

# 【發明說明書】

【中文發明名稱】 風力發電機葉片仰角自動調整之離心調速機構

【英文發明名稱】 Blade Speed Adjustment Device By Automatic Adjustment Of

The Blade Elevation Angle Of A Windmill Generator

## 【技術領域】

【0001】 本發明係提供一種風力發電機葉片仰角自動調整之離心調速機構，尤指一種於初始狀態下，葉片之仰角係呈易受風速而產生扭矩之角度，當風力逐漸增加時，可隨著風速而逐漸調整葉片之仰角，令葉片可隨風力大小而調整至易受風速而產生扭矩之角度，而於風速太高時仍然保持旋轉速度在某限制轉速之下，不至於因離心力過大而使風力發電機損壞，同時當颱風來時，也可簡易有效剎車之風力發電機者。

## 【先前技術】

【0002】 按，近年來地球暖化現象漸趨嚴重，世界各國為重視此議題，紛提倡節能減碳等環保策略，進而研發替代能源及再生能源之應用，故利用再生能源之發電設備，日前較傾以風力發電為首選；然而，風速難以控制，過大或過小之風速皆無法使風力發電機正常發電，且風力發電機於相異之風速下，其轉速及發電之效率亦不盡相同，故如何能有效利用風能發電，為日前各界廣為研討之議題。

【0003】 風力發電機葉片之仰角、長度及導流面積，皆影響葉片之轉速，於相同風速下，葉片仰角越大，力矩及空氣阻力亦將增加，反之，葉片仰角越

小，力矩及空氣阻力會越小；故以相異之風速而言，欲使葉片以較佳轉速達致良好之發電效率，需考量各風速而改變葉片之仰角、長度及導流面積，其中，以改變葉片之仰角為較容易達致者。

**【0004】** 惟，經查中華民國第101134616號「風力發電機扇葉傾角自動調整機構」發明申請案，請參閱其第8圖及第11圖，主要係藉由泵浦單元（即油壓泵）受變速元件及傳動單元之轉速差而驅動，將供應油壓液使該致動單元扭轉該齒盤，更進一步調整該扇葉呈對應風速之適當仰角，換言之，該習用發明於自然風帶動該扇葉及第一殼體同步旋轉時，該泵浦單元係受相異風速所產生之轉速差 $N_2-N_1$ 驅動，變化其供應油壓液之壓力值 $P$ ，以扭轉該連動件與齒盤之角度 $\theta$ ，並達致機械式自動增減該扇葉仰角 $\beta$ 之功效。

**【0005】** 前述透過泵浦單元改變其油管輸入至油壓缸之油壓液，而產生不同壓力值之構造，於實際操作係存有難以精準管控油壓液輸出量之缺失，造成整體結構較為複雜，以及仍有不穩定與不適用之虞。

**【0006】** 此外，為避免風速過大時，該扇葉將因轉速過快而易於斷裂，更甚者令發電機過熱而燒毀之情事，習用另提供一種風力發電機，其係於樞接座與殼體間設置一對扇葉之電驅動減速機構，供於風速過大時強制減緩扇葉或殼體之轉速，顯見該電驅動減速機構為維持扇葉或殼體之定速旋轉，就必須要持續發揮減速作用，此將相當耗費電力，且該電驅動減速機構持續減速將容易導致過熱而損毀，若於風速過強時，該電驅動減速機構仍無法有效停止扇葉或殼體旋轉，不僅會導致該電驅動減速機構容易損壞失效，還會因無法減速而有扇葉斷裂等問題。

**【0007】** 有鑑於此，吾等發明人乃潛心進一步研究風力發電機，並著手進行研發及改良，期以一較佳設作以解決上述問題，且在經過不斷試驗及修改後而有本發明之問世。

### **【發明內容】**

**【0008】** 爰是，本發明之目的係為解決習用風力發電機之扇葉仰角自動調整機構因利用泵浦單元之方式，實係存有難以精準管控油壓液輸出量之缺失，亦造成整體結構較為複雜，以及仍有不穩定與不適用之虞；再者，於風速過強時，或於颱風時，習用風力發電機係透過電驅動減速機構維持定速旋轉，或是進行強制停止，此將導致多餘電力耗損，該電驅動減速機構過熱而燒毀、扇葉損毀斷裂，以及需負擔額外的保養維修費用等問題。

**【0009】** 為達致以上目的，吾等發明人提供二種風力發電機葉片仰角自動調整之離心調速機構，其一者，係採用對應離心調速機構之葉片，而該離心調速機構係裝設於一機體，該離心調速機構連結一葉片座體及發電裝置，葉片座體穿設有複數葉片，藉以受風力對於葉片產生扭矩而旋轉，進而令葉片座體帶動該離心調速機構轉動，而離心調速機構轉動時亦將傳動於發電裝置進行發電者，而該離心調速機構係包含：

**【0010】** 一殼體，內部設有第一傳動軸、離心單元、樞接座及斜齒輪組，第一傳動軸係連動且穿設於殼體，該第一傳動軸係連結一發電裝置，且該第一傳動軸穿設有一滑塊及一從動塊，該滑塊設有至少一離心單元，該滑塊係設有二相對稱之離心單元為較佳實施例者，因可增加整體結構穩定度，令於旋轉時不產生震動之現象，而所述離心單元分別設有二拉桿，該殼體設有一凸緣，而其一拉桿係固設於該殼體之凸緣，另一拉桿係連結於該從動塊；該從動塊設有

一齒條，而該殼體設有一對應齒條之導槽，且該齒條末端係位於該導槽內移動，藉以令齒條可限位移動而不因旋轉震動而失效者；

【0011】 一樞接座，其設於該殼體，且該第一傳動軸於該從動塊之一端係樞設於該樞接座，以令第一傳動軸可穩定旋轉；

【0012】 離心單元，係包含一彈性件及一質量塊，該彈性件係設於該滑塊，所述質量塊係設於所述彈性件末端，且所述質量塊係連於所述拉桿；

【0013】 斜齒輪組，其設有一垂直於該齒條之轉軸及一對應於第一傳動軸之第二傳動軸；該轉軸設有嚙合該齒條之正齒輪及一第一斜齒輪；該第二傳動軸設有一對應嚙合該第一斜齒輪之第二斜齒輪；

【0014】 一葉片座體，其連結且連動於該殼體，該第二傳動軸係穿設於該葉片座體，且該第二傳動軸於該葉片座體內部設有一齒盤；該葉片座體穿設有複數葉片，且所述葉片於葉片座體內部一端分別設有對應齒盤之齒部；

【0015】 一機械式剎車裝置，其設於殼體外部，且該機械式剎車裝置係控制抵頂該殼體與否者。

【0016】 藉之，當該殼座之轉速為零時，該等葉片之仰角係呈易受風速而產生扭矩之角度，能有效降低啟動風速，而當葉片受風力時，於葉片角度不變下，受到之扭矩增大，使葉片座體轉速會增加，葉片座體將帶動離心調速機構旋轉，離心調速機構係透過一鍵體連結該第一傳動軸旋轉，而第一傳動軸將轉動以透過發電裝置進行發電者，而第一傳動軸轉動時，質量塊之離心力將增加且令質量塊與第一傳動軸之間距為 $D$ ，由於所述離心單元係受離心作用，故將透過拉桿拉動從動塊，進而拉動齒條，而齒條將轉動正齒輪以透過轉軸轉動該第一斜齒輪，進而帶動第二斜齒輪而令第二傳動軸帶動齒盤，而齒盤轉動時將帶動葉片之齒部，藉以調整葉片仰角，使葉片承受風力之扭矩減少，進而壓制轉速上升，達到保護風力發電機，同時在風速高時亦可安全發電之功能。

**【0017】** 此外，離心單元係包含一彈性件及一質量塊，該彈性件係設於該滑塊，且所述質量塊係設於所述彈性件末端，且所述質量塊係連於所述拉桿；藉以於本發明之轉速大於所述初始轉速時，該等質量塊因轉動慣性而產生離心作用，將會相對遠離該第一傳動軸，所述間距D係增加者，該等彈性件將會呈拉伸狀，而於本發明之轉速小於所述初始轉速時，該等質量塊則因離心力減弱將會相對接近該第一傳動軸，所述間距D係減少者，是以該等拉桿係根據其所連結之質量塊相對該第一傳動軸接近或遠離，使推拉該從動塊與齒條位移，進而令連動於該齒條之正齒輪旋轉，並令相互嚙合之第一斜齒輪、第二斜齒輪，以及經該第二傳動軸連結之齒盤同步作動，最後，於扭轉該齒盤之角度值為 $\theta$ 時，該等葉片及其齒部則對應樞轉仰角 $\beta$ ，不僅確實降低起動風速，還能達到良好的發電效能。

**【0018】** 殼體外部之機械式剎車裝置，供抵掣該殼體而防止該離心調速機構旋轉過快，使其與先前技術相較之下，該機械式剎車裝置係直接抵掣於該殼體外部者，該殼體之直徑大而易於剎車，以避免過度旋轉而毀損之情事發生。

**【0019】** 該機體亦可藉由設置一尾翼，令尾翼受方向影響而令機體擺動，進而使該等葉片呈迎風方向。

**【0020】** 本發明另提供一種風力發電機葉片仰角自動調整之離心調速機構，其係採用現有之葉片，使無須針對離心調速機構進行對應式之設計，其係於殼體更設有一卡槽，該卡槽內設有一彈性單元，該彈性單元連結一控制銷；且該從動塊設有對應控制銷之凹槽；因此，當葉片受風速產生扭矩而於一定轉速內旋轉時，同樣係帶動殼體及第一傳動軸轉動，然而因控制銷係插組於從動塊之凹槽，故離心單元無法作動，意即，調整葉片仰角之機構將不運作；而當轉速達到臨界值時，使控制銷之離心力大於彈性單元之彈力，而令控制銷離開

從動塊之凹槽，則此時離心單元即可作動而移動該從動塊，進而如上所述，突然旋轉葉片之仰角，進而達到急遽降低扭矩和轉速的目的。

**【0021】** 故藉由控制銷之設置，配合離心調速機構，藉可安裝於一般葉片設計上，藉可保有原葉片設計之優點，而無須重新設計原葉片。

**【0022】** 是由上述說明及設置，顯見本發明主要具有下列數項優點及功效，茲逐一詳述如下：

**【0023】** 1.本發明係藉由所述離心單元及斜齒輪組相互配合，於該葉片座體受風力作用時，將帶動該殼體與離心單元同步旋轉，使得所述離心單元因離心作用而相對該第一傳動軸接近或遠離，該等拉桿則令該滑塊、從動塊與齒條位移，進而藉由該斜齒輪組改變該等葉片仰角，並驅使該發電裝置產生電力，意即得依自然風速以機械式自動調整所述仰角，以達到提升風力發電之效率；此外，藉由調整仰角亦可使葉片承受風力之扭矩減少，進而壓制轉速上升，達到保護風力發電機，同時在風速高時亦可安全發電之功能。

**【0024】** 2.相較於習知固定式風機葉片仰角係無法調整者，於風速提升時，轉速亦隨之增加，因而導致風機失速或需以電驅動減速機構持續對葉片減速而有損壞之虞，本發明係能夠依風速而機械式自動調整葉片仰角，再加上該機械式剎車裝置直接抵掣於該殼體外部，該殼體之直徑大而接觸面積大，可增加摩擦力而易於剎車，顯見本發明具有廣泛之適用性及耐用性等優點。

**【0025】** 3.本發明可採用對應離心調速機構之葉片，故葉片之形狀需經啟動風速、隨風速逐漸提升而於每一旋轉角度易於產生扭矩之角度，以及風速過大之令扭矩減少之角度的設計；而若須採用現有之葉片，則可透過控制銷之設置，令於轉速達臨界值時控制銷脫離從動塊之凹槽，進而使突然旋轉葉片之仰角，進而達到急遽降低扭矩和轉速的目的，藉可適用於一般葉片設計上，以保

有原葉片設計之優點，而無須重新設計原葉片者。

## 【圖式簡單說明】

### 【0026】

[第1圖]係本發明第一實施例之立體分解示意圖（一）。

[第2圖]係本發明第一實施例之立體分解示意圖（二）。

[第3圖]係本發明第一實施例之立體外觀示意圖。

[第4圖]係第3圖A—A位置之剖視示意圖。

[第5圖]係本發明第一實施例之離心調速機構之立體構造示意圖。

[第6圖]係本發明第一實施例之離心調速機構之作動示意圖(一)。

[第7圖]係本發明第一實施例之離心調速機構之作動示意圖(二)。

[第8圖]係本發明第一實施例之於運作時，該葉片及齒盤對應作動示意圖。

[第9圖]係本發明及習知的仰角及轉速之關係示意圖。

[第10圖]係本發明之轉速及風速之關係示意圖。

[第11圖]係本發明第一實施例設有機械式剎車裝置之使用狀態示意圖。

[第12圖]係本發明第二實施例之離心調速機構之立體構造示意圖。

[第13圖]係本發明第二實施例之離心調速機構之立體分解示意圖。

[第14圖]係本發明第二實施例之剖視示意圖。

[第15圖]係本發明第二實施例之控制銷離心力大於彈性單元彈力而脫離凹槽之作動示意圖。

[第16圖]係本發明第二實施例控制銷脫離凹槽時，離心單元瞬間作動之示意圖。

## 【實施方式】

【0027】關於吾等發明人之技術手段，茲舉數種較佳實施例配合圖式於下文進行詳細說明，俾供 鈞上深入了解並認同本發明。

【0028】請先參閱第1圖至第4圖所示，其係本發明之第一實施例，本發明係提供一種風力發電機葉片仰角自動調整之離心調速機構，該離心調速機構1係裝設於一機體2，並分別連結一發電裝置3及一葉片座體4，該發電裝置3係具有一中心軸31，該葉片座體4穿設有複數葉片41，該機體2係更設有一尾翼21，供擺動而使該等葉片41呈迎風方向，其中，該離心調速機構1包含：

【0029】至少一殼體11，其設置有一第一傳動軸111、一凸緣112、一導槽113及一樞接座114，該第一傳動軸111穿設有一滑塊115及一從動塊116，且該第一傳動軸111之一端係樞設於該樞接座114，該第一傳動軸111另端係連結該中心軸31，該滑塊115設有至少一離心單元12（本案茲舉二離心單元12為最佳實施例，因可增進整體結構穩定度，所述離心單元12係相互對稱設置於該第一傳動軸111之兩側）；

【0030】所述離心單元12分別設有二拉桿121a、121b，其一拉桿121a係固設於該殼體11之凸緣112，另一拉桿121b係連結於該從動塊116，該從動塊116設有一對應組裝於導槽113之齒條117，該齒條117為一齒條，且該齒條117末端係位於該導槽113內移動，又，所述離心單元12係包含一彈性件122及一質量塊123，該彈性件122係設於該滑塊115，該質量塊123係設於該彈性件122末端並連於所述拉桿121a、121b，該第一傳動軸111更進一步與該殼體11之間具有一鍵體118，使兩者得保持同步旋轉者；以及

【0031】一斜齒輪組13，其設有一垂直於該齒條117之轉軸131及一對應於第一傳動軸111之第二傳動軸132；該轉軸131設有嚙合該齒條117之正齒輪1311及一第一斜齒輪1312；該第二傳動軸132設有一對應嚙合該第一斜齒輪1312之第二斜齒輪1321。



【0032】而葉片座體4，其連結且連動於該殼體11，該第二傳動軸132係穿設於該葉片座體4，且該第二傳動軸132於該葉片座體4內部設有一齒盤1322；所述葉片41於葉片座體4內部一端分別設有對應齒盤1322之齒部411。

【0033】藉之，當該葉片座體4之轉速為零時，該等葉片41之仰角係呈易受風速而產生扭矩之角度，能有效降低啟動風速，而當本發明受自然風力作用時，風力將對葉片41產生扭矩，進而令葉片座體4旋轉，而關於該離心調速機構1之實際運作，續見第4圖及第5至8圖所示，於該等葉片41因風力吹動之扭矩而帶動該葉片座體4旋轉時，假設該葉片座體4之初始轉速為 $N_0$ ，由於該葉片座體4係連結於該殼體11，故殼體11必將會如第3圖及第4圖所示而同步旋轉，而殼體11係透過一鍵體118連結於該第一傳動軸111，故殼體11亦將帶動第一傳動軸111同步旋轉，令殼體11、第一傳動軸111及葉片座體4具有相同轉速 $N_0$ ；而第一傳動軸111旋轉時將透過中心軸31傳動於發電裝置3進行發電，同時第一傳動軸111旋轉時亦將令所述離心單元12亦同步旋轉，亦即，該二拉桿121a、121b係帶動所述質量塊123繞該第一傳動軸111旋轉，而旋轉時質量塊123之離心力將增加而使質量塊123向外偏移而與第一傳動軸111之間距為 $D$ ，且質量塊123將透過拉桿121b拉動從動塊116，進而拉動齒條117，令該齒條117帶動正齒輪1311旋轉，正齒輪1311即透過轉軸131而帶動第一斜齒輪1312同旋轉動，由於第二斜齒輪1321係與第一斜齒輪1312相互嚙合，故第二斜齒輪1321將受第一斜齒輪1312旋轉而轉動，進而傳動於第二傳動軸132令齒盤1322轉動，並藉由齒盤1322帶動葉片41之齒部411轉動，進而調整葉片41之仰角。

【0034】而若所述離心單元12係同步以轉速 $N_1$ 旋動，且該轉速 $N_1$ 係大於所述初始轉速 $N_0$ 時，請參閱第6圖所繪示者，該等質量塊123因離心力增加，意即該等質量塊123將會相對遠離該第一傳動軸111，所述間距 $D$ 係增加為 $D_1$ 者，該等彈性件122將會呈拉伸狀，是以連結該等質量塊123之拉桿121a、121b係拉動該

從動塊116與齒條117位移（該從動塊116與齒條117皆朝該滑塊115靠近），其位移量假定為 $P_1$ ，使連動於該齒條117之正齒輪1311旋轉，並令相互嚙合之第一斜齒輪1312、第二斜齒輪1321，以及經該第二傳動軸132連結之齒盤1322同步作動，進而言之，若所述離心單元12之轉速 $N_2$ 係小於所述初始轉速 $N_0$ 時，該等質量塊123則如第7圖所示般因離心力減弱，將會相對接近該第一傳動軸111，所述間距 $D$ 係減少為 $D_2$ 者，該等彈性件122係呈現壓縮狀，可知該等拉桿121a、121b係會推動該從動塊116與齒條117（該從動塊116與齒條117皆係朝該滑塊115之反向移動），其位移量則假定為 $P_2$ ，同樣將帶動該正齒輪1311旋轉，並令相互嚙合之第一斜齒輪1312、第二斜齒輪1321，以及經該第二傳動軸132連結之齒盤1322同步作動，俾達致扭轉該齒盤1322之角度值為 $\theta$ 時，該等葉片41及其齒部411則對應樞轉仰角 $\beta$ ，即可依風速而機械式自動調整葉片41仰角，更具有簡易操控、增進發電效能之優點及功效。

【0035】 又，請參見第9圖及第10圖，係分別表現本發明及習知的仰角及轉速關係示意圖，與本發明之轉速及風速之關係示意圖，假定風速為 $V_{wind}$ ，該等葉片41末端受風速而產生扭矩之仰角為 $\beta$ ，當風速 $V_{wind}$ 逐漸增強至啟動風速後，見第9圖所示者，該葉片座體4若具有轉速 $N_3$ 仍係位於正常區間內，並隨著風速 $V_{wind}$ 持續增強，該齒盤1322扭轉之角度值 $\theta$ 會逐漸提升，該等葉片41仰角 $\beta$ 亦隨之增大，當風速 $V_{wind}$ 造成轉速 $N_3$ 過大時，則轉速 $N_3$ 係位於如第9、10圖所示之失速區間內，該等葉片41仰角 $\beta$ 將隨風速 $V_{wind}$ 增加，以減緩轉速 $N_3$ 之提升幅度，讓本發明於一定風速 $V_{wind}$ 內可維持轉速 $N_3$ ，顯見本發明於失速區間內係藉由葉片41仰角 $\beta$ 以控制轉速 $N_3$ 而不致失速；相較之下，習知固定式之風機葉片，由於其葉片仰角無法調整，故風速 $V_{wind}$ 提升，轉速 $N_3$ 亦隨之增加，因而導致風機失速；本發明另於風速 $V_{wind}$ 超過一臨界值 $\phi$ 時，該等葉片41之仰角 $\beta$ 係呈對應風速 $V_{wind}$ 而不產生扭矩之角度，意即該等葉片41與風速 $V_{wind}$ 方向呈平行，使風

速 $V_{wind}$ 無法對葉片41產生扭矩而旋動該葉片座體4，藉以防止該等葉片41轉速過快而斷裂之情事發生。

【0036】 在此，本發明人更考量到該離心調速機構1係存有過度旋轉之虞，請配合第11圖所示者，該殼體11外部更設有一機械式剎車裝置5，其係包含有一制動件51及一連結該制動件51之剎車片52，令該剎車片52抵擊於該殼體11外部，並透過該致動件51管控該剎車片52抵擊與否，茲與先前技術須以電驅動減速機構維持定速旋轉或強制停止之方式，整體相較之下，本發明確實係藉由該機械式剎車裝置5之設置，其剎車片52係直接抵擊於該殼體11外部者，該殼體11之直徑大而接觸面積大，可增加摩擦力而易於剎車，俾能防止該離心調速機構1旋轉過快，即達到良好的剎車功效。

【0037】 續請參閱第12圖至第16圖所示，其係本發明之第二實施例，其與第一實施例之差別在於，第一實施例之葉片41之形狀，需對應離心調速機構1而依該葉片41於啟動風速角度、隨風速逐漸提升而於每一旋轉角度易於產生扭矩之角度，以及風速過大之令扭矩減少之角度進行設計；而第二實施例則係可採用現有之葉片41'，故第二實施例係於該殼體11更設有一卡槽119，該卡槽119內設有一彈性單元6，該彈性單元6連結一控制銷61；且該從動塊116設有對應控制銷61之凹槽1161。

【0038】 藉之，如第14圖所示，於葉片41'受風速 $V_{wind}$ 之扭矩進而帶動葉片座體4、殼體11及第一傳動軸111時，若葉片座體4、殼體11及第一傳動軸111轉速仍位於正常區間，殼體11內之控制銷61受殼體11旋轉之離心力仍不足以克服該彈性單元6之彈力，故控制銷61仍受彈性單元6之彈性影響而插組於從動塊116之凹槽1161內，使從動塊116與殼體11形成固設，因此離心單元12產生之離心力亦無法令拉桿121b拉動從動塊116，故離心調速機構1係無法透過斜齒輪組13使轉動葉片41'之仰角者。

【0039】 而如第15圖所示，當風速 $V_{wind}$ 達臨界值時，意即，風速令葉片41' 扭矩進帶而帶動殼體11旋轉時，該控制銷61之離心力大於彈性單元6之彈力，使彈性單元6彈性壓縮而致控制銷61脫離從動塊116之凹槽1161，此時，即如第一實施例所述以及第16圖所示，質量塊123即因離心力而瞬間遠離該第一傳動軸111，故將透過拉桿121b拉動從動塊116，進而拉動齒條117，令該齒條117帶動正齒輪1311旋轉，正齒輪1311即透過轉軸131而帶動第一斜齒輪1312同旋轉動，由於第二斜齒輪1321係與第一斜齒輪1312相互嚙合，故第二斜齒輪1321將受第一斜齒輪1312旋轉而轉動，進而傳動於第二傳動軸132令齒盤1322轉動，並藉由齒盤1322帶動葉片41'之齒部411轉動，進而瞬間調整葉片41'之仰角，令葉片41'之仰角呈對應風速 $V_{wind}$ 而不產生扭矩之角度，意即該等葉片41'與風速 $V_{wind}$ 方向呈平行，使風速 $V_{wind}$ 無法對葉片41'產生扭矩而旋動該葉片座體4，藉以達致急遽降低扭矩及轉速之目的，藉可適用於一般葉片41'設計上，以保有原葉片41'設計之優點，而無須重新設計原葉片41'者；本實施例其餘之實施方式及功效與第一實施例近似，故在此不予贅述。

【0040】 綜上所述，本發明所揭露之技術手段確能有效解決習知等問題，並達致預期之目的與功效，且申請前未見諸於刊物、未曾公開使用且具長遠進步性，誠屬專利法所稱之發明無誤，爰依法提出申請，懇祈 鈞上惠予詳審並賜准發明專利，至感德馨。

【0041】 惟以上所述者，僅為本發明之數種較佳實施例，當不能以此限定本發明實施之範圍，即大凡依本發明申請專利範圍及發明說明書內容所作之等效變化與修飾，皆應仍屬本發明專利涵蓋之範圍內。

【符號說明】

## 【0042】

1 離心調速機構

11 殼體

111 第一傳動軸

112 凸緣

113 導槽

114 樞接座

115 滑塊

116 從動塊

1161 凹槽

117 齒條

118 鍵體

119 卡槽

12 離心單元

121a、121b 拉桿

122 彈性件

123 質量塊

13 斜齒輪組

131 轉軸

1311 正齒輪

1312 第一斜齒輪

132 第二傳動軸

1321 第二斜齒輪

1322 齒盤

2 機體

21 尾翼

3 發電裝置

31 中心軸

4 葉片座體

41 殼座

42 齒盤

43 葉片

431 齒部

5 機械式剎車裝置

51 制動件

52 剎車片

6 彈性單元

61 控制銷

## 【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種風力發電機葉片仰角自動調整之離心調速機構，該離心調速機構包含：一殼體，其連動穿設一第一傳動軸，該第一傳動軸穿設有一滑塊及一從動塊，該滑塊設有至少一離心單元，所述離心單元分別設有二拉桿，其一拉桿係固設於該殼體，另一拉桿係連結於該從動塊，該從動塊設有一齒條；以及一斜齒輪組，其設有一垂直於該齒條之轉軸及一對應於第一傳動軸之第二傳動軸；該轉軸設有嚙合該齒條之正齒輪及一第一斜齒輪；該第二傳動軸設有一對應嚙合該第一斜齒輪之第二斜齒輪。

【第2項】 如申請專利範圍第1項所述之風力發電機葉片仰角自動調整之離心調速機構，其中，所述離心單元更包含一彈性件及一質量塊，該彈性件係設於該滑塊，且所述質量塊係設於所述彈性件末端，且所述質量塊係連於所述拉桿。

【第3項】 如申請專利範圍第2項所述之風力發電機葉片仰角自動調整之離心調速機構，其中，該滑塊係設有二離心單元。

【第4項】 如申請專利範圍第1項所述之風力發電機葉片仰角自動調整之離心調速機構，其中，該殼體更設有一對應齒條之導槽，且該齒條末端係位於該導槽內移動者。

【第5項】 如申請專利範圍第1項所述之風力發電機葉片仰角自動調整之離心調速機構，其中，該殼體更設有一樞接座，且該第一傳動軸於該從動塊之一端係樞設於該樞接座。

【第6項】如申請專利範圍第1項所述之風力發電機葉片仰角自動調整之離心調速機構，其中，該殼體更設有一凸緣，且所述其一拉桿係固設於該殼體之凸緣。

【第7項】如申請專利範圍第1項所述之風力發電機葉片仰角自動調整之離心調速機構，其中，該殼體更設有一卡槽，該卡槽內設有一彈性單元，該彈性單元連結一控制銷；且該從動塊設有對應控制銷之凹槽。

【第8項】如申請專利範圍第1至7項中任一項所述之風力發電機葉片仰角自動調整之離心調速機構，其中，該殼體外部更設有一機械式剎車裝置，該機械式剎車裝置係控制抵頂該殼體與否者。

【第9項】如申請專利範圍第1至7項中任一項所述之風力發電機葉片仰角自動調整之離心調速機構，更包含一葉片座體，其連結且連動於該殼體，該第二傳動軸係穿設於該葉片座體，且該第二傳動軸於該葉片座體內部設有一齒盤；該葉片座體穿設有複數葉片，且所述葉片於葉片座體內部一端分別設有對應齒盤之齒部。

【第10項】如申請專利範圍第9項所述之風力發電機葉片仰角自動調整之離心調速機構，其中，該第一傳動軸係連結一發電裝置。