



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I385505B1

(45)公告日：中華民國 102 (2013) 年 02 月 11 日

(21)申請案號：097150568

(22)申請日：中華民國 97 (2008) 年 12 月 25 日

(51)Int. Cl. : **G06F1/20 (2006.01)**

(71)申請人：華碩電腦股份有限公司 (中華民國) ASUSTEK COMPUTER INC. (TW)

臺北市北投區立德路 15 號

(72)發明人：施嘉承 SHIH, CHIA CHENG (TW)；黃小南 HUANG, XIAONAN (CN)；陳泓翔 CHEN, HUNG HSIANG (TW)；丹尼爾 阿倫克爾 DANIEL, ALENQUER (BR)；雷勇豐 LOI, WEAN FONG (MY)；陳偉杰 KIAT, TAN-WEE (SG)；吳坤林 GOH, LUKE (SG)；黃耀鎰 WONG, ALEC (SG)；黃振杰 WONG, LIONEL (SG)

(74)代理人：李長銘

(56)參考文獻：

TW 450375

TW 509344

TW I220702

TW M299452

TW M310362

審查人員：潘世光

申請專利範圍項數：7 項 圖式數：7 共 0 頁

(54)名稱

可攜式電子裝置

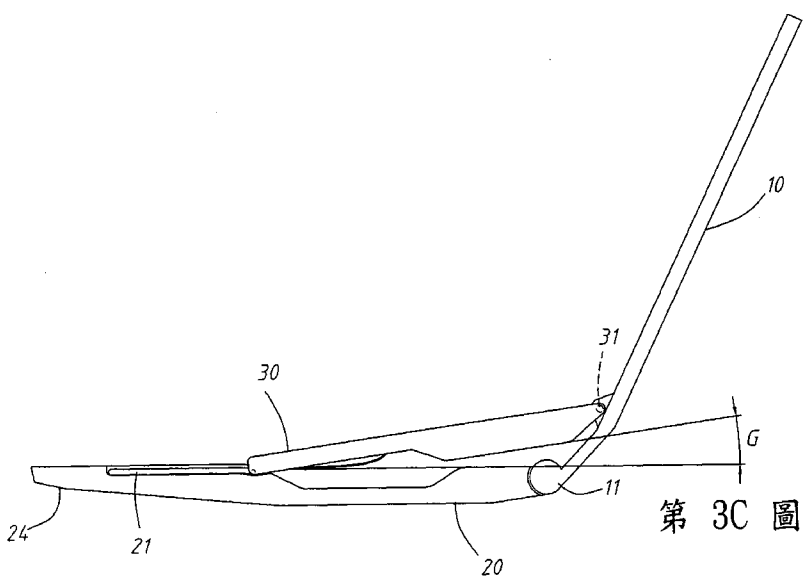
PORTABLE ELECTRONIC DEVICE

(57)摘要

一種可攜式電子裝置，包含有彼此樞接之主機模組與螢幕模組、以及電性連接於主機模組的鍵盤，鍵盤前端樞接於螢幕模組接近底側，當螢幕模組開啟而相對於主機模組掀開時，可帶動鍵盤之前端提起，使鍵盤脫離平貼於主機模組的狀態，不僅便於操作，同時可大幅增加散熱效果，使主機模組內部維持在低溫，減低能量損耗。

A portable electronic device includes a screen module, a body module and a keyboard. The screen module is connected pivotally to the body module. The keyboard is connected pivotally to the screen module near to the bottom side. When the screen module is opened respectively to the body module for operation, the front side of the keyboard is lifted to form a gap. Therefore, the keyboard is withdrawn from staying close to the body module to operate easily. Moreover, the heat dissipation is improved to keep the internal temperature low and to reduce energy consumption.

- 10 . . . 螢幕模組
- 11 . . . 底側
- 20 . . . 主機模組
- 21 . . . 滑軌
- 24 . . . 斜面
- 30 . . . 鍵盤
- 31 . . . 樞軸
- G . . . 間隙



第 3C 圖

公告本

## 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：97150568

※申請日：97.12.25

※IPC分類：

G06F 1/50

(2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

可攜式電子裝置/ Portable Electronic Device

二、中文發明摘要：

一種可攜式電子裝置，包含有彼此樞接之主機模組與螢幕模組、以及電性連接於主機模組的鍵盤，鍵盤前端樞接於螢幕模組接近底側，當螢幕模組開啟而相對於主機模組掀開時，可帶動鍵盤之前端提起，使鍵盤脫離平貼於主機模組的狀態，不僅便於操作，同時可大幅增加散熱效果，使主機模組內部維持在低溫，減低能量損耗。

三、英文發明摘要：

A portable electronic device includes a screen module, a body module and a keyboard. The screen module is connected pivotally to the body module. The keyboard is connected pivotally to the screen module near to the bottom side. When the screen module is opened respectively to the body module for operation, the front side of the keyboard is lifted to form a gap. Therefore, the keyboard is withdrawn from staying close to the body module to operate easily. Moreover, the heat dissipation is improved to keep the internal temperature low and to reduce energy consumption.

#### 四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 ( 3C ) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10	螢幕模組
11	底側
20	主機模組
21	滑軌
24	斜面
30	鍵盤
31	樞軸
G	間隙

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

## 六、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於一種可攜式電子裝置，特別是一種可提昇散熱效能之可攜式電子裝置。

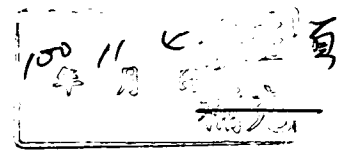
### 【先前技術】

筆記型電腦為現在非常普及的可攜式電子裝置，由於輕便、易於收藏與功能強大，逐漸成為商務人士、甚至是一般玩家的青睞。筆記型電腦大致上包含有彼此樞接的螢幕模組以及主機模組，平常收藏時，螢幕模組覆蓋於主機模組，一方面覆蓋主機模組上的鍵盤、開關，避免誤觸而開啟電腦；另外一方面，也可以保護脆弱的液晶螢幕。

而當欲使用時，將螢幕模組相對於主機模組旋轉而掀開一定角度，使螢幕模組略為直立，便於使用者目視；同時，主機模組上的鍵盤可供使用者按壓操作電腦或是輸入文字、符號等。然而，隨著筆記型電腦漸趨小型化的趨勢，散熱的問題更顯得重要，因為筆記型電腦內部的組成元件固定，包含有主機板、中央處理器、硬碟、記憶體、處理晶片等，在高頻運作下，必然會產生高熱，但是因為筆記型電腦整體尺寸的縮小，而無法額外容納多餘的散熱元件設計。

再者，筆記型電腦操作時一般多置於譬如為桌面等平面上，而桌面大多為木質、或是塑膠等不易散熱的材質所構成，整個主機模組平貼於桌面上操作，下方所能帶走的熱相當有限；另一方面，主機模組上方則配置有鍵盤，受到鍵盤的阻擋，此一方向的散熱也不大，同時，如果強制將熱風吹拂在鍵盤上，使用者操作時，也會感覺相當不舒服。

因此，整體空間僅於側面可供散熱，但是隨著筆記型電腦薄型化，厚度不斷減少，隨之能散熱的能力自然也跟著降低許多，使得整體溫度提高，筆記型電腦的效能自然降低，且需



要額外耗費更多能量來運作。而目前較常見的方式，乃是利用高轉速的風扇來維持散熱量，但是風扇轉速一旦提高，所需要的電力也隨之增加，同時，風扇轉動所產生的噪音也幾乎倍增。

### 【發明內容】

根據本發明所揭露之一種可攜式電子裝置，包含有主機模組、螢幕模組、以及鍵盤，螢幕模組之底側樞接於主機模組，鍵盤貼合於主機模組設置，並電性連接於主機模組，且前端樞接於螢幕模組鄰近於底側。其中該主機模組具有一滑軌，供該鍵盤之後端裝設，當螢幕模組相對於主機模組轉動掀開，會連動鍵盤之前端升起，而使鍵盤與主機模組間形成一間隙，使鍵盤脫離貼合於主機模組的狀態，而能有效提昇主機模組之散熱效能。

另一方面，主機模組相對於鍵盤設置處，可具有多數個散熱孔，配合主機模組具有凹陷部，凹陷部也具有多數個散熱孔，而可形成散熱的流場，易於使氣流通過主機模組，來更進一步增加散熱效果。而凹陷部上也可以增設有散熱風扇，配合主機模組背側為連通於凹陷部的斜面，使得主機模組即便置放於桌面等平面工作時，空氣依舊能夠經由斜面進入凹陷部，而吹拂於主機模組內側，來維持更佳流場設計。

有關本發明之詳細內容及技術，茲就配合圖式說明如下。

### 【實施方式】

根據本發明所揭露之可攜式電子裝置，請參閱「第 1、2 圖」所示，其為可攜式電子裝置之示意圖。

本發明所揭露之可攜式電子裝置包含有螢幕模組 10、主機模組 20、以及鍵盤 30，主機模組 20 內包含有主機板、中央處理器、硬碟、記憶體、處理晶片等電子元件，以進行電子資

料處理，螢幕模組 10 具有一底側 11，藉由底側 11 樞接於主機模組 20 以相對於主機模組 20 翻轉，而掀開於操作狀態（見第 1 圖），或是重疊於主機模組 20 上的收藏狀態（見第 3A 圖）。

鍵盤 30 上具有多數個按鍵 32，前端利用樞軸 31 而樞接於螢幕模組 10 且鄰近於底側 11，後端裝設於主機模組 20 之滑軌 21，並利用連接排線 22 與主機模組 20 電性連接。如圖中所繪示，連接排線 22 的位置僅為示意，亦可將連接排線 22 設計經由鍵盤 30 前端之樞軸 31、螢幕模組 11 之底側 11 而連接至主機模組 20，使連接排線 22 不外露，而不影響整體之外觀。

請參閱「第 3A~3C 圖」，其為本發明可攜式電子裝置之動作示意圖。

如第 3A 圖所示，於不使用的收藏狀態時，螢幕模組 10 貼合重疊於主機模組 20 上，鍵盤 30 亦貼合於主機模組 20 上，如此一來，不僅便於收藏，亦可保護螢幕模組 10 以及鍵盤 30 上的按鍵 32。當欲使用時，如第 3B 圖所示，使用者將螢幕模組 10 相對於主機模組 20 以底側 11 之樞接處為軸而翻轉，作掀開的動作，此時，因為鍵盤 30 前端藉由樞軸 31 樞接於螢幕模組 10 幾近底側 11 的位置，因此，隨著螢幕模組 10 的掀起，鍵盤 30 的前端會受到螢幕模組 10 的帶動而升起，而後端因為裝設於主機模組 20 之滑軌 21 上，因此會受到滑軌 21 的限制，而沿著滑軌 21 滑動。

接續將螢幕模組 10 掀起，而最後到達掀起的極限，而鍵盤 30 之後端也滑動至滑軌 21 的盡頭，如第 3C 圖所示，而呈現使用的操作狀態，此時，因為鍵盤 30 受到螢幕模組 10 的帶動升起，而可於鍵盤 30 與主機模組 20 之間形成間隙 G。因鍵盤 30 不再是平貼於主機模組 20 上，因此，將可增加主機模組 20 之散熱效果；如圖中所繪示，此一實施例中，藉由滑軌 21

的導引，使螢幕模組 10 後端的滑動更加順暢，當然，亦可設計為無滑軌式，使得螢幕模組 10 掀起的角度不會受到限制。

另一方面，配合主機模組 20 上鍵盤 30 設置的位置開設有多數個散熱孔 23，如第 1 圖所示，將可更加有效將主機模組 20 內部電子元件所產生的熱散逸，提高散熱效果。另一方面，因為鍵盤 30 前端提昇一角度，因此，整個鍵盤 30 於操作狀態下呈現一斜角，也可增加使用者打字、輸入訊號、操作的方便性，此間隙 G 的大小決定於鍵盤 30 前端之樞軸 31 相對於螢幕模組 10 的底側 11 之位置，可依據操作角度、或是散熱效果的考量來適當改變位置而控制間隙 G 的大小。

另一方面，請參閱「第 4、5 圖」，其為本發明可攜式電子裝置之背側示意圖。

因為操作時，乃是將主機模組 20 之背側 27 置放於桌面等平面上操作，而桌面大多採用木質、塑膠等熱傳導性差的材質，因此背側 27 之散熱效果相當差，有鑑於此，故將背側 27 上增設有凹陷區 25，如第 4 圖所示，凹陷區 25 的位置概略為主機模組 20 之背側 27 上相對應於鍵盤 30 的位置，而凹陷區 25 上具有多數個散熱孔 26，因此，可與鍵盤 30 下方的散熱孔 23（見第 1 圖）構成一空氣循環路徑，空氣可由主機模組 20 之背側 27 的散熱孔 26 進入，通過主機模組 20 內部，而由上方的散熱孔 23 穿出，而能有效帶走熱能。

另一方面，考量背側 27 乃是貼合於桌面上設置，因此主機模組 20 之背側 27 設計有連通於凹陷區 25 的斜面 24，而使氣體易於進入凹陷區 25，當然，斜面 24 可設計在背側 27 的任何位置上，或是改為氣體通道的設計，僅需易於讓空氣進入凹陷區 25 即可。

氣體穿出散熱孔 23 後，由鍵盤 30 下方的左右兩側散逸，而前方受到螢幕模組 10 阻擋而不易散熱，不僅會影響散熱效



果，且可能會使氣體改變方向而吹拂至鍵盤 30 上影響使用者操作，因此，可將螢幕模組 10 之底側 11 附件開設有鏤空部 12，而使氣體也可由前方散逸。

請參閱「第 5 圖」，為了更加增加散熱效果，也可於凹陷區 25 裝設有至少一個散熱風扇 28，來強制推動氣流，而可進一步提高散熱效果。同樣的，散熱風扇 28 的位置並不限定於設置在凹陷區 25，亦可設置於主機模組 20 內部或其他位置，且氣流導引方向也可更改，在不脫離此一精神下，皆為本發明之範圍。

因此，本發明所揭露之可攜式電子裝置，藉由鍵盤可隨著螢幕模組之掀開，而使鍵盤前端升起，使鍵盤脫離平貼於主機模組的狀態，而可有效增加散熱效果，另一方面，也可配合凹陷區、散熱孔、甚至散熱風扇等設計，將可更進一步提昇散熱效果。

雖然本發明以前述之較佳實施例揭露如上，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內，當可作些許之更動與潤飾，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 圖為本發明可攜式電子裝置之示意圖；

第 2 圖為本發明可攜式電子裝置之分解示意圖；

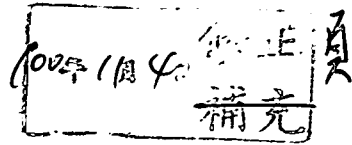
第 3A~3C 圖為本發明可攜式電子裝置之動作示意圖；

第 4 圖為本發明提可攜式電子裝置之主機模組的背側示意圖；以及

第 5 圖為本發明提可攜式電子裝置之主機模組的背側之另一實施例示意圖。

【主要元件符號說明】

10：螢幕模組	11：底側
12：鏤空部	20：主機模組
21：滑軌	22：連接排線
23：散熱孔	24：斜面
25：凹陷區	26：散熱孔
27：背側	28：散熱風扇
30：鍵盤	31：樞軸
32：按鍵	G：間隙



## 七、申請專利範圍：

### 1. 一種可攜式電子裝置，包含有：

一主機模組；

一螢幕模組，具有一底側，該底側樞接於該主機模組；

以及

一鍵盤，貼合於該主機模組設置，並電性連接於該主機模組，其前端樞接於該螢幕模組且鄰近於該底側；

其中該主機模組具有一滑軌，供該鍵盤之後端裝設，當該螢幕模組相對於該主機模組轉動掀開，連動該鍵盤之前端升起，而使該鍵盤與該主機模組間形成一間隙。

2. 如申請專利範圍第1項所述之可攜式電子裝置，其中該主機模組相對於該鍵盤設置處，具有多數個散熱孔。

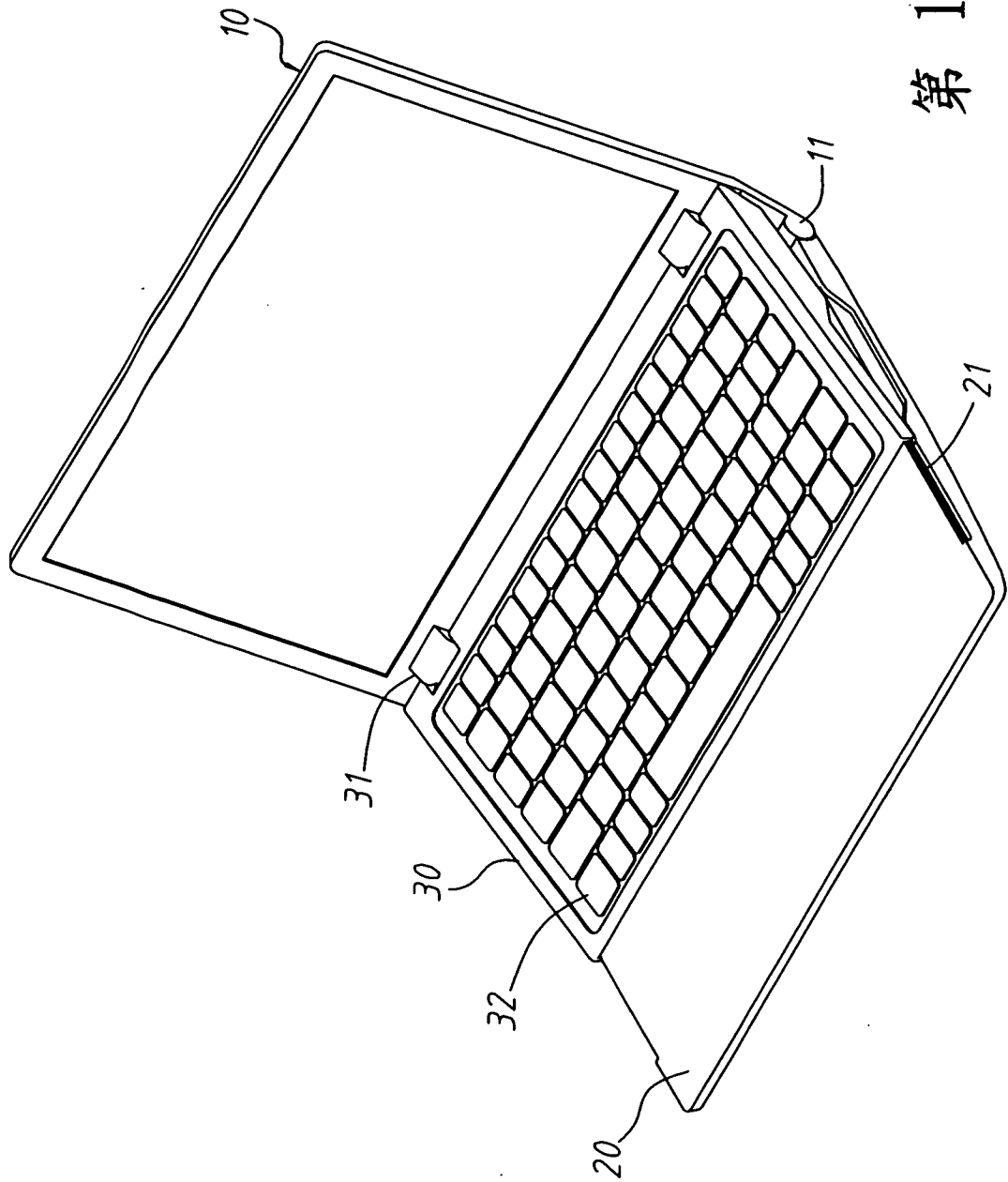
3. 如申請專利範圍第1項所述之可攜式電子裝置，其中該主機模組之背側具有一凹陷區。

4. 如申請專利範圍第3項所述之可攜式電子裝置，其中該主機模組之該凹陷區具有多數個散熱孔。

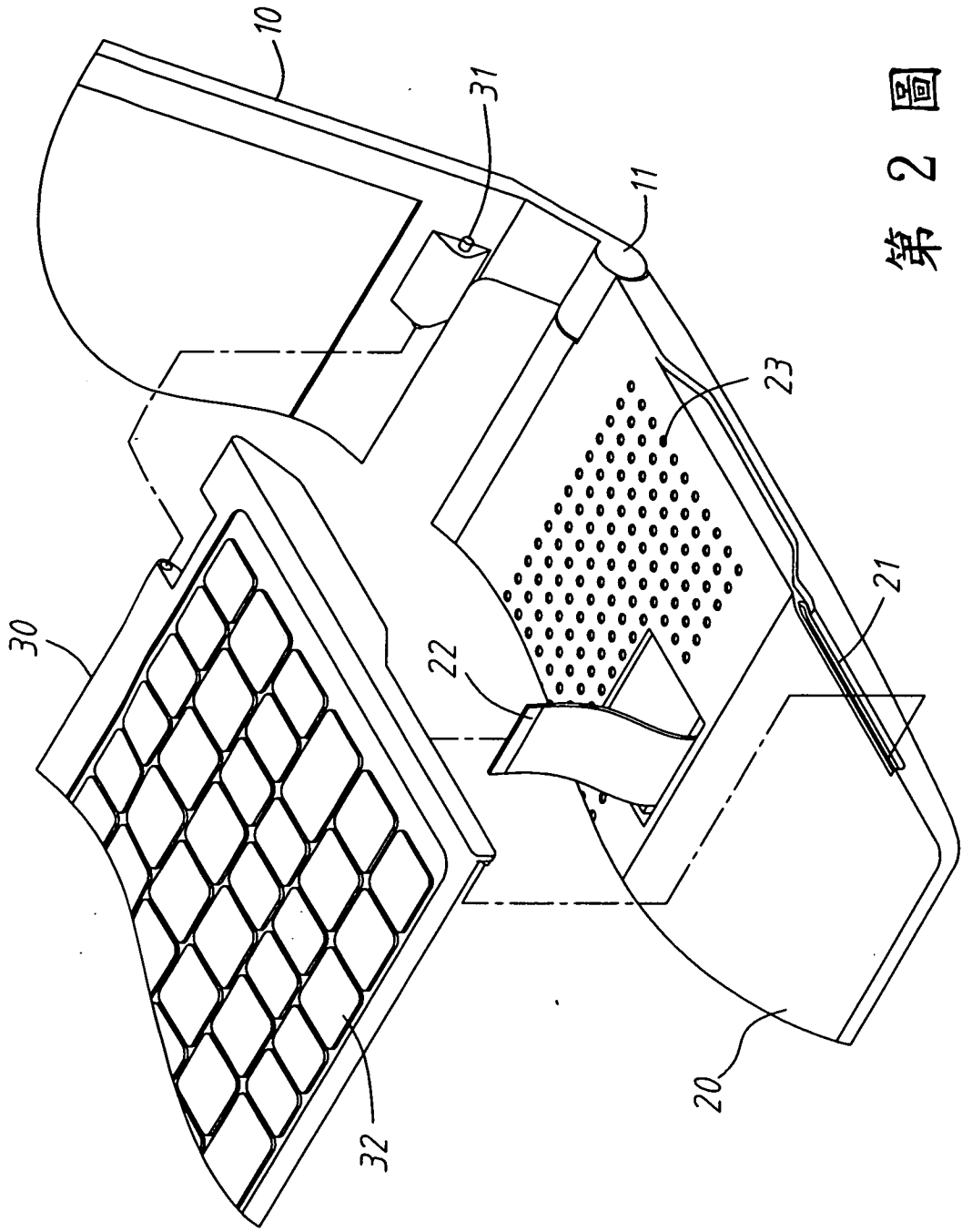
5. 如申請專利範圍第3項所述之可攜式電子裝置，其中該主機模組之該凹陷區，裝設有一散熱風扇。

6. 如申請專利範圍第3項所述之可攜式電子裝置，其中該主機模組之背側為一斜面，連通於該凹陷區。

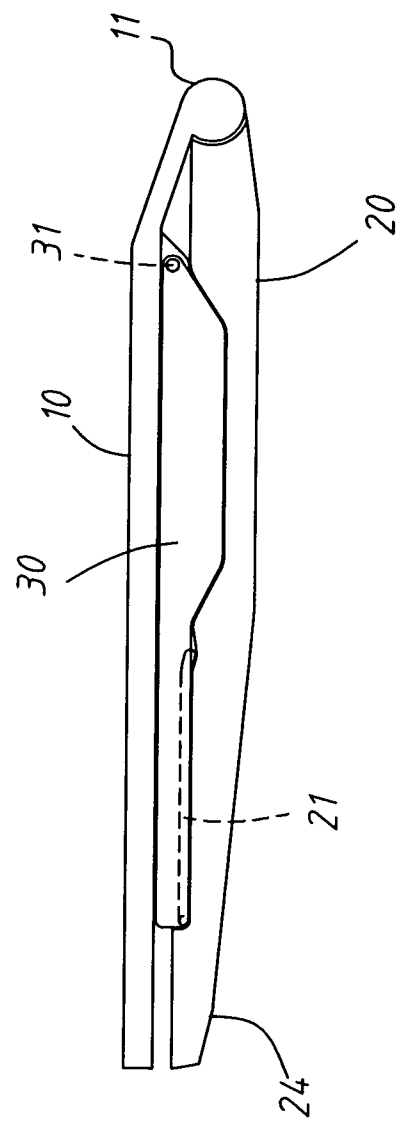
7. 如申請專利範圍第1項所述之可攜式電子裝置，其中該螢幕模組之底側，具有一鏤空部。



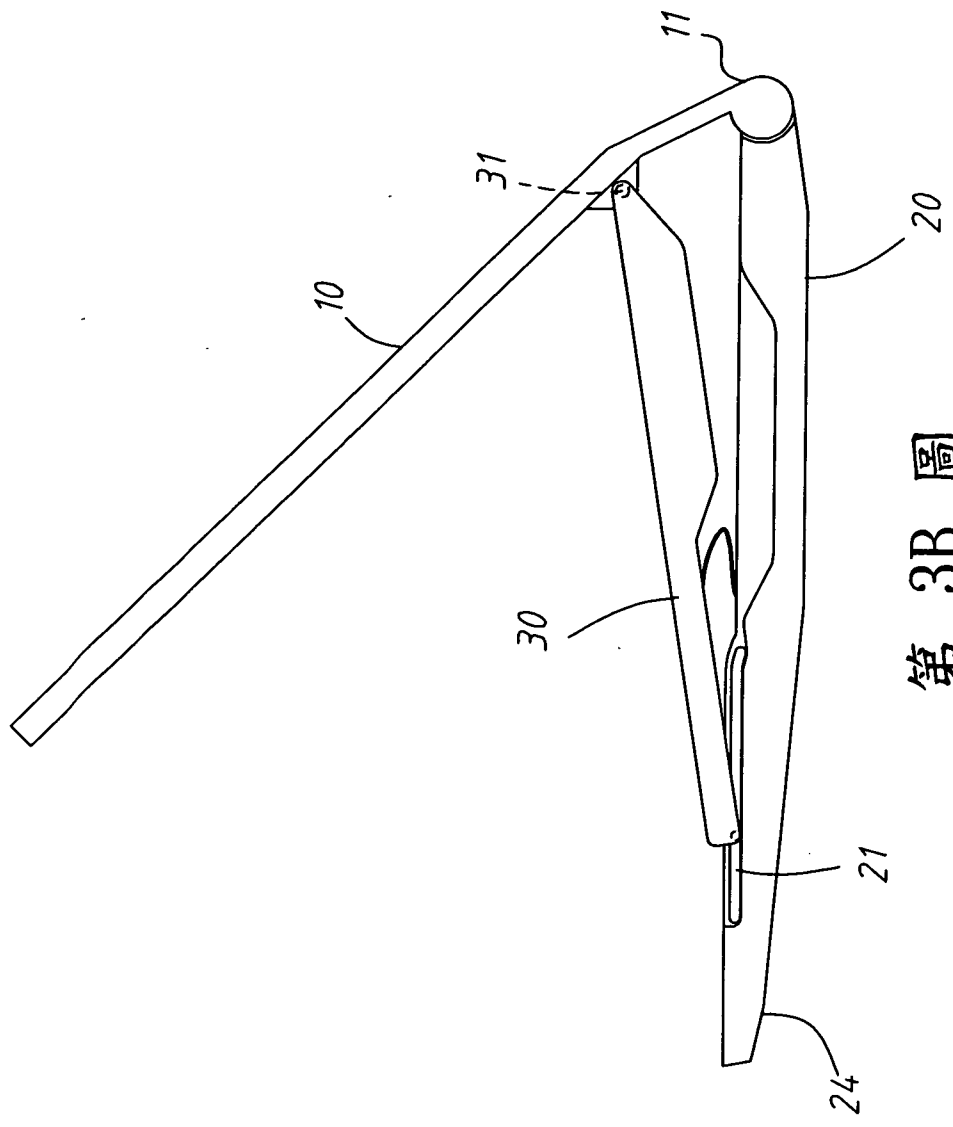
第 1 圖



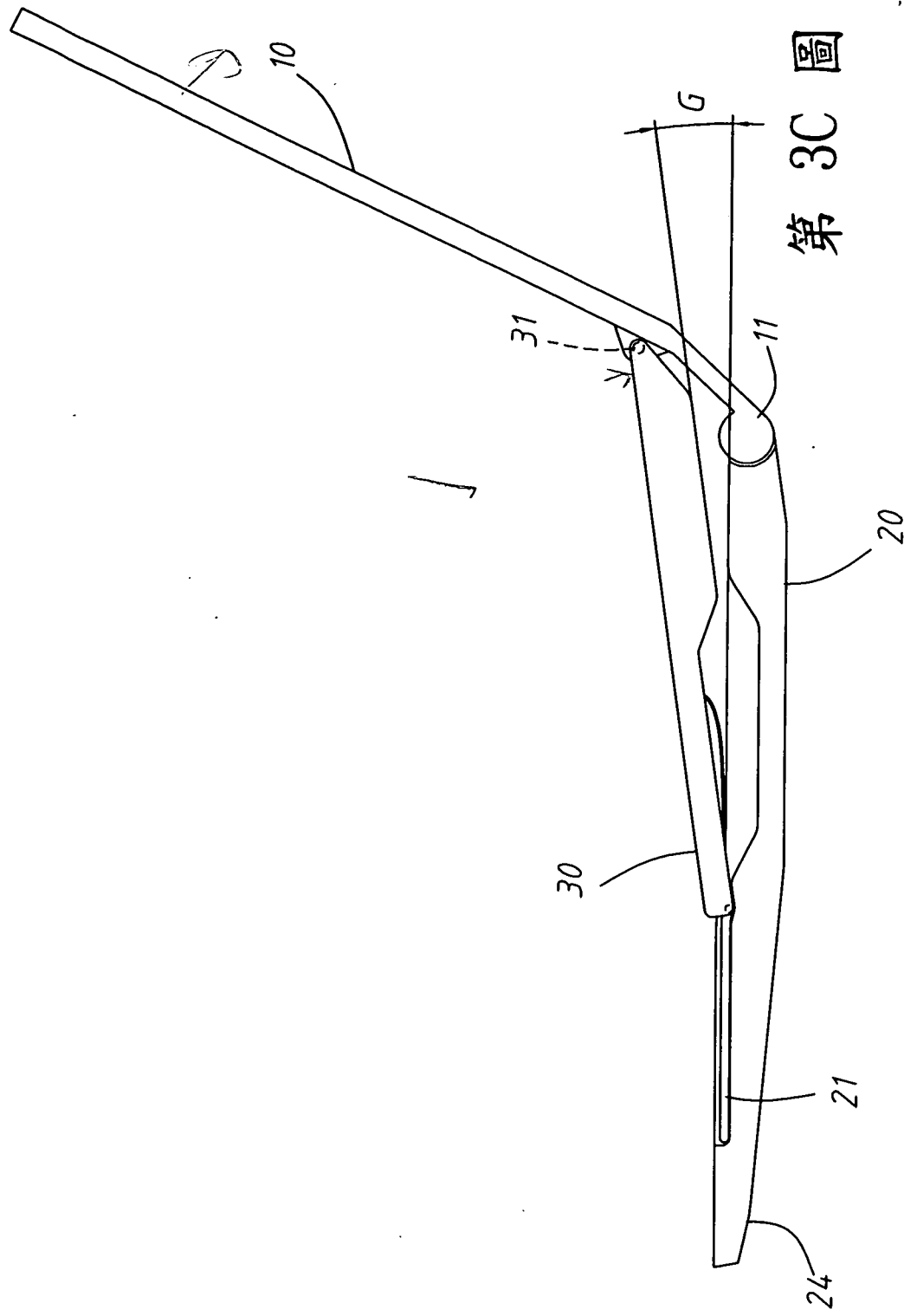
第 2 圖



第 3A 圖

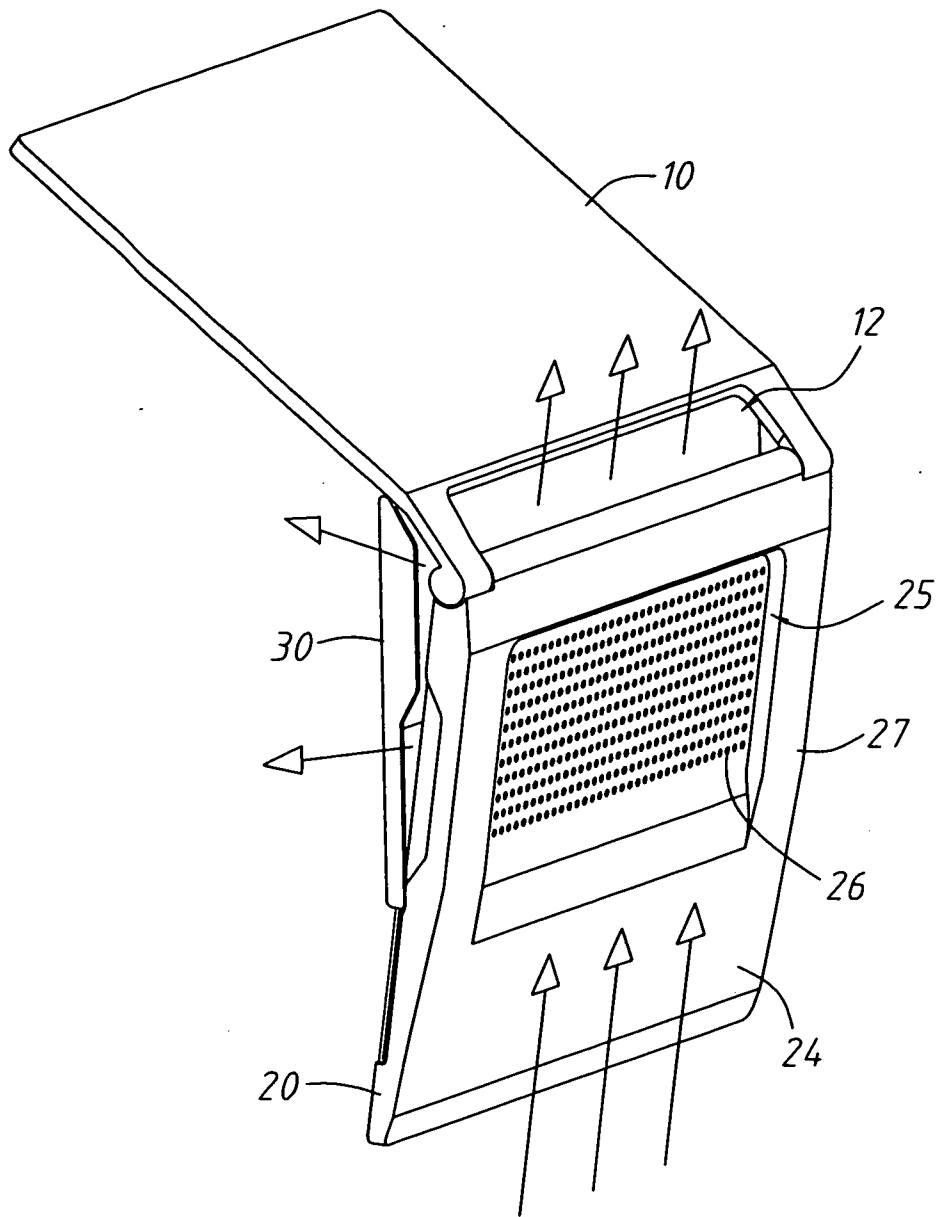


第 3B 圖

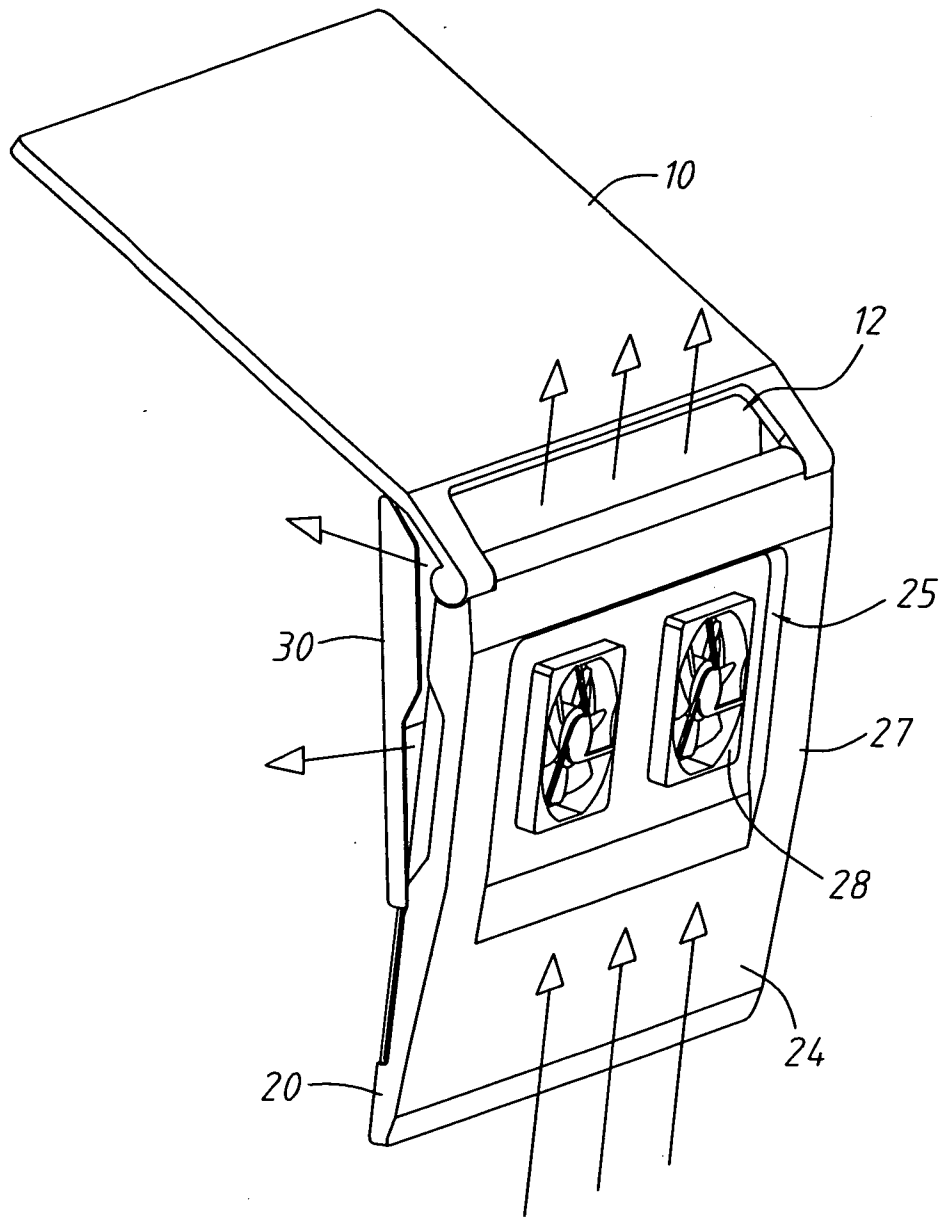


第 3C 圖





第 4 圖



第 5 圖