



(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 I810561 B

(45) 公告日：中華民國 112 (2023) 年 08 月 01 日

(21) 申請案號：110116978

(22) 申請日：中華民國 110 (2021) 年 05 月 11 日

(51) Int. Cl. : F24F1/0035 (2019.01)

F24F7/04 (2006.01)

F04D29/00 (2006.01)

(30) 優先權：	2020/05/14	南韓	10-2020-0057726
	2020/06/02	南韓	10-2020-0066278
	2020/06/02	南韓	10-2020-0066279
	2020/06/02	南韓	10-2020-0066280
	2020/10/26	南韓	10-2020-0139361

(71) 申請人：南韓商 L G 電子股份有限公司 (南韓) LG ELECTRONICS INC. (KR)  
南韓

(72) 發明人：金宰賢 KIM, JAEHYEON (KR)；鄭惠仁 JUNG, HAEIN (KR)；朴起本 PARK, KIBBUM (KR)；金容民 KIM, YONGMIN (KR)；白承浩 BAEK, SEUNGHO (KR)；金起東 KIM, KIDONG (KR)；崔碩浩 CHOI, SEOKHO (KR)；朴亨鎬 PARK, HYUNGHO (KR)；金厚辰 KIM, HOOJIN (KR)；吳時榮 OH, SIYOUNG (KR)；張皓植 JANG, HOSIK (KR)；崔致英 CHOI, CHIYOUNG (KR)

(74) 代理人：侯德銘

(56) 參考文獻：

TW	258294	TW	I563181B
CN	105485063A	CN	209586730U
EP	3211343A1	GB	2484274A

審查人員：周永泰

申請專利範圍項數：19 項 圖式數：25 共 87 頁

(54) 名稱

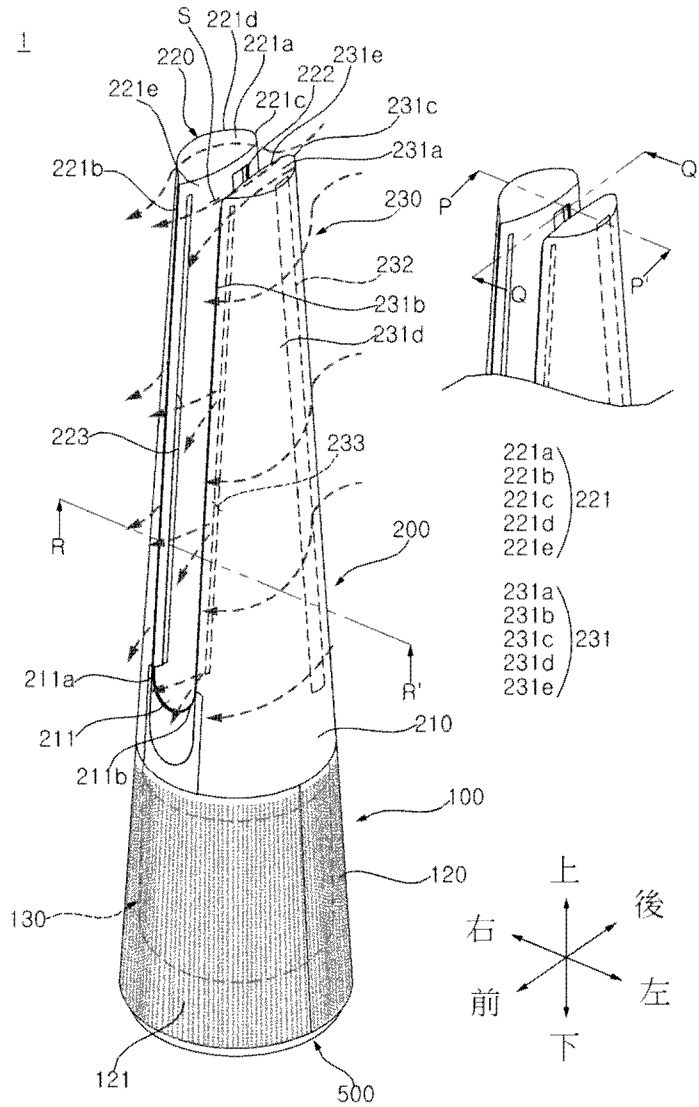
送風機

(57) 摘要

本發明涉及一種送風機。根據本發明一實施例的送風機機包括：一基座；一殼體，設置在該基座上方並具有一進氣口和一出氣口；一風扇，設置在該殼體內部；一旋轉板，連接至該殼體並設置為在該基座上方可旋轉的；一馬達，產生動力以旋轉該旋轉板；以及一軸承，設置在該旋轉板與該基座之間，固定至該旋轉板，並可移動地支撐在該基座上。

The present invention relates to a blower. The blower according to an embodiment of the present invention includes: a base; a case disposed above the base and having an air inlet and an air outlet; a fan disposed inside the case; a rotating plate connected to the case and disposed to be rotatable above the base; a motor generating power to rotate the rotating plate; and a bearing disposed between the rotating plate and the base, fixed to the rotating plate, and supported movably on the base.

指定代表圖：



【圖1】

符號簡單說明：

- 1:送風機
- 100:吸入模組
- 120:下殼體
- 121:吸入口
- 130:過濾器
- 200:送風模組
- 210:塔架基座
- 211:塔架基座上表面
- 211a:第一側
- 211b:第二側
- 220:第一塔架
- 221:第一塔架殼體
- 221a:第一塔架上端
- 221b:第一塔架前端
- 221c:第一塔架後端
- 221d:第一外壁
- 221e:第一內壁
- 222:第一排出口
- 223:第一板狹縫
- 230:第二塔架
- 231:第二塔架殼體
- 231a:第二塔架上端
- 231b:第二塔架前端
- 231c:第二塔架後端
- 231d:第二外壁
- 231e:第二內壁
- 232:第二排出口
- 233:第二板狹縫
- 500:驅動單元
- S:送風空間



I810561

## 【發明摘要】

## 【中文發明名稱】

送風機

## 【英文發明名稱】

BLOWER

## 【中文】

本發明涉及一種送風機。根據本發明一實施例的送風機包括：一基座；一殼體，設置在該基座上方並具有一進氣口和一出氣口；一風扇，設置在該殼體內部；一旋轉板，連接至該殼體並設置為在該基座上方可旋轉的；一馬達，產生動力以旋轉該旋轉板；以及一軸承，設置在該旋轉板與該基座之間，固定至該旋轉板，並可移動地支撐在該基座上。

## 【英文】

The present invention relates to a blower. The blower according to an embodiment of the present invention includes: a base; a case disposed above the base and having an air inlet and an air outlet; a fan disposed inside the case; a rotating plate connected to the case and disposed to be rotatable above the base; a motor generating power to rotate the rotating plate; and a bearing disposed between the rotating plate and the base, fixed to the rotating plate, and supported movably on the base.

## 【指定代表圖】

### 圖1

## 【代表圖之符號簡單說明】

- 1:送風機
- 100:吸入模組
- 120:下殼體
- 121:吸入口
- 130:過濾器
- 200:送風模組
- 210:塔架基座
- 211:塔架基座上表面
- 211a:第一側
- 211b:第二側
- 220:第一塔架
- 221:第一塔架殼體
- 221a:第一塔架上端
- 221b:第一塔架前端
- 221c:第一塔架後端
- 221d:第一外壁
- 221e:第一內壁
- 222:第一排出口
- 223:第一板狹縫
- 230:第二塔架
- 231:第二塔架殼體
- 231a:第二塔架上端
- 231b:第二塔架前端
- 231c:第二塔架後端
- 231d:第二外壁
- 231e:第二內壁

232:第二排出口

233:第二板狹縫

500:驅動單元

S:送風空間

## 【特徵化學式】

無

## 【發明說明書】

### 【中文發明名稱】

送風機

### 【英文發明名稱】

BLOWER

### 【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種送風機。

### 【先前技術】

【0002】 送風機可以產生氣流以使空氣在室內空間中循環，或引導空氣流向使用者。當送風機設置有過濾器時，送風機可以藉由淨化房間中受污染的空氣，來改善室內的空氣品質。

【0003】 為了調節從送風機排出的空氣的風向，送風機的本體需要被旋轉，並且送風機可以設置有支撐本體旋轉的軸承。

【0004】 然而，在市售的送風機中，當在本體中另外設置用於提升送風機的送風性能及過濾性能的結構時，會存在沒有能夠支撐更多負載的耐用軸承結構的問題。

【0005】 另外，市售的送風機為了避免與旋轉板互相干擾，具有用於旋轉本體的馬達位置會受到限制的問題。

【0006】 韓國專利第10-1814574號揭露了一種支撐送風機旋轉的軸承結構、以及一種設置在基座上以提供旋轉力的馬達，但是由於軸承被設置在本體的中央，因此存在不能均勻地支撐本體在徑向向外分佈的負荷的問題。另外，環形軸承的內部空間被浪費，且由於馬達必須安裝在基座上，以避免與軸承和旋轉板的干擾，所以存在空間效率下降的問題。另外，還有一個問題是，因為不能保證風扇的非旋轉結構與旋轉結構之間有足夠的間距，因此存在由於旋轉產生結構間的摩擦，導致軸承及本體的壽命縮短。

【0007】 韓國專利第10-1370267號揭露了一種支撐軸以在套筒內平滑旋轉的軸承結構，然而，其僅揭露了一種支撐軸旋轉的結構，而存在無法支撐整個本體負荷的結構的問題。

**【發明內容】**

**【0008】** 有鑒於以上的問題而研發出本發明，且本發明提供一種旋轉驅動被穩定地支撐在其中的送風機。

**【0009】** 本發明提供一種送風機，具有改進耐用性的支撐結構。

**【0010】** 本發明提供一種送風機，其中由旋轉所引起的摩擦阻力最小化。

**【0011】** 本發明提供一種送風機，支撐旋轉驅動的結構被緊密在其中。

**【0012】** 本發明提供一種送風機，其使旋轉所需的動力最小化。

**【0013】** 本發明提供一種送風機，其中因旋轉造成結構移位的情況被避免。

**【0014】** 本發明提供一種送風機，其中避免由於旋轉而導致電線的扭曲。

**【0015】** 本發明提供一種送風機，其能夠對電部件進行整合的管理。

**【0016】** 本發明所解決的問題並不限於上述的問題，並且本發明所屬技術領域中具通常知識者根據以下描述將清楚地理解未提及的其他問題。

**【0017】** 為了實現上述之目的，根據本發明一實施例的送風機包括：基座；殼體，設置在該基座的上方並具有進氣口及出氣口；以及風扇，設置在該殼體內部。

**【0018】** 該送風機包括：旋轉板，連接至該殼體並可旋轉地設置在該基座的上側；馬達，產生動力以使該旋轉板旋轉；軸承，設置在該旋轉板與該基座之間，固定至該旋轉板，並可移動地支撐在該基座上，因此，無需單獨的殼體用於容納軸承，並且該旋轉板可以穩定地旋轉，因為該軸承直接支撐在該基座上。

**【0019】** 該馬達可以由該旋轉板支撐，使得該馬達的佈置位置可以不受限於特定區域。

**【0020】** 該馬達可以固定至該旋轉板的上側，以便與該旋轉板一起旋轉，從而增加形成在該旋轉板下方空間的利用。

**【0021】** 該馬達的至少一部分可以插入旋轉板上沿垂直方向開口的馬達插入凹槽中，使得可以避免在旋轉期間該馬達被移位的現象。

**【0022】** 該送風機可以進一步包括軌道，設置在該基座的上方並沿該旋轉板的旋轉方向延伸。

【0023】該軸承可以設置在該軌道的上側，並可以沿著該軌道的延伸方向移動，使該軸承的旋轉路徑可以由該軌道引導。

【0024】該送風機可以包括：第一齒輪，連接至該馬達並固定至該旋轉板；以及第二齒輪，與該第一齒輪嚙合並固定至該基座。

【0025】該第一齒輪可以沿該第二齒輪的圓周移動。

【0026】該軸承相較於該第一齒輪可以位於更遠離該旋轉板的旋轉中心，使得齒輪嚙合的位置形成以靠近該旋轉中心，從而最小化透過齒輪所傳遞的動力傳遞路徑。

【0027】該第一齒輪、該第二齒輪、以及該軌道可以在水平方向上並排佈置，從而可以降低驅動單元的高度。

【0028】該送風機還可以包括軸軸承，其至少一部分與該旋轉板一起旋轉，從而防止該旋轉板的磨損。

【0029】該軸軸承可以設置以圍繞軸支架，使得可以透過該軸支架和該軸軸承的雙重支撐，避免該旋轉板的振動。

【0030】該送風機又可以包括軸本體，可旋轉地耦接至該基座。

【0031】該送風機更可以包括軸支架，其從該旋轉板的旋轉中心朝該基座突出。

【0032】該軸本體可以插入該軸支架中並固定至該旋轉板。

【0033】該旋轉板可以包括：主幹，其內部形成一空間；以及頂板，具有該軸本體穿過其中的軸插入孔，並覆蓋該主幹上端的空間。

【0034】該軸本體的至少一部分可以穿過該軸插入孔並可以位於該空間內部，從而防止該軸本體與旋轉中心分離。

【0035】該軸本體可以穿過該軸支架。

【0036】該軸支架可以包括頂部，在徑向向內突出；以及本體緊固孔，在該頂部沿著垂直方向開口，並可以提升該軸支架與該軸本體的相容性。

【0037】該軌道可以從該基座的上表面向上突出，並可以在該旋轉板與該基座之間形成間隙，使得可以保持該旋轉板與該基座之間間隙。

【0038】該旋轉板可以包括：第一座架部，該馬達安置在該第一座架部上；第二座架部，設置在該第一座架部的外側，並且該殼體安置在該第二座架



部上；以及階梯部，連接該第一座架部和該第二座架部，使得該殼體可以穩定地固定至該旋轉板。

【0039】該軸承可以包括：輪子，可旋轉地支撐在該基座上；以及支撐軸，穿過該輪子並固定至該旋轉板。

【0040】該馬達可以與該旋轉板的旋轉中心的外側間隔開。

【0041】基於該旋轉板的旋轉中心，複數個軸承的至少一個可以設置在與該馬達相對應的位置，從而防止重心集中在特定部分上的現象。

【0042】當該旋轉板旋轉時，該軸承可以在繞著該支撐軸旋轉的同時，沿該旋轉板的旋轉方向移動，使得透過兩個旋轉軸的旋轉運動。可以將由摩擦力所引起的軸承磨損最小化。

【0043】該支撐軸可以在垂直方向上延伸。

【0044】該軸承的下表面的一部分可以與該基座接觸，而其餘部分則可以與該基座向上間隔開，從而可以最小化由旋轉所引起的軸承磨損。

【0045】該支撐軸可以在該旋轉板的徑向上延伸。

【0046】該軸承可以在圓周表面與該基座接觸的同時，沿該旋轉板的旋轉方向移動，使得可以透過滾動運動將摩擦所引起的軸承磨損最小化。

【0047】實施例的具體細節包含在詳細描述及圖式中。

#### 【圖式簡單說明】

##### 【0048】

圖1是根據本發明實施例的送風機的立體圖。

圖2是如圖1中所示之送風機沿P-P'線的垂直剖面立體圖。

圖3是如圖1中所示之送風機沿Q-Q'線的垂直剖面立體圖。

圖4是根據本發明實施例的送風機的頂部視圖。

圖5是如圖1中所示之送風機沿R-R'線的水平剖面立體圖。

圖6是根據本發明實施例的氣流轉換器的示例性視圖。

圖7是根據本發明實施例的氣流轉換器的結構圖。

圖8是根據本發明實施例的送風機的下部的縱向剖面圖。

圖9是根據本發明實施例的送風機的下部結構的示意圖。

圖10是根據本發明第一實施例的驅動單元的立體圖。

圖11是根據本發明第一實施例的驅動單元的爆炸立體圖。

圖12是根據本發明第一實施例的基座的頂部視圖。

圖13是仰視根據本發明第一實施例的驅動單元的爆炸視圖。

圖14是根據本發明第一實施例的旋轉板的底部視圖。

圖15是根據本發明第一實施例的驅動單元的縱向剖面圖。

圖16是根據本發明第二實施例的驅動單元的爆炸立體圖。

圖17是根據本發明第二實施例的基座的頂部視圖。

圖18是仰視根據本發明第二實施例的驅動單元的爆炸視圖。

圖19是根據本發明第二實施例的旋轉板的底部視圖。

圖20是根據本發明第二實施例的驅動單元的縱向剖面圖。

圖21是根據本發明第三實施例的驅動單元的立體圖。

圖22是如圖21中所示之結構的頂部視圖。

圖23是根據本發明第三實施例的驅動單元的縱向剖面圖。

圖24是如圖21中所示之結構的縱向剖面視圖。

圖25是顯示根據本發明第三實施例之驅動單元的一部分的內部結構的示意圖。

### 【實施方式】

【0049】 將參考圖式來詳細描述本發明的實施例。在所有圖式中使用相同的元件符號以代表相同或類似的部分。併入本文中為人所周知功能及結構的詳細描述可以被省略，以避免模糊本發明之所請標的。

【0050】 在下文中，將參考用於描述根據本發明實施例的送風機的圖式來描述本發明。

【0051】 首先將描述送風機1的整體結構。圖1顯示送風機1的整體外觀。

【0052】 參見圖1，送風機1可以可替代地稱為或實現為空氣調節機、空氣淨化風扇、或空氣清淨機，空氣被吸入其中並且所吸入的空氣在其中循環。

【0053】 根據本發明一實施例的送風機1可以包括：吸入模組或組件100，以透過其吸入空氣；以及送風模組或組件200，以透過其排出吸入的空氣。

【0054】 送風機1可以具有直徑向上或朝送風模組200減小的圓柱或圓錐形狀，並且送風機1整體可以具有圓錐或截頭圓錐的形狀。隨著橫截切面及/或重

量朝底部增大，重心可能會降低，從而降低傾翻的風險。然而，將該橫截切面配置為朝頂部變窄是沒有必要的。

【0055】吸入模組100的橫截切面可以具有頂部逐漸減小的面積或直徑。送風模組200之橫截切面還可以具有朝頂部逐漸減小的面積或直徑。送風模組200可以設置在吸入模組100上方，並且吸入模組100和送風模組200的直徑可以配置為使過渡看起來平滑或無縫。

【0056】吸入模組100可以包括：驅動單元500；下殼體120，設置在驅動單元500上方；以及過濾器130，設置在下殼體120內部。

【0057】驅動單元500可以安置在地面、地板、或其他表面上，並可以支撐送風機其餘部分的重量。下殼體120和過濾器130可以放置在驅動單元500的上側。

【0058】下殼體120的外形可以是圓錐形（或者可替代地是圓柱形），並且其中設置有過濾器130的空間可以形成在下殼體120內部。下殼體120可以具有吸入口121，其向下殼體120的內部開口。複數個吸入口121可以沿下殼體120的圓周表面形成。

【0059】過濾器130的外形可以是圓柱形（或者可替代地是圓錐形）。含在通過吸入口121引入的空氣中的異物可以被過濾器130過濾。

【0060】送風模組200可以具有穿透中間部分的狹槽或開口，以便看起來是分離的且具有垂直延伸的兩列。該狹槽或開口可以界定稍後更詳細描述的送風空間S。送風模組200可以包括彼此間隔開的第一塔架或延伸部220；以及第二塔架或延伸部230。送風模組200可以包括塔架基座或連接器210，以將第一塔架220和第二塔架230連接至吸入模組100。塔架基座210可以位於吸入模組100上側的上方，並可以設置在第一塔架220和第二塔架230的下側。

【0061】塔架基座210的外形可以是圓錐形（或者可替代地是圓柱形），並且塔架基座210可以設置在吸入模組100的上表面上，以形成與吸入模組100連續的外圓周表面。

【0062】塔架基座210的上表面211（以下稱為塔架基座上表面211）可以向下凹陷以形成向前和向後延伸的凹部或凹槽。第一塔架220可以從塔架基座上表面211的第一側211a（例如，左側）向上延伸，而第二塔架230可以從塔架基座上表面211的第二側211b（例如，右側）向上延伸。

【0063】塔架基座210可以分配自吸入模組100內部供應之過濾的空氣，並將分配的空氣提供至第一塔架220和第二塔架230。

【0064】塔架基座210、第一塔架220、以及第二塔架230可以製成為單獨的部件，或者可替代地一體化製造。塔架基座210和第一塔架220可以形成送風機1的第一連續外圓周表面，而塔架基座210和第二塔架230可以形成送風機1的第二連續外圓周表面。

【0065】作為圖1所示之實施例的替代方案，第一塔架220和第二塔架230可以在沒有塔架基座210的情況下，直接地組裝至吸入模組100，或者可以與吸入模組100一體製造。

【0066】第一塔架220和第二塔架230可以彼此間隔開，並且送風空間S可以形成在第一塔架220與第二塔架230之間。

【0067】送風空間S可以理解成第一塔架220與第二塔架230之間的空間，其具有敞開的前側、後側、以及上側。

【0068】包含第一塔架220、第二塔架230、以及送風空間S的送風模組200的外形可以是圓錐形（或者可替代地是圓柱形）。

【0069】分別形成在第一塔架220和第二塔架230中的第一排出口222和第二排出口232可以朝送風空間S排放空氣。

【0070】第一塔架220和第二塔架230可以相對應送風空間S而彼此對稱地設置，使得氣流均勻地分佈在送風空間S中，從而有利於控制水平氣流和上升氣流。

【0071】第一塔架220可以包括第一塔架殼體221，以形成第一塔架220的外形，而第二塔架230可以包括第二塔架殼體231，以形成第二塔架230的外形。塔架基座210、第一塔架殼體221、以及第二塔架殼體231可以稱為上殼體，其設置在下殼體120上方，並具有第一排出口222和第二排出口232，空氣通過該些排出口排出。由塔架基座210、第一塔架殼體221、以及第二塔架231界定的下殼體120可以與上殼體統稱為“殼體”。

【0072】第一排出口222可以形成在第一塔架220中以垂直地延伸，而第二排出口232可以形成在第二塔架230中以垂直地延伸。

【0073】從第一塔架220和第二塔架230排出空氣的流動方向可以形成在前後方向上。

【0074】 可由第一塔架220與第二塔架230之間的距離界定的送風空間S的寬度可以在垂直方向上是不變的。可替代地，送風空間S的寬度可以在垂直方向上增加或減小。

【0075】 藉由使送風空間S的寬度沿垂直方向為不變，可以使流向送風空間S前方的空氣在垂直方向上均勻地分佈。

【0076】 如果送風空間S上側的寬度與送風空間S下側的寬度不同，則較寬側的流速可能低於較窄側的流速，並且在垂直方向上可能會出現速度偏差。當在垂直方向出現空氣流速的偏差時，所供應的乾淨空氣量可能會根據空氣排出的垂直位置而有所變化。

【0077】 分別從第一排出口222和第二排出口232排出的空氣可以在送風空間S內結合之後供應給使用者。

【0078】 從第一排出口222排出的空氣和從第二排出口232排出的空氣可以不單獨地流向使用者，而是可以在送風空間S內結合或混合之後供應給使用者。

【0079】 間接氣流由於排放至送風空間S的空氣可以形成在送風機1周圍的空氣中，使得送風機1周圍的空氣也可以流向送風空間S。

【0080】 由於第一排出口222排出的空氣和第二排出口232排出的空氣在送風空間內彼此結合，因此可以提高所結合之排出空氣的平直度或穩定性。藉由將所排出的空氣匯合在送風空間S內，還可以促使第一塔架220和第二塔架230周圍的空氣沿送風模組200的外圓周表面向前流動。

【0081】 第一塔架殼體221可以包括：第一塔架上端221a，形成第一塔架220的上表面；第一塔架前端221b，形成第一塔架220的前表面；第一塔架後端221c，形成第一塔架220的後表面；第一外壁221d，形成第一塔架220的外圓周表面；以及第一內壁221e，形成面對送風空間S的第一塔架220的內表面。

【0082】 相似地，第二塔架殼體231可以包括：第二塔架上端231a，形成第二塔架230的上表面；第二塔架前端231b，形成第二塔架230的前表面；第二塔架後端231c，形成第二塔架230的後表面；第二外壁231d，形成第二塔架230的外圓周表面；以及第二內壁231e，形成面對送氣空間S的第二塔架230的內表面。

【0083】第一外壁221d和第二外壁231d可以在 $\theta$ 徑向上形成以向外凸出彎曲，使得第一塔架220和第二塔架230各自的外圓周表面彎曲。

【0084】第一內壁221e和第二內壁231e可以在徑向上形成以朝送風空間S向內凸出彎曲，使得第一塔架220和第二塔架230各自的內圓周表面彎曲。

【0085】第一排出口222可以形成在第一內壁221e中並在垂直方向上延伸。第一排出口222可以在徑向上向內敞開。第二排出口232可以形成在第二內壁231e中並在垂直方向上延伸。第二排出口232可以在徑向上向內敞開。

【0086】第一排出口222可以位於相較於第一塔架前端221b更靠近第一塔架後端221c。第二排出口232可以位於相較於第二塔架前端231b更靠近第二塔架後端231c。

【0087】第一板狹縫223可以形成在第一內壁221e中以垂直延伸。第二板狹縫233可以形成在第二內壁231e中以垂直延伸。第一板狹縫223和第二板狹縫233可以在徑向上形成向內敞開。稍後將描述的第一氣流轉換器401（參見圖6）可以穿過第一板狹縫223，並且稍後描述的第二氣流轉換器402（參見圖6）可以穿過第二板狹縫233。

【0088】第一板狹縫223可以位於相較於第一塔架後端221c更靠近第一塔架前端221b。第二板狹縫233可以相較於第二塔架後端231c更靠近第二塔架前端231b。第一板狹縫223和第二板狹縫233可以彼此面對。

【0089】在下文中，將參見圖2和圖3描述送風機1的內部結構。圖2是圖1中所示沿P-P'線所截取之送風機1的剖面圖；以及圖3是圖1中所示沿Q-Q'線所截取之送風機1的剖面圖。

【0090】參見圖2，可以在驅動單元500上側設置用於控制風扇組件300和加熱器240操作的基體組件或控制器150（例如，印刷電路板或PCB組件）。可以在驅動單元500上側上形成控制空間150s，其中設置有基體組件150。

【0091】過濾器130可以設置在控制空間150s上方。過濾器130可以具有中空圓柱狀，並且圓柱狀的過濾器孔131或中空開口可以形成在過濾器130內部。

【0092】通過吸入口121引入的空氣可以穿過過濾器130並流向過濾器孔131。

【0093】吸入網格140可以設置在過濾器130上方。向上流過過濾器130的空氣可以穿過吸入網格140。吸入網格140可以設置在風扇組件300與過濾器130

之間。當下殼體120被卸下並且過濾器130與送風機1分離時，吸入網格140可以避免使用者的手接觸風扇組件300。

【0094】風扇組件300可以設置在過濾器130的上側上，並可以對送風機1外的空氣產生吸力。

【0095】藉由驅動風扇組件300，送風機1外部環境的空氣可以依序地通過吸入口121和過濾孔131吸入，以流向第一塔架220和第二塔架230。

【0096】可以在過濾器130與送風模組200之間形成加壓空間300s，風扇組件300設置在其中。

【0097】第一分配空間220s可以形成在第一塔架220內部，且第二分配空間230s可以形成在第二塔架230內部。通過加壓空間300s的空氣可以向上流動通過第一分配空間220s或第二分配空間230s。塔架基座210可以將穿過加壓空間300s的空氣分配至第一分配空間220s和第二分配空間230s中。塔架基座210可以形成將第一塔架220和第二塔架230與風扇組件300連接的通道。

【0098】第一分配空間220s可以形成在第一外壁221d與第一內壁221e之間。第二分配空間230s可以形成在第二外壁231d與第二內壁231e之間。

【0099】第一塔架220可以包括第一導流件或空氣引導件224，其引導空氣在第一分配空間220s內部的流向。複數個第一導流件224可以設置為彼此垂直間隔開。

【0100】第一導流件224可以形成以從第一塔架後端221c朝第一塔架前端221b突出。第一導流件224可以在前後方向上與第一塔架前端221b間隔開。第一導流件224可以斜向地向下延伸，同時向前方推進。複數個第一導流件224中的每一個向下傾斜的角度可以隨著第一導流件224的向上推進而減小。

【0101】第二塔架230可以包括第二導流件或空氣引導件234，其引導空氣在第二分配空間230s內部的流向。複數個第二導流件234可以設置為彼此垂直間隔開。

【0102】第二導流件234可以形成以從第二塔架後端231c朝第二塔架前端231b突出。第二導流件234可以在前後方向上與第二塔架前端231b間隔開。第二導流件234可以斜向地向下延伸，同時在向前方推進。複數個第二導流件234中的每一個向下傾斜的角度可以隨著第二導流件234向上推進而減小。

【0103】第一導流件224可以引導從風扇組件300排出的空氣流向第一排出口222。第二導流件234可以引導從風扇組件300排出的空氣流向第二排出口232。

【0104】參見圖3，風扇組件300可以包括：風扇馬達310，其產生動力；馬達殼體330，其容納風扇馬達310；風扇320，其藉由接收來自風扇馬達310的動力而旋轉；以及擴散器340，其引導被風扇320加壓的空氣的流向。

【0105】風扇馬達310可以設置在風扇320的上側，並且可以透過從風扇馬達310向下延伸的馬達軸311連接至風扇320。

【0106】馬達殼體330可以包括：第一或上馬達殼體331，覆蓋風扇馬達310的上部；以及第二或下馬達殼體332，覆蓋風扇馬達310的下部。

【0107】第一排出口222可以設置在塔架基座210的上側上。第一排出口下端222d可以接合於或設置在塔架基座上表面211的上側。

【0108】第一排出口222可以與第一塔架上端221a的下側間隔開。第一排出口上端222c可以形成為與第一塔架上端221a的下側間隔開。

【0109】第一排出口222可以在垂直方向上斜向地延伸以傾斜。第一排出口222可以在向上行進的同時向前傾斜。第一排出口222可以相對於在垂直方向上延伸的垂直軸線Z斜向地向後延伸。

【0110】第一排出口前端222a和第一排出口後端222b可以在垂直方向斜向地延伸，並且可以彼此平行地延伸。第一排出口前端222a和第一排出口後端222b可以相對於在垂直方向延伸的垂直軸線Z向後傾斜。

【0111】第一塔架220可以包括第一排放引導件225，以將第一分配空間220s內部的空氣引導至第一排出口222。

【0112】第一塔架220可以相對於送風空間S與第二塔架230對稱，並可以具有與第二塔架230相同的形狀和結構。上述第一塔架220的描述可以相同地應用於第二塔架230。

【0113】送風機1可以包括加熱器240，設置在上殼體的內部。可以設置複數個加熱器240以分別對應於第一排出口222和第二排出口232。加熱器240可以包括：第一加熱器241，設置在第一塔架220中；以及第二加熱器242，設置在第二塔架230中。第一加熱器241可以在垂直方向上斜向地或者成一定角度設置，



以與第一排出口222相對應或對齊，而第二加熱器242可以在垂直方向上斜向地或者以一定角度設置，以與第二排出口232相對應或對齊。

【0114】 加熱器240可以基於切換模式電源供應（SMPS）方法由電源供應裝置供電。加熱器240可以從外部電源接收電力，並加熱通過排出口222、232排出至送風空間S的空氣。

【0115】 在下文中，將參見圖4和圖5描述用於引起附壁效應之送風機1的排氣結構。圖4顯示從頂部至底部俯視送風機1的形式；以及圖5顯示沿圖1所示之沿R-R'線所截取的送風機1並仰視的形式。

【0116】 參見圖4，由於第一內壁221e和第二內壁231的凸面曲率，第一內壁221e與第二內壁231e之間的距離可以隨著更接近送風空間S時減小。

【0117】 第一內壁221e和第二內壁231e可以形成為朝徑向內部凸出，並且第一內壁221e和第二內壁231e的頂點或中心之間可以形成最短或中心距離D0。最短距離D0可以在送風空間S的中心形成。

【0118】 第一排出口222和第二排出口232可以在最短距離D0形成的位置後面形成。

【0119】 第一塔架前端221b和第二塔架前端231b可以以第一或前部距離D1間隔開。第一塔架後端221c和第二塔架後端231c可以以第二或後部距離D2間隔開。

【0120】 第一距離D1和第二距離D2可以相同，但是本文所揭露的實施例並不受到限制。第一距離D1可以大於最短距離D0，且第二距離D2可以大於最短距離D0。

【0121】 第一內壁221e與第二內壁231e之間的距離可以從後端221c、231c至形成最短距離D0的位置而減小，且可以從形成最短距離D0的位置至前端221b、231b而增加。

【0122】 第一塔架前端221b和第二塔架前端231b可以形成為相對於前後軸線X傾斜或彎曲。

【0123】 分別繪製在第一塔架前端221b和第二塔架前端231b的正切線相對於前後軸線X可以具有特定傾斜角A。

【0124】 通過送風空間S向前排出的一些空氣可以以相對於前後軸線X的傾斜角A流動。

【0125】由於第一內壁221e和第二內壁231e的此種彎曲結構，通過送風空間S向前排出的空氣的擴散角可以增加。

【0126】當空氣通過送風空間S向前排出時，可以將稍後將描述的第一氣流轉換器401帶入第一板狹縫223中。

【0127】當空氣通過送風空間S向前排出時，可以將稍後將描述的第二氣流轉換器402帶入第二板狹縫233中。

【0128】參見圖5，藉由第一排放引導件225和第二排放引導件235，可以沿一流動方向引導朝送風空間S排放的空氣。

【0129】第一排放引導件225可以包括：第一內部引導件225a，連接至第一內壁221e；以及第一外部引導件225b，連接至第一外壁221d。

【0130】第一內部引導件225a可以與第一內壁221e一體製造，或者可替代地可以單獨地製造且隨後進行組合。

【0131】第一外部引導件225b可以與第一外壁221d一體製造，或者可替代地可以單獨地製造且隨後進行組合。

【0132】第一內部引導件225a可以形成以從第一內壁221e朝第一分配空間220s突出。

【0133】第一外部引導件225b可以形成以從第一外壁221d朝第一分配空間220s突出。第一外部引導件225b可以形成為與第一內部引導件225a間隔開，並可在第一內部引導件225a與第一外部引導件225b之間形成第一排出口222。

【0134】第一內部引導件225a的曲率半徑可以小於第一外部引導件225b的曲率半徑。

【0135】第一分配空間220s中的空氣可以在第一內部引導件225a與第一外部引導件225b之間流動，並可以通過第一排出口222流入送風空間S中。

【0136】第二排放引導件235可以包括：第二內部引導件235a，連接至第二內壁231e；以及第二外部引導件235b，連接至第二外壁231d。

【0137】第二內部引導件235a可以與第二內壁231e一體製造，或者可替代地可以單獨製造且隨後進行組合。

【0138】第二外部引導件235b可以與第二外壁231d一體製造，或者可替代地可以單獨製造且隨後進行組合。

【0139】第二內部引導件235a可以形成以從第二內壁231e朝第二分配空間230s突出。

【0140】第二外部引導件235b可以形成以從第二外壁231d朝第二分配空間230s突出。第二外部引導件235b可以形成為與第二內部引導件235a間隔開，並可以在第二內部引導件235a與第二外部引導件235b之間形成第二排出口232。

【0141】第二內部引導件235a的曲率半徑可以小於第二外部引導件235b的曲率半徑。

【0142】第二分配空間230s中的空氣可以在第二內部引導件235a與第二外部引導件235b之間流動，並可以通過第二排出口232流入送風空間S中。

【0143】第一排出口222的寬度可以形成以從第一排放引導件225的進氣口（其可以是第一排出口222的進氣口222i）朝第一排放引導件225的出氣口（其可以是第一排出口222的出氣口222o）於前進時逐漸地減小然後再增加。

【0144】進氣口222i的入口寬度W1可以大於出氣口222o的出口寬度W3。

【0145】入口寬度W1可以界定為第一內部引導件225a的外端與第一外部引導件225b的外端之間的距離。出口寬度W3可以界定為第一排出口前端222a與第一排出口後端222b之間的距離，其中第一排出口前端222a是第一內部引導件225a的內端，而第一排出口後端222b是第一外部引導件225b的內端。

【0146】入口寬度W1和出口寬度W3可以分別大於第一排出口222的最短寬度或內部寬度W2。

【0147】最短寬度W2可以界定為第一排出口後端222b與第一內部引導件225a之間的最短距離。

【0148】第一排出口222的寬度可以從第一排放引導件225的進氣口逐漸地減小至形成最短寬度W2的位置，並可以從形成最短寬度W2的位置至第一排放引導件225的出氣口逐漸地增加。

【0149】類似於第一排放引導件225，第二排放引導件235可以具有：第二排出口前端232a以及第二排出口後端232b。第二排放引導件235可以具有與第一排放引導件225相同的寬度分佈或配置。

【0150】由於附壁效應，通過第一排出口222排出至送風空間S的空氣可以沿第一內壁221e的內表面向前流動。由於附壁效應，通過第二排出口232排出至送風空間S的空氣可以沿第二內壁231e的內表面向前流動。

【0151】在下文中，將參見圖6和圖7描述氣流轉換器400所引起的風向改變。圖6是顯示氣流轉換器400突出至送風空間S中使得送風機1形成向上氣流的形式示意圖；以及圖7是顯示氣流轉換器400之操作原理的示意圖。

【0152】參見圖6，氣流轉換器400可以朝送風空間S突出，並可以將通過送風空間S向前排出的氣流轉換成上升的風。

【0153】氣流轉換器400可以包括：第一氣流轉換器401，設置在第一塔架殼體221；以及第二氣流轉換器402，設置在第二塔架殼體231。

【0154】第一氣流轉換器401和第二氣流轉換器402與第一塔架220和第二塔架230分別地耦接（例如插入），並從第一塔架220和第二塔架230朝送風空間S突出，以阻擋送風空間S的前部。

【0155】當第一氣流轉換器401和第二氣流轉換器402突出以阻擋送風空間S的前部時，通過第一排出口222和第二排出口232排出的空氣可以在Z方向向上流動。

【0156】第一氣流轉換器401和第二氣流轉換器402可以配置成經由第一板狹縫223和第二板狹縫233分別插入或拉至第一塔架220和第二塔架230內部。當第一氣流轉換器401和第二氣流轉換器402分別帶入或拉至第一塔架220和第二塔架230中以打開送風空間S的前部時，通過第一排出口222和第二排出口232排出的空氣可以通過送風空間S朝X方向向前流動。作為一替代方案，第一氣流轉換器401和第二氣流轉換器402可以配置為可從第一板狹縫223和第二板狹縫233移除（例如，透過提起或拉動）拆卸下來。作為另一替代方案，第一氣流轉換器401和第二氣流轉換器402可以可拆卸地耦接至第一塔架殼體221和第二塔架殼體231的內壁221e和231e。

【0157】參見圖7，第一氣流轉換器401和第二氣流轉換器402可以各自包括：板410，朝送風空間S突出；馬達420，對板410提供驅動力以移動板410；板引導件430，用以引導板410的移動方向；以及蓋440，用以支撐馬達410和板引導件430。

【0158】在下文中，以第一氣流轉換器401為例進行描述，但是下述之關於第一氣流轉換器401的描述可以等同地應用於第二氣流轉換器402。

【0159】如圖4和圖5所示，可以將板410帶入第一板狹縫223中。當驅動馬達420時，板410可以透過第一板狹縫223突出至送風空間S中。板410可以彎曲以

具有弧形。當驅動馬達420時，板410可以在彎曲或圓周方向移動，以突出至送風空間S中。

【0160】馬達420可以連接至小齒輪421以使小齒輪421旋轉。馬達420可以使小齒輪421以順時針或逆時針旋轉。

【0161】板引導件430可以具有一個垂直延伸的板狀。板引導件430可以包括引導狹縫450，其基於圖7於向右方向（或可替代地，於向左方向）向上傾斜。板引導件430可以包括齒條431，形成以朝小齒輪421突出並與小齒輪421嚙合。

【0162】當馬達420驅動且小齒輪421旋轉時，與小齒輪421嚙合的齒條431可以垂直地移動。

【0163】引導突起或旋鈕411可以形成在板410中，以朝板引導件430突出。引導突起411可以插入引導狹縫450中。

【0164】當板引導件430根據齒條431的垂直移動而垂直地移動時，引導突起411可以透過界定引導狹縫450的板引導件430邊緣壓在引導突起411而移動。根據板引導件430的垂直移動，引導突起411可以在引導狹縫450內對角地移動。

【0165】當齒條431向上移動時，引導突起411可以沿引導狹縫450移動，以位於引導狹縫450的最下端（也如同在圖7中的最左端）中。當引導突起411位於引導狹縫450的最下端時，板410可以完全地隱藏在第一塔架220內，如圖4和圖5所示。當齒條431向上移動時，引導縫隙450也會向上移動。因此，引導突起411可以沿引導狹縫450在相同的水平面上於圓周方向上移動。

【0166】當齒條431向下移動時，引導突起411可以沿引導狹縫450移動，以位於引導狹縫450的最上端（也如同在圖7中的最右端）中。當引導突起411位於引導狹縫450的最上端時，板410可以從第一塔架220朝送風空間S突出，如圖6所示。當齒條431向下移動時，引導縫隙450也會向下移動。因此，引導突起411可以沿引導狹縫450在相同的水平面上於圓周方向上移動。

【0167】蓋440可以包括：第一蓋441，設置在板引導件430外側；第二蓋442，設置在板引導件430內部，並與第一內壁221e接觸；馬達支撐板443，從第一蓋441向上延伸並連接至馬達420；以及止動器444，用以限制板引導件430的垂直移動。

【0168】 第一蓋441可以覆蓋板引導件430的外側，而第二蓋442可以覆蓋板引導件430的內部。第一蓋441可以將其中設置有板引導件430的空間與第一分配空間220s隔開。第二蓋442可以避免板引導件430接觸第一內壁221e。

【0169】 馬達支撐板443可以從第一蓋441向上延伸，以支撐馬達420的負荷。

【0170】 止動器444可以形成以從第一蓋441朝板引導件430突出。鎖定突起可以形成在板引導件430的表面上，且該鎖定突起可以配置為根據板引導件430的垂直移動被止動器444卡住。當板引導件430垂直地移動時，該鎖定突起可以被止動器444卡住，使得可以限制板引導件430的垂直移動。

【0171】 在下文中，將參見圖8和圖9描述吸入模組100的內部結構。圖8是在送風機1的縱向剖面視圖上吸入模組100的內部放大示意圖；以及圖9是顯示過濾器130的支撐結構的示意圖。

【0172】 風扇組件300可以包括風扇殼體350，風扇320容納在其中。

【0173】 風扇殼體350可以包括喇叭口141，其將穿過過濾器130的空氣引導至風扇320中。

【0174】 喇叭口141可以設置在過濾器130上方，並且吸入網格140可以設置在過濾器130與喇叭口141之間。

【0175】 喇叭口141可以具有預定內徑（BD）的環形，並且其內部可以在垂直方向開口。內徑（BD）可以理解為喇叭口141的內圓周表面141a的直徑，而朝風扇320的氣流路徑可以形成在喇叭口141內部。

【0176】 連接至馬達軸311的風扇320藉由旋轉而對過濾器孔131中的空氣產生抽吸力，並且過濾器孔131的空氣可以通過吸入網格140和喇叭口141流入風扇殼體350中。

【0177】 過濾器130可以具有其中形成過濾器孔131的圓柱狀，並且通過吸入口121被引入下殼體120中的空氣可以藉由通過過濾器130的外圓周表面130a與內圓周表面130b之間流入過濾器孔131中。引入下殼體120中的空氣可以在從過濾器130的外圓周表面130a流向過濾器130的內圓周表面130b的同時，在被設置在過濾器130的外圓周表面130a與內圓周表面130b之間的預過濾器、高效率粒子空氣濾器、或除臭過濾器去除所含異物的狀態下，流入過濾器孔131中。

【0178】過濾器130可以由過濾器框架132支撐，而過濾器框架132限制過濾器130在徑向向外方向上移動。過濾器框架132可以在垂直方向上延伸，並可以與過濾器130的外圓周表面130a接觸。複數個過濾器框架132可以設置為在圓周方向上間隔開，並可以設置三個。過濾器130可以透過其中沒有設置過濾器框架132的區域而進入/退出。下殼體120可以設置為可拆卸地附接至驅動單元500，並且使用者可以卸下下殼體120，接著拉出過濾器130以進行清潔。

【0179】過濾器框架132可以連接至設置在過濾器130下方的基體殼體160。基體殼體160可以與過濾器130的下表面接觸以支撐過濾器130。基體殼體160可以包括殼體外壁161，其在圓周方向上延伸並由驅動單元500、600、和700支撐。

【0180】殼體外壁161包括：殼體外壁上表面161a，沿圓周方向延伸；框架連接部161b，從殼體外壁上表面161a向上突出；以及框架緊固孔161c，形成在框架連接部161b上。

【0181】過濾器框架132可以透過穿過框架緊固孔161c的預定緊固構件（圖未顯示）連接至殼體外壁161，並可以固定至基體殼體160。

【0182】用於旋轉送風機1的驅動單元500、600、700設置在基體殼體160下方。驅動單元500、600、700包括：基座510、610、和760，與地面接觸；以及旋轉板520和620，可旋轉地設置在基座510、610、和760上側。

【0183】基體殼體160可以設置在旋轉板520和620上方，並且在旋轉板520和620支撐基體殼體160和設置在基體殼體160上側的所有結構的負荷的同時進行旋轉。

【0184】在下文中，將參見圖10描述根據本發明第一實施例的驅動單元500的外部結構。圖10是在組裝有基座510和旋轉板520的驅動單元500的立體圖。

【0185】驅動單元500包括：基座510；旋轉板520，連接至下殼體120，並可旋轉地設置在基座510的上側；以及馬達530，產生動力以旋轉旋轉板520。

【0186】基座510可以與地面接觸並可以穩定地放置在地面上，且可以具有碗形。

【0187】旋轉板520被設置以便可在基座510的上方旋轉，並由基座510支撐。當旋轉板520旋轉時，基座510可以支撐由設置在包含有旋轉板520的基座510上側的所有結構所產生的正向應力和剪切應力。

【0188】旋轉板520可以設置以覆蓋基座510上部，並包括：第一座架部521，其上安置基體殼體160；以及第二座架部522，其上安置下殼體120。

【0189】第一座架部521和第二座架部522可以一體成形，並且第一座架部521和第二座架部522可以藉由在第一座架部521與第二座架部522之間形成的第一階梯部520d而彼此區分開來。第一座架部521相較於第二座架部522可以形成為更加向上突出，並且第一階梯部520d可以在垂直方向上具有一高度且在圓周方向上延伸。

【0190】第一座架部521包括：中心部520a，其中形成有軸通孔520s1；第一邊緣520b，形成以圍繞中心部520a；第二邊緣520c，形成以圍繞第一邊緣520b；以及第一階梯部520d，從第二邊緣520c向下突出。

【0191】中心部520a的整體外形可以是盤形，並且在垂直方向上開口的軸通孔520s1可以形成在中心部520a中。軸通孔520s1可以是稍後將描述的軸本體570（參見圖11）插入的空間。形成以面對彼此的一對頂部520a1可以形成在軸通孔520s1中。頂部520a1可以是藉由將中心部520a部分地浸沒在軸通孔520s1中而形成的區域，並且軸通孔520s1可以具有藉由頂部520a1徑向地向內突出的一部分。

【0192】第一邊緣520b的整體外形可以是環形，並可以沿中心部520a的外圓周連接至中心部520a。第一邊緣520b的上表面相較於中心部520a的上表面可以形成為更加向下彎曲。

【0193】第二邊緣520c的整體外形可以是環形，並可以沿第一邊緣520b的外圓周連接至第一邊緣520b。第二邊緣520c的上表面相較於第一邊緣520b的上表面可以形成為更加向上彎曲。因此，第一邊緣520b可以理解為在中心部520a與第二邊緣520c之間向下凹入的區域。

【0194】第一階梯部520d的整體外形可以是圓柱形，並且其橫截切面的形狀可以是環形。第一階梯部520d可以沿第二邊緣520c的外圓周向下突出，並可以在圓周方向上延伸。第一座架部521可以藉由第一階梯部520d與第二座架部522垂直地間隔開。

【0195】第二座架部522包括：第三邊緣520e，連接至第一階梯部520d；第二階梯部520f，從第三邊緣520e向下突出；彎曲部520g，連接至第二階梯部520f；以及邊緣520h，連接至彎曲部520g。



【0196】 第三邊緣520e的整體外形可以是環形，並可以沿第一階梯部520d的外圓周連接至第一階梯部520d。第三邊緣520e可以從第一階梯部520d的下端徑向地向外突出，並可以在圓周方向上延伸。第三邊緣520e可以位於第二邊緣520c下方。

【0197】 第二階梯部520f可以形成以從第三邊緣520e的外圓周向下突出，並可以在圓周方向上延伸。第三邊緣520e可以藉由第二階梯部520f與彎曲部520g垂直地間隔開。

【0198】 第一階梯部520d和第二階梯部520f可以稱為在旋轉板520的上表面上形成為彎曲的“階梯部”。

【0199】 彎曲部520g可以形成以從第二階梯部520f的外圓周在徑向向外方向上突出，並可以在圓周方向上延伸。彎曲部520g可以在徑向向外方向上至少向下彎曲一次。彎曲部520g可以界定為第二階梯部520f與邊緣520h之間的區域。

【0200】 邊緣520h可以形成旋轉板520的最外側。邊緣520h可以從彎曲部520g的外圓周在徑向向外方向上突出，並可以在圓周方向上延伸。邊緣520h的下表面可以與基座510的上表面接觸並由基座510支撐。

【0201】 上突起部529可以從旋轉板520的上表面向上突出。複數個上突起部529可以形成為在圓周方向上間隔開，並可以從第二邊緣520c的上表面向上突出。上突起部529可以連接至基體殼體160，以將基體殼體160固定至旋轉板520。基體殼體160透過穿透上突起部529的預定緊固構件（圖未示出）固定至旋轉板520，並藉由旋轉板520的旋轉與旋轉板520一體旋轉。

【0202】 馬達530可以設置在蓋520上方。在旋轉板520上，可以形成在垂直方向上開口的馬達插入凹槽520s2，並且在馬達530下部區域的一部分插入馬達插入凹槽520s2中的狀態下，馬達530可以由旋轉板520支撐。馬達插入凹槽520s2可以形成在第二邊緣520c，並可以形成在複數個上突起部529之間。在馬達530的至少一部分插入馬達插入凹槽520s2中的狀態下，藉由旋轉板520的旋轉，馬達530可以與旋轉板520一體地旋轉。由於馬達530設置在旋轉板520上方且一起旋轉，因此可以減小驅動單元500的垂直高度，因而可以更緊密地製造驅動單元500。

【0203】 馬達530的整體外形可以是圓柱形。馬達530可以包括電線連接部531，形成以突出至馬達530的外部並電性連接至電線590。當馬達530與旋轉板

520一體旋轉時，為了避免電線連接部531被移位，複數個上突起部529中的任何一個即為止動器突起部529a。止動器突起部529a可以具有與上突起部529相同的形狀，並可以界定為上突起部，其位於與電線連接部531相鄰處。止動器突起部529a可以位於電線連接部531的旋轉半徑內，並且電線連接部531可以在旋轉的同時被止動器突起部529a卡住。

【0204】可以在旋轉板520上形成殼體緊固孔520e2，連接至下殼體120的預定緊固構件（圖未示出）穿透該殼體緊固孔520e2。殼體緊固孔520e2可以形成為在第三邊緣520e中垂直地開口，並且複數個殼體緊固孔520e2可以在圓周方向上形成為間隔開。殼體緊固孔520e2可以形成在後續將描述的下突起部528處（參見圖13），並且預定緊固構件（圖未示出）穿過殼體緊固孔520e2以將下殼體120連接至旋轉板520。下殼體120連接至旋轉板520，並可以藉由旋轉板520的旋轉與旋轉板520一體旋轉。

【0205】第一階梯部520d可以在圓周方向上延伸，並且至少一部分可以在徑向向內方向上形成為彎曲。第一階梯部520d可以在徑向向內方向上形成為彎曲以形成谷部520d1。谷部520d1可以形成凹槽520e1，其垂直地在第一階梯部520d與第三邊緣520e之間開口。在下殼體120處，可以形成用於與旋轉板520相連接的突起（圖未示出），並且該突起（圖未示出）被插入凹槽520e1中，使得下殼體120可以固定至旋轉板520。然而，下殼體120可以透過殼體緊固孔520e2連接至旋轉板520，並可以不形成谷部520d1和凹槽520e1。

【0206】第一階梯部520d和第二階梯部520f對旋轉板520給予在徑向方向上延伸的高度分佈，因此第一階梯部520d和第二階梯部520f可以為將在後續描述之要放置在旋轉板520內部的軸承580（參見圖13）提供空間。

【0207】在下文中，將參見圖11描述根據本發明第一實施例的基座510的結構。圖11是顯示驅動單元500分解成基座510和旋轉板520並從頂部至底部觀看的形式示意圖。

【0208】基座510包括：主幹511，形成內部空間並與地面接觸；以及頂板512，覆蓋主幹511的內部空間並設置在主幹511的上側。

【0209】主幹511的整體外觀可以是碗形，並可以在其內部形成空間。

【0210】頂板512的整體外形可以是盤形，並可以安置在主幹511的上表面上。

【0211】頂板512包括：第一支撐部512a，安置在主幹511上；第二支撐部512b，連接至第一支撐部512a；第三支撐部512d，連接至第二支撐部512b；以及架座512e，從第三支撐部512d向上突出。該些支撐部512a、512b、和512d及架座512e可以一體成形。

【0212】第一支撐部512a的整體外形可以是環形，並可以形成頂板512的邊緣。第一支撐部512a的下表面與主幹511的上表面接觸，且頂板512可以由主幹511支撐。

【0213】第二支撐部512b的整體外形可以是環形，並可以形成以從第一支撐部512a的內圓周在徑向向內方向上突出，並可以在圓周方向上延伸。第一支撐部512a和第二支撐部512b可以由稍後將描述的軌道513來區分。

【0214】第三支撐512d的整體外形可以是環形，並可以形成以從第二支撐部512b的內圓周在徑向向內方向上突出，並可以在圓周方向上延伸。第三支撐部512d可以界定為稍後將描述的邊界壁514的內部區域。

【0215】架座512e的整體外形可以是圓柱形，並可以形成以從第三支撐部512d的上表面向上突出。軸本體570可以穿過架座512e的中心部分，並且軸本體570可以可旋轉地設置在架座512e的中心部分上。

【0216】基座510可以具有從基座510向上突出的軌道513。軌道513可以在圓周方向上延伸以形成圓形的閉環。

【0217】軌道513的整體外形可以是環形，並且稍後將描述的軸承580和680（參見圖13和圖18）可以由軌道513接收移動路徑。另外，由於軸承580和680的旋轉由軌道513支撐，所以可以避免軸承580和680從該移動路徑中移位。

【0218】基座510可以包括邊界壁514，形成以從基座510的上表面向上突出。

【0219】邊界壁514的整體外形可以是圓柱形，並可以在圓周方向上延伸以在內部形成空間514s。邊界壁514可以形成以從頂板512的上表面向上突出，並可以基於邊界壁514區分第二支撐部512b和第三支撐部512d。邊界壁514可以形成在軌道513的徑向內部，並可以形成在稍後將描述的旋轉軸殼體515的徑向外側。

【0220】驅動單元500包括：第一齒輪540，連接至馬達530；以及第二齒輪550，與第一齒輪540嚙合。

【0221】馬達530可以設置在旋轉板520上方，並且第一齒輪540可以設置在旋轉板520下方。第一齒輪540可以是正齒輪或小齒輪。

【0222】第二齒輪550可以設置為安置在基座510上，並可以徑向設置在第一齒輪540內部。在第二齒輪550的徑向上的外側處，第一齒輪540可以與第二齒輪550嚙合地旋轉。第二齒輪550可以是環形齒輪並可以沿圓周方向延伸。

【0223】第二齒輪550可以連接至邊界壁514。第二齒輪550可以與邊界壁514的外圓周表面接觸，並可以附接至或固定至邊界壁514的外圓周表面。因此，第二齒輪550處於穩固的狀態，並且當第一齒輪540與第二齒輪550嚙合並旋轉時，第一齒輪540和連接至第一齒輪540的馬達530可以與旋轉板520一體旋轉。

【0224】第二齒輪550可以設置在軌道513與軸本體570之間。第二齒輪550可以設置在軌道513與邊界壁514之間。由於此種配置結構，邊界壁514的內部空間514s可以緊密地用為用於佈置和支撐軸本體570的空間。

【0225】基座510可以包括旋轉軸殼體515，朝旋轉板520突出。

【0226】旋轉軸殼體515的整體外形可以是圓柱形，並且旋轉軸殼體515可以提供軸本體570可以其中的空間。旋轉軸殼體515可以形成以從架座512e的上表面向上突出，並可以形成以面對邊界壁514的內圓周表面。

【0227】稍後將描述的軸軸承560（參見圖13）可以設置在旋轉軸殼體515內部。旋轉軸殼體515可以支撐軸軸承560，以防止軸軸承560和軸本體570從旋轉中心移位。

【0228】在下文中，將參見圖12描述軸本體570的詳細結構以及軌道513和第二齒輪550及軸本體570之間的相對位置關係。圖12是顯示從頂部至底部觀看如圖11中所示的基座510的結構。

【0229】軸插入孔510s1形成在旋轉軸殼體515內部，軸本體570穿過該軸插入孔510s1，並且在後續將描述的軸支架526插入該軸插入孔510s1中。軸插入孔510s1可以界定向上及向下開口的空間，並可以界定在旋轉軸殼體515內部的圓柱形空間。

【0230】軸本體570可以向上穿過軸插入孔510s1。軸本體570可以被設置使得其下部設置在基座510內部，而其上部穿過軸插入孔510s1。

【0231】軸本體570包括：第一本體571，彎曲地延伸；第二本體572，設置為與第一本體571間隔開；以及第三本體573，設置為分別與第一本體571和

二本體572間隔開。第一本體571、第二本體572、以及第三本體573可以設置為在軸插入孔510s1中彼此間隔開。

【0232】基於圖12，第一本體571可以設置在第二本體572和第三本體573的前面，並且第一本體571相較於第二本體572和第三本體573可以延伸更長。第二本體572和第三本體573可以設置以在前方向上面對第一本體571，並且第二本體572和第三本體573在左右方向上彼此面對。第二本體572可以設置在左側，而第三本體573可以設置在右側，但是第二本體572和第三本體573可以具有相同的形狀。

【0233】第二本體572和第三本體573可以彼此相連接以具有與第一本體571相同的形狀。軸本體570可以包括具有相同形狀的兩個第一本體571，並且兩個第一本體571可以間隔開，以便在前後方向上彼此面對。

【0234】第一本體571延伸為在水平方向上彎曲，並可以沿該延伸方向彎曲三次。第一本體571包括：左端部571a，其向後斜向地延伸；右端部571c，其向後斜向地延伸；以及核心部571b，其向前延伸為分別從左端部571a和右端部571c彎曲。

【0235】第二本體572延伸為在水平方向上彎曲，並可以沿該延伸方向彎曲一次。第二本體572包括斜向地向前延伸的一個端部572a；以及從該一個端部572a延伸為彎曲的另一端部572b。

【0236】第三本體573延伸為在水平方向中彎曲，並可以沿該延伸方向彎曲一次。第三本體573包括斜向地向前延伸的一個端部573a；以及從該一個端部573a延伸為彎曲的另一端部573b。第二本體572和第三本體573可以具有相同的形狀和結構。

【0237】在第一本體571與第二本體572之間及在第一本體571與第三本體573之間可以形成電線穿過部570s，後續將描述的電線590穿過該電線穿過部570s（參見圖15），電線590可以透過捲軸574（參見圖15）插入軸本體570中，此將在後面描述。電線590可以穿過電線穿過部570s並向上延伸，並可以電性連接至馬達530。電線穿過部570s可以界定為軸本體570的內部空間，包含有旋轉板520的旋轉中心O。由於電線590沿旋轉中心O向上延伸並連接至馬達530，因此在旋轉板520旋轉的同時，電線590不會產生扭曲，並可以順利地維持馬達530與電線590之間的電性連接。

【0238】在基座510的上側上，隨著從旋轉中心O徑向地向外移動，旋轉軸殼體515、邊界壁514、第二齒輪550、以及軌道513以該順序進行設置。由於軌道513設置在第二齒輪550外側，因此在軸承580移動的期間，第二齒輪並不會與第二齒輪550互相干擾。另外，由於第二齒輪550在軌道513內部與第一齒輪540嚙合，因此第二齒輪550可以確保與軸承580間具有足夠的距離。另外，由於第二齒輪550在軌道513內部與第一齒輪540嚙合，因此會減小第一齒輪540與第二齒輪550之間的動力傳遞路徑的距離，從而使動力的損失最小化。

【0239】軌道513、第二齒輪550、以及軸本體570可以設置在相同的水平面上。更具體地，上述結構513、550、以及570可以設置以垂直地穿透一預定水平面，該預定水平面包含基座510的上表面並垂直於該垂直軸線。此可以被不同地表達為：軌道513、第二齒輪550、以及軸主體570設置以垂直地穿透包含有頂板512上表面的水平面。由於此種結構，軌道513與邊界壁514之間的空間被用為第二齒輪550的佈置空間，並且邊界壁514的內部空間被用為軸本體570的佈置空間。因此，軌道513、第二齒輪550、以及軸本體570可以全部設置在單一個水平面上。因此，可以減小驅動單元500在垂直方向上所佔據的高度，從而可以減小下殼體120與地面向上隔離的高度。另外，由於可以降低吸入口121的位置，因此可以通過吸入口121有效地吸入積聚在地面上的灰塵。

【0240】在下文中，將參見圖13描述根據本發明第一實施例的旋轉板520的詳細配置。圖13是顯示驅動單元500分解成基座510和旋轉板520並從底部至頂部視角觀看的形式。

【0241】主幹511可以包括：下板511a，其與地面接觸；主幹外壁511b，從下板511a的邊緣斜向地向上延伸；以及主幹座架部511c，從主幹外壁511b的上端徑向地向外延伸。

【0242】下板511a的整體外形可以是盤形，並且複數個孔511s可以在圓周方向上形成為彼此間隔開，用於固定基座510上的部件的緊固構件（圖未示出）插入該些孔511s中。

【0243】主幹外壁511b可以在圓周方向延伸並可以形成為在徑向上向外傾斜。

【0244】主幹座架部511c可以在圓周方向上延伸，並可以面對設置在上側上的旋轉板520的邊緣520h。當旋轉板520安置在基座510上時，邊緣520h可以安置並支撐在主幹座架部511c的上表面上。

【0245】旋轉板520可以包括第一周壁523，在圓周方向上延伸；第二周壁524，在第一周壁523內部的圓周方向上延伸；以及第三周壁525，在第二周壁524內部的圓周方向上延伸。

【0246】第一周壁523、第二周壁524、以及第三周壁525可以具有同心關係，並且當它們設置在徑向向外方向上時，它們的直徑可以增大。

【0247】第一周壁523、第二周壁524、以及第三周壁525可以藉由切割至少一部分來形成，且第一齒輪540可以設置在切割掉該些周壁523、524、和525的區域。

【0248】第一齒輪540可以透過驅動馬達軸532連接至馬達530，並且驅動馬達軸532和第一齒輪540可以設置在馬達插入凹槽520s2下方。

【0249】旋轉板520可以包括軸支架526，從中心部520a向下突出，並提供軸本體570插入其中的空間。軸支架526的整體外形可以是圓柱形，並且軸插入凹槽520s1可以形成在軸支架526內部。

【0250】軸支架526包括：支架外壁526a，形成軸支架526的外形；脊部526b，從支架外壁526a徑向地向內突出；以及本體緊固構件526c，插入脊部526b中。

【0251】本體緊固構件526c可以插入形成在脊部526b並在垂直方向上開口的本體緊固孔（圖未示出）中。

【0252】軸本體570可以插入軸支架526中並固定至軸支架526，且脊部526b的曲率可以形成以分別對應於軸本體570的第一本體571、第二本體572、以及第三本體573。在將軸本體570插入軸支架526中的同時，藉由將本體緊固構件526c穿透軸本體570和脊部526b，使軸本體570固定旋轉板520。因此，軸本體570可以與旋轉板520一體旋轉，並使軸本體570的結構簡化，且軸本體570的結構可以使軸本體570與基座510之間的干擾最小化。

【0253】驅動單元500可以包括設置以圍繞軸本體570的軸軸承560。

【0254】軸軸承560的整體外形可以是圓柱形，並且軸本體570可以穿透軸軸承560內部。

【0255】軸軸承560可以包括：第一層561，設置以可與軸支架526一體旋轉；以及第二層562，設置以圍繞第一層561。

【0256】第一層561可以徑向地設置在第二層562內部，並且第一層561的外圓周表面可以與第二層562的內圓周表面接觸。

【0257】第二層562可以設置在旋轉軸殼體515內部，並且第二層562的外圓周表面可以與旋轉軸殼體515的內圓周表面接觸。

【0258】第一層561可以可旋轉地連接至第二層562，並且當旋轉板520旋轉時，其可以與軸支架526一起旋轉。另一方面，第二層562可以固定地設置在旋轉軸殼體515，並且即使當旋轉板520旋轉時也可以不旋轉。第一層561可以支撐軸支架526的旋轉，而第二層562可以支撐第一層561的旋轉。因此，可以在第一層561與第二層562之間注入潤滑油。

【0259】軸軸承560可以設置在旋轉板520以圍繞軸支架526的支架外壁526a，或者可以設置在基座510以固定至旋轉軸殼體515的內表面。

【0260】旋轉板520可以包括下突起部528，從第二座架部522向下突出。複數個下突起部528可以在圓周方向上形成為彼此間隔開，並且在垂直方向上開口的殼體緊固孔520e2可以形成在下突起部528上。

【0261】旋轉板520可以包括在徑向方向上延伸的複數個凸條527。複數個凸條527可以在圓周方向上形成為彼此間隔開。

【0262】凸條527可以包括：第一凸條527a，從邊緣520h朝第一周壁523延伸；第二凸條527b，從第一周壁523朝第二周壁524延伸；以及第三凸條527c，從第二周壁524朝第三周壁525延伸。

【0263】凸條527可以包括：第一邊界凸條527d，其設置在該些周壁523、524、和525的切割部，並在徑向方向上延伸；以及第二邊界凸條527e，設置在該些周壁523、524、和525的切割部，並在圓周方向上與第一邊界凸條527d間隔開。

【0264】第一邊界凸條527d可以理解為單一的凸條527d，其中第二凸條527b和第三凸條527c彼此連接以形成一連續表面。第一邊界凸條527d可以在徑向方向上延伸，並可以設置相鄰於第一齒輪540的一側。



【0265】第二邊界凸條527e可以理解為單一的凸條527e，其中第二凸條527b和第三凸條527c彼此連接以形成一連續表面，且第二邊界凸條527e可以在圓周方向上與第一邊界凸條527d間隔開，並設置相鄰於第一齒輪540的另一側。

【0266】第一齒輪540設置在第一邊界凸條527d與第二邊界凸條527e之間，並可在第一邊界凸條527d與第二邊界凸條527e之間旋轉。

【0267】凸條527可以包括第四凸條527f，從第三周壁525內部徑向地延伸。第四凸條527f可以位於第四周壁521a與第五周壁521b之間。第四周壁521a可以從第一座架部521的下表面突出。第五周壁521b可以從第一座架部521的下表面突出並與第四周壁521a間隔開。第四周壁521a和第五周壁521b可以具有環形，並且複數個第四凸條527f可以沿圓周方向形成為彼此間隔開。

【0268】旋轉板520包括複數個軸承580，佈置為沿旋轉板520的圓周方向彼此間隔開，並可旋轉地支撐在基座510上。滾筒可以作為一種軸承580使用。

【0269】軸承580可以在圓周方向上設置在間隔開的複數個凸條527之間，並可以設置在複數個第一凸條527a之間。

【0270】軸承580可以在徑向方向上設置在彼此間隔開的邊緣520h與第一周壁523之間。

【0271】軸承580可以包括：支撐突起581，形成以從旋轉板520向下突出；支撐軸582，連接至支撐突起581；以及輪子583，支撐軸582穿過該輪子583。

【0272】支撐突起581可以具有插入孔（圖未示出），支撐軸582插入杆插入孔中，並且支撐軸582可以向上插入支撐突起581。

【0273】支撐軸582可以支撐輪子583。螺釘或銷釘可以用為一種支撐軸582。支撐軸582可以插入並固定至支撐突起581中，並可以支撐輪子583，使得輪子583不會向下被移除。

【0274】輪子583可以設置為在支撐突起581與支撐軸582之間為可旋轉的。滾珠軸承或滾筒可以用為一種輪子583。可以使用支撐軸582作為旋轉軸來旋轉輪子583。

【0275】當旋轉板520旋轉時，輪子583可以使用支撐軸582作為旋轉軸來旋轉，並可以基於旋轉中心O在圓周方向上移動。此可以不同地表達：輪子583使用支撐軸582作為旋轉軸來旋轉，並圍繞旋轉中心O繞轉。

【0276】軸本體570可以提供繞轉軸線P，以在垂直方向上延伸，並穿過旋轉中心O，且支撐軸582可以提供旋轉軸線Q，以在垂直方向上延伸。繞轉軸線P和旋轉軸線Q可以並排形成。當旋轉板520旋轉時，軸承580可以繞著旋轉軸線Q旋轉，且同時在圓周方向上繞著繞轉軸線P移動。

【0277】在下文中，將參見圖14描述根據本發明第一實施例的軸承580的詳細結構和佈置。圖14顯示從底部至頂部視角觀察的旋轉板520的形狀。

【0278】用於佈置第一齒輪540的切割部520s3可以形成在第一邊界凸條527d與第二邊界凸條527e之間。切割部520s3可以理解為該些周壁523、524、和525被切割掉的部分。

【0279】第一齒輪540可以設置以便在切割部520s3內部可旋轉的，並且從邊緣520h朝第一齒輪540延伸的加強凸條527a1、527a2、以及527a3可以形成在切割部520s3。加強凸條527a1、527a2、以及527a3可以具有與第一凸條527a相同的形狀。在切割部520s3可以形成突起部支撐部529b，以連接至止動器突起部529a並向下延伸。

【0280】複數個軸承580可以設置為在圓周方向上彼此間隔開，並且五個軸承580可以設置為彼此間隔開。然而，軸承580的數量不限定於上述，只要複數個軸承580設置為彼此間隔開就足夠。

【0281】複數個軸承580可以包括：第一軸承580a，基於旋轉中心O相對於驅動馬達軸532設置；第二軸承580b，設置在驅動馬達軸532與第一軸承580a之間；以及第三軸承580c，設置在第一軸承580a與第二軸承580之間。第一軸承580a、第二軸承580b、以及第三軸承580c的區別是根據複數個軸承580的佈置位置來分類。該些軸承580a、580b、580c各自的形狀和結構可以相同。

【0282】第一軸承580a可以基於旋轉中心O相對於驅動馬達軸532設置。第一軸承580的支撐軸582、驅動馬達軸532、以及旋轉中心O可以位於中心線(CL)上。然而，如果第一軸承580a相對於旋轉中心O設置在與驅動馬達軸532相對的位置處就足夠，則並不一定必須設置在中心線CL上。

【0283】由於第一軸承580a之如上述的佈置，因距離驅動馬達軸532的距離最遠而使旋轉板520上支撐較弱的區域可以被第一軸承580a穩定地支撐。

【0284】以旋轉中心O為中心且在第二軸承580b與第一齒輪540之間的分離角 $\theta$ 可以是銳角。以旋轉中心O為中心且在驅動馬達軸532與支撐軸582之間的

分離角 $\theta$ 可以是銳角。第二軸承580b可以包括：一側的軸承580b1，設置相鄰於第一邊界凸條527d；以及另一側的軸承580b2，設置相鄰於第二邊界凸條527e，並且該一側的軸承580b1和該另一側的軸承580b2可以相對於驅動馬達軸532而對稱地設置。

【0285】由於第二軸承580b之如上佈置，所以可以補充未形成該些周壁523、524、和525的切割部520s3的弱剛性。此外，藉由將第二軸承580b放置在與切割部520s3相鄰處，能盡量抑制由設置在切割部520s3中並與第二齒輪550嚙合的第一齒輪540旋轉時所產生的振動。

【0286】第三軸承580c可以包括：一側的軸承580c1，與第一軸承580a的一側間隔開；以及另一側的軸承580c2，與第一軸承580a的另一側間隔開，並且該一側的軸承580c1和該另一側的軸承580c2可以相對於驅動馬達軸532而對稱地設置。

【0287】第一齒輪540可以由在軸承580的徑向內部處與第二齒輪550嚙合旋轉，此表示第一距離R1，即從旋轉中心O至驅動馬達軸532的距離，小於第二距離R2，即從旋轉中心O至支撐軸582的距離。

【0288】由於上述的結構，會減小從驅動馬達軸532至旋轉中心O的動力傳遞路徑的距離，從而可以提高動力能效。同時，藉由將軸承580佈置在第一齒輪540外側，可以有效降低由第一齒輪540旋轉產生的振動。此外，藉由將軸承580佈置為盡可能地靠近邊緣520h，使在旋轉板520上側旋轉的重型結構的負荷可以在徑向方向上均勻地分佈。

【0289】旋轉板520可以包括上架座520i，連接至基體殼體160。上架座520i可以形成以從旋轉板520的下表面向下突出。上架座520i可以包括：架座本體520i1，在該些凸條527之間延伸；以及架座孔520i2，在架座本體520i1處垂直地形成為開口。旋轉板520可以透過穿透架座孔520i2的預定緊固構件（圖未示出）連接至基體殼體160。

【0290】在下文中，將參見圖15描述根據本發明第一實施例的基座510的內部結構以及基座510與旋轉板520、基體殼體160、及下殼體120之間的連接關係。圖15是在送風機1的縱向剖面視圖上驅動單元500的一部分的放大視圖。

【0291】用於容納基體152和153的控制空間150s形成在基體殼體160內部。基體152和153可以包括：第一基體152，用於控制驅動單元500、氣流轉換

器400、以及風扇組件300；以及第二基體153（參見圖20），其控制加熱器240的驅動。

【0292】馬達530的至少一部分可以設置在基體殼體160的控制空間150s中。馬達530可以在基體殼體160內部旋轉。

【0293】由於基體152和153以及馬達530一起設置在基體殼體160的控制空間150s中，所以可以實現電子元件的集成管理。

【0294】基體殼體160可以包括第一磁性構件169，其從殼體外壁161徑向地向外突出。下殼體120可以包括第二磁性構件129，其具有與第一磁性構件169極性相反的極性。下殼體120可以藉由第一磁性構件169和第二磁性構件129的磁力與基體殼體160分離。

【0295】殼體外壁161可以包括：緊固部161d，其從殼體外壁161的下端徑向地向外延伸；以及支撐部161e，其從緊固部161d的外端向下延伸。緊固部161d可以安裝在第三邊緣520e上，並藉由穿過殼體緊固孔520e1的緊固構件（圖未示出）固定至旋轉板520。在此種情況下，支撐部161e可以安置在邊緣520h上，並由邊緣520h支撐。與本實施例不同的是，穿透殼體緊固孔520e1的緊固構件（圖未示出）可以直接地連接至下殼體120而不是基體殼體160，使得下殼體120連接至旋轉板520並固定至旋轉板520。

【0296】在基座510內部，可以形成其中插入有軸本體570的空間510s2，並且空間510s2可以形成在主幹511內部。

【0297】軸本體570可以包括：第一本體571，設置在旋轉軸殼體515中；捲軸574，連接至第一本體571，並設置在第一本體571下方，且容納在基座510中；以及緊固板576，其在徑向上突出，並連接至軸支架526。

【0298】捲軸574可以設置在旋轉軸殼體515下方，並可以具有圓柱形，其中電線穿過部570s形成於其內。緊固板576可以從捲軸574的上部徑向地向內延伸，並且本體緊固構件526c可以穿透緊固板576和脊部526b，以將軸本體570固定至旋轉板520。

【0299】從外部電源（圖未示出）接收電力的電線590可以沿捲軸574的外圓周表面纏繞預定次數。電線590可以透過形成在捲軸574內部的電線穿過部570s電性連接至馬達530。

【0300】用於支撐纏繞電線590的捲軸軸承575可以設置在基座510內部。

【0301】在基座510與旋轉板520之間可以形成垂直間隔開的間隙G1。間隙G1可以理解為在沿旋轉板520下表面延伸的第一線L1與沿基座510上表面延伸的第二線L2之間的空間。

【0302】在基座510與軸承580之間可以形成垂直間隔開的間隙G2。間隙G2可以理解為在沿基座510上表面延伸的第二線L2與沿軸承580下表面延伸的第三線L3之間的空間。軸承580的一部分可以與基座510接觸，而其餘部分可以與基座510上表面間隔開以形成間隙G2。

【0303】由於基座510直接支撐軸承580，因此可以形成間隙G1和G2。軸承580可以安置在軌道513從基座510向上突出的上側，並可以在沿軌道513在旋轉板520的旋轉方向上延伸的圓周方向上移動。旋轉板520的下表面可以與基座510的上表面間隔開，而不與基座510的上表面接觸，並且旋轉板520藉由安置在軌道513上的軸承580由基座510旋轉地支撐。

【0304】當軸承580在安置在向上突出的軌道513上的同時而旋轉時，旋轉板520和軸承580會在維持有間隙G1和G2的同時進行旋轉。因此，可以避免驅動單元500由於旋轉所產生的摩擦而受到磨損。

【0305】軸承580的支撐軸582可以在徑向上設置在軌道513的外側。軸承580的內部可以由軌道513支撐。由於軸承580的支撐軸582設置在導軌513的外側，因此送風機1的負荷可以在徑向上均勻地分佈。

【0306】在下文中，將參見圖10至圖15描述根據本發明第一實施例的驅動單元500的操作動作。

【0307】當馬達530透過電線590所提供的電力而使驅動馬達軸532旋轉時，連接至驅動馬達軸532的第一齒輪540也會旋轉。第二齒輪550可以固定至邊界壁514，並且第一齒輪540沿第二齒輪550於圓周方向上延伸的外圓周旋轉。當第一齒輪540旋轉時，旋轉板520會以軸本體570作為旋轉軸而在圓周方向上旋轉。當旋轉板520旋轉時，旋轉板520的旋轉由軸軸承560支撐，其中軸軸承560的至少一部分與軸支架526一起旋轉。當旋轉板520旋轉時，軸承580會使用旋轉軸線Q作為旋轉軸而旋轉，同時，軸承580會在圓周方向上圍繞繞轉軸線P移動。當軸承580安置在從基座510向上突出的軌道513時，可以在圓周方向移動並可以由軌道513支撐。

【0308】藉由上述的支撐結構，在圓周方向上彼此間隔開並直接由基座510支撐的複數個軸承580可以將送風機1的重量負荷均勻地分配至設置在地面上的基座510，並藉由分散送風機1的重量負荷，可以穩定地支撐送風機1的旋轉。

【0309】此外，由於軸承580使用旋轉軸線Q作為旋轉軸旋轉並支撐送風機1本體的負荷，因此避免軸承580與基座510表面之間由摩擦力所引起的磨損，並且軸承580的壽命可以延長。

【0310】在下文中，將參見圖16描述根據本發明第二實施例的基座610的結構。圖16是顯示在根據本發明第二實施例的驅動單元600分解為基座610和旋轉板620之後從上方觀察驅動單元600的示意圖。

【0311】基座610可以包括：主幹611，其內部形成空間並與地面接觸；以及頂板612，設置在主幹611的上側並覆蓋主幹611的內部空間。由於主幹611和頂板612與根據本發明第一實施例的主幹511和頂板512相同，因此省略詳細的描述。

【0312】基座610可以具有從基座610向上突出的軌道613。軌道613包括：第一軌道613a，形成以從頂板612的上表面向上突出；以及第二軌道613b，形成在第一軌道613a的內部並面對第一軌道613a。

【0313】第一軌道613a和第二軌道613b可以具有環形，並且第一軌道613a和第二軌道613b可以具有同心關係。後面將描述的軸承680（參見圖18）可以在第一軌道613a與第二軌道613b之間於圓周方向上滾動，並且第一軌道613a和第二軌道613b可以防止軸承680偏離旋轉路徑。

【0314】基座610可以包括複數個邊界壁614，從基座610的上表面向上突出。

【0315】邊界壁614的整體外形可以是圓柱形，並可以在圓周方向上延伸以在內部形成空間614s。邊界壁614可以形成以從頂板612的上表面向上突出，並可以形成在軌道613內側，且可以形成在稍後將描述的旋轉軸殼體615的外側。

【0316】驅動單元600可以包括：第一齒輪640，連接至馬達630；以及第二齒輪650，與第一齒輪640嚙合。

【0317】馬達630可以設置在旋轉板620上方，並且第一齒輪640可以設置在旋轉板620下方。第一齒輪640可以是正齒輪或小齒輪。

【0318】第二齒輪650可以設置為安置在基座610上，並可以設置在第一齒輪640內側。第一齒輪640可以在第二齒輪650的外側藉由嚙合第二齒輪650來旋轉。第二齒輪650可以是環形齒輪並可以沿圓周方向延伸。

【0319】第二齒輪650可以連接至邊界壁614。第二齒輪650可以與邊界壁614的外圓周表面接觸，並可以附接並固定至邊界壁614的外圓周表面。因此，第二齒輪650處於穩固的狀態，且當第一齒輪640旋轉時，第一齒輪640可以與馬達630一體旋轉。

【0320】第二齒輪650可以設置在軌道613與軸本體670之間。另外，第二齒輪650可以設置在軌道613與邊界壁614之間。由於此種配置結構，形成在邊界壁614內部的空間614s可以緊密地用為佈置支撐軸本體670結構的空間。

【0321】基座610可以包括旋轉軸殼體615，朝旋轉板620突出。

【0322】旋轉軸殼體615的整體外形可以是圓柱形，並且旋轉軸殼體615可以提供軸本體670可以插入其中的空間。旋轉軸殼體615可以形成以面對邊界壁614的內圓周表面。

【0323】驅動單元600可以包括軸軸承660，設置以圍繞插入在軸通孔620s1的軸本體670中。

【0324】軸軸承660的整體外形可以是圓柱形，並且軸本體670可以穿過軸軸承660內部。

【0325】軸軸承660可以包括：第一層661，設置為可與軸支架626（參見圖18）一體旋轉；以及第二層662，設置以圍繞第一層661。

【0326】第一層661可以設置在第二層662內部，並且第一層661的外圓周表面可以與第二層662的內圓周表面接觸。

【0327】第二層662可以設置在旋轉軸殼體615內部，並且第二層662的外圓周表面可以與旋轉軸殼體615的內圓周表面接觸。

【0328】第一層661可以可旋轉地連接至第二層662，並且當旋轉板620旋轉時，其可以與軸支架626一起旋轉。另一方面，第二層662可以固定地設置在旋轉軸殼體615，並且即使當旋轉板620旋轉時也可以不旋轉。第一層661可以支撐軸支架626的旋轉，並且第二層662可以支撐第一層661的旋轉。可以在第一層661與第二層662之間注入潤滑油。

【0329】在下文中，參見圖17，將描述根據本發明第二實施例的軸本體670的詳細結構以及軌道613、第二齒輪650、和軸本體670之間的相對位置關係。圖17是顯示從頂部至底部角度觀看如圖16所示的基座610的示意圖。

【0330】軸插入孔610s1形成在第一層661內部，軸本體670穿透該軸插入孔610s1，並且稍後將描述的軸支架626插入其中。軸插入孔610s1可以界定為形成在向上及向下開口的基座610處的空間，並可以界定在第一層661內部的圓柱形空間。

【0331】軸本體670可以向上穿透軸插入孔610s1。軸本體670可以被設置使得下部設置在基座610內部，而上部穿過軸插入孔610s1。

【0332】軸本體670可以包括第一本體671，延伸為彎曲；第二本體672，設置為與第一本體671間隔開；以及第三本體673，設置以與第一本體671和第二本體672間隔開。第一本體671、第二本體672、以及第三本體673可以設置為在軸插入孔610s1中彼此間隔開。由於軸本體670與根據本發明第一實施例的軸本體570相同，因此將省略對其的詳細描述。

【0333】在第一本體671與第二本體672之間以及在第一本體671與第三本體673之間可以形成電線穿過部670s，後續將描述的電線690穿過該電線穿過部670s（參見圖20）。電線690可以穿過電線穿過部670s並向上延伸，且可以電性連接至馬達630。電線穿過部670s可以界定為軸本體670的內部空間，其含有旋轉板620的旋轉中心O。由於電線690沿旋轉中心O向上延伸並連接至馬達630，因此即使在旋轉板620旋轉的同時，電線690也不會產生扭曲，並可以順利地維持馬達630與電線690之間的電性連接。

【0334】在基座610的上側，隨著從旋轉中心O徑向地向外移動，軸軸承660、旋轉軸殼體615、邊界壁614、第二齒輪650、以及軌道613可以按照該順序一個接著一個地進行放置。

【0335】軌道613、第二齒輪650、以及軸本體670可以設置在相同的水平面上。更具體地，上述結構613、650、以及670可以設置在預定水平面上，其垂直於垂直線且包含基座610的上表面。由於其描述與本發明的實施例相同，因此將省略詳細的描述。



【0336】在下文中，將參見圖18描述根據本發明第二實施例的旋轉板620的詳細配置。圖18是顯示在將根據本發明第二實施例的驅動單元600分解為基座610和旋轉板620之後，從底部至頂部觀察驅動單元600的示意圖。

【0337】主幹611可以包括：下板611a，其與地面接觸；主幹外壁611b，其從下板611a的邊緣斜向地向上延伸；以及主幹座架部611c，其從主幹外壁611b的上端徑向地向外延伸。

【0338】下板611a的整體外形可以是盤形，並且複數個孔611s在圓周方向上可以形成為彼此間隔開，用於固定基座610上的部件的緊固構件（圖未示出）插入該些孔611s中。

【0339】主幹外壁611b可以在圓周方向上延伸，並可以在徑向上形成為向外傾斜。

【0340】主幹座架部611c可以在圓周方向上延伸，並可以形成以面對旋轉板620的邊緣620h。當旋轉板620安置在基座610上時，邊緣620h可以安置並支撐在主幹座架部611c的上表面上。

【0341】旋轉板620可以包括：第一周壁623，其在圓周方向上延伸；第二周壁624，其在第一周壁623內側於圓周方向上延伸；以及第三周壁625，其在第二周壁624內側於圓周方向上延伸。

【0342】第一周壁623、第二周壁624、以及第三周壁625可以具有同心關係，並且當它們設置在徑向向外方向上時，直徑可以增大。

【0343】第一周壁623、第二周壁624、以及第三周壁625可以藉由切割至少一部分來形成，且第一齒輪640可以設置在該些周壁623、624、和625的切割部處。

【0344】第一齒輪640可以透過馬達軸632連接至馬達630，並且馬達軸632和第一齒輪640可以設置在馬達插入凹槽620s2下方。

【0345】旋轉板620可以包括軸支架626，其提供軸本體670插入其中的空間。軸支架626的整體外形可以是圓柱形，並且軸插入凹槽620s1可以形成在軸支架626內部。

【0346】軸支架626包括：支架外壁626a，形成軸支架626的外形；脊部626b，從支架外壁626a徑向向內突出；以及本體緊固孔626c，在脊部626b上於垂直方向上形成為開口。

【0347】軸本體670可以插入軸支架626中並固定至軸支架626，並且脊部626b的曲率半徑與該些本體671、672、和673的形狀相匹配。在軸本體670插入軸支架626中的狀態下，預定緊固構件（圖未示出）穿過本體緊固孔626c以將軸本體670固定至旋轉板620。軸本體670可以與旋轉板620一體旋轉。因此，軸本體670可以簡化旋轉板620的旋轉軸結構，並且旋轉軸與基座610之間的干擾最小化。

【0348】旋轉板620可以包括下突起部628，形成以向下突出。複數個下突起部628可以在圓周方向上間隔開，並且下突起部628可以連接至殼體。

【0349】旋轉板620可以包括在徑向方向延伸的複數個凸條627。複數個凸條627可以在圓周方向上以複數形成為彼此間隔開。

【0350】凸條627可以包括：第一凸條627a，其從邊緣620h朝第一周壁623延伸；第二凸條627b，其從第一周壁623朝第二周壁624延伸；以及第三凸條627c，其從第二周壁624朝第三周壁625延伸。該些凸條627a、627b、及627c中的每一個可以分別設置在於徑向方向上延伸的同一直線上。

【0351】凸條627可以包括：第一邊界凸條627d，設置在該些周壁623、624、和625被切割掉的部分，並在徑向上延伸；以及第二邊界凸條627e，設置在該些周壁623、624、和625被切割掉的部分，並在圓周方向上與第一邊界凸條627d間隔開。

【0352】第一邊界凸條627d可以理解為單一的凸條627d，其中第一凸條627a、第二凸條627b、及第三凸條627c彼此連接以形成一連續表面。第一邊界凸條627d可以在徑向上延伸，並可以設置相鄰於第一齒輪640的一側。

【0353】第二邊界凸條627e可以理解為單一的凸條627e，其中第一凸條627a、第二凸條627b、及第三凸條627c彼此連接以形成一連續表面。第二邊界凸條627e可以在圓周方向上與第一邊界凸條627d間隔開，並設置相鄰於第一齒輪640的另一側。

【0354】第一齒輪640設置在第一邊界凸條627d與第二邊界凸條627e之間，並可以在第一邊界凸條627d與第二邊界凸條627e之間旋轉。

【0355】旋轉板620包括軸承680，其佈置為沿旋轉板620的圓周方向彼此間隔開，並可旋轉地支撐在基座610上。滾筒可以用為一種軸承680。

【0356】 軸承680可以設置在於圓周方向上設置為間隔開的複數個凸條627之間，並可以設置在複數個第二凸條627b之間。

【0357】 軸承680可以設置在於徑向上間隔開的該些周壁623、624、和625之間，並可以設置在第一周壁623與第二周壁624之間。

【0358】 當旋轉板620旋轉時，軸承680可以繞著後續將描述的支撐軸683（參見圖19）旋轉，並可以繞著旋轉中心O在圓周方向上移動。此可以不同地表達：軸承680使用支撐軸683作為旋轉軸來旋轉，並圍繞旋轉中心O繞轉。

【0359】 軸本體670在垂直方向延伸並可以提供穿過旋轉中心O的繞轉軸線P'，且支撐軸683可以提供在徑向上延伸的旋轉軸線Q'。繞轉軸線P'和旋轉軸線Q'可以彼此垂直地延伸。當旋轉板620旋轉時，軸承680可以繞著旋轉軸線Q'旋轉，並同時沿繞轉軸線P'在圓周方向上移動。

【0360】 旋轉板620可以包括突起容納部620i，形成以向下突出。突起容納部620i可以形成凹槽520e1的下邊界，從下殼體120突出的突起（圖未示出）插入其中，並可以設置在複數個凸條627之間。突起容納部620i可以固定下殼體120的突起以將下殼體120固定至旋轉板620。但是，也可以不形成突起容納部620i，而僅藉由下突起部628來固定下殼體120。

【0361】 在下文中，將參見圖19描述根據本發明第二實施例的軸承680的詳細結構和佈置。圖19顯示從底部至頂部視角觀察的旋轉板620的形狀。

【0362】 用於佈置第一齒輪640的切割部620s3可以形成在第一邊界凸條627d與第二邊界凸條627e之間。切割部620s3可以理解為其中切割該些周壁623、624、和625的部分。

【0363】 第一齒輪640可以佈置為在切割部620s3可旋轉的，並且從邊緣620h朝第一齒輪640延伸的加強凸條627a1可以形成在切割部620s3處。在切割部620s3處，可以形成連接至止動器突起部529a並向下延伸的突起部支撐部629b。

【0364】 在軸支架626處，可以形成支架突起626d，從支架外壁626a徑向地向外突出。複數個支架突起626d可以在圓周方向上形成為彼此間隔開。

【0365】 軸承680可以包括：第一支撐突起681，連接至第一周壁623；第二支撐突起682，連接至第二周壁624；輪子684，設置在第一支撐突起681與第二支撐突起682之間；以及支撐軸683，從第一支撐突起681朝第二支撐突起682延伸，穿透輪子684，並延伸以面對基座610的上表面。

【0366】第一支撐突起681可以固定地設置在第一周壁623上，而第二支撐突起682可以固定地設置在第二周壁624上。

【0367】支撐軸683可以連接至第一支撐突起681和第二支撐突起682，並可以支撐輪子684的旋轉。

【0368】輪子684的旋轉可以由支撐軸683支撐，並且輪子684可以繞著在徑向上延伸的旋轉軸線旋轉。輪子684可以可旋轉地連接至支撐軸683。

【0369】複數個軸承680可以設置為在圓周方向上間隔開，並且數目為六的軸承680可以設置為彼此間隔開。

【0370】複數個軸承680可以包括：第一軸承680a，設置在複數個凸條627之間；第二軸承680b，設置相鄰於邊界凸條627d和627e；以及第三軸承680c，設置相鄰於突出容納部620i。然而，第一軸承680a、第二軸承680b、以及第三軸承680c的區別是根據複數個軸承680的佈置來區分。軸承680a、680b、680c分別可以具有相同的結構。

【0371】第二軸承680b可以包括：一側的軸承680b1，設置相鄰於第一邊界凸條627d；以及另一側的軸承680b2，設置相鄰於第二邊界凸條627e。在此，“相鄰設置”可以是指第二軸承680b設置在邊界凸條627d和627e與凸條627之間，其中凸條627設置在最靠近邊界凸條627d和627e處。該一側的軸承680b1可以設置在第一邊界凸條627d與最靠近第一邊界凸條627d而設置的凸條627之間，並且另一側的軸承680b2可以設置在第二邊界凸條627e與最靠近第二邊界凸條627e而設置的凸條627之間。由於第二軸承680b之如上述的佈置，可以補充其中未形成周壁623、624、和625的切割部620s3的弱剛性。此外，由於第二軸承680b放置在切割部620s3的附近，因此當設置在切割部620s3的第一齒輪640與第二齒輪650發生嚙合旋轉時，所產生的振動能夠盡可能地被抑制。

【0372】第三軸承680c可以包括：一側的軸承680c1，其與突起容納部620i的一側間隔開；以及另一側的軸承680c2，其與突起容納部620i的另一側間隔開。第三軸承680c可以設置相鄰於突起容納部620i。在此“設置相鄰於突起容納部620i”可以是指第三軸承680c設置在最靠近突起容納部620i而佈置的兩個凸條627之間。由於第三軸承680c之如上述的佈置，可以補充其中形成突起容納部620i之相鄰區域的弱剛性。

【0373】第一軸承680a可以指除了第二軸承680b和第三軸承680c之外的所有軸承。

【0374】在軸承680的內側處，第一齒輪640可以藉由與第二齒輪650嚙合來旋轉。此代表著第一距離R3，即從旋轉中心O至馬達軸632的距離，小於第二距離R4，即從旋轉中心O至軸承680的支撐軸683距離。由於此種結構，能夠最小化從第一齒輪640的馬達軸632至旋轉中心O的動力傳遞路徑的長度，從而提高所需的能量效率。同時，藉由將軸承680放置在第一齒輪640的外側，可以有效地減少第一齒輪640旋轉所產生的振動。此外，藉由將軸承680佈置為盡可能地靠近邊緣620h，使得在旋轉板620上側旋轉的重型結構的負荷可以在徑向上均勻地分佈。

【0375】在下文中，參見圖20，將描述根據本發明第二實施例的基座610的內部結構、以及基座610與旋轉板620、基體殼體160、和下殼體120之間的連接關係。圖20是在送風機1的縱向剖面視圖上驅動單元600的一部分的放大視圖。

【0376】用於容納基體152和153的控制空間150s形成在基體殼體160內部。基體152和153可以包括：第一基體152，用於控制驅動單元600、附壁遮斷器400、和風扇組件300；以及第二基體153，其控制加熱器240的驅動。

【0377】馬達630的至少一部分可以設置在基體殼體160的控制空間150s中。馬達630可以在基體殼體160內部旋轉。

【0378】在旋轉板620、基體殼體160、和下殼體120之間的連接結構與本發明第一實施例的連接結構相同，因此將省略對其的詳細描述。

【0379】在基座610的內部，可以形成軸本體670插入其中的空間610s2，並且空間610s2可以形成在主幹611內部。

【0380】軸本體670可以包括：第一本體671，設置在旋轉軸殼體615中；捲軸674，連接至第一本體671，並設置在第一本體671下方，且容納在基座610內部。

【0381】捲軸674可以設置在旋轉軸殼體615下方，並可以具有其中形成有電線穿過部670s於其內的圓柱形。在捲軸674處，可以形成向上突出的緊固突起部675，並且緊固突起部675插入至軸支架626的脊部626b中，以將軸本體670固定至旋轉板620。

【0382】從外部電源（圖未示出）接收電力的電線690可以沿捲軸674的外圓周表面纏繞預定次數，並可以藉由穿過形成在捲軸674中的電線穿過部670s電性連接到馬達630。由於捲軸674和電線穿過部670s的結構，可以避免由旋轉板620的旋轉所引起的電線690扭曲，並且電線690與馬達630之間的電性連接能夠維持順暢。

【0383】旋轉板620可以藉由從旋轉板620向上突出的上突起部629連接至基體殼體160。

【0384】可以在基座610與旋轉板620之間形成垂直地間隔開的間隙G。間隙G可以理解為在沿旋轉板620下表面延伸的第一線L1與沿基座610上表面延伸的第二線L2之間的空間。

【0385】間隙G可以藉由將軸承680佈置以從旋轉板620朝基座610突出來形成。更具體地，軸承680可以設置以從旋轉板620的下表面向下突出，並可以藉由間隙G從旋轉板620的下表面朝基座610突出。旋轉板620的下表面可以與基座610的上表面間隔開且不接觸，並且旋轉板620僅藉由軸承680而可旋轉地支撐在基座610。由於此種結構，在旋轉板620旋轉時，可以在維持形成在基座610之間隙G的同時旋轉旋轉板620。因此，可以避免由於旋轉板620與基座610之間產生的摩擦所導致驅動單元600的磨損。

【0386】在下文中，將參見圖16至圖20描述根據本發明第二實施例的驅動單元600的操作運動。

【0387】當馬達630利用透過電線690所提供的動力而使馬達軸632旋轉時，連接至馬達軸632的第一齒輪640也會旋轉。第二齒輪650可以固定至邊界壁614，並且第一齒輪640沿於圓周方向上延伸的第二齒輪650的外圓周旋轉。當第一齒輪640旋轉時，旋轉板620繞著軸本體670旋轉。當旋轉板620旋轉時，旋轉板620的旋轉由軸軸承660支撐，其中軸軸承660的至少一部分與軸支架626一起旋轉。當旋轉板620旋轉時，軸承680會在基座610的上表面滾動。軸承680可以在一對軌道613之間滾動，並且軸承680的負荷可以由基座610支撐。當旋轉板620旋轉時，軸承680可以使用旋轉軸線Q'作為旋轉軸來旋轉，且同時軸承680圍繞繞轉軸線P'在圓周方向上移動。

【0388】藉由上述的支撐結構，設置為在圓周方向上間隔開並由基座610直接支撐的複數個軸承680可以將送風機1本體的重量負荷均勻地分配至基座610上。因此，軸承680可以穩定地支撐送風機1的旋轉。

【0389】此外，由於軸承680在基座610的上表面滾動的同時支撐送風機1本體的負荷，因此避免了由軸承680與基座610表面之間的摩擦所引起的磨損。

【0390】根據本發明第一實施例的軸承580及根據本發明第二實施例的軸承680具有不同的結構和操作動作。然而，除了軸承580和680之外，根據本發明第一實施例的驅動單元500及根據本發明第二實施例的驅動單元600可以具有相同的結構。

【0391】在下文中，將參見圖21至圖25描述根據本發明第三實施例的驅動單元700。

【0392】參見圖21和圖22，驅動單元700可以設置在殼體120下方並可以支撐送風機1的負荷。驅動單元700可以使送風機1本體旋轉。

【0393】驅動單元700可以包括：基座760；馬達710，設置在基座760上方並提供動力；以及軸承730，設置在基座760上方並由基座760支撐。

【0394】基座760可以固定至面且不會移動。馬達710可以設置在基座760上方。

【0395】在基座760處，可以形成從基座760向上突出的軸承安裝部731。軸承安裝部731可以是中空圓柱形。

【0396】軸承730可以具有環形，並可以安置在軸承安裝部731的上側。軸承730可以在軸承安裝部731的上側旋轉。

【0397】旋轉軸安裝部713可以設置在軸承安裝部731內部。旋轉軸安裝部713可以從基座760向上突出。旋轉軸安裝部713可以設置在基座760的中心，並可以與基座760一體成形。

【0398】垂直延伸的旋轉軸711可以被設置以便可在旋轉軸安裝部713旋轉。旋轉軸711可以在插入旋轉軸安裝部713中的同時旋轉。旋轉軸安裝部713可以將集中在旋轉軸711的送風機1負荷分配至基座760。

【0399】與旋轉軸711連接的軸耦接構件712可以被設置以在旋轉軸安裝部713上方可旋轉的。軸耦接構件712可以與旋轉軸711一起繞著垂直軸線而旋轉。

【0400】從馬達710傳遞的動力可以使旋轉軸711和軸耦接構件712旋轉。送風機1可以藉由旋轉軸711和軸耦接構件712的旋轉來旋轉，並且旋轉軸安裝部713和軸承730可以支撐送風機1的負荷。

【0401】連接至馬達710的驅動馬達軸715可以在徑向上延伸並可以水平設置。藉由馬達710驅動而旋轉的驅動馬達軸715可以將動力傳遞至稍後將描述的動力傳遞構件740。

【0402】馬達710可以固定至基座760。

【0403】參見圖23至圖25，下殼體120可以由驅動單元700旋轉。

【0404】下殼體120可以包括：外殼體123，其中形成有吸入口121；以及內殼體124，設置在外殼體123內部。外殼體123和內殼體124可以一體成形。

【0405】外殼體123可以形成為圓柱形，並且其橫截切面積可以朝上側變窄。外殼體123可以形成下殼體120的外形。

【0406】內殼體124可以具有圓柱形，在其內部中形成有空間。基體殼體160可以設置在內殼體124上方。內殼體124可以執行相同於本發明第一實施例及第二實施例中的旋轉板520和620的功能。除了驅動單元700之外，內殼體124可以支撐送風機1的整個負荷。內殼體124可以旋轉所有設置在驅動單元700上側之送風機1的結構。

【0407】內殼體124可以包括：上壁124a，旋轉軸711組裝至該上壁124a；以及側壁124b，從上壁124a向下突出。

【0408】上壁124a可以具有圓盤形。基體殼體160可以安裝在上壁124a的上側。旋轉軸711可以直接插入上壁124a中並與上壁124a一起旋轉。軸耦接構件712可以連接至上壁124a以旋轉上壁124a。

【0409】側壁124b可以在下殼體120的圓周方向上延伸，並可以為圓柱形以在內部形成空間。側壁124b可以連接至外殼體123，並將旋轉動力傳遞至外殼體123。

【0410】用於將從馬達710產生的動力傳遞至內殼體124的動力傳遞構件740可以包括：驅動齒輪741，藉由驅動馬達軸715連接至馬達710；以及齒條742，其與驅動齒輪741嚙合。

【0411】驅動齒輪741可以藉由驅動馬達軸715直接連接至馬達710，並可以將從馬達710產生的動力傳遞至齒條742。



【0412】齒條742可以從內殼體124的側壁124b徑向地向內突出。齒條742可以在圓周方向上延伸，並可以形成向下突出的齒輪齒。齒條742可以形成為環形或弧形。

【0413】齒條742可以藉由與驅動齒輪741嚙合而在圓周方向上移動。當齒條742在圓周方向上移動時，設置在內殼體124上側的結構可以立即旋轉。

【0414】軸承730可以設置在內殼體124下方。軸承730可以根據內殼體124的旋轉而旋轉。軸承730可以支撐內殼體124。止推軸承可以用為一種軸承730。

【0415】在下文中，將參見圖21至圖25描述提供用於送風機1的旋轉驅動的識別標記的光發送組件750。

【0416】光發送組件750可以包括：光發送構件751，其藉由接收電力而發光；電路板752，其上安裝有光發送構件751；以及光穿透構件753，將從光發送構件751產生的光引導至送風機1的外側。

【0417】電路板752可以設置在基座760上方，並可以形成為環形或弧形。電路板752可以設置在驅動齒輪741下方。電路板752可以設置在基座760與下殼體120之間。

【0418】從基座760向上突出的基體支撐凸條752a可以形成在基座760處。複數個基體支撐凸條752a可以在圓周方向上形成為彼此間隔開。基體支撐凸條752a可以支撐電路板752。

【0419】光發送構件751可以安裝在電路板752的下表面上，並可以朝電路板752下側照射光。複數個光發送構件751可以在圓周方向上設置為彼此間隔開。可以使用LED燈作為光發送構件751。

【0420】光穿透構件753可以設置在下殼體120下方，並可以設置在基座760上方。光穿透構件753可以設置在下殼體120與基座760之間。

【0421】光穿透構件753可以形成為環形或弧形。光穿透構件753可以設置在光發送構件751下方。

【0422】光穿透構件753可以包括：第一表面753a，光發送構件751所照射的光投射在其上；以及第二表面753b，通過第一表面753a投射並在光穿透構件753中傳遞的光會該透過該第二表面753b投射至送風機1的外側。

【0423】 投射在第一表面753a上的光可以在光穿透構件753內部折射，朝第二表面753b前進。光穿透構件753的縱向截切面的形狀可以形成為在徑向上朝外側彎曲。

【0424】 第二表面753b可以在圓周方向上延伸，並可以與基座760的外圓周表面761形成連續的表面。

【0425】 當施加電力給馬達710且送風機1旋轉時，可以施加電力給相應於送風機1旋轉範圍的光發送構件751。複數個光發送構件751可以根據送風機1的旋轉而同時或依次被點亮。

【0426】 根據本發明送風機的實施例，提供以下一種或多種功效。

【0427】 首先，由於設置在旋轉板上的軸承於被基座支撐的同時進行旋轉，因此具有藉由基座和軸承而穩定地支撐送風機旋轉的優點。

【0428】 第二，由於複數個軸承在圓周方向上間隔開佈置，本體的負荷會在複數個軸承之間均勻地分佈，從而提高了軸承的壽命。

【0429】 第三，藉由透過軸承維持旋轉板與基座之間的垂直間隙，可以消除旋轉板與基座之間所產生的摩擦阻力。

【0430】 第四，藉由利用在軸承內部的空間作為其中佈置第一齒輪和第二齒輪的空間，具有能夠使旋轉支撐結構更為緊密的優點。

【0431】 第五，由於第一齒輪和第二齒輪設置在軸承內側，能夠縮短動力傳遞路徑，從而降低旋轉所需的動力。

【0432】 第六，藉由引導軸承的旋轉路徑的軌道結構，具有可以避免產生軸承與旋轉路徑在旋轉期間分離現象的優點。

【0433】 第七，藉由使電線穿過旋轉軸的中心，具有避免電線因旋轉而扭曲現象的優點。

【0434】 第八，使基座與馬達共同地佈置在旋轉板的上側，具有能夠對電性部件進行集成管理的優點。

【0435】 本發明的功效並不限定於上述的功效，並且本發明所屬技術領域中具通常知識者將能夠根據申請專利範圍的描述而清楚地理解未提及的其他功效。

【0436】 儘管已經出於說明性目的而揭露本發明的實施例，但是本發明所屬技術領域中具通常知識者將理解，在不脫離所附之申請專利範圍中所揭露之

本發明的範圍及精神的情況下，可以進行各種修改、添加、及替換。因此，本發明所揭露之範圍並不解釋為僅限定於所描述之實施例，而是由所附之申請專利範圍及其等同者來限定。

【0437】本申請主張於2020年5月14日所提交的韓國專利申請第10-2020-0057726號、於2020年6月2日所提交的韓國專利申請第10-2020-0066278號、於2020年6月2日所提交的韓國專利申請第10-2020-0066279號、於2020年6月2日所提交的韓國專利申請第10-2020-0066280號、以及於2020年10月26日在所提出的韓國專利申請第10-2020-0139361號的優先權，其全部內容將透過引用合併於此。

### 【符號說明】

#### 【0438】

- 1:送風機
- 100:吸入模組
- 120:下殼體
- 121:吸入口
- 123:外殼體
- 124:內殼體
- 124a:上壁
- 124b:側壁
- 129:第二磁性構件
- 130:過濾器
- 130a:外圓周表面
- 130b:內圓周表面
- 131:過濾器孔
- 132:過濾器框架
- 140:吸入網格
- 141:喇叭口
- 141a:內圓周表面
- 150:基體組件或控制器

152:第一基體  
153:第二基體  
150s:控制空間  
160:基體殼體  
161:殼體外壁  
161a:殼體外壁上表面  
161b:框架連接部  
161c:框架緊固孔  
161d:緊固部  
161e:支撐部  
169:第一磁性構件  
200:送風模組  
210:塔架基座  
211:塔架基座上表面  
211a:第一側  
211b:第二側  
220:第一塔架  
220s:第一分配空間  
221:第一塔架殼體  
221a:第一塔架上端  
221b:第一塔架前端  
221c:第一塔架後端  
221d:第一外壁  
221e:第一內壁  
222:第一排出口  
222a:第一排出口前端  
222b:第一排出口後端  
222c:第一排出口上端  
222d:第一排出口下端  
223:第一板狹縫

224:第一導流件  
225:第一排放引導件  
225a:第一內部引導件  
225b:第一外部引導件  
230:第二塔架  
230s:第二分配空間  
231:第二塔架殼體  
231a:第二塔架上端  
231b:第二塔架前端  
231c:第二塔架後端  
231d:第二外壁  
231e:第二內壁  
232:第二排出口  
232a:第二排出端口前端  
232b:第二排出端口後端  
233:第二板狹縫  
234:第二導流件  
235:第二排放引導件  
235a:第二內部引導件  
235b:第二外部引導件  
240:加熱器  
241:第一加熱器  
242:第二加熱器  
300:風扇組件  
300s:加壓空間  
310:風扇馬達  
311:馬達軸  
320:風扇  
330:馬達殼體  
331:第一或上馬達殼體

332:第二或下馬達殼體  
340:擴散器  
350:風扇殼體  
400:氣流轉換器、附壁遮斷器  
401:第一氣流轉換器  
402:第二氣流轉換器  
410:板  
411:引導突起  
420:馬達  
421:小齒輪  
430:板引導件  
431:齒條  
440:蓋  
441:第一蓋  
442:第二蓋  
443:馬達支撐板  
444:止動器  
450:引導狹縫  
500:驅動單元  
510:基座  
510s1:軸插入孔  
510s2:空間  
511:主幹  
511a:下板  
511b:主幹外壁  
511c:主幹座架部  
511s:孔  
512:頂板  
512a:第一支撐部  
512b:第二支撐部

512d:第三支撐部  
512e:架座  
513:軌道  
514:邊界壁  
514s:空間  
515:旋轉軸殼體  
520:旋轉板  
520a:中心部  
520a1:頂部  
520b:第一邊緣  
520c:第二邊緣  
520d:第一階梯部  
520d1:谷部  
520e:第三邊緣  
520e1:凹槽  
520e2:殼體緊固孔  
520f:第二階梯部  
520g:彎曲部  
520h:邊緣  
520i:上架座  
520i1:架座本體  
520i2:架座孔  
520s1:軸通孔、軸插入凹槽  
520s2:馬達插入凹槽  
520s3:切割部  
521:第一座架部  
521a:第四周壁  
521b:第五周壁  
522:第二座架部  
523:第一周壁

524:第二周壁  
525:第三周壁  
526:軸支架  
526a:支架外壁  
526b:脊部  
526c:本體緊固構件  
527:凸條  
527a:第一凸條  
527a1,527a2,527a3:加強凸條  
527b:第二凸條  
527c:第三凸條  
527d:第一邊界凸條  
527e:第二邊界凸條  
527f:第四凸條  
528:下突起部  
529:上突起部  
529b:突起部支撐部  
529a:止動器突起部  
530:馬達  
531:電線連接部  
532:驅動馬達軸  
540:第一齒輪  
550:第二齒輪  
560:軸軸承  
561:第一層  
562:第二層  
570:軸本體  
570s:電線穿過部  
571:第一本體  
571a:左端部



571b:核心部  
571c:右端部  
572:第二本體  
572a,572b:端部  
573:第三本體  
573a,573b:端部  
574:捲軸  
575:捲軸軸承  
576:緊固板  
580:軸承  
580a:第一軸承  
580b:第二軸承  
580b1,580b2:軸承  
580c:第三軸承  
580c1,580c2:軸承  
581:支撐突起  
582:支撐軸  
583:輪子  
590:電線  
600:驅動單元  
610:基座  
610s1:軸插入孔  
611:主幹  
611a:下板  
611b:主幹外壁  
611c:主幹座架部  
611s:孔  
610s2:空間  
612:頂板  
613:軌道

- 613a:第一軌道
- 613b:第二軌道
- 614:邊界壁
- 614s:空間
- 615:旋轉軸殼體
- 620:旋轉板
- 620h:邊緣
- 620i:突起容納部
- 620s1:軸通孔、軸插入凹槽
- 620s2:馬達插入凹槽
- 620s3:切割部
- 623:第一周壁
- 624:第二周壁
- 625:第三周壁
- 626:軸支架
- 626a:支架外壁
- 626b:脊部
- 626c:本體緊固孔
- 626d:支架突起
- 627:凸條
- 627a:第一凸條
- 627a1:加強凸條
- 627b:第二凸條
- 627c:第三凸條
- 627d:第一邊界凸條
- 627e:第二邊界凸條
- 628:下突起部
- 629:上突起部
- 629b:突起部支撐部
- 630:馬達

632:馬達軸  
640:第一齒輪  
650:第二齒輪  
660:軸軸承  
661:第一層  
662:第二層  
670:軸本體  
670s:電線穿過部  
671:第一本體  
672:第二本體  
673:第三本體  
674:捲軸  
675:緊固突起部  
680:軸承  
680a:第一軸承  
680b:第二軸承  
680b1,680b2:軸承  
680c:第三軸承  
680c1,680c2:軸承  
682:第二支撐突起  
683:支撐軸  
690:電線  
700:驅動單元  
710:馬達  
711:旋轉軸  
712:軸耦接構件  
713:旋轉軸安裝部  
715:驅動馬達軸  
730:軸承  
731:軸承安裝部

740:動力傳遞構件  
741:驅動齒輪  
742:齒條  
750:光發送組件  
751:光發送構件  
752:電路板  
752a:基體支撐凸條  
753:光穿透構件  
753a:第一表面  
753b:第二表面  
760:基座  
761:外圓周表面  
A:傾斜角  
BD:內徑  
CL:中心線  
D0,D1,D2:距離  
G,G1,G2:間隙  
L1:第一線  
L2:第二線  
L3:第三線  
O:旋轉中心  
R1:第一距離  
R2:第二距離  
R3:第一距離  
R4:第二距離  
S:送風空間  
W1,W2,W3:寬度  
P,P':繞轉軸線  
Q,Q':旋轉軸線  
X:前後軸線

Z:垂直軸線

$\theta$ :分離角

## 【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種送風機，包括：

一基座；

一殼體，設置在該基座上方具有一進氣口和一出氣口；

一風扇，設置在該殼體內部；

一旋轉板，連接至該殼體並設置為相對於該基座可旋轉的；

一馬達，配置以旋轉該旋轉板；

一軸承，設置在該旋轉板與該基座之間，固定至該旋轉板，並可移動地支撐在該基座上；

一第一齒輪，連接至該馬達並固定至該旋轉板；以及

一第二齒輪，與該第一齒輪嚙合並固定至該基座，

其中，該軸承徑向地設置在該第二齒輪的外側。

【請求項2】 如請求項1所述的送風機，其中，該基座包括：

一軌道，提供在該基座的上方並沿該旋轉板的一旋轉方向延伸，以及

其中，該軸承設置在該軌道上並沿該軌道的一延伸方向移動。

【請求項3】 如請求項2所述的送風機，其中，該軌道從該基座的一上表面向上突出，並在該旋轉板與該基座之間形成一間隙。

【請求項4】 如請求項2所述的送風機，

其中，該第一齒輪沿該第二齒輪的一圓周移動。

【請求項5】 如請求項1所述的送風機，其中，該軸承相較於該第一齒輪位於更遠離該旋轉板的一旋轉中心。

【請求項6】 如請求項4所述的送風機，其中，該第一齒輪、該第二齒輪、以及該軌道在一水平方向中並排佈置。

【請求項7】 如請求項1所述的送風機，還包括：

一軸本體，可旋轉地耦接至該基座，

其中，該旋轉板包括一軸支架，從該旋轉板的一旋轉中心朝該基座突出，以及

其中，該軸本體插入該軸支架中並固定至該旋轉板。

【請求項8】如請求項7所述的送風機，又包括：

一軸軸承，設置以圍繞該軸支架，

其中，該軸軸承的至少一部分與該旋轉板一起旋轉。

【請求項9】如請求項7所述的送風機，其中，該基座包括：

一主幹，其內部形成一空間；以及

一頂板，具有該軸本體穿過其中的一軸插入孔，並覆蓋該主幹的一上側的該空間，

其中，該軸本體的至少一部分位在該空間內部。

【請求項10】如請求項7所述的送風機，其中，該軸支架包括：

一頂部，朝該軸本體突出；以及

一本體緊固孔，形成在該頂部。

【請求項11】如請求項1所述的送風機，其中，該旋轉板包括：

一第一座架部，該馬達置於該第一座架部上；

一第二座架部，設置在該第一座架部的外側，並且該殼體置於該第二座架部上；以及

一階梯部，連接該第一座架部和該第二座架部。

【請求項12】如請求項1所述的送風機，其中，該馬達與該旋轉板的一旋轉中心間隔開，以及

其中，基於該旋轉板的該旋轉中心，複數個軸承中的至少一個與該馬達相對應。

【請求項13】如請求項1所述的送風機，其中，該軸承包括：

一輪子，由該基座可旋轉地支撐；以及

一支撐軸，穿過該輪子並固定至該旋轉板。

【請求項14】如請求項13所述的送風機，其中，當該旋轉板旋轉時，該軸承繞著該支撐軸旋轉，並沿該旋轉板的一旋轉方向移動。

【請求項15】如請求項14所述的送風機，其中，該支撐軸在一垂直方向上延伸，以及

其中，該軸承的一下表面的一部分與該基座接觸，而其餘部分則與該基座間隔開。

【請求項16】如請求項14所述的送風機，其中，該支撐軸在該旋轉板的一徑向上延伸，以及

其中，該軸承沿該旋轉板的該旋轉方向移動，並且其圓周表面與該基座接觸。

【請求項17】一種送風機，包括：

一基座；

一殼體，設置在該基座上方並具有一進氣口和一出氣口；

一風扇，設置在該殼體內部；

一旋轉板，連接至該殼體並設置為在該基座上方可旋轉的；以及

一馬達，產生動力以旋轉該旋轉板，並設置在該旋轉板上方並且由該旋轉板支撐，

其中，該馬達固定至該旋轉板，並與該旋轉板一起旋轉，以及

其中，該基座包括穿過該基座以包括該旋轉中心的一電線穿過部。

【請求項18】如請求項17所述的送風機，其中，該旋轉板包括：

一馬達插入凹槽，該馬達的至少一部分插入其中。

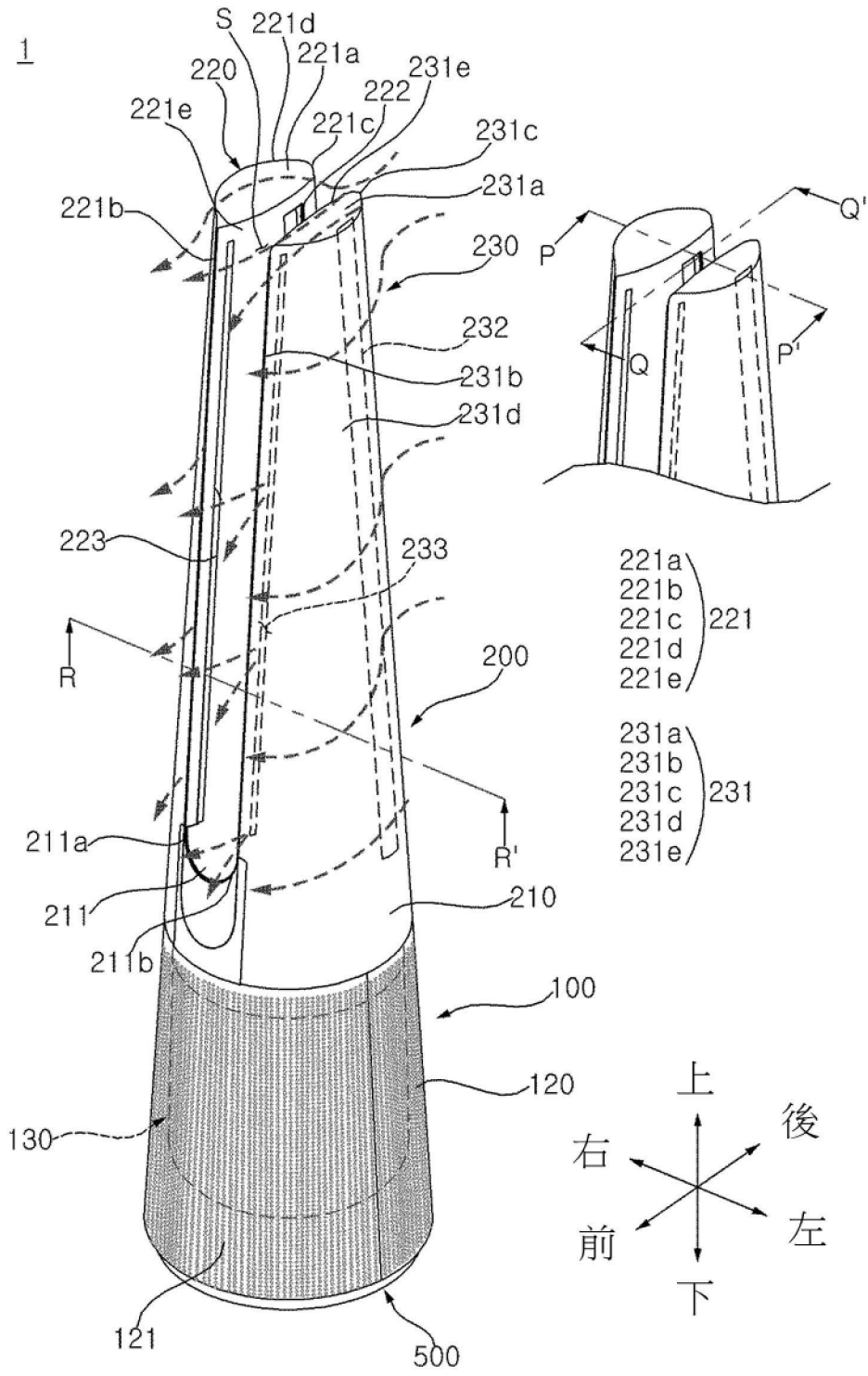
【請求項19】如請求項17所述的送風機，進一步包括：

一軸本體，可旋轉地耦接至該基座並固定至該旋轉板，

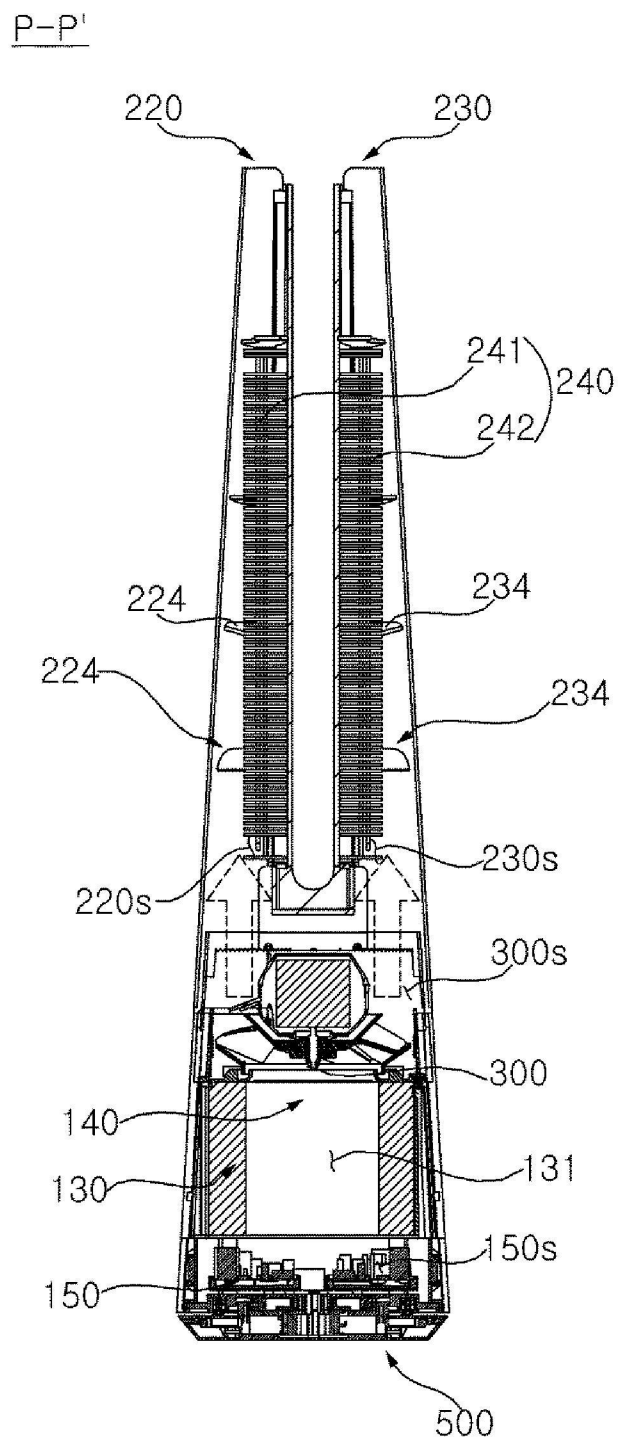
其中，該軸本體與該旋轉板一起旋轉，並且該軸本體的至少一部分位於形成在該基座內部的一空間處。



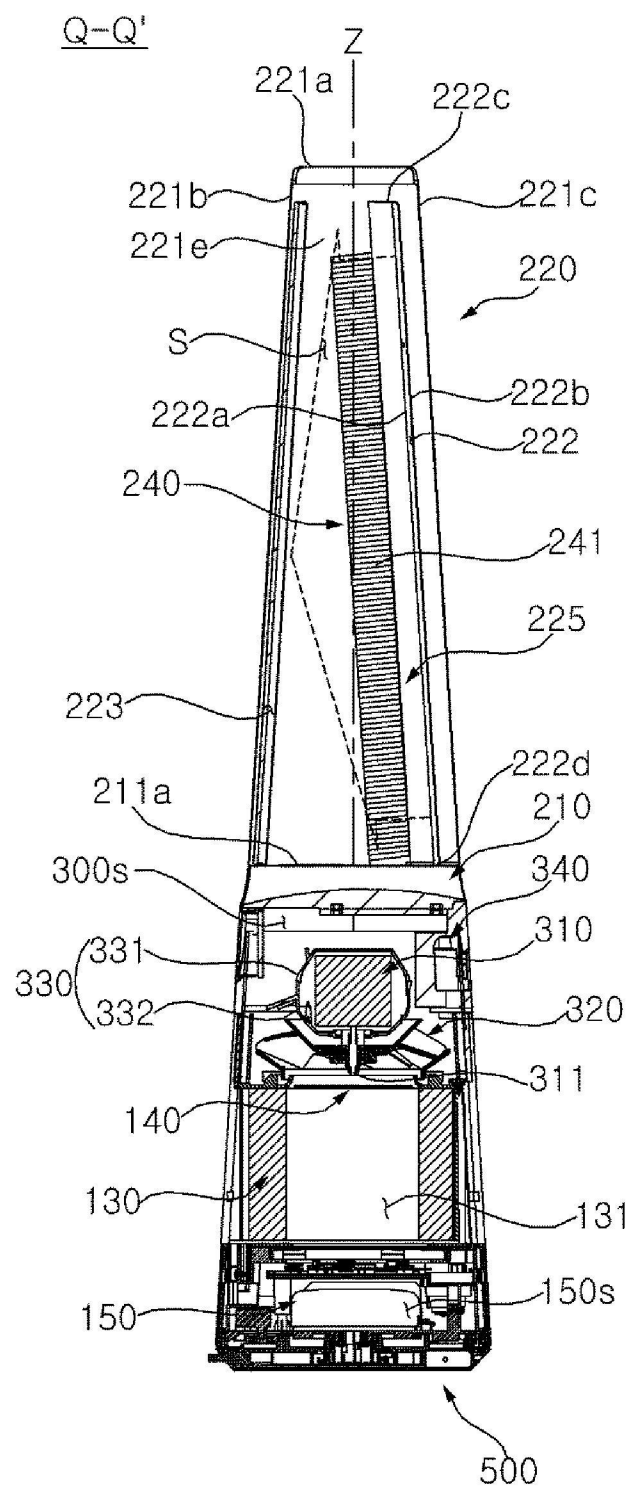
【發明圖式】



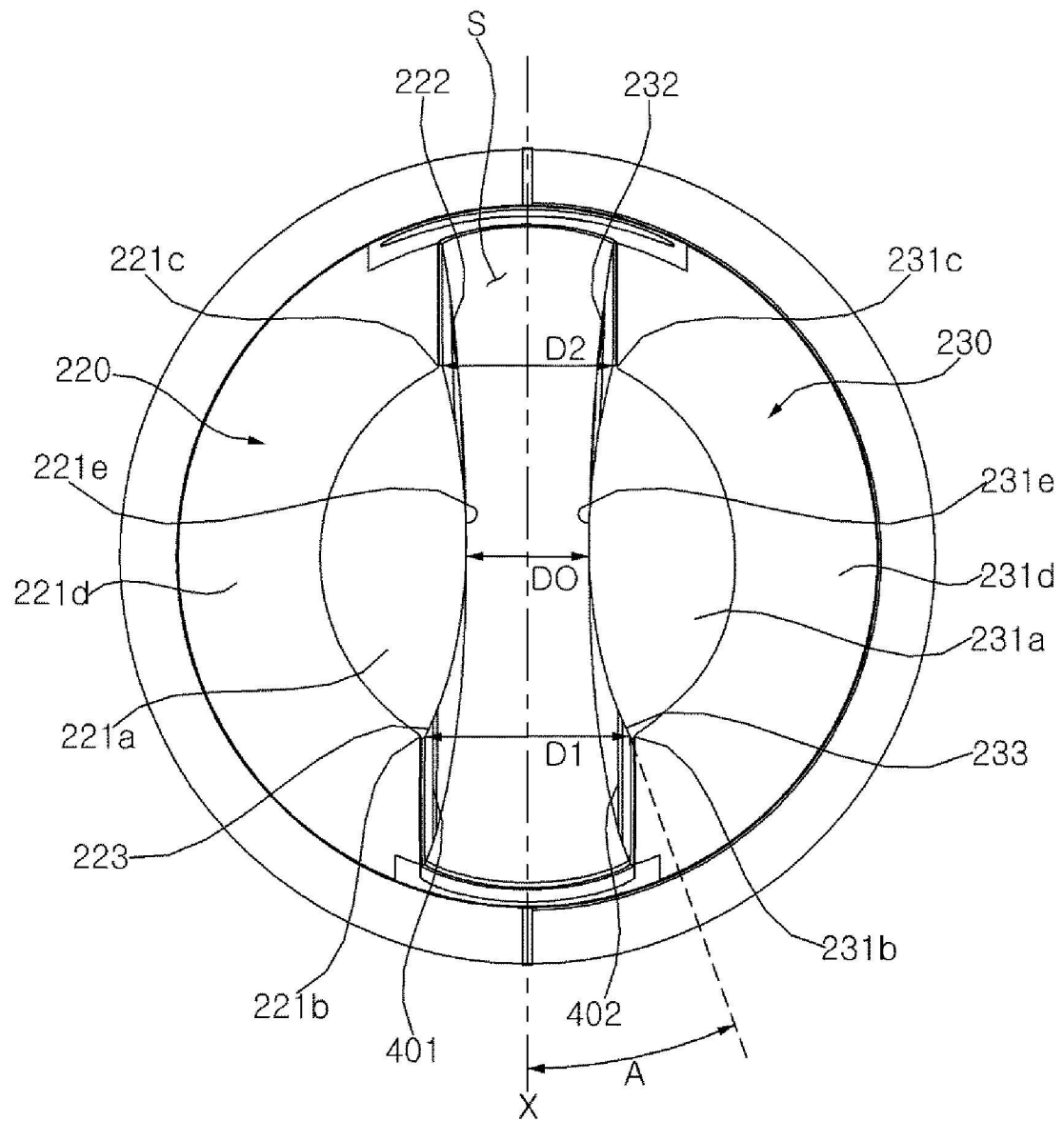
【圖1】



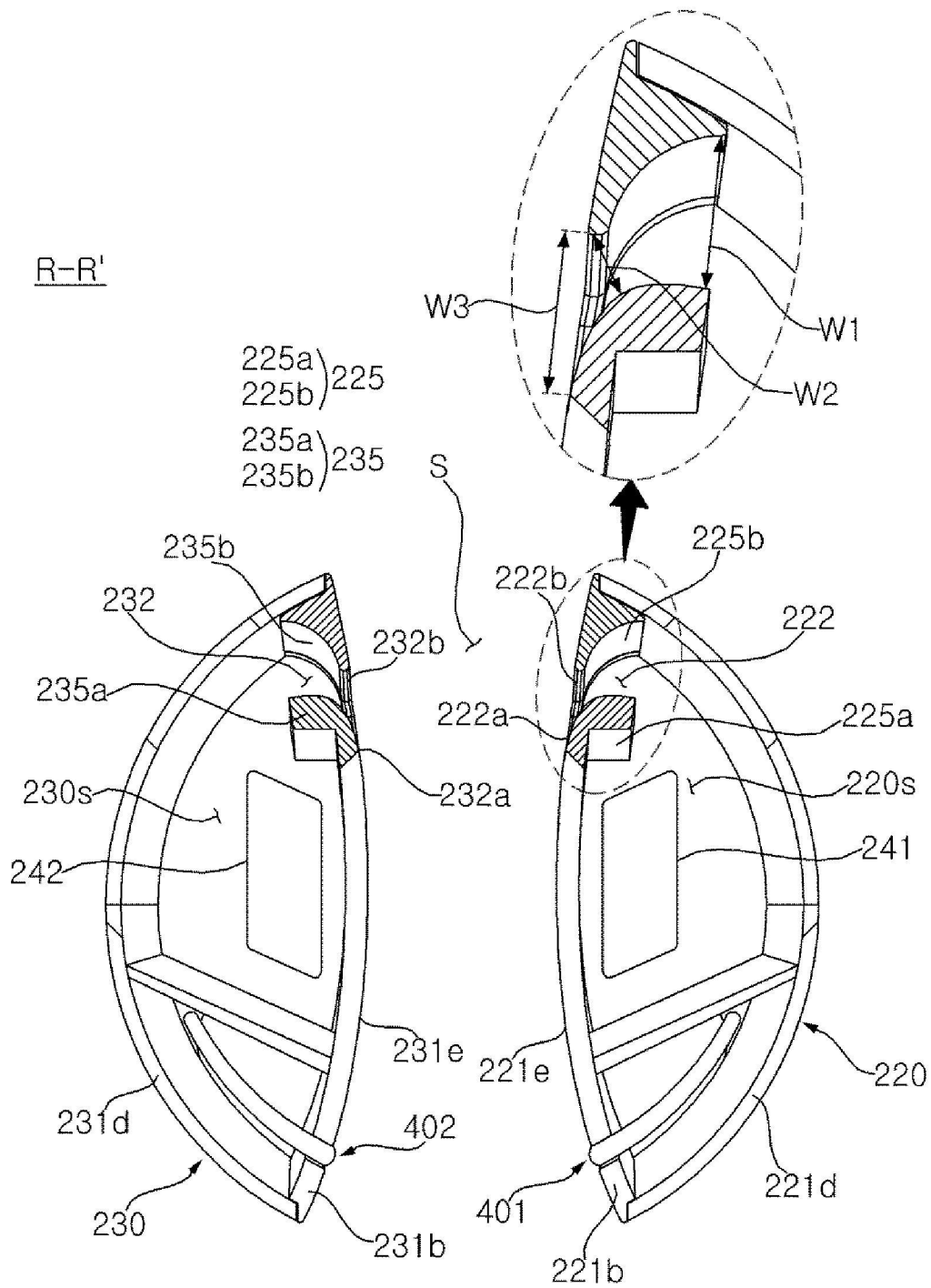
【圖2】



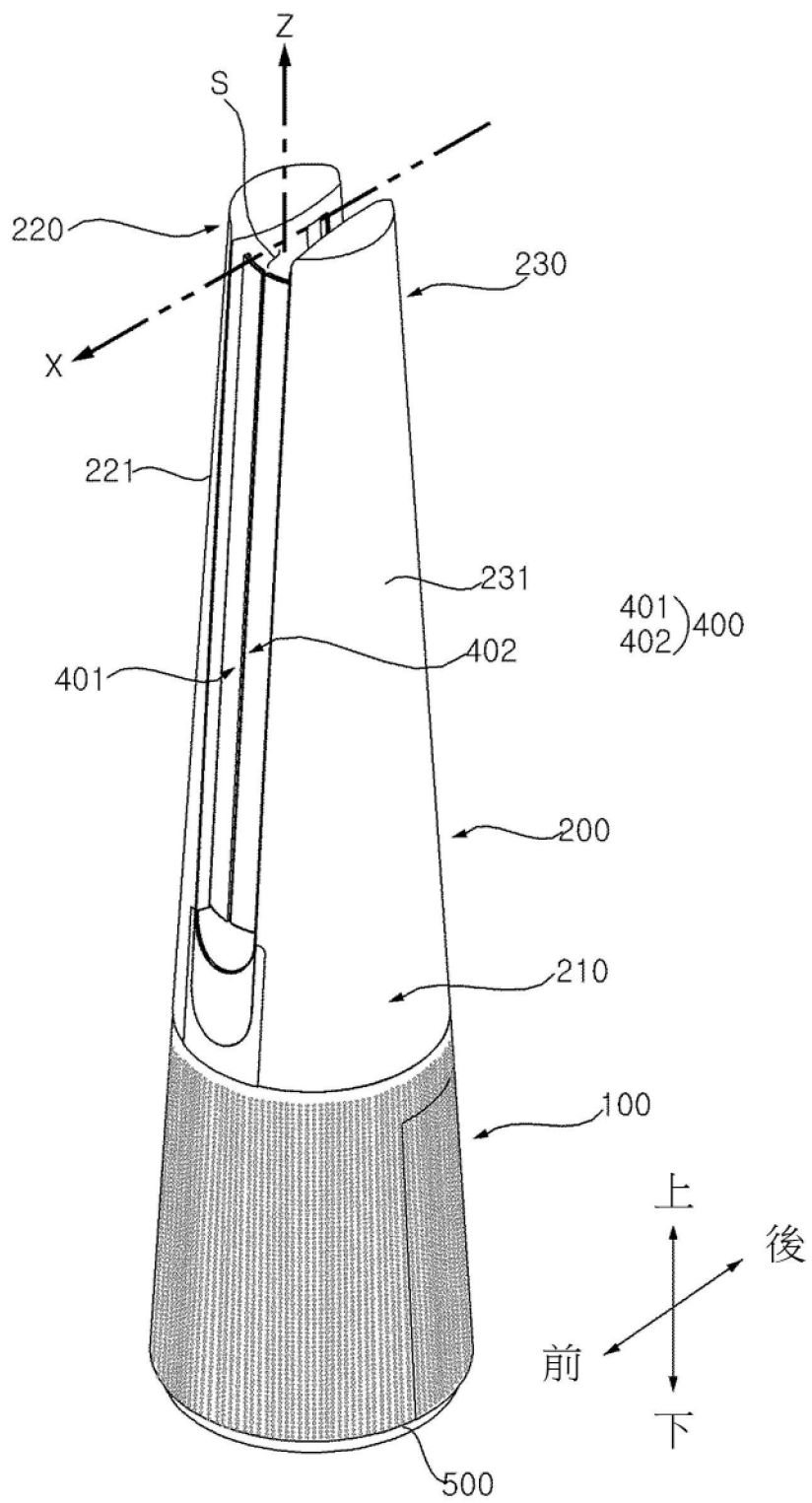
【圖3】



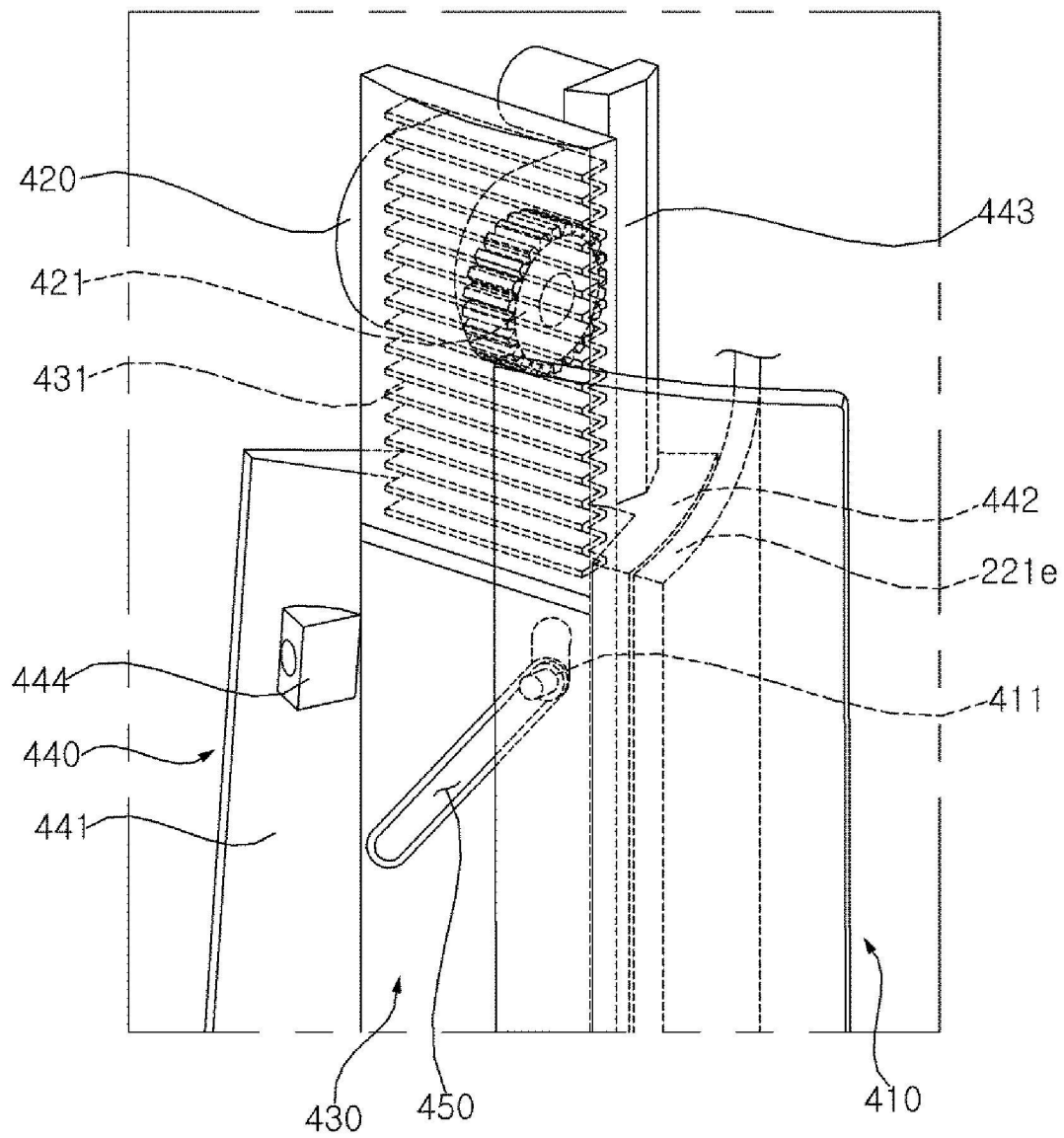
【圖4】



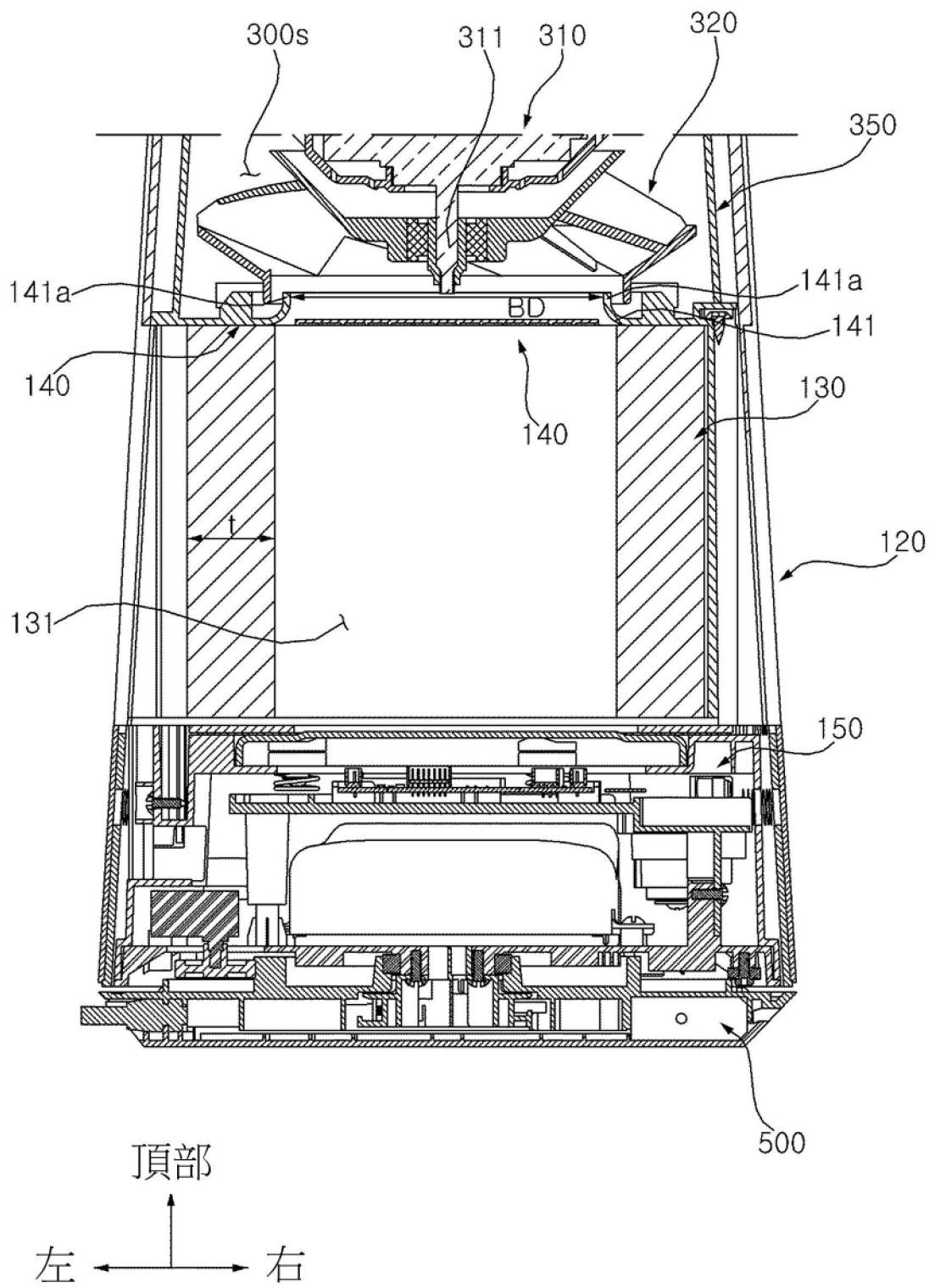
【圖5】



【圖6】

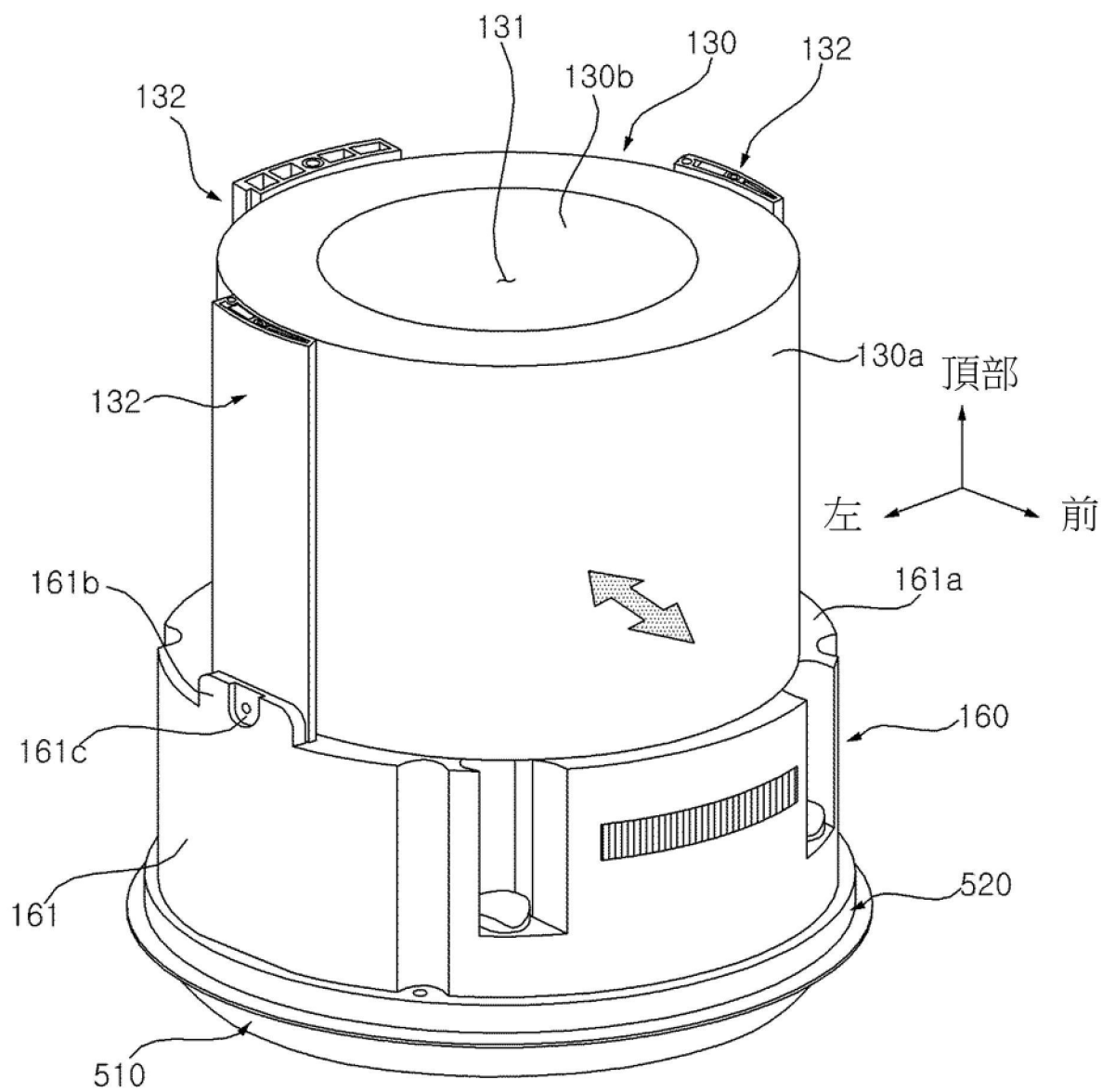


【圖7】

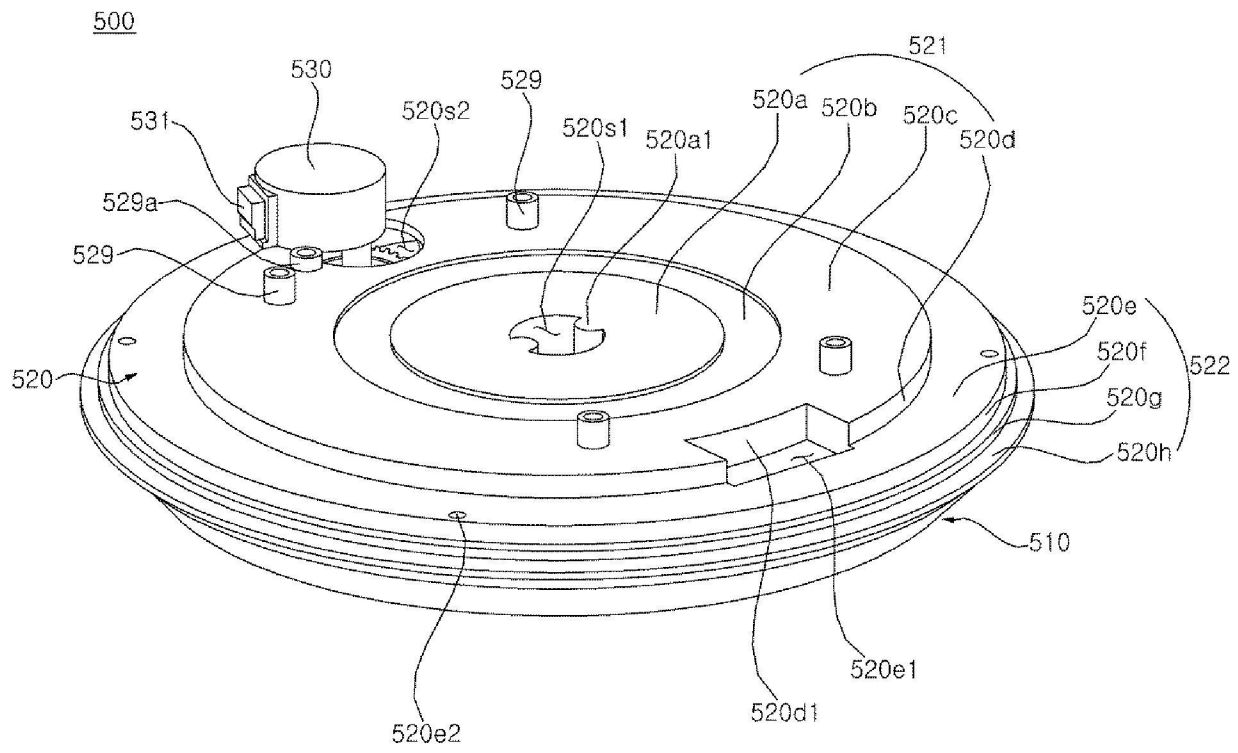


【圖8】

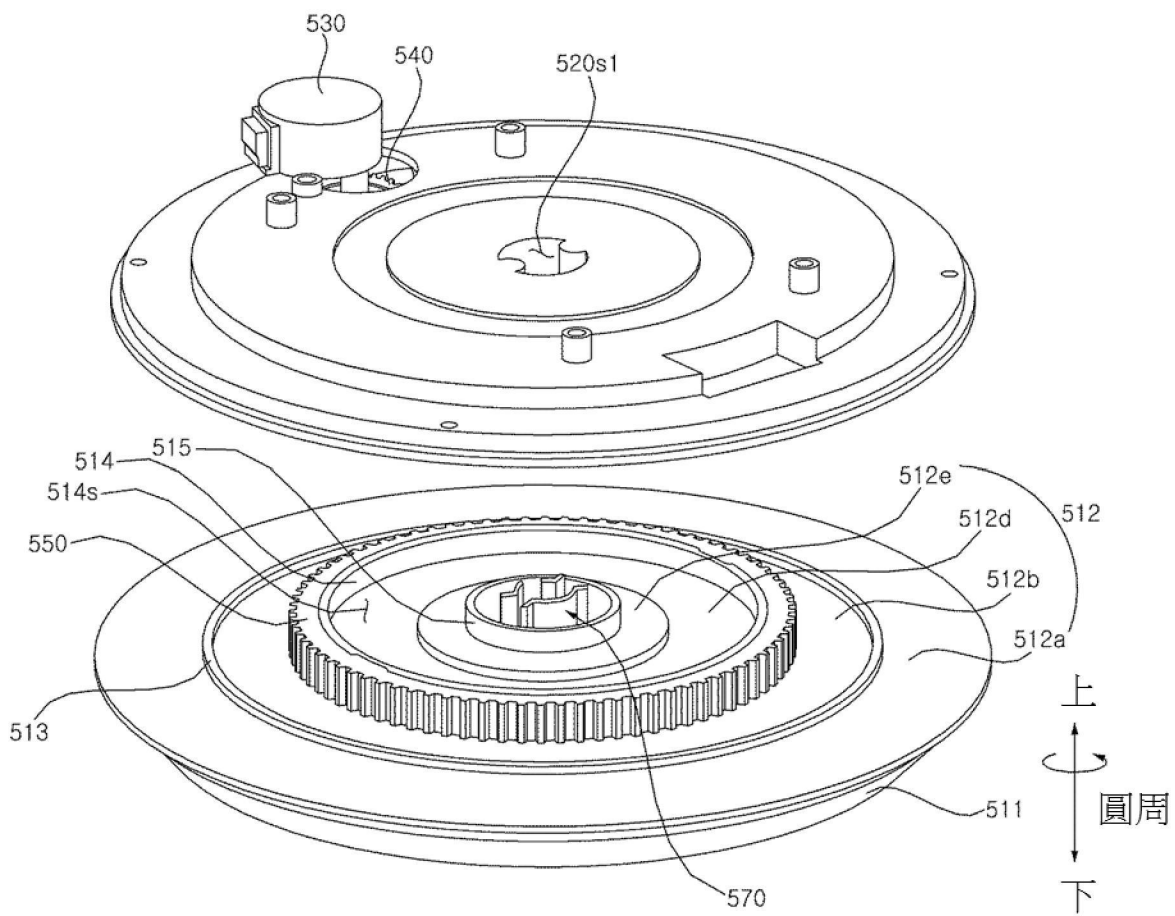




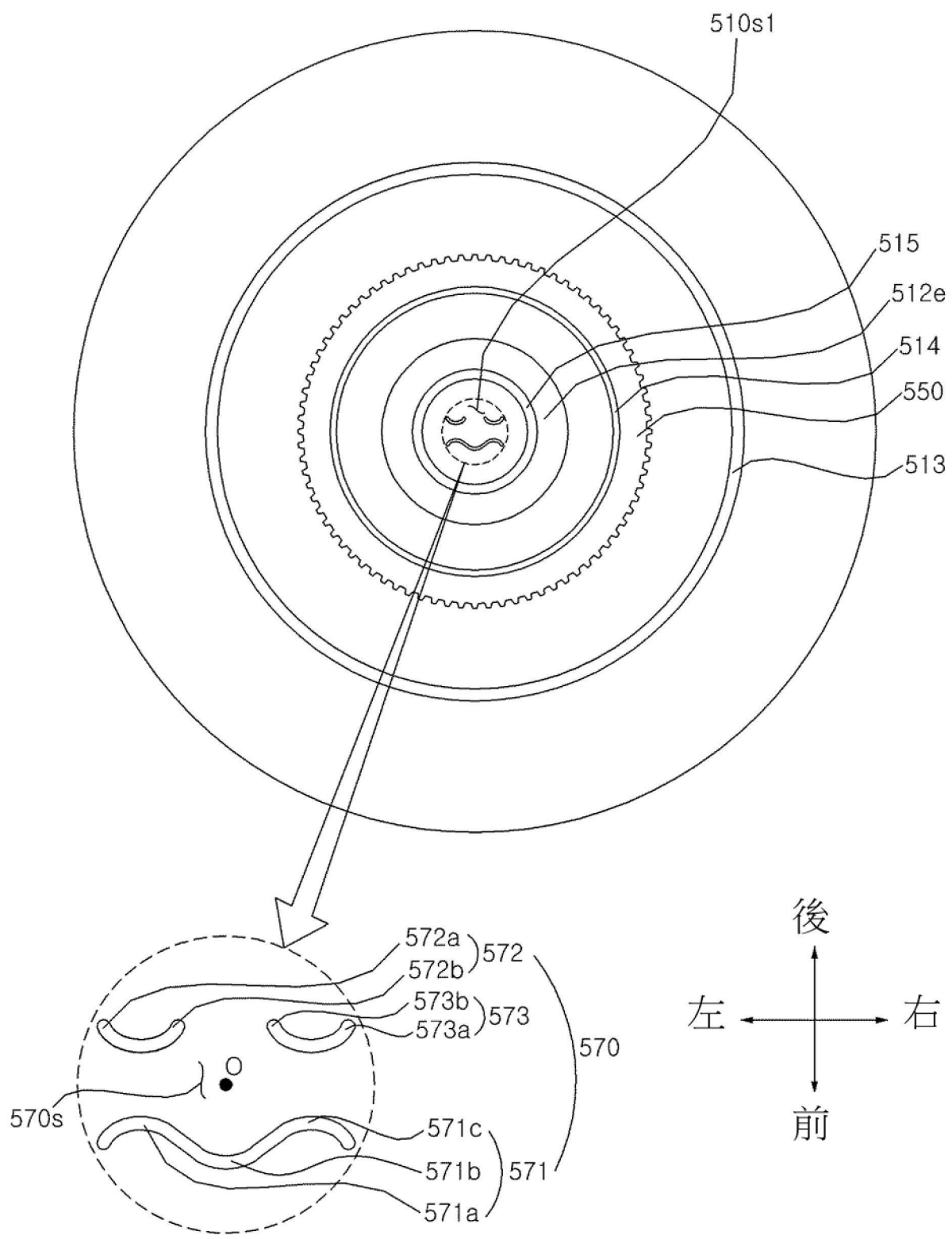
【圖 9】



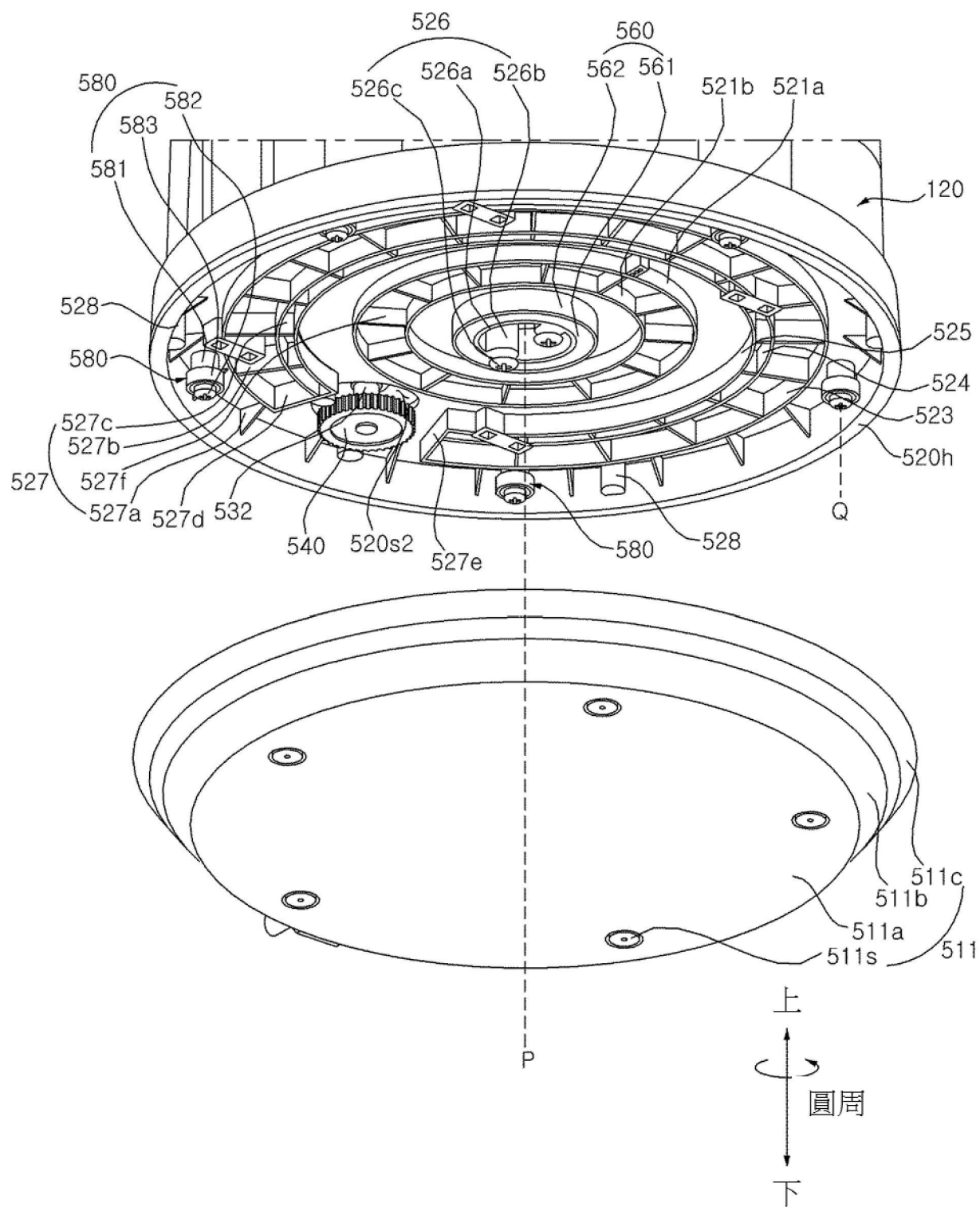
【圖10】



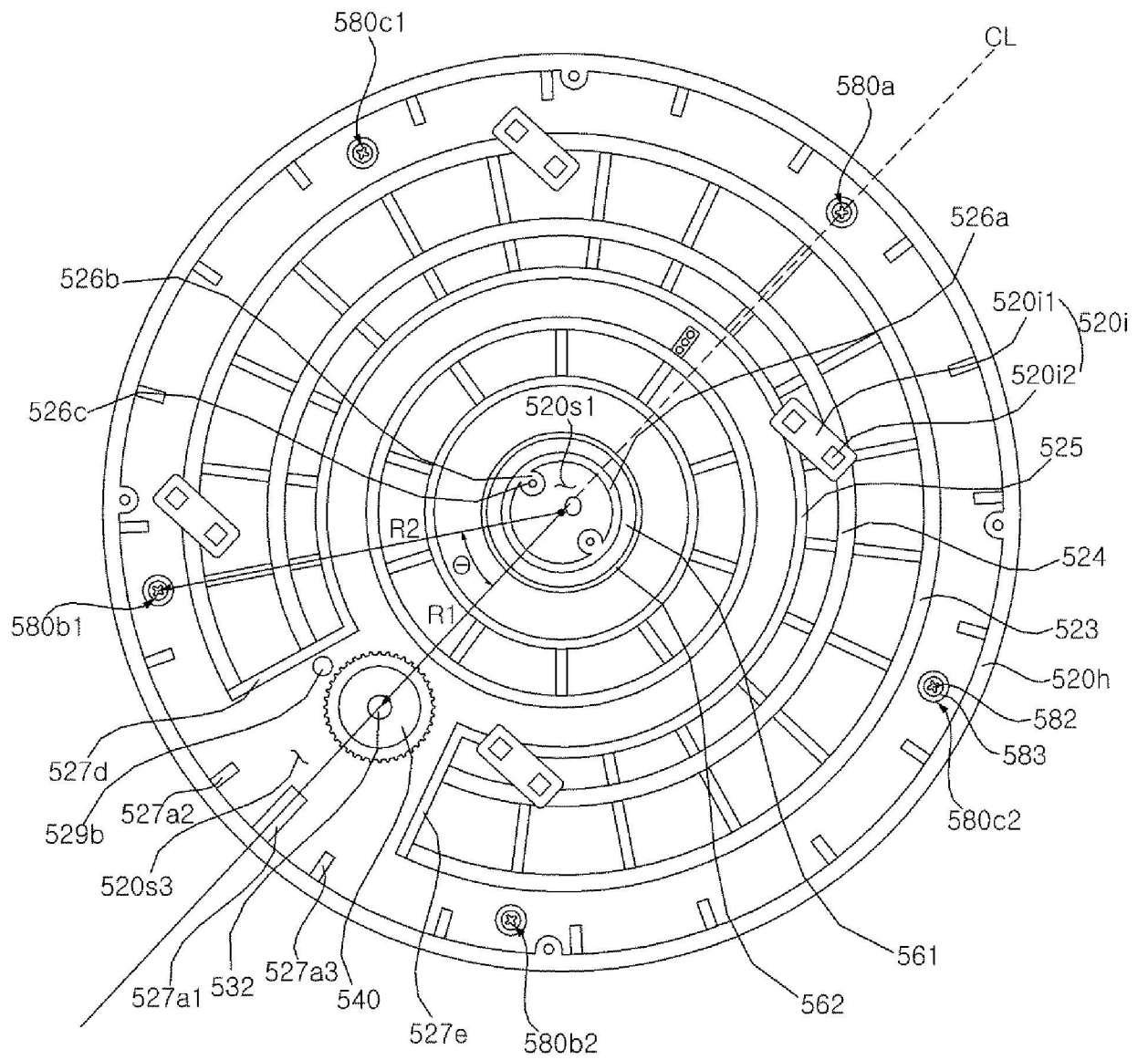
【圖11】



【圖12】



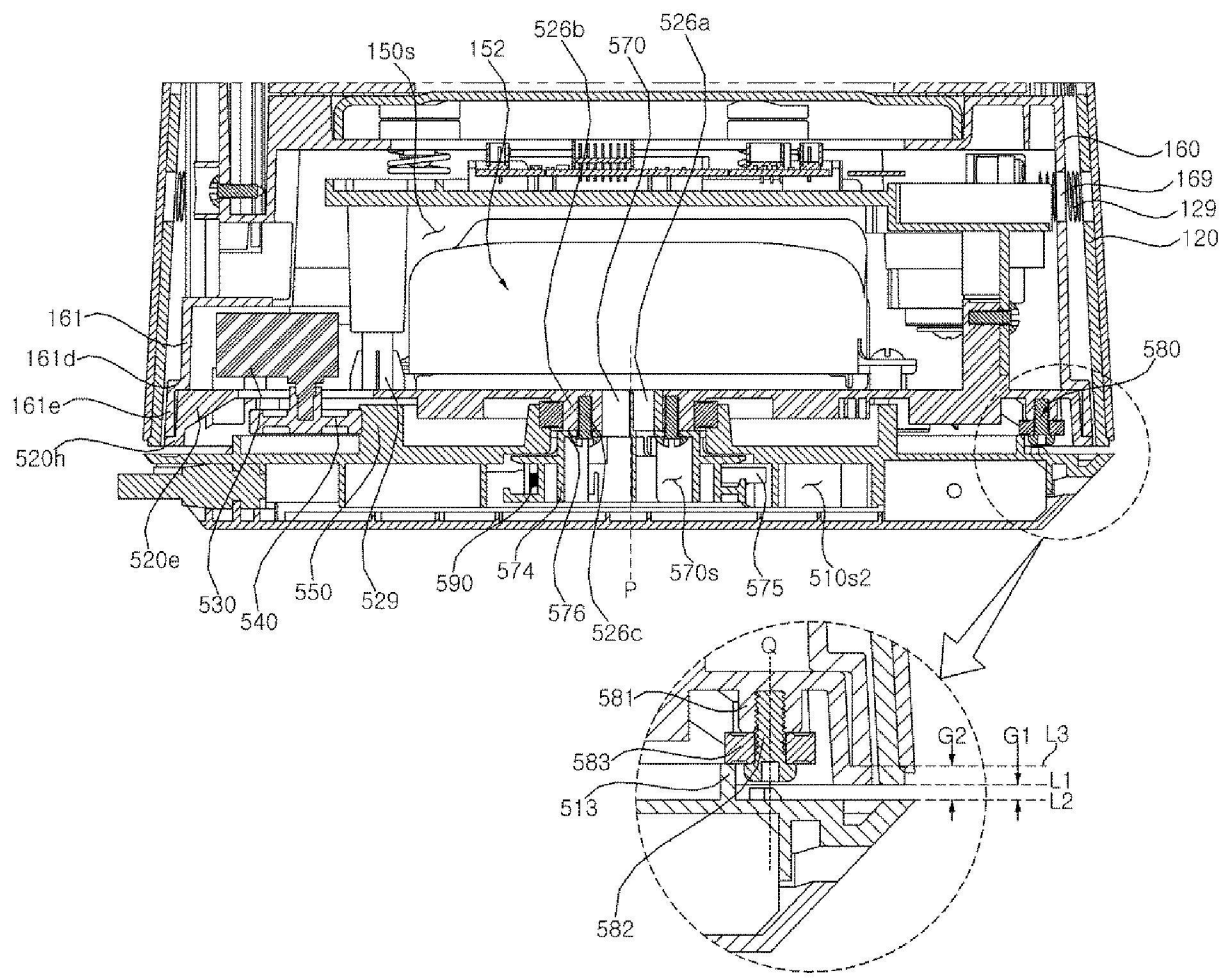
【圖13】



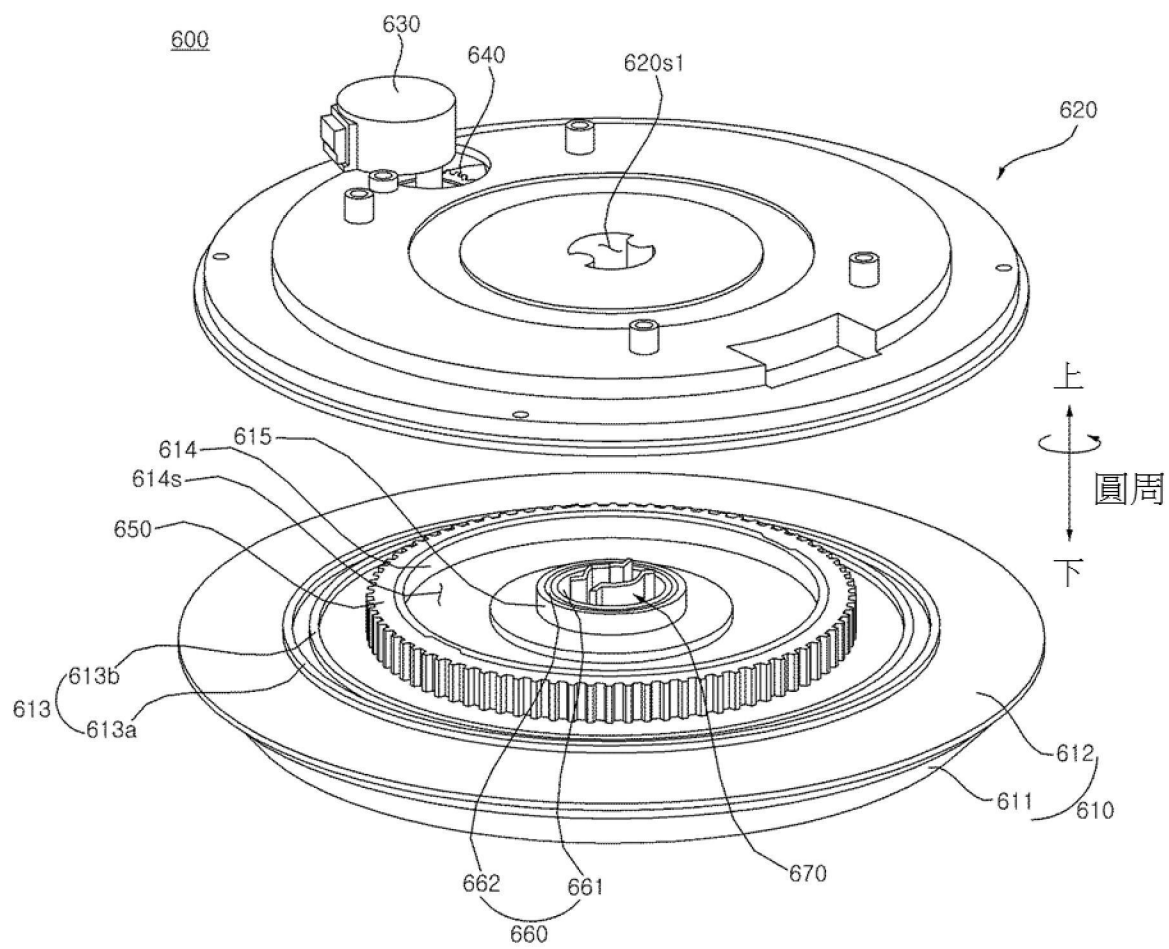
580b1 } 580b  
580b2 }

580c1 } 580c  
580c2 }

【圖14】

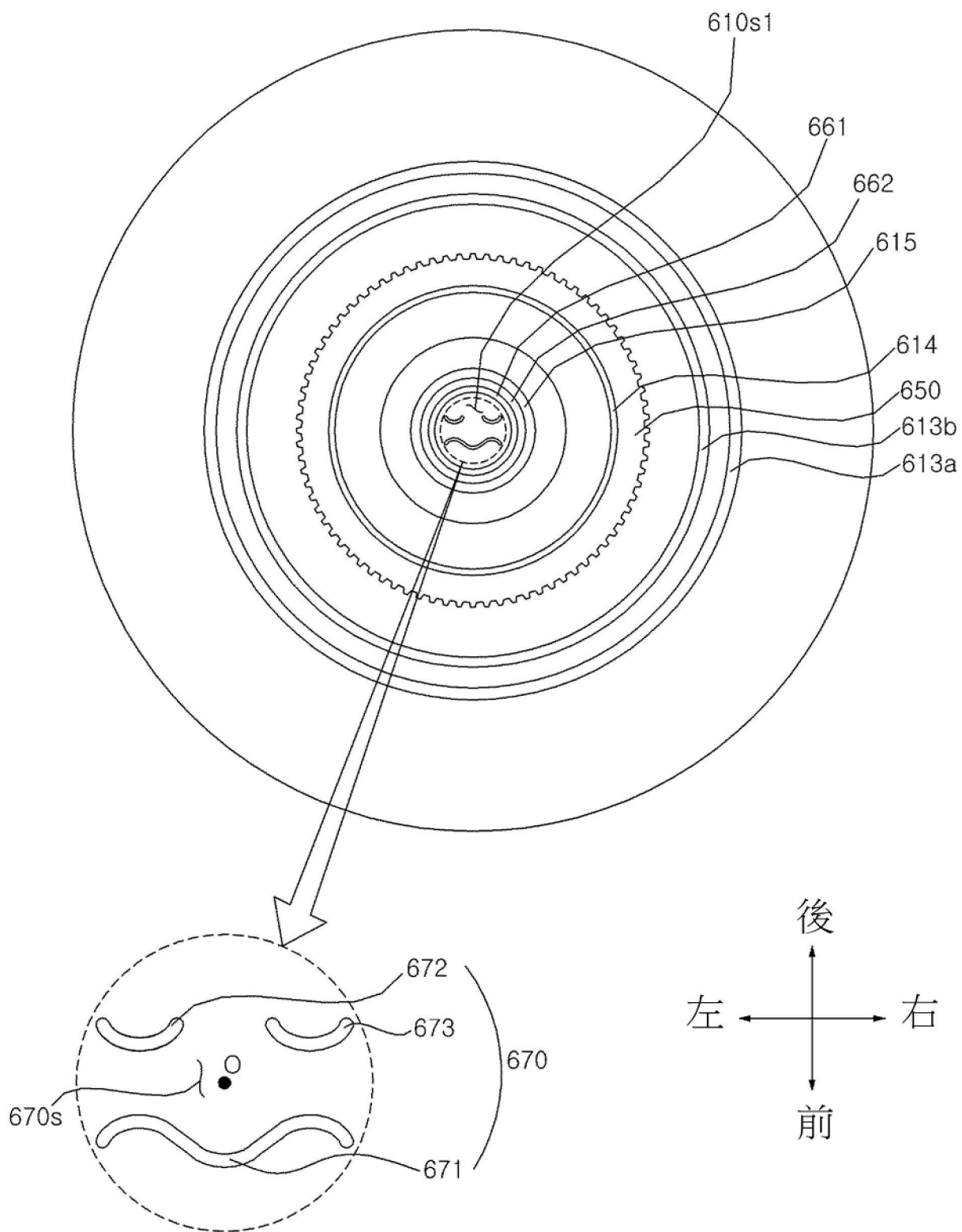


【圖15】

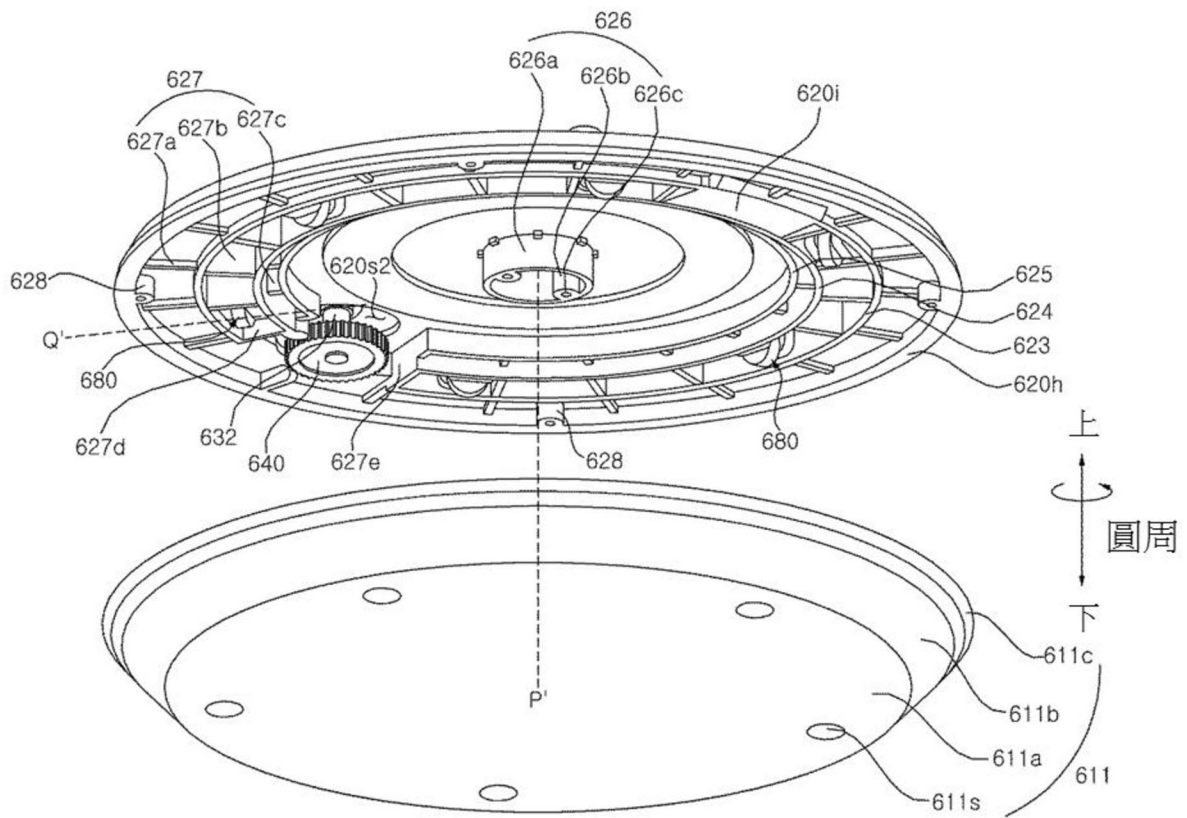


【圖16】

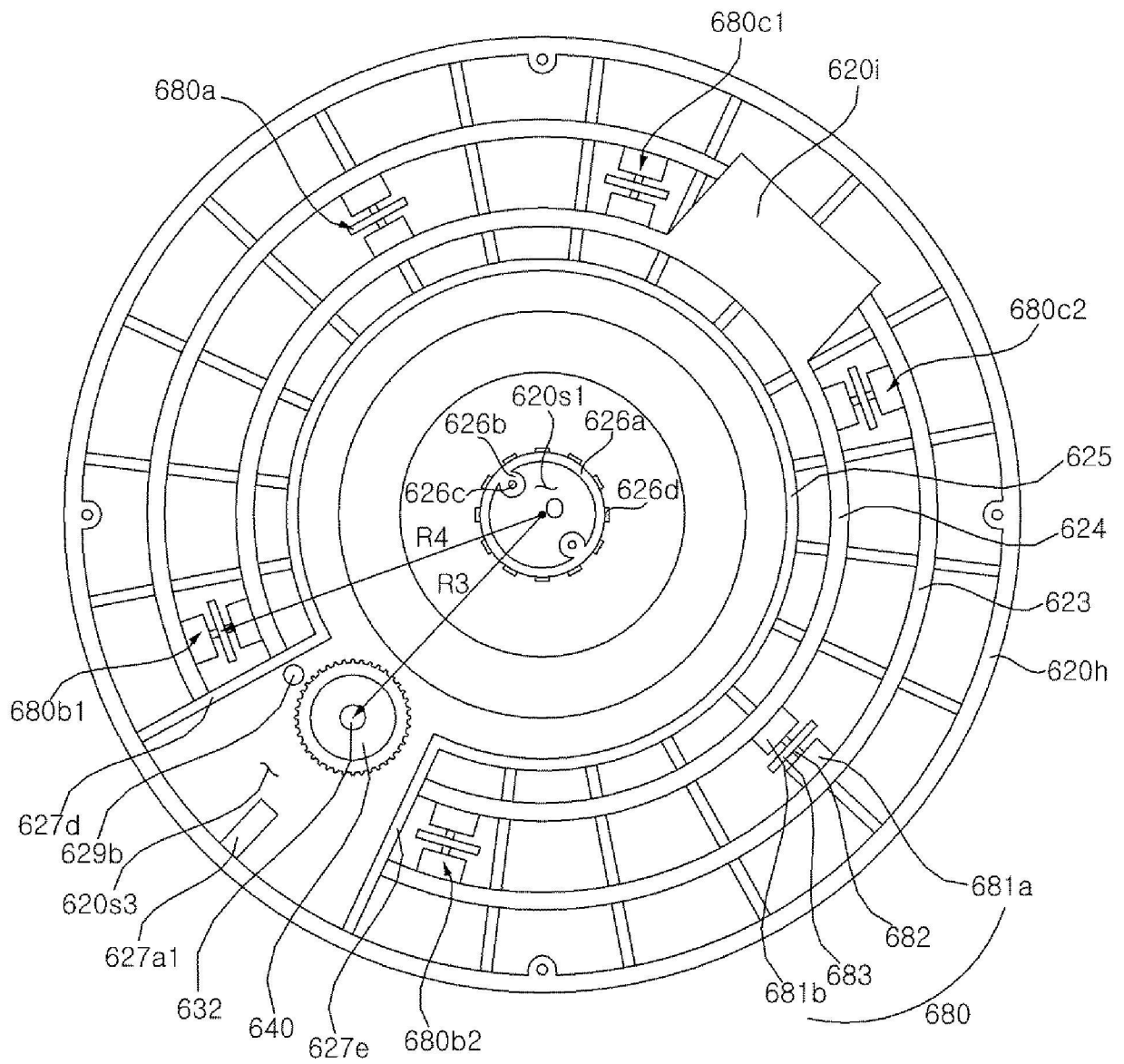




【圖 17】



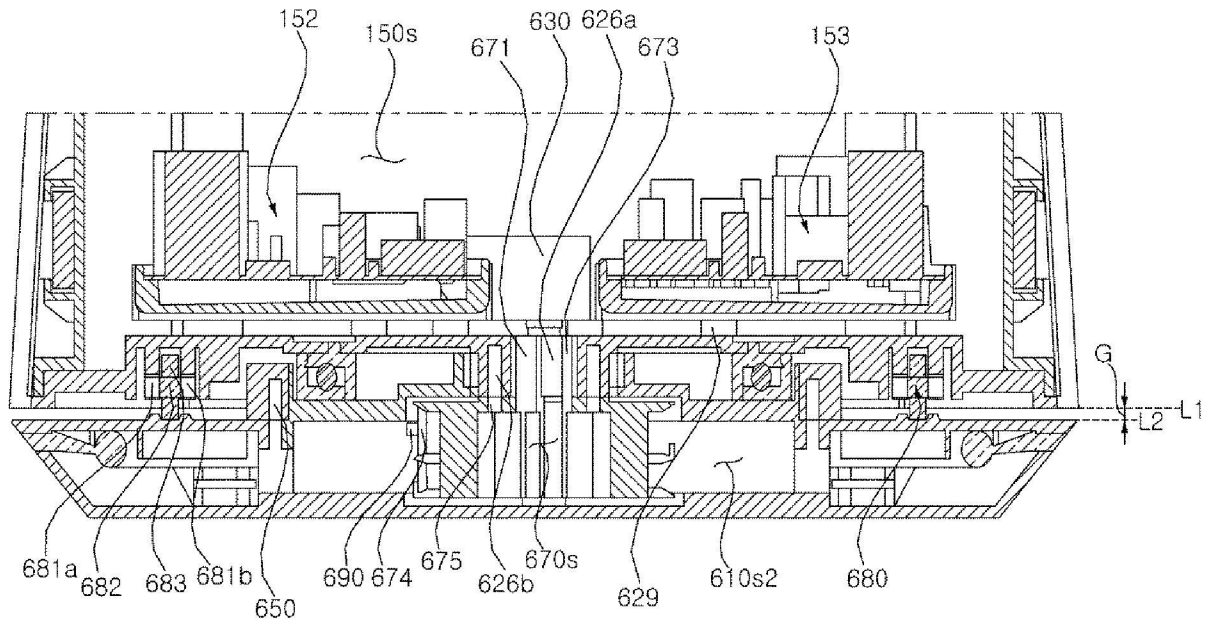
【圖18】



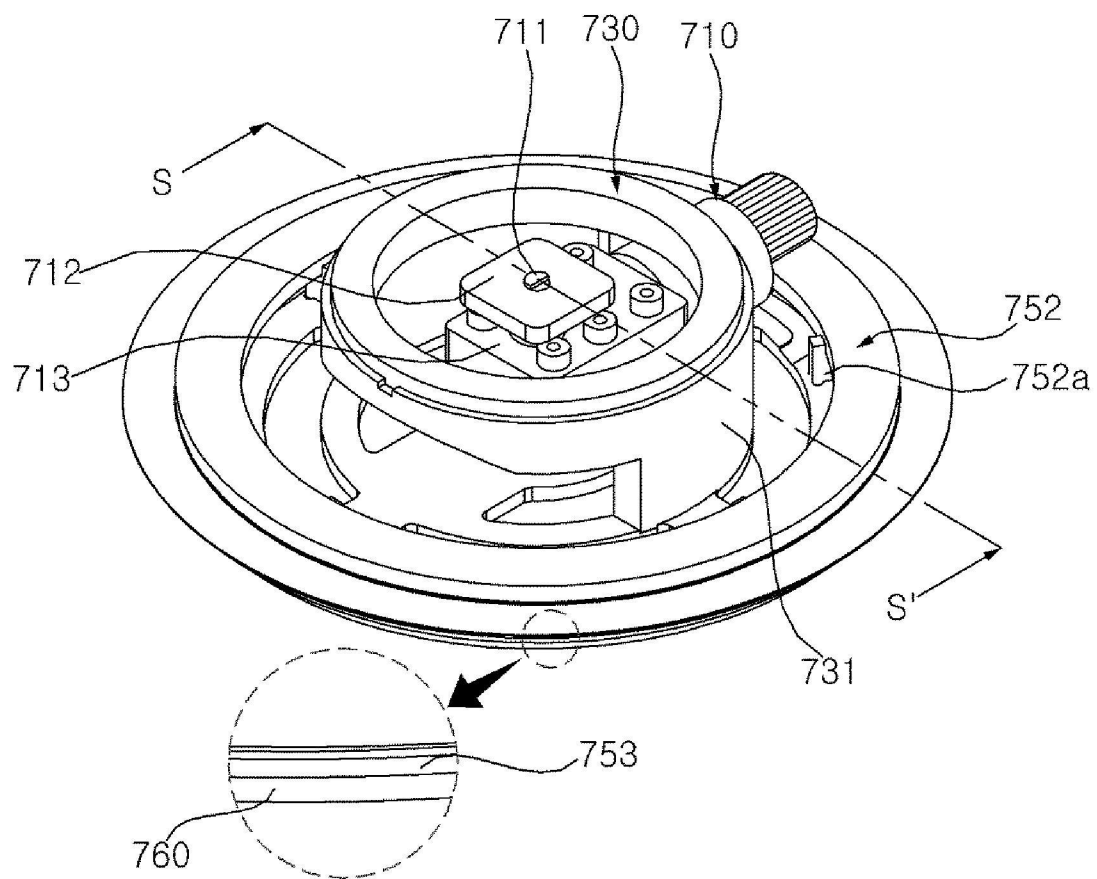
680b1 } 680b  
680b2 }

680c1 } 680c  
680c2 }

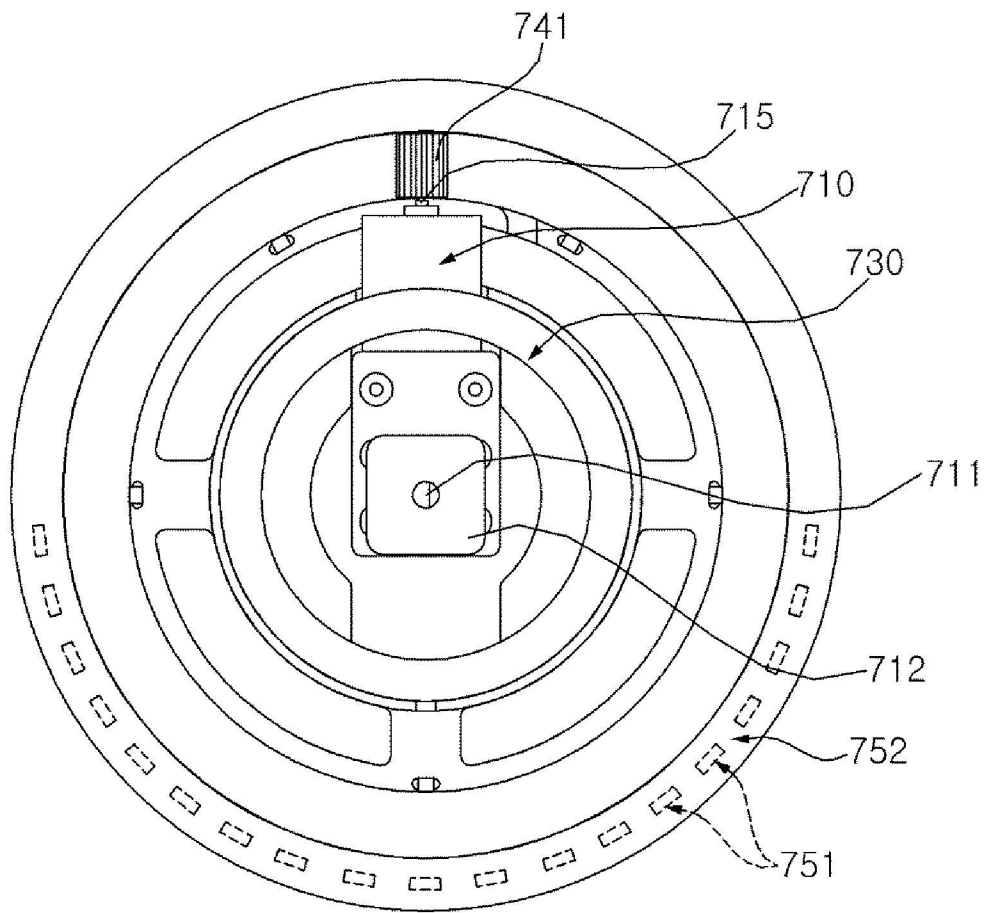
【圖19】



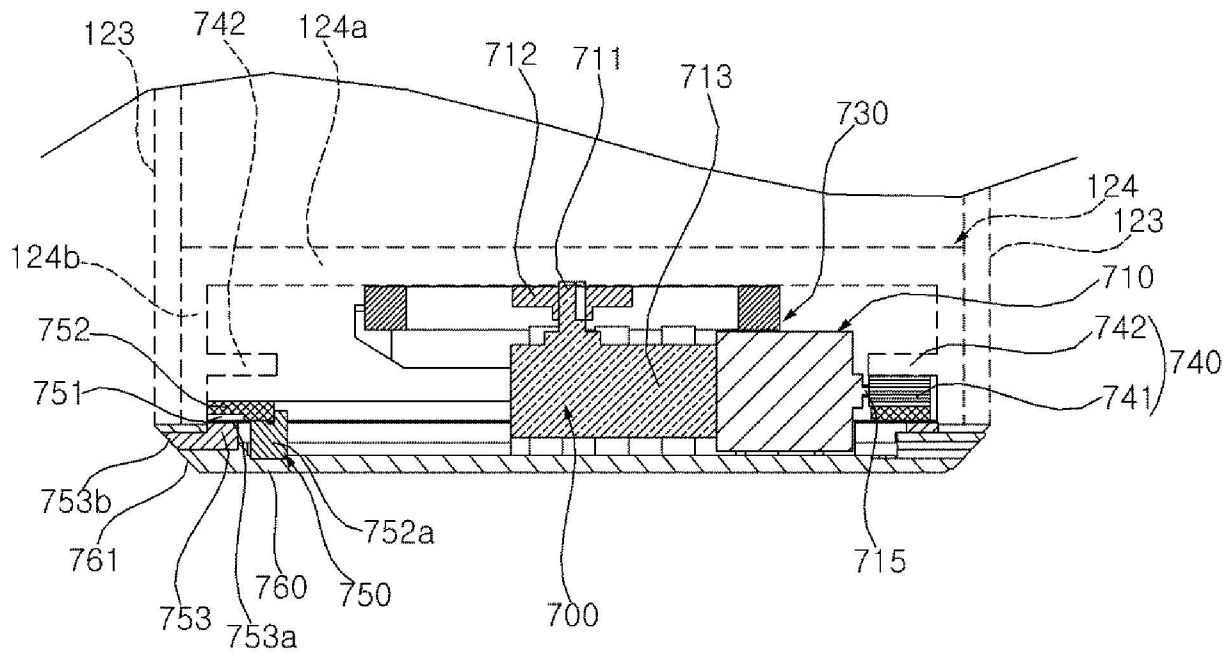
【圖20】



【圖21】

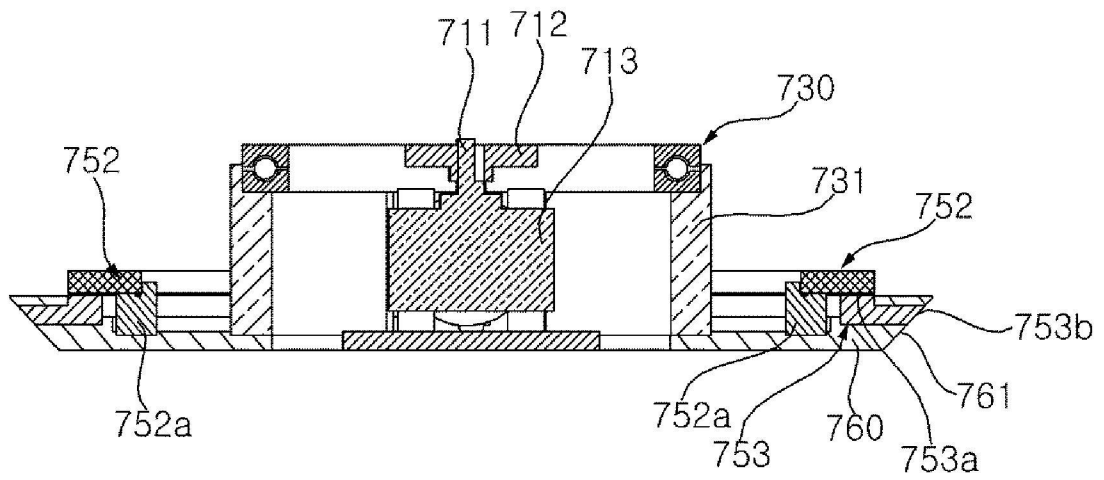


【圖22】



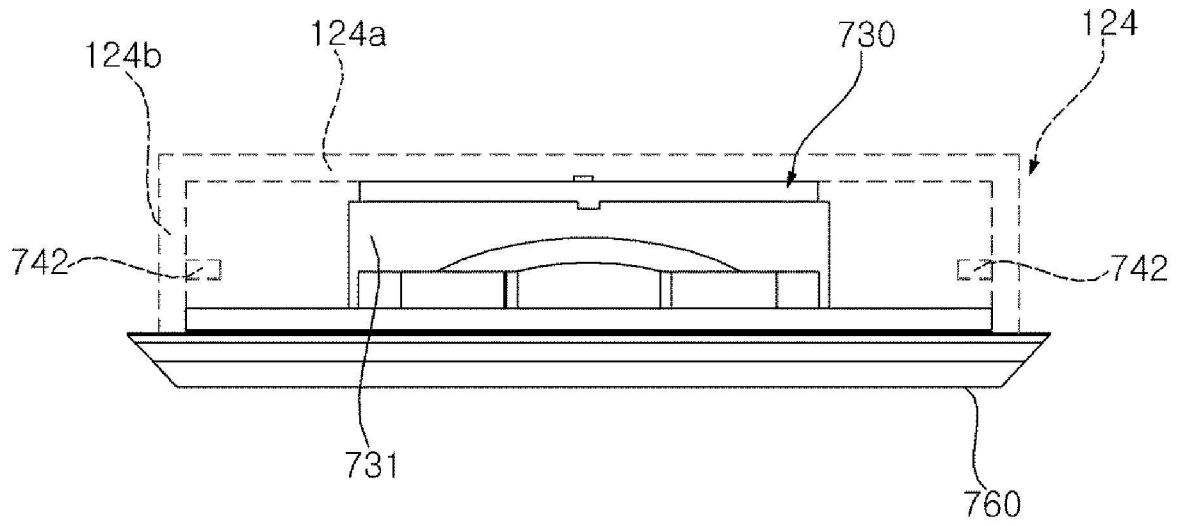
【圖 23】

S-S'



【圖24】





【圖25】