(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년12월08일
(11) 등록번호 10-1089672
(24) 등록일자 2011년11월29일

(51) Int. Cl.
F21S 2/00 (2006.01) *F21V 17/12* (2006.01)
F21Y 101/02 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-0082895
(22) 출원일자 2010년08월26일
심사청구일자 2010년08월26일
(56) 선행기술조사문헌
KR100754973 B1
KR100821975 B1
KR100925490 B1
KR1020090099262 A
전체 청구항 수 : 총 6 항

(73) 특허권자
(주)어번라이팅
대구 수성구 만촌동 1341-5 3층 301호
(72) 발명자
이남수
서울 마포구 대흥동 12-33 3/1 캠프21오피스텔612
(74) 대리인
이구봉

심사관 : 김상철

(54) 고출력 엘이디 소자의 실장 기대 및 이를 이용한 조명장치

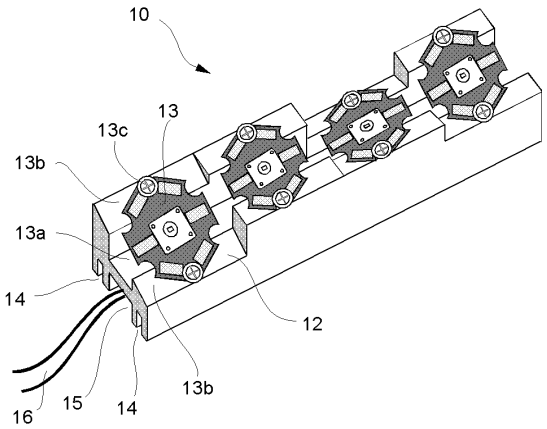
(57) 요 약

본 발명은 고출력 발광 다이오드(이하 'LED'라 함)를 이용한 조명기구에 관한 것으로, 다양한 경사각으로 된 복수의 경사면을 종방향으로 배치한 실장 기대와, 상기 실장 기대의 각 경사면에 고출력 평면 LED 광원소자를 실장하는 것을 특징으로 하는 고출력 LED 조명광원의 실장 기대 및 이를 이용한 조명장치이다. 실장 기대는 알루미늄 금속제를 사용하고, 바닥면의 양단에 종방향으로 냉각핀 요홈과, 또한, 바닥면의 중앙에는 종방향으로 전원선이 지나는 요홈을 형성한 것을 특징으로 한다.

본 발명에 의한 고출력 LED 조명광원의 실장 기대 및 이를 이용한 조명장치는, 다양한 경사각으로 된 다수의 경사면으로 된 기대에 복수의 LED 광원 소자를 실장하기 때문에 LED 광원 소자들로부터 발생하는 빛이 넓게 분산될 수 있어 빛의 조도 및 확산성이 우수한 효과가 있다.

또한, 본 발명의 LED 조명광원의 실장 기대는 장방향이나 방사형으로 배치가 용이하기 때문에 넓은 영역이나 국부 조명을 하는데 적합한 구조로 제작할 수 있는 이점이 있다.

대 표 도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

고출력 LED 조명장치에 있어서,

열전도 매체로 된 금속 기대(11)와,

다양한 경사각으로 서로 반대 방향으로 교차하는 복수의 경사면(12)과,

상기 기대(11) 바닥면의 종방향 양단에 형성된 냉각핀 요홈(14)과,

상기 기대(11) 바닥면의 종방향 중앙에 형성된 전원선 요홈(15)과,

상기 경사면(12)의 종방향으로 형성된 중앙 공간(13a)과,

상기 경사면(12)에 실장된 고출력 평면 LED 소자(13)를 포함하는 고출력 LED 소자의 실장 기대 및 이를 이용한 조명장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 실장 기대(10)가,

경사면(12)의 중앙 공간(13a) 양측에 돌출된 고정대(13b)와,

상기 돌출된 고정대(13b)에 형성된 암나사와,

상기 고정대(13b)에 고출력 LED 소자(13)를 상기 암나사에 절연 와셔 볼트(13c)로 고정하는 고정수단과,

상기 고정대(13b) 사이에 형성된 중앙 공간(13a) 하부에 형성된 통공과,

기대(11)의 바닥면 요홈(15)을 지나는 전원선(16)과,

상기 전원선(16)이 바닥면의 전원선 요홈(15)을 통과하여 상기 고정대(13b) 사이에 형성된 중앙 공간(13a) 하부에 형성된 통공을 거쳐 고출력 LED 소자(13)의 리드 프레임에 납땜하는 것을 특징으로 하는 고출력 LED 소자의 실장 기대 및 이를 이용한 조명장치.

청구항 3

제1항의 있어서,

배면에 냉각핀(23)이 장착된 고정판(23)에 종방향으로 1개 이상의 실장 기대(10)를 배치 고정하고,

상기 고정판(23)의 전면에 투명 보호창(24)을 구비한 직관형 등기구(20)를 특징으로 하는 고출력 LED 소자의 실장 기대 및 이를 이용한 조명장치.

청구항 4

제1항의 있어서,

배면에 냉각핀(32)이 장착되고 소정의 각도로 3면 절곡 고정판(33)에 종방향으로 1개 이상의 실장 기대(10)를 배치 고정하고,

상기 3면 절곡 고정판(33)의 전면에 투명 보호창(34)을 구비한 3면 직관형 등기구(30)를 특징으로 하는 고출력 LED 소자의 실장 기대 및 이를 이용한 조명장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

배면에 냉각핀(42)이 장착되고, 소정의 각도로 방사형으로 분할되고, 각 분할판이 상방향으로 소정의 각도로 절곡된 다면 고정판(43)에 방사상의 원주상에 1개 이상의 실장 기대(10)를 배치 고정하고,

상기 다면 고정판(43)의 전면에 투명 보호창(44)을 구비한 다면 환형 방사형 등기구(30)를 특징으로 하는 고출력 LED 소자의 실장 기대 및 이를 이용한 조명장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

배면에 냉각핀(52)이 장착되고, 소정의 각도로 방사상으로 분할되어 상방향으로 소정의 각도로 다면 굴곡 고정판(53)상에 방사상으로 1개 이상의 실장 기대(10)를 배치 고정하고,

상기 다면 굴곡 고정판(53)의 전면에 투명 보호창(54)을 구비한 다면 환형 방사형 등기구(50)를 특징으로 하는 고출력 LED 소자의 실장 기대 및 이를 이용한 조명장치.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 발광 다이오드(이하 'LED'라 함)를 이용한 조명기구에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 LED 조명기구에 다양한 경사각을 갖는 고출력 LED 소자의 실장 기대(mounting base) 및 이를 이용한 조명장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 1879년 토머스 에디슨에 의해 발명된 백열전구는 일반적인 조명광원으로 현재까지 꾸준히 사용되고 있다. 그러나 효율 특성면에서 15lm/W로 매우 효율이 낮고 사용수명도 1,000시간 정도이다. 이해 반해 1938년 최초로 개발된 형광등은 효율이 80lm/W로 백열전구에 비해 밝기가 7~8배이고 사용수명도 10,000시간이나 되어 오늘날 대부분의 조명기구에 사용되고 있으나, 가장 큰 문제점은 폐형광등의 수은으로 인한 환경오염문제이다. 형광등은 기체방전에 의한 빛을 광원으로 이용한 것으로, 필라멘트 발열에 의한 주울열을 이용한 백열전구와는 발광원리가 근본적으로 다르다. 일반적인 백열전구는 필라멘트에 전류를 흐르게 하면 저항열이 발생하고 그 열로 빛을 내지만, 형광등은 진공 유리관에 소량의 수은증기와 방전을 쉽게하기 위해 아르곤 가스를 봉입한 다음, 양단에 전극을 붙인 것으로, 이 전극 사이에 전압을 걸면 방전이 일어나 빛을 발하게 된다. 국내에서 1년 동안 버려지는 폐형광등은 무려 1억 6천만개 정도인데 수거율은 20~30% 정도로 수은에 의한 환경오염문제는 매우 심각하다.

[0003] 최근 LED 기술진전으로 효율이 150lm/W(이론적으로는 300lm/W)에 이르고 사용수명도 거의 반영구적인, 그리고, 수 W에서 수십 W의 고출력 백색 LED 광원이 상용화되고 있다. LED는 반도체 발광 다이오드 기술로서, 종래 형광등과는 달리 중금속(수은)으로부터 자유로우며, 높은 광효율과 매우 작은 규격이 가능하고, 내충격성과 평균 5만시간에서부터 최대 10만시간에 이르는 긴 수명 등 다양한 장점을 가지고 있다. 따라서, 이러한 고출력, 고휘도 LED광원을 이용한 응용제품이 실내 조명기구가 뿐만 아니라, 가로등, 교통신호등, 디스플레이 등 다양한 분야에서 보급이 크게 확대되고 있는 추세이며, 장래 가격이 보편화되면 기존의 백열전구나 형광등을 대체할 전망이다.

[0004] 그러나, 이러한 고출력 LED 조명은 직진성이 강하고 측면조도가 약하기 때문에 기존의 형광등이나 백열등을 이용한 조명기구를 대체하는데 장애가 되고 있다. 또한, 냉각이 충분하지 못하면 발열로 인하여 소자의 열화현상으로 수명이 짧아지고 광효율이 감소하는 문제점을 가지고 있다.

[0005] 미국 공개특허 2009/0195186호에는 백열전구 모양의 내부에 방사상으로 배치한 다수의 경사진 기대(Mounting Head) 18 위에 LED 12와 그 주위에 열전도체인 냉각용 핀 알루미늄 쐐기(Aluminum Wedge) 27을 두른 LED 조명

기구를 개시하고 있으나, 백열전구 모양의 내부에 방사상으로 LED 배치수가 제한되고 있어 광량에 한계가 있다는 문제점이 있다.

[0006] 한국 등록특허 10-0784596호에는 높은 조도로 일정한 평탄조도분포의 조명영역이 얻어지고, 조사거리를 연장할 수 있는 조명유닛 및 이를 구비한 조명장치를 제공하기 위해, 발광 다이오드(17)를 발광 광원으로 한 조명유닛(100)와, 복수의 발광 다이오드(17)를 기대(19)에 설치한 발광부(21)와, 발광부(21)의 광출사측에 복수의 발광 다이오드(17) 각각에 대응하여 설치하여 평행 반사하는 제1반사부(25)와, 제2 반사부(27)를 구비한 조명유닛 및 조명장치를 개시하고 있으나, 방사각이 좁은 평행광을 얻기 위한 것으로 넓은 조명각이 필요한 일반조명에 사용하는데에는 부적합하다.

[0007] 한국 등록특허 10-0928874호에는 회로기판(10)의 중앙에 배치된 탑재부(21)를 수평상태로 패터닝시키고, 이 중앙 탑재부(21)의 주변 탑재부(22)들은 외측방향으로 점점 낮아지는 기울기를 갖도록 패터닝시켜, 엘이디 칩(30)들을 각 탑재부(20; 21, 22)들에 실장할 때 자연스럽게 중앙의 엘이디 칩(30)은 수평상태를 유지토록 하고, 나머지 주변의 엘이디 칩(30)들은 외측방향으로 기울어지는 상태를 유지토록 하여, 엘이디 칩(30)들로부터 발광되는 빛이 주변으로 퍼지듯 확산되어 등기구 본연의 기능인 빛 확산을 통한 주변 밝기를 더욱 넓게 보장할 수 있는 등기구용 엘이디 모듈에 관해 개시하고 있으나, 엘이디 칩(30)마다 실장하는 탑재부들이(20; 21, 22, 22a, 22b) 각기 다른 규격으로 제작되는 불편함과, 기존 형광등기구와 같이 종방향으로 길게 배치할 수 없는 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) 미국 공개특허 2009/0195186호

(특허문헌 0002) 한국 등록특허 10-0784596호

(특허문헌 0003) 한국 등록특허 10-0928874호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 고출력 LED 광원소자의 방열구조를 개선시키고, 고출력 LED 광원소자를 사용하는 조명장치의 분산성을 향상시킨 고출력 LED 조명광원의 실장 기대 및 이를 이용한 조명장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0010] 상기한 과제를 해결하기 위해 본 발명은 다양한 경사각으로 된 복수의 경사면을 종방향으로 배치한 실장 기대와, 상기 실장 기대의 각 경사면에 고출력 평면 LED 광원소자를 실장하고, 실장 기대는 알루미늄 금속제와 실장 기대의 바닥면 종방향 양단에 냉각핀 요홈을 형성하여 열전도와 냉각성능을 개선하고, 또한, 바닥면의 종방향 중앙에는 전원선이 지나는 요홈을 형성한다.

[0011] 또한, 실장 기대의 배면에 다수의 냉각핀을 형성하고 전면에 투명한 보호창이 구비된 등기구에 1개 이상의 LED 조명광원 실장 기대를 배치한 조명장치를 구성하여 LED 광원 소자들로부터 발생하는 빛이 넓게 분산될 수 있고, 조도 및 확산성을 확보한다.

[0012] 또한, 실장 기대를 장방향으로 소정의 각도로 분할된 경사면에 다수 배치하거나 방사형으로 분할된 경사면에 다수 배치하여 광역 또는 국부 영역을 조명하게 한다.

발명의 효과

[0013] 본 발명에 의한 고출력 LED 조명광원의 실장 기대 및 이를 이용한 조명장치는, 다양한 경사각으로 된 다수의 경

사면으로 된 기대에 복수 LED 광원 소자를 실장하기 때문에 LED 광원 소자들로부터 발생하는 빛이 넓게 분산될 수 있어 빛의 조도 및 확산성이 우수한 효과가 있다.

[0014] 또한, 본 발명의 LED 조명광원의 실장 기대는 기존의 형광등과 같이 장방향으로 배치가 용이하기 때문에 넓은 영역을 균일하게 조명하는데 적합한 구조로 제작할 수 있는 이점이 있다.

[0015] 또한, 본 발명의 LED 조명광원의 실장 기대는 방사형으로 배치가 용이하기 때문에 국부 영역을 균일한 조도로 조명하는데 적합한 구조로 제작할 수 있는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 고출력 LED 조명광원의 실장 기대 사시도이다.

도 2(a) 및 도 2(b)는 본 발명의 실시예에 따른 종방향 LED 조명장치의 정면도 및 확대 측면도이다.

도 3(a) 및 도 3(b)는 본 발명의 실시예에 따른 소정의 각도로 3면 절곡 고정판이 구비된 종방향 LED 조명장치의 정면도 및 확대 측면도이다.

도 4(a) 및 도 4(b)는 본 발명의 실시예에 따른 방사형으로 소정의 각도로 분할되고, 각 분할판이 상방향으로 소정의 각도로 절곡된 다면 고정판이 구비된 조명장치의 정면도 및 측면도이다.

도 5(a) 및 도 5(b)는 본 발명의 실시예에 따른 방사형으로 소정의 각도로 분할되고, 각 분할판이 상방향으로 소정의 각도로 절곡된 다면 고정판이 구비된 조명장치의 정면도 및 측면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 이하, 첨부 도면을 참조하면서 본 발명의 실시예를 상세하게 설명한다.

[0018] 도 1은, 본 발명의 실장 기대로(10)서, 알루미늄 금속의 기대(11)와, 상기 기대(11) 상면에 형성된 1개 이상의 경사면(12)과, 상기 경사면에 실장된 고출력 LED 소자(13)와, 상기 기대(11)의 바닥면에 형성된 냉각 핀 요홈(14) 및 전원선 요홈(15)을 구비한다.

[0019] 상기 기대(11)는 열전도성과 가공성이 좋은 알루미늄이나 구리와 같은 열전도 매체를 사용하여, 장방향으로 1개 이상의 경사면(12)을 형성하는데, 상기 경사면(12)은 인접 경사면(12)과 교차하여 서로 반대 방향의 경사각을 갖도록 하여 LED 소자(13)의 조명각을 확대 분산시킨다. 상기 경사면(12)의 수와 각 경사면(12)의 경사각도는 조명 등기구의 종류나 방식에 따라, 또, 요구되는 조도에 따라서 다양하게 설치한다.

[0020] 또한, 상기 실장 기대(10)는, 경사면(12)의 종방향으로 중앙 공간(13a) 및 바닥면의 종방향 양단에 냉각핀 요홈(14)과, 바닥면의 종방향 중앙에는 전원선이 지나는 요홈(15)을 형성하여 공기와 접촉하는 표면적을 크게 하여 냉각기능을 향상시킨다. 그리고, 바닥면의 전원선이 지나는 요홈(15)은, 각 경사면(12)에 실장된 각 LED 소자(13)의 리드 프레임의 전원선이 통과하도록 한다.

[0021] 상기 고출력 LED 소자(13)의 실장은, 상기 경사면(12)의 중앙 공간(13a) 양측에 돌출된 고정대(13b)의 중간에 형성된 너트(미 도시)와 절연 와셔가 끼워진 볼트(13c)와 같은 고정수단으로 경사면(12)에 실장된다. 이 고정수단은 열전달에 비효율적인 방열 그리스나 절연 프리 프레그없이 실장되기 때문에 바로 기대(11)로 열이 효율적으로 전달된다.

[0022] 상기 바닥면의 요홈(15)을 지나는 전원선(16)은 LED 소자(13)가 실장된 직하의 중앙 공간(13a) 바닥 중심에 형성된 통공(미 도시)을 지나 각 경사면(12)에 실장된 LED 소자(13)의 리드 프레임에 납땜되어 전원을 공급받게 된다.

[0023] 상기와 같이 구성된 실장 기대(10)는 다양한 등기구에 설치되어 조명장치의 광원으로서 기능을 하게 된다. 이하 등기구에 적용한 예를 들어 설명한다.

[0024] (적용예 1)

[0025] 도 2는 직관형 LED 조명등(20)으로, 종방향으로 1개 이상 배치된 LED 실장 기대(10)들과, 상기 LED 실장 기대(10)들을 수납하는 직사각형 프레임(21)과, 상기 직사각형 프레임(21) 내부에 종방향으로 걸친 고정판(23)과, 상기 고정판(23)에 장착 배치된 LED 실장 기대(10)와, 상기 고정판(23) 배면에 형성된 냉각 핀(22)과, 상기 직

사각형 프레임(21) 하부에 부착된 반원 단면형상의 투명 보호창(24)으로 구성된다.

[0026] 상기의 직사각형 프레임(21)은 기존의 직관형 형광등과 같은 외형으로 제작하고, 상기 냉각 핀(24)은 다수의 박판형상으로 상기 고정판(23)위에 수직방향 또는 격자모양으로 용접되거나, 상기 고정판(23)과 성형 사출 등의 수단으로 일체화시킨다. 이러한 냉각핀(22)의 열교환수단은 LED 실장 기대(10)에서 발생하는 과도한 열을 흡수하여 공기로 자연냉각하게 되며, 동시에 하부 고정판(23)의 강도를 보강하는 보강재의 역할을 한다. 또한, 상기 사각 프레임(21) 내부의 고정판(23)은 열전도율이 우수한 구리나 알루미늄 금속판으로서 직하면에는 LED 실장 기대(10)를 볼트 등의 고정수단(미 도시)으로 고정하고, 하부에는 반구형태 또는 평면의 투명한 보호창(24)을 설치하여 LED 실장 기대(10)를 외부의 충격으로부터 보호하고 이물질 등의 오염을 방지한다.

[0027] (적용예 2)

[0028] 도 3은 광폭 직관형 LED 조명등(30)으로, 종방향 3면에 각기 1개 이상씩 배치된 LED 실장 기대(10)들과, 상기 LED 실장 기대(10)들을 수납하는 직사각형 프레임(31)과, 상기 직사각형 프레임(31) 내부에 소정의 각도로 3면으로 절곡되어 설치된 절곡 고정판(33)과, 상기 절곡 고정판(33)의 직하면에 배치된 복수의 LED 실장 기대(10)와, 상기 고정판(33) 배면에 형성된 냉각 핀(32)의 열교환수단과, 상기 열교환 수단의 중앙에 LED 실장 기대(10)에 전원을 공급하는 전원공급장치(35)와, 상기 직사각형 프레임(31) 아래에 부착된 반원 단면형상의 투명한 보호창(34)으로 구성된다.

[0029] 상기 직사각형 프레임(31)은 기존의 직관형 형광등기구와 같은 크기와 외형으로 제작하고, 상기 냉각 핀(32)은 다수의 박판형상으로 상기 절곡 고정판(33)의 배면에 수직방향 또는 격자모양으로 용접되거나, 상기 절곡 고정판(33)과 성형 사출 등의 수단으로 일체화시킨다. 이러한 냉각핀(32) 열교환수단은 LED 실장 기대(10)에서 발생하는 과도한 열을 흡수하여 공기로 자연냉각하게 되며, 동시에 하부 고정판(33)의 강도를 보강하는 보강재의 역할을 한다. 또한, 전원공급장치(35)는 공지된 통상의 기술로서 LED 실장 기대(10)에 필요한 DC전원을 공급할 수 있으면 특별히 제한하지 않는다. 상기 직사각형 프레임(31) 내부의 절곡 고정판(33)은 열전도율이 우수한 구리나 알루미늄 금속판으로된 열전도 매체로서 직하면에는 LED 실장 기대(10)를 볼트 등의 고정수단(미 도시)으로 고정하고, 하부에는 반구형태 또는 평면의 투명한 보호창(34)을 설치하여 LED 실장 기대(10)를 외부의 충격으로부터 보호하고 이물질의 오염을 방지한다.

[0030] (적용예 3)

[0031] 도 4는 소정의 각도로 방사상으로 분할된 면을 갖는 환형 LED 조명기구(40)로, 소정의 각도로 방사상으로 분할된 다각형 프레임(41)과, 상기 다각형 프레임(41) 내부에 소정의 각도로 방사상으로 분할되고 소정의 상향 각도로 벌어진 다면 고정판(43)과, 상기 각 다면체 고정판(43) 위에 수직판으로 형성된 냉각핀(42)과, 상기 다면 고정판(43) 직하에 원주상으로 배치 장착된 LED 실장 기대(10)와, 상기 다각형 프레임(41) 하부에 부착된 반원 형상의 투명한 보호창(44)과, 전원 공급장치(45)로 이루어진다.

[0032] 상기 다각형 프레임(41)은 기존의 환형 형광등기구와 같은 외형으로 제작하고, 상기 냉각 핀(42)은 다수의 박판형상으로 상기 다면 고정판(43)위에 수직방향 또는 격자모양으로 용접고정되거나, 상기 다면 고정판(43)과 성형 사출 등의 수단으로 일체화시킨다. 이러한 냉각핀(42)은 LED 실장 기대(10)에서 발생하는 과도한 열을 흡수하여 공기로 자연냉각하게 되며, 동시에 하부 다면 고정판(43)의 강도를 보강하는 보강재의 역할을 한다. 또한, 상기 다각형 프레임(41) 내부의 다면 고정판(43)은 열전도율이 우수한 구리나 알루미늄 금속판과 열전도 매체로서 직하면에는 LED 실장 기대(10)를 볼트 등의 고정수단(미 도시)으로 고정하고, 하부에는 반구형태 또는 평면의 투명한 보호창(44)을 설치하여 LED 실장 기대(10)를 외부의 충격으로부터 보호하고 이물질의 오염을 방지한다.

[0033] (적용예 4)

[0034] 도 5는 소정의 각도로 방사상으로 분할된 면을 갖는 환형 LED 조명기구(50)로, 소정의 각도로 방사상으로 분할된 다각형 프레임(51)과, 상기 다각형 프레임(51) 내부에 소정의 각도로 방사상으로 분할되고 상향으로 소정의 각도로 벌어진 다면 고정판(53)과, 상기 각 다면 고정판(53) 위에 수직판으로 형성된 냉각핀(52)의 열교환 수단과, 상기 다면 고정판(53) 직하면에 방사상으로 배치 장착된 LED 실장 기대(10)와, 상기 다각형 프레임(51) 하

부에 부착된 반원 형상의 투명한 보호창(54)과, 전원 공급장치(55)로 이루어진다.

[0035] 상기 다각형 프레임(51)은 기존의 환형 형광등기구와 같은 크기와 외형으로 제작하고, 상기 냉각 핀(52)의 열교환수단은 다수의 박판형상으로 상기 다면 고정판(53)위에 수직방향 또는 격자모양으로 용접고정되거나, 상기 다면 고정판(53)과 성형 사출 등의 수단으로 일체화시킨다. 이러한 냉각핀(52)의 열교환수단은 LED 실장 기대(10)에서 발생하는 과도한 열을 흡수하여 공기로 자연냉각하게 되며, 동시에 하부 다면 고정판(53)의 강도를 보강하는 보강재의 역할을 한다. 또한, 상기 다각형 프레임(51) 내부의 다면 고정판(53)은 열전도율이 우수한 구리나 알루미늄 금속판으로서 직하면에는 LED 실장 기대(10)를 볼트 등의 수단(미 도시)으로 고정하고, 하부에는 반구형태 또는 평면의 투명한 보호창(54)을 설치하여 LED 실장 기대(10)를 외부의 충격으로부터 보호하고 이물질 등의 오염을 방지한다.

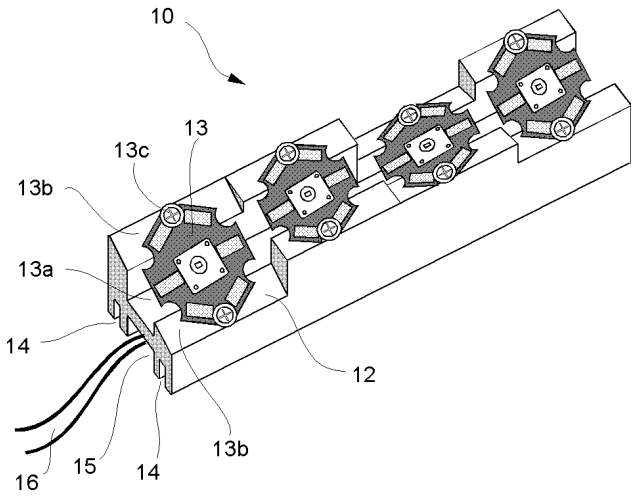
부호의 설명

[0036]

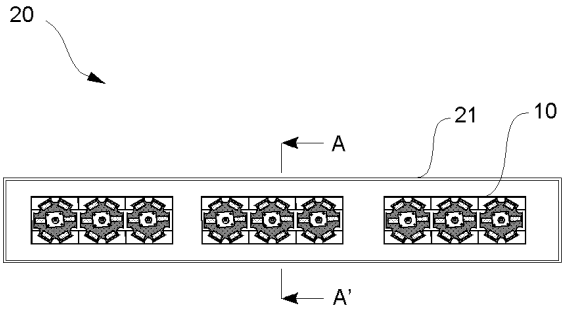
10 : 실장 기대	11 : 기대
12 : 경사면	13 : LED 소자
13a : 중앙 공간	13b : 고정대
13c : 체결 볼트	14 : 냉각 핀 요홈
15 : 전원선 요홈	16 : 전원선
20 : 직관형 LED 조명등	21, 31 : 직사각형 프레임
23 : 고정판	22, 32, 42, 52 : 냉각 핀
24, 34, 44, 54 : 투명 보호창	30 : 직관형 LED 조명등
33 : 절곡 고정판	40 : 환형 LED 조명기구
41, 51 : 다각형 프레임	43, 53 : 다면 고정판
35, 45, 55 : 전원 공급장치	50 : 환형 LED 조명기구

도면

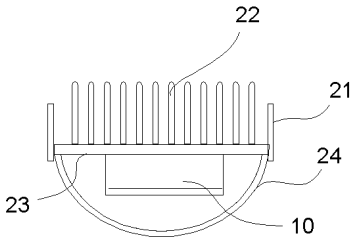
도면1



도면2



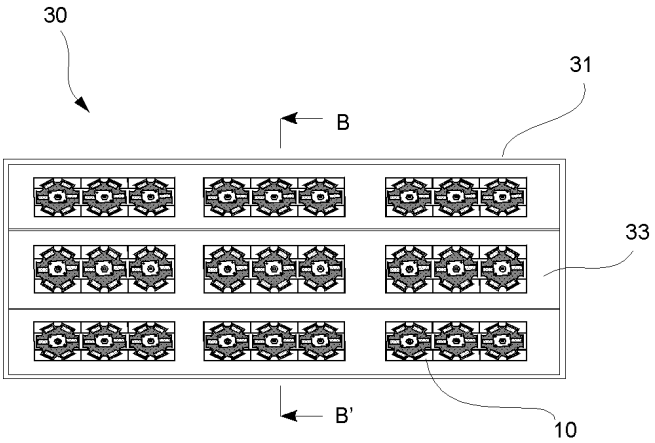
(a)



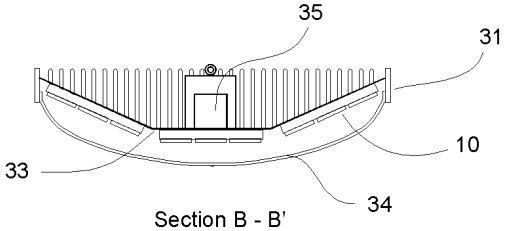
Section A - A'

(b)

도면3



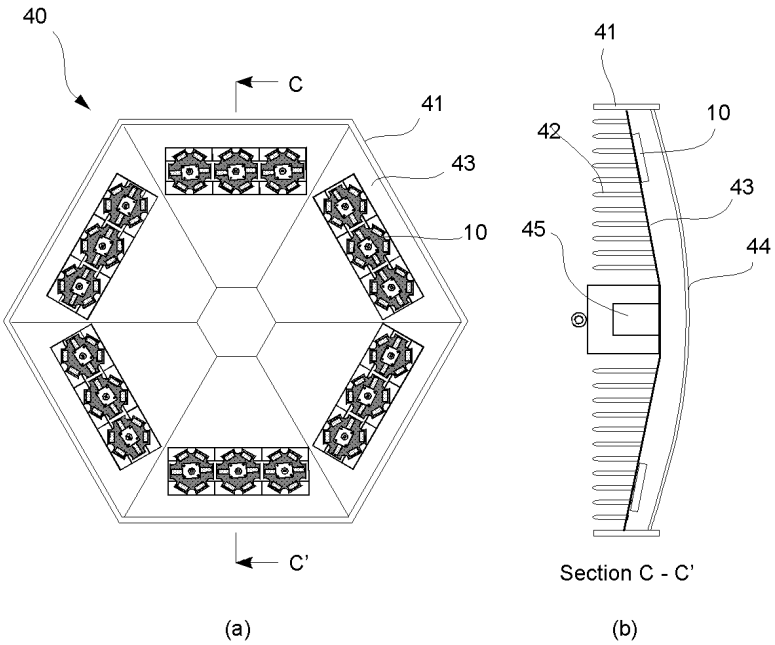
(a)



Section B - B'

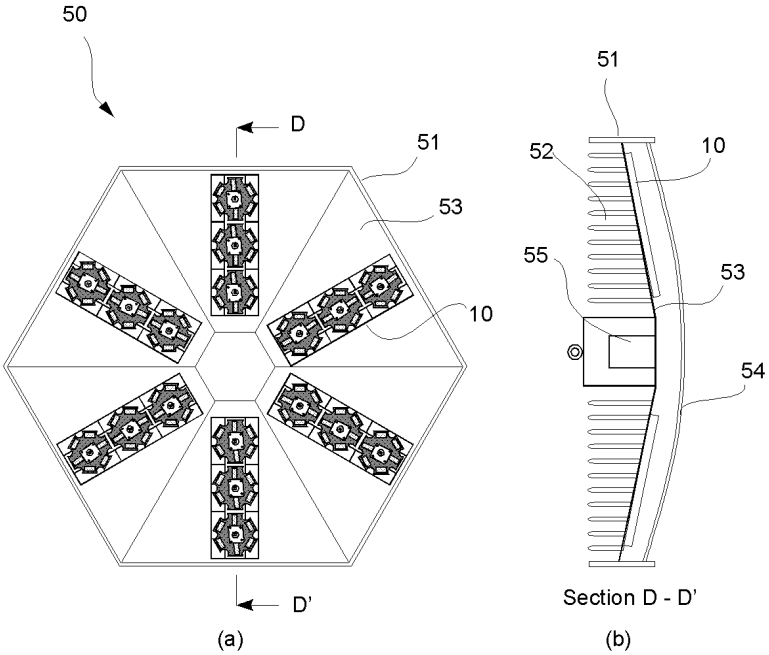
(b)

도면4


40
C
41
43
10
C'
41
42
10
43
45
44
Section C - C'

(a) (b)

도면5


50
D
51
53
10
D'
51
52
10
55
53
54
Section D - D'

(a) (b)