



(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 I709689 B

(45) 公告日：中華民國 109 (2020) 年 11 月 11 日

(21) 申請案號：106116800

(22) 申請日：中華民國 106 (2017) 年 05 月 22 日

(51) Int. Cl. : *F03D9/32 (2016.01)**F03D80/00 (2016.01)*

(71) 申請人：李受勳 (中華民國) LEE, SHOU-HSUN (TW)

臺南市北區中華北路一段 181 巷 58 號

李俊毅 (中華民國) LI, CHUN-I (TW)

臺南市北區中華北路一段 181 巷 58 號

(72) 發明人：李受勳 LEE, SHOU-HSUN (TW)；李俊毅 LI, CHUN-I (TW)

(74) 代理人：林志青

(56) 參考文獻：

TW M548209

TW 201341692A

CN 101510719A

CN 102352813A

CN 102734076A

2015 年 11 月 22 日，<https://www.bomb01.com/article/18339>

審查人員：蔡豐欽

申請專利範圍項數：9 項 圖式數：3 共 15 頁

(54) 名稱

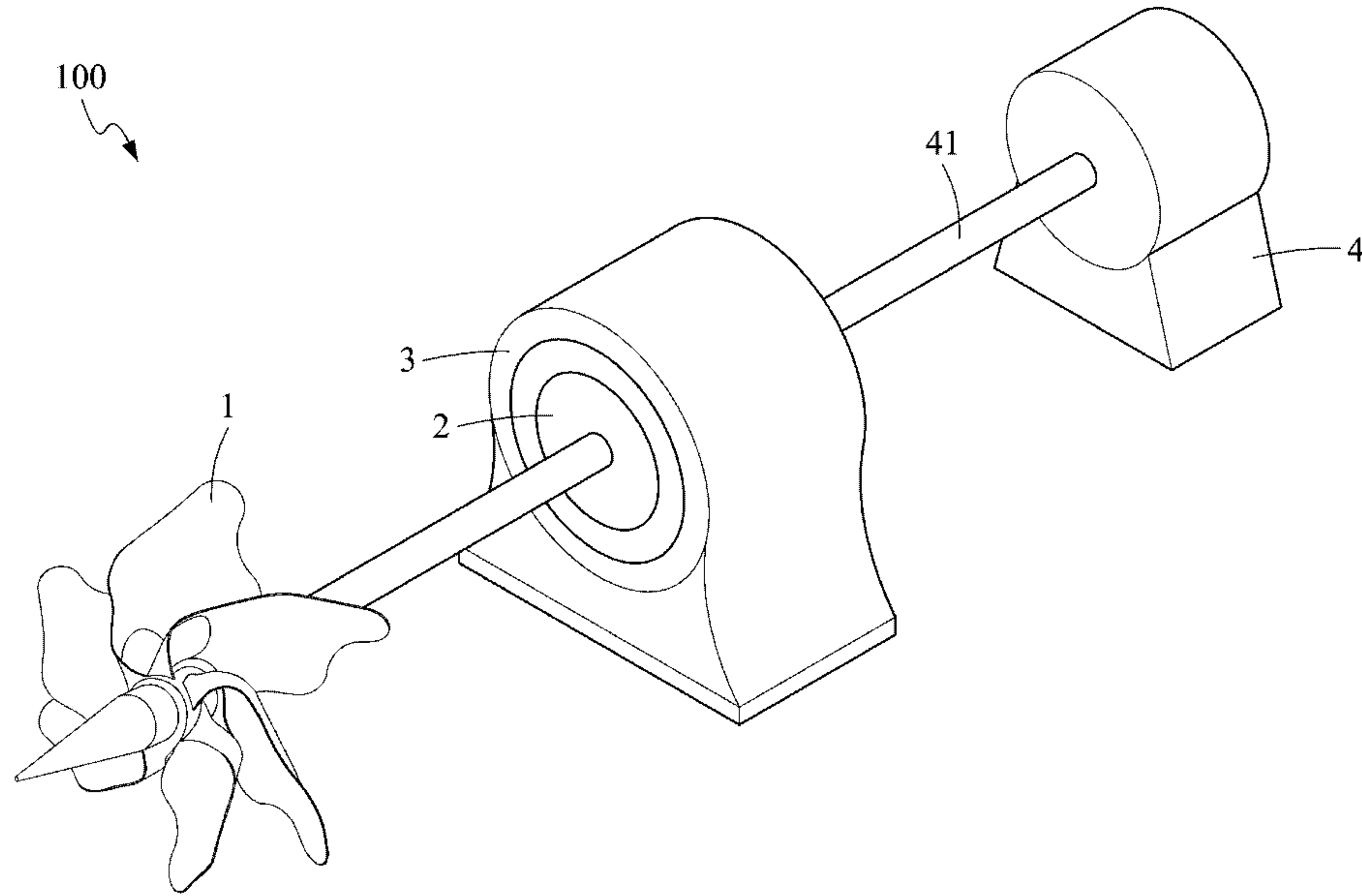
交通載具的風力發電設備

(57) 摘要

一種風力發電設備，包含：一扇葉；一旋轉盤，傳動連接於扇葉而與扇葉共同旋轉；一固定環，設置於旋轉盤之外圍；以及一發電裝置，其動力輸入軸傳動連接於旋轉盤。藉由旋轉盤與固定環所組成的動力輔助裝置，能在交通載具停下後維持一定時間的發電功能，而更貼近交通載具使用的實際情境。

A wind turbine comprises: a blade; a rotator disk which is kinetically connected to the blade and rotates along with the blade; a fixed ring disposed on the outer periphery of the rotator disk; and a generator with a kinetic input shaft kinetically connected to the rotator disk. By a kinetic auxiliary device which includes the rotator disk and the fixed ring, the wind turbine can maintain its power generating function for a while after the vehicle stops, which adapts to actual usage of the vehicle.

指定代表圖：



符號簡單說明：

100:風力發電設備

1:扇葉

2:旋轉盤

3:固定環

4:發電裝置

41:動力輸入軸

第1圖



申請日：106年5月22日

IPC分類：**F03D 9/32** (2016.01)
F03D 80/00 (2016.01)

I709689

【發明摘要】

【中文發明名稱】 交通載具的風力發電設備

【英文發明名稱】 WIND TURBINE FOR VEHICLES

【中文】

一種風力發電設備，包含：一扇葉；一旋轉盤，傳動連接於扇葉而與扇葉共同旋轉；一固定環，設置於旋轉盤之外圍；以及一發電裝置，其動力輸入軸傳動連接於旋轉盤。藉由旋轉盤與固定環所組成的動力輔助裝置，能在交通載具停下後維持一定時間的發電功能，而更貼近交通載具使用的實際情境。

【英文】

A wind turbine comprises: a blade; a rotator disk which is kinetically connected to the blade and rotates along with the blade; a fixed ring disposed on the outer periphery of the rotator disk; and a generator with a kinetic input shaft kinetically connected to the rotator disk. By a kinetic auxiliary device which includes the rotator disk and the fixed ring, the wind turbine can maintain its power generating function for a while after the vehicle stops, which adapts to actual usage of the vehicle.

【指定代表圖】 第1圖

【代表圖之符號簡單說明】

- | | |
|-----|--------|
| 100 | 風力發電設備 |
| 1 | 扇葉 |
| 2 | 旋轉盤 |

- 3 固定環
- 4 發電裝置
- 41 動力輸入軸

【發明說明書】

【中文發明名稱】 交通載具的風力發電設備

【英文發明名稱】 WIND TURBINE FOR VEHICLES

【技術領域】

【0001】本發明相關於一種交通載具，特別是相關於一種交通載具的風力發電設備。

【先前技術】

【0002】為了用電的需求，交通載具上常安裝有發電設備，例如在車上裝設太陽能板或者是風力發電機組。裝有太陽能板的交通載具在陰天或雨天時即無法發電。而裝有習知風力發電機組的交通載具於停下時，因幾無風力的推動，風力發電機組的扇葉隨即停下而停止發電。

【0003】然而，並非在所有交通載具停下的情況下皆無電力之需求，例如等待紅燈期間時。也就是，習知的風力發電機組並不適用於交通載具的實際使用情況。因此，有必要提出一種適用於交通載具的風力發電設備。

【發明內容】

【0004】因此，本發明的目的即在提供一種交通載具的風力發電設備，能在交通載具停下而為無風或微風的情況下，維持一段時間的發電功能。

【0005】本發明為解決習知技術之問題所採用之技術手段係提供一種交通載具的風力發電設備，包含：一扇葉，用以承載風力而旋轉；一旋轉盤，傳動

連接於該扇葉而與該扇葉共同旋轉，該旋轉盤包括複數個磁力構件、複數個滾珠室及複數個滾珠，複數個該磁力構件以環狀排列於該旋轉盤的外周處，並且各個該磁力構件之磁矩方向係以一磁矩偏斜角度同向偏離於該旋轉盤的徑向方向而設置，複數個該滾珠室自該旋轉盤的旋轉中心向外延伸而呈環狀排列，各個該滾珠室之二側壁面各別以一壁面偏斜角度同向偏離於該旋轉盤的徑向方向，且複數個該滾珠分別設置於複數個該滾珠室中；一固定環，相隔於該旋轉盤而設置於該旋轉盤之外圍，該固定環包括複數個磁力對應構件，環狀排列於該固定環，以產生與該磁力構件之間的磁力相互作用；以及一發電裝置，其動力輸入軸傳動連接於該旋轉盤而與該旋轉盤共同旋轉。

【0006】在本發明的一實施例中係提供一種風力發電設備，複數個該滾珠室係各別容置一個該滾珠。

【0007】在本發明的一實施例中係提供一種風力發電設備，該磁矩偏斜角度為45度。

【0008】在本發明的一實施例中係提供一種風力發電設備，該壁面偏斜角度為45度。

【0009】在本發明的一實施例中係提供一種風力發電設備，複數個該磁力構件與複數個該磁力對應構件之相靠近側係為同極。

【0010】在本發明的一實施例中係提供一種風力發電設備，該扇葉包括一中央軸以及複數個葉片，該中央軸包括一軸體部以及自該軸體部向前漸縮凸伸的一尖錐部，複數個該葉片連接在該軸體部的周圍，該尖錐部的頂角係小於30度。

【0011】在本發明的一實施例中係提供一種風力發電設備，該複數個該葉片各自具有一前翼緣、一後翼緣、及連接在該前翼緣與該後翼緣之間的一內側緣，

該內側緣之前端連接於該軸體部的前段部分，該內側緣於該軸體部的徑向方向朝外U型弧狀延伸，而在該內側緣與該軸體部之間形成有一導風孔洞，而使該葉片形成自前向後U型弧狀彎曲的一立體構型。

【0012】在本發明的一實施例中係提供一種風力發電設備，複數個該葉片各自具有一前翼緣與一後翼緣，該前翼緣與該後翼緣為波浪狀。

【0013】在本發明的一實施例中係提供一種風力發電設備，複數個該葉片各自的該後翼緣的波峰大於該前翼緣的波峰。

【0014】經由本發明的風力發電設備所採用之技術手段，由葉片與設有磁鐵及滾珠的旋轉盤組成帶動發電機的結構。在交通載具前進時，由葉片推動旋轉盤旋轉，而連帶帶動發電裝置發電。藉由旋轉盤與固定環所組成的動力輔助裝置，能使得發電裝置的動力輸入軸之旋轉運動更加平順，而能在交通載具停下而為無風或微風的情況下，維持一定時間的發電功能，而更貼近交通載具使用的實際情境。

【圖式簡單說明】

【0015】

〔第1圖〕為顯示根據本發明的一實施例的風力發電設備的立體示意圖；

〔第2圖〕為顯示根據本發明的該實施例的風力發電設備的扇葉的立體示意圖；

〔第3圖〕為顯示根據本發明的該實施例的風力發電設備的旋轉盤與固定環的側視示意圖。

【實施方式】

【0016】 以下根據第1圖至第3圖，而說明本發明的實施方式。該說明並非為限制本發明的實施方式，而為本發明之實施例的一種。

【0017】 如第1圖至第3圖所示，依據本發明的一實施例的一風力發電設備100，包含：一扇葉1，用以承載風力而旋轉；一旋轉盤2，傳動連接於扇葉1而與扇葉1共同旋轉，旋轉盤2包括複數個磁力構件21、複數個滾珠室22及複數個滾珠23，複數個磁力構件21以環狀排列於旋轉盤2的外周處，並且各個磁力構件21之磁矩方向係以一磁矩偏斜角度 θ_1 同向偏離於旋轉盤2的徑向方向而設置，複數個滾珠室22自旋轉盤2的旋轉中心向外延伸而呈環狀排列，各個滾珠室22之二側壁面221各別以一壁面偏斜角度 θ_2 同向偏離於旋轉盤2的徑向方向，且複數個滾珠23分別設置於複數個滾珠室22中；一固定環3，相隔於旋轉盤2而設置於旋轉盤2之外圍，固定環3包括複數個磁力對應構件31，環狀排列於固定環3，以產生與磁力構件21之間的磁力相互作用；以及一發電裝置4，其動力輸入軸41傳動連接於旋轉盤2而與旋轉盤2共同旋轉。

【0018】 如第1圖所示，依據本發明的實施例的風力發電設備100，扇葉1、旋轉盤2以及發電裝置4的動力輸入軸41是以共同的轉軸傳動而旋轉。而在其他實施例中，扇葉1與旋轉盤2之間及／或旋轉盤2與發電裝置4的動力輸入軸41之間能透過減速器、聯軸器等的傳動元件而傳動。

【0019】 如第2圖所示，依據本發明的實施例的風力發電設備100，扇葉1包括一中央軸11以及複數個葉片12，中央軸包括一軸體部111以及自軸體部111向前漸縮凸伸的一尖錐部112，複數個葉片12連接在軸體部111的周圍，尖錐部112

的頂角 θ_3 係小於30度。藉由尖錐部112的低阻力之流線型外型，能將空氣的動能引導到葉片12上，以減少能量損耗。

【0020】如第2圖所示，複數個葉片12各自具有一前翼緣121、一後翼緣122、及連接在前翼緣與後翼緣之間的一內側緣123。前翼緣121與後翼緣122為波浪狀，後翼緣122的波峰大於前翼緣121的波峰。內側緣123之前端123a連接於軸體部111的前段部分，內側緣123之後端123b連接於軸體部111的後段部分，內側緣123於軸體部111的徑向方向朝外U型弧狀延伸，而在內側緣123與軸體部111之間形成有一導風孔洞h，而使葉片12形成自前向後U型弧狀彎曲的一立體構型。藉由導風孔洞h與葉片12的立體構型，扇葉1具有良好的風力乘載能力。

【0021】旋轉盤2的外周處設有等距間隔的溝槽以容置磁力構件21，固定環3的內緣處亦設有有等距間隔的溝槽以容置磁力對應構件31。磁力構件21與磁力對應構件31皆為永久磁鐵。磁力構件21之磁矩方向係以磁矩偏斜角度 θ_1 同為順時針或同為逆時針方向而同向偏離於旋轉盤2的徑向方向而設置。在本實施例中，磁矩偏斜角度 θ_1 為45度。當然，磁矩偏斜角度 θ_1 也可以是其他非零且非垂直的角度。各個該磁力對應構件31環狀排列於該固定環3的內周面，並且各個磁力對應構件31的磁矩方向以磁矩偏斜角度同向偏離於旋轉盤2的徑向而設置。

【0022】如第3圖所示，在本實施例中，磁力構件21的磁矩方向與磁力構件21的長度方向平行，磁力構件21朝外的一側皆同為S極；磁力對應構件31的磁矩方向與磁力對應構件31的長度方向平行，磁力對應構件31朝內的一側皆同為S極。也就是，磁力構件21與磁力對應構件31之相靠近側係為同極。磁力構件21與磁力對應構件31兩兩之間形成的磁作用力會產生力矩。在其他實施例中，磁

力構件21與磁力對應構件31之相靠近側也使可以是相反極，而在磁力構件21與磁力對應構件31兩兩之間產生反向的力矩。

【0023】如第3圖所示，滾珠室22的側壁面221為平面，以壁面偏斜角度 θ_2 同為順時針或同為逆時針方向而同向偏離於旋轉盤2的徑向方向，在本實施例中，壁面偏斜角度 θ_2 為45度。當然，壁面偏斜角度 θ_2 也可以是其他非零且非垂直的角度。

【0024】在本實施例中，每個滾珠室22容置一個圓形的滾珠23，隨著旋轉盤2的旋轉而在滾珠室22中循環式的位移，而使每個滾珠23隨時間產生變動的力矩。

【0025】如第1圖所示，發電裝置4為單一個獨立運作的裝置，透過動力輸入軸41的旋轉而帶動其線圈發電。而在其他實施例中，發電裝置4也可以是多個並聯使用的發電機組。

【0026】藉由上述結構，旋轉盤2與固定環3所組成的動力輔助裝置能使得發電裝置4的動力輸入軸41之旋轉運動更加平順，而能在交通載具停下而為無風或微風的情況下，維持一定時間的發電功能，而更貼近交通載具使用的實際情境。

【0027】以上之敘述以及說明僅為本發明之較佳實施例之說明，對於此項技術具有通常知識者當可依據以下所界定申請專利範圍以及上述之說明而作其他之修改，惟此些修改仍應是為本發明之發明精神而在本發明之權利範圍中。

【符號說明】

【0028】

100 風力發電設備

1	扇葉
11	中央軸
111	軸體部
112	尖錐部
12	葉片
121	前翼緣
122	後翼緣
123	內側緣
123a	前端
123b	後端
2	旋轉盤
21	磁力構件
22	滾珠室
221	側壁面
23	滾珠
3	固定環
31	磁力對應構件
4	發電裝置
41	動力輸入軸
h	導風孔洞
$\theta 1$	磁矩偏斜角度
$\theta 2$	壁面偏斜角度
$\theta 3$	頂角

【發明申請專利範圍】

【第1項】一種交通載具的風力發電設備，包含：

一扇葉，用以承載風力而旋轉；

一旋轉盤，傳動連接於該扇葉而與該扇葉共同旋轉，該旋轉盤包括複數個磁力構件、複數個滾珠室及複數個滾珠，複數個該磁力構件以環狀排列於該旋轉盤的外周處，並且各個該磁力構件之磁矩方向係以一磁矩偏斜角度同向偏離於該旋轉盤的徑向方向而設置，複數個該滾珠室自該旋轉盤的旋轉中心向外延伸而呈環狀排列，各個該滾珠室之二側壁面各別以一壁面偏斜角度同向偏離於該旋轉盤的徑向方向，且複數個該滾珠分別設置於複數個該滾珠室中；

一固定環，相隔於該旋轉盤而設置於該旋轉盤之外圍，該固定環包括複數個磁力對應構件，各個該磁力對應構件環狀排列於該固定環的內周面，並且各個該磁力對應構件的磁矩方向以磁矩偏斜角度同向偏離於該旋轉盤的徑向而設置，以產生與該磁力構件之間的磁力相互作用；以及

一發電裝置，其動力輸入軸傳動連接於該旋轉盤而與該旋轉盤共同旋轉。

【第2項】如申請專利範圍第1項之風力發電設備，其中複數個該滾珠室係各別容置一個該滾珠。

【第3項】如申請專利範圍第1項之風力發電設備，其中該磁力構件偏斜角度為45度。

【第4項】如申請專利範圍第1項之風力發電設備，其中該壁面偏斜角度為45度。

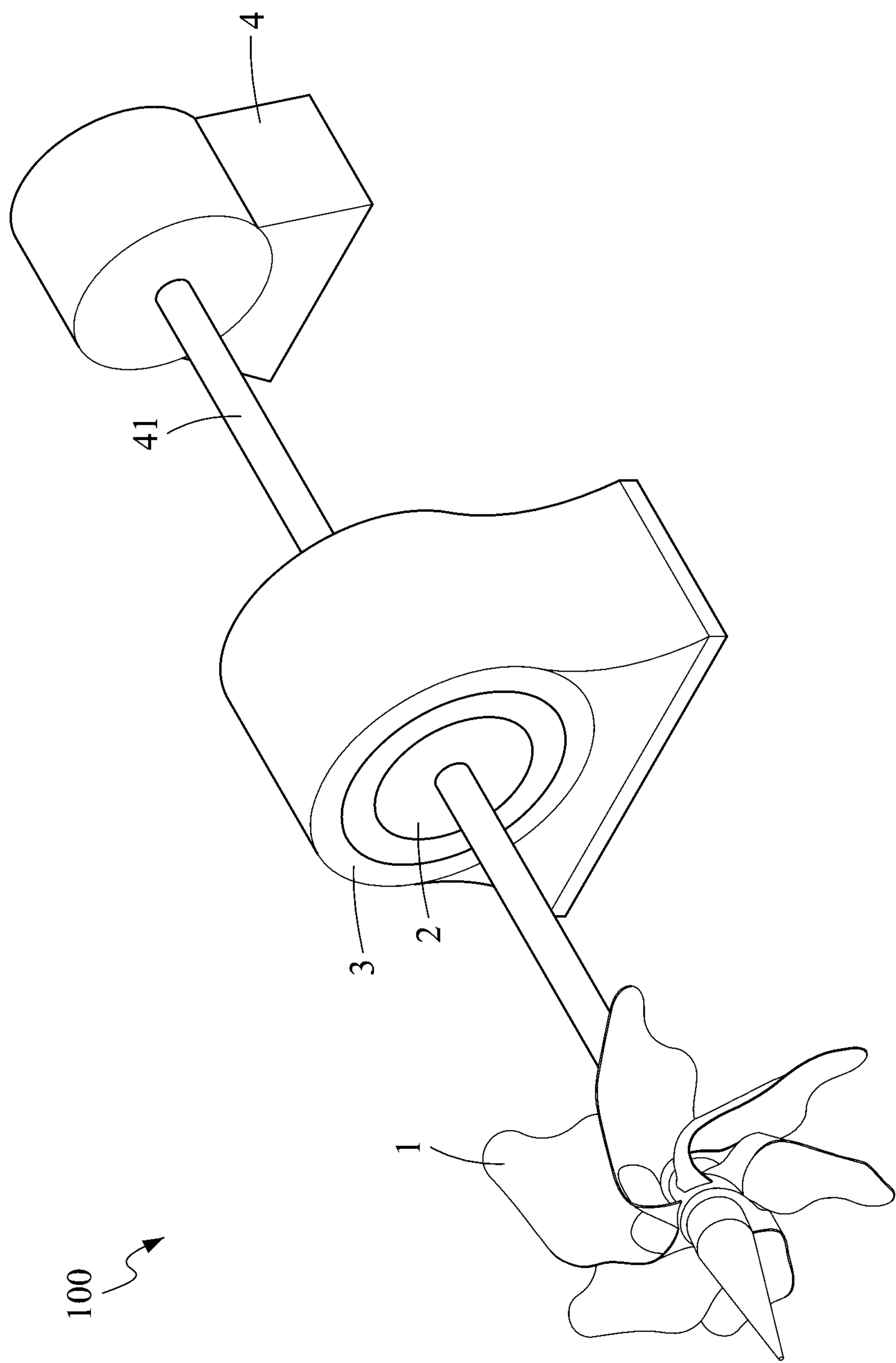
【第5項】如申請專利範圍第1項之風力發電設備，其中複數個該磁力構件與複數個該磁力對應構件之相靠近側係為同極。

【第6項】 如申請專利範圍第1項之風力發電設備，其中該扇葉包括一中央軸以及複數個葉片，該中央軸包括一軸體部以及自該軸體部向前漸縮凸伸的一尖錐部，複數個該葉片連接在該軸體部的周圍，該尖錐部的頂角係小於30度。

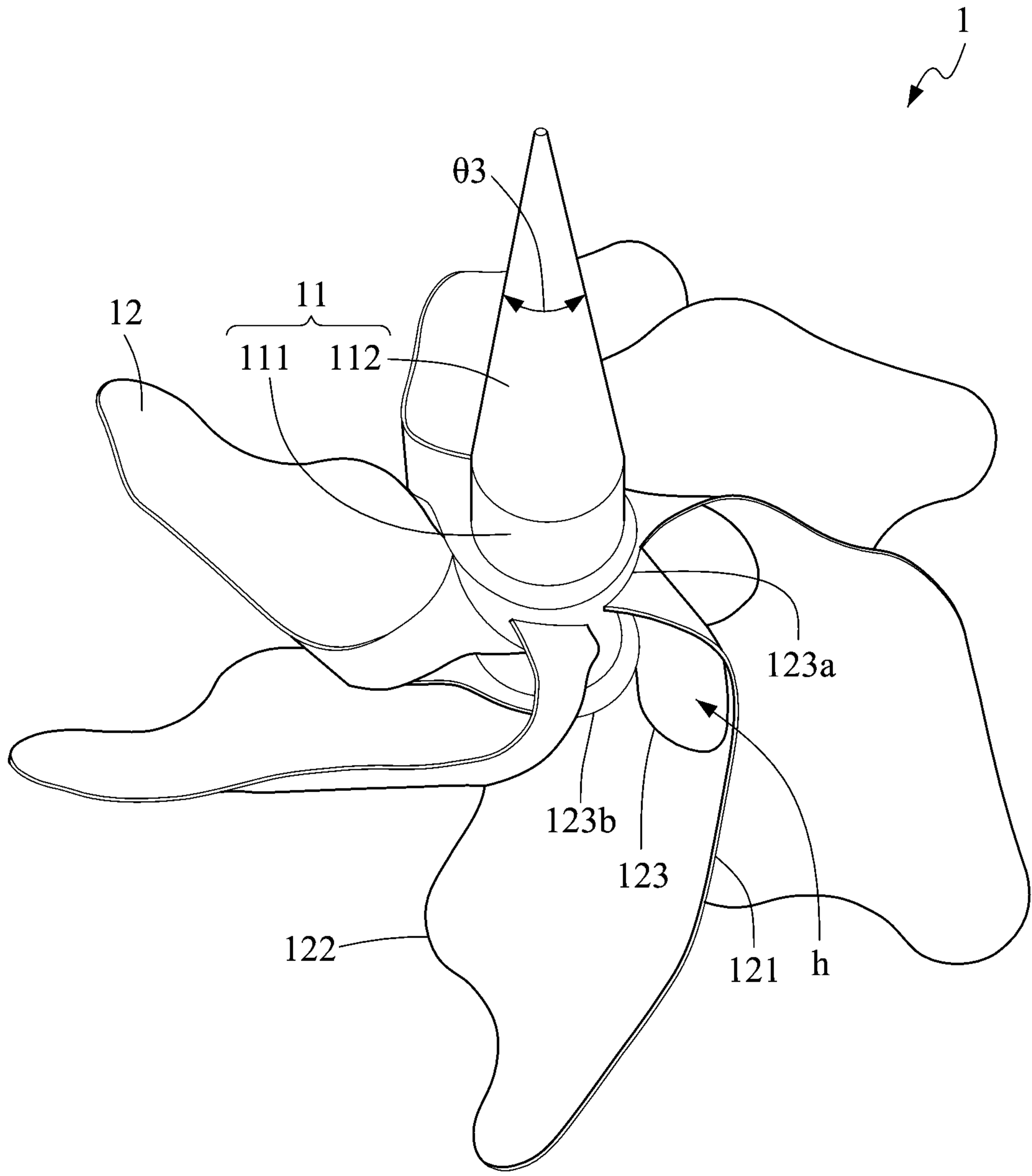
【第7項】 如申請專利範圍第6項之風力發電設備，其中複數個該葉片各自具有一前翼緣、一後翼緣、及連接在該前翼緣與該後翼緣之間的一內側緣，該內側緣之前端連接於該軸體部的前段部分，該內側緣於該軸體部的徑向方向朝外U型弧狀延伸，而在該內側緣與該軸體部之間形成有一導風孔洞，而使該葉片形成自前向後U型弧狀彎曲的一立體構型。

【第8項】 如申請專利範圍第6項之風力發電設備，其中複數個該葉片各自具有一前翼緣與一後翼緣，該前翼緣與該後翼緣為波浪狀。

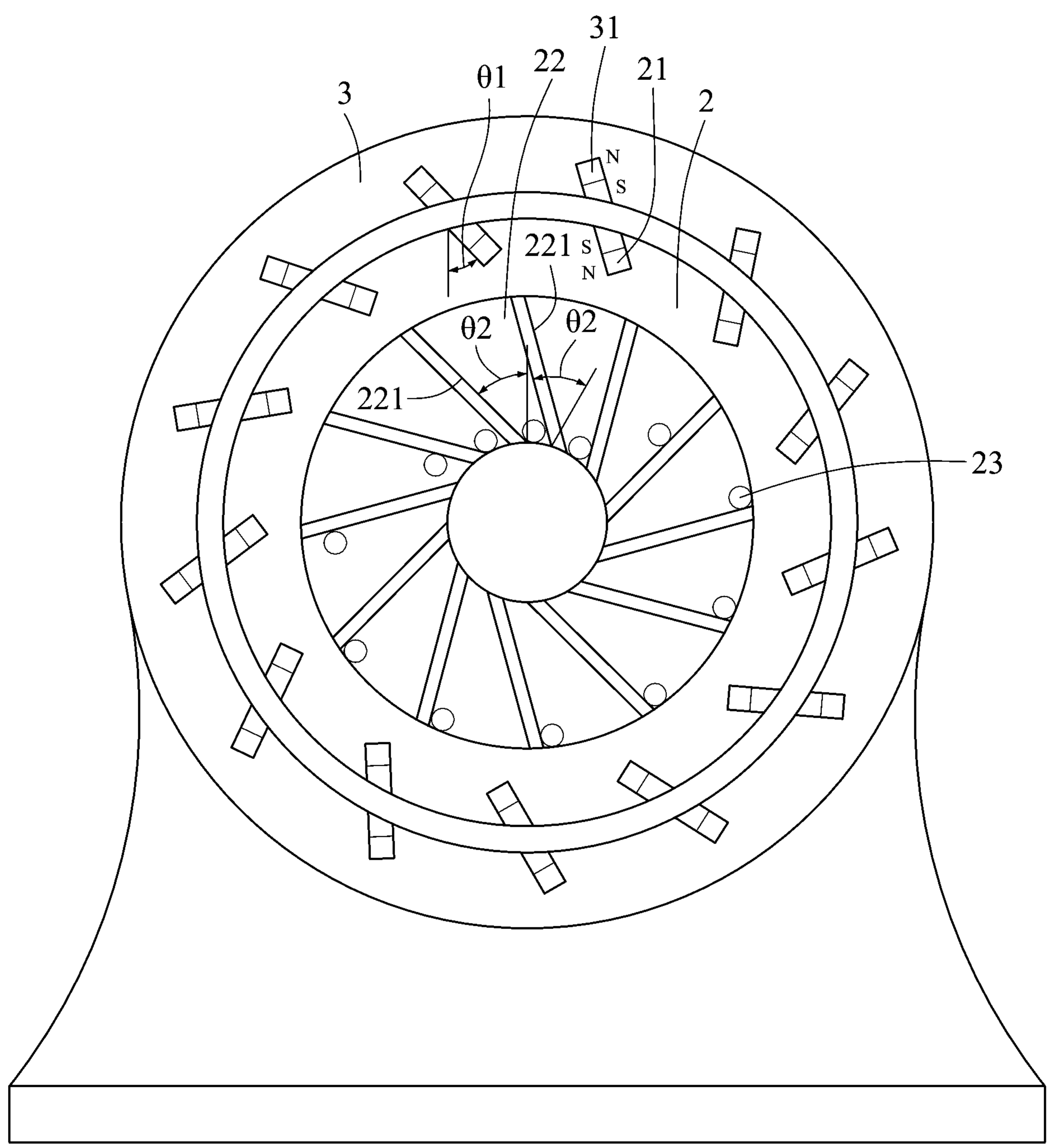
【第9項】 如申請專利範圍第8項之風力發電設備，其中複數個該葉片各自的該後翼緣的波峰大於該前翼緣的波峰。



第1圖



第2圖



第3圖