

【發明說明書】

【中文發明名稱】 風力發電機及其風力設備

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種風力發電機及其風力設備，尤指利用橫流式扇葉及軸流式扇葉的風力發電機及其風力設備。

【先前技術】

【0002】 常見的風力發電機主要可分為水平軸風力發電機及垂直軸風力發電機。關於垂直軸風力發電機，有業者研發如中華民國專利公告號M378283之「螺旋直軸型風力發電裝置」其包括：一發電機，其具有一可旋轉之心軸；至少一個直軸式旋轉件，其包含一轉軸及數片螺旋葉片，該轉軸一端連接於上述發電機之心軸上，該數片螺旋葉片一側邊固結於該轉軸表面，並沿著該轉軸之軸向形成螺旋攀緣形狀，且於該數片螺旋葉片之另側邊係形成具有高度之擋牆。

【0003】 但上述前案仍有不足處有待改進，主要原因在於：

【0004】 1.前述螺旋葉片雖可不受特定風向的風所驅動，但在應用於風向較為多變的場域時，前述螺旋葉片的轉向、轉速容易因此受到影響，而影響其使用效率。

【0005】 2.前述螺旋葉片並不容易有效利用軸向的風力，風力使用效率較為不足。

【發明內容】

【0006】 爰此，本發明人為進一步提昇利用風力的效率，而提出一種風力發電機，包含：一殼件，具有一進風口、一出風口、及一通道連通該進風口及該出風口；一橫流式扇葉，位於該通道且對應該進風口；及一軸流式扇葉，位於該通道且對應該出風口，以在一氣流經由該進風口進入該通道時，該氣流之

第 1 頁，共 8 頁(發明說明書)

一徑向氣流使該橫流式扇葉轉動，而該氣流之一軸向氣流使該軸流式扇葉轉動，以共同或分別驅動一發電組件發電。。

【0007】 進一步，該橫流式扇葉及該軸流式扇葉皆具有一軸桿，該軸桿係以垂直水平面的一軸線為中心作轉動。

【0008】 進一步，該橫流式扇葉的軸線的軸桿與該軸流式扇葉的軸桿皆位於同一軸線上。

【0009】 進一步，該出風口相對高於該進風口。

【0010】 進一步，該殼件更包含一另一進風口與前述進風口相對，更包括至少一風門，用以啟閉前述進風口或前述另一進風口。

【0011】 進一步，更包括一導流件，位於該橫流式扇葉與該軸流式扇葉之間，該導流件具有複數導流孔，前述導流孔以該軸線為中心環狀設置。

【0012】 本發明亦為一種風力發電機，包含：一殼件，具有一進風口、一出風口、及一通道連通該進風口及該出風口，該出風口相對高於該進風口；一橫流式扇葉，位於該通道且對應該進風口；一軸流式扇葉，位於該通道且對應該出風口，該橫流式扇葉與該軸流式扇葉皆具有一軸桿，該橫流式扇葉的軸桿與該軸流式扇葉的軸桿係以垂直水平面的同一軸線作轉動，以在一氣流經由該進風口進入該通道時，該氣流之一徑向氣流使該橫流式扇葉轉動，而該氣流之一軸向氣流使該軸流式扇葉轉動；及二發電組件，分別位於相鄰該殼件的兩端，分別連接該橫流式扇葉及該軸流式扇葉，以分別受該橫流式扇葉及該軸流式扇葉驅動而發電。

【0013】 進一步，該殼件更包含一另一進風口與前述進風口相對，更包括二風門，分別用以啟閉前述進風口及前述另一進風口。

【0014】 進一步，更包括一導流件，位於該橫流式扇葉與該軸流式扇葉之間，該導流件具有複數導流孔，前述導流孔以該軸線為中心環狀設置。

【0015】 本發明也可以是一種風力設備，包含：一殼件，具有一進風口、一出風口、及一通道連通該進風口及該出風口，該出風口相對高於該進風口；一橫流式扇葉，位於該通道且對應該進風口；一軸流式扇葉，位於該通道且對應該出風口，該橫流式扇葉與該軸流式扇葉皆具有一軸桿，該橫流式扇葉的軸桿與該軸流式扇葉的軸桿係以垂直水平面的同一軸線作轉動；及一導風板，與該殼件之間有一間距，該導風板的一端由相對低於該進風口處彎折延伸至對應於該進風口的部分，以藉此供一徑向氣流經由該進風口進入該通道，且供一軸向氣流受該導風板導引至該進風口並轉為該徑向氣流進入該通道，使該橫流式扇葉受該徑向氣流驅動而轉動，而該徑向氣流並受該殼件導引轉為一軸向氣流使該軸流式扇葉轉動，以藉由該橫流式扇葉及該軸流式扇葉輸出一風力。

【0016】 根據上述技術特徵可達成以下功效：

【0017】 1.由於具有前述橫流式扇葉及前述軸流式扇葉，因此可充分利用氣流的風力，並可藉由前述殼件限制氣流的流向，以避免氣流流向過於多變而影響前述橫流式扇葉及前述軸流式扇葉的轉動，進而可達到提昇風力發電機發電效率的目的。

【0018】 2.由於前述軸流式扇葉係位於前述橫流式扇葉上方，因此除了可藉由該殼件所導引的氣流所驅動之外，亦可直接藉由建築物附近產生上升的軸向氣流所驅動。

【0019】 3.可依實際需求決定不同風門的啟閉，以提昇產品的實用性。

【0020】 4.可藉由導風板有效導引上升的軸向氣流，且不致因為上升的軸向氣流妨礙徑向氣流進入該進風口，而可更有效地運用建築物附近上升的軸向氣流。

【圖式簡單說明】

【0021】 [第一圖]係本發明實施例之立體外觀示意圖。

第 3 頁，共 8 頁(發明說明書)

【0022】 [第二圖]係本發明實施例之立體分解示意圖。

【0023】 [第三圖]係本發明實施例之剖視示意圖。

【0024】 [第四圖]係本發明實施例之使用狀態示意圖一，係示意氣流自進風口流入通道。

【0025】 [第五圖]係本發明實施例之使用狀態示意圖二，係示意氣流自另一進風口流入通道。

【實施方式】

【0026】 綜合上述技術特徵，本發明風力發電機及其風力設備的主要功效將可於下述實施例清楚呈現。

【0027】 請先參閱第一圖，係揭示本發明實施例風力發電機，包含：一殼件(1)、一橫流式扇葉(2)、一軸流式扇葉(3)、二風門(4)(40)及二發電組件(5)(50)，其中：

【0028】 續請參閱第二圖，該殼件(1)具有一進風口(11)、一出風口(12)、及一通道(13)連通該進風口(11)及該出風口(12)。最好是，該殼件(1)更包括另一進風口(110)，該另一進風口(110)相對前述進風口(11)，而前述進風口(11)及前述另一進風口(110)係分別位在該殼件(1)的相對二側。

【0029】 續請參閱第二圖及第三圖，該橫流式扇葉(2)位於該殼件(1)的通道(13)且位在該進風口(11)及該另一進風口(110)之間。該橫流式扇葉(2)具有一軸桿(21)，該橫流式扇葉(2)的軸桿(21)係以垂直水平面的一軸線(L1)作轉動，而該橫流式扇葉(2)意指排出氣流的路線係大致上垂直該軸線(L1)。

【0030】 續請參閱第二圖及第三圖，該軸流式扇葉(3)位於該殼件(1)的通道(13)且對應該出風口(12)，該軸流式扇葉(3)具有一軸桿(31)，該軸流式扇葉(3)的軸桿(31)係以垂直水平面的一軸線(L2)作轉動，而該軸流式扇葉(3)意指排出氣流的路線係大致上平行該軸線(L2)。最好是，該橫流式扇葉(2)的軸桿(21)及

該軸流式扇葉(3)的軸桿(31)係位在同一軸線上，但並不限於必須位在同一軸線上，例如該橫流式扇葉(2)之軸桿(21)的軸線(L1)亦可相對該軸流式扇葉(3)之軸桿(31)的軸線(L2)之間具有一夾角或是平行皆可。

【0031】 續請參閱第二圖及第三圖，前述二風門(4)(40)分別用以啟閉前述進風口(11)及前述另一進風口(110)。詳細而言，前述二風門(4)(40)係可拆地或活動地連接該殼件(1)，以移開或遮蔽前述進風口(11)及前述另一進風口(110)。於本實施例中該殼件(1)具有相對之一上環槽(14)及一下環槽(15)，而前述二風門(4)(40)係位於該上環槽(14)及該下環槽(15)之間，以沿該上環槽(14)及該下環槽(15)相對該殼件(1)位移，但並不以此為限，前述二風門(4)(40)亦可樞接於該殼件(1)，主要目的皆在於讓前述二風門(4)(40)可移開或遮蔽前述進風口(11)及前述另一進風口(110)。

【0032】 續請參閱第二圖及第三圖，前述二發電組件(5)(50)分別位於相鄰該殼件(1)的兩端，前述二發電組件(5)(50)分別連接該橫流式扇葉(2)及該軸流式扇葉(3)，以藉此使前述二發電組件(5)(50)分別受該橫流式扇葉(2)及該軸流式扇葉(3)驅動而發電。其發電原理主要是運用「電磁感應」原理將動力所作的功轉換成電能的裝置，例如將永久磁鐵或感應線圈設置於該橫流式扇葉(2)及該軸流式扇葉(3)的軸桿(21)(31)，使該永久磁鐵或感應線圈相對轉動時，即可因為磁場改變而產生感應電流，惟此為發電機之一般技術，因此不再予以詳述。要再補充說明的是，於本實施例中，該橫流式扇葉(2)及該軸流式扇葉(3)係分別驅動一發電組件(5)(50)發電，但並不以此為限，當該橫流式扇葉(2)的軸桿(21)及該軸流式扇葉(3)的軸桿(31)為同一軸桿時亦可共同驅動一發電組件。再者，使用上亦不限於發電使用，亦可僅將前述殼件(1)、前述橫流式扇葉(2)及前述軸流式扇葉(3)作為一風力設備輸出動力即可。

【0033】 復請參閱第一圖，最好是，更包括一導流件(6)，位於該橫流式扇葉(2)與該軸流式扇葉(3)之間，該導流件(6)具有複數導流孔(61)，前述導流孔(61)以前述軸線(L1)(L2)為中心環狀設置，使氣流可被均勻導至對應前述軸流式扇葉(3)。

【0034】 使用之情況，續請參閱第四圖，可將本實施例設置於一建築物(A)上(例如大樓)，並使該出風口(12)相對高於該進風口(11)，再開啟前述進風口(11)，而前述另一進風口(110)則關閉。當一氣流經由該殼件(1)的進風口(11)吹入該通道(13)時，該氣流的徑向氣流將驅動該橫流式扇葉(2)轉動並往徑向流動，而徑向流動的氣流將受該殼件(1)所導引而轉為往上軸向流動的軸向氣流，進而驅動該軸流式扇葉(3)；另該氣流的軸向氣流則直接驅動該軸流式扇葉(3)，最後該氣流則經由出風口(12)往外排，藉此即可達到分別驅動一發電組件(5)(50)發電的目的。由於本實施例之風力發電機具有前述橫流式扇葉(2)及前述軸流式扇葉(3)，因此可充分利用氣流的風力，並可藉由前述殼件(1)限制氣流的流向，以避免氣流流向過於多變而影響前述橫流式扇葉(2)及前述軸流式扇葉(3)的轉動，進而可達到提昇風力發電機發電效率的目的。另一方面，該軸流式扇葉(3)除了可藉由該殼件(1)所導引的氣流所驅動之外，亦可直接藉由該建築物(A)附近產生上升的軸向氣流所驅動。

【0035】 續請參閱第四圖，最好是，更包括一導引件(7)，用以將該建築物(A)附近產生上升的軸向氣流有效地導引至該進風口(11)，詳細而言，該導引件(7)包含一導風板(71)及一連接件(72)，該導風板(71)與該殼件(1)及該建築物(A)之間皆具有一間距，該導風板(71)的一端由相對低於該進風口(11)處彎折延伸至對應該進風口(11)的一部分(例如中間處)，以藉此有效導引上升的軸向氣流，且不致因為上升的軸向氣流妨礙徑向氣流進入該進風口(11)，該連接件(72)用以將該導風板(71)連接固定於預設的一預定位置。續請參閱第五圖，使用者

亦可改為開啟另一進風口(110)，並藉由前述風門(4)關閉前述進風口(11)，以方便依實際風向導入氣流，增進產品的實用性。

【0036】 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】

【0037】

- (1) 殼件
- (11) 進風口
- (110) 另一進風口
- (12) 出風口
- (13) 通道
- (14) 上環槽
- (15) 下環槽
- (2) 橫流式扇葉
- (21) 軸桿
- (3) 軸流式扇葉
- (31) 軸桿
- (4)(40) 風門
- (5)(50) 發電組件
- (6) 導流件
- (61) 導流孔
- (7) 導引件

- (71) 導風板
- (72) 連接件
- (A) 建築物
- (L1)(L2) 軸線