

93年4月9日 修正
補充

修正

公告本

申請日期：	IPC分類
申請案號： 92113404	

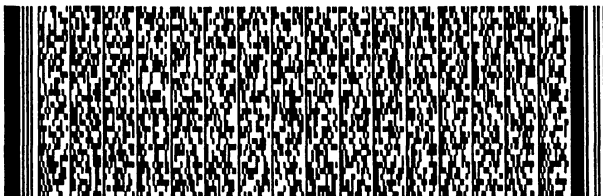
(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

569663

一、 發明名稱	中文	散熱扇之串聯模組
	英文	Serial-Connected Heat Dissipating Fan Module
二、 發明人 (共2人)	姓名 (中文)	1. 洪銀樹 2. 洪銀農
	姓名 (英文)	1. ALEX HORNG 2. HUNG, YIN-RONG
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW
	住居所 (中文)	1. 高雄市苓雅區中正一路120號12樓之3 2. 高雄市苓雅區文昌路88號12樓之2
	住居所 (英文)	1. 12F-3, No.120, Chung-Cheng 1st Rd., Lingya Chiu, Kaohsiung, Taiwan, R. O. C. 2. 12F-2, No. 88, Wen-Chang Rd., Linya Chiu, Kaohsiung, Taiwan, R. O. C.
三、 申請人 (共1人)	名稱或姓名 (中文)	1. 建準電機工業股份有限公司
	名稱或姓名 (英文)	1. SUNONWEALTH ELECTRIC MACHINE INDUSTRY CO., LTD.
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中文)	1. 高雄市苓雅區中正一路120號12樓之1 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1. 12F-1, No.120, Chung-Cheng 1st Rd., Lingya Chiu, Kaohsiung, Taiwan, R. O. C.
	代表人 (中文)	1. 洪銀樹
	代表人 (英文)	1. ALEX HORNG

煩請委員明示，本案修正後是否變更原實質內容



C:\Logo-5\Five Continents\PK9195a.ptc

一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項第一款但書或第二款但書規定之期間

日期：

四、有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

熟習該項技術者易於獲得,不須寄存。

五、發明說明 (1)

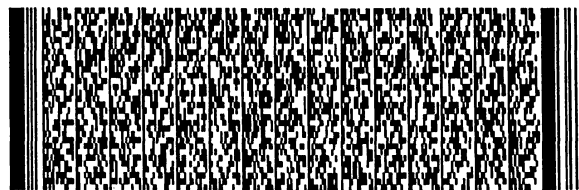
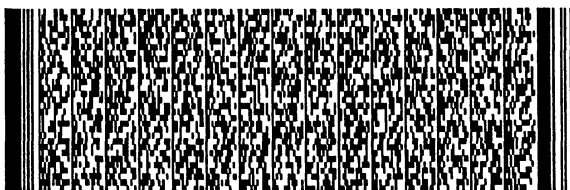
【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種散熱扇之串聯模組，特別是關於在第一及第二風扇單元之框體的結合面周邊形成至少一側入風口，以增加進風量及出風量之一散熱扇之串聯模組。

【先前技術】

習用散熱扇之串聯模組，如第1及2圖所示，其包含一第一風扇單元10、一第二風扇單元20及一導流靜葉30。該第一風扇單元10位於入風側，該第二風扇單元20位於出風側，該導流靜葉30設於該第一風扇單元10之一框體100之基部，以提供導引氣流及增加風壓效果。通常，該第一及第二風扇單元10、20之框體100、200對應設有數個卡槽11及數個扣件21，以供緊密的將該第一及第二風扇單元10、20結合成一體，以構成一串聯模組。如此，該第一及第二風扇單元10、20即可利用分別設置之一第一扇輪〔未繪示〕及一第二扇輪22共同驅動氣流，使氣流快速的由入風側吹向出風側。

雖然，上述散熱扇之串聯模組能用以增加驅風量及氣流流速，但是仍具有下列缺點：〔1〕在該第一及第二風扇單元10、20正常運轉下，冷卻氣流僅能由入風側之第一風扇單元10的單一入風口吸入，以致串聯模組之總出風量受到限制；〔2〕在該第一風扇單元10異常運轉時，該第一扇輪之葉片轉速過低將拖累該第二扇輪22的驅風效率，而影響整體散熱效率；及〔3〕同時，在該第一風扇單元10異常運轉時，由於該第一扇輪處及第二扇輪22處的氣流流速不同，產生氣流密度不均現象，而造成該串聯模組之靜



五、發明說明 (2)

壓/流速特性 (static pressure-flow rate characteristic, P-Q characteristic) 低落，及產生大量風切噪音。

有鑑於此，本發明改良上述之缺點，其係在第一及第二風扇單元之框體的結合面周邊形成至少一側入風口。該側入風口相對增加該第二風扇單元之進風量及出風量，且當第一風扇單元之扇輪異常運轉時，該側入風口亦可補足該第一風扇單元之入風口未即時供予第二風扇單元之扇輪之進風量，並避免在散熱扇內部產生氣流密度不均，以降低風切噪音。因此，本發明確實能提升散熱扇串聯模組之整體散熱效率。

【發明內容】

本發明主要目的係提供一種散熱扇之串聯模組，其係在二風扇單元之框體的串聯結合面周邊形成至少一側入風口，如此氣流可同時由該側入風口及第一風扇單元之入風口流入散熱扇內，而相對增加散熱扇之串聯模組之總進風量及總出風量，使本發明具有提升整體散熱效率之功效。

本發明次要目的係提供一種散熱扇之串聯模組，其係在二風扇單元之框體的串聯結合面周邊形成至少一側入風口，如此在第一風扇單元異常運轉時，該第二風扇單元之扇輪能經由該側入風口補足該第一風扇單元之入風口未即時提供之進風量，並避免在散熱扇內部產生氣流密度不均，以降低風切噪音，使本發明具有提升整體散熱效率之功效。

根據本發明之散熱扇之串聯模組，其包含一第一風扇單



五、發明說明 (3)

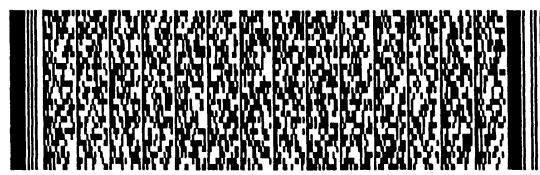
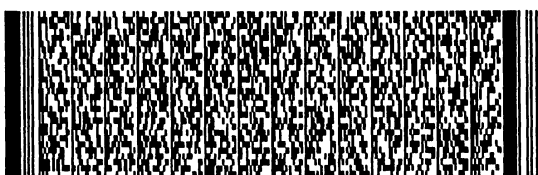
元、一第二風扇單元、至少一結合件及至少一側入風口。該第一及第二風扇單元分別設有一第一扇輪及一第二扇輪，且能藉由該結合件形成串聯排列及結合定位。該側入風口形成在該第一及第二風扇單元之框體的結合面周邊，以相對增加該第二風扇單元之進風量及出風量，且當該第一風扇單元之第一扇輪異常運轉以致驅風效率低落時，該第二風扇單元之第二扇輪則可經由該側入風口補足進風量，並避免在散熱扇內部產生氣流密度不均，以降低風切噪音。

【實施方式】

為了讓本發明之上述和其他目的、特徵、和優點能更明確被了解，下文將特舉本發明較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下。

第3圖揭示本發明第一實施例之散熱扇之串聯模組之分解立體圖；第4圖揭示本發明第一實施例之散熱扇之串聯模組之組合立體圖；第5圖揭示本發明第二實施例之散熱扇之串聯模組之分解立體圖；第6圖揭示本發明第二實施例之散熱扇之串聯模組之組合立體圖；第7圖揭示本發明第三實施例之散熱扇之串聯模組之分解立體圖；第8圖揭示本發明第三實施例之散熱扇之串聯模組之組合立體圖；第9圖揭示本發明第四實施例之散熱扇之串聯模組之分解立體圖；第10圖揭示本發明第四實施例之散熱扇之串聯模組之組合立體圖；及第11圖揭示本發明第五實施例之散熱扇之串聯模組之組合立體圖。

本發明散熱扇之串聯模組之部份構件係相同於第1及2圖

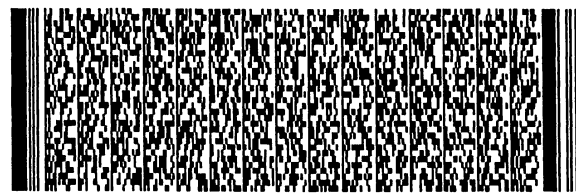
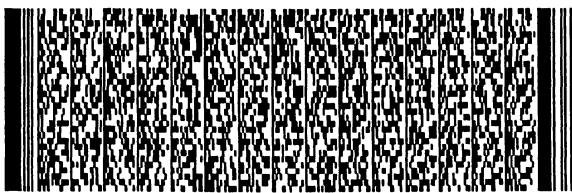


五、發明說明 (4)

之習用散熱扇之串聯模組，因而兩者相同部分採用相同圖號標示，其構造及功能不再予詳細贅述。

請參照第3及4圖所示，本發明第一實施例之散熱扇之串聯模組係包含一第一風扇單元10、一第二風扇單元20、至少一結合件及至少一側入風口101。該第一風扇單元10係位於入風側。該第二風扇單元20係位於出風側。該第一及第二風扇單元10、20係分別由一框體100、200容設一第一扇輪〔未繪示〕及一第二扇輪22，同時該第一及第二風扇單元10、20係由該框體100、200之相對結合面周邊形成該結合件及該側入風口101。第一實施例之結合件較佳係為數個卡槽11及數個扣件21，其係可將該第一及第二風扇單元10、20串聯排列及結合定位。該側入風口101係選擇凹設於其中一風扇單元10、20之框體100、200的結合面周邊上，該側入風口101係可使散熱扇內部之一氣流通道12與散熱扇之外部相連通。藉此，該側入風口101即可相對增加該第二風扇單元20之進風量及出風量。特別是，在該第一風扇單元10異常運轉而使該第一扇輪之驅風效率低落時，該第二風扇單元20之扇輪22亦可經由該側入風口101補足原本應由該第一風扇單元10之入風口提供之進風量。此時，由該側入風口101吸入之進風量亦能填補因該第一扇輪及第二扇輪22的驅風量不一致而在該氣流通道12內暫時形成的氣流密度不均區域，因而該側入風口101亦能在第一風扇單元10異常運轉時相對減少產生噪音之機率。

再者，本發明第一實施例亦可設置至少一導流靜葉30，以供導引氣流及增加風壓。該導流靜葉30係可依產品需求

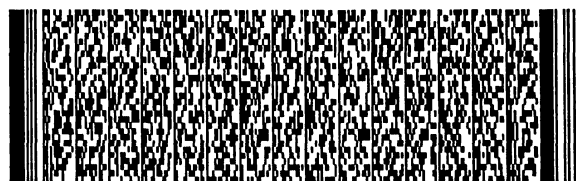


五、發明說明 (5)

選擇形成在該第一風扇單元10及/或第二風扇單元20之框體100、200的入風側、出風側。如第3圖所示，該導流靜葉30形成於該第一風扇單元10之框體100的側入風口101之鄰接區域〔內部〕，且該導流靜葉30鄰接對應於該側入風口101，亦即與側入風口101係形成在同一軸向位置，如此由該側入風口101吸入之氣流可受該導流靜葉30的導引而增加風壓及減少風切噪音。

請再參照第5及6圖所示，其揭示本發明第二實施例之散熱扇之串聯模組。相較於第一實施例，第二實施例係同時在第一及第二風扇單元10、20之框體100、200的結合面周邊分別對應形成一側入風口101、201，藉此本發明可進一步增大該側入風口101、201之吸風範圍，而相對擴增該第二風扇單元20之扇輪22由該側入風口101、201吸入之進風量。

請再參照第7及8圖所示，其揭示本發明第三實施例之散熱扇之串聯模組。相較於第一及二實施例，第三實施例之結合作件同樣係屬數個卡槽11及數個扣件21，但各扣件21底部係進一步延伸形成一間隔件211。藉此，當該第一及第二風扇單元10、20利用該卡槽11及扣件21形成串聯排列及結合定位後，即可藉由該間隔件211的區隔使該第一及第二風扇單元10、20之框體100、200的結合面之間形成該側入風口101'。該側入風口101'同樣可相對擴增該第二風扇單元20之進風量及出風量，同時利用該間隔件211形成該側入風口101'的方式更具有不需大幅重新設計該第一及第二風扇單元10、20之框體100、200基本架構之優點。

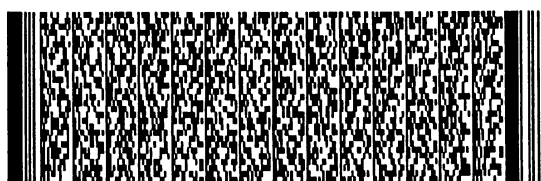


五、發明說明 (6)

請再參照第9及10圖所示，其揭示本發明第四實施例之散熱扇之串聯模組。相較於第一至三實施例，第四實施例之結合件係置換為數個螺桿40及數個間隔件41。該螺桿40依序經由該第二風扇單元20之數個通孔23、間隔件41及第一風扇單元10之數個螺孔13，使該第一及第二風扇單元10、20形成串聯排列及結合定位。同時，藉由該間隔件41的區隔使該第一及第二風扇單元10、20之框體100、200的結合面之間形成至少一側入風口101'，以便相對擴增該第二風扇單元20之進風量及出風量。第四實施例利用該螺桿40及間隔件41形成該側入風口101'的方式同樣亦具有不需重新設計該第一及第二風扇單元10、20之框體100、200基本架構之優點。

再者，本發明第四實施例之結合件亦可為一體成型形成在該第一及第二風扇單元10、20之間的數個間隔件41。亦即，本發明可直接將該第一風扇單元10、數個間隔件41及第二風扇單元20利用一體成型方式射出成型製成。藉此，本發明不需使用該螺桿40，同樣可由一體成型之間隔件41使該第一及第二風扇單元10、20之框體100、200間形成至少一側入風口101'。

請再參照第11圖所示，其揭示本發明第五實施例之散熱扇之串聯模組。相較於第一至四實施例，第五實施例係使風扇單元之串聯數量擴增至3個以上，亦即可選擇由該第一風扇單元10、第二風扇單元20之入風側、出風側再串聯一第三風扇單元50。如第11圖所示，本發明係在該第一風扇單元10之入風側串聯一第三風扇單元50。該風扇單元

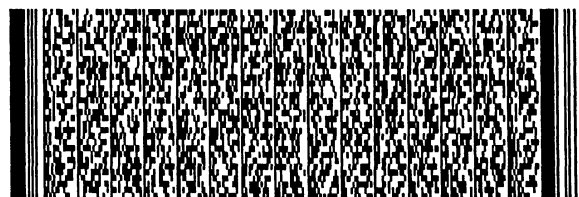
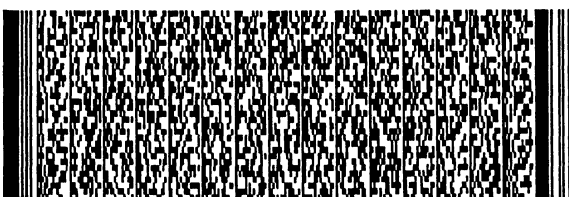


五、發明說明 (7)

10、20、50之框體100、200、500係可選擇利用上述結合件進行結合，例如第3圖之卡槽11及扣件21、第7圖之卡槽11及具間隔件211之扣件21或第9圖之螺桿40及間隔件41。同時，第五實施例之結合件亦可置換為任一形式之一結合板60，如此不但可由各風扇單元10、20、50之框體100、200、500側邊利用適當結合方式〔如黏結、扣合、螺設、焊接〕而串聯排列及結合定位於該結合板60，而且更能藉由使其中二風扇單元10、50保持適當間距，而直接形成一側入風口501。該側入風口501同樣可相對擴增該第二風扇單元20之進風量及出風量，且該側入風口501的形成亦不影響該第一及第二風扇單元10、20之原有模組基本架構。

如上所述，相較於第1圖之習用散熱扇之串聯風扇僅由單一風扇單元之入風口吸入氣流以致第一風扇單元異常運轉時常造成驅風效率低落及產生噪音等缺點，第3圖之本發明確實可藉由在第一及第二風扇單元10、20之框體100、200的結合面周邊設置至少一側入風口101，而使散熱扇之串聯模組具有增加進風量、減少噪音及提升整體散熱效率之功效。

雖然本發明已以前述較佳實施例揭示，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內，當可作各種之更動與修改，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

【圖式簡單說明】

第 1 圖：習用散熱扇之串聯模組之分解立體圖。

第 2 圖：習用散熱扇之串聯模組之組合立體圖。

第 3 圖：本發明第一實施例之散熱扇之串聯模組之分解立體圖。

第 4 圖：本發明第一實施例之散熱扇之串聯模組之組合立體圖。

第 5 圖：本發明第二實施例之散熱扇之串聯模組之分解立體圖。

第 6 圖：本發明第二實施例之散熱扇之串聯模組之組合立體圖。

第 7 圖：本發明第三實施例之散熱扇之串聯模組之分解立體圖。

第 8 圖：本發明第三實施例之散熱扇之串聯模組之組合立體圖。

第 9 圖：本發明第四實施例之散熱扇之串聯模組之分解立體圖。

第 10 圖：本發明第四實施例之散熱扇之串聯模組之組合立體圖。

第 11 圖：本發明第五實施例之散熱扇之串聯模組之組合立體圖。

圖號說明：

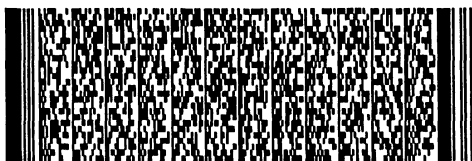
10 第一風扇單元100 框體

101 側入風口



圖式簡單說明

101'	側入風口	11	卡槽	12	氣流通道
13	螺孔	20	第二風扇單元	200	框體
201	側入風口	21	扣件	211	間隔件
22	第二扇輪	23	通孔	30	導流靜葉
40	螺桿	41	間隔件	50	第三風扇單元
500	框體	501	側入風口	60	結合板



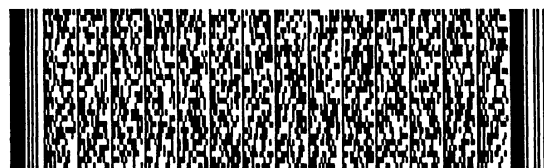
四、中文發明摘要 (發明名稱：散熱扇之串聯模組)

一種散熱扇之串聯模組，其包含一第一風扇單元、一第二風扇單元、至少一結合件及至少一側入風口。該第一及第二風扇單元分別設有一第一扇輪及一第二扇輪，且能藉由該結合件形成串聯排列及結合定位。該側入風口形成在該第一及第二風扇單元之框體的結合面周邊，以相對增加該第二風扇單元之進風量及出風量，且當該第一風扇單元之第一扇輪異常運轉以致驅風效率低落時，該第二風扇單元之第二扇輪則可經由該側入風口補足進風量，並避免在散熱扇內部產生氣流密度不均，以降低風切噪音。



五、英文發明摘要 (發明名稱：Serial-Connected Heat Dissipating Fan Module)

A serial-connected heat dissipating fan module comprises a first fan unit, a second fan unit, at least one connecting member, and at least one side air inlet. The first fan unit and the second fan unit are provided with a first impeller and a second impeller respectively, and can be serially connected by the connecting member. The side air inlet is defined on at least combining

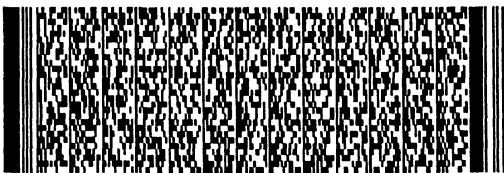


四、中文發明摘要 (發明名稱：散熱扇之串聯模組)



五、英文發明摘要 (發明名稱：Serial-Connected Heat Dissipating Fan Module)

edge of housings of the two fan units. The second fan unit can suck additional air from the side air inlet to increase total air flow. Thus, when the rotational speed of the first impeller of the first fan unit is slowed down by accident, the second impeller of the second fan unit can supply auxiliary air flow from the side air inlet so as to prevent from generating air-noise caused by



四、中文發明摘要 (發明名稱：散熱扇之串聯模組)



五、英文發明摘要 (發明名稱：Serial-Connected Heat Dissipating Fan Module)

unbalanced air density in the fan units.



六、指定代表圖

(一)、本案代表圖為：第 3 圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

10	第一風扇單元	100	框體
101	側入風口	11	卡槽
12	氣流通道	20	第二風扇單元
200	框體	21	扣件
22	第二扇輪	30	導流靜葉



六、申請專利範圍

1、一種散熱扇之串聯模組，其包含：

一第一風扇單元，其位於入風側，並由一框體容設一第一扇輪；

一第二風扇單元，其位於出風側，並由一框體容設一第二扇輪；及

至少一結合作件，其係使該第一及第二風扇單元形成串聯排列及結合定位；其特徵在於：

至少一側入風口，其形成在該第一及第二風扇單元框體之間，以相對增加該第二風扇單元之進風量及出風量；及

至少一導流靜葉，其鄰接對應於該側入風口，該導流靜葉位於該側入風口之鄰接區域，如此由該側入風口吸入之氣流可受該導流靜葉之導引而增加風壓。

2、一種散熱扇之串聯模組，其包含：

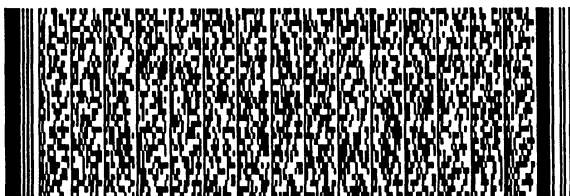
一第一風扇單元，其位於入風側，並由一框體容設一第一扇輪；

一第二風扇單元，其位於出風側，並由一框體容設一第二扇輪；及

至少一結合作件，其係使該第一及第二風扇單元形成串聯排列及結合定位；其特徵在於：

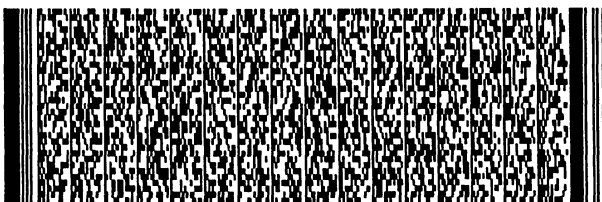
至少一側入風口，其形成在該第一及第二風扇單元框體之間，並凹設於至少一風扇單元之框體之一側結合面上，以相對增加該第二風扇單元之進風量及出風量。

。



六、申請專利範圍

- 3、依申請專利範圍第2項所述散熱扇之串聯模組，其中另設有至少一導流靜葉，以導引氣流及增加風壓，該導流靜葉係可形成在該第一風扇單元、第二風扇單元之框體的入風側、出風側。
- 4、依申請專利範圍第1項所述散熱扇之串聯模組，其中該側入風口係凹設於其中一風扇單元之框體的結合面上。
- 5、依申請專利範圍第1或2項所述散熱扇之串聯模組，其中該側入風口係同時凹設於該第一風扇單元及第二風扇單元之框體的結合面上。
- 6、依申請專利範圍第1或2項所述散熱扇之串聯模組，其中該結合件係為數個卡槽及數個扣件。
- 7、依申請專利範圍第6項所述散熱扇之串聯模組，其中各扣件底部延伸形成一間隔件，當該第一及第二風扇單元利用該卡槽及扣件相結合時，藉由該扣件之間隔件的區隔使該第一及第二風扇單元之框體的結合面之間形成該側入風口。
- 8、依申請專利範圍第1或2項所述散熱扇之串聯模組，其中該結合件係為數個螺桿及數個間隔件，當該第一及第二風扇單元利用該螺桿及間隔件相結合時，藉由該間隔件的區隔使該第一及第二風扇單元之框體的結合面之間形成該側入風口。
- 9、依申請專利範圍第1或2項所述散熱扇之串聯模組，其中該結合件係一體成型形成在該第一及第二風扇單



六、申請專利範圍

元之間的數個間隔件，一體成型之間隔件係使該第一及第二風扇單元之框體間形成該側入風口。

10、依申請專利範圍第1或2項所述散熱扇之串聯模組，其中該結合件係一結合板，由該第一及第二風扇單元之框體側邊串聯排列及結合定位於該結合板，並使該二風扇單元保持間距，以形成該側入風口。

11、依申請專利範圍第1或2項所述散熱扇之串聯模組，其中該第一風扇單元、第二風扇單元可由入風側、出風側另外串聯一個以上之風扇單元。

