

(21)申請案號：112201192

(22)申請日：中華民國 112 (2023) 年 02 月 10 日

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

G06F1/16 (2006.01)

(30)優先權：2022/03/24 美國

63/323,298

(71)申請人：雙鴻科技股份有限公司(中華民國) AURAS TECHNOLOGY CO., LTD. (TW)

新北市新莊區五權三路 6 號 3 樓

(72)新型創作人：范牧樹 FAN, MU-SHU (TW)；蘇建誌 SU, CHIEN-CHIH (TW)；余星保 YU, HSING-PAO (TW)

(74)代理人：李世章；秦建譜

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：6 共 21 頁

(54)名稱

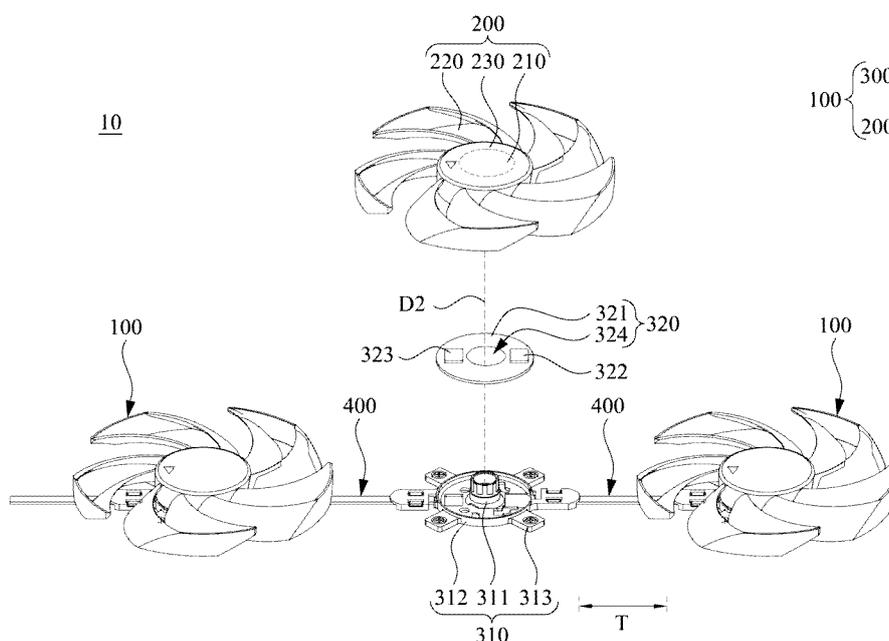
串接式風扇組及其散熱組件

(57)摘要

一種串接式風扇組包含複數個依序排列之轉扇組件。每個轉扇組件包含一扇葉及一馬達裝置，馬達裝置連接扇葉，用以驅動扇葉旋轉，這些轉扇組件之馬達裝置彼此串聯連接。

A fan set with series connection style includes a plurality of fan modules arranged in sequence. Each fan module includes a fan blade and a motor device. The motor device is connected to the fan blade for driving the fan blade to rotate. The motor devices of these fan modules are connected in series.

指定代表圖：



第 2 圖

符號簡單說明：

- 10: 串接式風扇組
- 100: 轉扇組件
- 200: 扇葉
- 210: 輪轂
- 220: 葉片
- 230: 永久磁鐵
- 300: 馬達裝置
- 310: 支架
- 311: 樞接部
- 312: 環狀底殼
- 313: 固定部
- 320: 控制電路
- 321: 電路本體
- 322: 正極接點

M641995

TW M641995 U

323:負極接點

324:中孔

400:風扇線纜

D2:方向

T:直線距離



公告本

M641995

【新型摘要】

【中文新型名稱】串接式風扇組及其散熱組件

【英文新型名稱】FAN SET WITH SERIES CONNECTION STYLE AND ITS
COOLING ASSEMBLY

【中文】

一種串接式風扇組包含複數個依序排列之轉扇組件。每個轉扇組件包含一扇葉及一馬達裝置，馬達裝置連接扇葉，用以驅動扇葉旋轉，這些轉扇組件之馬達裝置彼此串聯連接。

【英文】

A fan set with series connection style includes a plurality of fan modules arranged in sequence. Each fan module includes a fan blade and a motor device. The motor device is connected to the fan blade for driving the fan blade to rotate. The motor devices of these fan modules are connected in series.

【指定代表圖】第(2)圖。

【代表圖之符號簡單說明】

10：串接式風扇組

100：轉扇組件

- 2 0 0 : 扇 葉
- 2 1 0 : 輪 轂
- 2 2 0 : 葉 片
- 2 3 0 : 永 久 磁 鐵
- 3 0 0 : 馬 達 裝 置
- 3 1 0 : 支 架
- 3 1 1 : 樞 接 部
- 3 1 2 : 環 狀 底 殼
- 3 1 3 : 固 定 部
- 3 2 0 : 控 制 電 路
- 3 2 1 : 電 路 本 體
- 3 2 2 : 正 極 接 點
- 3 2 3 : 負 極 接 點
- 3 2 4 : 中 孔
- 4 0 0 : 風 扇 線 纜
- D 2 : 方 向
- T : 直 線 距 離

【新型說明書】

【中文新型名稱】串接式風扇組及其散熱組件

【英文新型名稱】FAN SET WITH SERIES CONNECTION STYLE AND ITS COOLING ASSEMBLY

【技術領域】

【0001】 本創作係有關於一種風扇組，尤指一種串接式風扇組及其散熱組件。

【先前技術】

【0002】 現今電子產品之機殼內有安裝風扇組，風扇組之多個風扇裝置依序併排於機殼內，使其增加空氣對流並提昇散熱效率。

【0003】 然而，此些風扇裝置於機殼內分別透過電線依序並聯地相接，使得這些電線放置於此些風扇裝置旁之一側。如此一來，不僅讓散熱風扇的電線更為複雜而需理線並固定，更大大降低了電子產品之內部空間之使用率。

【0004】 如此，如何研發出一種解決方案以精進上述所努力之方向，實乃相關業者目前刻不容緩之一重要課題。

【新型內容】

【0005】 本創作提出一種串接式風扇組及其散熱組件，用以解決先前技術的問題。

【0006】 依據本創作之一實施方式，一種串接式風扇組包含

多個轉扇組件。這些轉扇組件依序排列，且每個轉扇組件包含一扇葉及一馬達裝置，馬達裝置連接扇葉，用以驅動扇葉旋轉，這些轉扇組件之這些馬達裝置彼此串聯連接。

【0007】 依據本創作一或複數個實施例，在上述之串接式風扇組中，扇葉內具有一永久磁鐵。馬達裝置包含一支架及一控制電路。支架包含一樞接部與一環狀底殼。樞接部凸設於環狀底殼上，且可旋轉地連接扇葉。控制電路包含一電路本體與一中孔。中孔貫穿電路本體，且由樞接部所穿過，電路本體位於環狀底殼上，用以產生磁場感應永久磁鐵而驅動扇葉旋轉。

【0008】 依據本創作一或複數個實施例，在上述之串接式風扇組中，控制電路包含一正極接點與一負極接點，正極接點與負極接點相對地配置於電路本體上，且中孔介於正極接點與負極接點之間。

【0009】 依據本創作一或複數個實施例，上述之串接式風扇組更包含多個風扇線纜，這些風扇線纜分別位於這些馬達裝置之間。其中二相鄰之馬達裝置中，風扇線纜的兩端分別連接至其中一馬達裝置的控制電路的正極接點以及另一馬達裝置的控制電路的負極接點。

【0010】 依據本創作一或複數個實施例，在上述之串接式風扇組中，其中一風扇線纜的兩端分別直接焊接至其中一馬達裝置的控制電路的正極接點以及另一馬達裝置的控制電路的負極接點。

【0011】 依據本創作一或複數個實施例，在上述之串接式風

扇組中，風扇線纜的兩端分別具有一第一連接器與一第二連接器。每個控制電路的正極接點上安裝有一第三連接器，以及負極接點上安裝有一第四連接器。其中一風扇線纜的第一連接器可插拔地接合於其中一馬達裝置的控制電路的第三連接器，其第二連接器可插拔地接合於另一馬達裝置的控制電路的第四連接器。

【0012】 依據本創作一或複數個實施例，在上述之串接式風扇組中，其中一風扇線纜的長度等於二相鄰之馬達裝置之間的直線距離。

【0013】 依據本創作一或複數個實施例，在上述之串接式風扇組中，控制電路更包含一第一導接頭與一第二導接頭，第一導接頭位於電路本體上，且電連接正極接點，第二導接頭位於電路本體上，且電連接負極接點。二相鄰之馬達裝置中，其中一馬達裝置的控制電路的第一導接頭直接連接另一馬達裝置的控制電路的第二導接頭。

【0014】 依據本創作一或複數個實施例，在上述之串接式風扇組中，這些風扇線纜彼此沿同一直線方向依序排列。

【0015】 依據本創作之一實施方式，一種散熱組件包含一散熱鰭片組及上述之串接式風扇組，散熱鰭片組包含複數個鰭片，這些鰭片間隔排列，且這些鰭片之間具有複數個氣隙。串接式風扇組位於散熱鰭片組上，用以帶動散熱鰭片組之這些氣隙內之氣流。

【0016】 如此，透過以上所述架構，本創作之串接式風扇組能夠讓轉扇組件彼此串聯相接，不僅簡化散熱風扇的電線

之配置狀況，更提高電子產品之內部空間之使用率。

【0017】 以上所述僅係用以闡述本創作所欲解決的問題、解決問題的技術手段、及其產生的功效等等，本創作之具體細節將在下文的實施方式及相關圖式中詳細介紹。

【圖式簡單說明】

【0018】 為讓本創作之上述和其他目的、特徵、優點與實施例能更明顯易懂，所附圖式之說明如下：

第 1 圖為本創作一實施例之串接式風扇組的正視圖。

第 2 圖為第 1 圖之串接式風扇組的局部分解圖。

第 3 圖為第 1 圖沿線段 A A 所製成之剖視圖。

第 4 圖為本創作一實施例之串接式風扇組的正視圖。

第 5 圖為本創作一實施例之串接式風扇組的正視圖。

第 6 圖為本創作一實施例之散熱組件的正視圖。

【實施方式】

【0019】 以下將以圖式揭露本創作之實施例，為明確說明起見，許多實務上的細節將在以下敘述中一併說明。然而，熟悉本領域之技術人員應當瞭解到，在本創作部分實施方式中，這些實務上的細節並非必要的，因此不應用以限制本創作。此外，為簡化圖式起見，一些習知慣用的結構與元件在圖式中將以簡單示意的方式繪示之。另外，為了便於讀者觀看，圖式中各元件的尺寸並非依實際比例繪示。

【0020】 第 1 圖為本創作一實施例之串接式風扇組 10 的正

視圖。第 2 圖為第 1 圖之串接式風扇組 10 的局部分解圖。如第 1 圖至第 2 圖所示，在本實施例中，串接式風扇組 10 包含多個(例如 3 個)轉扇組件 100 及多個(例如 2 個)風扇線纜 400。這些轉扇組件 100 沿一直線方向(如方向 D1)依序排列。每個轉扇組件 100 包含一扇葉 200 及一馬達裝置 300，馬達裝置 300 連接扇葉 200，用以驅動扇葉 200 旋轉。舉例來說，扇葉 200 包含一輪轂 210 和多個葉片 220。這些葉片 220 間隔地環設於輪轂 210 上。輪轂 210 具有連接銷(圖中未示)，連接銷連接至馬達裝置 300 上，以被馬達裝置 300 上帶動旋轉。

【0021】 這些風扇線纜 400 彼此沿同一直線方向依序排列，且分別連接這些馬達裝置 300，使得這些轉扇組件 100 之這些馬達裝置 300 彼此串聯連接。在本實施例中，每個風扇線纜 400 位於任二相鄰之馬達裝置 300 之間，且此風扇線纜 400 的長度等於此二相鄰之馬達裝置 300 之間的直線距離 T。

【0022】 具體地，每個扇葉 200 具有一永久磁鐵 230。永久磁鐵 230 容置於輪轂 210 內，然而，本創作不限於此。馬達裝置 300 包含一支架 310 及一控制電路 320。支架 310 包含一樞接部 311 與一環狀底殼 312。樞接部 311 凸設於環狀底殼 312 上，可旋轉地連接扇葉 200，並且樞接部 311 之長軸方向(如方向 D2)與環狀底殼 312 之軸心共軸。控制電路 320 包含一電路本體 321 與一中孔 324。電路本體 321 配置於環狀底殼 312 上，中孔 324 貫穿電路本體 321，且由樞接

部 3 1 1 所穿過，電路本體 3 2 1 用以產生磁場感應永久磁鐵 2 3 0 而驅動扇葉 2 0 0 旋轉，從而帶動氣流。然而，本創作不限控制電路 3 2 0 之位置、呈現方式以及驅動扇葉旋轉之方式。支架 3 1 0 更包含多個固定部 3 1 3。固定部 3 1 3 用以將馬達裝置 3 0 0 固定於一電子產品之框架(圖中未示)上。

【0023】更具體地，電路本體 3 2 1 為電子元件、電磁鐵與電路板之結合，電路本體 3 2 1 之電磁鐵用以產生磁場感應永久磁鐵 2 3 0 而驅動扇葉 2 0 0 旋轉。

【0024】更進一步地，控制電路 3 2 0 具有一正極接點 3 2 2 與一負極接點 3 2 3，正極接點 3 2 2 與負極接點 3 2 3 相對地配置於電路本體 3 2 1 上，且中孔 3 2 4 介於正極接點 3 2 2 與負極接點 3 2 3 之間。每個風扇線纜 4 0 0 的兩端分別連接至其中一馬達裝置 3 0 0 的控制電路 3 2 0 的正極接點 3 2 2 以及另一馬達裝置 3 0 0 的控制電路 3 2 0 的負極接點 3 2 3。舉例來說，在本實施例中，每個風扇線纜 4 0 0 一端直接焊接至其中一馬達裝置 3 0 0 的控制電路 3 2 0 的正極接點 3 2 2 上，其另端直接焊接至另一馬達裝置 3 0 0 的控制電路 3 2 0 的負極接點 3 2 3，然而，本創作不限於此。

【0025】第 3 圖為第 1 圖沿線段 A A 所製成之剖視圖。此外，如第 3 圖所示，在本實施例中，風扇線纜 4 0 0 包含金屬信號線 4 1 0、屏蔽層 4 2 0 及保護層 4 3 0。金屬信號線 4 1 0 導接上述之正極接點 3 2 2 及負極接點 3 2 3(第 2 圖)。屏蔽層 4 2 0 完全包覆金屬信號線 4 1 0，且保護層 4 3 0 完全包覆屏蔽層 4 2 0 與金屬信號線 4 1 0，然而，本創作不限於

此。

【0026】 第 4 圖為本創作一實施例之串接式風扇組 11 的正視圖。如第 2 圖與第 4 圖所示，本實施例之串接式風扇組 11 與第 2 圖之串接式風扇組 10 大致相同，其差異在於，每個風扇線纜 401 是透過連接器形式分別連接此二相鄰之控制電路 320，並非直接焊接至此二相鄰之控制電路 320 上。

【0027】 更具體地，每個風扇線纜 401 的兩端分別具有一第一連接器 440 (如公連接器) 與一第二連接器 450 (如公連接器)。每個馬達裝置 301 的正極接點 322 (參考第 2 圖) 上更安裝有一第三連接器 325 (如母連接器)，其負極接點 323 所安裝有第四連接器 326 (如母連接器)。

【0028】 如此，當這些馬達裝置 301 彼此串聯連接時，每個風扇線纜 401 一端之第一連接器 440 可插拔地接合於其中一馬達裝置 301 的第三連接器 325，其另端之第二連接器 450 可插拔地接合於另一馬達裝置 301 的第四連接器 326。

【0029】 此外，相較於第 1 圖之這些轉扇組件 100 沿直線方向 (如方向 D1) 依序排列，本實施例之串接式風扇組 11 之這些轉扇組件 100 彼此沿非直線方向依序排列，以配合特殊需求或限制之規格。

【0030】 第 5 圖為本創作一實施例之串接式風扇組 12 的正視圖。如第 2 圖與第 5 圖所示，本實施例之串接式風扇組 12 與第 2 圖之串接式風扇組 10 大致相同，其差異在於，

任二相鄰之馬達裝置 302 之間是透過連接器形式直接連接，並且省略了風扇線纜之存在。更具體地，本實施例之每個馬達裝置 302 更包含一第一導接頭 331 與一第二導接頭 332，第一導接頭 331 位於電路本體 321 上，且電連接正極接點 322，第二導接頭 332 位於電路本體 321 上，且電連接負極接點 323。

【0031】 如此，當這些馬達裝置 302 彼此串聯連接時，其中一馬達裝置 302 的控制電路 320 的第一導接頭 331 直接連接另一馬達裝置 302 的控制電路 320 的第二導接頭 332。

【0032】 第 6 圖為本創作一實施例之散熱組件 500 的正視圖。如第 2 圖與第 6 圖所示，散熱組件 500 包含一散熱鰭片組 510 及一串接式風扇組 10。散熱鰭片組 510 包含複數個鰭片 511，這些鰭片 511 間隔排列，且這些鰭片 511 之間具有氣隙 512。

【0033】 串接式風扇組 10 配置於散熱鰭片組 510 上，用以對著這些鰭片 511 之氣隙 512 提供氣流，或者將氣流從這些氣隙 512 內抽出。本實施例之串接式風扇組 10 也可以為上述其他實施例之串接式風扇組 11、12。

【0034】 如此，透過以上所述架構，本創作之串接式風扇組能夠讓轉扇組件彼此串聯相接，不僅簡化散熱風扇的電線之配置狀況，更提高電子產品之內部空間之使用率。

【0035】 最後，上述所揭露之各實施例中，並非用以限定本創作，任何熟習此技藝者，在不脫離本創作之精神和範圍

內，當可作各種之更動與潤飾，皆可被保護於本創作中。因此本創作之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

【符號說明】

【0036】

10、11、12：串接式風扇組

100：轉扇組件

200：扇葉

210：輪轂

220：葉片

230：永久磁鐵

300、301、302：馬達裝置

310：支架

311：樞接部

312：環狀底殼

313：固定部

320：控制電路

321：電路本體

322：正極接點

323：負極接點

324：中孔

325：第三連接器

326：第四連接器

3 3 1 : 第一導接頭

3 3 2 : 第二導接頭

4 0 0 、 4 0 1 : 風扇線纜

4 1 0 : 金屬信號線

4 2 0 : 屏蔽層

4 3 0 : 保護層

4 4 0 : 第一連接器

4 5 0 : 第二連接器

5 0 0 : 散熱組件

5 1 0 : 散熱鰭片組

5 1 1 : 鰭片

5 1 2 : 氣隙

D 1 、 D 2 : 方向

T : 直線距離

【新型申請專利範圍】

【請求項 1】一種串接式風扇組，包含：

複數個轉扇組件，該些轉扇組件依序排列，該些轉扇組件中每一者包含一扇葉及一馬達裝置，該馬達裝置連接該扇葉，用以驅動該扇葉旋轉，其中該些轉扇組件之該些馬達裝置彼此串聯連接。

【請求項 2】如請求項 1 所述之串接式風扇組，其中該扇葉具有一永久磁鐵，該馬達裝置包含：

一支架，包含一樞接部與一環狀底殼，該樞接部凸設於該環狀底殼上，且可旋轉地連接該扇葉；以及

一控制電路，包含一電路本體與一中孔，該中孔貫穿該電路本體，且由該樞接部所穿過，該電路本體位於該環狀底殼上，用以產生磁場感應該永久磁鐵而驅動該扇葉旋轉。

【請求項 3】如請求項 2 所述之串接式風扇組，其中該控制電路包含一正極接點與一負極接點，該正極接點與該負極接點相對地配置於該電路本體上，且該中孔介於該正極接點與該負極接點之間。

【請求項 4】如請求項 3 所述之串接式風扇組，更包含：

複數個風扇線纜，分別位於該些馬達裝置之間，

其中二相鄰之該些馬達裝置中，該些風扇線纜其中之一

的兩端分別連接至該二相鄰之馬達裝置其中之一的該控制電路的該正極接點以及另一該二相鄰之馬達裝置的該控制電路的該負極接點。

【請求項 5】如請求項 4 所述之串接式風扇組，其中該些風扇線纜其中之一的兩端分別直接焊接至該其中之一馬達裝置的該控制電路的該正極接點以及該另一馬達裝置的該控制電路的該負極接點。

【請求項 6】如請求項 4 所述之串接式風扇組，其中該些風扇線纜其中之一的兩端分別具有一第一連接器與一第二連接器；以及

該控制電路的該正極接點上安裝有一第三連接器，以及該負極接點上安裝有一第四連接器，

其中該些風扇線纜其中之一的該第一連接器可插拔地接合於該其中一馬達裝置的該控制電路的該第三連接器，該第二連接器可插拔地接合於該另一馬達裝置的該控制電路的該第四連接器。

【請求項 7】如請求項 4 所述之串接式風扇組，其中該些風扇線纜其中之一的長度等於該二相鄰之馬達裝置之間的直線距離。

【請求項 8】如請求項 3 所述之串接式風扇組，其中該控

制電路更包含一第一導接頭與一第二導接頭，該第一導接頭位於該電路本體上，且電連接該正極接點，該第二導接頭位於該電路本體上，且電連接該負極接點，

其中二相鄰之該些馬達裝置中，該二相鄰之馬達裝置其中之一之該控制電路的該第一導接頭直接連接另一該二相鄰之馬達裝置的該控制電路的該第二導接頭。

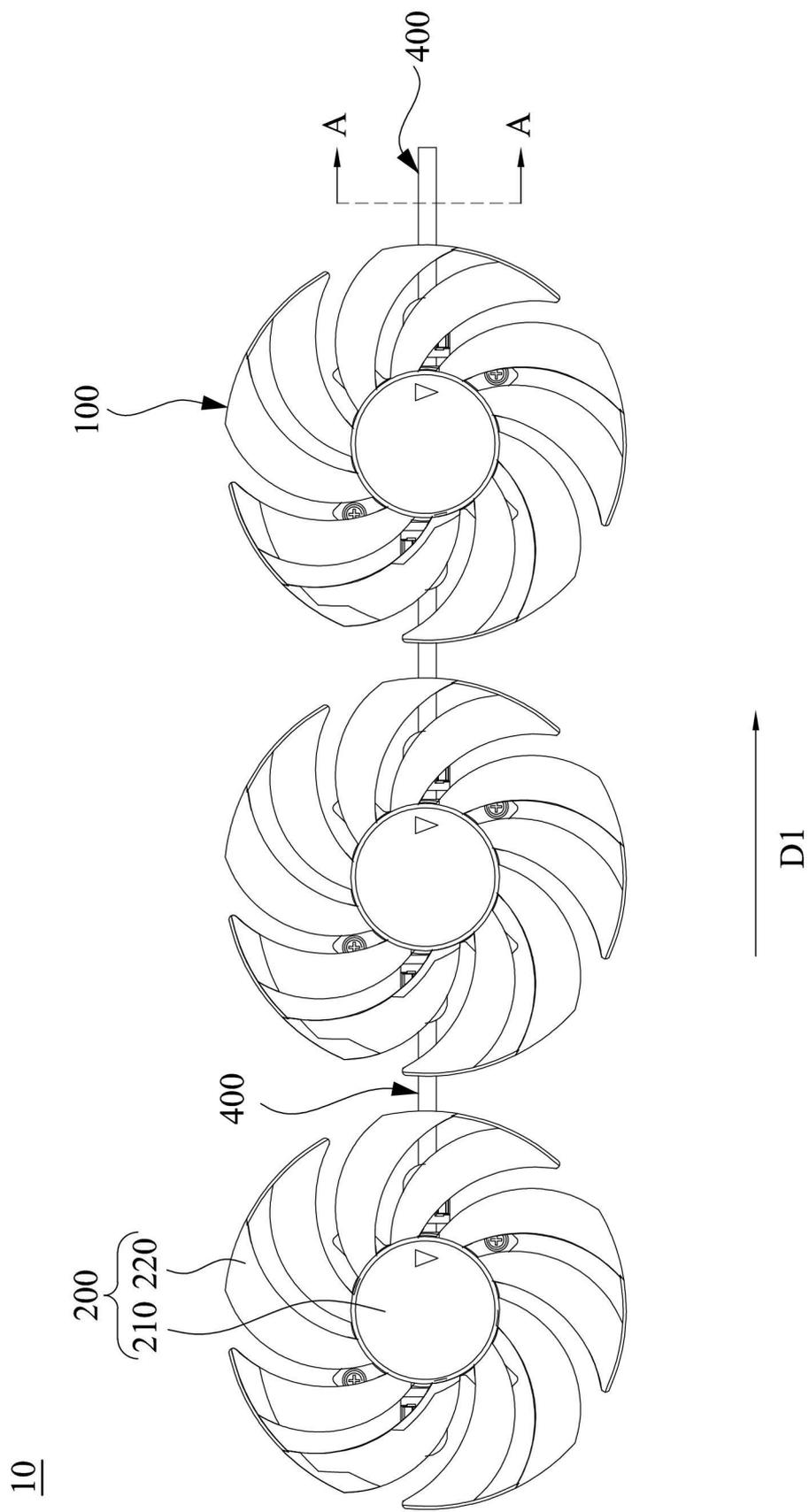
【請求項 9】如請求項 4 所述之串接式風扇組，其中該些風扇線纜彼此沿同一直線方向依序排列。

【請求項 10】一種散熱組件，包含：

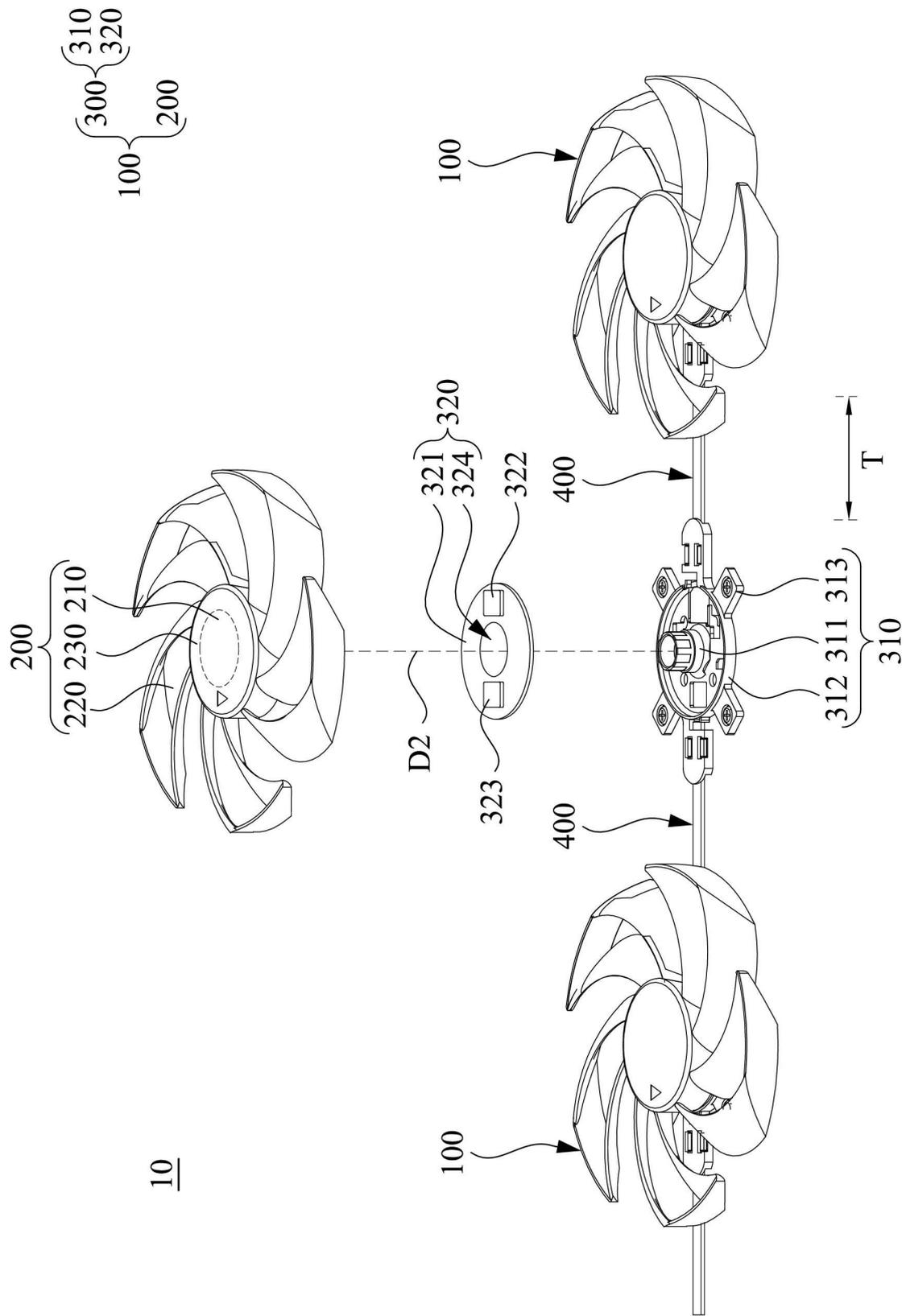
一散熱鰭片組，包含複數個鰭片，該些鰭片間隔排列，且該些鰭片之間具有複數個氣隙；以及

一如請求項 1 至 9 其中之一所述之串接式風扇組，位於該散熱鰭片組上，用以帶動該散熱鰭片組之該些氣隙內之氣流。

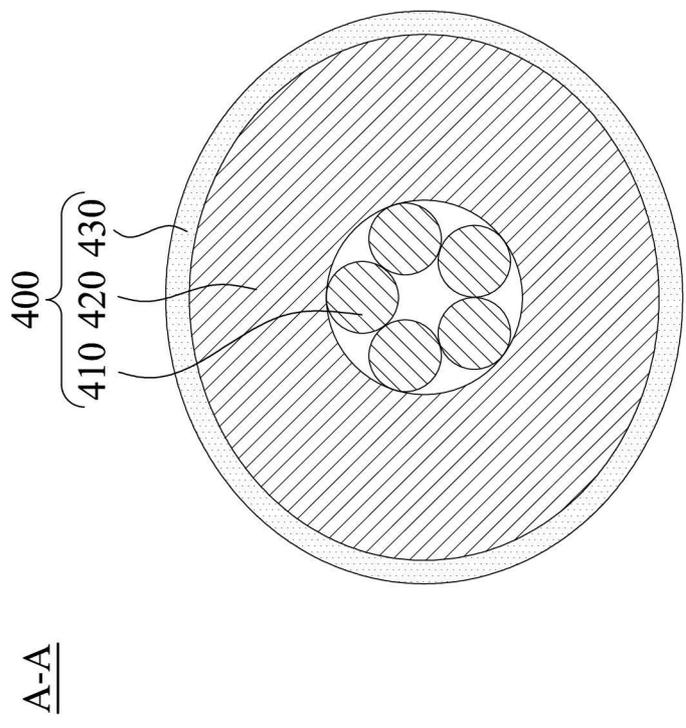
【新型圖式】



第 1 圖

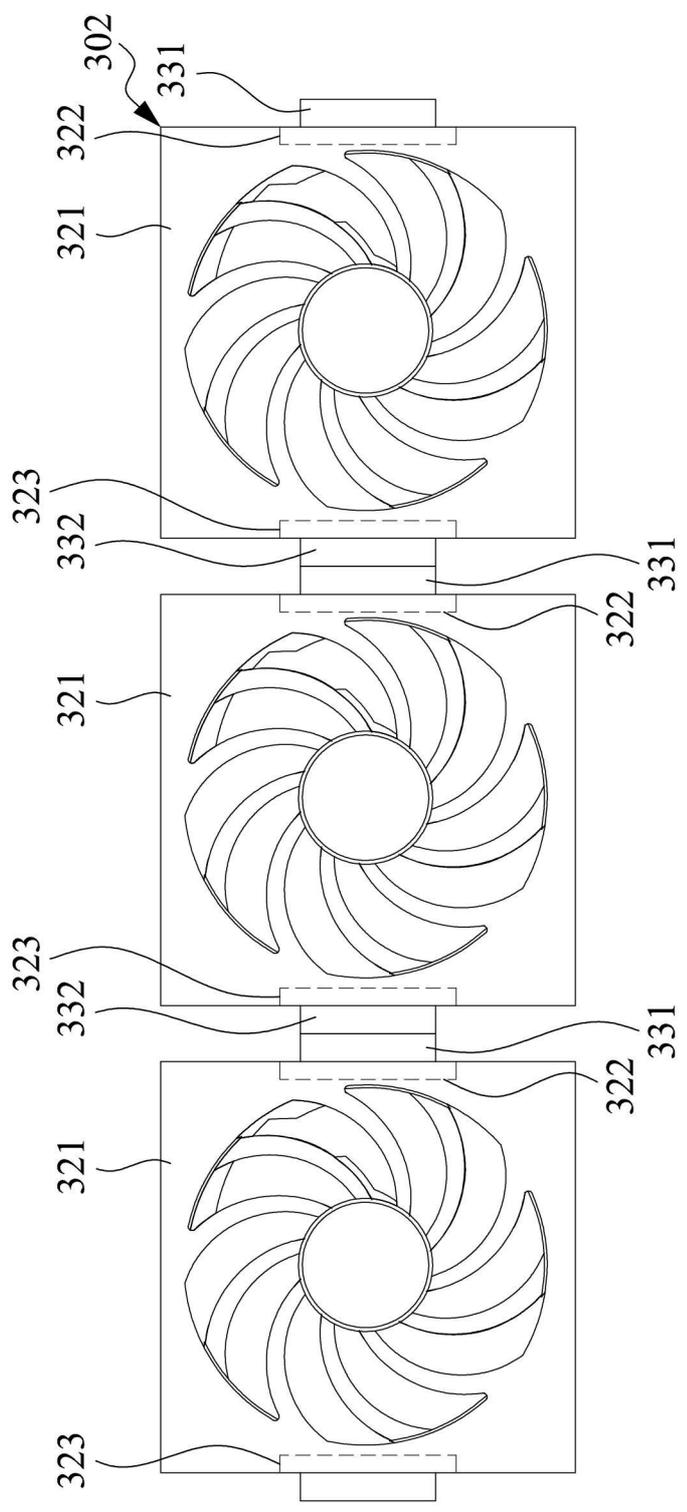


第 2 圖

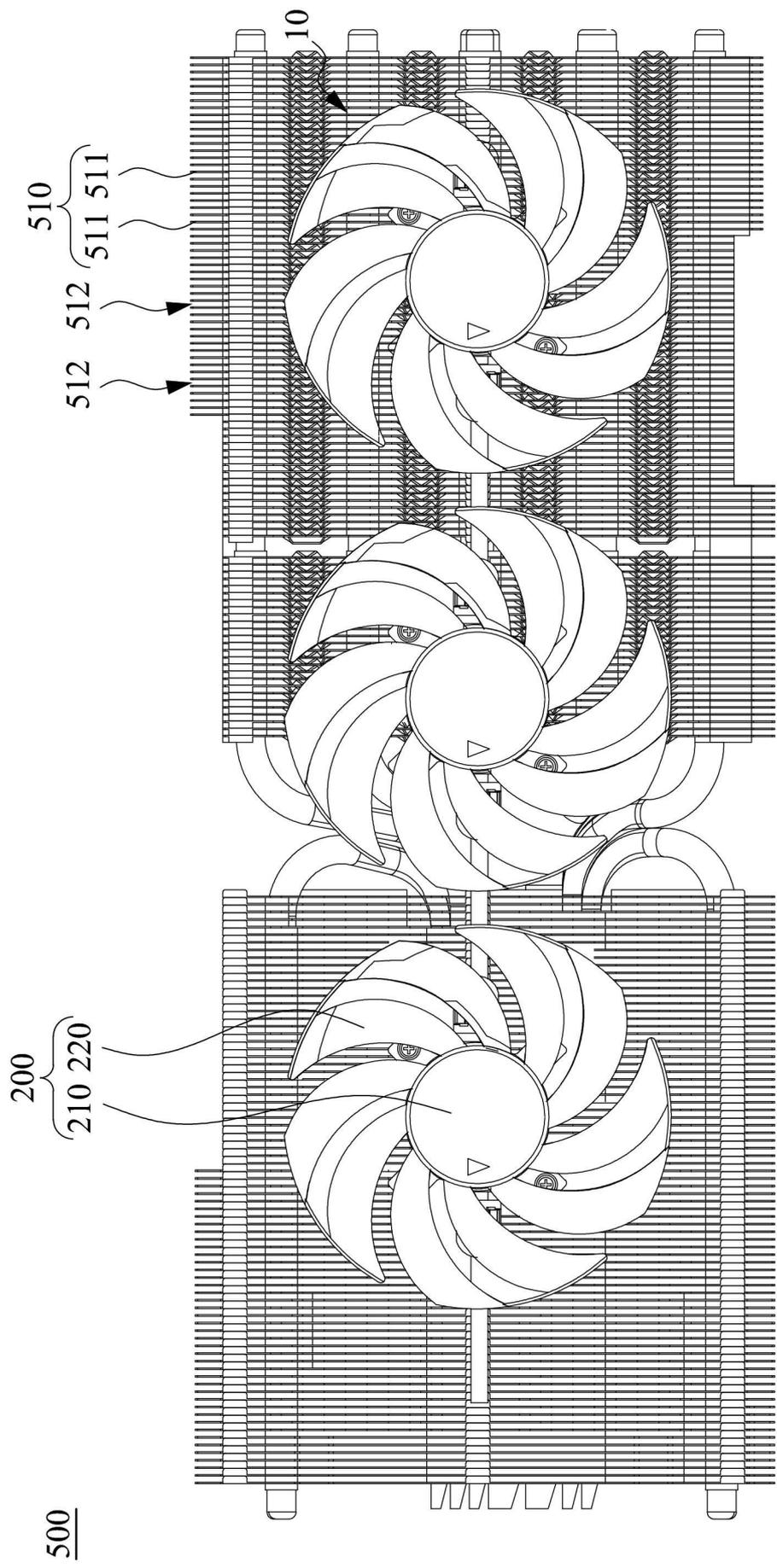


第 3 圖

12



第 5 圖



第 6 圖