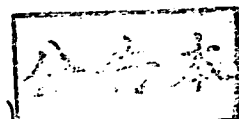


發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)



※ 申請案號：96149647

F03D 9/00 (2006.01)

※ 申請日期：96/12/24

※IPC 分類：F03D 1/06 (2006.01)

F03D 11/04 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

F03B 3/04 (2006.01)

風力或水力發電裝置

F03B 3/06 (2006.01)

Power generation plant driven by wind or water currents

F03B 13/10 (2006.01)

F02K 7/18 (2006.01)

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

沃德專利公司 / Voith Patent GmbH

代表人：(中文/英文)

(1) 伯格 / Dr. Berger

(2) 康德林 / Dr. Kondring

住居所或營業所地址：(中文/英文)

德國海登罕市聖保特納街 43 號

St. Pöltener Str. 43, 89522 Heidenheim Germany

國籍：(中文/英文)

德國 / Germany

三、發明人：(共 2 人)

姓名：(中文/英文)

(1) 諾曼 伯納 / Norman Perner

(2) 班傑明 霍斯坦 / Benjamin Holstein

國籍：(中文/英文)

(1)~(2) 德國 / German

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 德國；2007/01/18；102007003618.5

2.

3.

4.

5.

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

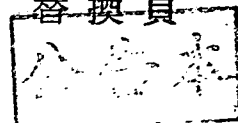
☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。



五、中文發明摘要：

本發明係有關一種風力或水力發電裝置，其包括：一渦輪；一發電機，其具一同軸之轉子與定子，該轉子為一外轉子，並為渦輪環形支撐結構的一部份，該定子設置在一對環境媒質密封之定子殼中，該定子殼在轉子與定子之縫隙處有一壁部，其使得轉子位在密封定子殼的徑向外側，並位在轉子與定子之磁性交互作用的磁場中；以及，一承載轉子環形支撐結構之軸承，其鄰接轉子與定子之縫隙，並抵靠密封定子殼的外壁。

六、英文發明摘要：

A power generation plant for obtaining electrical power from a water or air flow, including: a turbine; an electrical generator, having a coaxial configuration of a rotor and a stator, the rotor being an external rotor and part of an annular support structure for the turbine, the stator being housed in a stator housing which is sealed to the ambient medium and a wall area of the sealed stator housing running in the area of the gap between rotor and stator so that the rotor is situated radially outside the sealed stator housing and the magnetic interaction between rotor and stator occurs through this wall area; and a bearing for the annular support structure includes the rotor, the bearing being situated adjoining the gap between the rotor and stator and supported on the external circumference of the sealed stator housing.

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1	渦輪
2	發電機
3	轉子
4	定子
5	定子殼
5.1	壁部
6	軸承
6.1	軸承元件
6.2	軸承元件
54	螺旋槳葉片
60	環形支撐結構
61	軸
62	罩體
63	縫隙
70	艙體

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關一種風力或水力發電裝置，尤其是設在岸邊的河水或海水水力或風力發電裝置。

【先前技術】

不受隔離結構左右，以水流驅動（尤其是海流驅動）之沈浸式發電裝置可充分利用再生性能源。此處由於流體具高密度，故 2 至 2.5m/s 之低流動速度即可利用於經濟性發電。此種流動速率可出現於潮汐水流，或其他尤其可在海峽達到經濟性利用速度的海流。該水流可驅動水力發電裝置，其結構與風力發電裝置近似，亦即使用具有葉片之轉子構成一水渦輪。但亦可使用其他水渦輪，例如垂直渦輪及管渦輪。除了使用海流發電外，該自由沈浸式發電裝置亦可使用於河水。但由於環保或航運規定，在河水中尚未出現設有水渦輪之發電設備。

沈浸式水流發電裝置之困難處在於，設在岸邊時需要進行維修。水渦輪其所屬發電機需被抬出水平面。由於受天候條件及波浪左右，使用漂浮式起重系統為不利，故水力發電裝置需設作漂浮式，而被錨定在海底或河底。此種漂浮式單元在維修時可漂浮在水面上。另一種方式為將水力發電裝置設在一承載結構上，尤其是柱形結構，其被錨定在海底而站立在海水中。若該承載結構延伸至水平面，維修時可垂直於該結構而移動發電裝置。但此種承載結構多半伸出水平面，並在內部設一升降機構。除了複雜之結構

外，尚為不利的是，伸出水平面或在水平面下方的結構會構成航行船隻之危險障礙物。

類似之問題亦出現於岸邊的風力發電裝置，其會因周遭之鹽霧而被腐蝕。維修工作因其所在地而極為困難。此外，未來的岸邊風力發電裝置將具強大功率及巨大體型，而同樣需要升降系統以進行維修。

【發明內容】

本發明之目的在於提供一種沈浸式水力發電裝置或風力發電裝置，其不需經常維修，甚至完全不需要維修。除了耐腐蝕及堅固外，該發電裝置尚具有一簡單結構的特點。

本發明之目的係由申請專利範圍獨立項之特徵部分達成。其他有利的設計可參閱各申請專利範圍附屬項。

本發明發電裝置具有較少數量之單一元件而降低故障率。尤其是藉發電機之直接驅動，一方面減少驅動元件的數目，另一方面則可藉由捨棄傳動元件而使水或風渦輪的緩慢動作直接傳輸至發電機的轉子，而減少會影響功率之磨損。此外，如此並可捨棄在水或風渦輪艙體中以油為基礎之潤滑劑循環。

發電機例如為多電極同步發電機，尤其是環形發電機時，其繞性速度雖緩慢，但仍會產生感應電壓，其頻率相當於快速發電機。此種慢速發電機之其他設計亦可不將複數電極設在環形轉子定子組的單一周壁上，而是分佈在多個彼此有一軸向距離的發電機單元上，如 DE 103 54 953

A1 所述。

除了直接驅動發電機外，本發明發電裝置上設有一管形縫隙，亦即發電機轉子與定子間之縫隙中有一分隔壁，其位在轉子與定子交互作用之磁場中，使得發電機之固定元件與外部分離，而不使用需經常維修之波浪密封件。如為水力發電裝置時，該分離使得內部達到防水密封，為風力發電裝置時，則達到氣密。故將本發明發電裝置之定子設在一密封的定子殼中。使用可動密封件，例如波浪密封件時，無法可靠排除滲入，故內部需設置排水幫浦及過濾器及/或空氣淨化系統。本發明具有定子殼之發電裝置則不需要。定子殼中亦可設發電裝置之其他控制元件與電子裝置所需元件及使發電機連接具有恆定電網電壓之電網系統的頻率轉換器。

對直接驅動特別有利的是設置一水或風渦輪單元，以下將其簡稱為渦輪。發電機為環形發電機時，特別有利的是使用一環形外轉子，其同時構成螺旋槳式渦輪的支撐結構。螺旋槳葉片朝向旋轉軸的末端與一環形支撐結構連接。在一有利實施例中，該環形支撐結構內壁上設有複數個永久磁鐵，其構成發電機轉子的磁性元件。故渦輪與容置發電機轉子的環形支撐結構彼此連接，並為同軸及同心。該單元之徑向內側設置同心之定子殼，定子殼中容置被密封的定子繞組。

環形支撐結構之半徑一方面需配合支撐負載之機械要求，另一方面則需配合發電機轉子之結構要求。螺旋槳式

渦輪設作外轉子時可具有大體型，由於該大渦輪直徑而可得到功率強大之發電機。

本發明其他特徵為環形支撐結構之軸承，其使經由渦輪輸入的靜態及動態扭力所產生的軸承力為最低。本發明軸承直接設在發電機轉子與定子之縫隙處。尤其是使軸承抵靠定子殼並設在其外壁上。此外，至少設置兩軸承，其彼此有一足夠的軸向距離，該相對之軸承可承受高傾矩，而避免連續負載部分的軸承元件變形。

軸承較佳為滾柱軸承，其被容置於軸承殼中，該軸承殼設在環形支撐結構內之定子殼的外側。由於渦輪設在徑向外側，故可選擇環形支撐結構的大小及軸承殼的直徑，使其可精確製造。除滾柱軸承外，亦可使用滑動軸承，其具有滑動面，該滑動面設在環形支撐結構及定子殼上。

由於軸承設在發電機的定子轉子縫隙，故縫隙距離即使在高度負載時亦可保持不變，而可設置較小的縫隙距離及使發電機達到高效率。此外，由於軸承力被最小化，故亦可使用水潤滑軸承，其可設置在定子殼的外部，即發電機經被水通過的部分，而可避免潤滑油由軸承滲漏至水中。

根據本發明發電裝置之一有利實施例，軸承元件被保護以避免被水流中的腐蝕性成分腐蝕。如為海水時，尤其是海水中的沈澱物。如為風力發電機，則問題為被空氣攜帶之顆粒，例如砂粒。最簡單的軸承保護為設置密封件，例如迷宮式密封件，故其被外側的第一道過濾元件分離。依據另一實施例，可在定子殼與環形支撐結構之間設一裝

置，使得一經過濾之水，向外流過水力發電裝置。本發明風力發電裝置則以經過濾之空氣或另一沖刷氣體進行沖刷。為易於理解，以下將只說明水力發電裝置之密封件或軸承沖刷裝置。風力發電裝置則可由專業人員進行適當調整。

特別有利的是，使經過濾之水向外流過水潤滑軸承。特別簡單的是，設兩排軸承並將過濾的水輸入軸向上有一距離的軸承元件之間。若為保護軸承外的密封件，例如迷宮式密封件，則將向外流動的過濾水只設在密封件處，故可防止腐蝕物質侵入軸承。在另一進一步設計中，過濾水不僅通過軸承亦通過外部之密封件，故可同時進行一軸承沖刷及密封件沖刷。只進行軸承沖刷而不同時進行密封件沖刷，或捨棄容易故障的密封件及使用開放的軸承並以過濾水沖刷軸承，皆為可行。

依據本發明另一實施例，渦輪設有可調整式葉片。渦輪為螺旋槳式時，可藉葉片角度調整而調節功率吸收及轉速。為達到此種配合水流條件及工作狀態而進行的渦輪調整，將定子封裝在密封定子殼且使環形支撐結構、轉子與渦輪構成一單元之本發明，需要一分離之動力源，以驅動渦輪之調整件，尤其是葉片角度調整裝置。故設置一屬於旋轉單元之繞行液壓幫浦，其例如與定子殼體嚙合而驅動渦輪之液壓調整裝置。此外，定子殼與旋轉單元間之能量及/或信號(例如監控信號及感測信號)之傳輸可為無接觸及感應式，如此可得到一電性調整驅動裝置，尤其是用於

葉片角度調整。

在本發明另一實施例中，渦輪之主動調整被捨棄，亦即螺旋槳式渦輪之葉片角度調整。如此可減少元件數目而降低故障率。但缺點是需有預防措施，以在負載衰減時快速降低渦輪之能量輸入。依據本發明另一實施例，渦輪之可靠制動係利用渦輪之設計，只有在發電機扭力存在時，亦即一般工作狀態時，渦輪葉片才旋轉至作用位置。發電機扭力突然消失時，渦輪葉片被水流自動轉回無作用位置，故可最小化渦輪之不受控加速，而不需使用複雜的制動裝置。

本概念以下述方法實現，使渦輪分成兩部份，其可藉發電機扭力的作用而相對旋轉，而使葉片偏轉入水流。如負載衰減時，葉片可藉發電機扭力消失而被水流轉回，故發電機扭力構成調整件，發電機扭力可將渦輪調整至主動位置，亦即在一般工作狀態時。發電機扭力消失時，渦輪葉片則被轉出水流。

以下將依據較佳實施例及附圖，詳細說明本發明。

【實施方式】

圖 1 顯示本發明不需常維修之發電裝置基本結構軸向截面圖。箭頭顯示海水或河流的流動方向。在本實施例中渦輪 1 為螺旋槳式，其包括至少兩個葉片 54。本發明中渦輪 1 直接，亦即不經傳動裝置，而與發電機 2 之轉子 3 連接，尤其是使用圖 1 所示同軸同心之輕薄短小結構體。此處渦輪 1 之葉片 54 的徑向內側與一環形支撐結構 60 樞

接，轉子 3 之磁性元件整合在該環形支撐結構 60 內。此處較佳使用多個永久磁鐵，例如釹鐵硼合金構成的高功率磁鐵，並將其設在環形支撐結構 60 內壁上。由感應繞組及金屬片構成的發電機 2 定子 4 設在一密封的乾燥定子殼 5 中，故發電機 2 之轉子 3 與定子 4 之管形縫隙 63 中的殼體壁部 5.1 使定子殼內部與外部的轉子分離。定子 4 與轉子 3 具有彼此為同心的共同之軸 60，並位在轉子內部。除了密封定子殼 5 外，發電裝置之艙體 70 尚可包括其他部分，例如罩體 62，其不完全對周圍環境密封。艙體 70 與支撐及承載結構之細部未顯示於圖中。

轉子 3 與定子 4 之縫隙 63 中的殼體壁部 5.1 材料需對轉子磁場的減弱為最小。本發明發電裝置較佳以不鏽鋼製成定子殼 5。其在常溫下為不具磁性。亦可選用不腐蝕之材料，尤其是使用於海水或鹽霧地區時。尚可選用以鋁或鋅為主之金屬合金，其可具有一層聚合物防腐蝕層。

發電機 2 較佳為一多電極同步環形發電機，其經一頻率轉換器而連接一電網系統。

本發明發電裝置，在發電機 2 之轉子 3 與定子 4 的縫隙 63 中尚設有一軸承 6。該整合轉子 3 之環形支撐結構 60 的軸承 6 較佳為兩排，由兩個在軸向上有一距離之軸承元件 6.1 及 6.2 構成，其軸向鄰接縫隙 63。該軸承的作用在於調整縫隙距離及支撐渦輪力。此種軸承配置使得渦輪 1 之扭力可傳輸至定子殼 5 外壁。由於大型的軸承元件 6.1 及 6.2 及其軸向與徑向長度，故可使出現於軸承元件 6.1

及 6.2，尤其是軸承殼的壓力及其所產生的變形為最小。作用於渦輪 1 之動態及靜態扭力高時，亦可利用此方法而使用該水潤滑之軸承元件 6.1 及 6.2。因其使用水流通過的外轉子且縫隙 63 處亦灌滿水。

軸承 6 的設計可由專業人員選擇，其包括具有足夠軸向長度之單排滾柱軸承或軸向上有一距離之雙排滾珠軸承，尤其是具有水潤滑之陶瓷襯套或滑動軸承襯套。在一較佳實施例中，軸承 6 係配置在外部，以此一方式給予可動單元，包括具有整合轉子 3 之環形支撐結構 60 及渦輪 1，且在軸向上提供一附加的停止器。此外，軸承殼可設在定子殼 5 與環形支撐結構 60 上。其直徑需夠大，以保持低軸承壓力。由於環形支撐結構 60 設在渦輪 1 徑向內側，故其直徑較渦輪小，因此其內部之軸承殼可精確製造。

總而言之，圖 1 所示發電裝置之特徵為，發電機被直接驅動，故可省略容易磨損的傳動裝置。

此外，縫隙之設置使得定子殼 5 內部的密封只需要靜態密封件，該定子殼可容置所有對濕氣或腐蝕敏感的電控及功率元件。

此外，本發明環形元件之軸承 6 藉由設在定子殼 5 上(尤其是其外壁)的軸承殼，而使發電機 2 的轉子 3 與定子 4 之間的縫隙距離，即使在扭力負載強時，亦可保持恆定，並可最小化軸承力，使得水潤滑軸承可不需特別的結構。

除了轉子 3 與定子 4 之同軸設置外，亦可採用一盤形設置。其同樣使用一防水定子殼，且可旋轉的轉子 3 與渦輪

1 同樣藉一軸承而設在定子殼外壁上。軸承對定子殼的支撐亦可設在頂面的大半徑上，該實施方式之細節未顯示於圖中。

本發明發電裝置可使易故障且多半非完全密封的波浪形密封件被一對於液體及氣體密封且容置發電機 2 之定子 4 的殼體內部空間及一暴露在外部環境中的轉子 3 取代。沈澱物，例如砂等之含量高的水流會導致軸承磨損。風力發電機同樣會被氣流中所含顆粒磨損。因此，本發明人在本發明一有利之進一步設計中，設有一軸承及/或密封件沖刷裝置。圖 2 顯示一第一實施例。如該放大圖所示，軸承 6 增設一密封件 7，尤其是一迷宮式密封件。其可防止沈澱物進入軸承，其作用有如一過濾器。但由於作用於渦輪 1 的扭力大，故極細微之相對運動皆可能使密封件 7 之縫隙改變。故在一特別有利之實施例中設一裝置，其使過濾過的水流或氣流連續流過軸承。此處最簡單的方法是只使水流或氣流通過密封件 7，因此可避免水流或氣流中的腐蝕性物質侵入。但特佳的是另設一軸承沖刷裝置，其使經過濾之環境媒質流入具一軸向距離之軸承元件 6.1 及 6.2 的縫隙中。在另一實施例中，水潤滑軸承被一油脂潤滑軸承取代，該潤滑為損耗潤滑，並使用環保油脂。流出的油脂將腐蝕性固體攜帶出軸承。

如圖 2 所示，發電裝置罩體 62 中設有一過濾器 8，例如一濾芯。如環境媒質被輸送至過濾器 8 之接近軸心處，然後徑向向外輸送時，則可因環形縫隙的水流攜帶作用而

在連接過濾器 8 與縫隙 63 之徑向向外沿伸的輸入管中自動產生一抽吸作用，故可藉渦輪 1 之旋轉動作而使該環境媒質通過軸承元件 6.1 及 6.2 與密封件 7。並可另設一過濾幫浦 9，其作用在於將過濾的環境媒質強力輸入縫隙 63 中，以使其較佳地通過軸承與密封件。過濾器 8 及過濾幫浦 9 構成一幫浦過濾裝置。

圖 3 顯示另一實施例，其過濾器 8 使用離心力而產生沖刷軸承的淨化環境媒質。該過濾器具有一盆形元件 10，其設在罩體 62 中。與渦輪聯結而進行旋轉運動時，被向外拋到盆形元件 10 之錐形外壁 11 的雜質可與過濾水流分離，並由罩體外側的流出口 64 排出被分離出的雜質。

幫浦過濾裝置可設在密封定子殼 5 外部，而簡化定子的封裝。幫浦過濾裝置亦可設在定子殼 5 內部，而簡化幫浦過濾裝置的防腐蝕措施。較佳的是將幫浦過濾裝置設在定子殼 5 中心，並使其具一液壓裝置，其排出口可設在密封件 7 及/或軸承 6 處。

圖 4 顯示本發明另一實施例，其使密封的定子殼 5 結合一可調整的渦輪 1。渦輪 1 設作螺旋槳時，該調整較佳為螺旋槳葉片 54 之角度調整。使用液壓調整時，需要在定子殼 5 與發電裝置旋轉元件之間設一液體連接，以使液壓元件因流入一工作媒質而由定子殼內部伸出。此處可在定子殼 5 上設一旋轉輸送之液壓分佈器，其細部未顯示於圖中。但可捨棄定子殼 5 之所有可動密封件，此處採用一可繞行的液壓幫浦 30，其經一小齒輪 31 與一固定齒環 32

嚙合，該齒環可連接定子殼 5。渦輪 1 旋轉時，液壓幫浦 30 可被驅動，並經未進一步示出之液壓元件，如儲存容器及液壓閥，而操作一液壓調整件 33，以調整葉片角度。

在另一實施例中，如圖 4 上部所示，液壓驅動裝置被一電動馬達驅動裝置取代。該電動調整裝置 21 的供應電源利用旋轉件對固定件的旋轉使線圈感應而產生。此處設一環形線圈 20.1，其例如設置在一固定件上，另一單一線圈 20.2 設在一繞行件上而被帶動，故線圈感應而產生一電壓。如專業人士認為有必要，該單一可動線圈亦可被複數個可動線圈取代。亦可將該環形線圈 20.1 設置在一繞行件上，單一或複數個另一線圈則設在一固定件上。

本發明另一實施例不採用渦輪 1 之主動調整，故可在負載下降時，最小化功率輸入。該處渦輪 1 之啟動受發電機扭力左右，扭力不存在時，其自動回到一被動位置。此處需指出的是，如發電機扭力機械式傳輸至一渦輪葉片角度調整裝置時，此種結構無須複雜的控制。

該實施例顯示於圖 5a 及圖 5b，其使用螺旋槳式渦輪 1。該兩圖顯示環形支撐結構 60 沿螺旋槳軸之俯視示意圖。環形支撐結構 60 包括一第一部份 50 與一承載磁性元件，尤其是轉子 3 永久磁鐵的第二部份 51，該第二部份在一般工作時傳輸發電機扭力。該兩部分 50、51 可在圓周方向上彼此相對旋轉，該相對旋轉可調整螺旋槳葉片之角度。圖 5a 及圖 5b 各顯示一片葉片 54 及其在第一部分 50 及第二部分 51 上的樞接點。

如葉片 54 迎流側樞設於第一部份 50 之樞接點 52 時，圖 5a 及圖 5b 所示水流 V_w 方向平行於螺旋槳葉片，亦即只設在第一部份 50 上的第一樞接點 52 時，葉片 54 會偏離嚙合位置，渦輪 1 無法由水流吸收功率。

於傳輸發電機扭力的第二部分 51 上設置第二樞接點 53，其作用在於藉發電機扭力之支撐作用而偏轉葉片 54，以啟動渦輪 1。該作用方式可比較圖 5a 及圖 5b。圖 5b 中可看出發電機扭力之作用。其相對於轉子 3 旋轉方向而構成一圓周方向上的回復力（參閱圖 5b 對磁性元件之力方向 F_{Mag} ）。若第二樞接點 53 設在葉片軸的背流側，則可藉對第二部份 51 的支撐力及第一部份 50 與第二部份 51 的相對旋轉性而使葉片自動傾斜，故使渦輪 1 葉片偏轉。其顯示於圖 5b，其中第一樞接點 52 與第二樞接點 53 之連接軸相對於水流方向 V_w 具一迎角，亦即葉片 54 可由水流吸收功率而驅動發電機。發電機無功率衰減時，亦即負載下降時，則發電機扭力只作用於第二部份之渦輪 1 制動力消失，而作用於葉片的水力，使得葉片回到圖 5a 所示被水流偏轉的位置。故可使渦輪 1 停止而進行維修。

藉支撐體兩部份的相對運動可啟動及停止渦輪 1，工作時其中一部份受較高之發電機扭力作用，專業人員可憑其專業知識而進一步設計此種概念之細部。圖 5a 及 5b 所示實施例中設在背流側並被發電機扭力制動之第二樞接點 53 可具一調整軸承，其使葉片可對樞接點進行一相對運動，故第一與第二部份 50、51 之相對運動及葉片 54 對螺

旋槳軸之偏轉得以進行。圖 5a 及 5b 顯示一長孔，第二樞接點 53 可配合角度位置而在該長孔中滑動。此外，較有利的是，使第一與第二部份 50、51 之相對運動受限。為此，可使用制動件。第一制動件用於圖 5a 所示的非主動位置，其使葉片保持在一最小角度，在該角度下渦輪即使為空轉但仍能達到一最小功率吸收，以克服摩擦力，使得空轉時仍具一低轉速。但需藉制動件的選擇，而確保最大水流時不出現渦輪高轉速。第二制動件用於圖 5b 所示工作位置，其使葉片固定在一最大角度，使得兩樞接點 52、53 減輕負載。

上述以發電機扭力自動控制渦輪及對負載衰減的自動反應概念使得渦輪可只設一小型制動裝置。在轉子周壁設摩擦件，便可對相關定子殼元件產生有效的制動作用。故可以簡單及不需經常維修的元件對設置在定子殼外部具較大外徑之外轉子進行制動。

在一進一步設計中使用上述原理而以發電機扭力作為螺旋槳葉片角度調整的動力源及調整信號。此外，終端制動件並可被主動調整。

【圖式簡單說明】

圖 1 係本發明發電裝置之軸向截面圖。

圖 2 係本發明發電裝置如圖 1 之圖，包括軸承及/或密封件之幫浦過濾裝置。

圖 3 係本發明發電裝置之幫浦過濾裝置，其依據離心力原理工作並自行清潔。

圖 4 係本發明發電裝置葉片角度調整裝置之兩實施例，其具獨立或封裝之供電。

圖 5a 及 5b 係渦輪受發電機扭力控制之主動及被動位置示意圖。

【主要元件編號說明】

1	渦輪
2	發電機
3	轉子
4	定子
5	定子殼
5.1	壁部
6	軸承
6.1、6.2	軸承元件
7	密封件
8	過濾系統
9	過濾幫浦
10	盆形元件
11	錐形外壁
20.1	環形線圈
20.2	單一線圈
30	液壓幫浦
31	小齒輪
32	齒環
33	液壓調整件

50	第一部份
51	第二部份
52	第一樞接點
53	第二樞接點
54	螺旋槳葉片
60	環形支撐結構
61	軸
62	罩體
63	縫隙
70	艙體

十、申請專利範圍：

1. 一種風力或水力發電裝置，包括：

渦輪(1)；

發電機(2)，其具有同軸構形之轉子(3)與定子(4)；該轉子(3)為直接由該渦輪(1)所驅動的環形支撐結構(60)之一部分，而該定子(4)則設置在一個對於環境媒質為密封的定子殼(5)中；該定子殼(5)在該轉子(3)與該定子(4)之間的縫隙(63)處延伸形成有一壁部(5.1)，藉由此壁部(5.1)，使得該轉子(3)與該定子(4)之間產生磁性交互作用；其中，在該密封的定子殼(5)內設置有控制器、及/或電子裝置元件、及/或頻率轉換器；

軸承(6)，用於承載包含有該轉子(3)的環形支撐結構(60)，該軸承(6)係鄰接於該轉子(3)與該定子(4)之間的縫隙(63)，並支撐抵靠於該密封的定子殼(5)；其中，此軸承(6)係採用水潤滑的軸承，而且，該軸承(6)設有密封件(7)，其係使該軸承(6)對外部空間呈密封，以防止腐蝕物質侵入，而其中，該密封件(7)係採用迷宮式密封件；以及

沖刷裝置，其包含一幫浦過濾裝置，以使經過濾的環境媒質向外流滲過該密封件(7)。

2. 如申請專利範圍第1項之發電裝置，其中，該軸承(6)為多排，其包括在軸向上彼此有間隔距離的第一和第二軸承元件(6.1、6.2)，其係位在該轉子(3)與該定子(4)之間的縫隙(63)之橫向兩側。

3. 如申請專利範圍第 1 項之發電裝置，其中，該發電機(2)為環形發電機。

4. 如申請專利範圍第 1 項之發電裝置，其中，該發電機(2)為多電極同步發電機，而該轉子(3)包含永久磁鐵。

5. 如申請專利範圍第 1 項之發電裝置，其中，該密封的定子殼(5)之壁部(5.1)在該轉子(3)與該定子(4)之間的縫隙(63)處係包含防腐蝕、非磁性的材料，尤其是，防腐蝕非磁鐵材料。

6. 如申請專利範圍第 5 項之發電裝置，其中，該壁部(5.1)之材料係採用不鏽鋼。

7. 如申請專利範圍第 1 項之發電裝置，其中，設有用於沖刷該軸承(6)的沖刷裝置，而使用經過濾的環境媒質作為沖刷媒質。

8. 如申請專利範圍第 1 項之發電裝置，其中，該幫浦過濾裝置設在該定子殼(5)外部，並對渦輪(1)具有至少間接的機械驅動連接。

9. 如申請專利範圍第 1 項之發電裝置，其中，該幫浦過濾裝置設在該密封的定子殼(5)內部。

10. 如申請專利範圍第 1 項之發電裝置，其中，該幫浦過濾裝置係依據離心力原理工作。

11. 如申請專利範圍第 1 項之發電裝置，其中，該渦輪(1)包含至少兩個轉子葉片，而對之設有葉片角度調整裝置，此葉片角度調整裝置則包含自主發電單元、或與防水密封的定子殼(5)感應耦合而供電的裝置。

12. 如申請專利範圍第 1 項之發電裝置，其中，該渦輪(1)包含螺旋槳葉片(54)，而且，該螺旋槳葉片(54)係藉由發電機扭力作用而被保持在吸收功率之主動位置，而當發電機扭力消失時，則藉由該螺旋槳葉片(54)上的流動力作用而被帶回功率輸入降低之被動位置。

十一、圖式：

圖 1

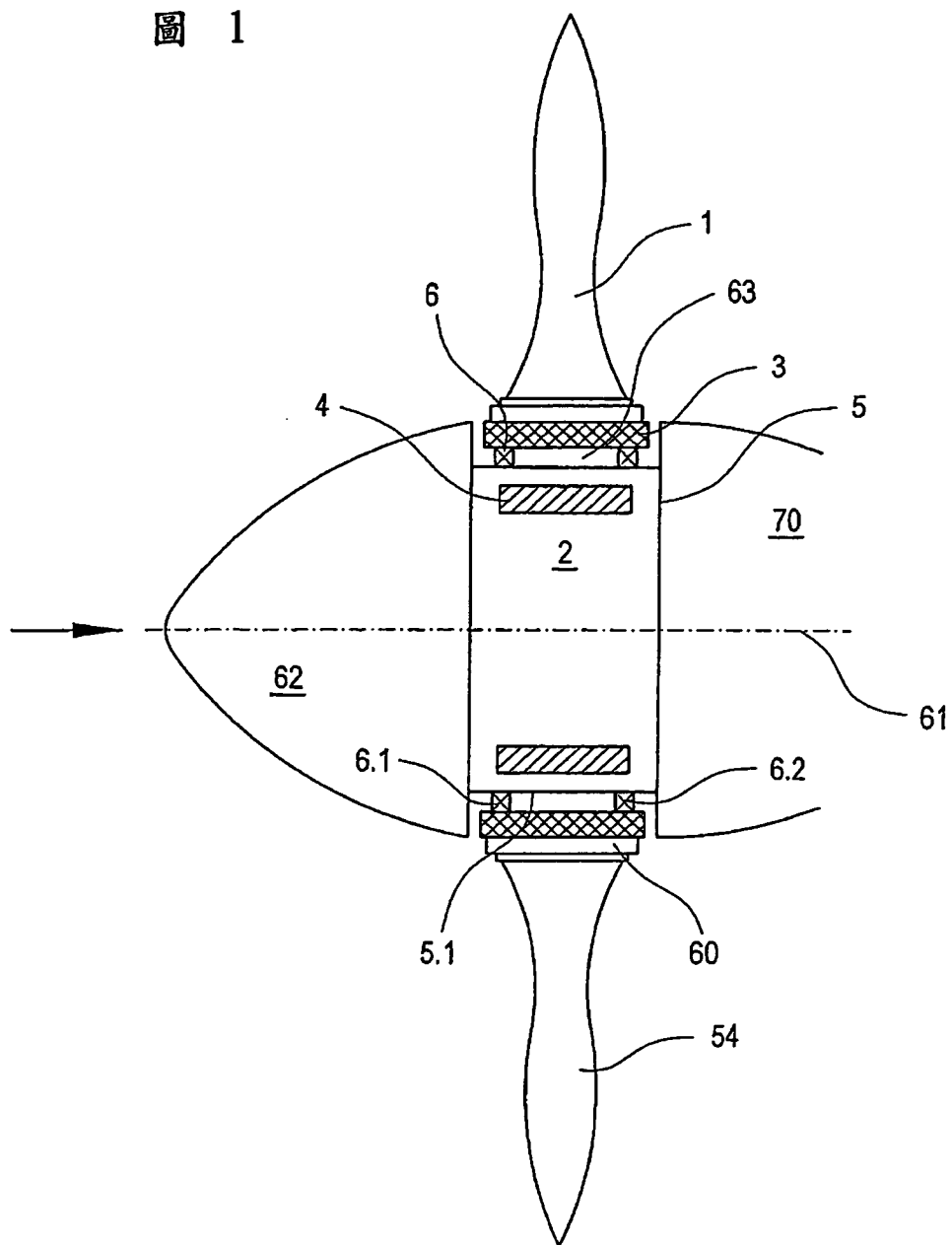


圖 2

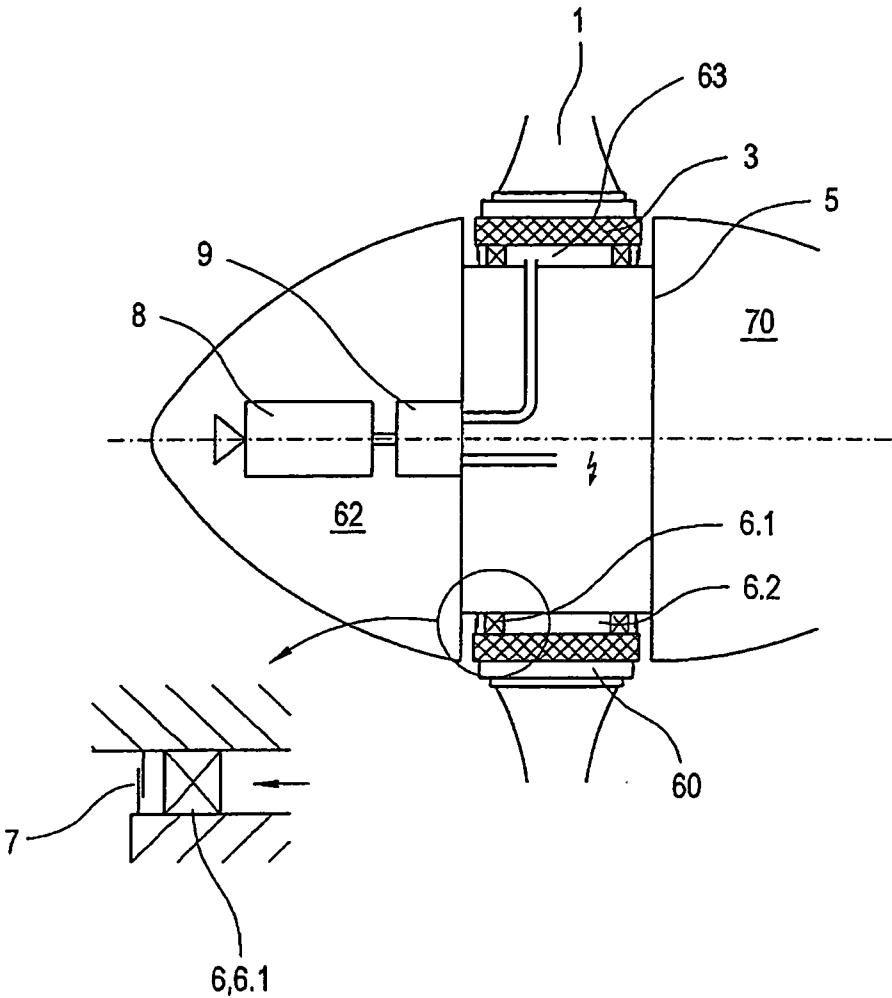


圖 3

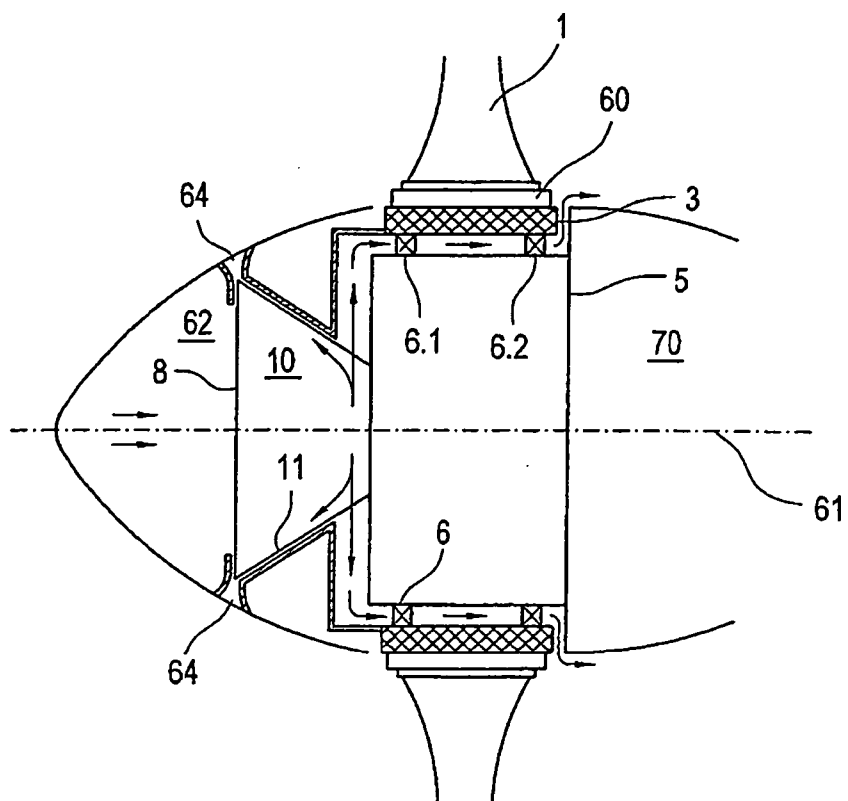


圖 4

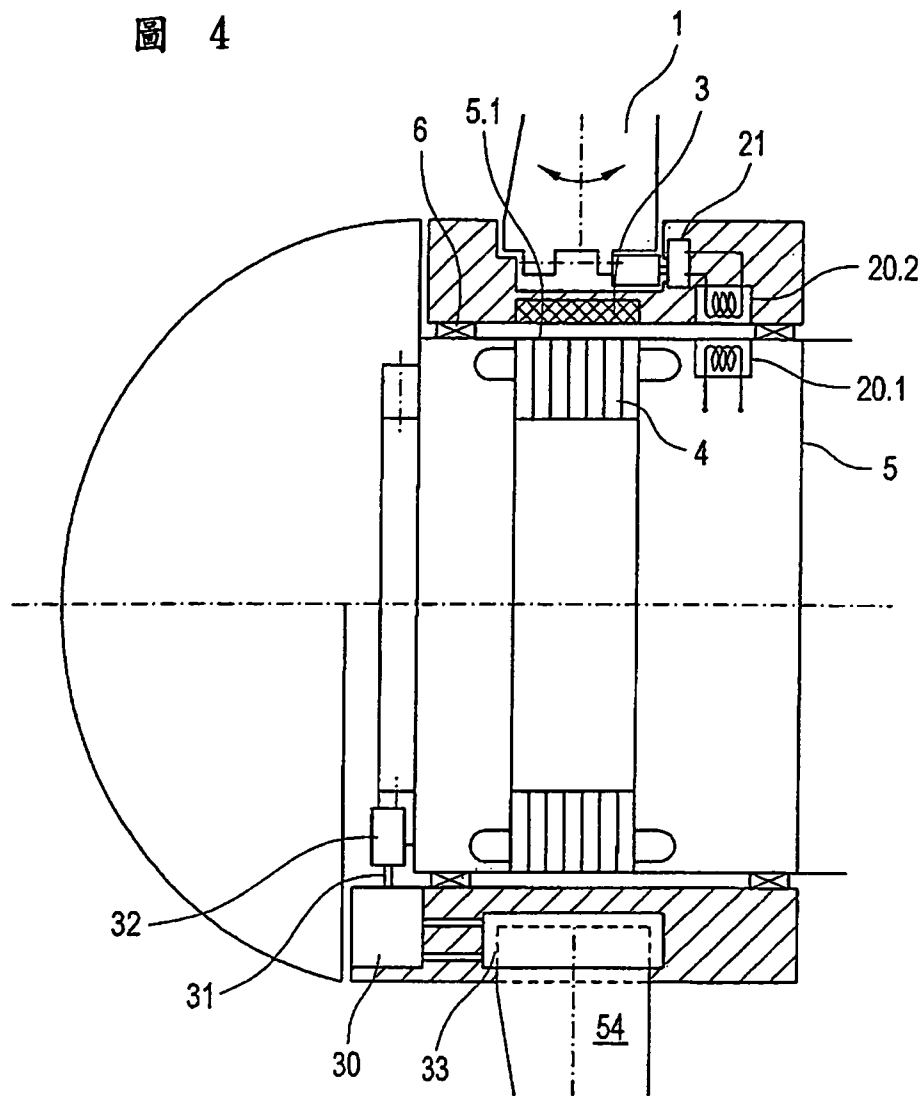


圖 5a

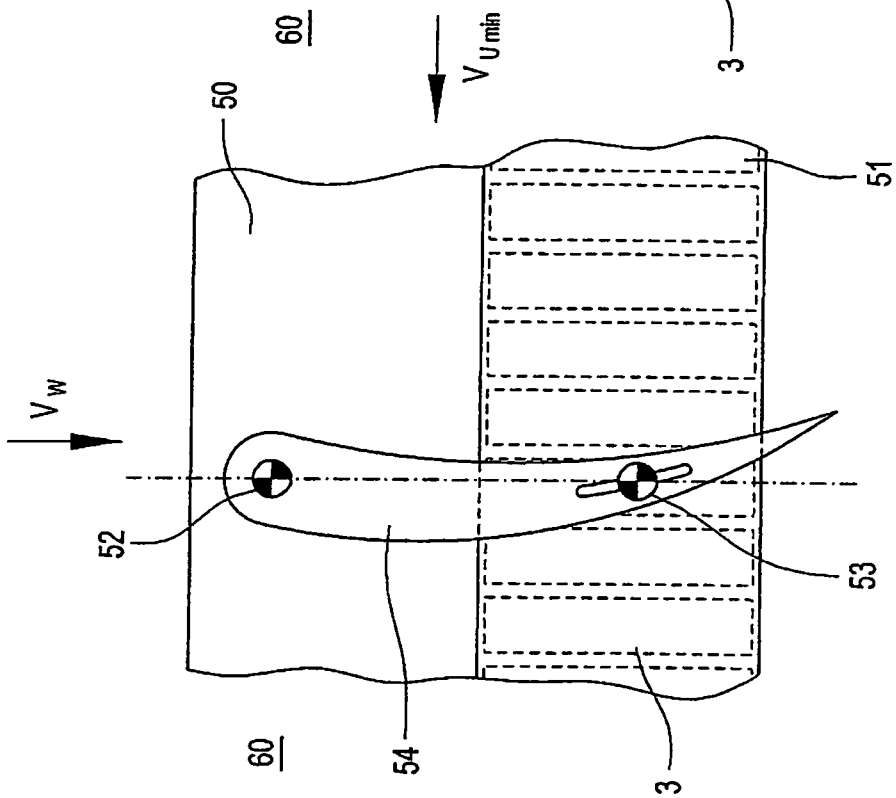


圖 5b

