



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0116626
(43) 공개일자 2012년10월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F03D 3/02 (2006.01) F03D 11/02 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0034176
(22) 출원일자 2011년04월13일
심사청구일자 2012년04월04일

(71) 출원인
(주)더램프
경기도 부천시 원미구 도약로 261 (도당동, 부천대
우테크노파크B동908호)
(72) 발명자
최중석
경기도 광주시 초월읍 용수길 113-2
(74) 대리인
정중원, 최지연, 이명택

전체 청구항 수 : 총 3 항

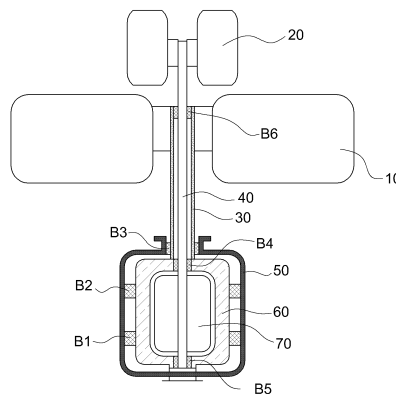
(54) 발명의 명칭 풍력 발전장치

(57) 요약

본 발명은 바람을 이용하여 발전하는 풍력 발전장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 두 개의 프로펠라를 구비하고, 두 프로펠라는 각각 제너레이터의 고정자와 회전자에 연결되어 고정자와 회전자를 상호 역방향으로 회전시킴으로써 발전량을 극대화하고, 두 프로펠라를 상하로 배치하되, 두 프로펠라로 유입되는 바람(공기)은 각각 상부와 하부로 배출되도록 하여 다른 프로펠라의 회전을 방해하는 부하로 작용하지 아니하도록 한 풍력 발전장치에 관한 것이다.

본 발명에 따른 풍력 발전장치는 각각 다수의 날개를 갖는 제1프로펠러와 제2프로펠러; 하우징과, 상기 하우징에 회전 가능하게 내장되는 고정자와, 상기 고정자에 회전 가능하게 내장되는 회전자를 포함하는 제너레이터; 상기 고정자와 상기 제1프로펠러를 연결하는 제1회전봉과, 상기 회전자와 상기 제2프로펠러를 연결하는 제2회전봉;을 포함하여 이루어져, 상기 제1프로펠러와 제2프로펠러의 회전에 따라 상기 고정자와 회전자가 상호 역방향으로 회전하여 제너레이터의 발전량을 극대화한 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

각각 다수의 날개를 갖는 제1프로펠러와 제2프로펠러;

하우징과, 상기 하우징에 회전 가능하게 내장되는 고정자와, 상기 고정자에 회전 가능하게 내장되는 회전자를 포함하는 제너레이터;

상기 고정자와 상기 제1프로펠러를 연결하는 제1회전봉과, 상기 회전자와 상기 제2프로펠러를 연결하는 제2회전봉;을 포함하여 이루어져,

상기 제1프로펠러와 제2프로펠러의 회전에 따라 상기 고정자와 회전자가 상호 역방향으로 회전하여 제너레이터의 발전량을 극대화한 것을 특징으로 하는 풍력발전장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제1프로펠러는 제2프로펠러의 하부에 배치되고, 상기 제2회전봉은 상기 제1회전봉에 내장되는 것을 특징으로 하는 풍력 발전장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 제1프로펠러와 제2프로펠러는 상호 역방향으로 회전하고,

상기 제1프로펠러로 유입된 공기는 하부로 배출되고, 상기 제2프로펠러로 유입된 공기는 상부로 배출되도록, 상기 제1프로펠러와 제2프로펠러의 날개는 서로 역방향으로 경사져 있는 것을 특징으로 하는 풍력 발전장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 바람을 이용하여 발전하는 풍력 발전장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 두 개의 프로펠러를 구비하고, 두 프로펠러는 각각 제너레이터의 고정자와 회전자에 연결되어 고정자와 회전자를 상호 역방향으로 회전시킴으로써 발전량을 극대화하고, 두 프로펠러를 상하로 배치하되, 두 프로펠러로 유입되는 바람(공기)은 각각 상부와 하부로 배출되도록 하여 다른 프로펠러의 회전을 방해하는 부하로 작용하지 아니하도록 한 풍력 발전장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 산업의 급속한 발전에 따라 석유나 석탄 등과 같은 화석연료가 급격히 감소하고 있으며, 그에 따라 대체 에너지원에 대한 연구가 활발히 이루어지고 있다.

[0003] 자연상태의 무공해 에너지원으로 각광 받고 있는 것이 태양광과 풍력이고, 본 발명은 풍력을 에너지원으로 사용하는 풍력 발전장치에 관한 것이다.

[0004] 일반적으로 풍력 발전장치는 바람에 의해 회전하는 프로펠러와, 프로펠러가 전하는 회전력으로 회전하여 발전하는 제너레이터와, 프로펠러의 회전력을 제너레이터에 전달하는 매개체로서 회전봉으로 구성된다.

[0005] 강한 바람이 지속적으로 부는 곳에 설치되며, 대형의 프로펠러를 사용하는 풍력 발전장치를 제외하고는 대부분

의 풍력발전장치는 프로펠러의 회전속도와 회전력이 낮아 발전량이 적은 관계로, 친환경적이고 무한 에너지원 등의 장점에도 불구하고 널리 보급되지 못하고 있다.

- [0006] 종래기술의 풍력 발전장치에서는 이처럼 적은 발전량의 문제를 해결하기 위해,
- [0007] 다수의 프로펠러를 설치하고, 각각의 프로펠러에 제너레이터를 일대일로 연결하여 발전량을 늘리거나,
- [0008] 다수의 프로펠러를 하나의 회전봉에 연결하여, 프로펠러들 각각의 회전력이 합산되어 회전봉에 전달되도록 하여 보다 큰 회전력이 제너레이터에 인가되도록 하여 발전량을 늘리는 방식을 사용하고 있다.
- [0009] 종래기술에서 하나의 프로펠러에 제너레이터를 일대일로 연결하는 것은 고가의 제너레이터를 다수 사용하는 것이므로 경제성이 낮고, 프로펠러들 각각의 회전력이 회전봉에 전달되도록 하는 것은 보다 큰 회전력을 얻을 수 있지만, 제너레이터의 회전속도는 그다지 증가하지 아니하므로 발전량을 늘리는데 한계가 있다.
- [0010] 대형 제너레이터가 아니면 제너레이터의 회전자는 적은 회전력(회전토크)에도 회전이 되므로 발전량을 늘리는데는 회전력 보다는 회전속도가 중요하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0011] 본 발명은 위와 같이 종래기술에 따른 풍력 발전장치가 적은 발전량으로 인해 상용화되지 못하는 문제를 해결하기 위해 안출된 발명으로서, 제너레이터의 하우징에 고정자와 회전자 모두를 회전 가능하게 내장하고, 고정자는 제1프로펠러의 회전에 의해 회전하고, 회전자는 제2프로펠러의 회전에 의해 회전하되 고정자와 반대 방향(즉, 상호 역방향)으로 회전을 하도록 함으로써, 고정자에 대한 회전자의 상대적인 회전속도를 늘림으로써, 보다 큰 발전량을 얻을 수 있도록 한 풍력 발전장치를 제공함을 목적으로 한다.
- [0012] 또한, 제1프로펠러와 제2프로펠러는 상하로 배치하되, 상부의 프로펠러로 유입된 바람은 프로펠러를 회전시킨 후에 상부로 배출되고, 하부의 프로펠러로 유입된 바람은 프로펠러를 회전시킨 후에 하부로 배출되도록 함으로써, 배출되는 바람이 다른 프로펠러에 부하로 작용하여 회전을 방해하지 않도록 하여, 프로펠러의 회전을 원활히 하고, 그에 따라 보다 큰 발전량을 얻을 수 있도록 한 풍력 발전장치를 제공함을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0013] 이와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 풍력 발전장치는
- [0014] 각각 다수의 날개를 갖는 제1프로펠러와 제2프로펠러;
- [0015] 하우징과, 상기 하우징에 회전 가능하게 내장되는 고정자와, 상기 고정자에 회전 가능하게 내장되는 회전자를 포함하는 제너레이터;
- [0016] 상기 고정자와 상기 제1프로펠러를 연결하는 제1회전봉과, 상기 회전자와 상기 제2프로펠러를 연결하는 제2회전봉;을 포함하여 이루어져,
- [0017] 상기 제1프로펠러와 제2프로펠러의 회전에 따라 상기 고정자와 회전자가 상호 역방향으로 회전하여 제너레이터의 발전량을 극대화한 것을 특징으로 한다.
- [0018] 그리고 상기 제1프로펠러는 제2프로펠러의 하부에 배치되고, 상기 제2회전봉은 상기 제1회전봉에 내장되는 것을 특징으로 하고,
- [0019] 상기 제1프로펠러와 제2프로펠러는 상호 역방향으로 회전하고,

[0020] 상기 제1프로펠러로 유입된 공기는 하부로 배출되고, 상기 제2프로펠러로 유입된 공기는 상부로 배출되도록, 상기 제1프로펠러와 제2프로펠러의 날개는 서로 역방향으로 경사져 있는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0021] 이와 같은 구성을 갖는 본 발명에 따른 풍력 발전장치는 고정자와 회전자가 상호 역방향으로 회전을 함으로써, 같은 풍력 조건하에서 회전자의 상대적인 회전속도가 빨라지므로 보다 큰 발전량을 얻을 수 있고,

[0022] 같은 풍력 조건하에서 보다 큰 발전량을 취득할 수 있으므로, 같은 발전량을 취득하기 위해 사용하는 제너레이터의 소형화가 가능하고, 제2회전봉은 제1회전봉에 내장되는 구조로 이루어지므로 소형화가 가능하므로, 풍력 발전장치를 전체적으로 소형화, 경량화가 가능하고,

[0023] 상하로 배치되는 제1프로펠러와 제2프로펠러가 상호 역방향으로 회전을 하면서도, 배출되는 바람은 다른 프로펠러로 유입되지 아니하도록 프로펠러 날개를 경사지도록 함으로써, 프로펠러의 회전에 부하가 걸리지 않고, 그에 따른 다른 구성요소(회전봉과 제너레이터)에 걸리는 부하도 적으므로, 원활한 풍력 발전이 가능한 풍력 발전장치로서, 산업발전에 매우 유용한 발명이다.

도면의 간단한 설명

[0024] 도 1 은 본 발명에 따른 풍력 발전장치가 적용된 가로등의 일례를 도시한 도면.
 도 2 는 본 발명에 따른 풍력 발전장치의 단면도.
 도 3 은 본 발명에 따른 제1,2회전날개의 평면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0025] 이하, 도1 내지 도3을 참조하여 본 발명에 따른 풍력 발전장치에 대하여 보다 구체적으로 설명한다.

[0026] 우선, 도1을 참조하여, 본 발명의 풍력 발전장치가 적용된 가로등(1)에 대하여 간략히 설명한다.

[0027] 상기 가로등(1)은

[0028] 지면에 수직으로 설치되는 폴대(2)와,

[0029] 상기 폴대(2) 상부에 장착되는 바디(3)와,

[0030] 상기 바디(3)를 감싸며 상기 폴대 상부에 장착되는 갓(4)과,

[0031] 상기 갓(4)의 상부로 회전봉(3)을 통해 돌출되어 설치되는 본 발명에 따른 풍력 발전장치로서 제1프로펠러(10)와 제2프로펠러(20)를 포함하여 구성된다.

[0032] 그리고 상기 갓(4)의 내면에는 점등되는 광원(LED, 형광등, 램프 등)이 설치되고,

[0033] 갓(4)의 표면에는 태양광을 집광하여 발전하는 솔라셀(5)이 구비될 수 있고,

[0034] 상기 바디(3)의 내부에는 상기 제1,2프로펠러(10, 20)의 회전력으로 회전하여 발전하는 제너레이터와, 상기 제너레이터와 상기 솔라셀(5)에서 발전되는 전기가 충전되는 축전지와, 상기 축전지가 방전하는 전원을 구동전원으로 변환시켜 상기 광원에 공급하여 점등시키는 파워서플라이 등이 내장된다.

[0035] 본 발명의 풍력 발전장치를 도시한 도2를 참조하면,

[0036] 본 발명에 따른 풍력 발전장치는 제1,2프로펠러(10, 20), 제너레이터(50, 60, 70), 제1,2연결봉(30, 40)를 포함

하여 이루어진다.

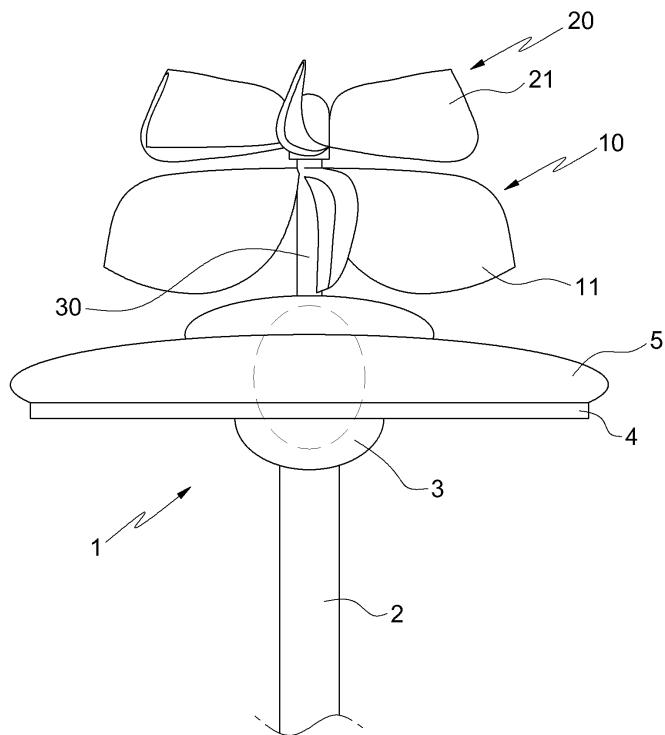
- [0037] 우선, 상기 제너레이터를 보면,
- [0038] 하우징(50)과,
- [0039] 볼베어링(B1, B2)을 통해 상기 하우징(50)에 회전 가능하게 내장되는 고정자(60)와, 또 다른 볼베어링(B4, B5)을 통해 상기 고정자(60)에 회전 가능하게 내장되는 회전자(70)를 포함하여 이루어진다.
- [0040] 그리고, 상기 제1회전봉(30)과 제2회전봉(40)은 각각 상기 고정자(60)와 회전자(70)에 연결되고, 제1회전봉(30)은 또 다른 볼베어링(B3)을 통해 하우징(50)에 회전 가능하게 결합되어 외부로 돌출되고, 제2회전봉(40)은 제1회전봉(30)에 또 다른 볼베어링(B6)에 회전 가능하게 내장된다.
- [0041] 그리고 상기 제1프로펠러(10)와 제2프로펠러(20)는 각각 상기 제1회전봉(30)과 제2회전봉(40)에 연결되어, 바람에 의해 회전하는 회전력과 회전속도를 제1회전봉(30)과 제2회전봉(40)을 통해 고정자(60)와 회전자(70)에 전달한다.
- [0042] 상기 제1프로펠러(10)와 제2프로펠러(20)는 상하부에 배치되고, 각각 바람이 부딪히는 다수의 날개(11, 21)를 구비한다.
- [0043] 이때, 상기 제1프로펠러(10)와 제2프로펠러(20) 도1 및 도3에서 보는 바와 같이,
- [0044] 각각의 날개(11, 21)는 불어오는 바람을 보다 집중시킬 수 있도록 라운드진 구조로 이루어지되, 서로 반대 방향으로 회전을 하도록 역방향으로 라운드진다.
- [0045] 또한, 하부의 제1프로펠러(10) 날개(11)로 유입된 바람은 하부로 배출되고, 상부의 제2프로펠러(20)의 날개로 유입된 바람은 상부로 배출되도록 날개(11, 21)가 경사지도록 함으로써, 제1프로펠러(10)에서 배출되는 바람이 제2프로펠러(20)로 유입되어 회전을 방해하고 부하를 증가시키지 않고, 제2프로펠러(20)에서 배출되는 바람 역시 제1프로펠러(10)로 유입되어 회전을 방해하고 부하를 증가시키지 않는다.
- [0046] 그리하여 제1프로펠러(10)와 제2프로펠러(20)는 보다 원활하게 신속 회전하고, 그에 따라 제너레이터의 회전자(70)와 고정자(60)는 보다 빠르게 상호 역방향으로 회전하여 보다 큰 발전량을 얻게 된다.
- [0047] 이상에서 본 발명을 설명함에 있어 첨부된 도면을 참조하여 특정 형상과 구조를 갖는 풍력 발전장치에 대해 설명하였으나 본 발명은 당업자에 의하여 다양한 변형 및 변경이 가능하고, 이러한 변형 및 변경은 본 발명의 보호범위에 속하는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

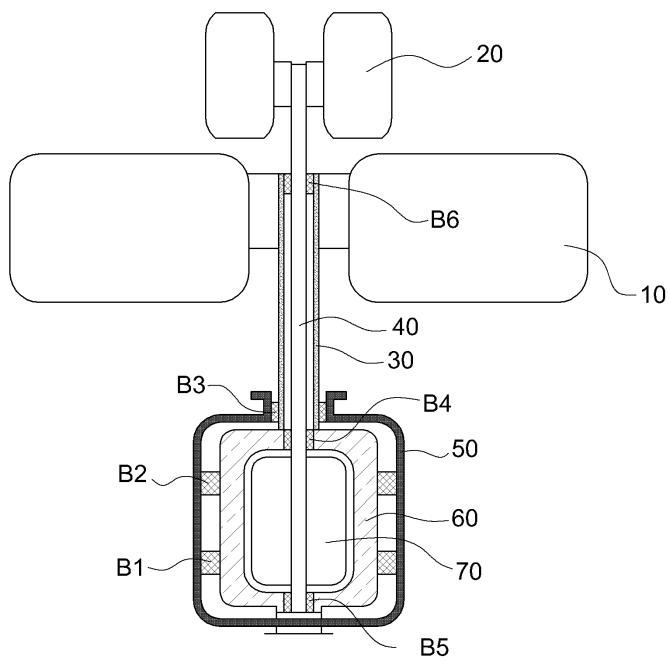
- [0048]
- | | |
|-------------|-------------|
| 10 : 제1프로펠러 | 20 : 제2프로펠러 |
| 30 : 제1회전봉 | 40 : 제2회전봉 |
| 50 : 하우징 | 60 : 고정자 |
| 70 : 회전자 | |

도면

도면1



도면2



도면3

