

(21)申請案號：099101188

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 01 月 18 日

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

(71)申請人：佳世達科技股份有限公司 (中華民國) QISDA CORPORATION (TW)

桃園縣龜山鄉山鶯路 157 號

(72)發明人：吳宗訓 WU, TSUNG HSUN (TW) ; 何文中 HO, WEN CHUNG (TW) ; 鄒治恆 TSOU, CHIH HENG (TW)

(74)代理人：王至勤

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：3 共 15 頁

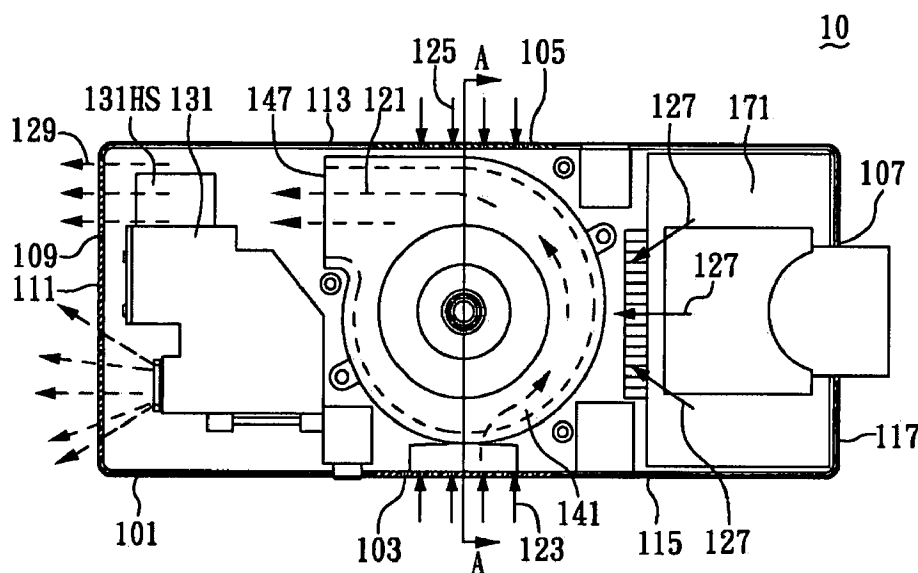
(54)名稱

電子裝置

ELECTRONIC APPARATUS

(57)摘要

一種電子裝置，包含：一殼體，其形成一第一入風口與一出風口，該第一入風口供一第一氣流流入，該出風口供一第二氣流流出；一光源模組，安置於該殼體內；以及一鼓風式風扇，安置於該殼體內，該鼓風式風扇具有一外壁、一風扇氣流進口、一風扇氣流出口；一印刷電路板，安置於該殼體內，該印刷電路板上設置一發熱元件，該外壁與該印刷電路板形成一第一流道，且該發熱元件位於該第一流道上；其中，當該電子裝置進行散熱時，第一氣流經該第一流道進入該風扇氣流進口，由該風扇氣流出口送出一氣流對該光源模組散熱後，由該出風口流出該殼體。



10：電子裝置

101：殼體

103：第一入風口

105：第二入風口

107：第三入風口

109：出風口

111：前側

113：左側

115：右側

117：後側

121：氣流

123：第一氣流

125：第三氣流

127：第四氣流

129：第二氣流

131：光源模組

131HS：第一散熱器

141：鼓風式風扇

145：風扇氣流進口

147：風扇氣流出口

171：電池模組

## 六、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於電子裝置，例如有關於投影裝置；且尤其有關於投影裝置中散熱系統之安排。

### 【先前技術】

投影裝置近年來由企業用產品市場擴展至家庭用甚至個人用可攜式的市場。而可攜式的產品應用，除了投影裝置的體積為一主要議題外，其他的議題，如散熱系統，也是各廠商努力改善的目標。

目前現有技術，微型(或稱可攜式)投影裝置大多僅使用散熱片與隔熱材，並搭配機體內之空氣層進行隔熱、或使機體內部熱源盡量均勻分布於機殼上，以達其散熱之效果。亦有其他形式，例如運用軸流式(axial type)風扇的系統來進行散熱。由於投影機投影亮度的提升會使機體產生之熱能成正比的增加，受限於上述習知散熱機制，若想於微型投影機的應用中提高投影亮度(例如高至 50 流明(Lm))，則勢必存在著難以克服之瓶頸。

因此，市場上確實有需要更為微型化且提高投影亮度的投影裝置或模組，且具有與其搭配之一散熱系統。

### 【發明內容】

本創作的主要目的，乃係提供一高投影亮度之電子裝置，且其搭配的一散熱系統能有效冷卻機體系統之溫度，以滿足使用者於操作上之安全性或舒適度。

本創作的上述目的，得藉由下述的架構所達成。

詳言之，電子裝置包含一殼體，其形成一第一入風口與一出

風口，該第一入風口供一第一氣流流入，該出風口供一第二氣流流出；

一光源模組，安置於該殼體內；以及

一鼓風式風扇，安置於該殼體內，該鼓風式風扇具有一外壁、一風扇氣流進口、一風扇氣流出口；

一印刷電路板，安置於該殼體內，該印刷電路板上具至少一發熱元件，該外壁與該印刷電路板形成一第一流道，且該發熱元件位於該第一流道上；

其中，當該電子裝置進行散熱時，該第一氣流經該第一流道進入該風扇氣流進口，由該風扇氣流出口送出一氣流對該光源模組散熱後，由該出風口流出該殼體。

根據一實施例，其中該殼體具有一前側、與該前側相對之一後側、與該前側相連接之一左側與一右側、一第二入風口，該前側設置一鏡頭與該出風口，該右側設置該第一入風口，該左側設置該第二入風口，且該外壁與印刷電路板形成一第二流道，當該電子裝置進行散熱時，一第三氣流經該第二流道進入該風扇氣流進口。

根據另一實施例，該電子裝置更包含一電池模組，其中，該殼體具有一第三入風口，其設置於後側，當該電子裝置進行散熱時，一第四氣流由該第三入風口流經電池模組進入該風扇氣流進口。

根據另一實施例，其中該鼓風式風扇設置於該光源模組與該電池模組之間，且該第三入風口為一記憶卡插槽。

根據另一實施例，其中流入該氣流進口的氣流方向與流出該氣流出口的氣流方向，約略成垂直關係。根據其中一實施例，該電子裝置只具有單一鼓風式風扇。根據其中一實施例，該電子裝置為一投影機。根據其中一實施例，該光源模組至少包含一第一

類光源與對應的第一散熱器。

針對上述實施例的更具體的實施方式與細節技術，可參考申請專利範圍中各附屬項的附加敘述，於此不再贅言。

上述本發明的發明內容並不僅僅代表本發明的每一種實施方式或本發明的所有面向。

### 【實施方式】

下方將結合附圖對本發明的各具體實施例進一步說明。雖然本發明結合了具體實施例進行說明，但是應當理解本發明可以有多种方式實施，而不僅限於這裏所揭露的具體實施例；本發明提供的具體實施例使得本發明公開更加充分和完整，且使得本領域技術人員能夠完全掌握本發明的範圍。

本發明電子裝置的實施例若運用於投影裝置，則係用於將一影像資訊投射至一表面上，供大眾或個人閱覽所投影的內容，此投影裝置可以構成一單獨存在(standalone)的投影機。

如圖 1 所示為本發明實施例的電子裝置的頂視圖，除了其他習知的元件或未來可能生產的附加元件，該電子裝置 10 包含：一殼體 101、一光源模組 131、一鼓風式風扇(blower)141、一印刷電路板 151。殼體 101 形成一第一入風口 103 與一出風口 109，該第一入風口 103 供一第一氣流 123 流入，該出風口 109 供一第二氣流 129 流出。該光源模組 131 係安置於該殼體 101 內；該鼓風式風扇 141 係安置於該殼體 101 內，該鼓風式風扇 141 具有一外壁 143、一風扇氣流進口 145、一風扇氣流出口 147；該印刷電路板 151 係安置於該殼體 101 內，且具有一發熱元件 165，該外壁 143 與該印刷電路板 151 形成一第一流道 161，且該發熱元件位於該第一流道 161 上。其中，當該電子裝置 10 進行散熱時，第一氣流 123 經該第一流道 161，進入該風扇氣流進口 145，由該風扇氣流出口 147 送出一氣流 121 對該光源模組 131 散熱後，由該出風口 109

流出該殼體 101。

根據其中一實施例，電子裝置 10 只具有單一的鼓風式風扇 141。例如，流入該氣流進口 145 的氣流方向(圖 2 中的垂直向下方向)與流出該氣流出口 147 的氣流方向(圖 1 中的第二氣流 129 之方向)，約略成垂直關係。根據其中一實施例，電子裝置 10 得為一投影機。

於圖 1 實施例之架構下，於某些實施例中，光源模組 131 包含一第一類光源(例如 LED 光源)與對應的一第一散熱器 131HS，氣流 121 對第一散熱器散熱後，由該出風口 109 流出該殼體 101。圖 1 中有顯示第一散熱器 131HS，但為了畫面清楚，圖中省略未繪示第一散熱器 131HS。

圖 2 揭露圖 1 實施例的 A-A 位置剖面圖，主要揭露鼓風式風扇與鄰近元件的關係，以及所形成的氣流。

圖 1 與圖 2 搭配顯示，該殼體 101 具有一前側 111、與該前側 111 相對之一後側 117、與該前側 111 相連接之一左側 113 與一右側 115。該前側 111 設置一鏡頭(圖中未示)與該出風口 109，該右側 115 設置該第一入風口 103，該左側 113 設置該第二入風口 105，且該外壁 143 與印刷電路板 151 形成一第二流道 163。當該電子裝置 10 進行散熱時，一第三氣流 125 經該第二流道 163 進入該風扇氣流進口 145。

在一較佳實施例中，鄰近該風扇氣流進口 145 之外壁 143 與印刷電路板 151 之發熱面 167 形成流道 161、163，其中該發熱面 167 上具有發熱元件 165，發熱元件可能為控制晶片、電阻、電感等等，不以此為限制。

根據其中一實施例，本創作的電子裝置更包含一電池模組 171，其中，該殼體 101 具有一第三入風口 107，設置於後側 117。當該電子裝置 10 進行散熱時，一第四氣流 127 由該第三入風口 107 流經電池模組 171 進入該風扇氣流進口 145。

根據其中一實施例，該鼓風式風扇 141 設置於該光源模組 123

與該電池模組 171 之間，且該第三入風口 107 為一記憶卡的插槽。如圖 1 所示。

根據其中一實施例，該印刷電路板 151 之一表面與該外壁 143 形成該第一流道 161，且該表面面向該風扇氣流進口 145。如圖 2 所示。

根據其中一實施例，流入該氣流進口 145 的氣流方向(圖 2 中的垂直向下方向)與流出該氣流出口 147 的氣流方向(圖 1 中的第二氣流 129 之方向，圖 2 中垂直於紙面的方向)，約略成垂直關係。

圖 3 揭露本創作的立體示意圖，特別是第一氣流 123、第三氣流 125、第四氣流 127、氣流 121 與第二氣流 129 的流動方向，藉此可了解，由於本創作中上述各個元件的安排，可達成本創作提供較佳散熱效率、能有效冷卻機體系統之溫度，以滿足使用者於操作上之安全性或舒適度的目的。

易言之，本創作的精神是將印刷電路板或需要冷卻的元件配置於鼓風式風扇之進風口處，經由將機殼開孔外部之冷空氣引入，使冷空氣流經過需要冷卻的元件，將其熱量順由空氣流往鼓風式風扇之進風口處帶離(請參圖一及圖二)。另外，由鼓風式風扇將較冷之空氣流引流至需散熱之光機元件，並透過此空氣流將機體內部之熱源帶離至機體外(請參閱圖三)。

雖然通過附圖和前面的詳細描述對本發明的各個實施例進行了說明，但是應該理解本發明不僅限於在此公開的實施例，而可以在不違背本發明實質的前提下進行多種組態、修飾和等效變換。

### 【圖式簡單說明】

通過參照以下詳細說明並結合附圖可對本發明的各項實施例有一個較完整的理解。

圖 1 揭露本發明一實施例的電子裝置;

圖 2 揭露圖 1 實施例中 A-A 剖面位置的剖面圖;

圖 3 揭露本發明一實施例的立體示意圖與氣流的流動情形。

【主要元件符號說明】

電子裝置 10:

殼體 101，光源模組 131，第一氣流 123，第二氣流 129，第三氣流 125，第四氣流 127，氣流 121，第一入風口 103，出風口 109，鼓風式風扇 141，外壁 143，風扇氣流進口 145，風扇氣流出口 147，印刷電路板 151，第一流道 161，前側 111，後側 117，左側 113，右側 115，第二入風口 105，第二流道 163，電池模組 171，第三入風口 107，發熱面 167，發熱元件 165



# 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：99101188

※申請日：99.1.18

※IPC 分類：H05K7/20

一、發明名稱：(中文/英文)

電子裝置(Electronic Apparatus)

二、中文發明摘要：

一種電子裝置，包含：一殼體，其形成一第一入風口與一出風口，該第一入風口供一第一氣流流入，該出風口供一第二氣流流出；一光源模組，安置於該殼體內；以及一鼓風式風扇，安置於該殼體內，該鼓風式風扇具有一外壁、一風扇氣流進口、一風扇氣流出口；一印刷電路板，安置於該殼體內，該印刷電路板上設置一發熱元件，該外壁與該印刷電路板形成一第一流道，且該發熱元件位於該第一流道上；其中，當該電子裝置進行散熱時，第一氣流經該第一流道進入該風扇氣流進口，由該風扇氣流出口送出一氣流對該光源模組散熱後，由該出風口流出該殼體。

### 三、英文發明摘要：

An electronic apparatus comprising a casing forming a first inflow entrance and an outflow exit, the first inflow entrance allowing entry of a first air flow, the outflow exit allowing exit of a second air flow; a light source module disposed in the casing; and a blower disposed in the casing, the blower having an outer wall, a flow entrance, a flow exit; a PCB disposed in the casing, the PCB having a heat-generation element, a first flow conduit being formed between the outer wall and the PCB, and the a heat-generation element being located at the first flow conduit; wherein, as heat ventilation is performed in the electronic apparatus, the first air flow is introduced into the flow entrance via the first flow conduit, and an air flow exiting from the flow exit is directed to exit the casing from the outflow exit after taking heat from light source module.

七、申請專利範圍：

1. 一種電子裝置，包含：

一殼體，其形成一第一入風口與一出風口，該第一入風口供一第一氣流流入，該出風口供一第二氣流流出；

一光源模組，安置於該殼體內；以及

一鼓風式風扇，安置於該殼體內，該鼓風式風扇具有一外壁、一風扇氣流進口、一風扇氣流出口；

一印刷電路板，安置於該殼體內，該印刷電路板上具有一發熱元件，該外壁與該印刷電路板形成一第一流道，且該發熱元件位於該第一流道上；

其中，當該電子裝置進行散熱時，該第一氣流經該第一流道進入該風扇氣流進口，由該風扇氣流出口送出一氣流對該光源模組散熱後，由該出風口流出該殼體。

2. 如請求項 1 所述之一種電子裝置，其中該殼體具有一前側、與該前側相對之一後側、與該前側相連接之一左側與一右側、一第二入風口，該前側設置一鏡頭與該出風口，該右側設置該第一入風口，該左側設置該第二入風口，且該外壁與印刷電路板形成一第二流道，當該電子裝置進行散熱時，一第三氣流經該第二流道進入該風扇氣流進口。

3. 如請求項 2 所述之一種電子裝置，更包含一電池模組，其中，該殼體具有一第三入風口，其設置於後側，當該電子裝置進行散熱時，一第四氣流由該第三入風口流經電池模組進入該風扇氣流進口。

4. 如請求項 3 所述之一種電子裝置，其中該鼓風式風扇設置於該光源模組與該電池模組之間，且該第三入風口為一記憶卡插槽。

5. 如請求項 1 所述之一種電子裝置，其中該印刷電路板之一表面與該外壁形成該第一流道，且該表面面向該風扇氣流進口。

6. 如請求項 1 所述之一種投影裝置，其中流入該氣流進口的氣流方向與流出該氣流出口的氣流方向，約略成垂直關係。

7. 如請求項 1 所述之一種電子裝置，更包含一電池模組，其中，該鼓風式風扇設置於該光源模組與該電池模組之間。

8. 如請求項 1 所述之一種電子裝置，該電子裝置只具有單一鼓風式風扇。

9. 如請求項 1 所述之一種電子裝置，該電子裝置為一投影機。

10. 如請求項 1 所述之一種電子裝置，該光源模組至少包含一第一類光源與對應的一第一散熱器。

八、圖式：

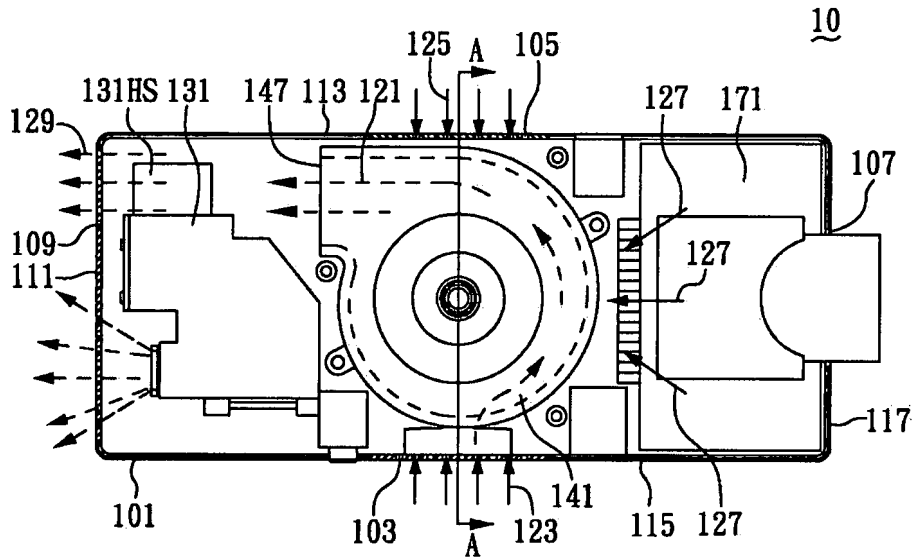


圖1

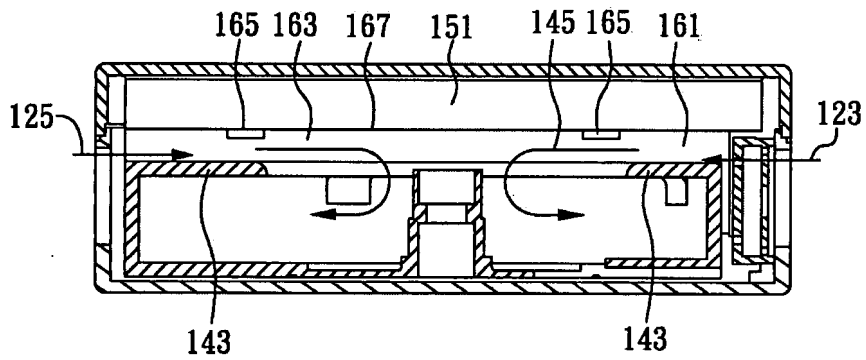


圖2

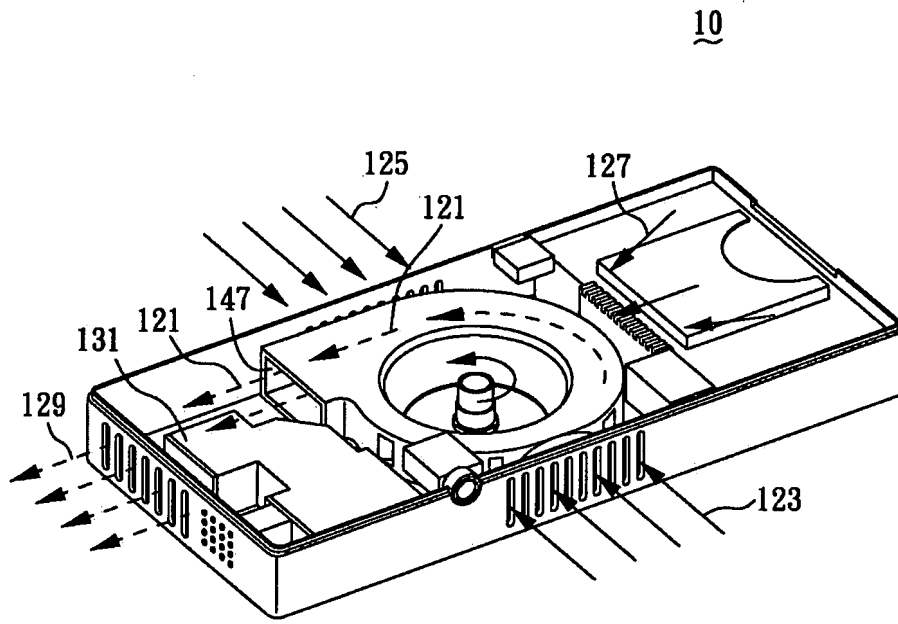


圖3

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第( 1 )圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

電子裝置 10:

殼體 101，光源模組 131，第一氣流 123，第二氣流 129，第三氣流 125，第四氣流 127，氣流 121，第一入風口 103，出風口 109，鼓風式風扇 141，外壁 143，風扇氣流進口 145，風扇氣流出口 147，印刷電路板 151，第一流道 161，前側 111，後側 117，左側 113，右側 115，第二入風口 105，第二流道 163，電池模組 171，第三入風口 107，發熱面 167，發熱元件 165

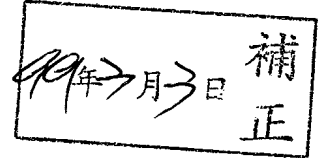
五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)

## 四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：



## 電子裝置 10:

殼體 101，光源模組 131，第一氣流 123，第二氣流 129，第三氣流 125，第四氣流 127，氣流 121，第一入風口 103，出風口 109，鼓風式風扇 141，風扇氣流進口 145，風扇氣流出口 147，前側 111，後側 117，左側 113，右側 115，第二入風口 105，電池模組 171，第三入風口 107，第一散熱器 131HS

## 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)

## 六、發明說明：



**【發明所屬之技術領域】**

本發明係有關於電子裝置，例如有關於投影裝置；且尤其有關於投影裝置中散熱系統之安排。

**【先前技術】**

投影裝置近年來由企業用產品市場擴展至家庭用甚至個人用可攜式的市場。而可攜式的產品應用，除了投影裝置的體積為一主要議題外，其他的議題，如散熱系統，也是各廠商努力改善的目標。

目前現有技術，微型(或稱可攜式)投影裝置大多僅使用散熱片與隔熱材，並搭配機體內之空氣層進行隔熱、或使機體內部熱源盡量均勻分布於機殼上，以達其散熱之效果。亦有其他形式，例如運用軸流式(axial type)風扇的系統來進行散熱。由於投影機投影亮度的提升會使機體產生之熱能成正比的增加，受限於上述習知散熱機制，若想於微型投影機的應用中提高投影亮度(例如高至 50 流明(Lm))，則勢必存在著難以克服之瓶頸。

因此，市場上確實有需要更為微型化且提高投影亮度的投影裝置或模組，且具有與其搭配之一散熱系統。

**【發明內容】**

本創作的主要目的，乃係提供一高投影亮度之電子裝置，且其搭配的一散熱系統能有效冷卻機體系統之溫度，以滿足使用者於操作上之安全性或舒適度。

本創作的上述目的，得藉由下述的架構所達成。

詳言之，電子裝置包含一殼體，其形成一第一入風口與一出風口，該第一入風口供一第一氣流流入，該出風口供一第二氣流流出；

電子裝置 10:

殼體 101，光源模組 131，第一氣流 123，第二氣流 129，第三氣流 125，第四氣流 127，氣流 121，第一入風口 103，出風口 109，鼓風式風扇 141，外壁 143，風扇氣流進口 145，風扇氣流出口 147，印刷電路板 151，第一流道 161，前側 111，後側 117，左側 113，右側 115，第二入風口 105，第二流道 163，電池模組 171，第三入風口 107，發熱面 167，發熱元件 165，第一散熱器 131HS

## 七、申請專利範圍：

## 1. 一種電子裝置，包含：

一殼體，其形成一第一入風口與一出風口，該第一入風口供一第一氣流流入，該出風口供一第二氣流流出；

一光源模組，安置於該殼體內；以及

一鼓風式風扇，安置於該殼體內，該鼓風式風扇具有一外壁、一風扇氣流進口、一風扇氣流出口；

一印刷電路板，安置於該殼體內，該印刷電路板上具有一發熱元件，該外壁與該印刷電路板形成一第一流道，且該發熱元件位於該第一流道上；

其中，當該電子裝置進行散熱時，該第一氣流經該第一流道進入該風扇氣流進口，由該風扇氣流出口送出一氣流對該光源模組散熱後，由該出風口流出該殼體。

2. 如請求項 1 所述之一種電子裝置，其中該殼體具有一前側、與該前側相對之一後側、與該前側相連接之一左側與一右側、一第二入風口，該前側設置一鏡頭與該出風口，該右側設置該第一入風口，該左側設置該第二入風口，且該外壁與印刷電路板形成一第二流道，當該電子裝置進行散熱時，一第三氣流經該第二流道進入該風扇氣流進口。

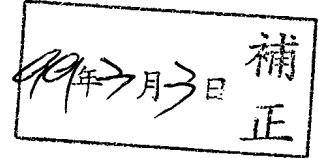
3. 如請求項 2 所述之一種電子裝置，更包含一電池模組，其中，該殼體具有一第三入風口，其設置於後側，當該電子裝置進行散熱時，一第四氣流由該第三入風口流經電池模組進入該風扇氣流進口。

4. 如請求項 3 所述之一種電子裝置，其中該鼓風式風扇設置於該光源模組與該電池模組之間，且該第三入風口為一記憶卡插槽。

## 四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：



## 電子裝置 10:

殼體 101，光源模組 131，第一氣流 123，第二氣流 129，第三氣流 125，第四氣流 127，氣流 121，第一入風口 103，出風口 109，鼓風式風扇 141，風扇氣流進口 145，風扇氣流出口 147，前側 111，後側 117，左側 113，右側 115，第二入風口 105，電池模組 171，第三入風口 107，第一散熱器 131HS

## 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)

## 六、發明說明：