(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년02월24일
(11) 등록번호 10-1596722
(24) 등록일자 2016년02월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F21V 29/00 (2015.01) *F21S 2/00* (2016.01)
F21V 31/03 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2009-0020634
(22) 출원일자 2009년03월11일
심사청구일자 2014년03월11일
(65) 공개번호 10-2010-0102317
(43) 공개일자 2010년09월24일
(56) 선행기술조사문헌
JP2009004130 A*
KR1020080071812 A
KR1020090010298 A
KR2020090000077 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
정현영
경기 부천시 소사구 범안로96번길 23, 411동 1804호 (범박동, 부천범박힐스테이트4단지)
(72) 발명자
정현영
경기 부천시 소사구 범안로96번길 23, 411동 1804호 (범박동, 부천범박힐스테이트4단지)
김종국
경기도 평택시 비전동 232-26
(74) 대리인
정현영

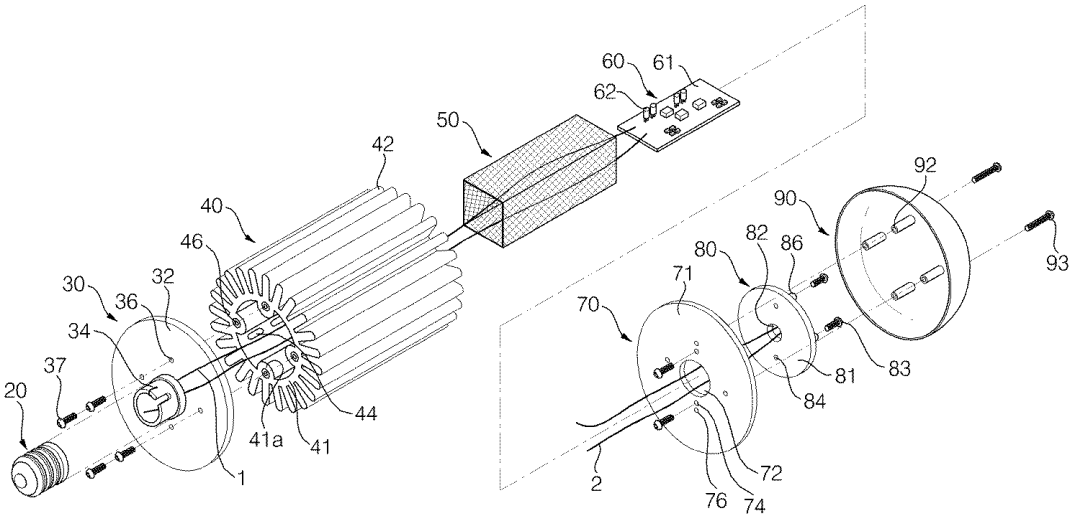
전체 청구항 수 : 총 2 항 심사관 : 황재연

(54) 발명의 명칭 **고전력 엘이디 램프**

(57) 요 약

높은 방열 효율을 유지하고 기존의 전구 소켓에 적용 가능하면서 램프 외경을 최소화하여 외적인 심미감을 제공할 수 있는 고전력 LED 램프가 개시된다. 상기 램프는, 한 쌍의 전극이 분리하여 형성된 소켓 베이스가 결합하는 절연 상부 커버; 상기 상부 커버에 일단이 결합하고, 내부에 수납공간이 형성되며, 외면에 방열 핀이 돌출된 통형상의 방열유닛; 상기 방열유닛의 수납공간에 설치되는 절연 보호 케이스; 상기 보호 케이스 내부에 수용되는 구동모듈; 상기 방열유닛의 타단에 결합하는 열전도성 지지 플레이트; 상기 지지 플레이트에 고정되는 LED 모듈; 및 상기 LED 모듈을 덮으면서 상기 지지 플레이트에 결합하는 투과성의 하부 커버를 포함한다.

대 표 도



명 세 서

청구범위

청구항 1

한 쌍의 전극이 분리하여 형성된 소켓 베이스가 결합하는 절연 상부 커버;

상기 상부 커버에 일단이 결합하여 고정되고, 내부에 수납공간이 형성되고, 측면에 다수의 열 방출공이 형성되며, 외면에 방열 핀이 돌출된 통 형상의 방열유닛;

상기 방열유닛의 수납공간에 설치되며, 공기가 통하는 그물 구조를 갖는 절연 보호 케이스;

상기 보호 케이스 내부에 수용되는 구동모듈;

상기 방열유닛의 타단에 결합하는 열전도성 지지 플레이트;

상기 지지 플레이트에 고정되는 LED 모듈; 및

상기 LED 모듈을 덮으면서 상기 지지 플레이트에 결합하는 투과성의 하부 커버를 포함하며,

상기 열 방출공을 통하여 외부와 상기 수납공간이 자연 대류에 의한 공기 흐름이 이루어짐으로써 냉각 효율이 향상되고,

상기 방열유닛의 열 방출공을 통하여 상기 보호 케이스 내부로 유입되는 이물질이 차단되는 것을 특징으로 하는 고전력 엘이디 램프.

청구항 2

삭제

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 방열 핀은 스파이럴 형상으로 돌출되는 것을 특징으로 하는 고전력 엘이디 램프.

청구항 4

삭제

발명의 설명

발명의 상세한 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 고전력 LED 램프에 관한 것으로, 특히 높은 방열 효율을 유지하고 기존의 전구 소켓에 적용 가능하면서 램프 외경을 최소화하여 외적인 심미감을 제공할 수 있는 고전력 LED 램프에 관련한다.

배 경 기 술

[0002] 최근 들어, 발광다이오드(Light Emitting Diode: LED)를 이용한 가로등이 개발되었는데, 발광다이오드를 이용한 가로등은 기존의 나트륨전구나 수은전구를 이용한 가로등에 비해 전력 소모량은 현저히 낮으면서도 기존 가로등과 동일 이상의 밝기를 가질 뿐만 아니라, 수명도 몇 배 이상 길기 때문에 관리 비용도 크게 줄일 수 있어 사용이 증가하고 있다.

[0003] 이와 같은, 고휘도와 낮은 소비전력 및 긴 수명의 장점은 가로등 이외에 실내 조명, 장식 조명, 차량 조명 등 다양한 분야에서 그 사용이 크게 늘어나고 있는 실정이다.

[0004] 발광다이오드는 이러한 장점에도, 열에 취약하다는 단점이 있다. 이러한 문제를 극복하기 위해 대부분 방열 핀

을 적용한 구성을 채택하고 있는데, 방열 효율을 높이기 위해서는 방열 핀의 높이를 키워야 하기 때문에 결과적으로 LED 램프의 외경이 증가한다는 문제점이 있다.

[0005] 특히, 방열 핀에 의해 램프 외경의 사이즈가 증가하면 기존의 전구 소켓에 적용할 수 없으며, 미적인 측면에서 제품의 품질이 떨어지게 된다.

[0006] 따라서, 높은 방열 효율을 유지하고 기존의 전구 소켓에 적용 가능하면서 외적인 심미감을 제공할 수 있는 LED 램프에 대한 요구가 증가하고 있는 실정이다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0007] 따라서, 본 발명의 목적은 높은 방열 효율을 유지하고 기존의 전구 소켓에 적용 가능하면서 램프 외경을 최소화하여 외적인 심미감을 제공할 수 있는 고전력 LED 램프를 제공하는 것이다.

과제 해결수단

[0008] 상기의 목적은, 한 쌍의 전극이 분리하여 형성된 소켓 베이스가 결합하는 절연 상부 커버; 상기 상부 커버에 일단이 결합하고, 내부에 수납공간이 형성되며, 외면에 방열 핀이 돌출된 통 형상의 방열유닛; 상기 방열유닛의 수납공간에 설치되는 절연 보호 케이스; 상기 보호 케이스 내부에 수용되는 구동모듈; 상기 방열유닛의 타단에 결합하는 열전도성 지지 플레이트; 상기 지지 플레이트에 고정되는 LED 모듈; 및 상기 LED 모듈을 덮으면서 상기 지지 플레이트에 결합하는 투과성의 하부 커버를 포함하는 고전력 엘이디 램프에 의해 달성된다.

[0009] 바람직하게, 상기 방열유닛의 측면에는 다수의 열 방출공이 형성될 수 있다.

[0010] 또한, 바람직하게, 상기 방열 핀은 스파이럴 형상으로 돌출될 수 있다.

[0011] 바람직하게, 상기 보호 케이스는 공기가 통하는 그물 구조를 가질 수 있다.

효 과

[0012] 상기의 구조에 의하면, 램프 외경을 증가시키지 않고도 높은 방열 효율을 유지할 수 있고 기존의 전구 소켓에 그대로 적용할 수 있다.

[0013] 또한, 외경을 최소화할 수 있어 외적인 심미감을 제공한다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0014] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 일 실시 예를 상세하게 설명한다.

[0015] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 LED 램프를 나타내는 분해 사시도이다.

[0016] 소켓 베이스(20)

[0017] 소켓 베이스(20)는 전구 소켓에 끼워지는 부재로 일단이 개구된 통 형상으로 외면에 나사산이 형성된다. 또한, 타단에 하나의 전극이 나사산과 절연 분리되어 형성되고 나사산이 다른 전극의 역할을 한다. 하나의 전극과 다른 전극에는 각각 전원선(1)이 연결된다.

[0018] 소켓 베이스(20)의 내부에는 후술하는 상부 커버(30)의 네크(34)가 강제 압입되어 소켓 베이스(20)는 상부 커버(30)에 단단하게 고정된다.

[0019] 상부 커버(30)

[0020] 상부 커버(30)는 절연재질로 구성되고, 평평한 플랜지(32)와 플랜지(32)의 중앙에 돌출된 원통형 네크(34)로 이루어진다.

[0021] 플랜지(32)에는 방열 유닛(40)과의 결합을 위한 다수의 결합공(36)이 형성되며, 소켓 베이스(10)에 일단이 고정된 한 쌍의 전원선(1)은 네크(34)를 통해 연장되어 후술하는 구동모듈(60)에 전기적으로 연결된다.

[0022] 또한, 상기한 바와 같이, 네크(34)는 소켓 베이스(20)에 끼워 소켓 베이스(20)가 네크(34)에 단단하게 결합하도록 한다.

[0023] 방열유닛(40)

[0024] 방열유닛(40)은 열전도성 금속, 가령 알루미늄 재질로 이루어지고, 통 형상의 몸체(41)와 몸체(41)의 외주면에 일체로 돌출된 방열 핀(42)으로 이루어진다.

[0025] 이 실시 예에 따르면, 방열유닛(40)에 있어서 방열 핀(42)의 높이를 줄여 직경을 줄이고 몸체(41)의 길이를 늘려 방열 면적을 늘리면, 전체적인 크기를 줄이면서 충분한 방열 특성을 구비하도록 할 수 있다. 가령, 직경은 76㎜, 길이는 150㎜ 정도로 구성할 수 있다.

[0026] 바람직하게, 방열유닛(40)의 몸체(41)에는 열 방출공(44)이 형성되어 이 열 방출공(44)을 통하여 자연 대류에 의한 공기 흐름이 이루어짐으로써 냉각 효율을 더욱 높일 수 있다.

[0027] 또한, 바람직하게, 도 2에 나타낸 바와 같이, 방열 핀(42a)을 스파이럴 형상으로 구성하여 직경을 더욱 줄이면서 방열 면적을 넓힐 수 있으며, 이 경우 같은 길이에서 방열 면적을 넓힐 수 있기 때문에 몸체(41)의 길이를 줄일 수 있어 전체적인 크기를 더욱 소형화할 수 있다.

[0028] 몸체(41)의 내주면을 따라 일정 간격으로 돌출부(41a)가 형성되어 길이방향을 따라 연장되는데, 이 돌출부(41a)는 후술하는 보호 케이스(50)를 지지하는 역할 을 한다.

[0029] 몸체(41)의 양 단면에는 각각 상부 커버(30)와 하부 커버(90)와의 결합을 위한 결합 홈(46)이 형성되는데, 바람직하게 돌출부(41a)의 단면에 형성하거나 방열 핀(42)의 단면에 형성할 수 있다.

[0030] 방열 유닛(40)은 가령 압출이나 다이캐스팅, 프레싱에 의한 드로우잉 방식으로 몸체(41)와 방열 핀(42)이 일체로 성형될 수 있다.

[0031] 보호 케이스(50)

[0032] 방열유닛(40)의 몸체(41) 내부에는 절연재질로 이루어지고 유연성을 갖는 보호 케이스(50)가 끼워져 고정될 수 있다. 보호 케이스(50)는 내부에 구동모듈(60)을 수용하여 지지하는 역할을 한다.

[0033] 바람직하게, 보호 케이스(50)는 외부로부터 벌레 등이 침입할 수 없을 정도의 크기의 메시나 그물 구조를 가지며, 양단이 개구된 통 형상으로 구성된다.

[0034] 구동모듈(60)

[0035] 구동모듈(60)은 인쇄회로기판(61)과 그 위에 실장된 전자부품(62)으로 이루어진다. 소켓 베이스(20)로부터 연장되는 전원선(1)은 인쇄회로기판(61)에 연결되어 전원을 공급하며, 직류 변환된 전원은 다른 전원선(2)을 통하여 후술하는 LED 모듈(80)에 연결되어 전원을 공급한다.

[0036] 지지 플레이트(70)

[0037] 지지 플레이트(70)는 LED 모듈(80)을 지지하고, LED 모듈(80)로부터 발생하는 열을 방열유닛(40)의 몸체(41)에 전달하는 역할을 한다.

[0038] 지지 플레이트(70)의 표면 가장자리에는 다수의 결합공(74, 76)이 형성되고 중앙에는 관통공(72)이 형성되는데, 결합공(74)은 LED 모듈(80)을 고정하는데 사용되고 결합공(76)은 지지 플레이트(70)와 하부 커버(90)를 방열유닛(40)에 고정하는데 사용하며, 관통공(72)은 전원선(2)이 통과하는데 사용된다.

[0039] 지지 플레이트(70)는 열전도성 금속, 가령 알루미늄으로 제작되며 그 위에 장착된 LED 모듈(80)로부터 발생하는 열을 신속하게 방열유닛(40)에 전달한다.

[0040] 바람직하게, 지지 플레이트(70)와 방열유닛(40) 사이의 경계면에는 열전도성을 높이기 위해 열전도성 실리콘 겔

을 도포하거나 실리콘 패드를 부착할 수 있다.

[0041] LED 모듈(80)

[0042] LED 모듈(80)은 가장자리에 나사 홈(84)이 형성된 절연 기판(81)과 절연 기판(81) 위에 배열된 다수의 LED(86)로 구성된다. LED 모듈(80)은 나사(83)를 나사 홈(84)과 결합공(74)에 나사 결합하여 지지 플레이트(70)에 고정한다.

[0043] 하부 커버(90)

[0044] 하부 커버(90)는 반구형의 투명 또는 반투명의 재질로 제작되며, LED 모듈(80)을 덮어 보호하는 역할을 한다. 하부 커버(90)의 내측에는 결합 보스(92)가 돌출되어 전면에서 나사(93)가 결합 보스(92)와 지지 플레이트(70)의 결합공(76) 및 방열유닛(40)의 나사 홈(46)에 나사 결합하여 지지 플레이트(70) 및 하부 커버(90)를 방열유닛(40)에 결합시킨다.

[0045] 바람직하게, 하부 커버(90)는 렌즈 기능을 갖도록 할 수 있다.

[0046] 이상에서는 본 발명의 실시 예를 중심으로 설명하였지만, 당업자의 수준에서 다양한 변경을 가할 수 있음은 물론이다. 따라서, 본 발명의 권리범위는 상기한 실시 예에 한정되어 해석될 수 없으며, 이하에 기재되는 특허청구범위에 의해 해석되어야 한다.

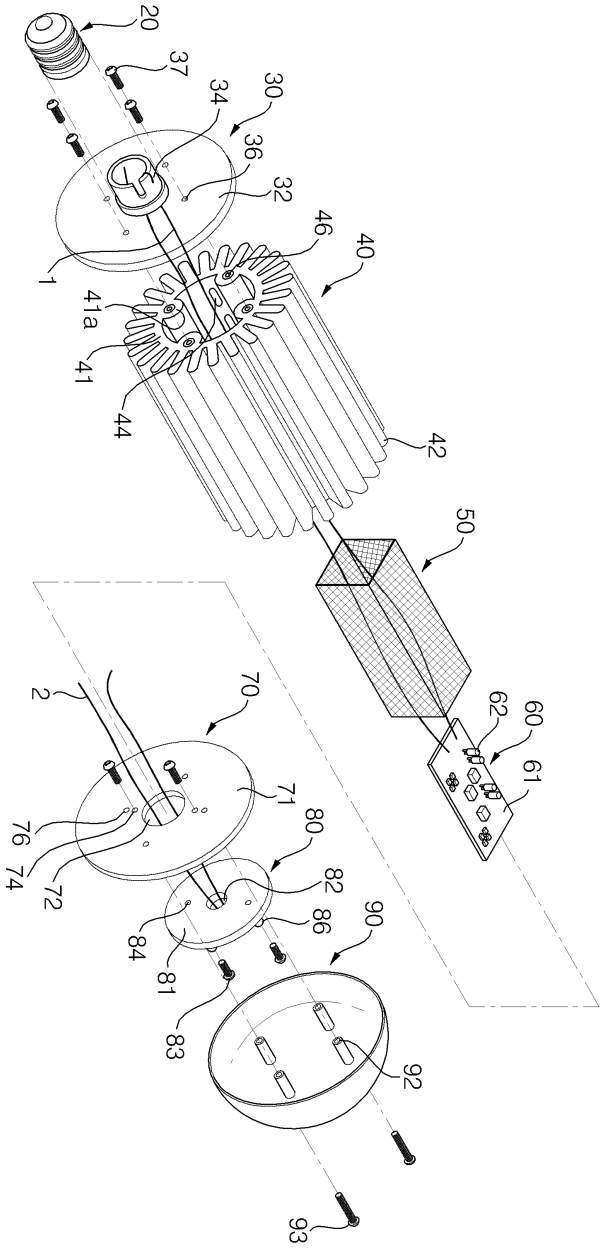
도면의 간단한 설명

[0047] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 LED 램프를 나타내는 분해 사시도이다.

[0048] 도 2는 다른 예에 따른 방열유닛을 나타내는 단면도이다.

도면

도면1


20
37
34
30
36
32
46
40
1
41a
41
44
42
50
2
70
62
60
61
71
80
76
74
72
82
86
90
84
81
83
92
93

도면2

