



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년03월25일
(11) 등록번호 10-1245260
(24) 등록일자 2013년03월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

F21S 9/04 (2006.01) *F21S 9/03* (2006.01)

F03D 9/00 (2006.01) *F21W 111/02* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2012-0081171

(22) 출원일자 2012년07월25일

심사청구일자 2012년07월25일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020110029195 A*

KR1020110090046 A*

KR1020110065835 A

JP평성05141683 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

주식회사 프로엔지니어링

충청북도 제천시 내토로 787(장락동)

(72) 발명자

김명중

충청북도 제천시 독순로 140 102동 803호 (동현동, 현대산업아파트)

(74) 대리인

손승희

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 김주식

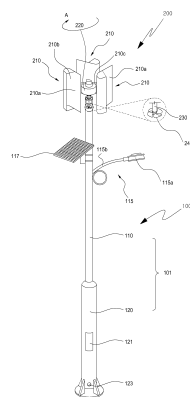
(54) 발명의 명칭 방열구조가 구비된 태양 및 풍력을 이용한 LED가로등

(57) 요약

본 발명은 방열구조가 구비된 태양 및 풍력을 이용한 LED가로등과 관련된 것이다. 본 발명은 속이 빈 원통형상으로 형성되고 내부에 전력을 저장하기 위한 전력저장장치가 구비되며, 일측에 외부의 공기가 유입되기 위한 통풍구가 관통되게 형성되는 하부지주와 상기 하부지주보다 상대적으로 작은 반경을 갖도록 형성되어 상기 하부지주의 상단에 연결되는 상부지주로 구성되는 지주; 상기 상부지주의 상단에 구비되고, 바람을 이용한 회전에 의해 전력을 생산하는 풍력발전모듈 및; 상기 풍력발전모듈의 회전중심이 되는 회전중심축과 함께 회전하도록 구비되고, 상기 상부지주의 내부에 위치하여, 회전에 의해 상기 지주의 내부의 공기를 외부로 방출시키는 통풍기를 포함하여 구성된다.

본 발명에 의하면, LED 가로등의 과열된 공기가 별도의 동력원없이 풍력발전모듈의 회전과 함께 외부로 배출되므로 LED 가로등의 부품 수명이 길어지고, 유지보수비용이 줄어드는 효과가 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

속이 빈 원통형상으로 형성되고 내부에 전력을 저장하기 위한 전력저장장치가 구비되며, 일측에 외부의 공기가 유입되기 위한 통풍구가 관통되게 형성되는 하부지주와 상기 하부지주보다 상대적으로 작은 반경을 갖도록 형성되어 상기 하부지주의 상단에 연결되는 상부지주로 구성되는 지주;

상기 상부지주의 상단에 구비되고, 바람을 이용한 회전에 의해 전력을 생산하는 풍력발전모듈;

상기 풍력발전모듈의 회전중심이 되는 회전중심축과 함께 회전하도록 구비되고, 상기 상부지주의 내부에 위치하여, 회전에 의해 상기 지주의 내부의 공기를 외부로 방출시키는 통풍기;

상기 상부지주의 상단에 결합되고, 상기 지주에 위치한 고온의 열기가 외부로 배출되는 통풍공이 다수개 형성되는 상부캡; 및

상단이 상기 풍력발전모듈의 발전기의 하단에 고정결합되고, 하단이 상기 상부캡의 상단에 고정결합되며, 중앙에 상기 회전중심축이 통과하는 관통공이 관통되게 형성되는 발전기지지대;를 포함하고,

상기 풍력발전모듈은,

회전의 중심이 되는 회전중심축이 정중앙에 구비되고, 상기 회전중심축의 회전에 의해 전력을 생산하는 발전기; 및

상기 발전기의 회전중심축과 함께 회전할 수 있도록 연결되고 바람을 받아 상기 회전중심축에 회전력을 전달하는 풍력블레이드;로 구성되고,

상기 회전중심축은 상기 상부지주의 내부까지 연장되어 상기 통풍기가 상기 회전중심축에서 상기 상부지주의 내부에 위치한 말단에 구비되는 것을 특징으로 하는 방열구조가 구비된 태양 및 풍력을 이용한 LED가로등

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 통풍기는,

상기 회전중심축이 결합되는 허브와 상기 허브의 둘레에 구비되어 상기 지주 내부의 공기를 외부로 이동시키는 통풍블레이드로 구성되고,

상기 통풍블레이드는 상기 회전중심축의 회전방향에 대응하여 상기 지주 내부의 공기가 상기 지주의 외부로 이동되도록 경사지게 상기 허브에 구비됨을 특징으로 하는 방열구조가 구비된 태양 및 풍력을 이용한 LED가로등

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 발전기지지대의 양단 둘레에는 각각 일정길이 돌출되게 상부브라켓 및 하부 브라켓이 구비되고, 상기 상부 브라켓이 상기 발전기의 하단에 결합되고, 상기 하부브라켓이 상기 상부캡에 고정됨을 특징으로 하는 방열구조가 구비된 태양 및 풍력을 이용한 LED가로등

청구항 6

삭제

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 LED 가로등과 관련된 기술로 더욱 상세하게는 가로등의 내부의 전기장치에서 발생하는 열, 태양에 의해 전달되는 열 등을 외부로 방출시키기 위한 방열구조를 구비한 LED 가로등과 관련된 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 가로등은 주택가의 도로변이나 자동차 도로변, 공원, 기타 사람의 왕래가 잦은 곳 등에 야간조명이 필요한 곳에 설치 사용되는 공공시설물의 하나로, 현재 전국 각처에는 수많은 가로등 등이 설치되어 있다.

[0003] 이러한 통상의 가로등은 지면에 고정되는 지주와 이 지주에 설치되며 그 내부에 광원이 설치되는 헤드부로 구성되며, 광원으로 고압수은등이나 나트륨등과 같은 램프를 주로 사용하고 있다.

[0004] 이와 같은 가로등의 조명을 위해 사용되는 대부분의 램프는 사용기간이 짧고, 내구성이 약할 뿐만 아니라, 전력소모량이 많아 최근에는 가로등의 램프로 고휘도 LED의 사용이 점차 증가하고 있는 추세이다.

[0005] 뿐만 아니라 전력소모를 줄이기 위해 풍력발전 및 태양열 발전 장치를 더 부착시키는 가로등 제품이 속속 출시되고 있다.

[0006] 이와 같이 풍력발전장치 및 태양열 발전장치가 부가되면 가로등의 내부에는 전력저장을 위한 인버터 및 배터리가 더 필요로 하게되고 그만큼 가로등 내부에 부착되는 전장품들이 늘어나고 있다.

[0007] 이와 같은 종래기술에 의하면 다음과 같은 문제점이 있다.

[0008] 태양열발전장치 및 풍력발전장치가 가로등에 부착됨에 의해 내부에 전력저장을 위한 부품들이 더 구비되고, 따라서 가로등의 내부에서의 발열량이 더욱 더 많아지게 된다. 전력장치들은 대부분 열에 약하고 그에 따라서 가로등의 수명 및 기능이 저하되는 문제점이 있다.

[0009] 물론 자연적으로 상대적으로 더운 공기는 상승하기 때문에 가로등 내부에서 자연스럽게 뜨거운 공기가 상부를 통하여 외부로 배출되기는 하지만 이러한 자연적인 통기를 통해서도 내부의 전력저장장치들을 보호하는 것은 부족한 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 상기한 바와 같은 종래기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 가로등 내부의 과열된 공기를 외부로 원활하게 배출할 수 있는 방열구조를 가진 가로등을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0011] 위와 같은 과제를 해결하기 위한 본 발명에 의하면, 본 발명은 속이 빈 원통형상으로 형성되고 내부에 전력을 저장하기 위한 전력저장장치가 구비되며, 일측에 외부의 공기가 유입되기 위한 통풍구가 관통되게 형성되는 하부지주와 상기 하부지주보다 상대적으로 작은 반경을 갖도록 형성되어 상기 하부지주의 상단에 연결되는 상부지주로 구성되는 지주; 상기 상부지주의 상단에 구비되고, 바람을 이용한 회전에 의해 전력을 생산하는 풍력발전 모듈 및; 상기 풍력발전모듈의 회전중심이 되는 회전중심축과 함께 회전하도록 구비되고, 상기 상부지주의 내부에 위치하여, 회전에 의해 상기 지주의 내부의 공기를 외부로 방출시키는 통풍기를 포함하여 구성된다.

- [0012] 상기 풍력발전모듈은, 회전의 중심이 되는 회전중심축이 정중앙에 구비되고, 상기 회전중심축의 회전에 의해 전력을 생산하는 발전기; 상기 발전기의 회전중심축과 함께 회전할 수 있도록 연결되고 바람을 받아 상기 회전중심축에 회전력을 전달하는 풍력블레이드로 구성되고, 상기 회전중심축은 상기 상부지주의 내부까지 연장되어 상기 통풍기가 상기 회전중심축에서 상기 상부지주의 내부에 위치한 말단에 구비될 수 있다.
- [0013] 상기 상부지주의 상단에 결합되고, 상기 지주에 위치한 고온의 열기가 외부로 배출되는 통풍공이 다수개 형성되는 상부캡; 상단이 상기 풍력발전모듈의 발전기의 하단에 고정결합되고, 하단이 상기 상부캡의 상단에 고정결합되며, 중앙에 상기 회전중심축이 통과하는 관통공이 관통되게 형성되는 발전기지지대를 더 포함할 수 있다.
- [0014] 상기 통풍기는, 상기 회전중심축이 결합되는 허브와 상기 허브의 둘레에 구비되어 상기 지주 내부의 공기를 외부로 이동시키는 통풍블레이드로 구성되고, 상기 통풍블레이드는 상기 회전중심축의 회전방향에 대응하여 상기 지주 내부의 공기가 상기 지주의 외부로 이동되도록 경사지게 상기 허브에 구비될 수 있다.
- [0015] 상기 발전기지지대의 양단 둘레에는 각각 일정길이 돌출되게 상부브라켓 및 하부 브라켓이 구비되고, 상기 상부브라켓이 상기 발전기의 하단에 결합되고, 상기 하부브라켓이 상기 상부캡에 고정될 수 있다.
- [0016] 상기 상부지주에 구비되어 태양열발전을 위한 태양광 모듈 및 빛을 발산하기 위한 LED가 구비된 가로등 모듈을 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0017] 본 발명에 의하면 풍력발전모듈의 회전중심축에 통풍기가 구비되어 상기 회전중심축과 함께 상기 통풍기가 회전한다. 상기 통풍기의 회전에 의해 LED 가로등의 지주 내부의 상대적으로 고온인 공기가 외부로 배출되게 되는 것이다.
- [0018] 이와 같은 구조에 의해 별도의 외부동력원 없이 풍력발전모듈의 동작과 동시에 내부의 고온인 공기가 배출되어 LED 가로등 내부의 장치들이 과열에 의해 손상되는 것이 방지되어 유지보수 비용이 감소하고, LED 가로등의 수명이 길어지는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0019] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 의한 LED 가로등의 구성을 보인 사시도
 도 2는 본 발명 실시예를 구성하는 발전기지지대와 상부캡의 구성을 보인 분해사시도.
 도 3은 본 발명 실시예를 구성하는 하부지주의 구성을 보인 단면도.
 도 4는 본 발명 실시예를 구성하는 통풍기의 구성을 보인 평면도.
 도 5는 본 발명 실시예에 의한 LED 가로등의 내부에서 공기의 흐름을 보인 사시도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0020] 이하 도면을 참고하여 본 발명에 의한 방열 구조가 구비된 LED 가로등의 바람직한 실시예를 상세하게 설명하기로 한다.
- [0021] 도 1에는 본 발명의 바람직한 실시예에 의한 LED 가로등의 구성이 사시도로 도시되어 있고, 도 2에는 본 발명 실시예를 구성하는 발전기지지대와 상부캡의 구성이 분해사시도로 도시되어 있으며, 도 3에는 본 발명 실시예를 구성하는 하부지주의 구성이 단면도로 도시되어 있고, 도 4에는 본 발명 실시예를 구성하는 통풍기의 구성이 평면도로 도시되어 있다.
- [0022] LED 가로등(100)의 골격은 지주(101)에 의해 형성된다. 상기 지주(101)는 도 1에서 보듯이 상부지주(110)와 하부지주(120)로 구분된다. 상기 하부지주(120)는 대략 속이 빈 원통형상으로 형성되어 내부에 LED 가로등(100)의 제어 위한 제어장치(C) 및 전력저장을 위한 전력저장장치(B)들이 구비된다. 상기 하부지주(120)의 일측면에는 개폐도어(121)가 구비된다. 상기 개폐도어(121)는 상기 하부지주(120)의 내부를 선택적으로 개방하여 상기 하부지주(120) 내부의 제어장치(C) 및 전력저장장치(B)의 유지보수를 위한 통로역할을 한다.

- [0023] 도면부호 123은 통풍구이다. 상기 통풍구(123)는 외부의 공기를 상기 지주(101)의 내부로 유입시키는 통로역할을 한다. 상기 통풍구(123)는 다수개 구비될 수도 있고, 필요에 따라 외부의 이물질이 내부로 침투하지 않게 그 물망이 구비되는 것도 가능하다. 물론 장마 및 폭우에 의한 침수로 인해 상기 통풍구(123)로 물이 유입될 수 있는 바, 상기 통풍구(123)가 형성되는 높이도 지역의 강우량에 따라 적절히 조절하는 것도 가능하다. 또한, 도시되지는 않았지만, 상기 통풍구(123)에는 침수를 대비하여 상기 통풍구(123)를 선택적으로 개폐할 수 있는 커버를 구비하는 것도 가능할 것이다.
- [0024] 상기 상부지주(110)는 상기 하부지주(120)의 상단에 구비되는 부분으로 상기 하부지주(120)보다 그 단면적이 상대적으로 작게 형성된 원통형상이다. 물론 상기 상부지주(110)도 상기 하부지주(120)와 같이 속이 빈형상으로 형성되어, 상기 상부지주(110)와 상기 하부지주(120)의 내부는 연통된다. 상기 상부지주(110)는 상단이 개구된 형태로 형성되고 후술할 상부캡(260)이 개구된 상단에 결합된다.
- [0025] 도 1에서 보듯이 상기 상부지주(110)에는 LED 모듈(115)이 구비된다. 상기 LED 모듈(115)은 크게 광원부(115a)와 기동부로 구분된다. 상기 광원부(115a)는 빛의 조사를 위한 LED가 다수개 구비되어 있고, 도시되지는 않았지만 상기 하부지주(120)의 전력저장장치(B) 및 제어장치(C)와 전기적으로 연결되어, 상기 전력저장장치(B)로부터 전력을 공급받고 제어장치(C)에 의해 ON/OFF의 제어를 받는다. 물론 상기 광원부(115a)는 상기 전력저장장치(B)가 아닌 직접적으로 외부의 전원과 연결되어 사용하는 것도 가능하다.
- [0026] 상기 광원부(115a)는 상기 기동부(115b)에 의해 상기 상부지주(110)로 부터 일정거리 이격된 위치에 구비되어 빛을 조사하게 된다.
- [0027] 상기 상부지주(110)에는 태양광모듈(117)이 구비된다. 상기 태양광모듈(117)은 태양에너지를 전기에너지로 전환하는 역할을 하고, 상기 전력저장장치(B)와 전기적으로 연결된다. 상기 태양광모듈(117)은 일반적으로 많이 사용하는 부품을 사용하는 바 기술적특징이 없어 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0028] 상기 상부지주(110)의 상단에는 풍력발전모듈(200)이 구비된다. 상기 풍력발전모듈(200)은 바람의 힘을 회전력으로 변환하여 전기에너지를 생산하는 역할을 하는 것으로 상기 전력저장장치(B)와 전기적으로 연결되어 있다. 상기 풍력발전모듈(200)은 크게 발전기(220), 풍력블레이드(210)로 구성된다.
- [0029] 상기 발전기(220)는 회전력을 전기에너지로 변환하는 하는 부분으로 그 중심에 회전중심축(230)이 회전가능하도록 구비된다. 상기 회전중심축(230)은 상기 풍력블레이드(210)에 전달되는 바람에 의해 회전하고 그 회전력에 의해 전기에너지가 생성된다.
- [0030] 상기 풍력블레이드(210)는 발전을 위한 바람이 전달되는 부분으로 상기 풍력블레이드(210)는 상기 회전중심축(230)에 지지대(210c)에 의해 연결된다.
- [0031] 도 1에서 보듯이, 상기 풍력블레이드(210)는 소정의 넓이를 가지는 평면부(210a)와 상기 평면부(210a)의 일단에 구비되는 유입부(210b)로 구성된다. 상기 유입부(210b)는 속이 빈 반원통 형상으로 형성되는 부분으로 상기 유입부(210b)에 바람이 집중되도록 하여 발전효율을 높이는 역할을 한다.
- [0032] 상기 발전기(220)의 중심에는 회전중심축(230)이 회전가능하도록 구비된다. 상기 회전중심축(230)에 상기 풍력블레이드(210)가 연결되고 상기 풍력블레이드(210)의 유입부(210b)로 바람이 유입되어 그 힘에 의해 상기 회전중심축(230)이 회전한다.
- [0033] 도 1에서 보듯이 상기 회전중심축(230)은 그 말단이 상기 상부지주(110)의 내부에 위치한다. 이는 후술할 통풍기(240)가 상기 회전중심축(230)의 말단에 구비되어 상기 상부지주(110)의 내부에서 회전할 수 있도록 하기 위함이다.
- [0034] 상기 회전중심축(230)에서 상기 상부지주(110)의 내부에 위치한 부분에는 통풍기(240)가 구비된다. 상기 통풍기(240)는 상기 지주(101)의 내부에 있는 고온의 공기를 상기 상부지주(110)의 상측을 통해 외부로 배출하도록 하는 역할을 한다.
- [0035] 상기 통풍기(240)는 그 회전중심이 상기 회전중심축(230)과 동축이도록 상기 회전중심축(230)에 구비되어 상기 회전중심축(230)과 상기 통풍기(240)는 함께 회전한다.
- [0036] 도 4에서 보듯이 상기 통풍기(240)는 상기 회전중심축(230)에 연결되는 허브(240a)와 상기 허브(240a)의 둘레에 구비되는 통풍블레이드(240b)로 구성된다.
- [0037] 본 실시예에서는 통풍블레이드(240b)가 일정한 간격을 두고 상기 허브(240a)의 둘레를 따라 4개 구비되었지만

필요에 따라 개수의 조절은 가능하다.

- [0038] 다시 도 1을 참조하면 본 실시예에서 상기 풍력발전모듈(200)의 풍력블레이드(210)가 설치된 방향에 의하면 바람에 의해 상기 회전중심축(230)은 시계방향(화살표 A)으로 회전하게 된다. 상기 통풍기(240)는 상기 지주(101)의 내부공기를 상기 상부지주(110)의 상단을 통해 배출 시켜야한다. 따라서 도 4(b)에서 보듯이 상기 통풍기(240)의 통풍블레이드(240b)가 경사진 방향은 상기 통풍블레이드(240b)의 회전방향을 향하는 일측(도 4에서 도면부호a)이 타측(도 4에서 도면부호b)보다 아래에 위치하도록 되어야 한다.
- [0039] 만약 상기 회전중심축(230)의 회전방향이 반시계방향일 경우 상기 통풍블레이드(240b)의 경사진 방향은 반대가 되어야 할 것이다. 즉, 상기 통풍블레이드(240b)의 경사진 방향은 상기 회전중심축(230)의 회전방향에 대응하여 상기 지주(101) 내부의 공기가 상기 지주(101)의 외부로 이동시키는 방향으로 형성되어야 하는 것이다.
- [0040] 상기 통풍블레이드(240b)의 회전에 의해 상기 지주(101) 내부의 고온의 공기가 상기 상부지주(110)를 통해 배출되고, 상기 하부지주(120)의 통풍구(123)를 통해 외부의 상대적으로 저온인 공기가 상기 지주(101)의 내부로 유입되게 된다. 이러한 순환에 의해 상기 지주(101) 내부의 전력저장장치(B) 및 제어장치(C)들의 열을 식히게 되는 것이다.
- [0041] 도 2에서 보듯이, 상기 풍력발전모듈(200)은 발전기지지대(250) 및 상부캡(260)을 사이에두고 상기 상부지주(110)에 결합된다.
- [0042] 상기 발전기지지대(250)는 상기 풍력발전모듈(200)의 하단, 좀 더 상세하게는 상기 풍력발전모듈(200) 중 발전기(220)의 하단에 결합된다. 상기 발전기지지대(250)는 상기 풍력발전모듈(200)을 일정 높이로 지지하고 상기 풍력발전모듈(200)의 회전중심축(230)이 상기 상부지주(110)에 위치하도록 하는 통로인 지지대관통공(251)이 길이방향으로 관통되게 형성된다.
- [0043] 상기 발전기지지대(250)에는 상부브라켓(253) 및 하부브라켓(255)이 구비된다. 상기 상부브라켓(253) 및 하부브라켓(255)은 상기 발전기지지대(250)의 양단 둘레를 따라 일정길이 돌출되게 형성된다. 상기 상부브라켓(253) 및 하부브라켓(255)은 상기 발전기지지대(250)의 고정을 위한 부분으로 상기 상부 및 하부브라켓(253, 255)에 의해 상기 상부캡(260) 및 상기 발전기(220)에 고정되는 것이다.
- [0044] 상기 상부캡(260)은 상기 상부지주(110)의 맨 위쪽 상단에 결합되는 부분이다. 상기 상부캡(260)은 대략 중앙이 관통된 원통형상으로 그 중앙에는 상기 풍력발전모듈(200)의 회전중심축(230)이 통과할 수 있는 캡관통공(261)이 형성된다. 상기 풍력발전모듈(200)의 회전중심축(230)은 상기 발전기지지대(250)의 지지대관통공(251) 및 상기 상부캡(260)의 캡관통공(261)을 모두 통과하여 상기 통풍기(240)가 구비된 말단이 상기 상부지주(110)의 내부에 위치하도록 되는 것이다.
- [0045] 상기 상부캡(260)의 측면 및 상면에는 다수개의 통풍공(263)이 관통되게 형성된다. 상기 통풍공(263)은 상기 지주(101)의 내부에 과열된 공기가 외부로 배출되도록 하는 통로역할을 한다.
- [0046] 상기 캡관통공(261)에서 상기 상부지주(110)와 접하는 부분에는 상기 상부캡(260)을 상기 상부지주(110)에 고정시키기 위한 고정브라켓(265)이 그 둘레를 따라 돌출되게 형성된다. 상기 고정브라켓(265)이 상기 상부지주(110)의 상단에 걸어지고 상기 상부캡(260)의 몸통에 해당하는 부분이 상기 상부지주의 내부에 위치하도록 결합되는 것이다.
- [0047] 이하 도면을 참조하여 본 발명 실시예에 의한 LED 가로등에서 열이 배출되는 과정을 상세하게 설명하기로 한다.
- [0048] 도 5에는 본 발명 실시예에 의한 LED 가로등의 내부에서 공기의 흐름이 도시되어 있다.
- [0049] 먼저 풍력발전모듈(200)의 풍력블레이드(210)에 바람이 불면 그 힘이 회전중심축(230)에 전달되어 상기 회전중심축(230)이 회전하게 된다. 상기 회전중심축(230)에 구비된 통풍기(240)는 상기 회전중심축(230)과 함께 회전하도록 구비되는 바, 상기 통풍기(240)는 상기 회전중심축(230)과 함께 회전한다.
- [0050] 상기 통풍기(240)의 회전에 의해 상기 지주(101) 내부의 과열된 공기는 상기 상부지주(110)의 상단에 구비된 상기 상부캡(260)의 통풍공(263)을 통해 외부로 배출된다.
- [0051] 상기 지주(101)의 내부 공기가 빠져나감과 동시에 상기 하부지주(120)의 통풍구(123)를 통해 외부의 상대적으로 저온인 공기가 내부로 유입되고 상기 지주(101) 내부의 전력저장장치(B) 및 제어장치(C)가 적정온도로 유지된다.

[0052] 이와 같이 내부의 과열된 공기가 별도의 동력원 없이 외부로 원활하게 배출될 수 있어, 상기 지주(101) 내부의 전력저장장치(B) 및 제어장치(C)가 과열되는 것이 방지되어 LED 가로등(100)의 수명이 길어지고, 과열에 의한 부품손상이 줄어 유지보수 비용이 감소하게 되는 것이다.

[0053] 본 발명의 권리범위는 위에서 설명된 실시예에 한정되지 않고 청구범위에 기재된 바에 의해 정의되며, 본 발명의 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 청구범위에 기재된 권리범위 내에서 다양한 변형과 개작을 할 수 있다는 것은 자명하다.

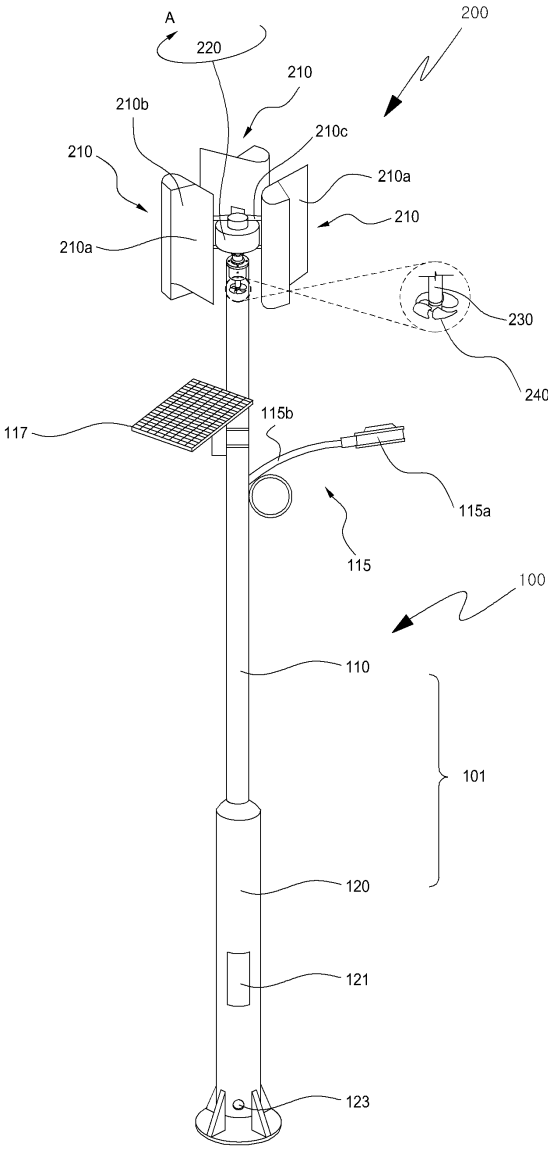
부호의 설명

[0054]

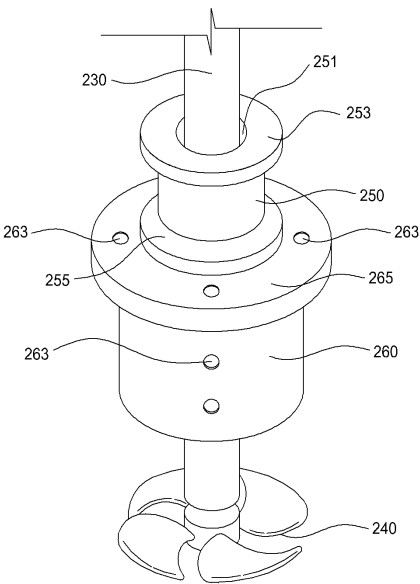
100 : LED 가로등	101 : 지주
110 : 상부지주	115 : LED 모듈
117 : 태양광 모듈	120 : 하부지주
121 : 개폐도어	123 : 통풍구
200 : 풍력발전모듈	210 : 풍력블레이드
220 : 발전기	230 : 회전중심축
240 : 통풍기	250 : 발전기지지대
C : 제어장치	B: 전력저장장치

도면

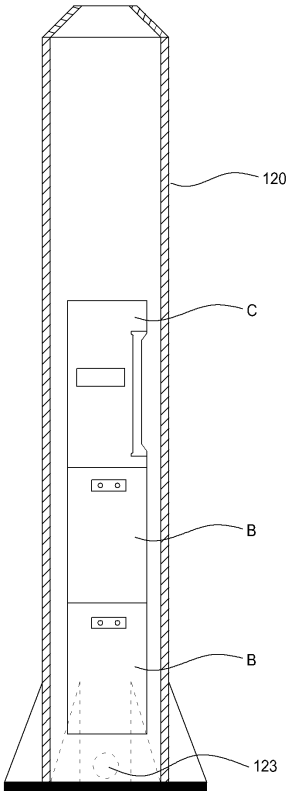
도면1



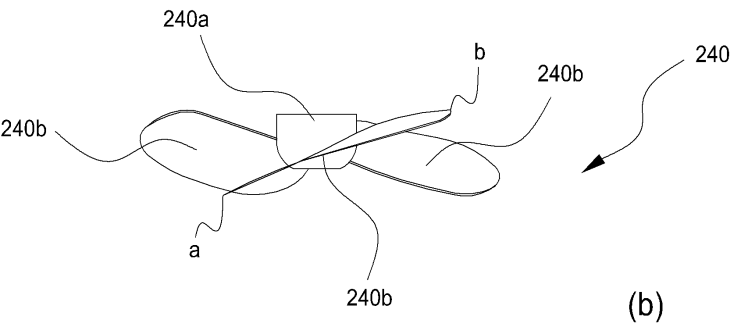
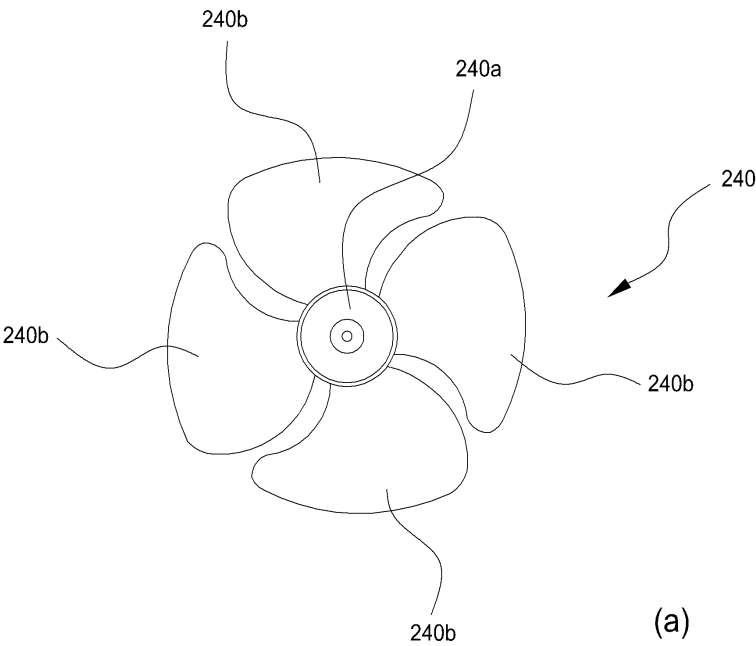
도면2



도면3



도면4



도면5

