

(21)申請案號：098130218

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 09 月 08 日

(51)Int. Cl. :

H05K7/20 (2006.01)

G06F1/20 (2006.01)

(71)申請人：建準電機工業股份有限公司 (中華民國) SUNONWEALTH ELECTRIC MACHINE INDUSTRY CO., LTD. (TW)

高雄市苓雅區中正一路 120 號 12 樓之 1

(72)發明人：洪銀樹 HORNG, ALEX (TW)；尹佐國 YIN, TSO KUO (TW)

(74)代理人：陳啟舜

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：16 項 圖式數：10 共 27 頁

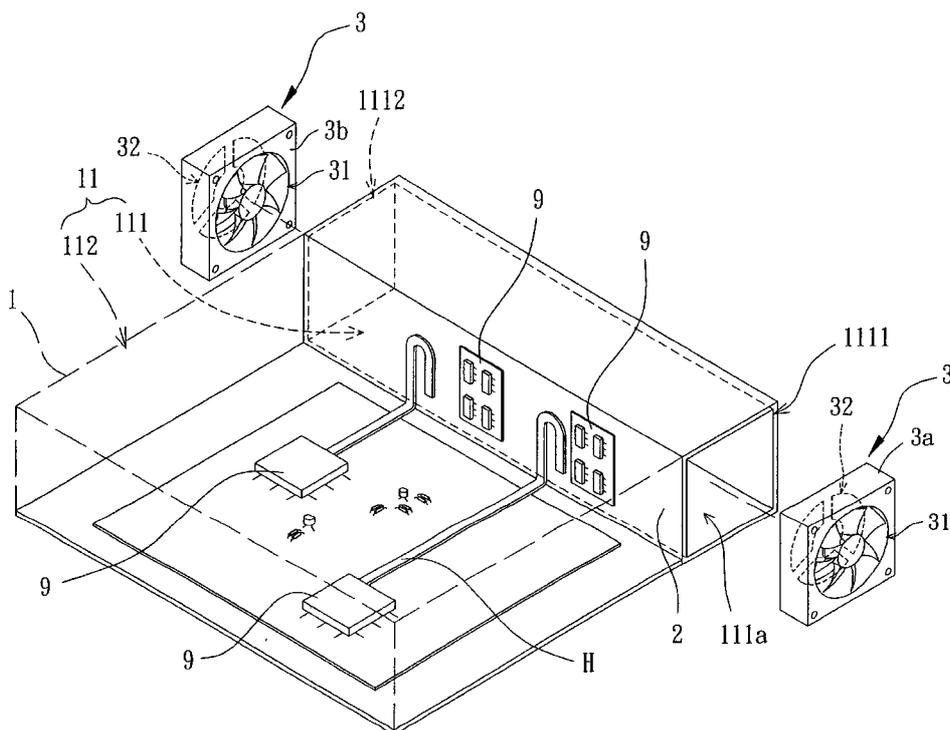
(54)名稱

散熱裝置

HEAT DISPENSING MODULE

(57)摘要

一種散熱裝置，其包含一殼體、至少一導熱板及至少一風扇單元，該殼體具有一容置空間，該導熱板將該容置空間分成一第一容室及一第二容室，該導熱板阻隔於該第一容室及第二容室之間，該第一容室具有數個通氣口，該第二容室用以容設數個電子元件。該風扇單元設置於該第一容室內，且具有至少一入風口及至少一出風口，該入風口及出風口分別連通該二通氣口。藉由該導熱板吸收該電子元件產生的熱能，並經由該風扇單元在該第一容室內形成循環氣流對該導熱板持續驅風散熱，以降低該第二容室及電子元件之溫度，並可避免灰塵雜質或水氣影響電子產品的使用壽命及穩定性。



1：殼體

2：導熱板

3a：第一風扇單元

3b：第二風扇單元

9：電子元件

11：容置空間

31：入風口

32：出風口

111：第一容室

111a：第一驅風通道

112：第二容室

1111：第一通氣口

1112：第二通氣口

H：散熱導管

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種散熱裝置，尤其是一種可避免水氣及灰塵雜質影響電子元件運作的散熱裝置。

【先前技術】

大多數的電子產品都必須將其自身的電子元件（例如：微處理器或晶片...等）集中且容置於殼件內，但隨著電子產品效能的快速提升，加上殼件內部空間大都為通風散熱不佳的密閉空間，造成電子元件在運作時容易產生高熱，導致殼件內部空間的溫度也越來越容易升高，因此為了使電子元件能夠維持在適當的作業溫度下正常運作，並延長其使用壽命，電子產品大都利用風扇或散熱鰭片等散熱裝置對殼件內部空間的電子元件進行散熱。

一種習用散熱裝置，請參照第 1 及 2 圖所示，其包含一殼體 7 及二風扇單元 8，其中該殼體 7 具有一容置空間 71 及二組裝口 72，該容置空間 71 係可供設置數個電子元件 9。該二組裝口 72 選擇開設於該殼體 7 之頂面及側面，該二風扇單元 8 係分別對應設置於該二組裝口 72。

在各該電子元件 9 持續運作時，該電子元件 9 產生之高溫會導致該容置空間 71 內的溫度逐漸上升，藉由該其中一風扇單元 8 導引外界之常溫空氣進入該容置空間 71 內與該電子元件 9 進行熱交換，使空氣吸收該電子元件 9 產生之熱能，並利用該另一風扇單元 8 將完成熱交換之高溫空氣抽離該容置空間 71 排放至外界，藉此達到在該容置空間

71 內形成循環散熱的目的，以提升該殼體 7 內部之整體散熱效果。

然而，由於該習用散熱裝置係經由該風扇單元 8 直接將外界空氣導入該容置空間 71 內進行熱交換，然而外界空氣大都含有水氣或摻有灰塵雜質，以致在該習用散熱裝置進行循環散熱時水氣及灰塵亦容易進入該容置空間 71 內，進而造成該電子元件 9 受潮或短路的狀況發生，甚至會損壞該電子元件 9 縮短電子產品的使用壽命。基於上述原因，前述習用散熱裝置確實有加以改善之必要。

【發明內容】

本發明係提供一種散熱裝置，其係針對上述各種習用散熱裝置的缺點進行改良，可有效減少水氣或灰塵雜質影響電子元件運作，延長電子元件之使用壽命，為本發明之發明目的。

本發明係提供一種散熱裝置，係有效地將電子元件產生之熱能導引至另一空間進行散熱，為本發明之另一發明目的。

本發明係提供一種散熱裝置，係藉由增加電子元件與導熱板之間的熱交換面積，以提升整體散熱效率，為本發明之再一發明目的。

為達到前述發明目的，本發明所運用之技術手段及藉由該技術手段所能達到之功效包含有：

一種散熱裝置，其包含一殼體、至少一導熱板及至少一風扇單元，該殼體內部具有一容置空間，該導熱板設置

於該容置空間內，並將該容置空間分成一第一容室及一第二容室，該導熱板阻隔於該第一容室及第二容室之間，該第一容室具有數個通氣口，該第二容室係用以容設數個電子元件，且該電子元件直接或間接的與該導熱板相連接。該風扇單元設置於該第一容室內，該風扇單元具有至少一入風口及至少一出風口，該入風口對應連通該第一容室之其中一通氣口，該出風口對應連通該第一容室之另一通氣口。

藉由該導熱板吸收該第二容室內之電子元件產生的熱能，並經由該第一容室內的風扇單元形成循環氣流對該導熱板持續驅風散熱，藉此降低該第二容室及電子元件之溫度，並可避免灰塵雜質或水氣進入該第二容室影響電子產品的使用壽命及穩定性。

【實施方式】

為讓本發明之上述及其他目的、特徵及優點能更明顯易懂，下文特舉本發明之較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

請參照第 3 圖所示，本發明第一實施例之散熱裝置主要係應用於一般藉由殼體包覆內部電子元件的電子產品（例如：相機、電子數位播放器、筆記型電腦或衛星導航裝置...等），其包含一殼體 1、至少一導熱板 2 及至少一風扇單元 3，該殼體 1 內部具有一容置空間 11，該導熱板 2 可選擇藉由一體成型方式直接形成於該容置空間 11 內，或者可拆卸的組裝方式設置於該容置空間 11 內，以將該容置

空間 11 分隔成二個容室，該其中一容室用以設置該風扇單元 3，該另外一容室則用以容置數個電子元件 9（例如：電路板、微處理器或晶片等）。另外，該導熱板 2 之材質係選用高導熱能力之金屬材料（例如：鋁、銅、金、銀或其合金等）製成。

本實施例之導熱板 2 數量為一個，該導熱板 2 將該容置空間 11 分隔成一第一容室 111 及一第二容室 112，且該導熱板 2 阻隔於該第一容室 111 及第二容室 112 之間。該第一容室 111 內形成有一第一驅風通道 111a，該第一容室 111 上形成有數個通氣口，其中本實施例之第一容室 111 選擇設有一第一通氣口 1111 及一第二通氣口 1112，該第一通氣口 1111 位於該第一驅風通道 111a 之一端，該第二通氣口 1112 則位於該第一驅風通道 111a 之另一端。

該風扇單元 3 設置於該第一容室 111 內，且可依需求選擇為軸流式風扇或鼓風式風扇，本實施例之風扇單元 3 選自二個軸流式風扇，其分別為一第一風扇單元 3a 及一第二風扇單元 3b，該第一風扇單元 3a 及第二風扇單元 3b 分別設置於該第一驅風通道 111a 之二端。該第一風扇單元 3a 及一第二風扇單元 3b 分別設有一入風口 31 及一出風口 32，該第一風扇單元 3a 之入風口 31 係對應連通該第一通氣口 1111，該第二風扇單元 3b 之出風口 32 則對應連通該第二通氣口 1112。

請參照第 3 至 5 圖所示，本發明第一實施例之散熱裝置應用於電子產品時，電子產品之數個電子元件 9 係容置於該殼體 1 之第二容室 112 內，其中該部分電子元件 9 直

接貼覆於該導熱板 2 之一側，而其他未貼覆於該導熱板 2 一側的電子元件 9 則可以選擇經由一散熱導管 H (Heat Pipe) 或其他導熱元件與該導熱板 2 相連接。

各該電子元件 9 在運作狀態下容易產生高熱，導致該第二容室 112 內的溫度越來越高，其中該導熱板 2 會吸收貼覆於其一側之電子元件 9 產生的熱能，或者該電子元件 9 透過該散熱導管 H 傳導而來的熱能，而使得該導熱板 2 的溫度亦相對升高。此時，該第一風扇單元 3a 之入風口 31 透過該第一通氣口 1111 從外界引入常溫空氣，並藉由該第一風扇單元 3a 之出風口 32 將常溫空氣送入該第一驅風通道 111a 內，藉由常溫空氣持續與該導熱板 2 進行熱交換，以降低該導熱板 2 的溫度；又，完成熱交換之高溫空氣被吸入該第二風扇單元 3b 之入風口 31，並經由該第二風扇單元 3b 之出風口 32 排放至外界，進而在該第一驅風通道 111a 內形成循環散熱氣流對該導熱板 2 持續進行散熱。

本發明主要係利用該導熱板 2 之一側吸收該第二容室 112 內之電子元件 9 產生的熱能，並經由該風扇單元 3 在該第一容室 111 內形成循環氣流對該導熱板 2 之另一側持續驅風散熱，藉此降低該第二容室 112 及電子元件 9 之溫度。另外，由於本發明之第一容室 111 及第二容室 112 為二個獨立空間，該第一容室 111 與該第二容室 112 之間可選擇為相互連通或相互不連通，而本實施例選擇該第一容室 111 不連通該第二容室 112 作為實施樣態，使得該風扇單元 3 從外界吸入的灰塵雜質或水氣不會進入該第二容室

112 內，該電子元件 9 不會因為灰塵雜質或水氣的影響而短路或受潮，進一步延長電子產品的使用壽命及穩定性。

再者，設置於該第二容室 112 內的電子元件 9 可選擇以直接貼覆該導熱板 2 或間接經由該散熱導管 H 連接方式，使該電子元件 9 產生之熱能可以更直接且快速的被熱傳導至該導熱板 2 進行散熱，進而有效提升本發明之整體散熱效果。

請參照第 6 圖所示，其揭示本發明第二實施例之散熱裝置。相較於第一實施例，第二實施例之第一容室 111 設有一第一通氣口 1111、一第二通氣口 1112 及一第三通氣口 1113，其中該第一通氣口 1111 位於該第一驅風通道 111a 之一端，該第二通氣口 1112 則位於該第一驅風通道 111a 之另一端，該第三通氣口 1113 形成於該第一容室 111 之其中一側面（本實施例以圖式中第一容室 111 頂面示意），且與該第一驅風通道 111a 相連通；另外，本實施例之第二通氣口 1112 係可供該風扇單元 3 對位組裝於該第一驅風通道 111a 內之一端。

請參照第 6 至 8 圖所示，本實施例之導熱板 2 側面設有數個散熱鰭片 21，其中各該散熱鰭片 21 之間相互平行設置於該第一驅風通道 111a 內，且各該散熱鰭片 21 係從該第一通氣口 1111 朝向該第二通氣口 1112 之方向延伸。該風扇單元 3 選自一個鼓風式風扇，其具有一入風口 31 及一出風口 32，該入風口 31 係對應連通該第三通氣口 1113，該出風口 32 則透過該第一驅風通道 111a 對應連通該第一通氣口 1111。

本實施例藉由該導熱板 2 之一側吸收該第二容室 112 內之電子元件 9 產生的熱能，此時經由該風扇單元 3 之入風口 31 從外界導入常溫空氣，並透過該風扇單元 3 之出風口 32 將常溫空氣送入該第一驅風通道 111a，以便常溫空氣對該導熱板 2 及散熱鰭片 21 驅風散熱，帶走蓄積於該導熱板 2 及散熱鰭片 21 之熱能，降低該導熱板 2 的溫度，且完成熱交換之高溫空氣即直接經由該第一通氣口 1111 排至外界。藉此，本發明可有效降低該第二容室 112 及位於其內部之電子元件 9 的溫度，並可避免灰塵雜質或水氣進入該第二容室 112 影響電子產品的使用壽命及穩定性。

請參照第 9 圖所示，其揭示本發明第三實施例之散熱裝置。相較於第二實施例，第三實施例係利用二個導熱板 2 將該容置空間 11 分隔成該第一容室 111 及第二容室 112，其中該第一容室 111 係為一第一驅風通道 111a 及一第二驅風通道 111b 所構成之 L 型容室，且該第一驅風通道 111a 與該第二驅風通道 111b 相連通，該第一驅風通道 111a 與該第二驅風通道 111b 相交會的區域為一組裝區 T，以供該風扇單元 3 對應組裝。該第一容室 111 具有一第一通氣口 1111、一第二通氣口 1112、一第三通氣口 1113 及一第四通氣口 1114，其中該第一通氣口 1111 位於該第一驅風通道 111a 之一端，該第二通氣口 1112 位於該第二驅風通道 111b 之一端，該第三通氣口 1113 及第四通氣口 1114 則分別對應開設於該組裝區 T 的頂、底部。另外，本實施例之第三通氣口 1113 係可供該風扇單元 3 對位組裝於該組裝區 T 內。

再者，本實施例之風扇單元 3 具有一第一入風口 31a、一第二入風口 31b、一第一出風口 32a 及一第二出風口 32b，當該風扇單元 3 組裝於該組裝區 T 內，該第一入風口 31a 對應連通該第三通氣口 1113；該第二入風口 31b 對應連通該第四通氣口 1114；該第一出風口 32a 經由該第一驅風通道 111a 與該第一通氣口 1111 相連通；該第二出風口 32b 經由該第二驅風通道 111b 與該第一通氣口 1112 相連通。

本實施例藉由該二導熱板 2 同時吸收該第二容室 112 內之電子元件 9 產生的熱能，此時經由該第一入風口 31a 及第二入風口 31b 從外界導入常溫空氣，並透過該第一出風口 32a 及第二出風口 32b 分別將常溫空氣送入該第一驅風通道 111a 及第二驅風通道 111b 內，以便常溫空氣對該二導熱板 2 驅風散熱帶走蓄積於該二導熱板 2 之熱能，降低該二導熱板 2 的溫度，且完成熱交換之高溫空氣可分別直接經由該第一通氣口 1111 及第二通氣口 1112 排至外界，藉此分別在該第一驅風通道 111a 及第二驅風通道 111b 內形成循環氣流，以降低位於該第二容室 112 內的電子元件 9 溫度，並可避免灰塵雜質或水氣進入該第二容室 112 影響電子產品的使用壽命及穩定性。

又，本實施例利用該二導熱板 2 大幅增加其與該第二容室 112 及電子元件 9 之間的熱交換面積，同時藉由該風扇單元 3 分別在該第一驅風通道 111a 及第二驅風通道 111b 內形成之循環氣流對該二導熱板 2 進行驅風散熱，使得本發明確實可有效提升整體之散熱效率，維持該電子元件 9

在穩定的工作溫度下運作。

雖然本發明已利用上述較佳實施例揭示，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者在不脫離本發明之精神和範圍之內，相對上述實施例進行各種更動與修改仍屬本發明所保護之技術範疇，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

【圖式簡單說明】

第 1 圖：習用散熱裝置之之立體透視圖。

第 2 圖：習用散熱裝置依第 1 圖所示之 2-2 線的局部剖視圖。

第 3 圖：本發明散熱裝置之第一實施例之立體分解及透視圖。

第 4 圖：本發明散熱裝置之第一實施例之俯視透視及氣流流向示意圖。

第 5 圖：本發明散熱裝置依第 4 圖所示之 5-5 線之側面剖視圖。

第 6 圖：本發明散熱裝置之第二實施例之立體分解及透視圖。

第 7 圖：本發明散熱裝置之第二實施例之俯視透視及氣流流向示意圖。

第 8 圖：本發明散熱裝置依第 7 圖所示之 8-8 線之側面剖視圖。

第 9 圖：本發明散熱裝置之第三實施例之立體分解及透視圖。

第 10 圖：本發明散熱裝置之第三實施例之俯視透視及氣流流向示意圖。

【主要元件符號說明】

〔本發明〕

| | | | |
|------|--------|------|--------|
| 1 | 殼體 | 11 | 容置空間 |
| 111 | 第一容室 | 112 | 第二容室 |
| 111a | 第一驅風通道 | | |
| 111b | 第二驅風通道 | 1111 | 第一通氣口 |
| 1112 | 第二通氣口 | 1113 | 第三通氣口 |
| 1114 | 第四通氣口 | | |
| 2 | 導熱板 | 21 | 散熱鰭片 |
| 3 | 風扇單元 | 3a | 第一風扇單元 |
| 3b | 第二風扇單元 | 31 | 入風口 |
| 31a | 第一入風口 | 31b | 第二入風口 |
| 32 | 出風口 | 32a | 第一出風口 |
| 32b | 第二出風口 | | |
| 9 | 電子元件 | | |
| H | 散熱導管 | T | 組裝區 |

〔習用〕

| | | | |
|----|------|----|------|
| 7 | 殼體 | 71 | 容置空間 |
| 72 | 組裝口 | | |
| 8 | 風扇單元 | | |
| 9 | 電子元件 | | |

發明專利說明書

(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： 98130248

※申請日： 98.9.8 ※IPC 分類：H05K 7/20 (2006.01)

G06F 1/20 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

散熱裝置 / Heat Dispensing Module

二、中文發明摘要：

一種散熱裝置，其包含一殼體、至少一導熱板及至少一風扇單元，該殼體具有一容置空間，該導熱板將該容置空間分成一第一容室及一第二容室，該導熱板阻隔於該第一容室及第二容室之間，該第一容室具有數個通氣口，該第二容室用以容設數個電子元件。該風扇單元設置於該第一容室內，且具有至少一入風口及至少一出風口，該入風口及出風口分別連通該二通氣口。藉由該導熱板吸收該電子元件產生的熱能，並經由該風扇單元在該第一容室內形成循環氣流對該導熱板持續驅風散熱，以降低該第二容室及電子元件之溫度，並可避免灰塵雜質或水氣影響電子產品的使用壽命及穩定性。

三、英文發明摘要：

A heat dispensing module comprises a case, at least one thermal conductive plate and at least one fan, the case has a

receiving space divided into a first chamber and a second chamber by the thermal conductive plate. The first chamber provides a plurality of openings and receives the fan having at least one inlet and at least one outlet, the inlet and outlet are communicated with the two different openings respectively. With the thermal conductive plate absorbing the heat generated from a plurality of electronic elements receiving in the second chamber and a air flow generated by the fan in the first chamber, the air flow can cool the thermal conductive plate continuously for reducing the temperature of the second chamber and electronic elements, furthermore the dust or mist also can be prevented from entering the second chamber, thereby the lifespan and the stability of the electronic elements can be increased and enhanced.

七、申請專利範圍：

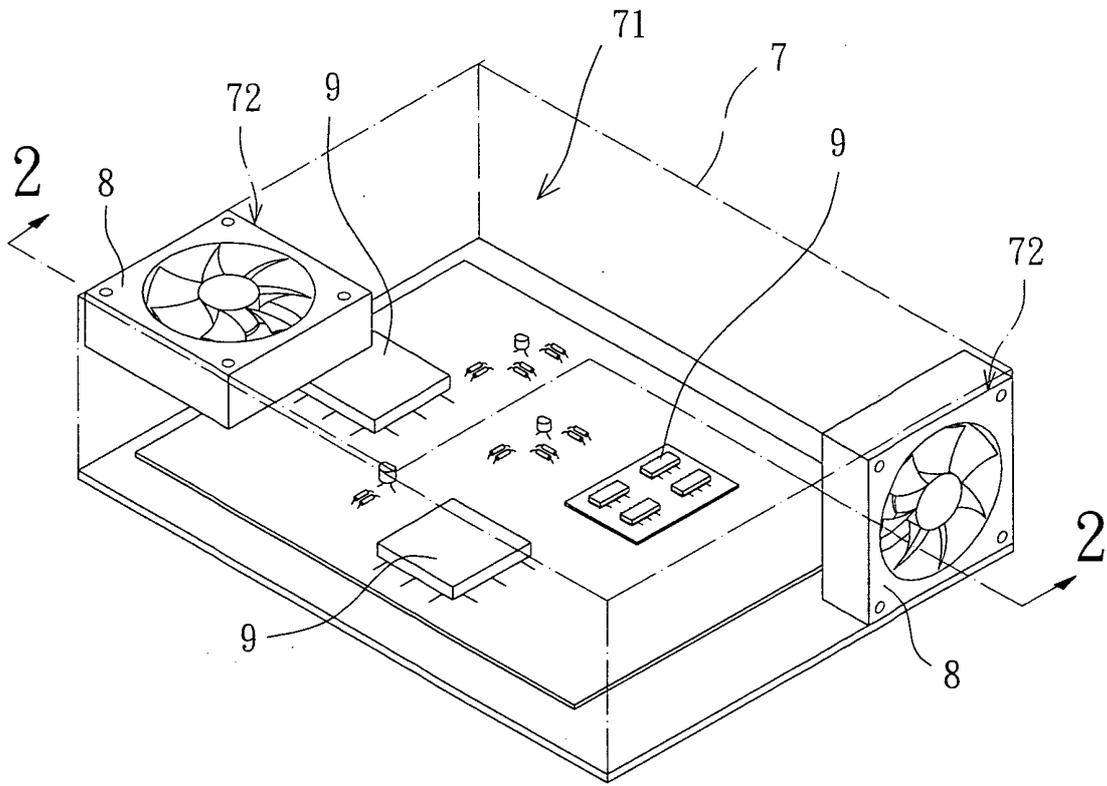
- 1、一種散熱裝置，其包含：
 - 一殼體，內部具有一容置空間；
 - 至少一導熱板，設置於該容置空間內，並將該容置空間分成一第一容室及一第二容室，該導熱板阻隔於該第一容室及第二容室之間，該第一容室具有數個通氣口；及
 - 至少一風扇單元，設置於該第一容室內，該風扇單元具有至少一入風口及至少一出風口，該入風口對應連通該第一容室之其中一通氣口，該出風口對應連通該第一容室之另一通氣口。
- 2、依申請專利範圍第 1 項所述之散熱裝置，其中該第一容室與該第二容室為不相互連通的二個容室。
- 3、依申請專利範圍第 1 或 2 項所述之散熱裝置，其中該通氣口的數量為二個，該第一容室形成有一驅風通道，該驅風通道之二端分別與該二通氣口相連通。
- 4、依申請專利範圍第 3 項所述之散熱裝置，其中該風扇單元包括有一第一風扇單元及一第二風扇單元，該第一風扇單元及第二風扇單元分別設有一入風口及一出風口，該第一風扇單元之入風口對應連通該其中一通氣口，該第二風扇單元之出風口對應連通該另一通氣口。
- 5、依申請專利範圍第 1 或 2 項所述之散熱裝置，其中該通氣口包括有一第一通氣口、一第二通氣口及一第三通氣口，該第一容室形成有一驅風通道，該驅風通道之二端分別與該第一通氣口及第二通氣口相連通，該第三通氣

- 口形成於該第一容室之側面，且與該驅風通道相連通。
- 6、依申請專利範圍第 5 項所述之散熱裝置，其中該風扇單元具有一入風口及一出風口，該入風口對應連通該第三通氣口，該出風口經由該驅風通道對應連通該第一通氣口。
 - 7、依申請專利範圍第 1 或 2 項所述之散熱裝置，其中該第一容室係由一第一驅風通道及一第二驅風通道所構成，且該第一驅風通道與該第二驅風通道相連通。
 - 8、依申請專利範圍第 7 項所述之散熱裝置，其中該通氣口包括有一第一通氣口及一第二通氣口，該第一通氣口位於該第一驅風通道之一端，該第二通氣口位於該第二驅風通道之一端。
 - 9、依申請專利範圍第 8 項所述之散熱裝置，其中該第一驅風通道與該第二驅風通道相交會的區域為一組裝區，該風扇單元對應設置於該組裝區。
 - 10、依申請專利範圍第 9 項所述之散熱裝置，其中該通氣口另包括有一第三通氣口及一第四通氣口，該第三通氣口及第四通氣口分別形成於該組裝區的頂部及底部。
 - 11、依申請專利範圍第 10 項所述之散熱裝置，其中該風扇單元具有一第一入風口、一第二入風口、一第一出風口及一第二出風口，該第一入風口對應連通該第三通氣口，該第二入風口對應連通該第四通氣口，該第一出風口經由該第一驅風通道與該第一通氣口相連通，該第二出風口經由該第二驅風通道與該第二通氣口相連通。
 - 12、依申請專利範圍第 1 或 2 項所述之散熱裝置，其中該導

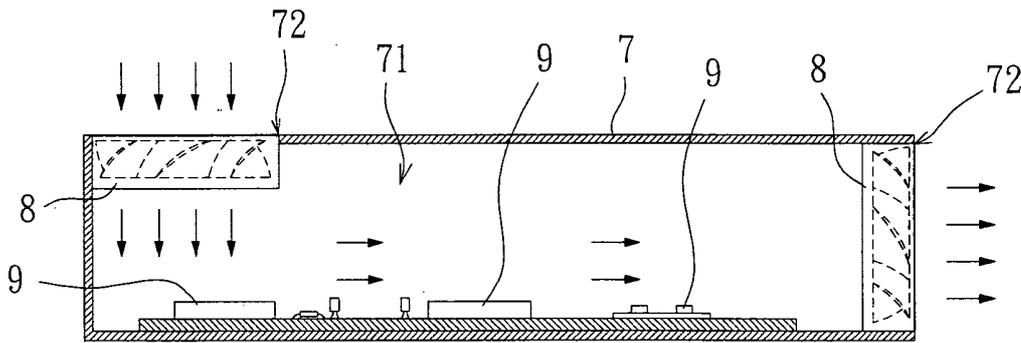
熱板係一體成型設於該殼體之容置空間內。

- 13、依申請專利範圍第 1 或 2 項所述之散熱裝置，其中該導熱板可拆卸的設置於該殼體之容置空間內。
- 14、依申請專利範圍第 3 項所述之散熱裝置，其中導熱板設有數個散熱鰭片，各該散熱鰭片之間相互平行設置於該驅風通道內，且各該散熱鰭片係從該其中一通氣口朝向該另一通氣口之方向延伸。
- 15、依申請專利範圍第 5 項所述之散熱裝置，其中導熱板設有數個散熱鰭片，各該散熱鰭片之間相互平行設置於該驅風通道內，且各該散熱鰭片係從該第一通氣口朝向該第二通氣口之方向延伸。
- 16、依申請專利範圍第 7 項所述之散熱裝置，其中導熱板設有數個散熱鰭片，各該散熱鰭片之間相互平行設置於該驅風通道內。

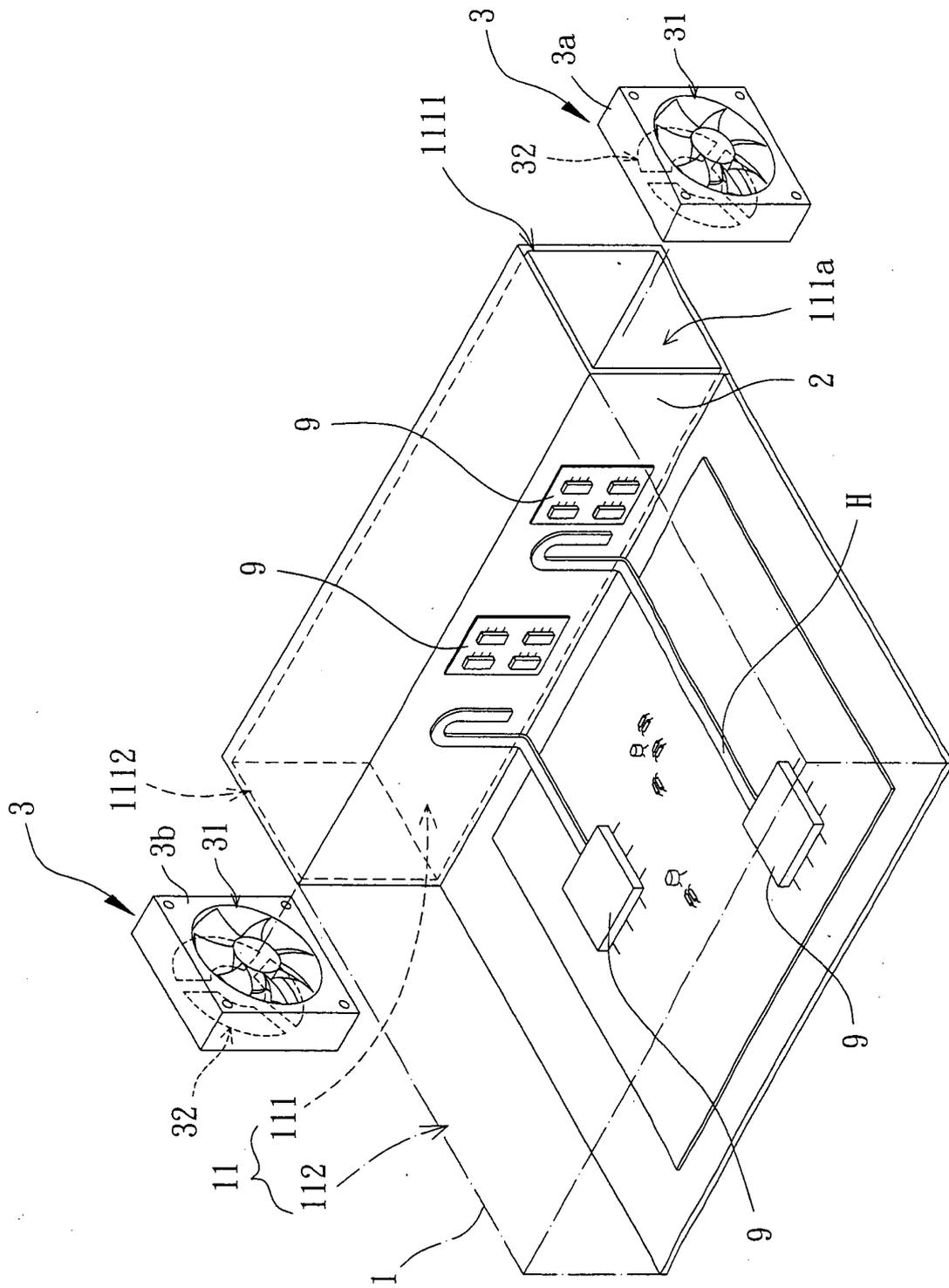
八、圖式：



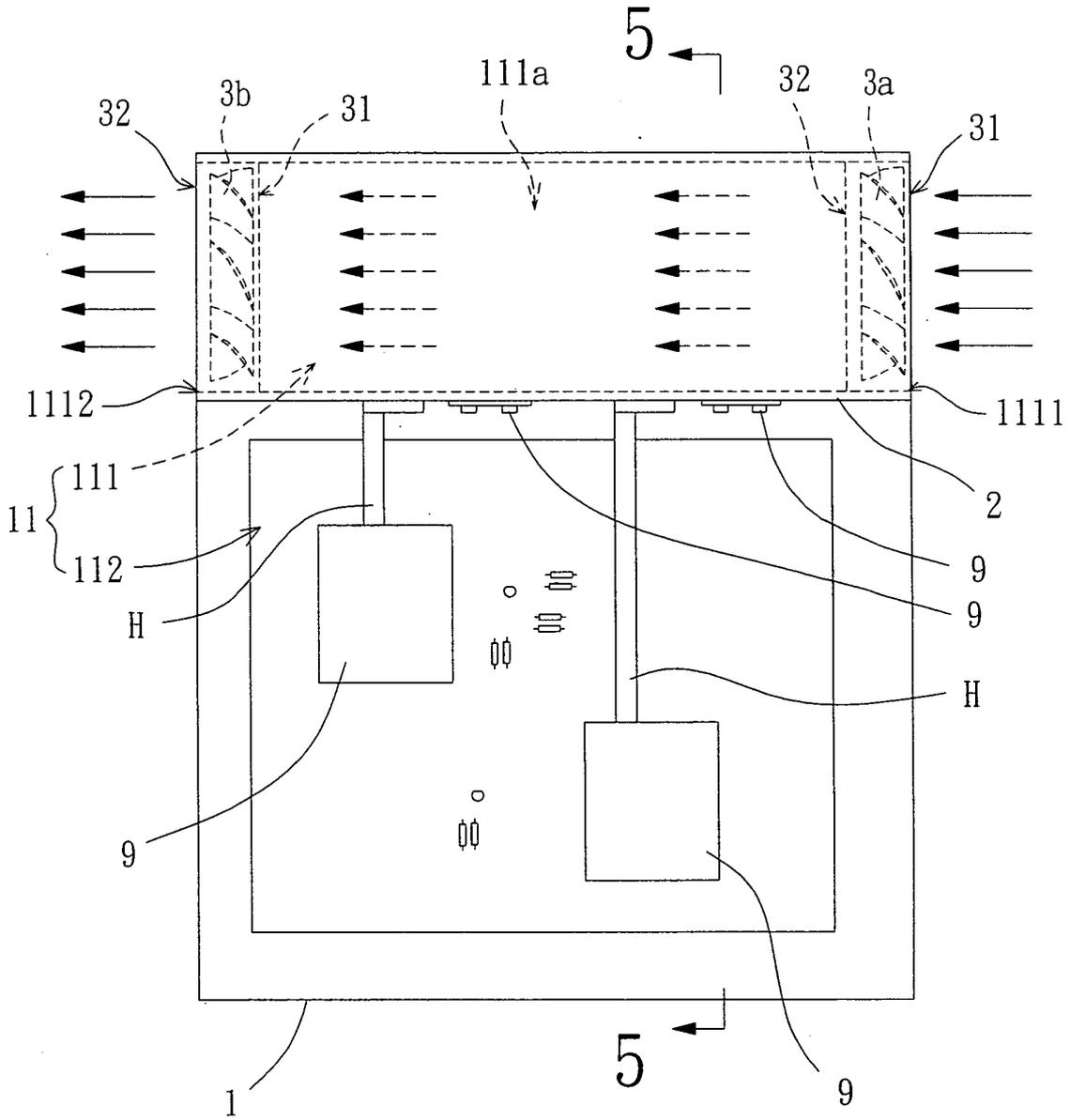
第 1 圖
習 用



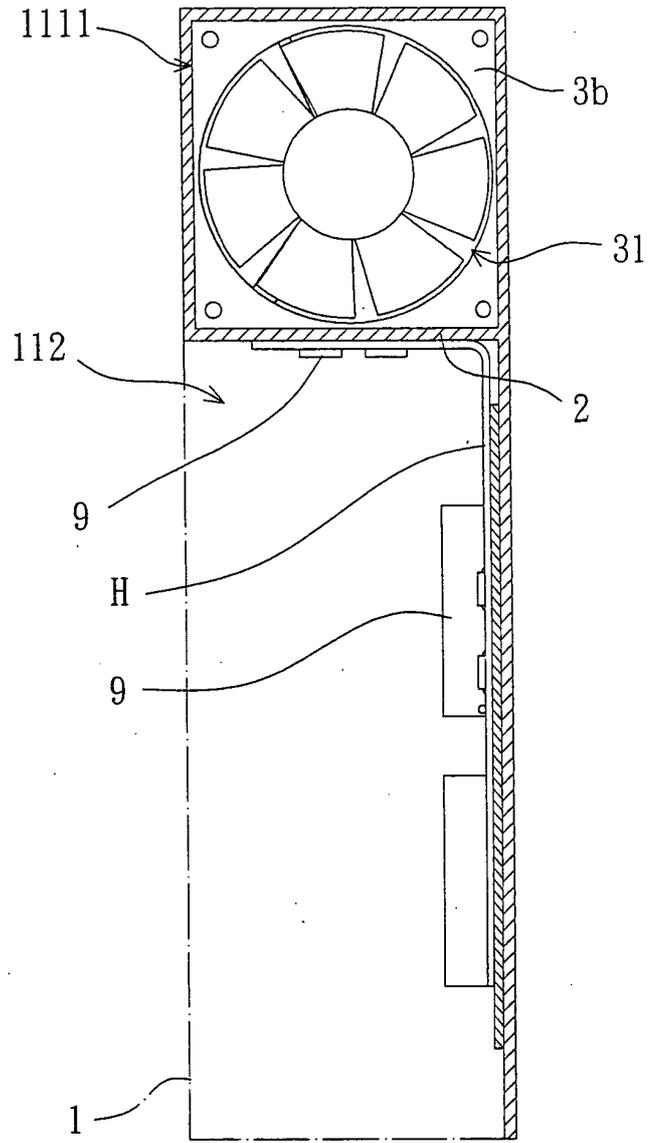
第 2 圖
習 用



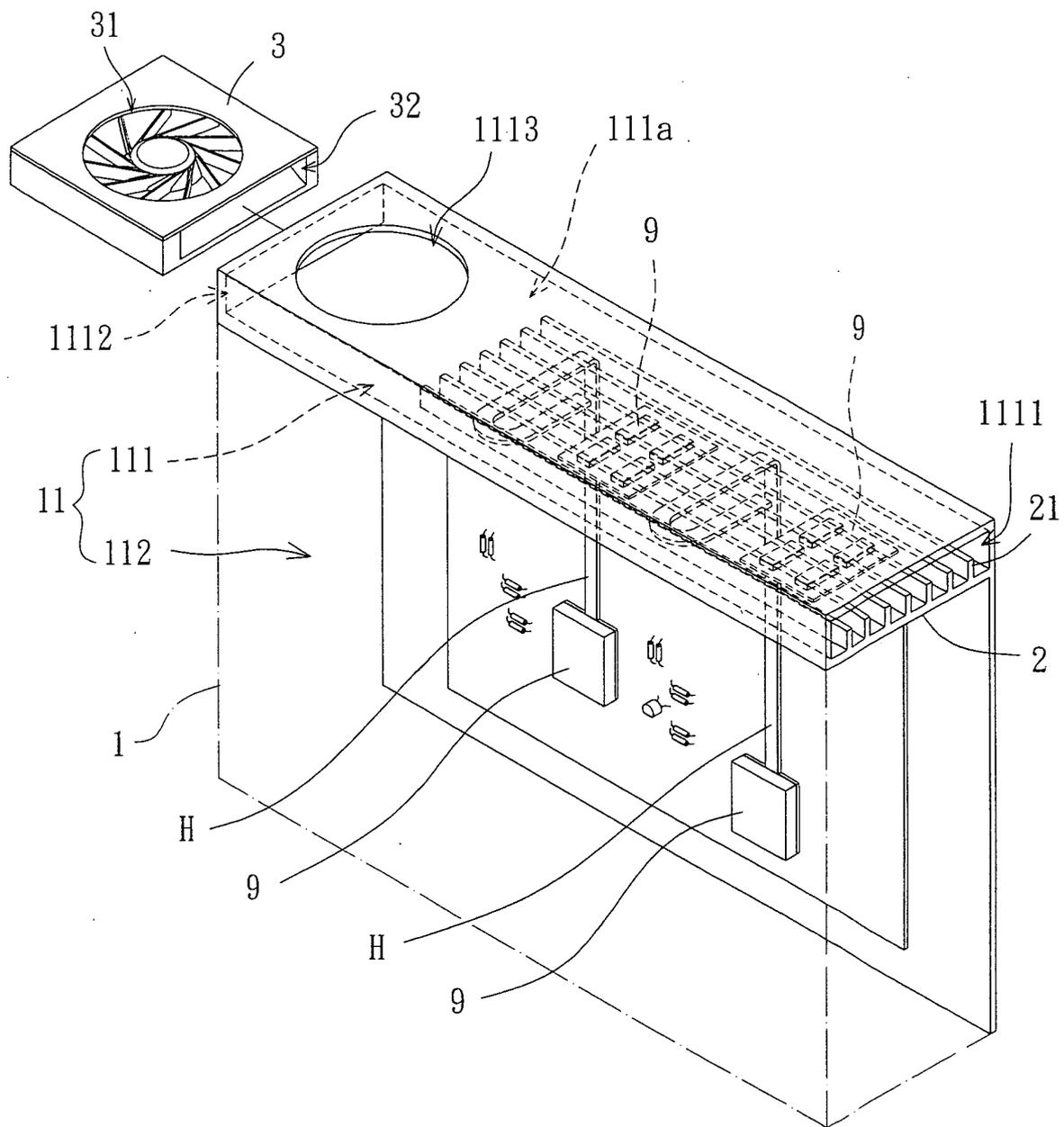
第 3 圖



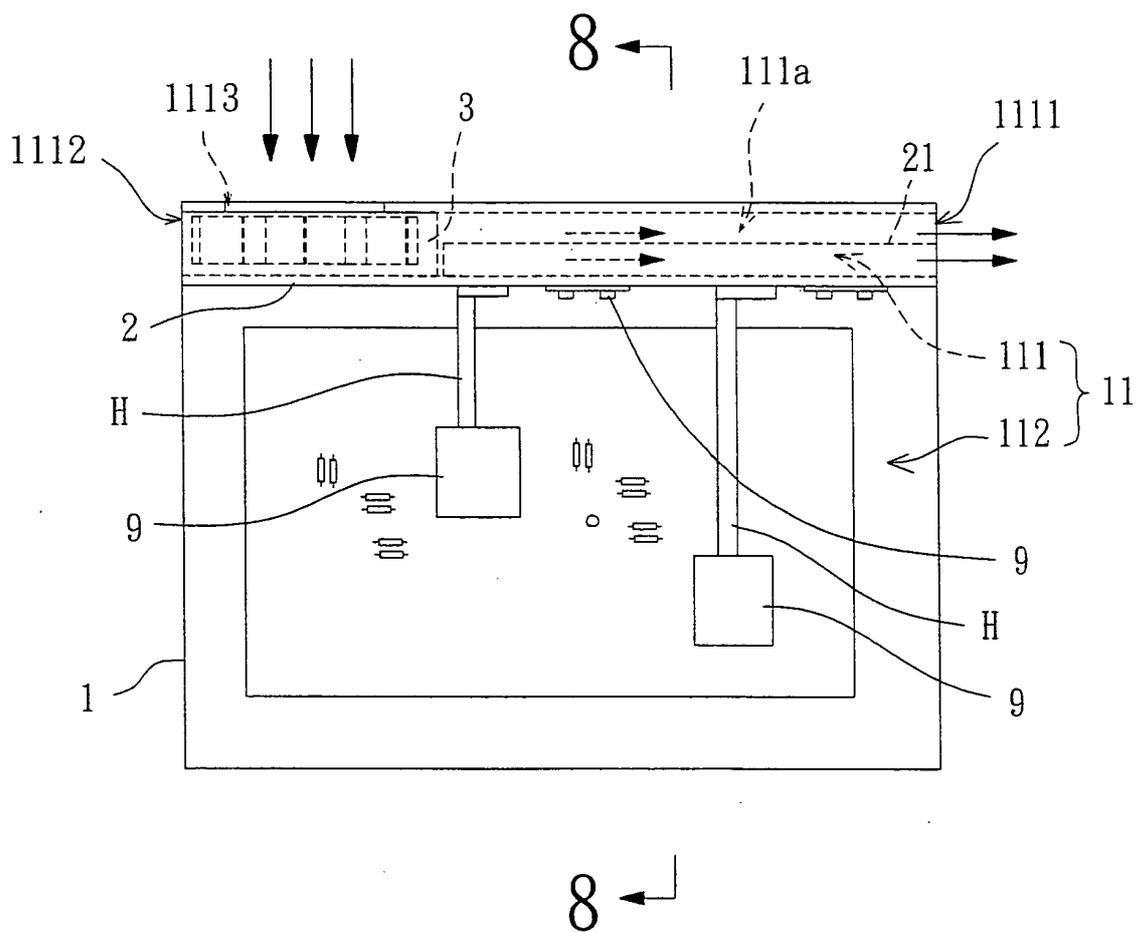
第 4 圖



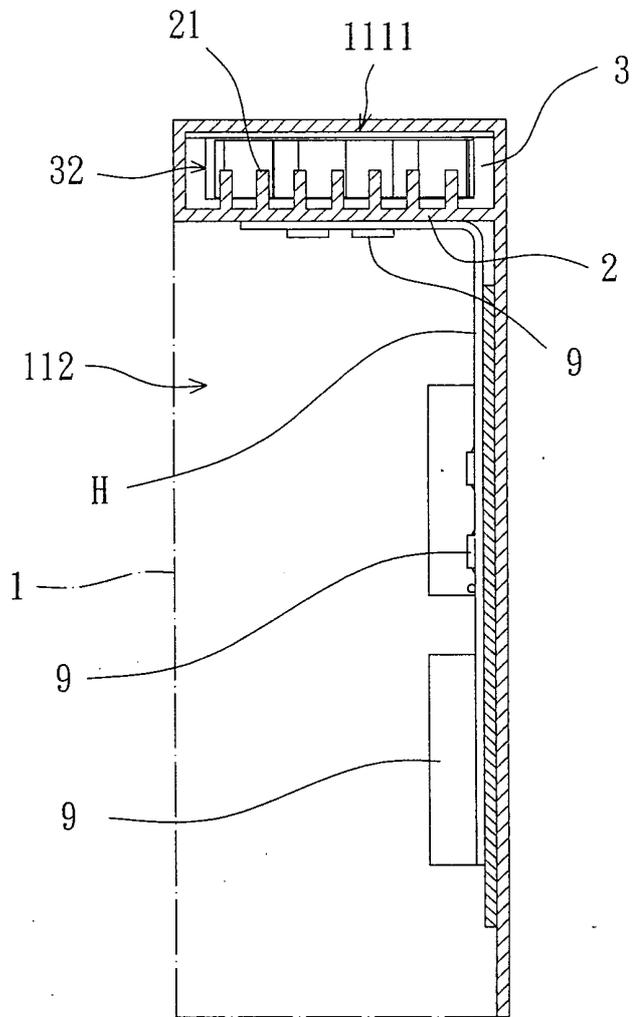
第 5 圖



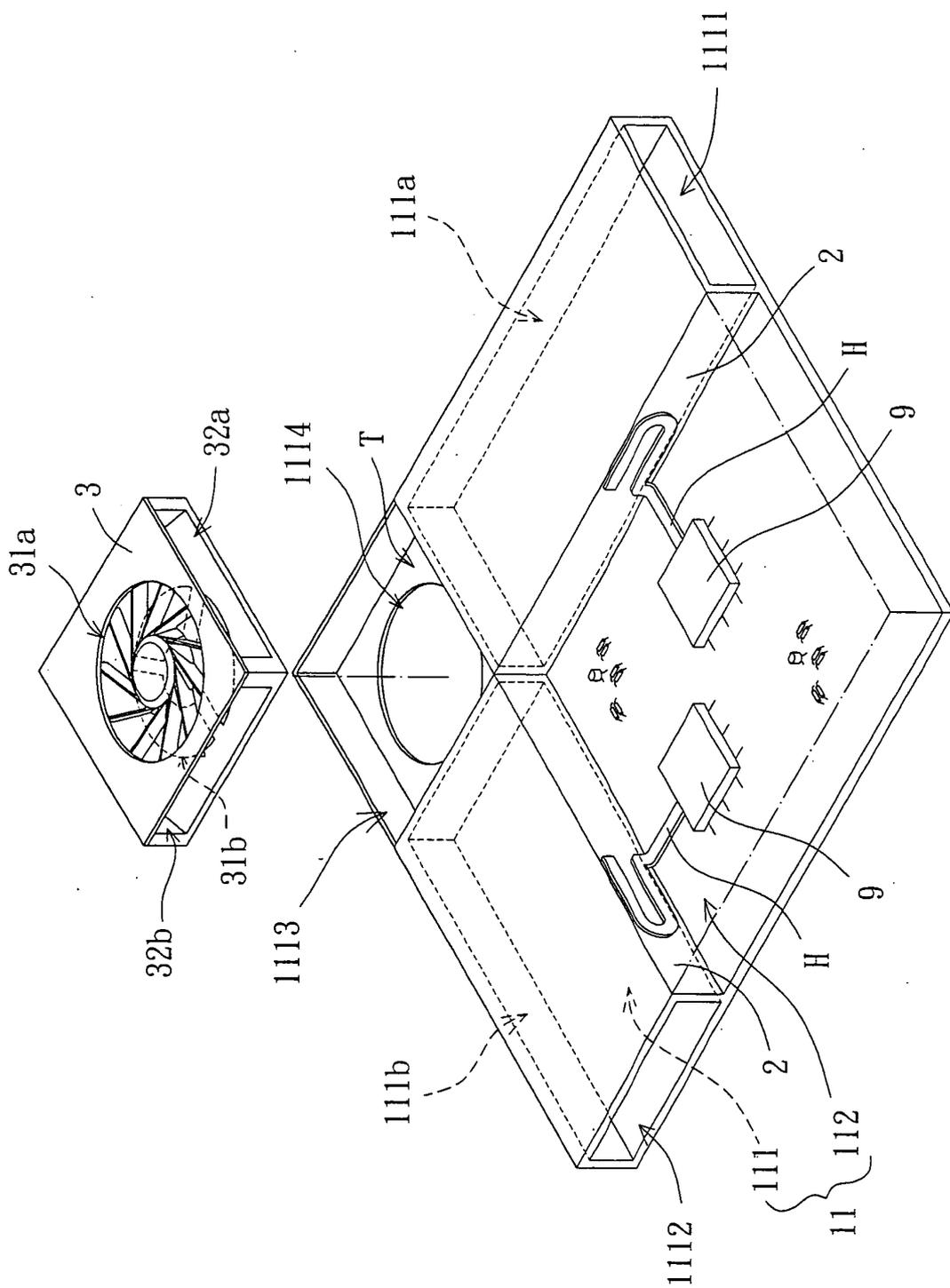
第 6 圖



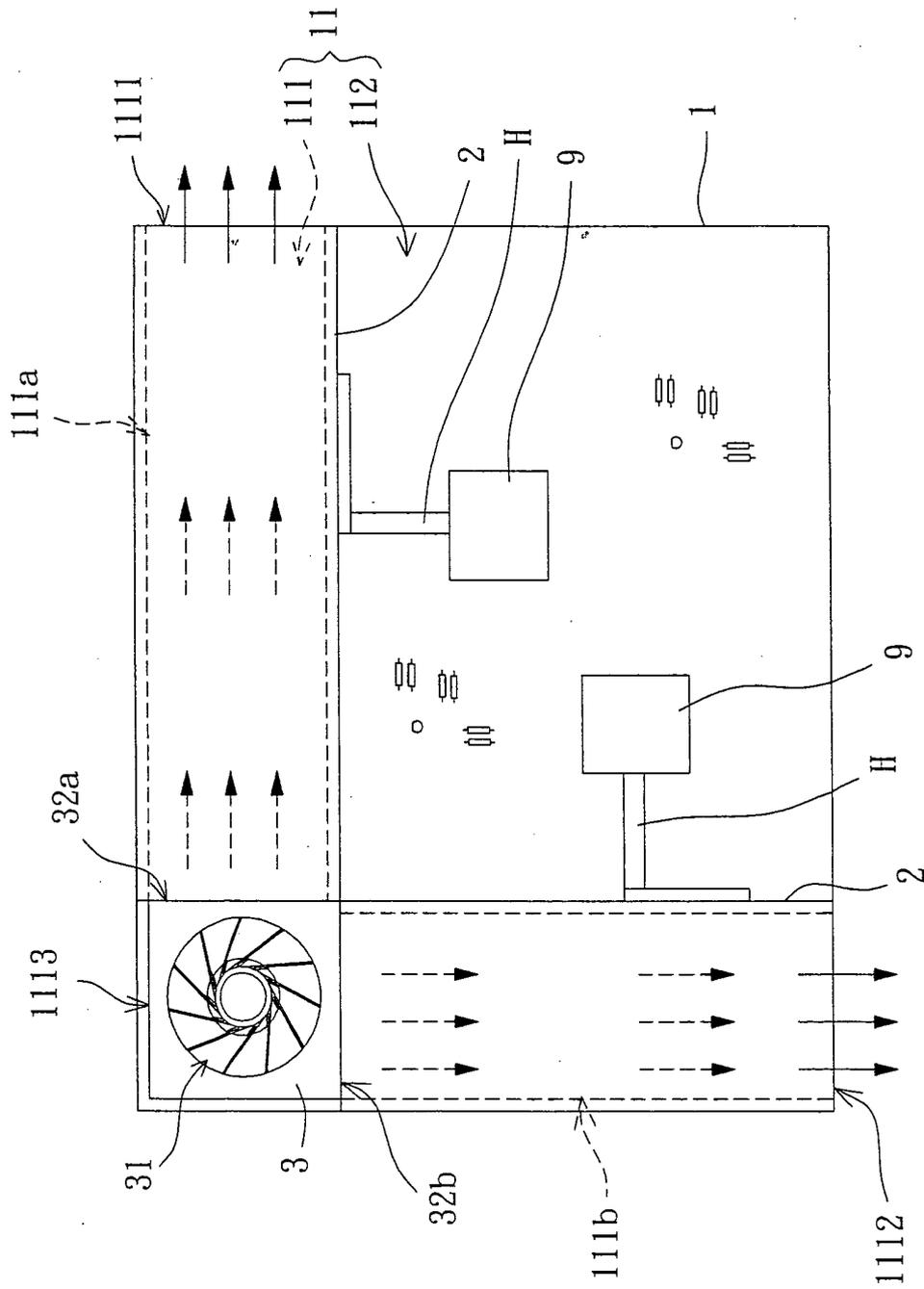
第 7 圖



第 8 圖



第 9 圖



第 10 圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(3)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

| | | | |
|------|--------|------|--------|
| 1 | 殼體 | 11 | 容置空間 |
| 111 | 第一容室 | 112 | 第二容室 |
| 111a | 第一驅風通道 | 1111 | 第一通氣口 |
| 1112 | 第二通氣口 | 2 | 導熱板 |
| 3a | 第一風扇單元 | 3b | 第二風扇單元 |
| 31 | 入風口 | 32 | 出風口 |
| 9 | 電子元件 | H | 散熱導管 |

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)