

【發明說明書】

【中文發明名稱】 雙轉子發電機

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種雙轉子發電機，尤指一種利用內磁石和外磁石的排列以提高整體發電密度與電力的雙轉子發電機。

【先前技術】

【0002】 發電機是一種利用例如風力、水力、馬達等產生的動能轉化成電能的裝置，其中，一種常用的發電機為轉動磁場式發電機，原理為由動能驅動使轉子旋轉，讓轉子上的磁鐵同步旋轉，轉子上的磁鐵的磁力線對定子上的線圈產生磁力切割，使定子上的線圈發生磁場變化，進而產生感應電流發電。

【0003】 在目前能源短缺與日漸增的情況下，發電機的發展與應用更顯得重要，如何提高發電機的整體發電密度與電力更是本領域持續研究的方向。

【發明內容】

【0004】 因此，本發明之第一目的，即在提供一種能提高整體發電密度與電力的雙轉子發電機。

【0005】 於是，本發明雙轉子發電機包含一磁力基座及一發電單元。

【0006】 該磁力基座包括一盤體、複數個內磁石，及複數個外磁石，該盤體由一動力驅動旋轉，該等內磁石分別以平行該盤體的徑向且間隔環繞設置在該盤體的一內圈，該等外磁石分別以平行該盤體的徑向且間隔環繞設置在該盤體的一外圈，該等內磁石分別與該等外磁石對應，每一內磁石的中心與對應的該外磁石及該盤體的中心能連成一直線，該發電單元包括一第一磁助力模組及一第二磁助力模組，該第一磁助力模組設置在該等內磁石與該等外磁石之間，

該第二磁助力模組設置在該第一磁助力模組及該等內磁石之間，該第一磁助力模組的中心及該第二磁助力模組的中心分別與該盤體的中心夾一角度，該角度大於零，該第一磁助力模組與該第二磁助力模組串聯，該第一磁助力模組包括與該等外磁石電磁感應產生的一第一磁極，及一第二磁極，從該第一磁極至該第二磁極的方向平行該盤體的徑向，該第二磁助力模組包括與該等內磁石電磁感應產生的一第三磁極，及一第四磁極，從該第三磁極至該第四磁極的方向平行該盤體的徑向，當該盤體旋轉時，該第一磁助力模組及該第二磁助力模組分別與該等外磁石及該等內磁石電磁感應而串聯輸出一輸出電力，其中，分別接近該第一磁助力模組的該等外磁石與該第一磁助力模組產生助於該盤體轉動的一第一磁吸力，同時，該等內磁石分別自靠近的該第二磁助力模組遠離時與該第二磁助力模組產生一第二磁吸力，接著，該等外磁石分別自靠近的該第一磁助力模組遠離時與該第一磁助力模組產生助於該盤體轉動的一第一磁推力，同時，分別接近該第二磁助力模組的該等內磁石與該第二磁助力模組產生一第二磁推力。

【0007】 進一步，每一內磁石包括一內磁石磁極，每一外磁石包括一外磁石磁極，該等內磁石磁極與該等外磁石磁極彼此相對，且該等內磁石磁極與該等外磁石磁極的磁極極性相同。

【0008】 進一步，該第二磁助力模組還包括一第三端及一第四端，在該盤體朝一預定方向旋轉時，該等內磁石分別依序經過該第三端、該第二磁助力模組的中心，及該第四端，該第三端至該內圈的距離大於該第四端至該內圈的距離。

【0009】 進一步，該第一磁助力模組還包括一第一端及一第二端，在該盤體朝該預定方向旋轉時，該等外磁石分別依序經過該第一端、該第一磁助力模組的中心，及該第二端，該第一磁助力模組的第一端及第二端的連線平行該第二磁助力模組的第三端及第四端的連線。

【0010】 進一步，該第一磁助力模組還包括一第一磁助力繞線固定座及一第一磁助力繞線，該第一磁助力繞線固定座呈一中空管狀且材質為一非磁性材料，該第一磁助力繞線纏繞在該第一磁助力繞線固定座形成多個第一磁助力線圈，該第二磁助力模組還包括一第二磁助力繞線固定座及一第二磁助力繞線，該第二磁助力繞線固定座呈一中空管狀且材質為一非磁性材料，該第二磁助力繞線纏繞在該第二磁助力繞線固定座形成多個第二磁助力線圈。

【0011】 本發明之第二目的，即在提供一種能提高整體發電密度與電力的雙轉子發電機。

【0012】 本發明雙轉子發電機包含一磁力基座及一發電單元。

【0013】 該磁力基座包括一盤體、複數個內磁石，及複數個外磁石，該盤體由一動力驅動旋轉，該等內磁石分別以平行該盤體的徑向且間隔環繞設置在該盤體的一內圈，該等外磁石分別以平行該盤體的徑向且間隔環繞設置在該盤體的一外圈，該等內磁石分別與該等外磁石對應，每一內磁石的中心與對應的該外磁石及該盤體的中心能連成一直線，該發電單元包括複數個第一磁助力模組及複數個第二磁助力模組，該等第一磁助力模組分別間隔設置在該等內磁石與該等外磁石之間，該等第二磁助力模組分別對應該等第一磁助力模組且間隔設置在該等第一磁助力模組及該等內磁石之間，每一第一磁助力模組的中心及對應的該第二磁助力模組的中心分別與該盤體的中心夾一角度，該角度大於

零，該等第一磁助力模組與該等第二磁助力模組串聯，每一第一磁助力模組包括與該等外磁石電磁感應產生的一第一磁極，及一第二磁極，從該第一磁極至該第二磁極的方向平行該盤體的徑向，每一第二磁助力模組包括與該等內磁石電磁感應產生的一第三磁極，及一第四磁極，從該第三磁極至該第四磁極的方向平行該盤體的徑向，當該盤體旋轉時，該等第一磁助力模組及該等第二磁助力模組分別與該等外磁石及該等內磁石電磁感應而串聯輸出一輸出電力，其中，分別接近任一第一磁助力模組的該等外磁石皆與接近的該第一磁助力模組產生助於該盤體轉動的一第一磁吸力，同時，該等內磁石分別自靠近的任一第二磁助力模組遠離時皆與遠離的該第二磁助力模組產生一第二磁吸力，該等外磁石分別自靠近的任一第一磁助力模組遠離時皆與遠離的該第一磁助力模組產生助於該盤體轉動的一第一磁推力，同時，分別接近任一第二磁助力模組的該等內磁石皆與接近的該第二磁助力模組產生一第二磁推力。

【0014】 進一步，每一內磁石包括一內磁石磁極，每一外磁石包括一外磁石磁極，該等內磁石磁極與該等外磁石磁極彼此相對，且該等內磁石磁極與該等外磁石磁極的磁極極性相同。

【0015】 進一步，每一第二磁助力模組還包括一第三端及一第四端，在該盤體朝一預定方向旋轉時，該等內磁石分別依序經過任一第二磁助力模組的該第三端、該第二磁助力模組的中心，及該第四端，且每一第二磁助力模組的該第三端至該內圈的距離大於該第四端至該內圈的距離。

【0016】 進一步，每一第一磁助力模組還包括一第一端及一第二端，在該盤體朝該預定方向旋轉時，該等外磁石分別依序經過任一第一磁助力模組的該

第一端、該第一磁助力模組的中心，及該第二端，每一第一磁助力模組的第一端及第二端的連線平行對應的該第二磁助力模組的第三端及第四端的連線。

【0017】 進一步，每一第一磁助力模組還包括一第一磁助力繞線固定座及一第一磁助力繞線，該第一磁助力繞線固定座呈一中空管狀且材質為一非磁性材料，該第一磁助力繞線纏繞在該第一磁助力繞線固定座形成多個第一磁助力線圈，每一第二磁助力模組還包括一第二磁助力繞線固定座及一第二磁助力繞線，該第二磁助力繞線固定座呈一中空管狀且材質為一非磁性材料，該第二磁助力繞線纏繞在該第二磁助力繞線固定座形成多個第二磁助力線圈。

【0018】 根據上述技術特徵可達成以下功效：

【0019】 1.藉由該等外磁石及該等內磁石分別與該等第一磁助力模組及該等第二磁助力模組的作用，亦即雙轉子、雙定子的設計，使有功功率提高，以提高整體發電功率。

【0020】 2.藉由每一內磁石的中心與對應的外磁石及該盤體的中心能連成一直線，及每一第一磁助力模組的中心及對應的該第二磁助力模組的中心分別與該盤體的中心夾該角度的錯位排列，使產生該正電壓及該負電壓的電量接近，更加提高整體發電功率。

【0021】 3.藉由該等外磁石及該等內磁石分別與該等第一磁助力模組及該等第二磁助力模組不斷產生該等第一磁吸力、該等第一磁推力、該等第二磁吸力，及該等第二磁推力，讓磁助效果更佳，減少該動力的損耗。

【0022】 4.藉由該等第二磁助力模組的第三端排列使與靠近的該等內磁石的距離增加，讓阻力變小，則更能減少該動力的損耗，而提高本案雙轉子發電機的運轉效率。

【圖式簡單說明】**【0023】**

[第一圖]是一立體部分分解示意圖，說明本發明雙轉子發電機的一實施例。

[第二圖]是一立體示意圖，說明該實施例的一外觀。

[第三圖]是一配置圖，說明該實施例的一磁力基座與一發電單元的對應位置。

[第四圖]是一立體圖，說明該實施例的一第一磁助力模組。

[第五圖]是一立體圖，說明該實施例的一第二磁助力模組。

[第六圖]是一配置圖，說明該實施例的該發電單元的接線。

[第七圖]是一示意圖，說明該實施例的該第一磁助力模組及該第二磁助力模組的發電(一)。

[第八圖]是一示意圖，說明該實施例的該第一磁助力模組及該第二磁助力模組的發電(二)。

【實施方式】

【0024】 綜合上述技術特徵，本發明雙轉子發電機的主要功效將可於下述實施例清楚呈現。

【0025】 參閱第一圖至第三圖，本發明雙轉子發電機的一實施例可將例如風力、水力、馬達、電力，甚至人工施力等所提供的一動力轉化成一輸出電力輸出。在本例中，以將一馬達(圖未示)提供的該動力轉化成該輸出電力作說明，該雙轉子發電機包含一設置座1、一磁力基座2，及一發電單元3。

【0026】 該磁力基座2可轉動地設置在該設置座1，該磁力基座2包括一盤體21、複數個內磁石22，及複數個外磁石23。

【0027】 該盤體21的中心能與該馬達連結，則該盤體21能由該馬達驅動旋轉，該盤體21概呈一圓柱狀，並形成一圓環溝槽211，該盤體21包括界定該圓環溝槽211的一內壁面212、一外壁面213，及一底壁面214。該內壁面212形成一內圈215，該外壁面213形成一外圈216，該內圈215與該外圈216為以該盤體21的中心為一圓心的一同心圓。該盤體21遮蓋住該發電單元3，使該發電單元3不裸露，增加整體外觀的美感。

【0028】 每一內磁石22概呈一圓柱狀，且包括一內磁石磁極 M_{in} ，該等內磁石22分別以平行該盤體21的徑向且間隔環繞設置在該盤體21的該內圈215，且自該內壁面212朝該圓心的方向嵌入該盤體21。每一外磁石23概呈一圓柱狀，且包括一外磁石磁極 M_{out} ，該等外磁石23分別以平行該盤體21的徑向且間隔環繞設置在該盤體21的該外圈216，且自該外壁面213朝遠離該圓心的方向嵌入該盤體21。該等內磁石22分別與該等外磁石23對應，該等內磁石磁極 M_{in} 分別與該等外磁石磁極 M_{out} 彼此相對且磁極極性相同，每一內磁石22的中心與對應的外磁石23及該盤體的中心能連成一直線，在本例中，該等內磁石22的數量為八個，該等外磁石23的數量為八個，該等內磁石磁極 M_{in} 及該等外磁石磁極 M_{out} 皆為S極，該等外磁石23的尺寸大於該等內磁石22尺寸。

【0029】 該發電單元3包括複數個第一磁助力模組31，及複數個第二磁助力模組32。該等第一磁助力模組31及該等第二磁助力模組32分別間隔設置在該設置座1，並環繞位於該等內磁石22與該等外磁石23之間的該圓環溝槽211，其中，該等第一磁助力模組31分別設置在該等內磁石22與該等外磁石23之間，該等第二磁助力模組32分別對應該等第一磁助力模組31且設置在該等第一磁助力模組31及該等內磁石22之間，每一第一磁助力模組31的中心及對應的該第二

磁助力模組32的中心分別與該盤體的中心夾一角度 θ ，該角度 θ 大於零，因此，每一第一磁助力模組31與對應的該第二磁助力模組32並排且錯位，在本例中，該等第一磁助力模組31的數量為八個，且分別對應該等內磁石22及該等外磁石23，該等第二磁助力模組32的數量也為八個，且分別對應該等第一磁助力模組31及該等內磁石22。

【0030】 參閱第一圖、第三圖及第四圖，每一第一磁助力模組31包括一第一磁助力繞線固定座311、一第一磁助力繞線312、與該等外磁石23電磁感應產生的一第一磁極M1、一第二磁極M2、一第一端313，及一第二端314。在每一第一磁助力模組31中，該第一磁助力繞線固定座311的材質為一非磁性材料，且包括一第一底板3111、一第一基板3112，及一第一軸管3113，該第一基板3112自該第一底板3111的一側向上延伸，該第一基板3112與該第一底板3111概呈一L狀，該第一軸管3113連接在該第一基板3112的中央，該第一底板3111形成二第一定位孔3114，供多個螺絲鎖入，又每一第一定位孔3114在一可調方向的直徑大於每一螺絲的直徑，使該第一底板3111可藉由該等螺絲分別鎖入該等第一定位孔3114而固定於該設置座1，且該第一底板3111在該可調方向可調整位置，該第一磁助力繞線312纏繞在該第一軸管3113形成多個第一磁助力線圈315，該第一磁助力繞線312以順繞線的方式纏繞該第一軸管3113，則在該第一軸管3113的兩端分別為該第一磁極M1及該第二磁極M2，鄰近該第一磁極M1的那一端為一線圈起繞端316，鄰近該第二磁極M2的那一端為一線圈結繞端317，該第一磁極M1的磁性與該第二磁極M2的磁性相反，從該第一磁極M1至該第二磁極M2的方向平行該盤體21的徑向，當該盤體21朝一預定方向旋轉時，該等外磁石23分別依序經過任一第一磁助力模組31的該第一端313、該第一軸管3113的中

心，及該第二端314，該第一端313至該第二端314的連線平行該第一軸管3113的徑向。

【0031】 參閱第一圖、第三圖，及第五圖，每一第二磁助力模組32包括一第二磁助力繞線固定座321、一第二磁助力繞線322、與該等內磁石22電磁感應產生的一第三磁極M3、一第四磁極M4、一第三端323，及一第四端324。在每一第二磁助力模組32中，該第二磁助力繞線固定座321的材質為一非磁性材料，且包括一第二底板3211、一第二基板3212，及一第二軸管3213，該第二基板3212自該第二底板3211的一側向上延伸，該第二基板3212與該第二底板3211概呈一L狀，該第二軸管3213連接在該第二基板3212的中央，該第二底板3211形成第二定位孔3214，供多個螺絲鎖入，又每一第二定位孔3214在該可調方向的直徑大於每一螺絲的直徑，使該第二底板3211與該第一底板3111類似，可藉由該等螺絲分別鎖入該等第二定位孔3214而固定於該設置座1，且該第二底板3211在該可調方向可調整位置，該第二磁助力繞線322纏繞在該第二軸管3213形成多個第二磁助力線圈325，該第二磁助力繞線322以順繞線的方式纏繞該第二軸管3213，則在該第二軸管3213的兩端分別為該第三磁極M3及該第四磁極M4，鄰近該第三磁極M3的那一端為一線圈起繞端326，鄰近該第四磁極M4的那一端為一線圈結繞端327，該第三磁極M3的磁性與該第四磁極M4的磁性相反，從該第三磁極M3至該第四磁極M4的方向平行該盤體21的徑向，當該盤體21朝該預定方向旋轉時，該等內磁石22分別依序經過任一第二磁助力模組32的該第三端323、該第二軸管3213的中心，及該第四端324，且該等第二磁助力模組32的第三端323距離該內圈215的距離大於第四端324距離該內圈215的距離，亦即，該第三端323與經過鄰近的該等內磁石22的距離大於該第四端324與經過鄰近的

該等內磁石22的距離。該第三端323至該第四端324的連線平行該第二軸管3213的徑向。又，每一第一磁助力模組31的第一端313及第二端314的連線平行對應的該第二磁助力模組32的第三端323及第四端324的連線，亦即每一第一磁助力模組31的第一軸管3113的徑向與對應的該第二磁助力模組32的第二軸管3213的徑向平行。

【0032】 參閱第一圖、第三圖，及第六圖，一開始設置該等第一磁助力模組31，及該等第二磁助力模組32時，該等外磁石的S極分別對應該等第一磁助力模組31的線圈起繞端316，即為該等第一磁助力模組31的第一磁極M1，且靠近該等第一磁助力模組31的中心及第一端313之間，同時，該等內磁石22的S極分別對應該等第二磁助力模組32的線圈結繞端327，即為該等第二磁助力模組32的第四磁極M4，且靠近該等第二磁助力模組32的中心及第四端324之間。

【0033】 該等第一磁助力模組31及該等第二磁助力模組32串聯，將任一組對應並排錯位的該第一磁助力模組31與該第二磁助力模組32串連後，再串聯至下一組的該第一磁助力模組31與該第二磁助力模組32，為方便說明，將第一組開始串聯的該第一磁助力模組31、該第二磁助力模組32分別表示為一號第一磁助力模組31A及一號第二磁助力模組32A，本例為逆時針的方向串聯，依照串聯的順序依序表示為二號第一磁助力模組31B、二號第二磁助力模組32B、三號第一磁助力模組31C、三號第二磁助力模組32C、四號第一磁助力模組31D、四號第二磁助力模組31D、五號第一磁助力模組31E、五號第二磁助力模組32E、六號第一磁助力模組31F、六號第二磁助力模組32F、七號第一磁助力模組31G、七號第二磁助力模組32G、八號第一磁助力模組31H，及

八號第二磁助力模組32H。一號第一磁助力模組31A的線圈起繞端316，為一第一輸出端，一號第一磁助力模組31A的線圈結繞端317與一號第二磁助力模組32A的線圈起繞端326連接，一號第二磁助力模組32A的線圈結繞端327與二號第一磁助力模組31B的線圈起繞端316連接，二號第一磁助力模組31B的線圈結繞端317與二號第二磁助力模組32B的線圈起繞端326連接，二號第二磁助力模組32B的線圈結繞端327與三號第一磁助力模組31C的線圈起繞端316連接，依照這樣的順序接線，直到八號第一磁助力模組31H的線圈結繞端317與八號第二磁助力模組32H的線圈起繞端326連接，八號第二磁助力模組32H的線圈結繞端327為一第二輸出端，該第一輸出端及該第二輸出端為輸出該輸出電力的二端。

【0034】 須注意的是，在本例中該等第一磁助力模組31、該等第二磁助力模組32串聯的方向為逆時鐘方向，但實質上並未限制串連的方向及順序，只需將任一組對應並排錯位的該第一磁助力模組31與該第二磁助力模組32串連後，再串聯至下一組的該第一磁助力模組31與該第二磁助力模組32即可。

【0035】 參閱第一圖、第三圖及第七圖，當該馬達提供該動力時，該盤體21被該動力驅動開始旋轉，在本例中，該盤體21旋轉的該預定方向為一逆時針方向。該等第一磁助力模組31及該等第二磁助力模組32分別與該等外磁石23及該等內磁石22電磁感應而串聯輸出該輸出電力。其中，分別接近任一第一磁助力模組31的該等外磁石23皆與接近的該第一磁助力模組31產生助於該盤體21轉動的一第一磁吸力，同時，該等內磁石22分別自靠近的任一第二磁助力模組32遠離時皆與遠離的該第二磁助力模組32產生一第二磁吸力。首先，該等外磁石23分別接近該等第一磁助力模組31時，該等第一磁助力模組的第一磁極M1感

應為N極，該等第一磁助力模組31的第二磁極M2感應為S極，因此，該等外磁石23分別與該等第一磁極M1產生該等第一磁吸力，同時，該等內磁石22分別自靠近的該等第二磁助力模組32遠離時，該等第二磁助力模組的第四磁極M4感應為N極，該等第二磁助力模組的第三磁極M3感應為S極，因此，該等內磁石22分別與該等第四磁極M4產生該等第二磁吸力，此時，該等第一磁助力模組31及該等第二磁助力模組32皆產生一正電壓。

【0036】 參閱第一圖、第三圖及第八圖，接著，該等外磁石23分別自靠近的任一第一磁助力模組31遠離時皆與遠離的該第一磁助力模組31產生助於該盤體21轉動的一第一磁推力，同時，分別接近任一第二磁助力模組32的該等內磁石22皆與接近的該第二磁助力模組32產生一第二磁推力。進一步解釋，該等外磁石23分別接近該等第一磁助力模組31，經過該等第一磁助力模組31的中心後，再分別逐漸遠離該等第一磁助力模組31，在該等外磁石23逐漸遠離該等第一磁助力模組31的過程，該等第一磁助力模組31的第一磁極M1感應為S極，該等第一磁助力模組31的第二磁極M2感應為N極，因此，該等外磁石23分別與該等第一磁極M1產生該等第一磁推力，而此時，該等內磁石22分別自靠近的該等第二磁助力模組32遠離，接著正要進入相鄰的該等第二磁助力模組32，則正要靠近的該等第二磁助力模組32的第四磁極M4感應為S極，該等第二磁助力模組32的第三磁極M3感應為N極，因此，該等內磁石22分別與該等第四磁極M4產生該等第二磁推力，此時，該等第一磁助力模組31及該等第二磁助力模組32皆產生一負電壓，極佳的是，產生該等第二磁推力時，該等內磁石22分別靠近該等第二磁助力模組32的第三端323及中心之間，而基於該等第二磁助力模組32的第三端323距離該內圈215的距離較遠的設計，使產生該等第二磁推力的阻力變

小，讓該盤體21轉動的更順暢。須注意的是，在本例中該預定方向為該逆時針方向，該預定方向也可為一順時針方向，該等第一磁助力模組31及該等第二磁助力模組32的排列也與該順時針方向配合，與該逆時針方向一樣，該等外磁石23分別依序經過任一第一磁助力模組31的該第一端313、該第一軸管3113的中心，及該第二端314，該等內磁石22分別依序經過任一第二磁助力模組32的該第三端323、該第二軸管3213的中心，及該第四端324，且該等第二磁助力模組32的第三端323距離該內圈215的距離大於第四端324距離該內圈215的距離。

【0037】 從以上分析可以得知，本案藉由該等外磁石23及該等內磁石22分別與該等第一磁助力模組31及該等第二磁助力模組32的作用，使有功功率提高，且產生該正電壓及該負電壓的電量接近，更加提高整體發電功率，此外，該等外磁石23及該等內磁石22分別與該等第一磁助力模組31及該等第二磁助力模組32不斷產生該等第一磁吸力、該等第一磁推力、該等第二磁吸力，及該等第二磁推力，讓磁助效果更佳，又該等第二磁助力模組32的第三端323排列使與靠近的該等內磁石22的距離增加，讓阻力變小，則更能減少該馬達的能量消耗，而提高本案雙轉子發電機的運轉效率。

【0038】 綜上所述，本案藉由該等外磁石23及該等內磁石22分別與該等第一磁助力模組31及該等第二磁助力模組32的作用，亦即雙轉子、雙定子的設計，使有功功率提高，以提高整體發電功率，再藉由每一內磁石22的中心與對應的外磁石23及該盤體21的中心能連成一直線，及每一第一磁助力模組31的中心及對應的該第二磁助力模組32的中心分別與該盤體21的中心夾該角度 θ 的錯位排列，使產生該正電壓及該負電壓的電量接近，更加提高整體發電功率，又該等外磁石23及該等內磁石22分別與該等第一磁助力模組31及該等第二磁助力模

組32不斷產生該等第一磁吸力、該等第一磁推力、該等第二磁吸力，及該等第二磁推力，讓磁助效果更佳，減少該動力的損耗，更佳的是，該等第二磁助力模組32的第三端323排列使與靠近的該等內磁石22的距離增加，讓阻力變小，則更能減少該動力的損耗，而提高本案雙轉子發電機的運轉效率，故，確實能達成本發明之目的。

【0039】 綜合上述實施例之說明，當可充分瞭解本發明之操作、使用及本發明產生之功效，惟以上所述實施例僅係為本發明之較佳實施例，當不能以此限定本發明實施之範圍，即依本發明申請專利範圍及發明說明內容所作簡單的等效變化與修飾，皆屬本發明涵蓋之範圍內。

【符號說明】

【0040】

- | | |
|-------|------|
| (1) | 設置座 |
| (2) | 磁力基座 |
| (21) | 盤體 |
| (211) | 圓環溝槽 |
| (212) | 內壁面 |
| (213) | 外壁面 |
| (214) | 底壁面 |
| (215) | 內圈 |
| (216) | 外圈 |
| (22) | 內磁石 |
| (23) | 外磁石 |

- (3) 發電單元
- (31) 第一磁助力模組
 - (311) 第一磁助力繞線固定座
 - (3111) 第一底板
 - (3112) 第一基板
 - (3113) 第一軸管
 - (3114) 第一定位孔
 - (312) 第一磁助力繞線
 - (313) 第一端
 - (314) 第二端
 - (315) 第一磁助力線圈
 - (316) 線圈起繞端
 - (317) 線圈結繞端
- (32) 第二磁助力模組
 - (321) 第二磁助力繞線固定座
 - (3211) 第二底板
 - (3212) 第二基板
 - (3213) 第二軸管
 - (3214) 第二定位孔
 - (322) 第二磁助力繞線
 - (323) 第三端
 - (324) 第四端

(325)	第二磁助力線圈
(326)	線圈起繞端
(327)	線圈結繞端
(M _{in})	內磁石磁極
(M _{out})	外磁石磁極
(M1)	第一磁極
(M2)	第二磁極
(M3)	第三磁極
(M4)	第四磁極
(θ)	角度