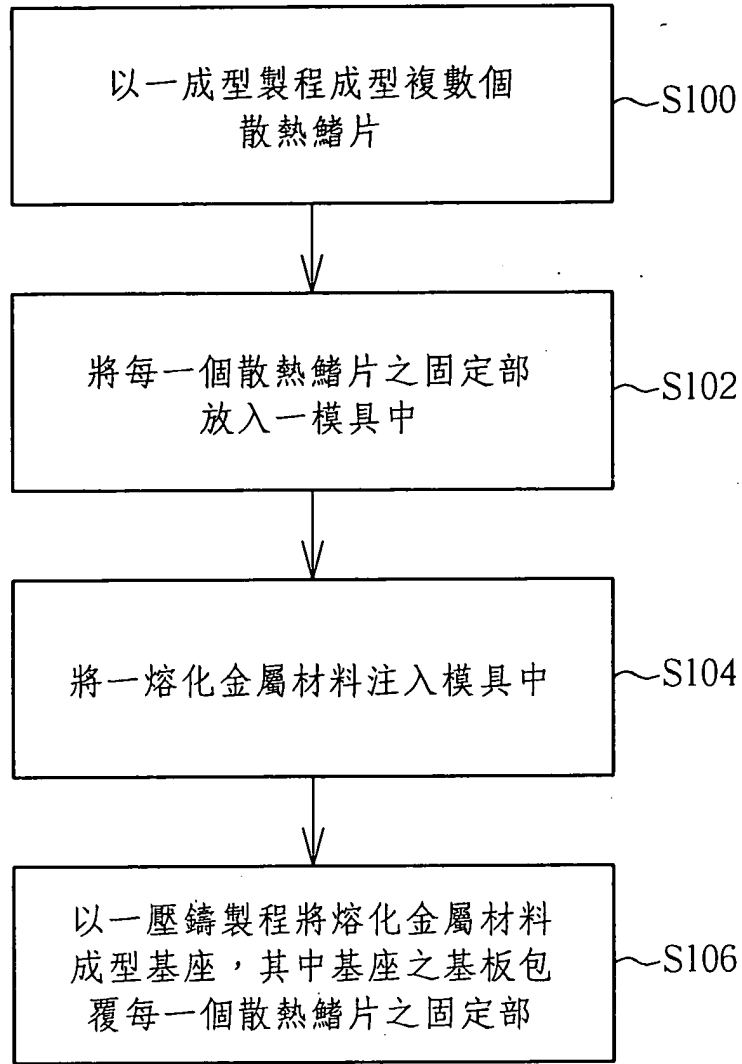
第3圖



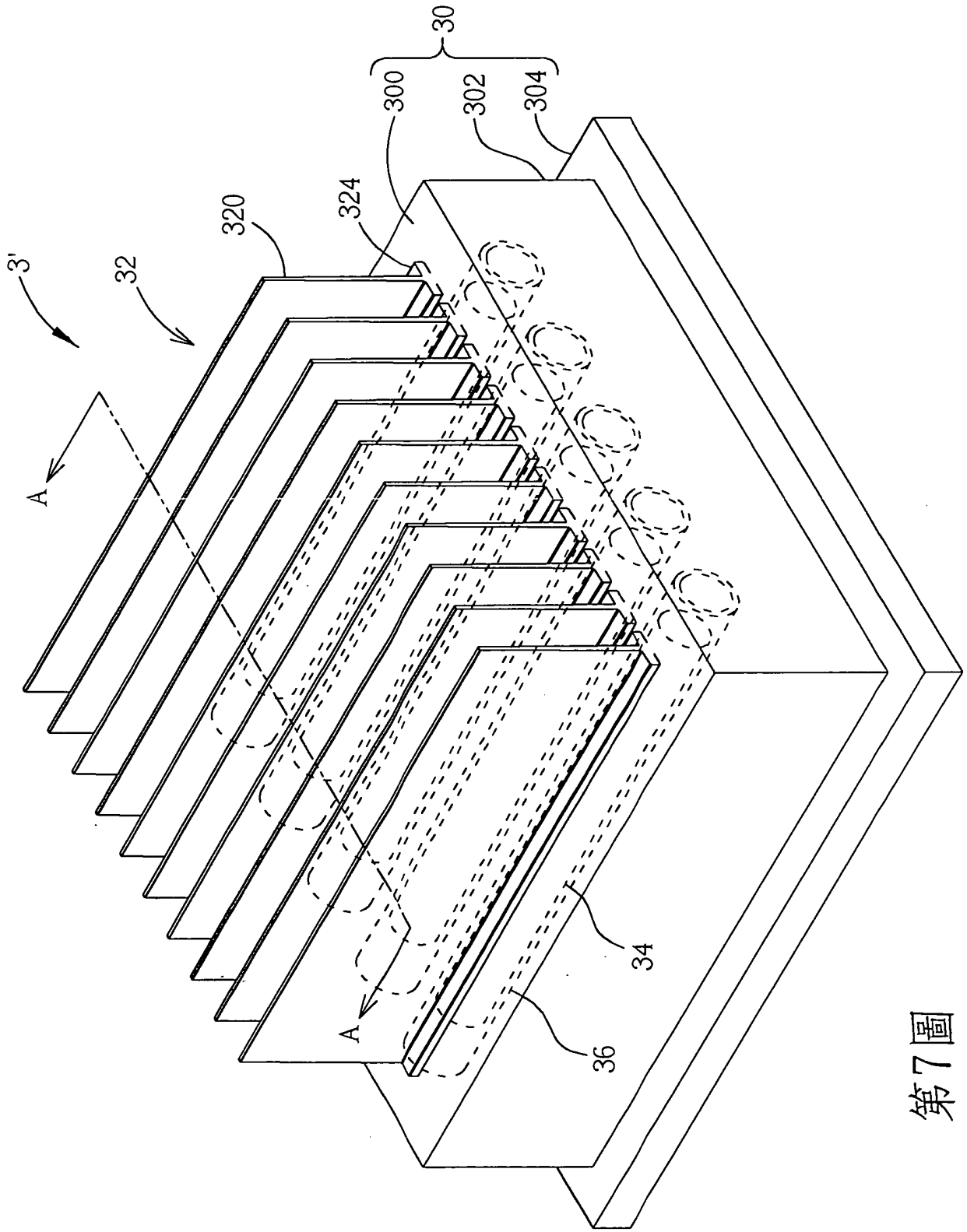
第4圖



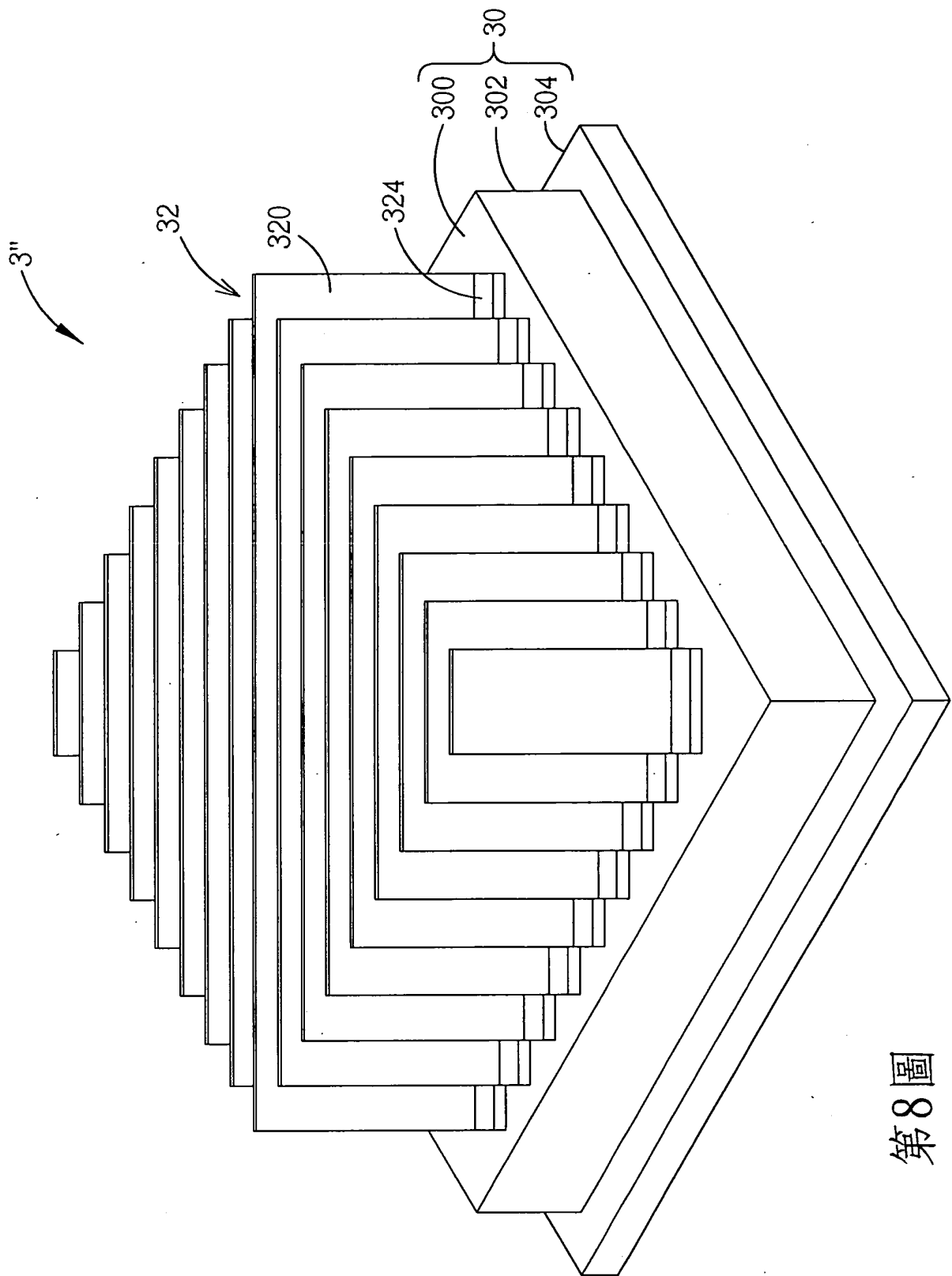
第5圖



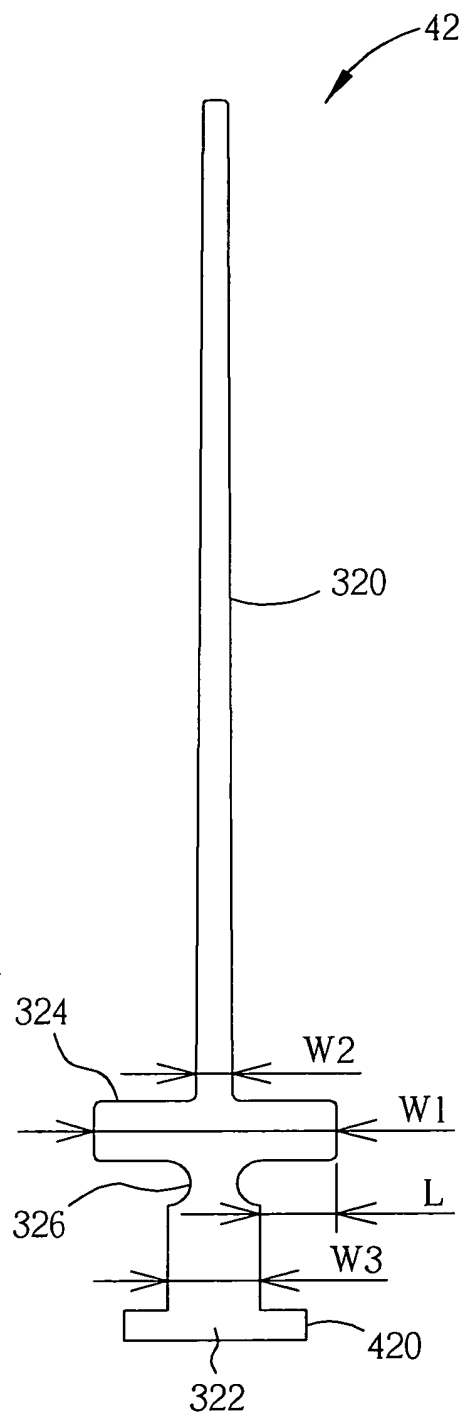
第6圖



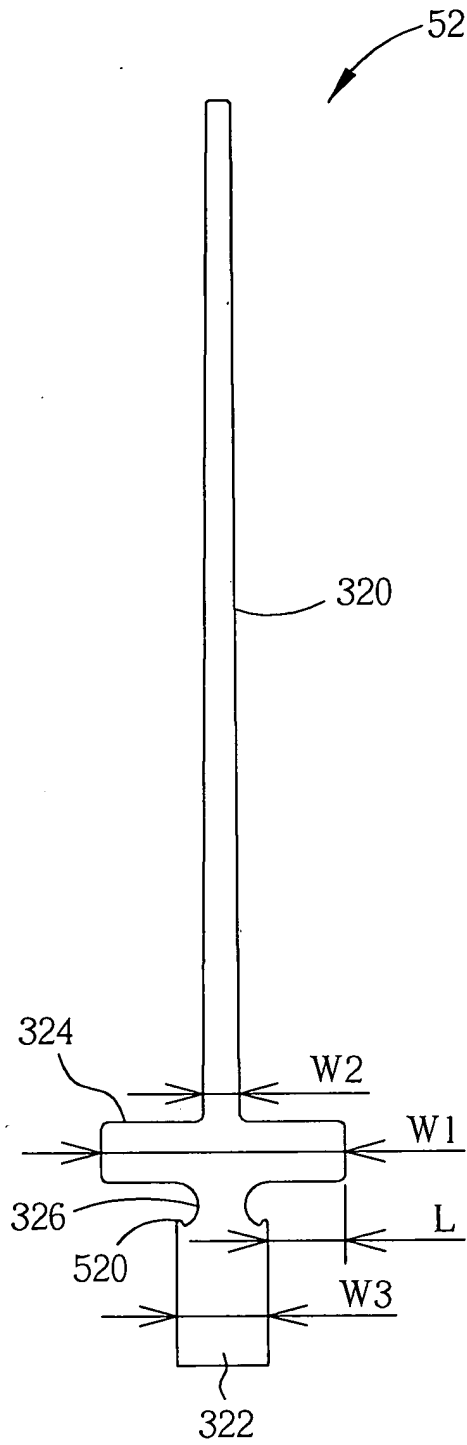
第7圖



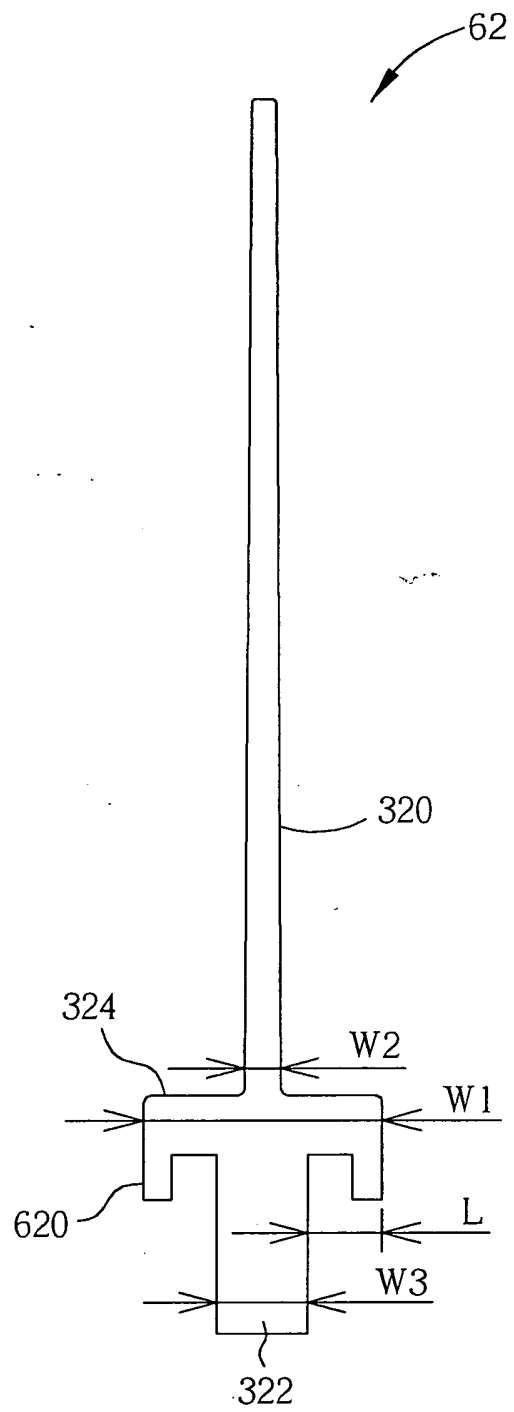
第8圖



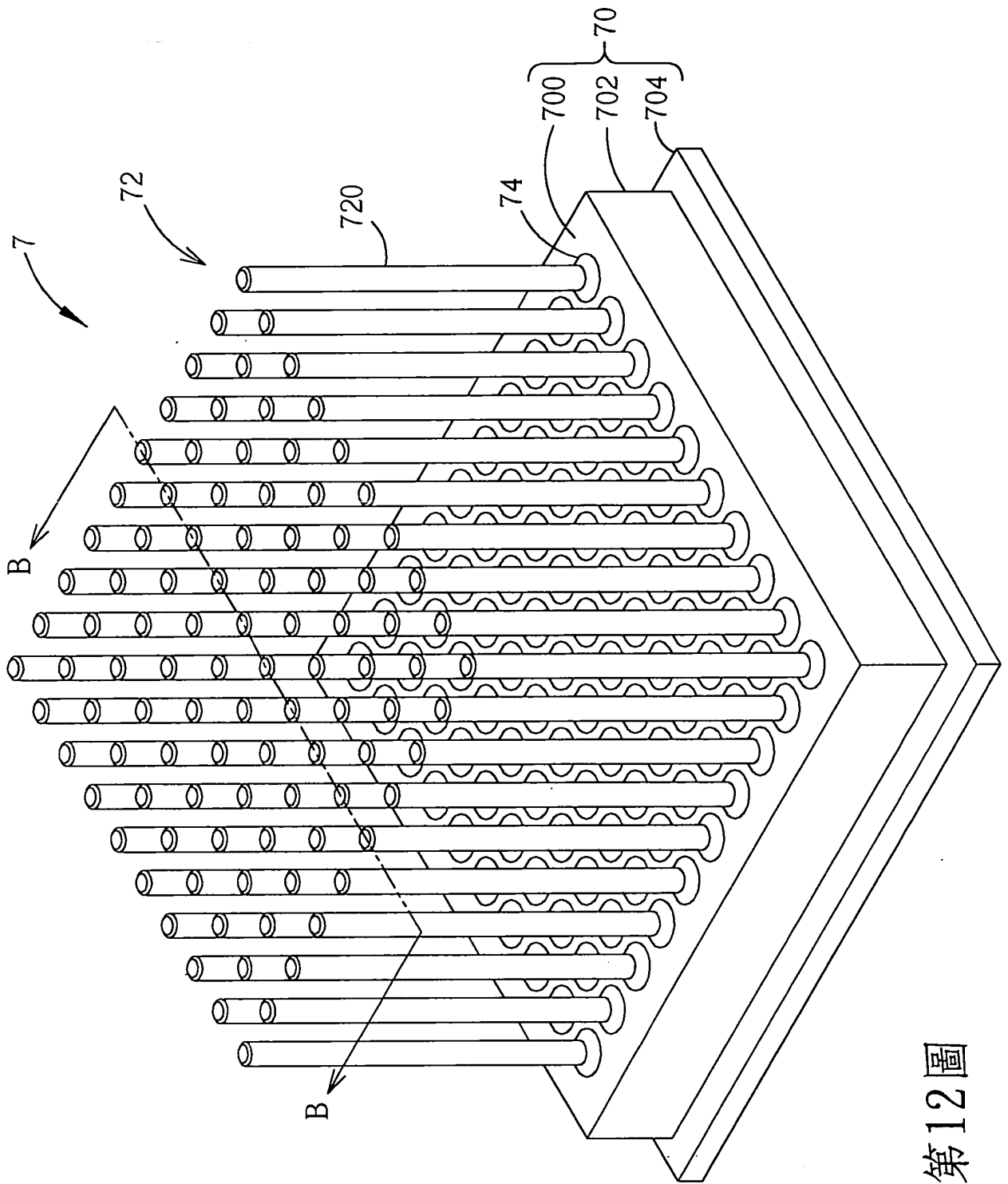
第9圖



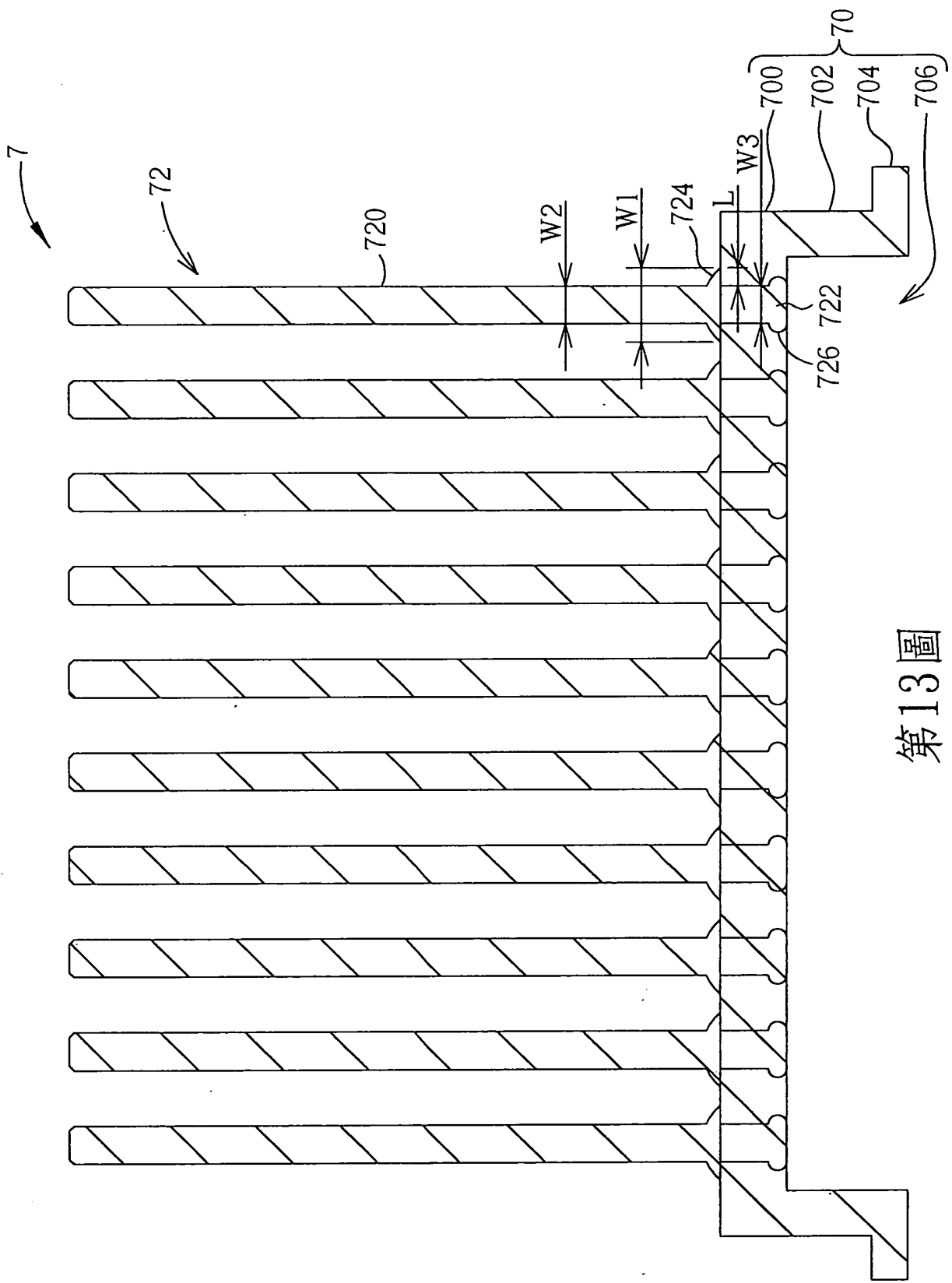
第10圖



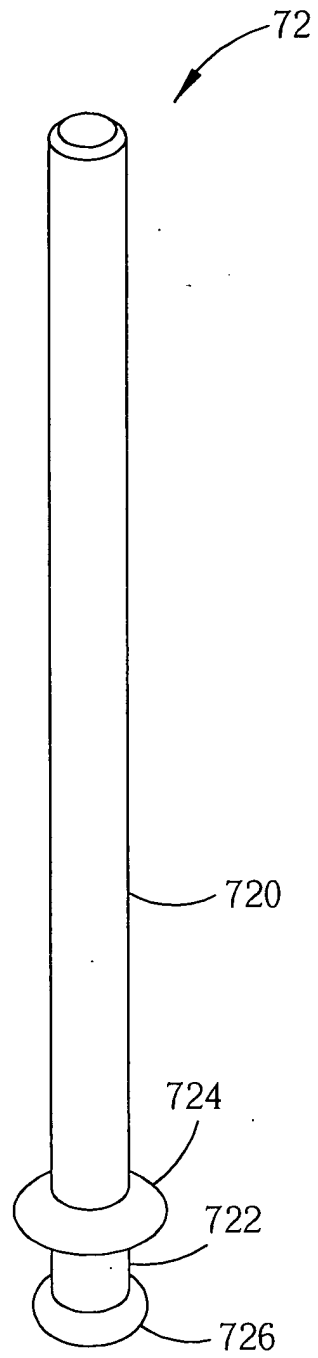
第11圖



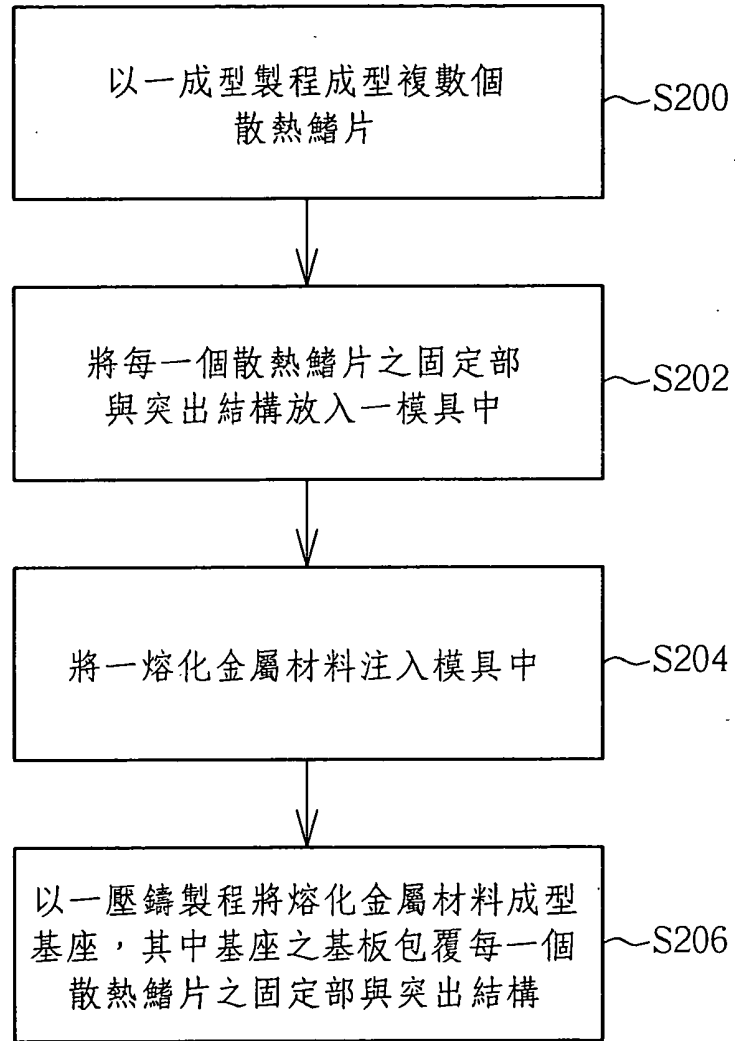
第12圖



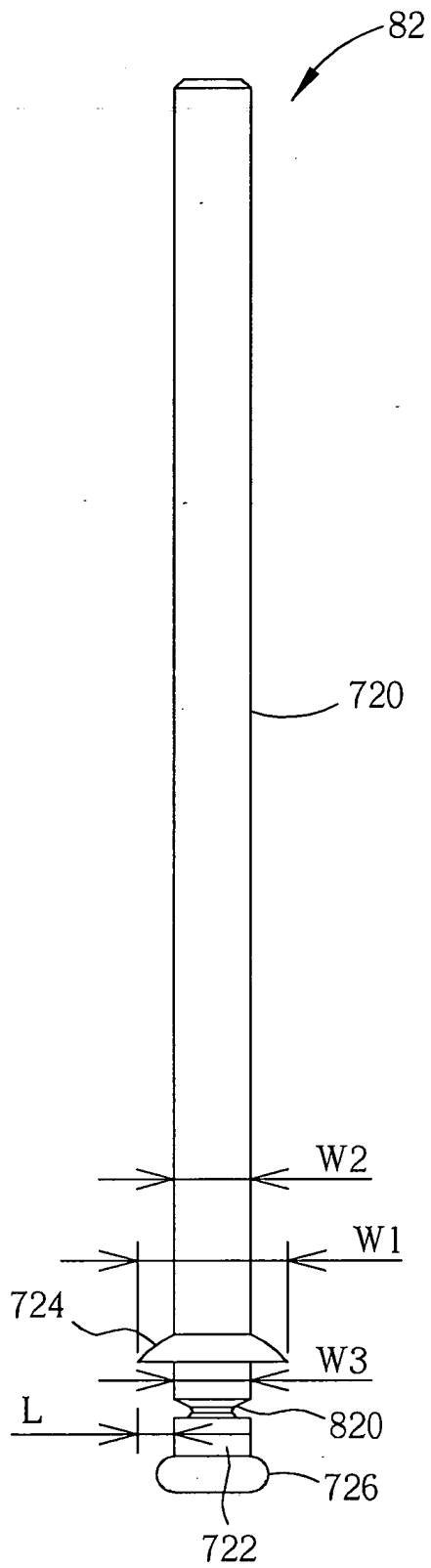
第13圖



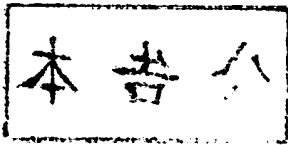
第14圖



第15圖



第16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：

3	散熱裝置	30	基座
32	散熱鰭片	300	基板
302	箱體	304	凸緣
306	容置空間	320	散熱部
322	固定部	324	防溢料結構
326	凹槽結構	W1、W2、W3	寬度
L	長度		