



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 新型說明書公告本

(11) 證書號數：TW M656734 U

(45) 公告日：中華民國 113 (2024) 年 06 月 11 日

(21) 申請案號：113202000

(22) 申請日：中華民國 113 (2024) 年 02 月 27 日

(51) Int. Cl. : F04D25/08 (2006.01)

F04D29/40 (2006.01)

G06F1/20 (2006.01)

H05K7/20 (2006.01)

(71) 申請人：大陸商深圳興奇宏科技有限公司(中國大陸) ASIA VITAL COMPONENTS (CHINA) CO., LTD. (CN)

中國大陸

(72) 新型創作人：談澤華 TAN, ZE-HUA (CN)；賴華 LAI, HUA (CN)

(74) 代理人：孫大龍

(NOTE) 備註：相同的創作已於同日申請發明專利(Another patent application for invention in respect of the same creation has been filed on the same date)

申請專利範圍項數：6 項 圖式數：5 共 20 頁

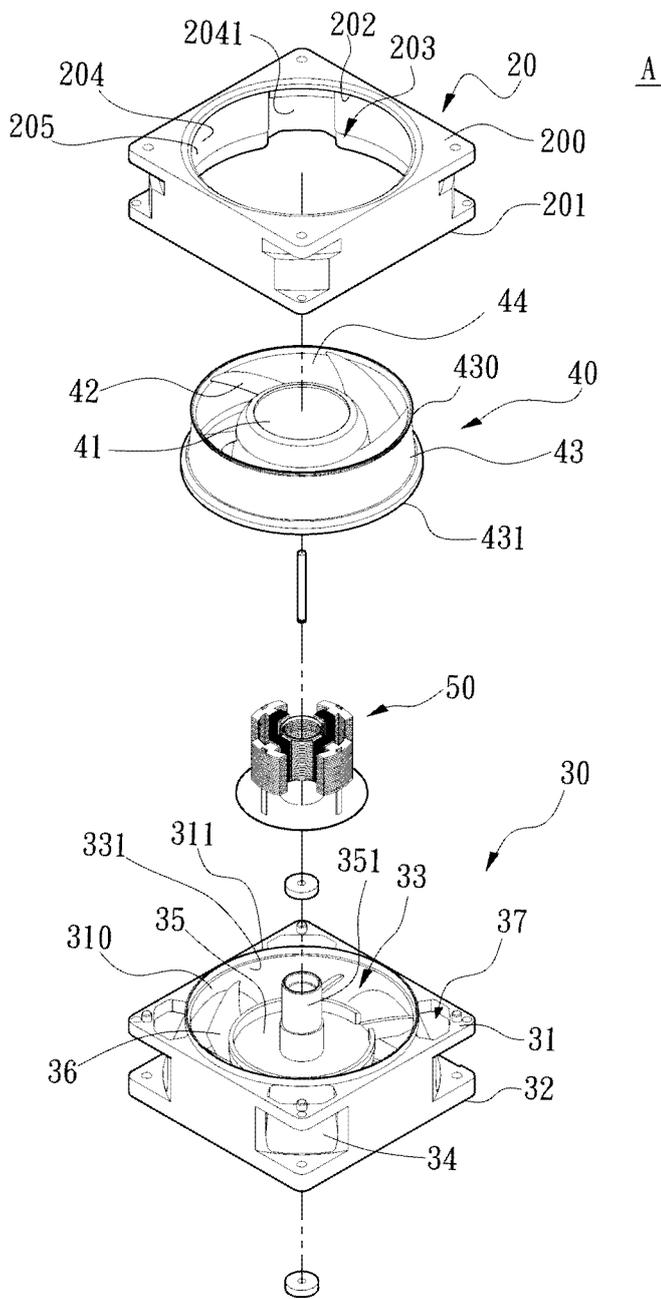
(54) 名稱

風扇結構

(57) 摘要

一種風扇結構，包括一上框、一靜葉框及一環型扇輪。該上框具有一容置空間及至少一與該容置空間連通的凹陷槽；該靜葉框對接在上框的下方，其內設有一漸擴氣流道及一位於該漸擴氣流道中的定子座，其外側具有至少一對應該凹陷槽的傾斜部；該環形扇輪設置在該靜葉框的定子座上容設於上框的容置空間中，其具有一輪轂、複數扇葉及一環體，該輪轂及該環體之間界定一扇輪氣流道連通該靜葉框的漸擴氣流道，且兩者構成一內側氣流路徑，該環體外側與該至少一凹陷槽之間界定一通向該傾斜部的外側通道，並構成一連通外部環境的外側氣流路徑者。

指定代表圖：



第 2A 圖

符號簡單說明：

A: 風扇結構

20: 上框

200: 上框頂部

201: 上框底部

202: 導引簷部

203: 容置空間

204: 上框壁

2041: 凹陷槽

205: 上框入風口

30: 靜葉框

31: 靜葉框頂部

310: 靜葉框入口

311: 凸緣

32: 靜葉框底部

33: 漸擴氣流道

331: 流道壁面

34: 傾斜部

35: 定子座

351: 軸筒

36: 靜葉

37: 通孔

40: 環型扇輪

41: 輪轂

42: 扇葉

43: 環體

430: 上緣

431: 下緣

44: 扇輪氣流道

50: 馬達定子

公告本**【新型摘要】**

M656734

【中文新型名稱】 風扇結構**【中文】**

一種風扇結構，包括一上框、一靜葉框及一環型扇輪。該上框具有一容置空間及至少一與該容置空間連通的凹陷槽；該靜葉框對接在上框的下方，其內設有一漸擴氣流道及一位於該漸擴氣流道中的定子座，其外側具有至少一對應該凹陷槽的傾斜部；該環形扇輪設置在該靜葉框的定子座上容設於上框的容置空間中，其具有一輪轂、複數扇葉及一環體，該輪轂及該環體之間界定一扇輪氣流道連通該靜葉框的漸擴氣流道，且兩者構成一內側氣流路徑，該環體外側與該至少一凹陷槽之間界定一通向該傾斜部的外側通道，並構成一連通外部環境的外側氣流路徑者。

【指定代表圖】 第2A圖**【代表圖之符號簡單說明】**

風扇結構A

上框20

上框頂部200

上框底部201

導引簷部202

容置空間203

上框壁204

凹陷槽2041
上框入風口205
靜葉框30
靜葉框頂部31
靜葉框入口310
凸緣311
靜葉框底部32
漸擴氣流道33
流道壁面331
傾斜部34
定子座35
軸筒351
靜葉36
通孔37
環型扇輪40
輪轂41
扇葉42
環體43
上緣430
下緣431
扇輪氣流道44
馬達定子50

【新型說明書】

【中文新型名稱】 風扇結構

【技術領域】

本創作是有關於一種風扇領域，尤指一種適用於無背壓狀態、背壓增大狀態或從無背壓到具一定背壓狀態的風扇結構。

【先前技術】

隨著科技的不斷進步，人們對於各種電子設備的依賴性亦隨之增加；然而，於運作時，電子產品（如電腦、筆記型電腦）內部的元件會產生高熱量，倘若無法及時將熱量導出電子產品外，則容易產生過熱的問題，因此大部分之電子產品其內常使用一風扇，讓電子產品能夠維持在一定的操作溫度範圍下運作。

請參閱第1A及第1B圖，現有技術如中國專利申請號201220169178.5揭示一種環型風扇結構1，包括一框體10、一扇輪11、及至少一洩壓部12。該扇輪11具有一輪轂111及複數葉片112，該等葉片112的外側環設有一環體113，該環體113形成有一擋部1131及一傾斜部1132。該傾斜部1132從該環體113的一上端朝向相反該輪轂111方向傾斜延伸構成。

該框體10設有一入風口101、一出風口102及一容置空間103及一洩壓部12。該入風口101及出風口102係連通該容置空間103。該入風口101內緣設有一朝容置空間103內傾斜延伸的延伸部1031，並在相鄰該出風口102的內側上形成有至少一朝容置空間103內傾斜突出的凸部1032，該洩壓部12貫設該框體10並具有一導流道120。

該框體10的容置空間103係供該扇輪11容置，並令框體10的延伸部1031對應配合該扇輪11的環體113的傾斜部1132，及框體10的擋部1131相對配合該凸

部1032。前述擋部1131與凸部1032係為凹凸配合，並在兩者之間界定一蜿蜒的通道150。前述洩壓部12的導流道120係連通該容置空間103及該蜿蜒的通道150。

現有技術在無背壓狀態(即自由狀態，扇輪11在運轉時所需克服的空氣阻力或壓力較小)時或背壓增大時(即扇輪11運轉時所需克服的空氣阻力或壓力較大)時。當扇輪11運轉時，導引氣流從該入風口101朝向出風口102流出，於導出流體的同時，該出風口102也會產生一部分回流流體140。而該回流氣體140會先經過由該擋部1131及該凸部1032共同界定的該通道150，接著再由貫設於該框體10上的該洩壓部12的導流道120流出該框體10外部。另外，該回流流體140的一部分係經過該通道150後，沿著框體10與扇輪11之間間隙160往上流動，被前述互相配合的延伸部1031及傾斜部1132擋住，以阻止其回流至入風口101，避免其干擾該入風口101流進的氣流。

由於現有技術在無背壓狀態或背壓增大狀態時，其流體流動方向皆相同無變化。所以在無背壓時，無法將框體10周側的外在氣流引導至入風口101。且在背壓增大時，也無法將入風口101逃逸的氣流導引至框體10與扇輪11之間間隙160往外界導引，而影響流進入風口101的流體流量。如此，造成無背壓時及/或背壓增大時，整體的流出流量大幅減少，導致散熱效率差。

是以，要如何解決上述習用之問題與缺失，即為本案之創作人與從事此行業之相關廠商所亟欲研究改善之方向所在者。

【新型內容】

本創作之一目的，在於提供一種能解決上述問題的風扇結構。

於是，本創作風扇結構包括一上框、一靜葉框及一環型扇輪。該上框具有一上框頂部、一上框底部及一上框壁。該上框壁內側界定一容置空間，且在對應該上框的四個角落處徑向外凹設形成至少一連通該容置空間的凹陷槽。

該靜葉框位於該上框的下方，具有一靜葉框頂部、一靜葉框底部、一漸擴氣流道、至少一傾斜部及一定子座，該漸擴氣流道係呈錐狀從該靜葉框頂部徑向漸擴至該靜葉框底部，並具有一流道壁面，該至少一傾斜部係位於該靜葉框的四個角落處外側，且對應該上框壁內側的至少一凹陷槽，從該靜葉框頂部朝外傾斜至該靜葉框底部，該靜葉框頂部係對接該上框底部，且具有一靜葉框入口及一沿著該靜葉框入口周緣向上突出的凸緣，該定子座外周具有複數靜葉與該漸擴氣流道的流道壁面連接，使其設置在該漸擴氣流道中，該定子座上具有一軸筒。

該環型扇輪設置於該上框的容置空間中，且與該靜葉框的軸筒樞設而設置於該定子座上，該環型扇輪具有一繞設有複數扇葉的輪轂及一環設在該等扇葉外側的環體，該環體具有一下緣間隔對應該靜葉框入口的凸緣，並在兩者之間界定一中間段間隙，該輪轂及該環體之間界定一扇輪氣流道連通該靜葉框的漸擴氣流道，且兩者構成一內側氣流路徑，該環體外側係間隔面對該上框壁內側並與該至少一凹陷槽之間界定一外側通道，該外側通道係位於該容置空間中且位於該扇輪氣流道外側，並與該至少一傾斜部構成一外側氣流路徑，且該外側氣流路徑係經由該中間段間隙連通該內側氣流路徑。

本創作藉由上述的結構，能夠在無背壓狀態時，將在靜葉框周側的外部環境的氣流從外側氣流路徑引導進入該風扇氣流路徑，藉此增加流出的氣流量；或在背壓增大時，讓上框入風口少部分逃逸氣流及在風扇氣流路徑洩漏的氣

流，通過外側氣流路徑排出至靜葉框外側的外部環境，藉此防止氣流聚集及擾動以降低噪音；或者從無背壓狀態到達一定背壓後，在外側的路徑的氣流則從進氣的流動方向轉向到排出的流動方向的效果者。

【圖式簡單說明】

第1A圖係為習知環形風扇結構之立體分解圖；

第1B圖係為習知風扇結構之剖視實施示意圖；

第2A圖係為本創作風扇結構之立體分解圖；

第2B圖係為本創作風扇結構的上框之立體剖視示意圖；

第3圖係為本創作風扇結構之立體組合圖；

第4圖係為本創作在一自由狀態之剖視實施示意圖；

第5圖係為本創作在背壓增大狀態之剖視實施示意圖。

【實施方式】

本創作之上述目的及其結構與功能上的特性，將依據所附圖式之較佳實施例予以說明。

請參閱本創作第2A圖係為本創作風扇結構之立體分解圖；第2B圖係為本創作的上框的立體剖視示意圖；第3圖係為本創作風扇結構之立體組合圖。如圖所示，一種風扇結構A，係包括一上框20、一靜葉框30及一環型扇輪40。前述上框20具有一上框頂部200、一上框底部201及一上框壁204。上框壁204的內側界定一容置空間203貫通上框頂部200及上框底部201。上框壁204的內側在對應該上框20的四個角落處更凹設形成至少一凹陷槽2041連通該容置空間203。再者，該上框頂部200具有一上框入風口205，且該上框入風口205邊緣設有一朝容置空間203傾斜突出的導引簷部202。

前述靜葉框30係結合在該上框20的下方，兩者以嵌合、鎖合、黏合、卡合或扣合等方式結合。該靜葉框30具有一靜葉框頂部31、一靜葉框底部32、一漸擴氣流道33、至少一傾斜部34及一定子座35。該漸擴氣流道33係呈錐狀從該靜葉框頂部31徑向漸擴至該靜葉框底部32，並分別於靜葉框頂部31及靜葉框底部32構成一靜葉框入口310及一靜葉框出口320，且具有一流道壁面331從該靜葉框頂部31向外傾斜至該靜葉框底部32。因為漸擴氣流道33係呈如上述的錐狀徑向漸擴，所以靜葉框入口310的截面積小於該靜葉框出口320的截面積。該定子座35的外周側藉由複數靜葉36與該流道壁面331連接，進而設置在該漸擴氣流道33中供一馬達定子50放置。定子座35具有朝上框20方向凸伸的軸筒351，在本實施例表示，該軸筒351係延伸通過該靜葉框頂部31的靜葉框入口310，並凸伸至上框20的容置空間203中。軸筒351內設有至少一軸承，且位於定子座35上的馬達定子50套接在軸筒351外側。該至少一傾斜部34係位於該靜葉框30的四個角落處外側，且對應該上框壁204內側的至少一凹陷槽2041，並從該靜葉框頂部31朝外傾斜至該靜葉框底部32。

該靜葉框頂部31係對接該上框底部201，且沿著該靜葉框入口310的周緣設有朝上框20方向突出的一凸緣311，並在對應該上框壁204內側至少一凹陷槽2041及該靜葉框30的至少一傾斜部34處設有至少一通孔37。該至少一通孔37係位於該凸緣311的外側，且通向該靜葉框30外側的一外部環境。在本實施表示靜葉框頂部31的四個角落分別設有一通孔37，並透過傾斜部34導引連通至外部環境。

前述環型扇輪40具有一輪轂41，其外周側環設有複數扇葉42，該等扇葉42的一外端與一環體43連接。輪轂41的內側具有一中心軸與前述軸筒351內的

至少一軸承樞接，以使環型扇輪40與該軸筒351樞設而設置於定子座35上，並容設在上框20的容置空間203內。且輪轂41與環體43之間界定一扇輪氣流道44，並令該環體43對應該靜葉框入口310周緣的凸緣311，以使扇輪氣流道44設置在靜葉框30的漸擴氣流道33上方，且位於該上框入風口205的下方(亦即上框入風口205在扇輪氣流道44上方)。進而，扇輪氣流道44與漸擴氣流道33兩者連通，構成一內側氣流路徑。

再者，位於上框20的容置空間203內的環型扇輪40，其環體43外側係間隔面對該上框壁204內側，並與該至少一凹陷槽2041之間界定一外側通道215。該外側通道215係位於該容置空間203中，且位於該扇輪氣流道44外側，並與該靜葉框30的至少一傾斜部34構成一通向外部環境的外側氣流路徑。且該外側通道215可經由該靜葉框頂部31的至少一通孔37，連通該至少一傾斜部34。

前述環體43具有上緣430及下緣431。環體43的上緣430係與上框頂部200同一側，並與上框入風口205邊緣的導引簷部202間隔相對。藉此，導引簷部202的一自由端2021與該環體43的上緣430之間具有一上間隙232。該上間隙232係連通上框入風口205及外側通道215之間。環體43的下緣431與上框底部201同一側，且設有一凹部433與靜葉框入口310周緣的凸緣311形成間隔的凹凸配合，並在兩者之間界定一中間段間隙45連通該內側氣流路徑及外側氣流路徑。

請繼續參考第4圖，在一自由狀態(即無背壓狀態)，也就是環型扇輪40在運轉時所需克服的空氣阻力或壓力較小。當環型扇輪40轉動時，導引在上框20上方的外部氣流從上框入風口205被吸入，然後進入扇輪氣流道44並通過漸擴氣流道33後，從靜葉框出口320流出，藉此構成流經內側氣流路徑的主要氣

流。再者，在靜葉框30周側的外部環境的氣流會從外側氣流路徑，也就是沿著靜葉框30的傾斜部34朝上框20方向，通過靜葉框頂部31的通孔37及上框20的外側通道215後，從上間隙232進入該內側氣流路徑，與主要氣流合併一起從上框20往靜葉框出口320流出，藉此增加流出的氣流量。

繼續參考第5圖所示，在背壓逐漸增大的情況下，也就是環型扇輪40在運轉時所需克服的空氣阻力或壓力較大。除了經過上述風扇氣流路徑的主要氣流仍如上述方向流動外。在上框入風口205周緣的部分沒有進入內側氣流路徑的逃逸氣流經由導引簷部202導引通過上間隙232，然後進入上框20的外側通道215，再從外側通道215經過靜葉框頂部31的通孔37，然後沿著靜葉框30的傾斜部34往外部環境排出。

再者，隨著背壓逐漸增大的情況下，環體43的下緣431與靜葉框入口310周緣的凸緣311之間所的中間段間隙45無法完全密封，而產生洩漏氣流。也就是在內側氣流路徑的部分氣流會從中間段間隙45外洩至外側氣流路徑，並與上述從上間隙232逃逸至外側氣流路徑的氣流一起，經過靜葉框頂部31的通孔37，然後沿著靜葉框30的傾斜部34往外部環境排出。藉此，使氣流不會聚集藉以避免發生氣流擾動，以達到減少噪音產生的效果。

復參第4及5圖，當本創作從無背壓狀態逐漸增加到達一定的背壓狀態(即背壓增大)，在內側氣流路徑的主要氣流的流動方向一樣。但是在外側氣流路徑的氣流則從上述第4圖無背壓狀態的流動方向，轉方向到上述第5圖的流動方向，藉此適用在從無背壓至背壓增大的情況。

以上已將本創作做一詳細說明，惟以上所述者，僅為本創作之一較佳實施例而已，當不能限定本創作實施之範圍，即凡依本創作申請範圍所作之均等變化與修飾等，皆應仍屬本創作之專利涵蓋範圍。

【符號說明】

風扇結構A

上框20

上框頂部200

上框底部201

導引簷部202

自由端2021

容置空間203

上框壁204

凹陷槽2041

上框入風口205

外側通道215

上間隙232

凹部233

靜葉框30

靜葉框頂部31

靜葉框底部32

漸擴氣流道33

流道壁面331

靜葉框入口310

凸緣311

靜葉框出口320

傾斜部34

定子座35

軸筒351

靜葉36

通孔37

環型扇輪40

輪轂41

扇葉42

環體43

上緣430

下緣431

凹部433

扇輪氣流道44

中間段間隙45

馬達定子50

【新型申請專利範圍】

【請求項1】 一種風扇結構，係包括：

一上框，具有一上框頂部、一上框底部及一上框壁，該上框壁內側界定一容置空間，且該容置空間在對應該上框的四個角落處向外凹設形成至少一連通該容置空間的凹陷槽；

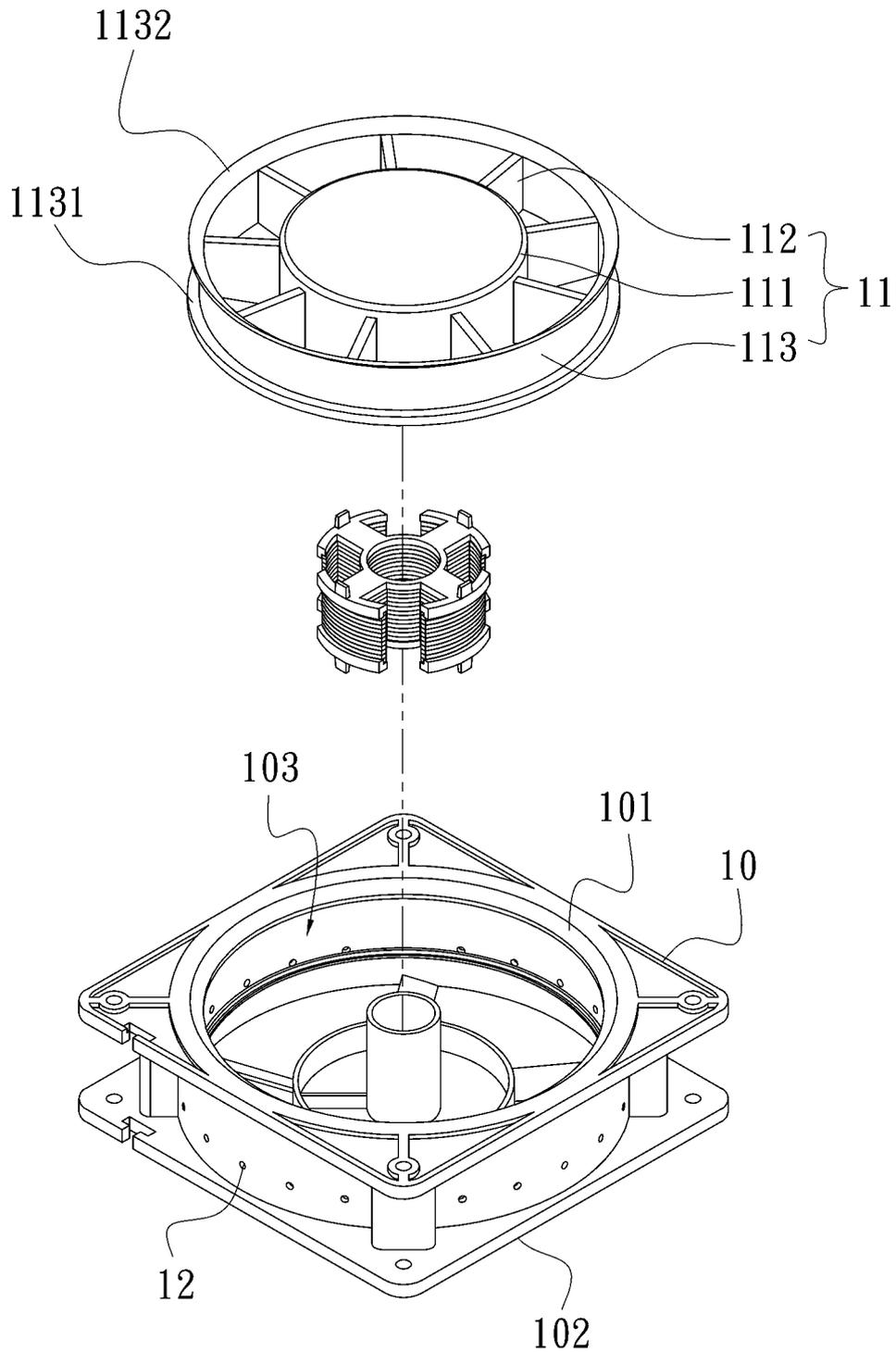
一靜葉框，係設置於該上框的下方，具有一靜葉框頂部、一靜葉框底部、一漸擴氣流道、至少一傾斜部及一定子座，該漸擴氣流道係呈錐狀從該靜葉框頂部徑向漸擴至該靜葉框底部，並具有一流道壁面，該至少一傾斜部係位於該靜葉框的四個角落處外側，且對應該上框壁內側的至少一凹陷槽，並從該靜葉框頂部朝外傾斜至該靜葉框底部，該靜葉框頂部係對接該上框底部，且具有一靜葉框入口及一沿著該靜葉框入口周緣向上突出的凸緣，該定子座設置在該漸擴氣流道中，並具有一軸筒；

一環型扇輪，設置於該上框的容置空間中，且與該靜葉框的軸筒樞設而設置於該定子座上，該環型扇輪具有一繞設有複數扇葉的輪轂及一環設在該等扇葉外側的環體，該環體具有一下緣間隔對應該靜葉框入口的凸緣，並在兩者之間界定一中間段間隙，該輪轂及該環體之間界定一扇輪氣流道連通該靜葉框的漸擴氣流道，且兩者構成一內側氣流路徑，該環體外側係間隔面對該上框壁內側，並與該至少一凹陷槽之間界定一外側通道，該外側通道係位於該容置空間中並位於該扇輪氣流道外側，且與該靜葉框的至少一傾斜部構成一通向一外部環境的外側氣流路徑，且該外側氣流路徑係經由該中間段間隙連通該內側氣流路徑。

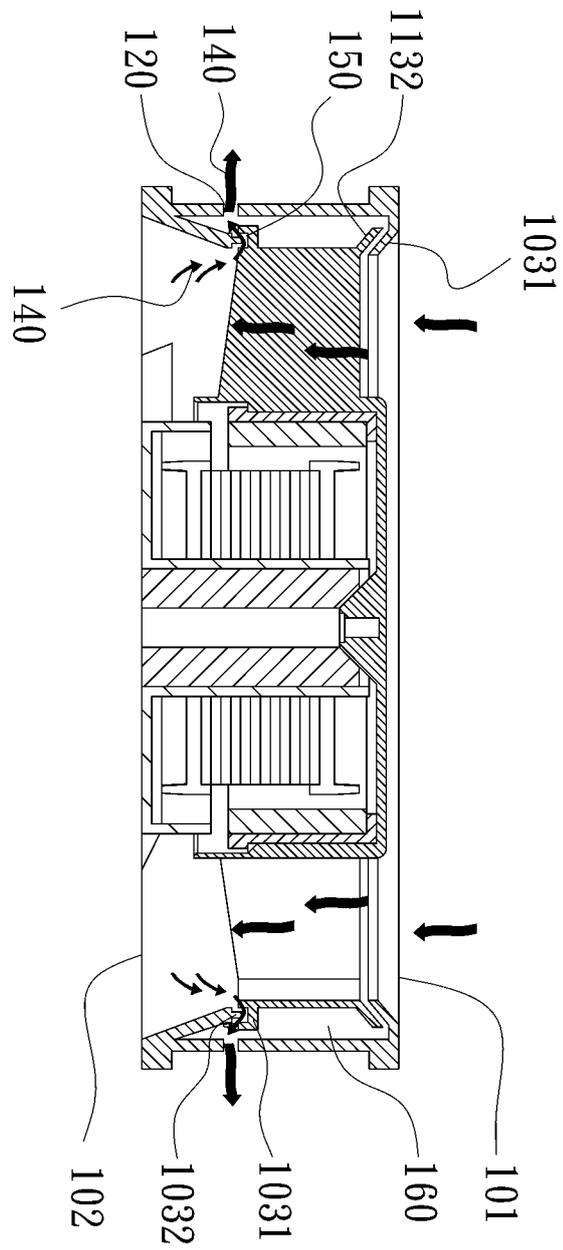
- 【請求項2】 如請求項1所述之風扇結構，其中該環體的下緣設有一凹部與該凸緣間隔的凹凸配合，且該中間段間隙界定在該凸緣與該凹部之間。
- 【請求項3】 如請求項1所述之風扇結構，其中該環體具有一上緣，該靜葉框的漸擴氣流道分別於該靜葉框頂部及靜葉框底部構成該靜葉框入口及一靜葉框出口；該上框頂部具有一上框入風口位於該扇輪氣流道的上方，且該上框入風口邊緣設有一朝該容置空間傾斜的導引簷部，該導引簷部具有一自由端與該環體的上緣之間具有一上間隙，該上間隙係連通該上框入風口及該外側通道。
- 【請求項4】 如請求項1所述之風扇結構，其中該上框係以嵌合、鎖合、黏合、卡合或扣合與該靜葉框結合。
- 【請求項5】 如請求項1所述之風扇結構，其中該定子座的軸筒係延伸通過該靜葉框頂部，並凸伸至該上框的容置空間。
- 【請求項6】 如請求項1所述之風扇結構，其中該靜葉框頂部在對應該至少一凹陷槽及該至少一傾斜部處設有至少一通孔，該外側通道經由該通孔通向該至少一傾斜部。

【新型圖式】

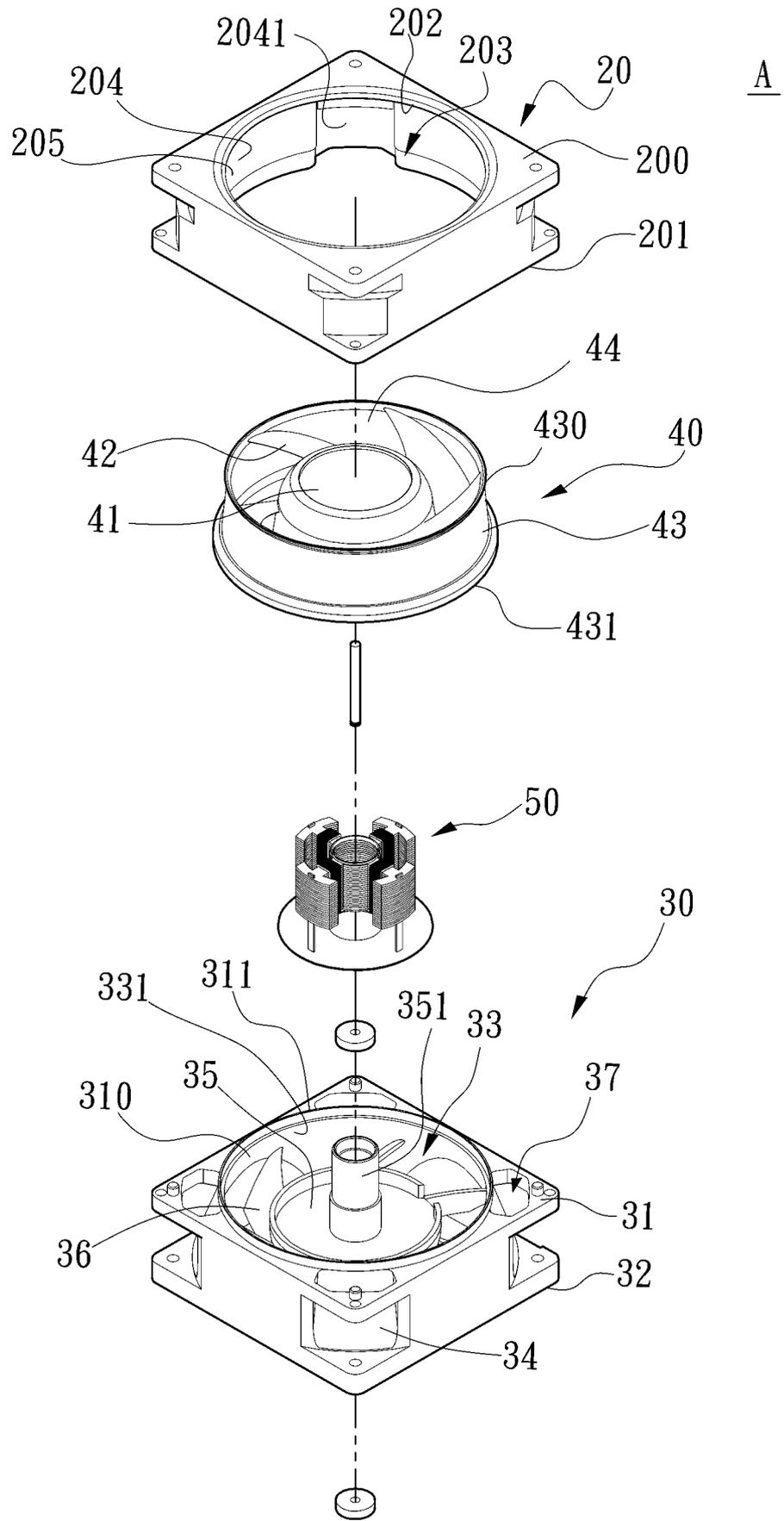
1



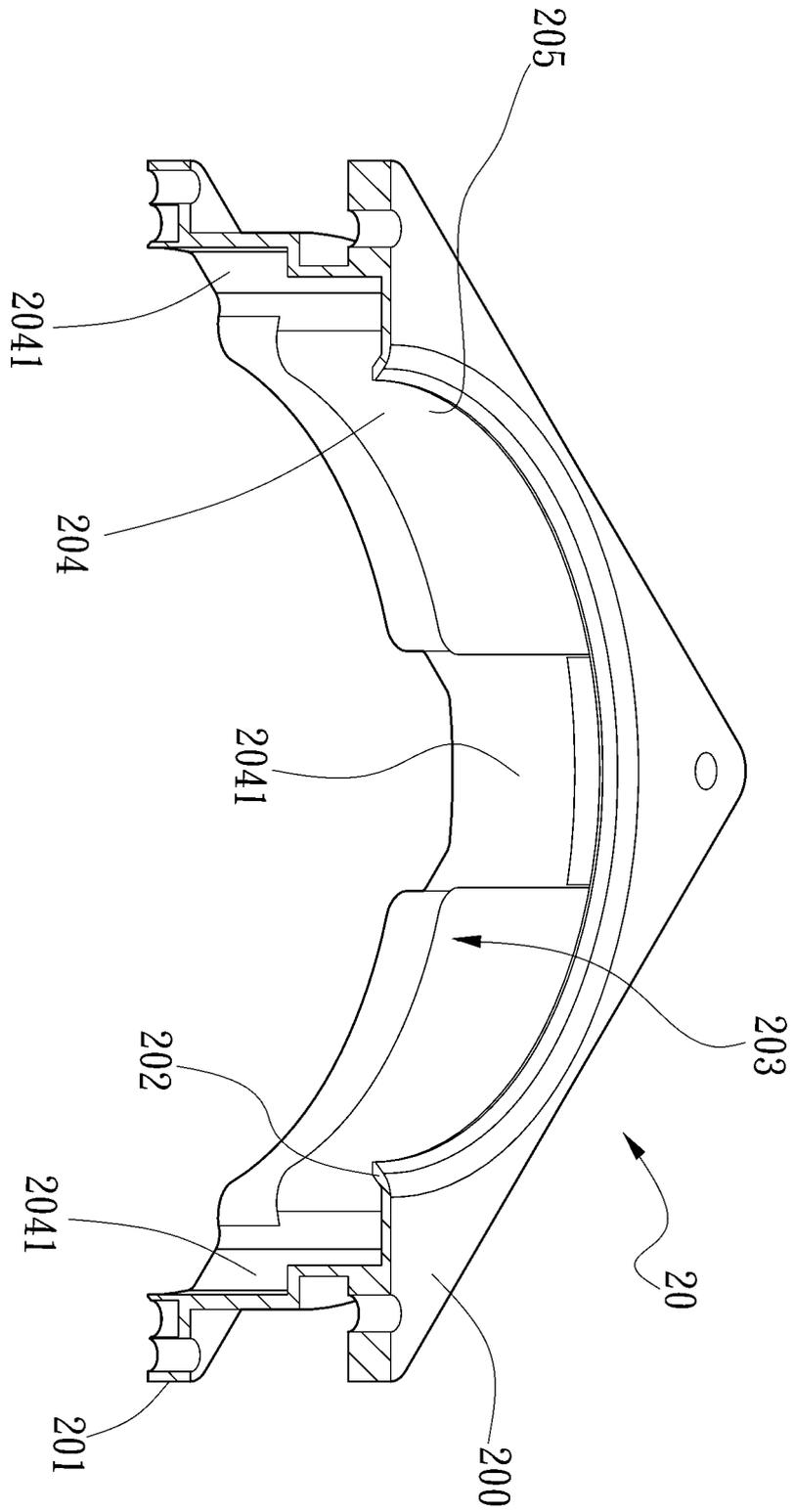
第 1A 圖



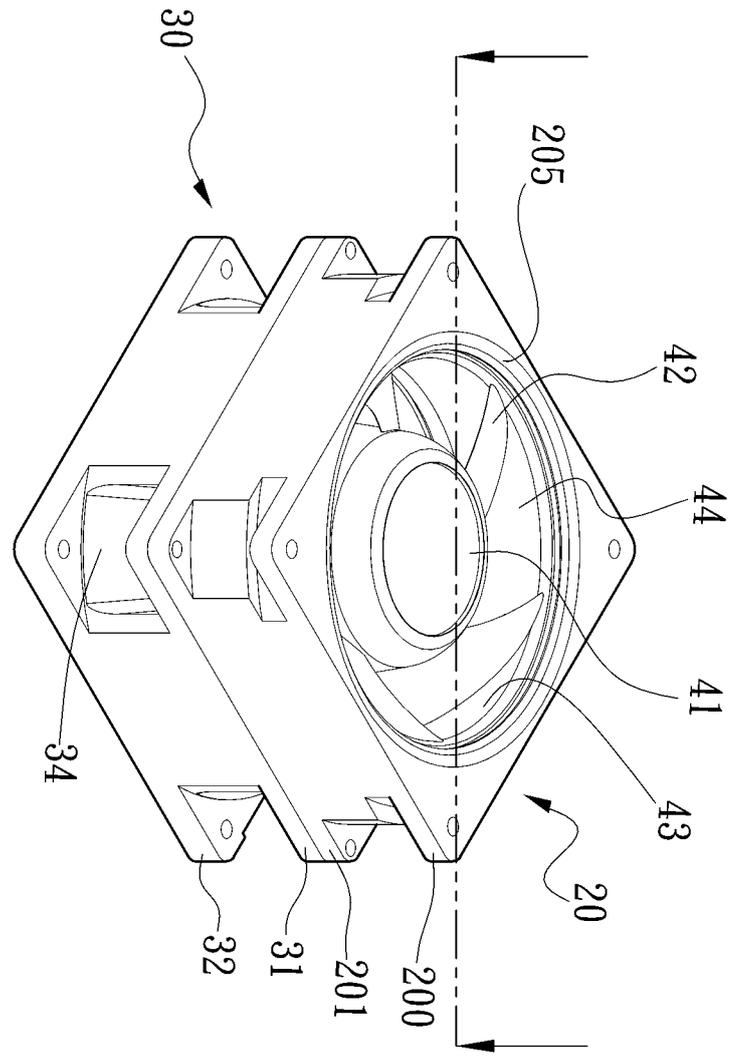
第 1B 圖



第 2A 圖

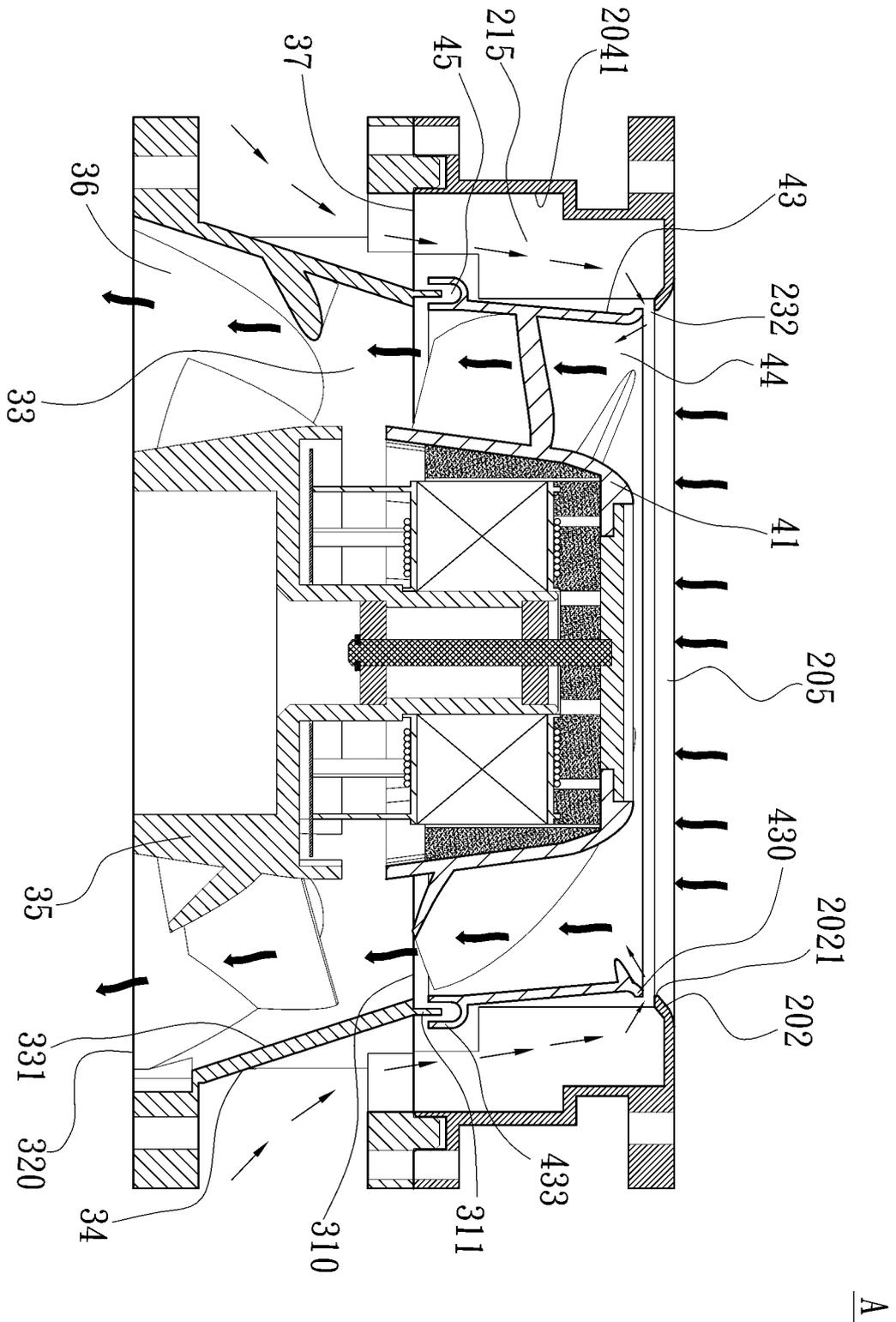


第 2B 圖

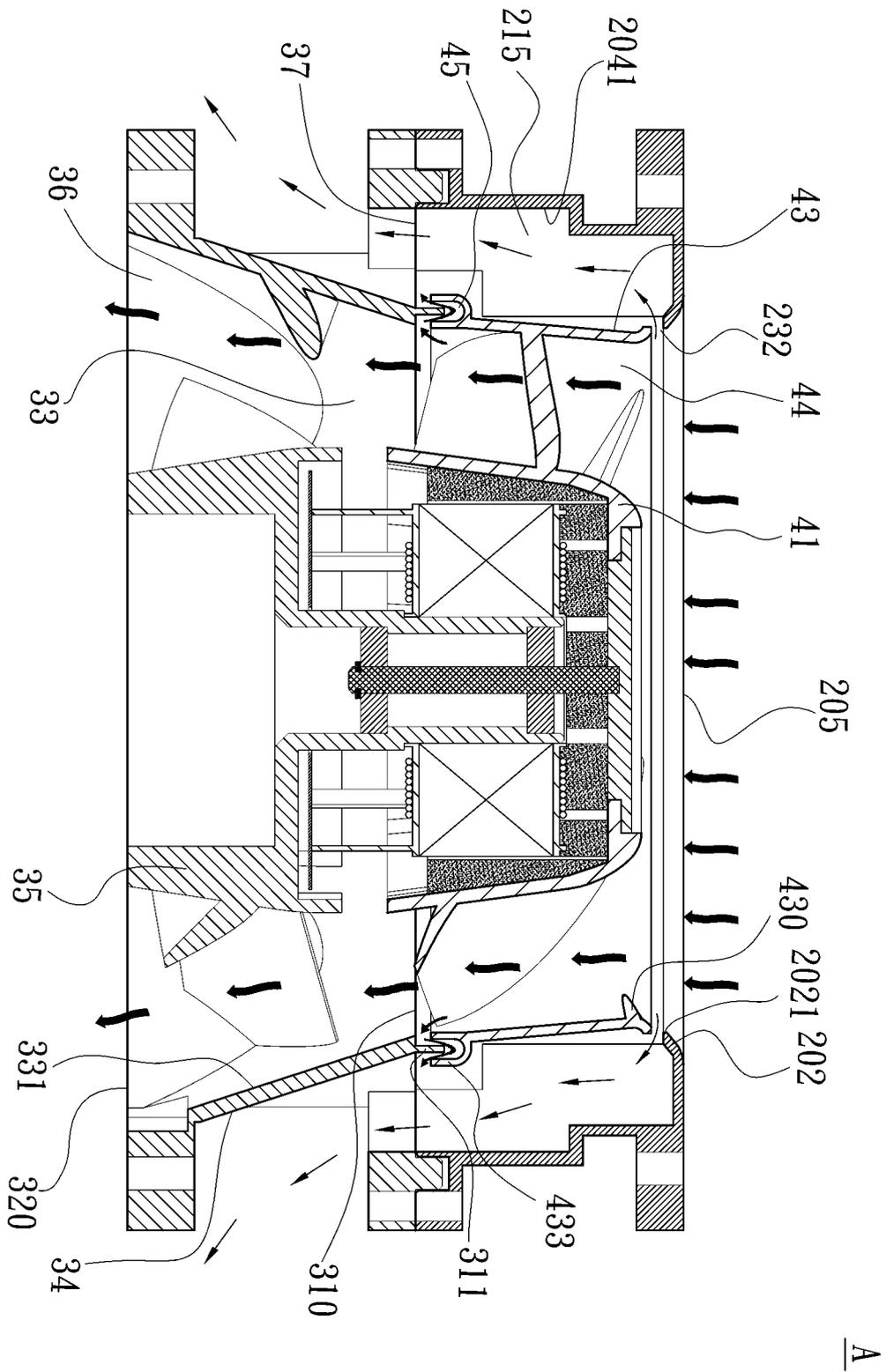


A

第 3 圖



第 4 圖



第 5 圖