

	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2014-0053473 (43) 공개일자 2014년05월08일
(51) 국제특허분류(Int. Cl.) F03D 9/00 (2006.01) F03D 5/00 (2006.01) F03G 6/00 (2006.01) F03G 7/00 (2006.01)		(71) 출원인 유영권 전라북도 전주시 완산구 양지2길 10, 동신아파트 102동 1306호 (평화동2가)
(21) 출원번호 10-2012-0119407 (22) 출원일자 2012년10월26일 심사청구일자 없음		(72) 발명자 유영권 전라북도 전주시 완산구 양지2길 10, 동신아파트 102동 1306호 (평화동2가)

전체 청구항 수 : 총 2 항

(54) 발명의 명칭 **풍력과 태양광 겸용 소형발전기**

(57) 요약

본 발명은 풍력과 태양광 겸용 소형발전기에 관한 것으로,

육면체인 본체의 한쪽에는 넓은 개구부를 형성하면서 다른 쪽에는 좁은 개구부를 형성하도록 하고,

상기 본체의 내부 공간에는 넓은 개구부에서 유입되는 바람이 다른 쪽의 좁은 개구부로 통과하도록 경로를 형성하여 압력이 발생하도록 하고,

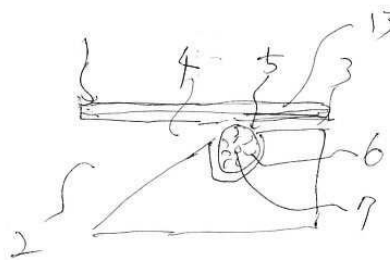
압력을 가지고 통과하는 바람에 의해 회전체의 날개가 회전하는 중에 회전축을 회전시켜 발전이 이루어지도록 하고,

상기 본체의 외부 좌측면과 우측면 및 상면에는 태양광 모듈을 서로 연결한 상태로 설치하고,

상기 좌측면 및 우측면 태양광 모듈의 내면에 돌출 형성한 돌기가 상기 본체의 양측에 형성한 안내홈에 끼워져 상하로 이동하도록 하고,

상기 좌측면 및 우측면 태양광 모듈의 승하강 상태를 조절하면서 경사각의 조절이 용이하도록 함으로써 풍력과 태양광에 의한 발전이 효율적으로 이루어져 가정에서 간단하게 사용할 수 있도록 구성한 것이다.

대 표 도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

육면체인 본체(1)의 한쪽에는 넓은 개구부(2)를 형성하면서 다른 쪽에는 좁은 개구부(3)를 형성하고,

상기 본체(1)의 내부에는 넓은 개구부(2)에서 유입되는 바람이 다른 쪽의 좁은 개구부(3)로 통과하도록 경로(4)를 형성하고,

압력을 가지고 통과하는 바람에 의해 회전체(5)의 날개(6)가 회전하는 중에 회전축(7)을 회전시키도록 하고,

상기 본체(1)의 외부 좌측면과 우측면 및 상면에는 태양광 모듈(11)(12)(13)을 서로 연결한 상태로 설치하면서 상기 좌측면 및 우측면 태양광 모듈(11)(12)의 내면에 돌출 형성한 돌기(14)가 상기 본체(1)의 양측면(8)에 형성한 안내홈(9)에 끼워져 상하로 이동하도록 하고,

상기 좌측면 및 우측면 태양광 모듈(11)(12)의 승하강 상태를 조절하면서 경사각의 조절이 용이하도록 구성한 것을 특징으로 하는 풍력과 태양광 겸용 소형발전기.

청구항 2

본체(20)의 한쪽의 넓은 개구부(21)에서 유입되는 바람은 내부의 경로(23)에서 회전체(25)의 위쪽으로부터 날개(26)를 회전시켜 회전축(27)이 시계 방향으로 회전하도록 하고,

본체(20)의 다른 쪽의 넓은 개구부(22)에서 유입되는 바람은 내부의 경로(23)에서 회전체(25)의 아래쪽으로부터 날개(26)를 회전시켜 회전축(27)이 역시 시계 방향으로 회전하도록 구성한 것을 특징으로 하는 풍력과 태양광 겸용 소형발전기.

명세서

기술분야

- [0001] 본 발명은 풍력과 태양광 겸용 소형발전기에 관한 것으로, 상세하게는 본체의 한쪽의 넓은 개구부에서 다른 쪽의 좁은 개구부로 바람이 통과하면서 공기압이 발생하도록 하고, 공기압을 가지고 통과하는 바람에 의해 날개가 회전하는 중에 회전축을 회전시켜 발전이 이루어지도록 하는 동시에 커버의 양쪽 측면과 상면에는 상하로 이동하는 중에 경사각의 조절이 용이한 태양광 모듈을 설치하여 풍력과 태양광에 의한 발전이 효율적으로 이루어져 가정에서 간단하게 사용할 수 있도록 한 풍력과 태양광 겸용 소형발전기에 관한 것이다.

배경기술

- [0002] 일반적으로 풍력 발전이란 공기의 유동이 가진 운동 에너지의 공기역학적(aerodynamic) 특성을 이용하여 회전자(rotor)를 회전시켜 기계적 에너지로 변환시키고 이 기계적 에너지로 전기를 얻는 기술이다. 풍력 발전기는 지면에 대한 회전축의 방향에 따라 수평형 및 수직형으로 분류되고, 주요 구성 요소로는 날개(blade)와 허브(hub)로 구성된 회전자와 회전에 의하여 발전기를 구동시킨다.
- [0003] 풍력발전은 어느 곳에나 산재되어 있는 무공해, 무한정의 바람을 이용하므로 환경에 미치는 영향이 거의 없고, 국토를 효율적으로 이용할 수 있으며, 대규모 발전 단지의 경우에는 발전단가도 기존의 발전 방식과 경쟁 가능한 수준의 신에너지 발전 기술이다. 또한 풍력 발전단지의 면적 중에서 실제로 이용되는 면적은 풍력 발전기의 기초부, 도로, 계측 및 중앙 제어실 등으로 전체 단지 면적의 1%에 불과하며, 나머지 99%의 면적은 목축, 농업 등의 다른 용도로 이용할 수 있다.
- [0004] 일반적인 발전 방식에 따른 소요 면적은 풍력 1,335 m²/GWh, 석탄 3,642 m²/GWh, 태양열 3,561 m²/GWh 그리고 태양광 발전 3,237 m²/GWh로서 풍력 발전이 가장 작은 면적을 필요로 한다.
- [0005] 종래 및 현재의 풍력발전기의 형태에 따라 농형 유도발전기, 권선형 유도발전기, 일반 권선형동기발전기, 영구자석 여자 동기발전기로 구별되며, 이들의 기본구성은 아래에 그 특징은 다음과 같다.
- [0006] 1) 농형 유도발전기 : 발전기의 구조는 간단하나, 출력특성상 운전의 폭이 매우 좁다.

- [0007] 2) 권선형 유도발전기 : 가변속 정주파수 운전이 가능하고, 회전자 회로를 통한 여자제어로 운전영역의 확장이 가능하다. 발전기 자체의 한정된 출력비(출력/무게 : kW/kg) 때문에 부피가 크고, gear가 필요하기 때문에 발전기 지지대 등 튼튼한 하부구조가 필요하다.
- [0008] 3) 일반 권선형 동기발전기 : 가변속 정전압 운전이 가능하고, 전력변환장치에 의한 정전압 정주파수 변환이 가능하므로 터빈선택의 폭이 넓은 편이다. 다극기 제작에 의한 기어없는 형태의 발전기가 가능하고, 높은 효율과 역율을 나타내고 있다.
- [0009] 4) 영구자석여자 동기발전기 : 새로운 영구자석 재료와 설계기술의 발달로 높은 출력밀도를 가지는 영구자석여자 동기가 산업의 전반에 적용되고 있는데 이를 풍력발전에 적용시 다음과 같은 장점이 있다.
- [0010] - 넓은 운전범위와 고효율
- [0011] - 발전기의 고효율(kW/kg)
- [0012] - 경량화된 발전기와 기어없는 구조에 의한 하부구조의 경량화
- [0013] - 유지보수의 간략화(slip ring과 브러스 필요없음)
- [0014] 연계설비의 구성은 계통연계 보호장치(보호계전장치, 차단기, 개폐기)+변압 기+측정설비+보상장치(필터, 역률보상장치 등) 등으로 구성되어 계통과의 병렬운전을 안전하게 수행하게 한다.
- [0015] 특히, 유도발전기의 경우 소프트기동을 위한 한류리액터, 역률보상용 콘덴서와 이의 투입 · 해열제어장치 등이 포함되어야 하며, 자기여자에 의한 철공진현상방지를 위한 용량선정도 고려해야 한다.
- [0016] 상기의 풍력발전장치는 필연적으로 지속적인 바람이 불어주어야 한다는 전제가 필요하게 되므로 대부분 고지대에 설치되어야 하는 불편함이 있는 것이다.
- [0017] 아울러, 약한 바람에도 전기에너지를 생산할 수 있도록 하기 위하여 더욱 가벼운 블레이드의 개량이 지속적으로 이루어지고 있으며, 이러한 풍력발전장치는 대형화되는 특성으로 인해 일반 가정에서 쉽게 활용할 수 없는 단점이 있는 것이다.
- [0018] 그리하여 2010년 01월 14일자 특허출원 제10-2010-0003398호(건물의 지붕에 소형풍력발전장치)가 제안되었으며,
- [0019] 이는, 평면상 모양이 정사각형이나 직사각형의 어느 하나 형태를 갖는 설치패널 상면에 일정한 간격을 유지하면서 종횡으로 형성한 터빈 장착부와,
- [0020] 상기 터빈 장착부에 결합되는 소형의 터빈과,
- [0021] 상기 터빈의 로터축에 장착되어 바람에 의해 회전하는 회전체와,
- [0022] 상기 설치패널에 장착된 회전체의 중심부를 관통하여 연장된 로터축이 회동가능하게 결합되는 고정홀을 구비하고, 설치패널과의 높이를 유지하도록 받침다리를 고정하여 구성된 고정패널로 구성되는 단위패널;
- [0023] 상기 단위패널을 종횡으로 연결 고정하도록 하는 베이스패널;
- [0024] 상기 터빈의 전선과 연결되어 전기에너지의 공급과 저장을 제어하는 메인컨트롤;
- [0025] 상기 메인컨트롤과 연결되는 축전용 배터리로 구성하였다.
- [0026] 그러나 상기와 같은 종래의 건물의 지붕에 설치하는 소형풍력발전장치에 의하여서는 공기의 흐름에 따라 공기압을 생성할 수 없어 효율적인 발전이 이루어지지 않을 뿐 아니라 지붕에 내리쬐는 햇빛을 이용할 수 없게 되는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0027] 이에 본 발명은 상기한 바와 같은 종래의 문제점을 해소하기 위한 것으로, 본체의 한쪽의 넓은 개구부에서 다른 쪽의 좁은 개구부로 바람이 통과하면서 공기압이 발생하도록 하고, 공기압을 가지고 통과하는 바람에 의해 날개가 회전하는 중에 회전축을 회전시켜 발전이 이루어지도록 하는 동시에 커버의 양쪽 측면과 상면에는 상하로 이동하는 중에 경사각의 조절이 용이한 태양광 모듈을 설치하여 풍력과 태양광에 의한 발전이 효율적으로 이루어져 가정에서 간단하게 사용할 수 있도록 한 풍력과 태양광 겸용 소형발전기를 제공하는 것을 그 목적으로

한다.

[0028] 또한 본 발명은 본체의 한쪽의 개구부에서 유입되는 바람은 회전축 날개의 위쪽으로 유입되어 다른 쪽의 위쪽으로 배출되도록 하면서 다른 쪽의 개구부에서 유입되는 바람은 회전축 날개의 아래쪽으로 유입되어 다른 쪽의 아래쪽으로 배출되도록 하여 본체를 회전시키지 않은 상태에서도 여름철의 남동풍과 겨울철의 북서풍에 의한 발전이 선택적으로 이루어지도록 함을 다른 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0029] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 풍력과 태양광 겸용 소형발전기는,
 [0030] 육면체인 본체의 한쪽에는 넓은 개구부를 형성하면서 다른 쪽에는 좁은 개구부를 형성하도록 하고,
 [0031] 상기 본체의 내부 공간에는 넓은 개구부에서 유입되는 바람이 다른 쪽의 좁은 개구부로 통과하도록 경로를 형성하여 압력이 발생하도록 하고,
 [0032] 압력을 가지고 통과하는 바람에 의해 회전체의 날개가 회전하는 중에 회전축을 회전시켜 발전이 이루어지도록 하고,
 [0033] 상기 본체의 외부 좌측면과 우측면 및 상면에는 태양광 모듈을 서로 연결한 상태로 설치하고,
 [0034] 상기 좌측면 및 우측면 태양광 모듈의 내면에 돌출 형성한 돌기가 상기 본체의 양측에 형성한 안내홈에 끼워져 상하로 이동하도록 하고,
 [0035] 상기 좌측면 및 우측면 태양광 모듈의 승하강 상태를 조절하면서 경사각의 조절이 용이하도록 함으로써 풍력과 태양광에 의한 발전이 효율적으로 이루어져 가정에서 간단하게 사용할 수 있도록 구성됨을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0036] 상기의 본 발명에 따른 풍력과 태양광 겸용 소형발전기에 의하여서는
 [0037] 육면체인 본체의 한쪽에는 넓은 개구부를 형성하면서 다른 쪽에는 좁은 개구부를 형성하고 상기 본체의 내부 공간에는 넓은 개구부에서 유입되는 바람이 다른 쪽의 좁은 개구부로 통과하도록 경로를 형성하여 압력을 가지고 통과하는 바람에 의해 회전체의 날개가 회전하는 중에 회전축을 회전시켜 효율적인 발전이 이루어지도록 한다.
 [0038] 그리고 상기 본체의 외부 좌측면과 우측면 및 상면에는 태양광 모듈을 서로 연결한 상태로 설치하고, 상기 좌측면 및 우측면 태양광 모듈의 내면에 돌출 형성한 돌기가 상기 본체의 양측에 형성한 안내홈에 끼워져 상하로 이동하도록 하여 상기 좌측면 및 우측면 태양광 모듈의 승하강 상태를 조절하면서 경사각의 조절이 용이하도록 함으로써 풍력과 태양광에 의한 발전이 효율적으로 이루어져 가정에서 간단하게 사용할 수 있도록 하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0039] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 구성을 도시한 측면도.
 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 구성을 도시한 단면도.
 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 구성을 도시한 단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0040] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명하면 다음과 같다.
 [0041] 도 1 및 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 풍력과 태양광 겸용 소형발전기의 구성을 도시한 것으로서,
 [0042] 육면체인 본체(1)의 한쪽에는 넓은 개구부(2)를 형성하면서 다른 쪽에는 좁은 개구부(3)를 형성하도록 하고,
 [0043] 상기 본체(1)의 내부에는 넓은 개구부(2)에서 유입되는 바람이 다른 쪽의 좁은 개구부(3)로 통과하도록 경로(4)를 형성하여 압력이 발생하도록 하고,
 [0044] 압력을 가지고 통과하는 바람에 의해 회전체(5)의 날개(6)가 회전하는 중에 회전축(7)을 회전시켜 발전이 이루어지도록 하고,

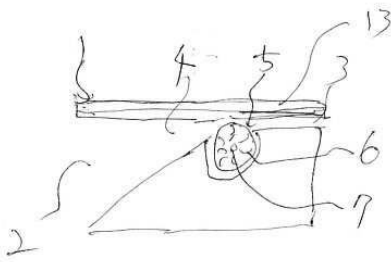
- [0045] 상기 본체(1)의 외부 좌측면과 우측면 및 상면에는 태양광 모듈(11)(12)(13)을 서로 연결한 상태로 설치하고,
- [0046] 상기 좌측면 및 우측면 태양광 모듈(11)(12)의 내면에 돌출 형성한 돌기(14)가 상기 본체(1)의 양측면(8)에 형성한 안내홈(9)에 끼워져 상하로 이동하도록 하고,
- [0047] 상기 좌측면 및 우측면 태양광 모듈(11)(12)의 승하강 상태를 조절하면서 경사각의 조절이 용이하도록 구성한 것이다.
- [0048] 상기와 같이 구성한 본 발명의 풍력과 태양광 겸용 소형발전기는,
- [0049] 육면체인 본체(1)의 한쪽에는 넓은 개구부(2)를 형성하면서 다른 쪽에는 좁은 개구부(3)를 형성하여 상기 본체(1)의 내부에는 넓은 개구부(2)에서 유입되는 바람이 다른 쪽의 좁은 개구부(3)로 통과하도록 경로(4)를 형성하여 압력이 발생하도록 한다.
- [0050] 상기의 압력을 가지고 통과하는 바람에 의해 회전체(5)의 날개(6)가 회전하는 중에 회전축(7)을 회전시켜 발전이 이루어지도록 하여 적은 공기의 흐름에도 효율적인 발전이 이루어지도록 한다.
- [0051] 그리고 상기 본체(1)의 외부 좌측면과 우측면 및 상면에는 태양광 모듈(11)(12)(13)을 서로 연결한 상태로 설치하면서 상기 좌측면 및 우측면 태양광 모듈(11)(12)의 내면에 돌출 형성한 돌기(14)가 상기 본체(1)의 양측면(8)에 형성한 안내홈(9)에 끼워져 상하로 이동하도록 하는 동시에, 상기 좌측면 및 우측면 태양광 모듈(11)(12)의 승하강 상태를 조절하면서 경사각의 조절이 용이하도록 함으로써 바람에 의한 풍력 외에도 태양광에 의한 발전이 동시에 이루어지면서 태양의 경사에 따라 좌측면 및 우측면 태양광 모듈(11)(12)의 승하강 상태를 조절하면서 효율적인 태양광 발전이 가능하도록 한다.
- [0052] 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 구성을 도시한 것으로서,
- [0053] 본체(20)의 한쪽의 넓은 개구부(21)에서 유입되는 바람은 내부의 경로(23)에서 회전체(25)의 위쪽으로부터 날개(26)를 회전시켜 회전축(27)이 시계 방향으로 회전하도록 하고,
- [0054] 본체(20)의 다른 쪽의 넓은 개구부(22)에서 유입되는 바람은 내부의 경로(23)에서 회전체(25)의 아래쪽으로부터 날개(26)를 회전시켜 회전축(27)이 역시 시계 방향으로 회전하도록 함으로써 본체를 회전시키지 않은 상태에서 여름철의 남동풍과 겨울철의 북서풍에 의한 발전이 선택적으로 이루어지도록 한다.
- [0055] 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 또한 설명하였으나, 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형 실시 가능한 것은 물론이고, 그와 같은 변경은 기재된 청구범위 내에 있게 된다.

부호의 설명

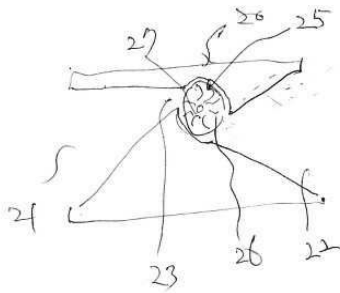
- [0056]
- | | |
|---------------------|------------|
| 1 : 육면체인 본체 | 2 : 넓은 개구부 |
| 3 : 좁은 개구부 | 4 : 경로 |
| 5 : 회전체 | 6 : 날개 |
| 7 : 회전축 | 9 : 안내홈 |
| 11, 12, 13 : 태양광 모듈 | 14 : 돌기 |

도면

도면1



도면2



도면3

