



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년04월14일

(11) 등록번호 10-1511937

(24) 등록일자 2015년04월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

F21V 29/00 (2015.01) F21S 13/10 (2006.01)

F21V 31/03 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0163088

(22) 출원일자 2014년11월21일

심사청구일자 2014년11월21일

(56) 선행기술조사문헌

KR100985488 B1*

KR100998424 B1*

KR101329235 B1*

KR101420734 B1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

주식회사 대림엘이디

부산광역시 해운대구 센텀동로 99, 408-1호(재송동, 벽산이-센텀클래스원)

(72) 발명자

박동홍

부산시 금정구 금샘로 261, 105동 702호(구서동, 쌍용예가아파트)

(74) 대리인

강형석, 안재열, 이병진

전체 청구항 수 : 총 7 항

심사관 : 황재연

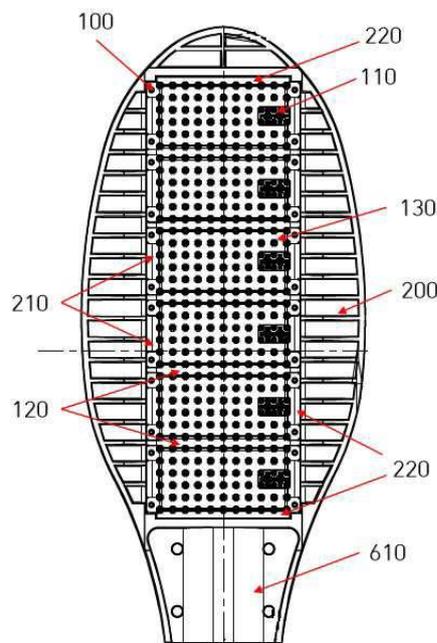
(54) 발명의 명칭 각도 조절이 용이하고 방열 및 통풍 효과를 향상시킨 엘이디 등기구

(57) 요약

본 발명은 모래 및 이물질이 흘러내리고 통풍 효율을 증가시키기 위한 엘이디 등기구에 관한 것으로, 방열된 구조물의 하부에 2 이상의 엘이디가 일체로 구비된 2 이상의 램프 모듈; 상기 2 이상의 램프 모듈이 설치 될 수 있도록 복수의 설치구가 형성된 사각형의 삽입구를 포함하는 하우징; 상기 2 이상의 램프 모듈이 이격되어 설치됨

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



으로써 모래 및 이물질이 흘러내리면서 통풍되도록 하기 위해 형성된 사각형의 통로; 상기 2 이상의 램프 모듈의 상측에 이격공간을 형성하여 모래, 이물질 및 직사광선을 차단하면서 공기 순환이 이루어질 수 있도록 하우징에 결합되는 보호커버; 상기 하우징의 후단에 형성되어 암 파이프를 삽입하기 위한 삽입구를 형성하면서, 동시에, 하우징의 각도를 조절하기 위한 각도 조절 플레이트를 포함하는 한 쌍의 고정 브라켓;을 포함하는 것을 특징으로 하는 방열 및 통풍 효과를 향상시킨 엘이디 등기구에 관한 것으로서 사막 지역 등에서 실외등으로 사용할 때 장시간 성능을 유지하며 사용수명 및 조명효율을 대폭 연장시킨 방열 및 통풍 효과를 향상시킨 엘이디 등기구에 관한 것이다.

명세서

청구범위

청구항 1

방열핀 구조물의 하부에 2 이상의 엘이디가 일체로 구비된 2 이상의 램프 모듈;
 상기 2 이상의 램프 모듈이 설치될 수 있도록 복수의 설치구가 형성된 사각형의 삽입구를 포함하는 하우징;
 상기 2 이상의 램프 모듈이 이격되어 설치됨으로써 모래 및 이물질이 흘러내리면서 통풍되도록 하기 위해 형성된 사각형의 통로;
 상기 2 이상의 램프 모듈의 상측에 이격공간을 형성하여 모래, 이물질 및 직사광선을 차단하면서 공기 순환이 이루어질 수 있도록 하우징에 결합되는 보호커버;
 상기 하우징의 후단에 형성되어 암 파이프를 삽입하기 위한 삽입구를 형성하면서, 동시에, 하우징을 포함한 엘이디 등기구 두부의 각도를 조절하기 위한 상부, 하부 각도 조절 플레이트를 포함하는, 하우징에 부착된 상부 고정 브라켓 및 상기 상부 고정 브라켓과 나사 결합되는 하부 고정 브라켓을 포함하며,
 상기 상부, 하부 각도 조절 플레이트는 탄성재질의 재료로 이루어지고, 상기 상부 및 하부 고정 브라켓의 안쪽에 각각 설치되며,
 상기 보호커버는 상기 하우징의 후단에 결합되어 고정되며, 상기 보호커버의 나머지 부분은 상기 하우징과 이격되게 형성되어,
 직사광선, 모래, 이물질로부터 발생하는 방열효과 및 사용수명의 저하를 해결하는 구조로 설계함으로써 사막 지역이나 먼지가 많이 발생하는 지역에서도 사용하기에 적합한 실외등으로 사용하는 것을 특징으로 하는 각도 조절이 용이하고 방열 및 통풍 효과를 향상시킨 엘이디 등기구.

청구항 2

삭제

청구항 3

청구항 1에 있어서,
 상기 상부, 하부 각도 조절 플레이트의 두께가 두꺼워지고, 상기 상부, 하부 고정 브라켓의 설치 간격이 좁아짐에 따라 상기 엘이디 등기구 두부의 각도가 크게 조절되는 것을 특징으로 하는 각도 조절이 용이하고 방열 및 통풍 효과를 향상시킨 엘이디 등기구.

청구항 4

청구항 1에 있어서,
 상기 하우징의 선단, 상기 상부 고정 브라켓과 하우징의 연결되는 하우징의 후단, 및 상기 하우징의 양 측면에 순환통로가 형성되는 것을 특징으로 하는 각도 조절이 용이하고 방열 및 통풍 효과를 향상시킨 엘이디 등기구.

청구항 5

청구항 1에 있어서,
 상기 램프 모듈은 양측에 각각 복수의 맞물림부가 형성되어 상기 하우징에 형성된 복수의 설치구와 결합하여 고정되는 것을 특징으로 하는 각도 조절이 용이하고 방열 및 통풍 효과를 향상시킨 엘이디 등기구.

청구항 6

청구항 1에 있어서,
 상기 보호커버는 폴리카보네이트(PC) 또는 알루미늄재로 코팅처리된 것을 특징으로 하는 각도 조절이 용이하고

방열 및 통풍 효과를 향상시킨 엘이디 등기구.

청구항 7

삭제

청구항 8

청구항 1에 있어서,

상기 2 이상의 램프 모듈의 상부에 2 이상의 스위칭 모드 파워 서플라이(SMPS)가 설치되는 것을 특징으로 하는 각도 조절이 용이하고 방열 및 통풍 효과를 향상시킨 엘이디 등기구.

청구항 9

청구항 1에 있어서,

상기 램프 모듈은 2개 이상이며, 하나의 램프 모듈에 1개 이상의 엘이디 램프가 설치되는 것을 특징으로 하는 각도 조절이 용이하고 방열 및 통풍 효과를 향상시킨 엘이디 등기구.

청구항 10

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 방열 및 통풍 효과를 엘이디 등기구에 관한 것으로, 특히, 사막 지역의 실외등으로 사용할 때 발생하는 직사광선에 의한 온도 상승, 모래, 이물질에 의한 방열효과 감소의 문제점을 해결하고, 경제적이면서도 안정적인 각도 조절이 가능한 엘이디 등기구에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 실외등으로 사용되는 엘이디 등기구는 실외에 노출되므로 기밀성, 내수성, 내면지성 및 열발산에 대한 요건이 실내 등기구보다 엄격하다. 특히, 엘이디는 내열성이 낮으므로, 일반적으로 엘이디에 의해 생성되는 열을 발산시키기 위한 열발산 모듈을 사용하고 있다.

[0003] 따라서 제조업자에게 있어서 엘이디 가로등과 열발산 모듈의 조립 구조의 설계가 중요한 과제가 되고 있다.

[0004] 특히, 엘이디 실외등을 사막 지역이나 먼지가 많이 발생하는 지역 등에 적용할 경우, 낮 시간의 태양광에 의한 고열, 먼지, 이물질, 모래 등에 의해 엘이디 실외등의 수명이 대폭 감소되는 문제가 있다.

[0005] 이에 따라, 사막 지역에서 사용하기 위한 실외등은 간단하고 경제적으로 램프 모듈을 교환할 수 있어야 하며, 기상 조건, 설치 장소에 따라 실외등의 압대 설치시 각도를 용이하게 조절할 수 있어야 하고, 램프 모듈 중 일부가 고장이 나더라도 나머지 램프 모듈로 실외등을 작동할 수 있어야 하며, 특히, 직사광선, 모래, 이물질 등으로부터 발생하는 방열효과 및 사용수명의 저하를 해결하는 특수한 조립 구조의 설계가 요구된다.

[0006] 대한민국 공개특허공보 10-2011-0028705호에는 가로등 몸체의 내부에 엘이디 발광램프를 장착하고 상기 몸체의 외면에 방열핀을 일체로 형성하는 엘이디 가로등 몸체의 외부에 몸체와 일정한 간격을 이루도록 햇빛을 가려주면서 공기를 유도하는 공기 안내깃과 공기유도공이 형성되도록 구성된 햇빛차단막을 포함하는 엘이디 가로등이 기재되어 있다.

[0007] 또한, 대한민국 등록특허공보 10-1354718호에는 엘이디 기관부의 하부에 결합된 열을 외부로 방사하는 히트싱크부, 엘이디 램프부와 엘이디 기관부를 덮고 히트싱크부의 테두리를 따라 결합되는 엘이디 커버부를 포함하는 가변 엘이디 가로등 세트 구조물이 기재되어 있다.

[0008] 그러나 상기 종래기술에 개시된 엘이디 실외등은 램프 모듈을 교환 용이성, 실외등의 각도 조절의 용이성, 실외등을 작동 기구, 직사광선, 모래, 이물질 등에 대한 방열효과 및 사용수명의 유지를 동시에 만족시키는 구조가 아니어서 사막 지역에 사용하기에는 부적합하다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0009] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허공보 10-2011-0028705호
- (특허문헌 0002) 대한민국 등록특허공보 10-1354718호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위하여 창안된 것으로, 간단하고 경제적으로 램프 모듈을 교환할 수 있으며, 기상 조건, 설치 장소에 따라 실외등의 각도를 용이하게 조절할 수 있고, 램프 모듈의 개수와 대응하는 스위칭 모드 파워 서플라이(SMPS)를 설치하여 램프 모듈 중 일부 및 일부 SMPS가 고장이 나더라도 나머지 SMPS 및 램프 모듈로 실외등을 작동할 수 있고, 또한, 직사광선, 모래, 이물질 등으로부터 발생하는 방열효과 및 사용수명의 저하를 해결하는 구조로 설계함으로써 사막 지역이나 먼지가 많이 발생하는 지역에서도 사용하기에 적합한 실외등을 제공하고자 하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0011] 상기와 같은 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 사막 지역의 실외등으로 사용되는 방열 및 통풍 효과를 향상시킨 엘이디 등기구는 방열핀 구조물의 하부에 2 이상의 엘이디가 일체로 구비된 2 이상의 램프 모듈; 상기 2 이상의 램프 모듈이 설치될 수 있도록 복수의 설치구가 형성된 사각형의 삽입구를 포함하는 하우징; 상기 2 이상의 램프 모듈이 이격되어 설치됨으로써 모래 및 이물질이 흘러내리면서 통풍되도록 하기 위해 형성된 사각형의 통로; 상기 2 이상의 램프 모듈의 상측에 이격공간을 형성하여 모래, 이물질 및 직사광선을 차단하면서 공기 순환이 이루어질 수 있도록 하우징에 결합되며 폴리카보네이트(PC) 또는 알루미늄재로 코팅 처리된 보호커버; 상기 하우징의 후단에 형성되어 암 파이프를 삽입하기 위한 삽입구를 형성하면서, 동시에, 하우징을 포함한 엘이디 등기구 두부의 각도를 조절하기 위한 각도 조절 플레이트를 포함하는 한 쌍의 고정 브라켓; 하우징의 선단, 상부 고정 브라켓과 하우징의 연결되는 하우징의 후단, 및 하우징의 양 측면에 형성된 순환통로;를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 이때 램프 모듈은 2개 이상이며 하나의 램프 모듈에 1개 이상의 엘이디 램프가 설치될 수 있다.
- [0013] 또한, 상기 한 쌍의 고정 브라켓은 하우징에 부착된 상부 고정 브라켓 및 상기 상부 고정 브라켓과 나사 결합되는 하부 고정 브라켓이며, 상부 고정 브라켓은 상부 각도 조절 플레이트를 포함하며, 하부 고정 브라켓은 하부 각도 조절 플레이트를 포함하는 것을 특징으로 하며, 상기 상부, 하부 각도 조절 플레이트 및 상부, 하부 고정 브라켓은 암 파이프의 직경 및 하우징의 각도에 따라 곡률, 두께, 및 형상을 달리하는 것을 특징으로 한다.
- [0014] 또한, 상기 램프모듈은 양측에 각각 복수의 맞물림부가 형성되어 상기 하우징에 형성된 복수의 설치구과 결합하여 고정되는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 또한, 상기 보호커버는 하우징은 상부 고정 브라켓과 하우징의 연결되는 하우징의 후단에 결합되어 고정되는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 본 발명의 엘이디 등기구는 2개 이상의 램프 모듈을 사용할 때 2개 이상의 SMPS를 사용함으로써 광원이나 SMPS가 동시에 고장 나는 일이 없도록 함으로써 사고를 예방할 수 있다.

발명의 효과

- [0017] 본 발명에 따른 엘이디 등기구는 사막 지역이나 먼지가 많이 발생하는 지역 등에서 사용하기에 적합한 조립 구조로 설계됨으로써, 간단하고 경제적으로 램프 모듈을 교환할 수 있으며, 기상 조건, 설치 장소에 따라 실외등의 각도를 용이하게 조절할 수 있고, 램프 모듈의 사고를 예방할 수 있으며, 또한, 직사광선, 모래, 이물질 등으로부터 발생하는 방열효과 및 사용수명의 저하를 해결할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0018] 도 1은 본 발명의 엘이디 등기구의 하측면을 도시한 평면도이다.
- 도 2는 본 발명의 엘이디 등기구의 모래 및 이물질이 흘러내리는 구조, 통풍 구조, 및 각도 조절 구조를 나타낸 단면도이다.
- 도 3은 본 발명의 보호커버가 설치된 엘이디 등기구의 통풍 구조를 나타낸 단면도이다.
- 도 4는 본 발명의 엘이디 등기구의 고정 브라켓이 결합되는 구조를 나타낸 단면도이다.
- 도 5는 본 발명의 램프 모듈이 설치되는 과정을 나타낸 사시도이다.
- 도 6은 스위칭 모드 파워 서플라이(SMPS)가 결합되는 구조를 나타내는 사시도이다.

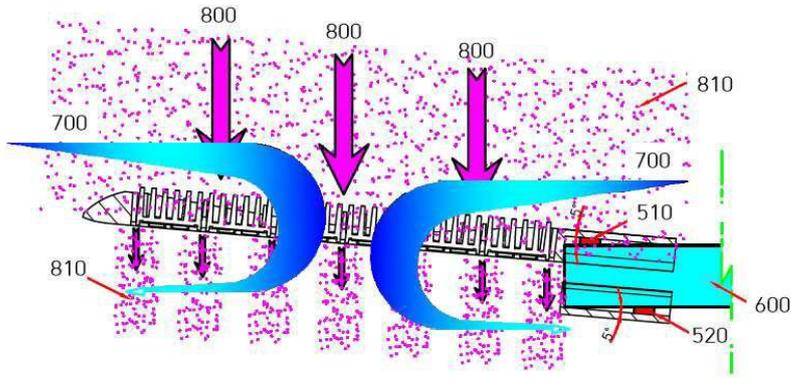
발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 이하, 본 발명이 속한 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있도록 하기 위하여, 본 발명의 바람직한 실시형태에 관하여 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 도면에서 유사한 참조부호는 여러 측면에 걸쳐 동일하거나 유사한 기능을 지칭한다.
- [0020] 도 1은 본 발명의 엘이디 등기구의 하측면을 도시한 평면도이고, 도 2는 본 발명의 엘이디 등기구의 모래 및 이물질이 흘러내리는 구조, 통풍 구조, 및 각도 조절 구조를 나타낸 단면도이며, 도 3은 본 발명의 보호커버가 설치된 엘이디 등기구의 통풍 구조를 나타낸 단면도이고, 도 4는 본 발명의 엘이디 등기구의 고정 브라켓이 결합되는 구조를 나타낸 단면도이고, 도 5는 본 발명의 램프 모듈이 설치되는 과정을 나타낸 사시도이다.
- [0021] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 엘이디 등기구는 램프 모듈(100), 사각형의 통로(120), 하우징(200)을 포함하여 구성되며, 하우징(200)에는 램프 모듈(100)이 결합되는 설치구가 형성되어 램프 모듈(100)이 설치되며, 하우징의 후단에 암 파이프를 삽입하기 위한 암 파이프 삽입구(610)가 형성되어 있다.
- [0022] 본 발명에 따른 램프 모듈은 하우징 내에 일정한 간격을 두고 이격되어 배치된다. 이에 따라 이격된 공간에 의해 사각형의 통로가 형성되며, 상기 통로를 통해 도 2에서 나타난 바와 같이 모래 및 이물질이 흘러내리면서 통풍되는 구조를 형성하게 된다.
- [0023] 본 발명에서 사각형의 통로는 모래 및 이물질이 흘러내리면서 통풍이 원활이 이루어져야 하므로, 통로의 좁은 쪽 및 하나의 램프 모듈의 좁은 쪽의 폭이 1 : 6 내지 1 : 7의 비율이 되는 것이 바람직하다. 상기 비율 범위 이하인 경우, 하나의 하우징에 설치할 수 있는 램프 모듈이 개수를 맞출 수 없어 경제성이 떨어지며, 상기 비율 범위 이상인 경우, 모래 및 이물질이 흘러내리지 않고 통로가 막히는 문제가 발생하게 되므로 상기 폭 비율을 유지하는 것은 매우 중요하다.
- [0024] 또한, 본 발명의 엘이디 등기구는 하우징의 후단에 암 파이프(600)를 삽입하기 위한 암 파이프 삽입구(610)를 포함한다. 도 4에 도시된 바와 같이 상기 삽입구(610)는 한 쌍의 상부 및 하부 고정 브라켓(410, 420)의 나사 결합에 의해 형성되며, 상기 상부 및 하부 고정 브라켓(410, 420)에는 상부 및 하부 각도 조절 플레이트(510, 520)가 설치되어 하우징을 포함한 엘이디 등기구 두부의 각도를 조절할 수 있다. 도 1에 도시된 바와 같이, 상기 상부 및 하부 각도 조절 플레이트(510, 520)는 상기 상부 및 하부 고정 브라켓(410, 420)의 안쪽에 설치되어 암 파이프(600)의 삽입 각도를 변화시키므로 상기 상부 및 하부 각도 조절 플레이트(510, 520)를 바꾸는 것만으로 엘이디 등기구 두부의 각도를 쉽게 조절할 수 있다.
- [0025] 즉, 상기 하우징의 각도는 상기 상부 및 하부 고정 브라켓(410, 420)에 설치되는 상부 및 하부 각도 조절 플레이트(510, 520)의 설치 위치, 두께에 따라 달라질 수 있다. 즉, 상부 및 하부 각도 조절 플레이트(510, 520)의 높이를 높일수록 암 파이프에 대한 엘이디 등기구 두부의 각도가 커지며, 상부, 하부 고정 브라켓(410, 420)에 설치되는 상부, 하부 각도 조절 플레이트(510, 520)의 간격을 서로 좁힘으로써도 엘이디 등기구 두부의 각도가 커질 수 있다.
- [0026] 본 발명의 상부 및 하부 각도 조절 플레이트(510, 520)를 통해 각도를 조절함으로써 기존의 힌지 결합에 의한 각도 조절시 발생할 수 있는 암 파이프 삽입구의 파손이나 엘이디 등기구 두부의 흔들림을 줄일 수 있다. 또한, 상기 상부 및 하부 각도 조절 플레이트(510, 520)를 통해 엘이디 등기구 두부의 각도를 0 ~ 20까지 간단한 조작에 의해 조절이 가능하므로 설치효율이 상승한다.
- [0027] 이 때 상기 상부 및 하부 각도 조절 플레이트(510, 520)의 재질은 다양한 재질이 적용가능하나, 상부 및 하부 고정 브라켓(410, 420)과 암 파이프(600) 사이에 발생하는 유격을 보상하고, 상부 및 하부 고정 브라켓(410,

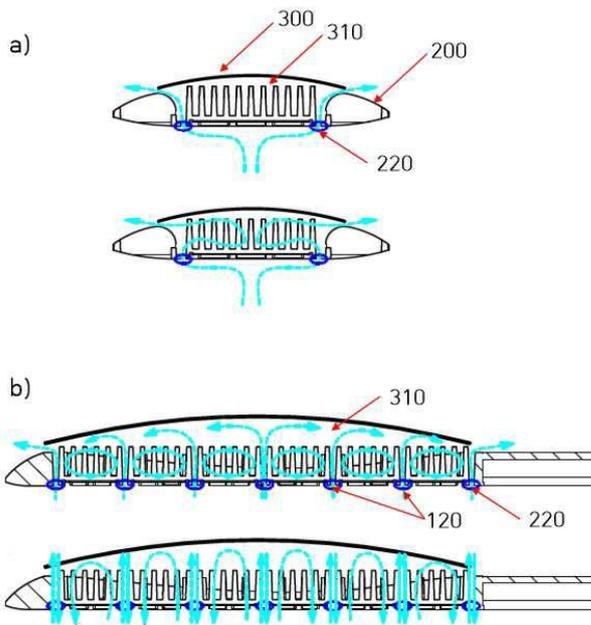
420)과 암 파이프(600)에 전달되는 하중을 분산할 수 있는 탄성재질의 재료를 적용하는 것이 보다 바람직하다.

- [0028] 상기 암 파이프 삽입구(610)는 다양한 직경의 암 파이프(600)를 삽입할 수 있다. 도 4(a)는 50-65 \emptyset 에 적용하기 위한 상부 및 하부 고정 브라켓의 구조를 도시한 것이며, 도 4(b)는 38-50 \emptyset 에 적용하기 위한 상부 및 하부 고정 브라켓의 구조를 도시한 것이다. 도면에 도시한 바와 같이 상부 및 하부 고정 브라켓의 두께, 곡률을 달리함으로써 다양한 직경의 암 파이프에 적용할 수 있게 된다.
- [0029] 본 발명의 엘이디 등기구는 도 3에 도시된 바와 같이, 2 이상의 램프 모듈의 상측에 이격공간(310)을 형성하여 하우징(200)에 결합되는 보호커버(300)를 통해 모래, 이물질 및 직사광선을 차단하면서 공기 순환이 이루어질 수 있도록 한다.
- [0030] 도 3(a)는 엘이디 등기구 두부의 횡단면에서의 공기 순환을 나타낸 도면이며, 도 3(b)는 엘이디 등기구 두부의 종단면에서의 공기 순환을 나타낸 도면이다.
- [0031] 도면에 도시된 바와 같이, 원으로 표시된 순환통로(220)를 통해 공기가 순환하여 방열 및 통풍 작용을 하게 된다. 즉, 도 3(a)에 도시된 바와 같이, 순환통로(220)를 통해 유입된 공기가 하우징(200)과 보호커버(300)의 틈새로 유출될 수 있고, 순환통로(220)를 통해 유입된 공기가 방열핀(130) 구조물을 통해 순환한 후 하우징(200)과 보호커버(300)의 틈새로 유출될 수도 있다. 또한, 도 3(b)에 도시된 바와 같이, 순환통로(220) 및 통로(120)를 통해 유입된 공기가 방열핀(130) 구조물을 통해 순환한 후 하우징(200)과 보호커버(300)의 틈새로 유출되거나, 통로(120) 및 순환통로(220)를 통해 공기가 유입, 유출되며, 통로(120)간에 공기의 흐름이 형성될 수도 있다.
- [0032] 이는 도 3(b)에 도시된 바와 같이, 하우징(200)의 후단에 보호커버(300)가 결합되고 나머지 부분은 하우징(200)과 이격되게 형성함으로써 엘이디 등기구의 상측으로부터 유입되는 모래 및 이물질, 직사광선을 효율적으로 차단하면서도 다양한 형태의 공기 순환을 통해 충분한 공기의 유입량 및 유출량을 확보할 수 있게 된다.
- [0033] 즉, 본 발명의 최적의 설계 구조를 통해 엘이디 등기구의 선단 및 후단, 하우징(200)의 이격 공간, 램프 모듈(100) 간에 형성되는 공간을 통해 하우징 내의 공기의 흐름이 원활히 발생할 수 있다.
- [0034] 이와 같이 다양한 형태로 공기가 순환될 수 있는 구조를 형성하면서도, 모래 및 이물질의 유입을 차단함으로써, 방열 및 통풍 효과를 극대화시킬 수 있어 사막 지역과 같이 모래 및 이물질의 유입이 많으며, 직사광선에 노출되는 지역에서의 실외등으로 사용하기 위한 최적의 설계 구조를 제공할 수 있다.
- [0035] 본 발명의 엘이디 등기구는 램프 모듈을 설치하는 방식으로 조립할 수 있어 조립이 용이하며 제작비용을 절감할 수 있다.
- [0036] 즉, 도 5에서 도시한 바와 같이 램프 모듈(100)의 맞물림부를 하우징(200)의 설치구(210)에 맞추고 볼트를 잠그어 설치하는 것(미도시)으로 램프 모듈(100)의 조립이 완료되며, 램프 모듈(100)의 교환을 위해서도 설치된 램프 모듈(100)을 하우징(200)의 설치구(210)에서 볼트를 풀면 제거할 수 있다.
- [0037] 본 발명의 엘이디 등기구의 하우징(200)에 설치되는 램프 모듈(100)은 하우징(200)의 크기에 따라 개수가 달라질 수 있으나, 통상적인 실외등에 사용하기 위해서는 램프 모듈(100)은 2개 이상 설치하는 것이 바람직하다. 일반적으로 보안등 등의 용도로 사용할 경우 램프 모듈(100)은 2 내지 3개로 충분하나, 가로등 등의 용도로 사용할 경우에는 4개 내지 8개를 사용하게 된다. 또한, 등기구에 요구되는 전력량에 따라 8개 이상 사용할 수도 있다.
- [0038] 또한, 하나의 램프 모듈(100)에는 1개 이상 다수의 엘이디 램프(110)가 설치될 수 있다. 특히, 엘이디 램프(110)는 용도에 따라 하나의 램프 모듈(100)의 1개 내지 15개까지 설치될 수 있으며, 램프 모듈(100)의 크기에 따라 그 이상 설치도 가능하다.
- [0039] 이 경우, 램프 모듈(100)의 고장이 발생했을 때, 엘이디 등기구 전체가 작동되지 않을 수 있다.
- [0040] 따라서 본 발명의 엘이디 등기구는 도 6(a)에서 도시한 바와 같이 스위칭 모드 파워 서플라이(SMPS)를 2개 이상 사용함으로써 도 6(b)에서 도시된 하나의 SMPS를 사용하는 엘이디 등기구와는 달리 고장이 발생하더라도 수리시 까지 엘이디 등기구가 정상적으로 작동할 수 있도록 하고 있다.
- [0041] SMPS가 복수 개 설치됨으로써, 각각의 SMPS 및 모듈은 사용 중 하나의 SMPS가 고장을 일으키더라도 나머지 SMPS

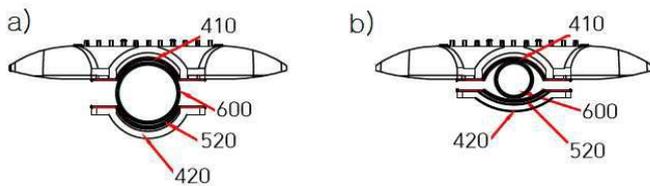
도면2



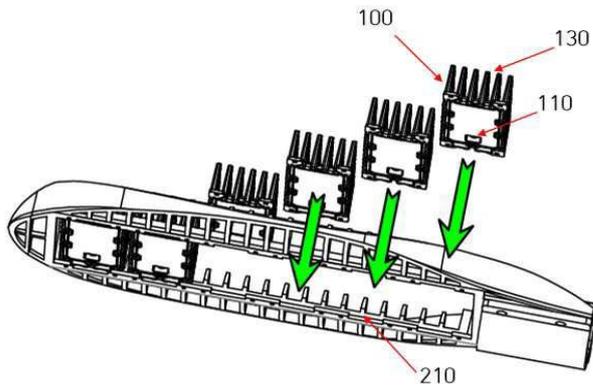
도면3



도면4



도면5



도면6

