



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0022226
(43) 공개일자 2012년03월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F03D 3/04 (2006.01) F03D 3/06 (2006.01)
F03D 11/00 (2006.01) F03D 11/02 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-0085569
(22) 출원일자 2010년09월01일
심사청구일자 2010년09월01일

(71) 출원인
한밭대학교 산학협력단
대전광역시 유성구 동서대로 125 (덕명동)
(72) 발명자
명대식
충청남도 공주시 장기면 금암리 391-1번지 102호
고준빈
대전광역시 중구 목동로 37, 목양 마을 APT 117동
203호 (목동)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
정준모

전체 청구항 수 : 총 11 항

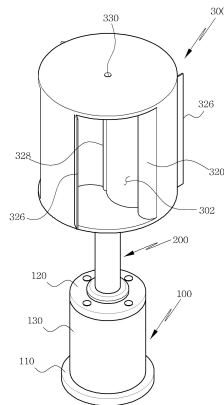
(54) 발명의 명칭 수직형 풍력 발전기

(57) 요약

본 발명은 수직형 풍력 발전기에 관한 것이다.

수직형 풍력 발전기에 있어서, 내부에 발전기와 이 발전기와 연결되어 회전력을 증속시키는 동력 증속수단이 구비되는 발전 하우징; 상기 발전 하우징의 상부에 결합되며, 동력 증속수단에 회전력을 제공하는 회전축이 내장되어 이 회전축의 회전을 지지하는 샤프트 하우징; 및 상기 회전축이 결합되도록 베어링 수용부가 형성되고, 이 회전축과 결합되어 회전력을 제공하도록 풍압에 의해 회전력을 발생시키는 회전 블레이드가 일체로 형성되고, 외주면을 따라 외부로부터 바람이 유입되는 유입홀이 형성되는 수직형 로터;를 포함하는 것을 특징으로 하는 수직형 풍력 발전기를 제공한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

서홍철

대전광역시 대덕구 덕암북로4번길 165 (덕암동)

이중영

대전광역시 서구 계룡로264번길 4, 월평타운 아파트 106동 801호 (월평동)

특허청구의 범위

청구항 1

수직형 풍력 발전기에 있어서,

내부에 발전기와 이 발전기와 연결되어 회전력을 증속시키는 동력 증속수단이 구비되는 발전 하우징;

상기 발전 하우징의 상부에 결합되며, 동력 증속수단에 회전력을 제공하는 회전축이 내장되어 이 회전축의 회전을 지지하는 샤프트 하우징; 및

상기 회전축이 결합되도록 베어링 수용부가 형성되고, 이 회전축과 결합되어 회전력을 제공하도록 풍압에 의해 회전력을 발생시키는 회전 블레이드가 일체로 형성되고, 외주면을 따라 외부로부터 바람이 유입되는 유입홀이 형성되는 수직형 로터;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 수직형 풍력 발전기.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 발전 하우징은

상기 발전기와 동력 증속수단이 구비되는 하우징 본체;

상기 하우징 본체의 하부에 분리 가능하게 결합되어 수직형 풍력 발전기를 지지하는 지지 하우징; 및

상기 하우징 본체의 상부에 분리 가능하게 결합되어 샤프트 하우징이 결합되는 상부커버;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 수직형 풍력 발전기.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 샤프트 하우징에는 회전축의 회전을 지지하는 베어링과, 이 베어링이 고정되도록 내주면에 베어링 장착부재가 구비되는 것을 특징으로 하는 수직형 풍력 발전기.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 수직형 로터의 유입홀의 양측 단부와 상기 회전 블레이드의 단부가 서로 일체로 연결되어 풍압의 향력을 극대화시키는 것을 특징으로 하는 수직형 동력 발전기.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 회전 블레이드는 중앙으로 상기 회전축과 결합되어 회전시 발생하는 풍압을 전달하는 결합부와, 상기 유입홀을 통해 유입되는 바람이 집속되는 1차 집속부와, 이 1차 집속부로부터 수직형 로터의 몸체 내주면으로 이격되게 형성되는 2차 집속부가 일체로 형성되는 것을 특징으로 하는 수직형 동력 발전기.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 회전 블레이드의 1차 집속부와 2차 집속부 사이에는 유입되는 바람이 직접적으로 접촉하는 접촉패널이 일체로 형성되는 것을 특징으로 하는 수직형 동력 발전기.

청구항 7

제 5 항에 있어서,

상기 회전 블레이드의 1차 집속부 및 2차 집속부는 호를 가지는 만곡의 곡률부가 형성되고, 이 곡률부의 중심축으로 바람이 집속되어 회전 블레이드를 회전시키는 것을 특징으로 하는 수직형 동력 발전기.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 회전 블레이드는 바람의 집속률을 더 크게 하기 위하여 상기 2차 집속부의 곡률부의 호가 상기 1차 집속부의 곡률부의 호보다 크게 형성되는 것을 특징으로 하는 수직형 동력 발전기.

청구항 9

제 5 항에 있어서,

상기 회전 블레이드는 유입홀에 유입되지 못한 바람까지 유입홀측으로 유도할 수 있도록 유입홀의 일측 단부와 일체로 형성되게 연장 형성되는 유도패널이 더 형성되는 것을 특징으로 하는 수직형 동력 발전기.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 회전 블레이드는 수직형 로터의 내부에 총 3개로 구성되어 결합부를 중심으로 방사형으로 형성되며, 이 회전 블레이드와 다른 회전 블레이드의 사이에 서로 연통되지 않도록 각각의 공간부를 형성하여 미약한 바람의 세기라도 1차 집속부와 2차 집속부를 통해 집속된 바람을 통해 회전하는 것을 특징으로 하는 수직형 풍력 발전기.

청구항 11

제 1 항에 있어서,

상기 수직형 로터의 상측에는 복수의 수직형 로터가 서로 수직하게 연결될 수 있도록 결합공이 형성되는 것을 특징으로 하는 수직형 풍력 발전기.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 수직형 풍력 발전기에 관한 것이다. 더욱 상세하게는 미풍에도 회전 가능한 수직형 로터를 통해 회전 시 큰 회전력을 제공받을 수 있어 발전 에너지의 효율을 향상시킬 뿐만 아니라 간단한 구성을 통해 제품의 생산성 및 전력 생산성을 극대화시킨 수직형 풍력 발전기에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 일반적으로, 풍력은 주로 발전 분야에 많이 도입되고 있지만 펌핑 및 열변환 등의 분야에도 이용되고 있는 에너지원이다. 이러한 풍력은 1990년대 이후 기후변화 협약으로 인해 온실가스 감축이 발등에 떨어진 급박한 과제로 등장하면서 풍력발전은 화력이나 원자력 발전에 대응한 대안 중의 하나로 국내의 활용 가능성이 높게 인식되는 계기가 되었고 현재는 매우 빠른 속도로 발전하는 단계에 있다.
- [0003] 통상적으로 풍력 발전 장치는 풍차(windmill)라고 불리며, 이는 회전축을 통한 기계적인 힘을 이용해 전력을 생산하기 위해 사용되는 장치로서, 로터의 회전축이 놓인 방향에 따라 구분하면 수평축 풍력 발전 장치(horizontal axis wind turbine)와 수직축형 풍력 발전 장치(vertical axis wind turbine)가 있는데, 수직축발전 장치는 수평축에 비해 블레이드 면적이 크고 거주장스럽기 때문에 현재 풍력 발전 장치 시장에서 수평축 풍력 발전 장치가 주류를 이룬다.
- [0004] 여기서, 수직축형 풍력 발전 장치는 수직축 구조를 적용하여 발전설비의 효율화를 도모하는 수직축형 풍력 발전 장치를 들 수 있다. 수직축형 풍력 발전 장치는 바람의 양력을 이용하는 방식인 다리우스식(Darrius Rotor)과 바람의 항력을 이용하는 사보니우스식(Savonius Rotor)이 있으나 다리우스식의 경우는 발전기의 출력이 약하고 초기에 스스로 기동하지 못하여 보조적인 1회전동력 장치가 필요하다는 문제가 있으며, 사보니우스식의 경우는 바람의 항력을 이용하므로 회전속도가 바람의 속도보다는 높을 수 없으므로 회전축의 회전수에 제한을 받으므로 회전수가 낮은 풍력동력기로 주로 사용되는 등 그 사용범위가 매우 제한적인 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0005] 이와 같은 문제점을 해결하기 위하여 본 발명은 미풍에도 회전 가능한 수직형 로터를 통해 초기 기동력과 함께 높은 토크를 제공받을 수 있으므로, 발전 에너지의 효율을 향상시킬 뿐만 아니라 간단한 구성을 통해 제품의 생산성 및 전력 생산성을 극대화시킨 수직형 풍력 발전기를 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0006] 또한, 본 발명은 설치의 제한이 없이 간편하게 설치 가능한 수직형 풍력 발전기를 통해 환경을 보호할 수 있고, 무한한 청정 에너지를 제공받을 수 있는 친환경적인 에너지를 제공받는데 그 목적이 있다.
- [0007] 또한, 본 발명은 수직형 로터를 통해 회전시 큰 회전력을 제공받아 발전 에너지의 효율을 향상시킬 수 있는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0008] 이와 같은 목적을 달성하기 위해 본 발명은 수직형 풍력 발전기에 있어서, 내부에 발전기와 이 발전기와 연결되어 회전력을 증속시키는 동력 증속수단이 구비되는 발전 하우징; 상기 발전 하우징의 상부에 결합되며, 동력 증속수단에 회전력을 제공하는 회전축이 내장되어 이 회전축의 회전을 지지하는 샤프트 하우징; 및 상기 회전축이 결합되도록 베어링 수용부가 형성되고, 이 회전축과 결합되어 회전력을 제공하도록 풍압에 의해 회전력을 발생시키는 회전 블레이드가 일체로 형성되고, 외주면을 따라 외부로부터 바람이 유입되는 유입홀이 형성되는 수직형 로터;를 포함하는 것을 특징으로 하는 수직형 풍력 발전기를 제공한다.
- [0009] 또한, 본 발명에 있어서, 상기 발전 하우징은 상기 발전기와 동력 증속수단이 구비되는 하우징 본체; 상기 하우징 본체의 하부에 분리 가능하게 결합되어 수직형 풍력 발전기를 지지하는 지지 하우징; 및 상기 하우징 본체의 상부에 분리 가능하게 결합되어 샤프트 하우징이 결합되는 상부커버;를 포함하는 것을 특징으로 하는 수직형 풍력 발전기를 제공한다.
- [0010] 또한, 본 발명에 있어서, 상기 샤프트 하우징에는 회전축의 회전을 지지하는 베어링과, 이 베어링이 고정되도록 내주면에 베어링 장착부재가 구비되는 것을 특징으로 하는 수직형 풍력 발전기를 제공한다.
- [0011] 또한, 본 발명에 있어서, 상기 수직형 로터의 유입홀의 양측 단부와 상기 회전 블레이드의 단부가 서로 일체로 연결되어 풍압의 항력을 극대화시키는 것을 특징으로 하는 수직형 동력 발전기를 제공한다.

- [0012] 또한, 본 발명에 있어서, 상기 회전 블레이드는 중앙으로 상기 회전축과 결합되어 회전시 발생하는 풍압을 전달하는 결합부와, 상기 유입홀을 통해 유입되는 바람이 집속되는 1차 집속부와, 이 1차 집속부로부터 수직형 로터의 몸체 내주면으로 이격되게 형성되는 2차 집속부가 일체로 형성되는 것을 특징으로 하는 수직형 동력 발전기를 제공한다.
- [0013] 또한, 본 발명에 있어서, 상기 회전 블레이드의 1차 집속부와 2차 집속부 사이에는 유입되는 바람이 직접적으로 접촉하는 접촉패널이 일체로 형성되는 것을 특징으로 하는 수직형 동력 발전기를 제공한다.
- [0014] 또한, 본 발명에 있어서, 상기 회전 블레이드의 1차 집속부 및 2차 집속부는 호를 가지는 만곡의 곡률부가 형성되고, 이 곡률부의 중심축으로 바람이 집속되어 회전 블레이드를 회전시키는 것을 특징으로 하는 수직형 동력 발전기를 제공한다.
- [0015] 또한, 본 발명에 있어서, 상기 회전 블레이드는 바람의 집속률을 더 크게 하기 위하여 상기 2차 집속부의 곡률부의 호가 상기 1차 집속부의 곡률부의 호보다 크게 형성되는 것을 특징으로 하는 수직형 동력 발전기를 제공한다.
- [0016] 또한, 본 발명에 있어서, 상기 회전 블레이드는 유입홀에 유입되지 못한 바람까지 유입홀측으로 유도할 수 있도록 유입홀의 일측 단부와 일체로 형성되게 연장 형성되는 유도패널이 더 형성되는 것을 특징으로 하는 수직형 동력 발전기를 제공한다.
- [0017] 또한, 본 발명에 있어서, 상기 회전 블레이드는 수직형 로터의 내부에 총 3개로 구성되어 결합부를 중심으로 방사형으로 형성되며, 이 회전 블레이드와 다른 회전 블레이드의 사이에 서로 연통되지 않도록 각각의 공간부를 형성하여 미약한 바람의 세기라도 1차 집속부와 2차 집속부를 통해 집속된 바람을 통해 회전하는 것을 특징으로 하는 수직형 동력 발전기를 제공한다.
- [0018] 또한, 본 발명에 있어서, 상기 수직형 로터의 상측에는 복수의 수직형 로터가 서로 수직하게 연결될 수 있도록 결합공이 형성되는 것을 특징으로 하는 수직형 동력 발전기를 제공한다.

발명의 효과

- [0019] 이와 같은 본 발명에 의하면, 미풍에도 회전 가능한 수직형 로터를 통해 초기 기동력과 함께 높은 토크를 제공받을 수 있으므로, 발전 에너지의 효율을 향상시킬 뿐만 아니라 간단한 구성을 통해 제품의 생산성 및 전력 생산성을 극대화할 수 있는 효과가 있다.
- [0020] 또한, 본 발명에 의하면, 설치의 제한이 없이 간편하게 설치 가능한 수직형 동력 발전기를 통해 환경을 보호할 수 있고, 무한한 청정 에너지를 제공받을 수 있는 친환경적인 에너지를 제공받을 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 수직형 동력 발전기를 나타낸 사시도,
 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 수직형 동력 발전기를 나타낸 분해 사시도,
 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 수직형 동력 발전기를 나타낸 요부 결합 단면도,
 도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 수직형 동력 발전기의 회전 블레이드를 나타낸 도면,
 도 5는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 수직형 동력 발전기의 회전 블레이드의 출력량을 나타낸 그래프이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면들을 참조하여 상세히 설명한다. 우선 각 도면의 구성요소들에 참조 부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.
- [0023] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 수직형 동력 발전기를 나타낸 사시도, 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 수직형 동력 발전기를 나타낸 분해 사시도, 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 수직형 동력 발전기를 나타낸 요부 결합 단면도, 도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 수직형 동력 발전기의 회전 블레이드를 나타낸 도면, 도 5는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 수직형 동력 발전기의 회전 블레이드의 출력량

을 나타낸 그래프이다.

- [0024] 도시된 바와 같이, 본 발명의 수직형 풍력 발전기는 내부에 발전기(102)가 구비되는 발전 하우징(100), 발전 하우징(100)의 상부에 결합되어 발전기(102)에 회전력을 전달하는 회전축(230)이 내장되는 샤프트 하우징(200), 회전축(230)의 상부와 연결되며, 풍력에 의해 수직형 로터(300)를 포함하여 구성된다.
- [0025] 발전 하우징(100)은 회전축(230)과 연결되는 발전기(102)가 내부에 구비되는 하우징 본체(130), 하우징 본체(130)의 하부에 고정 결합되어 수직형 풍력 발전기를 지지하며, 이를 지면에 안정적으로 설치할 수 있도록 하부에 구성되는 지지 하우징(110) 및 하우징 본체(130)의 상부에 고정되어 샤프트 하우징(200)이 결합되는 상부커버(120)를 포함하여 구성된다.
- [0026] 하우징 본체(130)의 내부에는 수직형 로터(300)와 연결된 회전축(230)으로부터 전달되는 회전력에 의해 전력을 생산하는 발전기(102)가 내장되며, 회전축(230)의 단부와 발전기(102) 사이에 구성되어 회전축(230)의 회전력을 증속시키도록 다수의 기어들로 구성된 동력 증속수단(104)이 구비된다.
- [0027] 지지 하우징(110)은 하우징 본체(130)의 하단에 스크류, 고정볼트 등에 의해 분리 가능하게 결합되는 것으로 수직형 로터(300)가 효율적이고 안정적으로 풍압을 통해 회전 블레이드(320)를 회전시킬 수 있도록 지면에 설치되는 구성요소이다.
- [0028] 상부커버(120)는 하우징 본체(130)의 상부에 분리 가능하게 결합되며, 회전축(230)이 관통되도록 중앙이 관통 형성되고 관통된 중앙축의 내주면을 따라 샤프트 하우징(200)이 안정적으로 안착될 수 있도록 안착단(122)이 돌출 형성되고, 이 안착단(122)에 일정 간격 이격되게 다수의 체결공(124)이 형성되어 샤프트 하우징(200)과 분리 가능하게 체결되는 것이다.
- [0029] 샤프트 하우징(200)은 수직형 로터(300)와 연결되는 회전축(230)을 회전 가능하게 지지하는 것으로서, 내주에 회전축(230)의 회전을 지지하는 베어링(210)이 구비되고, 이 베어링(210)의 상측부 및 하측부를 지지하여 샤프트 하우징(200)에 고정시키는 베어링 장착부재(220)가 구비된다.
- [0030] 이와 같이 구성된 발전 하우징(100) 및 샤프트 하우징(200)은 상호 간단하게 분리 및 결합이 가능한 구조로 이루어짐으로써, 각각의 구성요소 즉, 발전 하우징(100)에 내장되는 발전기(102), 동력 증속수단(104) 뿐만 아니라, 회전축(230), 수직형 로터(300)의 교체 작업 및 유지보수가 용이해짐은 물론이다.
- [0031] 수직형 로터(300)는 하측 중앙부가 회전축(230)에 고정 결합되며, 회전축(230)의 회전을 지지하는 베어링(210)이 수용되는 베어링 수용부(310)가 형성되며, 풍압에 의해 회전력을 발생시키는 회전 블레이드(320)가 일체로 형성되는 구성요소이다.
- [0032] 이와 같은 수직형 로터(300)는 풍압 즉, 바람이 유입되는 유입홀(302)이 수직형 로터(300)의 외주면을 따라 일정 간격 이격되게 다수 형성되며, 본 발명에서는 이와 같은 유입홀(302)을 총 3개로 형성한다.
- [0033] 또한, 유입홀(302)의 양측 단부에는 수직형 로터(300)의 내부에 공간을 형성하도록 회전 블레이드(320)의 단부가 연결되어 있어서, 풍압의 항력을 극대화시킬 수 있도록 구성된다.
- [0034] 회전 블레이드(320)는 그 중앙에 회전축(230)과 결합되어 풍압을 통해 회전하면서 발생하는 회전력을 전달하기 위해 결합부(325)가 일체로 형성되며, 유입홀(302)을 통해 유입되는 바람의 세기를 극대화시키기 위해 유입되는 바람이 집속되는 1차 집속부(322)와, 이 1차 집속부(322)로부터 수직형 로터(300)의 몸체 내주면으로 이격되게 형성되며, 이 수직형 로터(300)의 몸체와 연결되는 2차 집속부(324)로 이루어진다.
- [0035] 또한, 회전 블레이드(320)의 1차 집속부(322)와 2차 집속부(324) 사이에는 이 집속부들을 연결하고, 유입되는 바람이 직접적으로 접촉하는 접촉패널(328)이 형성되며, 1차 집속부(322), 2차 집속부(324) 및 접촉패널(328)은 모두 일체로 연결 형성된다.
- [0036] 여기서, 1차 집속부(322)와 2차 집속부(324)는 소정의 호를 가지는 만곡의 곡률부를 가지는 형상으로 형성되어 있어서, 미약한 바람이 유입된다 하더라도 이 곡률부의 중심축으로 최대한 집속되어 회전 블레이드(320)를 회전시킬 수 있는 것이다.
- [0037] 또한, 1차 집속부(322)에 형성된 곡률보다 2차 집속부(324)에 형성된 곡률의 값이 더 크게 함으로써, 1차 집속부(322)보다 2차 집속부(324)에서 생성되는 바람의 집속률이 더 크게 함으로써, 회전 블레이드(320)의 회전이 더욱 용이하게 이루어지도록 할 수 있을 것이다.

[0038] 아울러, 회전 블레이드(320)는 개방된 유입홀(302)에 유입되지 못한 바람까지 유입홀(302)측으로 유도하여 바람의 세기 즉, 풍압을 더욱 향상시킬 수 있도록 유도패널(326)이 수직형 로터(300)의 몸체로부터 외측으로 일정 각도만큼 경사지게 연장 형성되되, 유입홀(302)의 일측 단부와 일체로 형성되게 연장 형성됨이 바람직하다.

[0039] 이와 같은 회전 블레이드(320)는 총 3개로 구성되어 결합부(325)를 중심으로 방사형으로 형성되는 것으로 회전 블레이드(320)와 다른 회전 블레이드(320) 사이에 각각의 공간부를 형성하여 이 공간부들끼리 서로 연통되지 않도록 함으로써, 미약한 바람의 세기라도 1차 집속부(322)와 2차 집속부(324)를 통해 집속된 바람을 통해 회전할 수 있어 종래의 수직형 블레이드가 가지는 초기에 스스로 기동하지 못하여 보조적인 1회전동력 장치가 필요하다는 문제를 극복할 수 있는 것이다.

[0040] 이와 같이 구성된 회전 블레이드(320)는 종래의 수직형 블레이드와 본 발명의 회전 블레이드(320)의 출력량을 비교 실험한 도 5의 회전 블레이드(320)의 출력량을 나타낸 그래프 및 아래의 표 1과 같은 실험 결과에 기재된 바와 같이, 종래의 수직형 블레이드에 비해 본 발명의 회전 블레이드(320)의 효율부분은 기계적, 형태적 모든 효율을 고려한 값으로, 기계적 전달 효율을 0.6, 발전효율을 0.75이라 하고, 단순 형태에 의해서만 결정되는 계수 값으로 구한 것으로서, 최대 출력량으로 구한 효율은 기존 형태보다 157.22% 향상된 것을 알 수 있었다.

표 1

[0041]

	수직축	
	기존 Sabonius blade	본 발명 Hybrid Sabonius blade
날개길이(m)	0.234	0.234
직경(m)	0.27	0.27
(단순)유효면적(m ²)	0.06318	0.06318
공기밀도(kg/m ³)	1.248	1.248
유속(m/s)	3	3
실제 실험 최대 출력량(W)	0.00697	0.010218
계산 출력량(W)	1.06446	1.06446
효율	0.0173	0.0272

[0042] 이와 같이 구성된 본 발명의 수직형 풍력 발전기는 외부의 바람이 수직형 로터(300)에 형성되는 유입홀(302)과 이 유입홀(302)의 일측으로 연장 형성되는 유도패널(326)을 통해 유입되면, 회전 블레이드(320)에 의해 형성되는 공간으로 집속되면서 이 회전 블레이드(320)의 1차 집속부(322)에 집속되면서 회전 블레이드(320)를 회전시키게 된다.

[0043] 아울러, 지속적으로 바람이 유입된다면, 1차 집속부(322)뿐만 아니라, 접촉패널(328)과 접촉하면서 회전 블레이드(320)를 더 회전시키면서 2차 집속부(324)로 집속되어 회전 블레이드(320)의 회전량을 향상시키게 된다.

[0044] 또한, 회전 블레이드(320)의 회전에 따라 발생하는 회전력이 회전축(230)을 통해 동력 증속수단(104)으로 전달되고, 동력 증속수단(104)은 전달받은 회전력을 증속시켜 발전기(102)로 제공함으로써, 전력을 생산하도록 하는 것이다.

[0045] 이때, 도면에 도시하지는 않았지만, 발전기(102)에서 생산되는 전력이 충전될 수 있도록 충전 배터리가 구비됨이 바람직하나, 이에 한정하는 것은 아니다.

[0046] 또한, 본 발명의 수직형 로터(300)는 복수 구비되어 서로 수직하게 연결시켜 상측에 구비되는 수직형 로터(300)의 결합부(325)와, 하측에 구비되는 수직형 로터(300)의 결합부(325)가 서로 연결될 수 있도록 그 상측에는 결합공(330)이 형성됨이 바람직하나, 이에 한정하는 것은 아니다.

[0047] 이와 같은 본 발명의 수직형 풍력 발전기는 미풍에도 회전 가능한 수직형 로터(300)를 통해 초기 기동력과 함께 높은 토크를 제공할 수 있으므로, 발전 에너지의 효율을 향상시킬 뿐만 아니라 간단한 구성을 통해 제품의 생산성 및 전력 생산성을 극대화할 수 있으며, 설치 장소의 제한이 없이 간편하게 설치 가능한 수직형 풍력 발전기를 통해 환경을 보호할 수 있고, 무한한 청정 에너지를 제공받을 수 있는 친환경적인 에너지를 제공받을 수 있는 매우 유용한 발명인 것이다.

[0048] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가

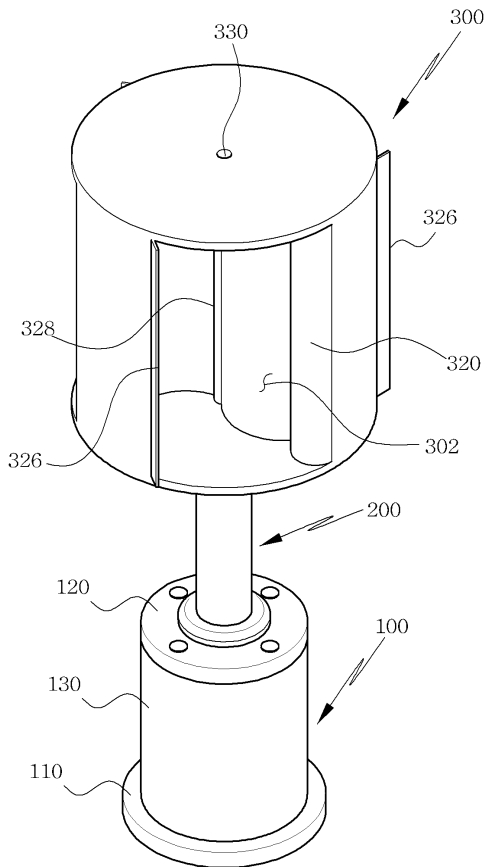
능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

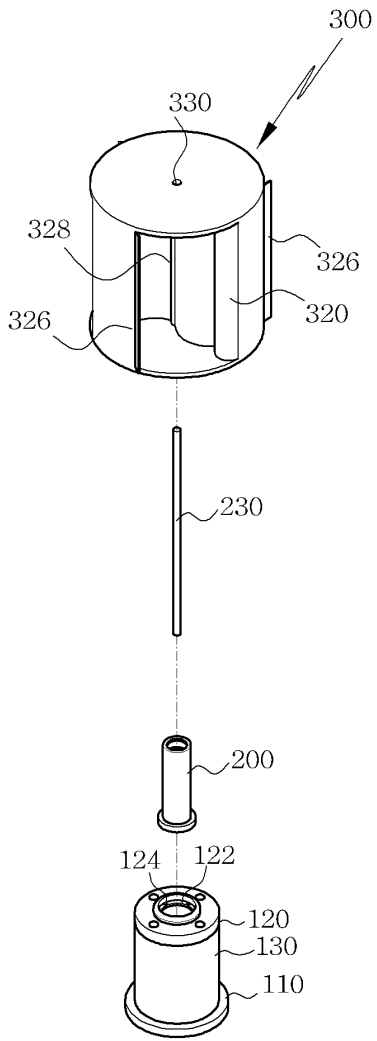
- [0049]
- | | |
|--------------|---------------|
| 100: 발전 하우징 | 102: 발전기 |
| 104: 동력 증속수단 | 110: 지지 하우징 |
| 120: 상부커버 | 122: 안착단 |
| 124: 체결공 | 200: 샤프트 하우징 |
| 210: 베어링 | 220: 베어링 장착부재 |
| 230: 회전축 | 300: 수직형 로터 |
| 310: 베어링 수용부 | 320: 회전 블레이드 |
| 322: 1차 집속부 | 324: 2차 집속부 |
| 326: 유도패널 | 328: 집속패널 |
| 330: 결합공 | |

도면

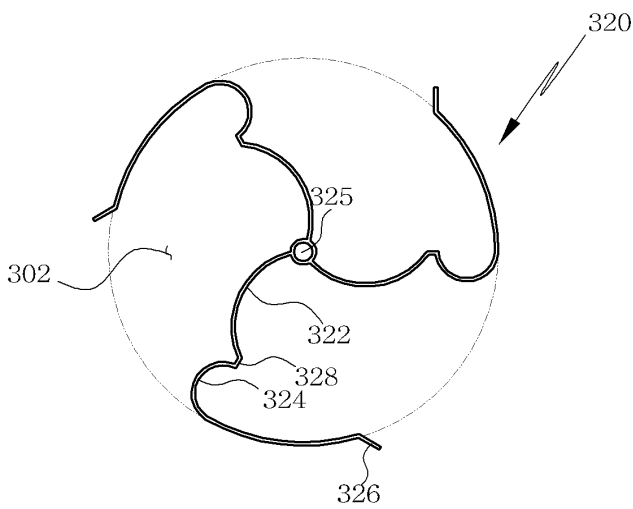
도면1



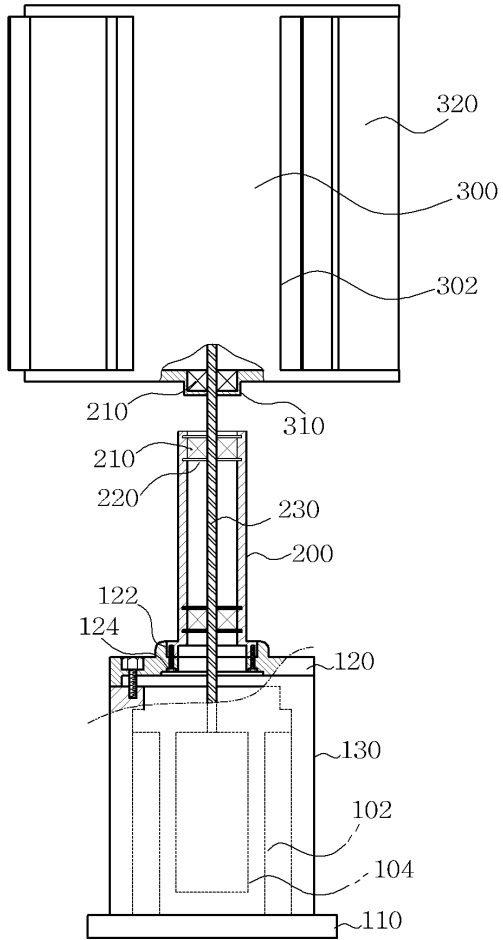
도면2



도면3



도면4



도면5

