201538063

(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本 (11)公開編號：TW 201538063 A

(43)公開日： 中華民國 104 (2015) 年 10 月 01 日

(21)申請案號：103111341 (22)申請日： 中華民國 103 (2014) 年 03 月 26 日

(51)Int. Cl.： *H05K7/20 (2006.01)*

(71)申請人：鴻海精密工業股份有限公司 (中華民國) HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD. (TW)

新北市土城區自由街 2 號

(72)發明人：楊志豪 YANG, CHIH HAO (TW)

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：5 共 15 頁

(54)名稱

電子裝置及其散熱風扇

ELECTRONIC DEVICE AND COOLING FAN THEREOF

(57)摘要

一種電子裝置，包括一殼體及安裝於殼體內之散熱風扇，所述散熱風扇包括一頂面及一底面，所述頂面上開設有第一進風口，所述底面開設有第二進風口，所述頂面之面積大於所述底面之面積，第一進風口之面積大於所述第二進風口之面積，所述散熱風扇沿其轉軸方向之厚度小於所述殼體之厚度。

An electronic device includes a chassis and a cooling fan mounted in the chassis. The cooling fan includes a top panel and a bottom panel. A first airflow inlet is defined in the top panel. A second airflow inlet is defined in the bottom panel. A size of the top panel is greater than that of the bottom panel. A size of the first airflow inlet is greater than that of the second airflow inlet. A thickness of the cooling fan is less than that of the chassis along an axial direction of the cooling fan.

TW 201538063 A

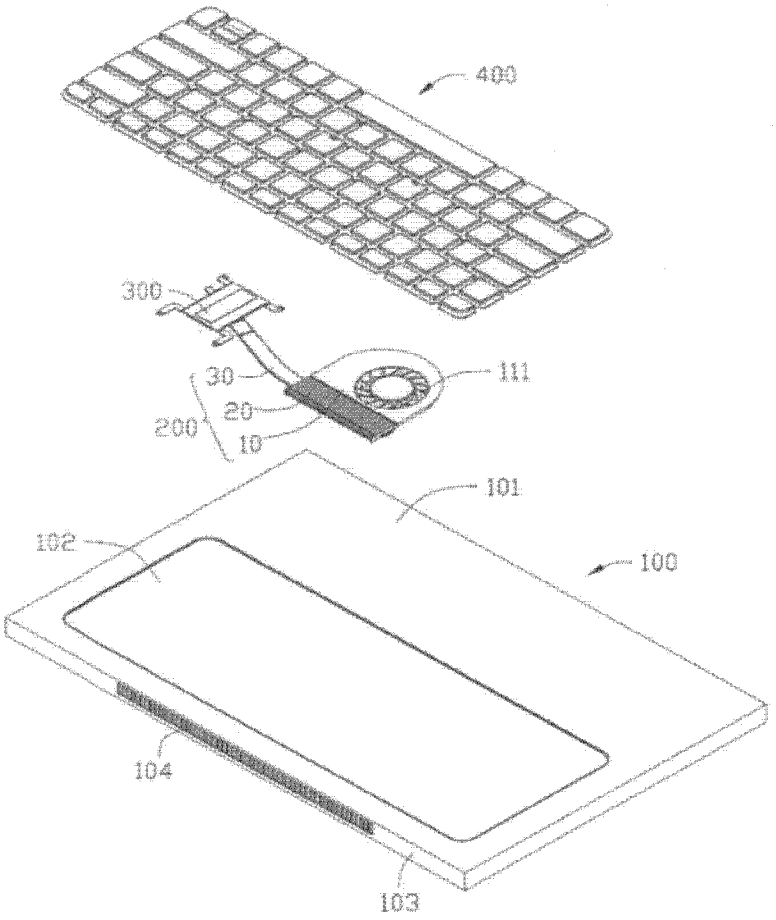


圖 1

100・・・殼體
101・・・頂壁
102・・・開口
103・・・側壁
104・・・散熱口
200・・・散熱模組
10・・・散熱風扇
111・・・第一進風口
20・・・散熱器
30・・・導熱件
300・・・發熱元件
400・・・鍵盤模組

201538063
專利案號：103111341

申請日：103. 3. 26
201538063
IPC分類：

H05K 7/20 (2006.01)

【發明摘要】

【中文發明名稱】電子裝置及其散熱風扇

【英文發明名稱】Electronic Device and Cooling Fan Thereof

【中文】

一種電子裝置，包括一殼體及安裝於殼體內之散熱風扇，所述散熱風扇包括一頂面及一底面，所述頂面上開設有第一進風口，所述底面開設有第二進風口，所述頂面之面積大於所述底面之面積，第一進風口之面積大於所述第二進風口之面積，所述散熱風扇沿其轉軸方向之厚度小於所述殼體之厚度。

【英文】

An electronic device includes a chassis and a cooling fan mounted in the chassis. The cooling fan includes a top panel and a bottom panel. A first airflow inlet is defined in the top panel. A second airflow inlet is defined in the bottom panel. A size of the top panel is greater than that of the bottom panel. A size of the first airflow inlet is greater than that of the second airflow inlet. A thickness of the cooling fan is less than that of the chassis along an axial direction of the cooling fan.

【指定代表圖】 第（ 1 ）圖

【代表圖之符號簡單說明】

殼體：100

頂壁：101

開口：102

側壁：103

散熱口：104

散熱模組：200

散熱風扇：10

第一進風口：111

散熱器：20

導熱件：30

發熱元件：300

鍵盤模組：400

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】　電子裝置及其散熱風扇

【英文發明名稱】　Electronic Device and Cooling Fan Thereof

【技術領域】

【0001】　本發明涉及一種電子裝置及其散熱風扇。

【先前技術】

【0002】　一習知之電子裝置（如筆記型電腦、平板電腦等）包括有散熱器及散熱風扇等散熱元件，以避免電子裝置之內部溫度或電子元件之溫度過高而遭到損壞。所述散熱風扇包括一頂面及一底面，所述頂面上開設有第一進風口，所述底面開設有第二進風口，所述第一進風口及第二進風口允許氣流沿平行於散熱風扇之轉軸之方向進入散熱風扇，所述散熱風扇之頂面面積與其底面面積相同，所述第一進風口之直徑與所述第二進風口之直徑相同。若要提高散熱風扇之散熱能力，需增加風扇寬度及進風口之寬度，但增加風扇之寬度，風扇會佔據更多安裝空間，難以兼顧節省空間及提升散熱效果。

【發明內容】

【0003】　鑒於以上內容，有必要提供一種兼顧節省空間及提升散熱效果之電子裝置及其散熱風扇。

【0004】　一種電子裝置，包括一殼體及安裝於殼體內之散熱風扇，所述散熱風扇包括一頂面及一底面，所述頂面上開設有第一進風口，所述底面開設有第二進風口，所述頂面之面積大於所述底面之面積，第一進風口之面積大於所述第二進風口之面積，所述散熱風扇

沿其轉軸方向之厚度小於所述殼體之厚度。

【0005】 一種散熱風扇，包括一頂面及一底面，所述頂面上開設有第一進風口，所述底面開設有第二進風口，所述散熱風扇還包括連接於所述頂面及底面之間之坡形側面，所述頂面之面積大於所述底面之面積，第一進風口之面積大於所述第二進風口之面積。

【0006】 與習知技術相比，上述電子裝置之散熱風扇之底面面積小於其頂面面積，風扇頂面之第一進風口之面積大於風扇底面之第二進風口之面積，其底面佔據較小之安裝空間，其頂面之氣流流量加大，如此可兼顧節省空間和提高散熱能力。

【圖式簡單說明】

【0007】 圖1是本發明電子裝置一實施方式之立體分解圖。

【0008】 圖2是圖1中電子裝置之散熱風扇另一角度之立體圖。

【0009】 圖3是圖1中電子裝置之立體組裝圖。

【0010】 圖4是圖3中電子裝置沿IV-IV線之剖視圖，其中散熱風扇位於一水平位置。

【0011】 圖5是散熱風扇位於一傾斜位置時之剖視圖。

【實施方式】

【0012】 請參閱圖1，於一實施方式中，一電子裝置包括一殼體100及一可安裝於殼體100內之散熱模組200。所述散熱模組200包括一散熱風扇10、一散熱器20及一導熱件30。所述導熱件30之一端連接至所述散熱器20，另一端連接至一發熱元件300。所述散熱器20安裝於所述散熱風扇10之出風口所於之一側，所述散熱器20包括多個等間距排列之散熱鰭片。所述電子裝置可以是可攜式電腦設備

，如筆記型電腦或平板電腦等；所述發熱元件300可以是工作時發熱量大之晶片，如CPU或北橋晶片。

【0013】 所述殼體100包括一頂壁101及一與所述頂壁101平行之底壁，所述頂壁101上開設一矩形之開口102，所述開口102用於安裝一鍵盤模組400。所述殼體100還包括垂直連接於所述頂壁101及底壁之間之側壁103，所述側壁103上開設有柵格狀之散熱口104。

【0014】 請參閱圖1及圖2，所述散熱風扇10包括一頂面11及一底面12，所述頂面11上開設有第一進風口111，所述底面12開設有第二進風口121，所述頂面11之面積大於所述底面12之面積，第一進風口111之面積大於所述第二進風口121之面積，所述散熱風扇10沿其轉軸方向之厚度小於所述殼體100之頂壁101及底壁之間之距離。所述散熱風扇10還包括一出風口15，所述出風口15允許氣流沿垂直於所述散熱風扇10之轉軸之方向流出散熱風扇10外；所述第一進風口111及第二進風口121允許氣流沿平行於散熱風扇10之轉軸之方向進入散熱風扇10。所述散熱風扇10還包括連接於所述頂面11及底面12之間之坡形側面14，所述出風口15被圍設於所述頂面11、底面12及坡形側面14之端緣之間。

【0015】 於一實施方式中，所述頂面11之第一進風口111呈圓形，所述底面12亦開設有圓形開口，該圓形開口之直徑小於所述第一進風口111之直徑，一安裝片123安裝於所述底面12之圓形開口內，所述安裝片123未遮擋所述圓形開口之部分即是所述第二進風口121。所述安裝片123之內側凸設有安裝柱，一葉輪13樞轉安裝至所述安裝片123內側之安裝柱因而被樞轉安裝於所述散熱風扇10之頂面11及底面12之間。

【0016】 請繼續參閱圖3至圖5，組裝時，所述散熱模組200及發熱元件300安裝於所述殼體100內，所述鍵盤模組400安裝於所述殼體100之開口102內。所述鍵盤模組400上開設有多個散熱孔401（見圖3），所述散熱風扇10之第一進風口111位於所述散熱孔401之下側，電子裝置以外之氣流能藉由散熱孔401進入所述散熱風扇10之第一進風口111，散熱風扇10再將電子裝置內之熱氣流藉由所述出風口15及散熱口104排出電子裝置以外。

【0017】 請參閱圖4，於一實施方式中，所述散熱風扇10能水平地安裝於所述殼體100內，於該水平位置，所述散熱風扇10之頂面11及底面12與所述殼體100之頂壁101及底壁平行。所述散熱風扇10之頂面11與所述殼體100之頂壁101之間存在間隙，以方便氣流沿垂直向下之方向流入散熱風扇10之第一進風口111內；所述散熱風扇10之底面12與所述殼體100之底壁之間亦存在間隙，以方便氣流沿垂直向上之方向流入散熱風扇10之第二進風口121內。

【0018】 請參閱圖5，於一實施方式中，所述散熱風扇10能傾斜地安裝於所述殼體100內，於該傾斜位置，所述散熱風扇10之頂面11與所述殼體100之頂壁101有線接觸，所述散熱風扇10之底面12與所述殼體100之底壁之間亦有線接觸，該種方式能使散熱風扇10之頂面11與所述殼體100之頂壁101之間之最大距離變大，散熱風扇10之底面12與所述殼體100之底壁之間之最大距離亦變大，如此可有效利用電子裝置內部狹窄之空間，提供更好之散熱效果。

【0019】 綜上所述，本發明確已符合發明專利之要件，遂依法提出專利申請。惟，以上所述者僅爲本發明之較佳實施方式，自不能以此限制本案之申請專利範圍。舉凡熟悉本案技藝之人士爰依本發明之

精神所作之等效修飾或變化，皆應涵蓋於以下申請專利範圍內。

【符號說明】

【0020】 殼體：100

【0021】 頂壁：101

【0022】 開口：102

【0023】 側壁：103

【0024】 散熱口：104

【0025】 散熱模組：200

【0026】 散熱風扇：10

【0027】 頂面：11

【0028】 第一進風口：111

【0029】 底面：12

【0030】 第二進風口：121

【0031】 安裝片：123

【0032】 葉輪：13

【0033】 坡形側面：14

【0034】 出風口：15

【0035】 散熱器：20

【0036】 導熱件：30

【0037】　發熱元件：300

【0038】　鍵盤模組：400

【0039】　散熱孔：401

【主張利用生物材料】

【0040】　無

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種電子裝置，包括一殼體及安裝於殼體內之散熱風扇，所述散熱風扇包括一頂面及一底面，所述頂面上開設有第一進風口，所述底面開設有第二進風口，所述頂面之面積大於所述底面之面積，第一進風口之面積大於所述第二進風口之面積，所述散熱風扇沿其轉軸方向之厚度小於所述殼體之厚度。

【第2項】 如請求項第1項所述之電子裝置，其中所述散熱風扇還包括一出風口，所述出風口位於所述散熱風扇之頂面及底面之間，允許氣流沿垂直於所述散熱風扇之轉軸之方向流出散熱風扇外；所述第一進風口及第二進風口允許氣流沿平行於散熱風扇之轉軸之方向進入散熱風扇。

【第3項】 如請求項第2項所述之電子裝置，其中所述殼體上開設有柵格狀之散熱口，所述散熱風扇之出風口朝向所述散熱口。

【第4項】 如請求項第3項所述之電子裝置，其中所述電子裝置還包括一散熱器、一發熱元件及一導熱件，所述散熱器安裝於所述散熱風扇之出風口所於之一側，所述導熱件之一端連接至所述散熱器，另一端連接至所述發熱元件。

【第5項】 如請求項第1項所述之電子裝置，其中所述殼體包括一頂壁及一底壁，所述頂壁上開設一開口，一鍵盤模組安裝於所述開口內，所述鍵盤模組上開設有與所述第一進風口相對之散熱孔。

【第6項】 如請求項第5項所述之電子裝置，其中所述散熱風扇之頂面與所述殼體之頂壁平行且二者之間存在間隙；所述散熱風扇之底面與所述殼體之底壁平行且二者之間均存在間隙。

【第7項】 如請求項第5項所述之電子裝置，其中所述散熱風扇相對於所述頂壁及底

壁處於一傾斜位置，於該傾斜位置，所述散熱風扇之頂面與所述頂壁有線接觸，所述散熱風扇之底面與所述底壁有線接觸。

【第8項】 如請求項第2項所述之電子裝置，其中所述散熱風扇包括連接於所述頂面及底面之間之坡形側面，所述出風口被圍設於所述頂面、底面及坡形側面之端緣之間。

【第9項】 一種散熱風扇，包括一頂面及一底面，所述頂面上開設有第一進風口，所述底面開設有第二進風口，所述散熱風扇還包括連接於所述頂面及底面之間之坡形側面，所述頂面之面積大於所述底面之面積，第一進風口之面積大於所述第二進風口之面積。

【第10項】 如請求項第9項所述之散熱風扇，其中所述散熱風扇還包括一出風口，所述出風口位於所述散熱風扇之頂面及底面之間，允許氣流沿垂直於所述散熱風扇之轉軸之方向流出散熱風扇外；所述第一進風口及第二進風口允許氣流沿平行於散熱風扇之轉軸之方向進入散熱風扇。

【發明圖式】

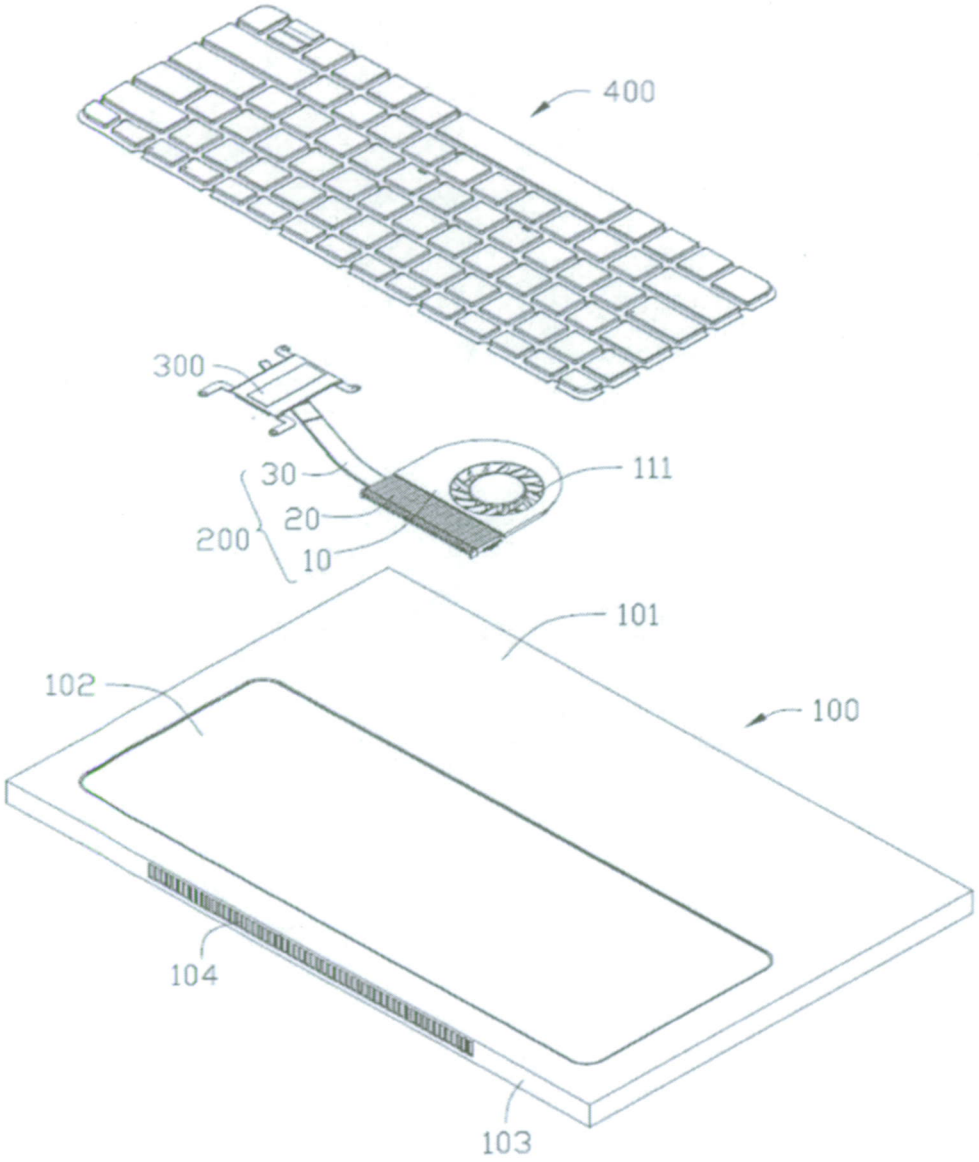


圖 1

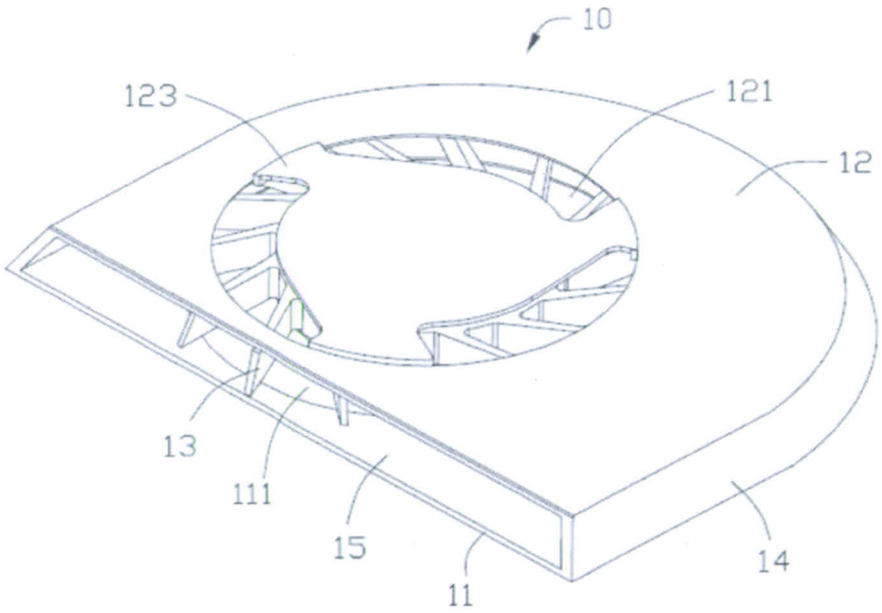


圖 2

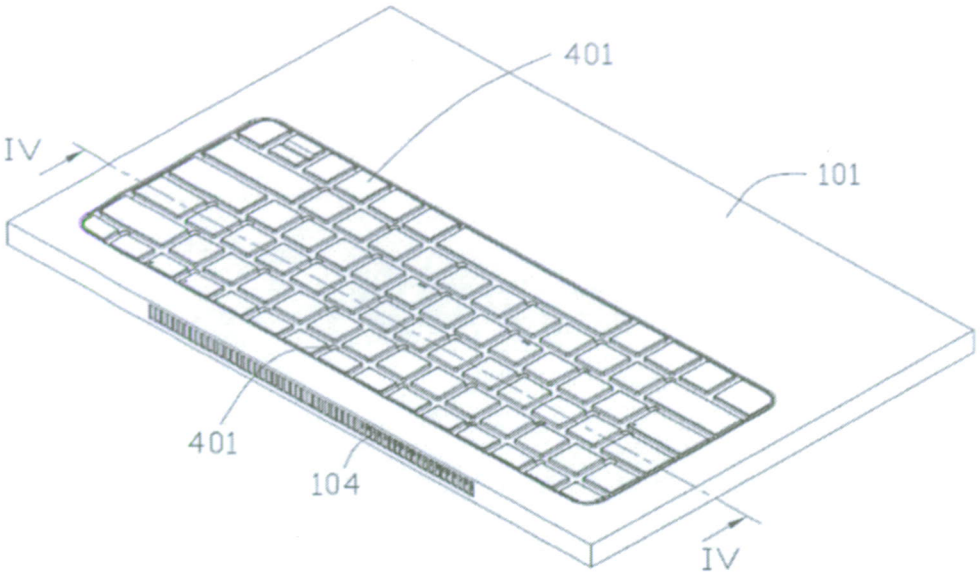


圖 3

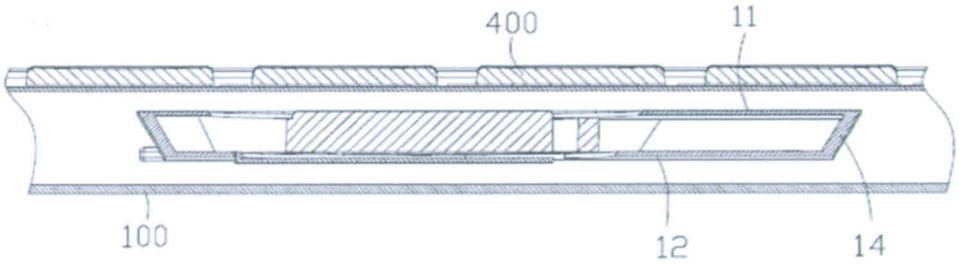


圖 4

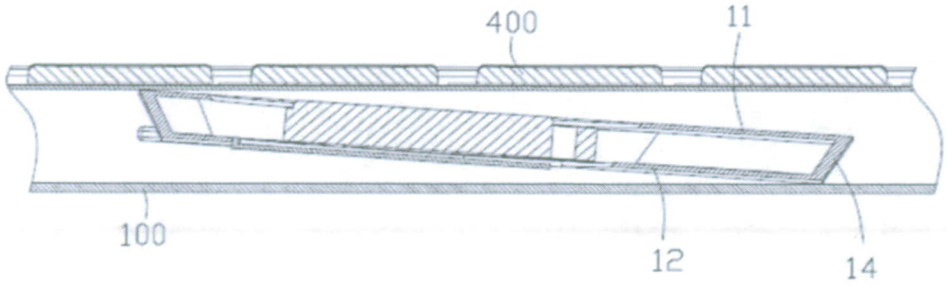


圖 5