(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2013 년 7 월 4 일 (04.07.2013)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2013/100308 A1

(51) 국제특허분류:
F21S 8/02 (2006.01) *F21V 17/00* (2006.01)
F21V 29/00 (2006.01) *F21V 23/00* (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2012/006843

(22) 국제출원일: 2012 년 8 월 27 일 (27.08.2012)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2011-0147879 2011 년 12 월 30 일 (30.12.2011) KR
10-2011-0147880 2011 년 12 월 30 일 (30.12.2011) KR

(71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): **주식회사 포스코엘이디 (POSCO LED COMPANY LTD.)** [KR/KR]; 463-400 경기도 성남시 분당구 삼평동 622, Gyeonggi-do (KR).

(72) 발명자; 겸
(75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): **송태훈 (SONG, Tae Hoon)** [KR/KR]; 463-400 경기도 성남시 분당구 삼평동 622, Gyeonggi-do (KR). **김 지 완 (KIM, Ji Wan)** [KR/KR]; 463-400 경기도 성남시 분당구 삼평동 622, Gyeonggi-do (KR).

(74) 대리인: **특허법인에이아이피 (AIP PATENT & LAW FIRM)**; 135-933 서울 강남구 역삼동 823-14 신원빌딩 8 층, Seoul (KR).

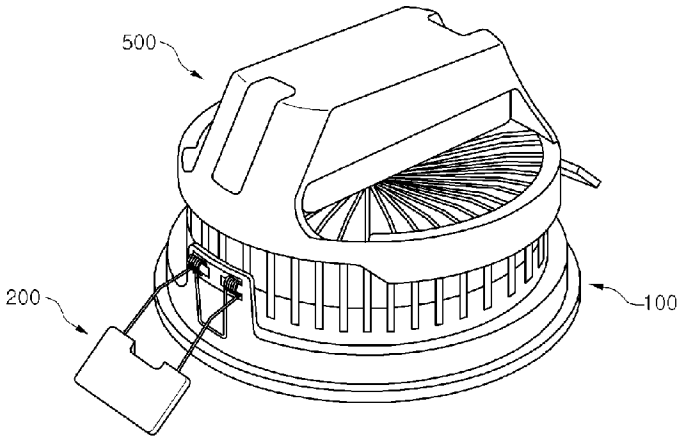
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[다음 쪽 계속]

(54) **Title**: OPTICAL SEMICONDUCTOR LIGHTING APPARATUS

(54) **발명의 명칭** : 광 반도체 조명장치



(57) **Abstract**: One embodiment of the present invention relates to an optical semiconductor-based lighting apparatus, wherein a bracket assembly is mounted on an upper side of a heat sink including a fixing unit and has a power supply device embedded therein, the power supply device is stably mounted on the upper side of the heat sink including the fixing unit, a plurality of heat-dissipating pins protrude from the inner surface of the heat sink, and an upper surface of the power supply device is disposed on a location that is higher than or the same as an edge of an upper end of the heat sink. Thus, the invention is capable of being compact, and enables simple installation and construction, easy detection of a fault location, and simple maintenance and replacement.

(57) **요약서**: 본 발명은 고정유닛이 구비된 히트싱크 상부측에 전원공급장치를 내장한 브라켓 어셈블리가 탑재되고, 고정유닛이 구비된 히트싱크 상부측에 전원공급장치가 안착되고, 히트싱크의 내면으로부터 복수의 방열핀이 돌출되며, 전원공급장치의 상면은 히트싱크의 상단부 가장자리보다 높거나 같은 위치에 배치되는 실시예로부터 설치 및 시공이 간편하고 고장 발생 개소의 파악이 용이하며 보수 및 교체가 간편하게 이루어지고, 컴팩트화 구현이 가능하도록 하는 광 반도체 기반 조명장치에 관한 것이다.

WO 2013/100308 A1

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

명세서

발명의 명칭: 광 반도체 조명장치

기술분야

[1] 본 발명은 광 반도체 조명장치에 관한 것이다.

배경기술

[2] 엘이디 또는 엘디 등과 같은 광 반도체는 백열등과 형광등에 비하여 전력 소모량이 적으면서도 사용 수명이 길며 내구성도 뛰어남은 물론 훨씬 높은 휘도로 인하여 최근 조명용으로 널리 각광받고 있는 부품 중의 하나이다.

[3] 최근에는 이러한 광 반도체를 이용하여 다운라이트(downlight) 조명에도 활용하는 동향을 보이고 있다.

[4] 다운라이트는 대부분 조명기구를 천장에 매입하는 형태로, 조명기구의 노출이 거의 없어 천장면이 잘 정돈되어 보이는 것이 장점이며, 필요한 공간 연출계획에 따라 알맞은 기능의 기구선택과 배광 예측이 필수이다.

[5] 이러한 다운라이트는 제조사에서 제시된 배광 데이터에 의해 거리, 간격 등을 꼭 지켜야 정상적인 조명 효과를 얻을 수 있다.

[6] 그러나, 광 반도체를 이용한 다운라이트, 특히 이러한 다운라이트의 전원공급장치부는 히트싱크 상부나 조명장치의 측면에 위치하므로 배선이 복잡하고 밖으로 노출되어 작업이 어렵거나 전기적 위험에 노출되는 구조로 되어 있었다.

[7] 또한, 광 반도체를 이용한 다운라이트는 히트싱크 상측에 전원공급장치가 탑재된 경우가 있는데, 이러한 전원공급장치로 인하여 천장면 상부측의 공간이 부족한 경우 설치의 제약을 받을 수도 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[8] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 개선하기 위하여 발명된 것으로, 설치 및 시공이 간편하고 고장 발생 개소의 파악이 용이하며 보수 및 교체가 간편하게 이루어지도록 하는 광 반도체 기반 조명장치를 제공하기 위한 것이다.

[9] 그리고, 본 발명은 고장 발생 개소의 파악이 용이하며 보수 및 교체가 간편함은 물론 컴팩트화 구현이 가능하도록 하는 광 반도체 기반 조명장치를 제공하기 위한 것이다.

과제 해결 수단

[10] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 적어도 하나 이상의 반도체 광소자를 포함하는 발광모듈이 하부측에 구비되는 히트싱크; 히트싱크의 일측에 구비되며, 천장구조물에 고정되는 고정유닛; 히트싱크 상부측에 배치되는 전원공급장치; 및 전원공급장치가 내장되며 히트싱크 상부측에 탑재되는 브라켓 어셈블리;를 포함하는 것을 특징으로 하는 광 반도체 기반

조명장치를 제공할 수 있을 것이다.

[11] 여기서, 히트싱크는 저면에 발광모듈이 구비되고, 고정유닛이 결합되는 방열 플레이트와, 방열 플레이트의 상면에 방사상으로 돌출되는 복수의 방열핀을 포함하며, 전원공급장치와 발광모듈은 방열 플레이트를 관통하여 상호 전기적으로 연결되는 것을 특징으로 한다.

[12] 이때, 히트싱크는 방열 플레이트의 가장자리를 따라 단차지게 형성된 링단턱을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[13] 그리고, 히트싱크는 링단턱의 가장자리로부터 상측으로 돌출되는 적어도 하나 이상의 지지편을 더 포함하며, 고정유닛은 지지편에 결합되는 것을 특징으로 한다.

[14] 또한, 히트싱크는 방열 플레이트의 가장자리를 따라 단차지게 형성된 링단턱과, 가장자리가 링단턱에 안착되는 광학부재와, 광학부재의 가장자리를 따라 형성되어 링단턱에 결합되는 링 형상의 베젤을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[15] 한편, 고정유닛은 히트싱크의 하부측 가장자리로부터 돌출된 지지편에 결합되어 천장구조물에 결합되는 클립 조립체를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[16] 여기서, 클립 조립체는 지지편의 외측면에 접촉되는 받침체와, 받침체의 단부로부터 지지편과 경사지게 연장된 작용체를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[17] 이때, 클립 조립체는 받침체의 양단부로부터 각각 연장되며, 지지편의 상측에 관통된 슬릿의 양측으로부터 상호 대향되게 돌출된 걸림편에 결합되는 코일스프링과, 작용체의 단부에 마련되는 클립편을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[18] 또한, 클립 조립체는 지지편의 상단부로부터 상, 하 길이 방향으로 형성된 절결 슬릿을 따라 위치 조절 가능하게 결합되는 이동편과, 이동편의 상단부로부터 연장되어 절결 슬릿을 통하여 지지편의 외측으로 돌출된 연결편과, 연결편에 결합되며 절곡되면서 천장구조물에 고정되는 클립편을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[19] 또한, 클립 조립체는 지지편의 상단부로부터 하측으로 함몰된 슬롯에 결합되는 고정편과, 고정편의 단부로부터 연장되어 슬롯의 내면에 접촉되는 후크편과, 고정편의 상단부로부터 연장되어 지지편의 외측면에 대하여 절곡되면서 천장구조물에 고정되는 클립편을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[20] 한편, 브라켓 어셈블리는 히트싱크 상측에 탑재되고 전원공급장치를 지지하는 하부 몸체와, 하부 몸체와 결합되고 전원공급장치를 상부에서 감싸며, 히트싱크의 상측에 결합되는 상부 몸체를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[21] 여기서, 전원공급장치는 하부 몸체와 히트싱크를 통하여 발광모듈과 전기적으로 연결되는 것을 특징으로 한다.

[22] 이때, 히트싱크는 저면에 발광모듈이 구비되고 홀이 관통된 방열 플레이트와, 방열 플레이트의 상면에 방사상으로 돌출되는 복수의 방열핀을 포함하며, 하부

몸체는 홀을 통하여 전원공급장치와 발광모듈을 상호 전기적으로 연결하고, 상부 몸체는 방열핀의 상측에 가장자리가 고정되는 것을 특징으로 한다.

[23] 그리고, 하부 몸체는 상측이 개방되어 전원공급장치가 안착되고, 상측에 상부 몸체가 결합되는 하부 함체와, 하부 함체의 저면으로부터 연장되어 전원공급장치로부터 홀까지 전원연결용 케이블이 통과하는 통체를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[24] 여기서, 상부 몸체는 하측이 개방되어 전원공급장치의 상면을 커버하고 하부 몸체와 결합되는 상부 함체와, 상부 함체의 측면으로부터 연장되어 복수의 방열핀 상단부 가장자리가 형성하는 형상에 대응되는 링 고정체를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[25] 아울러, 청구범위 및 상세한 설명에 기재된 '반도체 광소자'는 발광다이오드 칩 등과 같은 광 반도체를 포함하거나 이용하는 소자를 의미한다.

[26] 이러한 '반도체 광소자'는 전술한 발광다이오드 칩을 포함한 다양한 종류의 광 반도체를 내부에 포함하는 패키지 레벨의 것이라 하겠다.

발명의 효과

[27] 상기와 같은 구성의 본 발명에 따르면, 전원공급장치를 내장하며 히트싱크 상부측에 탑재되는 브라켓 어셈블리를 포함한 실시예로부터 다운라이트에 적용하기 위하여 설치 및 시공이 간편하고 고장 발생 개소의 파악이 용이하며 보수 및 교체가 간편하게 이루어질 수 있다.

[28] 그리고, 본 발명은 히트싱크 상측에 안착되어 발광모듈과 전기적으로 연결되는 전원공급장치의 상면은 히트싱크의 상단부 가장자리보다 높거나 같은 위치에 배치되도록 함으로써 고장 발생 개소의 파악이 용이하며 보수 및 교체가 간편함은 물론 컴팩트화 구현이 가능하게 된다.

도면의 간단한 설명

[29] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 광 반도체 기반 조명장치의 전체적인 구성을 나타낸 사시도

[30] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 광 반도체 기반 조명장치의 전체적인 구성을 나타낸 절개 단면 내부 사시도

[31] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 광 반도체 기반 조명장치의 전체적인 구성을 나타낸 분해 사시도

[32] 도 4 및 도 5는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 광 반도체 기반 조명장치의 주요부인 고정유닛을 나타낸 사시도

[33] 도 6 및 도 7은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 광 반도체 기반 조명장치의 주요부인 브라켓 어셈블리를 나타낸 사시도

[34] 도 8 내지 도 12는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 광 반도체 기반 조명장치의 구조를 나타낸 개념도

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[35] 이하, 첨부된 도면을 참고로 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명한다.

[36] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 광 반도체 기반 조명장치의 전체적인 구성을 나타낸 사시도이며, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 광 반도체 기반 조명장치의 전체적인 구성을 나타낸 절개 단면 내부 사시도이고, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 광 반도체 기반 조명장치의 전체적인 구성을 나타낸 분해 사시도이다.

[37] 본 발명은 도시된 바와 같이 고정유닛(200)이 구비된 히트싱크(100) 상부측에 전원공급장치(300)를 내장한 브라켓 어셈블리(500)가 탑재되는 구성임을 파악할 수 있다.

[38] 우선, 히트싱크(100)는 적어도 하나 이상의 반도체 광소자(401)를 포함하는 발광모듈(400)이 하부측에 구비되는 것으로, 발광모듈(400)로부터의 발열 문제를 해결하기 위한 것이다.

[39] 고정유닛(200)은 히트싱크(100)의 일측에 구비되며, 천장구조물(이하 미도시)에 고정되는 것이다.

[40] 전원공급장치(300)는 히트싱크(100) 상부측에 배치되어 발광모듈(400)에 전원을 공급하게 된다.

[41] 브라켓 어셈블리(500)는 전원공급장치(300)를 내장하며 히트싱크(100) 상부측에 탑재되는 것으로, 고장 발생시 교체 및 수리가 용이하도록 히트싱크(100) 상부측에 탈착 결합되는 것이 바람직하다.

[42] 여기서, 브라켓 어셈블리(500)의 탈착 결합은 볼트 등의 체결구를 이용할 수 있으며, 히트싱크(100) 상부측에 억지끼움 방식으로 결합되는 등 다양한 변형 및 응용이 가능함은 물론이다.

[43] 본 발명은 상기와 같은 실시예의 적용이 가능하며, 다음과 같은 다양한 실시예의 적용 또한 가능함은 물론이다.

[44] 히트싱크(100)는 전술한 바와 같이 발광모듈(400)로부터의 발열 문제 해결을 위하여 마련된 것으로, 방열 플레이트(110)와 방열핀(120)을 포함하는 구성임을 알 수 있다.

[45] 방열 플레이트(110)는 저면에 발광모듈(400)이 구비되고, 고정유닛(200)이 결합되는 부재이며, 방열핀(120)은 방열 플레이트(110)의 상면에 방사상으로 돌출되는 복수의 부재이다.

[46] 여기서, 전원공급장치(300)와 발광모듈(400)은 방열 플레이트(110)를 관통하여 상호 전기적으로 연결되는 것이다.

[47] 이때, 히트싱크(100)는 방열 플레이트(110)의 가장자리를 따라 단차지게 형성된 링단턱(130)과, 링단턱(130)의 가장자리로부터 상측으로 돌출되는 적어도 하나 이상의 지지편(140)을 더 포함하는 것이 바람직하다.

[48] 링단턱(130)에는 광학부재(600)의 가장자리가 안착되고, 광학부재(600)의 가장자리를 따라 링 형상의 베젤(bezel, 700)이 배치되어 링단턱(130)에 결합된다.

[49] 또한, 고정유닛(200)은 지지편(140)에 결합되는 것이 바람직하다.

[50] 한편, 고정유닛(200)은 전술한 바와 같이 천장구조물에 용이하게 고정되도록 하기 위한 것으로, 지지편(140)에 결합되어 천장구조물에 결합되는 클립 조립체를 포함하는 실시예를 적용할 수 있다.

[51] 우선, 클립 조립체는 도 1 내지 도 3과 같이 스프링의 탄성 지지력을 이용한 실시예의 적용이 가능하다.

[52] 즉, 클립 조립체는 받침체(210)와 코일스프링(220)과 작용체(230) 및 클립편(230')을 포함하는 구조이다.

[53] 받침체(210)는 지지편(140)의 외측면에 접촉되어 지렛대의 받침점과 같은 역할을 수행한다.

[54] 코일스프링(220)은 받침체(210)의 양단부로부터 각각 연장되며, 지지편(140)의 상측에 관통된 슬릿(141)의 양측으로부터 상호 대향되게 돌출된 걸림편(142)에 결합된다.

[55] 작용체(230)는 코일스프링(220) 각각의 단부로부터 지지편(140)과 경사지게 연장되고, 클립편(230')은 작용체(230)의 단부에 마련되는 부재이다.

[56] 따라서, 클립 조립체는 지지편(140)으로부터 멀어지는 방향으로 작용하는 코일스프링(220)의 탄성 반발력에 의하여 받침체(210)에 대하여 작용체(230)를 근접하게 당긴 후 클립편(230')을 천장구조물에 고정함으로써 확실한 고정 상태를 유지할 수 있을 것이다.

[57] 그리고, 클립 조립체는 도 4와 같이 지지편(140)의 상단부로부터 상, 하 길이 방향으로 형성된 절결 슬릿(143)을 따라 위치 조절 가능하게 결합되는 이동편(240)의 상단부로부터 연장되어 절결 슬릿(143)을 통하여 지지편(140)의 외측으로 돌출된 연결편(250)에 결합되며 절곡된 클립편(260)이 천장구조물에 고정되는 실시예를 적용할 수도 있다.

[58] 또한, 클립 조립체는 도 5와 같이 지지편(140)의 상단부로부터 하측으로 함몰된 슬롯(145)에 결합되는 고정편(270)의 단부로부터 연장된 후크편(280)이 슬롯(145)의 내면에 접촉되고, 고정편(270)의 상단부로부터 연장된 클립편(290)이 지지편(140)의 외측면에 대하여 절곡되면서 천장구조물에 고정되는 실시예를 적용할 수도 있음은 물론이다.

[59] 한편, 브라켓 어셈블리(500)는 전술한 바와 같이 전원공급장치(300)를 내장하고 히트싱크(100)의 상측에 탑재하기 위한 것으로, 크게 하부 몸체(510) 및 상부 몸체(520)를 포함하는 구조임을 파악할 수 있다.

[60] 하부 몸체(510)는 히트싱크(100) 상측에 탑재되고 전원공급장치(300)를 지지하는 부재이며, 상부 몸체(520)는 하부 몸체(510)와 결합되고 전원공급장치(300)를 상부에서 감싸며, 히트싱크(100)의 상측에 결합되는 부재이다.

[61] 여기서, 전원공급장치(300)는 하부 몸체(510)와 히트싱크(100)를 통하여 발광모듈(400)과 전기적으로 연결되는 것이다.

[62] 이때, 하부 몸체(510)는 홀(111)을 통하여 전원공급장치(300)와

발광모듈(400)을 상호 전기적으로 연결하고, 상부 몸체(520)는 방열핀(120)의 상측에 가장자리가 고정된다.

[63] 하부 몸체(510)는 구체적으로 살펴보면 상측이 개방되어 전원공급장치(300)가 안착되고, 상측에 상부 몸체(520)가 결합되는 하부 함체(512)의 저면으로부터 통체(514)가 연장되어 전원공급장치(300)로부터 홀(111)까지 전원연결용 케이블(이하 미도시)이 통과하는 것이다.

[64] 상부 몸체(520)는 구체적으로 살펴보면 하측이 개방되어 전원공급장치(300)의 상면을 커버하고 하부 몸체(510)와 결합되는 상부 함체(522)의 측면으로부터 연장된 링 고정체(524)가 복수의 방열핀(120) 상단부 가장자리가 형성하는 형상에 대응되게 제작되어 방열핀(120)의 상단부 가장자리에 탈착 결합되는 것이다.

[65] 한편, 이러한 브라켓 어셈블리(500)는 상기와 같은 실시예 외에도 도 6과 같이 방열 플레이트(110) 상측에 형성된 복수의 방열핀(120) 중 일부에 단차를 둔 부분에 탑재되어 전체적인 높이를 낮출 수 있다.

[66] 또한, 브라켓 어셈블리(500)는 도 7과 같이 복수의 방열핀(120)이 형성하는 상부측을 가로질러 홈의 형상으로 낮게 형성된 부분에 탑재되어 전체적인 높이를 낮출 수도 있음은 물론이다.

[67] 한편, 본 발명은 전술한 실시예 외에도 도 8 내지 도 12와 같은 실시예의 적용 또한 가능하다.

[68] 본 발명은 도 8과 같이 고정유닛(30)이 구비된 히트싱크(10) 상부측에 전원공급장치(40)가 안착되고, 히트싱크(10)의 내면으로부터 복수의 방열핀(101)이 돌출된 구성임을 파악할 수 있다.

[69] 히트싱크(10)는 상측이 개방되며 내면을 따라 중심을 향하여 복수의 방열핀(101)이 돌출되는 것으로, 후술할 발광모듈(20)로부터의 발열 문제를 해결하기 위한 것이다.

[70] 발광모듈(20)은 히트싱크(10)의 하부에 형성되고, 적어도 하나 이상의 반도체 광소자(201)를 포함하는 것이다.

[71] 고정유닛(30)은 히트싱크(10)의 일측에 구비되며, 천장 구조물(이하 미도시)에 고정되는 것이다.

[72] 전원공급장치(40)는 히트싱크(10) 상측에 배치되어 발광모듈(20)과 전기적으로 연결되어 발광모듈(20)에 전원을 공급한다.

[73] 여기서, 전원공급장치(40)의 상면은 전체적인 높이를 줄여 설치 공간을 확보할 수 있도록 히트싱크(10)의 상단부 가장자리보다 높거나 같은 위치에 배치되는 것이 바람직하다.

[74] 이때, 전원공급장치(40)는 히트싱크(10)의 상측으로부터 약간의 거리를 이격시켜 배치되도록 함으로써, 전원공급장치(40)와 히트싱크(10) 상호간이 이격된 공간에 대류를 일으켜 방열 효율을 더욱 높일 수 있음은 물론이다.

[75] 히트싱크(10)는 전술한 바와 같이 발광모듈(20)로부터의 발열 문제 해결을

위하여 마련된 것으로, 상측에 전원공급장치(40)가 탑재되며 하측에 발광모듈(20)이 구비되고, 외측에 고정유닛(30)이 결합되며 상, 하 관통인 본체(11)를 포함한다.

[76] 여기서, 방열핀(101)의 상부측은 도 9와 같이 전원공급장치(40)의 외면까지 연장되고, 하부측은 본체(11)의 중심부를 향하여 연장되어 전원공급장치(40)의 저면을 지지하는 구조의 실시예를 적용할 수 있다.

[77] 이때, 방열핀(101)은 도 10과 같이 전원공급장치(40)의 외면까지 연장되는 구조의 실시예를 적용할 수도 있음은 물론이다.

[78] 한편, 히트싱크(10)는 발광모듈(20)의 가장자리를 따라 배치되는 리플렉터(reflector, 50)의 가장자리에 디퓨저(diffuser, 60)가 결합되고, 디퓨저(60)의 가장자리를 따라 형성되어 본체(11)의 하부측에 결합되는 링 형상의 베젤(70)을 더 포함한다.

[79] 여기서, 베젤(70)은 공기의 대류 순환을 통하여 방열 효율을 더욱 높일 수 있도록 가장자리를 따라 적어도 하나 이상 관통되어 본체(11)의 내면과 방열핀(101)이 형성하는 공간과 연통되는 벤트 슬릿(71)을 더 포함하는 것이 바람직하다.

[80] 이때, 히트싱크(10)는 본체(11)의 상단부 가장자리로부터 본체(11)의 외면을 따라 본체(11)의 하단부 가장자리까지 상, 하 길이 방향으로 형성된 적어도 하나 이상의 레일(13)을 더 구비할 수 있다.

[81] 그리고, 베젤(70)은 레일(13)과 대응하는 위치에 베젤(70)의 가장자리를 따라 돌출되는 결합편(72)이 레일(13)에 결합됨으로써 본체(11)에 고정되는 것이다.

[82] 또한, 방열핀(101)의 하단부는 본체(11)의 하단부 가장자리로부터 상측으로 이격되게 배치됨으로써 발광모듈(20)의 반도체 광소자(201)가 점광원으로 인식되지 않도록, 핫스팟(hot spot)을 개선할 수 있게 되는 것이다.

[83] 즉, 리플렉트(50)의 높이만큼 발광모듈(20)과 디퓨저(60) 상호간의 거리를 이격시킴으로써 발광모듈(20)로부터 조사되는 빛이 면광원 형태로 보일 수 있도록 할 수 있게 되는 것이다.

[84] 또한, 히트싱크(10)는 도 11과 같이 방열 효율과 열 배출을 향상시킬 수 있도록 본체(11)의 하부측 외면을 따라 적어도 하나 이상의 방열 슬롯(12)을 관통되도록 할 수도 있다.

[85] 한편, 고정유닛(30)은 전술한 바와 같이 천장구조물에 고정되기 위한 것으로, 도 11와 같이 방열 슬롯(12) 사이에 관통된 보조 슬롯(14)의 양측으로부터 상호 대향되게 돌출된 걸림편(142)에 결합되어 회동하는 클립편(31)과, 클립편(31)을 탄성 지지하는 스프링(이하 미도시)을 포함하는 실시예를 적용할 수 있다.

[86] 따라서, 클립편(31)은 히트싱크(10)로부터 멀어지는 방향으로 작용하는 스프링의 탄성 반발력에 의하여 히트싱크(10)측으로 당긴 후 천장구조물에 고정함으로써 확실한 고정 상태를 유지할 수 있을 것이다.

[87] 또한, 고정유닛(30)은 도 8을 참고로 하면 레일(13)의 형성 방향을 따라 위치

조절 가능하게 결합되는 실시예를 적용할 수도 있다.

[88] 즉, 고정유닛(30)은 레일(13)에 위치 조절 가능하게 결합되는 이동편(32)의 상단부로부터 연장되어 레일(13)을 통하여 히트싱크(10)의 외측으로 돌출된 연결편(33)에 결합된 클립편(34)이 절곡되면서 천장 구조물에 고정되는 실시예를 적용할 수 있는 것이다.

[89] 또한, 고정유닛(30)은 도 12를 참고로 하면, 레일(13)에 결합되는 고정편(35)의 단부로부터 연장된 후크편(36)이 레일(13)의 내면에 끼움 결합되고, 고정편(35)의 상단부로부터 연장된 클립편(37)이 히트싱크(10)의 외면에 대하여 절곡되면서 천장 구조물에 고정되는 실시예를 적용할 수도 있는 것이다.

[90] 이상과 같이 본 발명은 설치 및 시공이 간편하고 고장 발생 개소의 파악이 용이하며 보수 및 교체가 간편하게 이루어지고, 컴팩트화 구현이 가능하도록 하는 광 반도체 기반 조명장치를 제공하는 것을 기본적인 기술적 사상으로 하고 있음을 알 수 있다.

산업상 이용가능성

[91] 그리고, 본 발명의 기본적인 기술적 사상의 범주 내에서 당해 업계 통상의 지식을 가진 자에게 있어서는 본 발명에 따른 조명장치를 다운라이트의 용도 외에도 고정 구조물이 있는 설치 환경이라면 경관 조명용 등의 아웃도어로도 활용할 수 있는 등 기타 다양한 변형 및 응용 또한 가능함은 물론이다.

청구범위

[청구항 1] 적어도 하나 이상의 반도체 광소자를 포함하는 발광모듈이 하부측에 구비되는 히트싱크;
상기 히트싱크의 일측에 구비되며, 천장구조물에 고정되는 고정유닛;
상기 히트싱크 상부측에 배치되는 전원공급장치; 및
상기 전원공급장치가 내장되며 상기 히트싱크 상부측에 탑재되는 브라켓 어셈블리;를 포함하는 것을 특징으로 하는 광 반도체 기반 조명장치.

[청구항 2] 청구항 1에 있어서,
상기 히트싱크는,
저면에 상기 발광모듈이 구비되고, 상기 고정유닛이 결합되는 방열 플레이트와,
상기 방열 플레이트의 상면에 방사상으로 돌출되는 복수의 방열핀을 포함하며,
상기 전원공급장치와 상기 발광모듈은 상기 방열 플레이트를 관통하여 상호 전기적으로 연결되는 것을 특징으로 하는 광 반도체 기반 조명장치.

[청구항 3] 청구항 2에 있어서,
상기 히트싱크는,
상기 방열 플레이트의 가장자리를 따라 단차지게 형성된 링단턱을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 광 반도체 기반 조명장치.

[청구항 4] 청구항 3에 있어서,
상기 히트싱크는,
상기 링단턱의 가장자리로부터 상측으로 돌출되는 적어도 하나 이상의 지지편을 더 포함하며,
상기 고정유닛은 상기 지지편에 결합되는 것을 특징으로 하는 광 반도체 기반 조명장치.

[청구항 5] 청구항 2에 있어서,
상기 히트싱크는,
상기 방열 플레이트의 가장자리를 따라 단차지게 형성된 링단턱과,
상기 링단턱에 가장자리가 안착되는 광학부재와,
상기 광학부재의 가장자리를 따라 형성되어 상기 링단턱에 결합되는 링 형상의 베젤을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 광 반도체 기반 조명장치.

[청구항 6] 청구항 1에 있어서,

상기 고정유닛은,
상기 히트싱크의 하부측 가장자리로부터 돌출된 지지편에
결합되어 천장구조물에 결합되는 클립 조립체를 포함하는 것을
특징으로 하는 광 반도체 기반 조명장치.

[청구항 7] 청구항 6에 있어서,
상기 클립 조립체는,
상기 지지편의 외측면에 접촉되는 받침체와,
상기 받침체의 단부로부터 상기 지지편과 경사지게 연장된
작용체를 포함하는 것을 특징으로 하는 광 반도체 기반 조명장치.

[청구항 8] 청구항 7에 있어서,
상기 클립 조립체는,
상기 받침체의 양단부로부터 각각 연장되며, 상기 지지편의
상측에 관통된 슬릿의 양측으로부터 상호 대향되게 돌출된
걸림편에 결합되는 코일스프링과,
상기 작용체의 단부에 마련되는 클립편을 더 포함하는 것을
특징으로 하는 광 반도체 기반 조명장치.

[청구항 9] 청구항 6에 있어서,
상기 클립 조립체는,
상기 지지편의 상단부로부터 상, 하 길이 방향으로 형성된 절결
슬릿을 따라 위치 조절 가능하게 결합되는 이동편과,
상기 이동편의 상단부로부터 연장되어 상기 절결 슬릿을 통하여
상기 지지편의 외측으로 돌출된 연결편과,
상기 연결편에 결합되며 절곡되면서 상기 천장구조물에 고정되는
클립편을 포함하는 것을 특징으로 하는 광 반도체 기반 조명장치.

[청구항 10] 청구항 6에 있어서,
상기 클립 조립체는,
상기 지지편의 상단부로부터 하측으로 함몰된 슬롯에 결합되는
고정편과,
상기 고정편의 단부로부터 연장되어 상기 슬롯의 내면에 접촉되는
후크편과,
상기 고정편의 상단부로부터 연장되어 상기 지지편의 외측면에
대하여 절곡되면서 상기 천장구조물에 고정되는 클립편을
포함하는 것을 특징으로 하는 광 반도체 기반 조명장치.

[청구항 11] 청구항 1에 있어서,
상기 브라켓 어셈블리는,
상기 히트싱크 상측에 탑재되고 상기 전원공급장치를 지지하는
하부 몸체와,
상기 하부 몸체와 결합되고 상기 전원공급장치를 상부에서

감싸며, 상기 히트싱크의 상측에 결합되는 상부 몸체를 포함하는 것을 특징으로 하는 광 반도체 기반 조명장치.

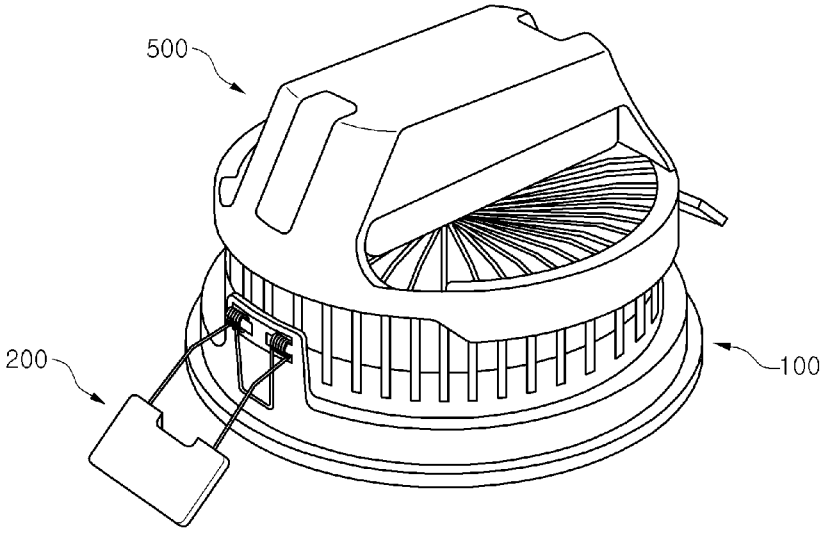
[청구항 12] 청구항 11에 있어서,
상기 전원공급장치는 상기 하부 몸체와 상기 히트싱크를 통하여 상기 발광모듈과 전기적으로 연결되는 것을 특징으로 하는 광 반도체 기반 조명장치.

[청구항 13] 청구항 11에 있어서,
상기 히트싱크는,
저면에 상기 발광모듈이 구비되고 홀이 관통된 방열 플레이트와,
상기 방열 플레이트의 상면에 방사상으로 돌출되는 복수의 방열핀을 포함하며,
상기 하부 몸체는 상기 홀을 통하여 상기 전원공급장치와 상기 발광모듈을 상호 전기적으로 연결하고,
상기 상부 몸체는 상기 방열핀의 상측에 가장자리가 고정되는 것을 특징으로 하는 광 반도체 기반 조명장치.

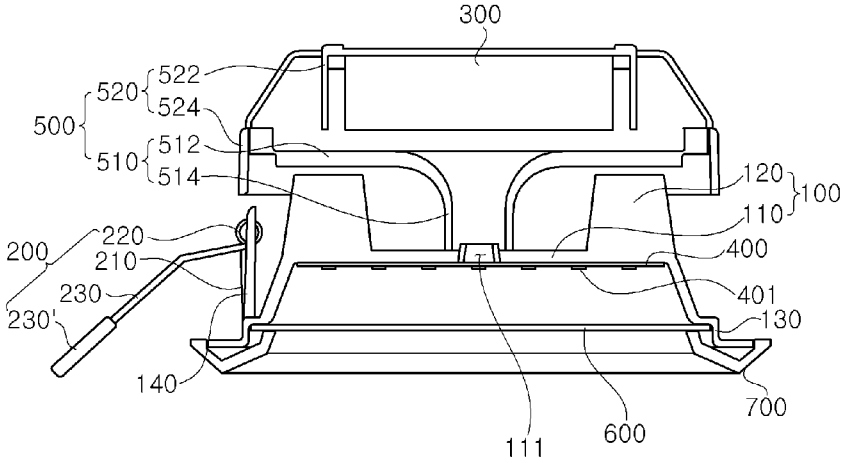
[청구항 14] 청구항 13에 있어서,
상기 하부 몸체는,
상측이 개방되어 상기 전원공급장치가 안착되고, 상측에 상기 상부 몸체가 결합되는 하부 함체와,
상기 하부 함체의 저면으로부터 연장되어 상기 전원공급장치로부터 상기 홀까지 전원연결용 케이블이 통과하는 통체를 포함하는 것을 특징으로 하는 광 반도체 기반 조명장치.

[청구항 15] 청구항 13에 있어서,
상기 상부 몸체는,
하측이 개방되어 상기 전원공급장치의 상면을 커버하고 상기 하부 몸체와 결합되는 상부 함체와,
상기 상부 함체의 측면으로부터 연장되어 복수의 상기 방열핀 상단부 가장자리가 형성하는 형상에 대응되는 링 고정체를 포함하는 것을 특징으로 하는 광 반도체 기반 조명장치.

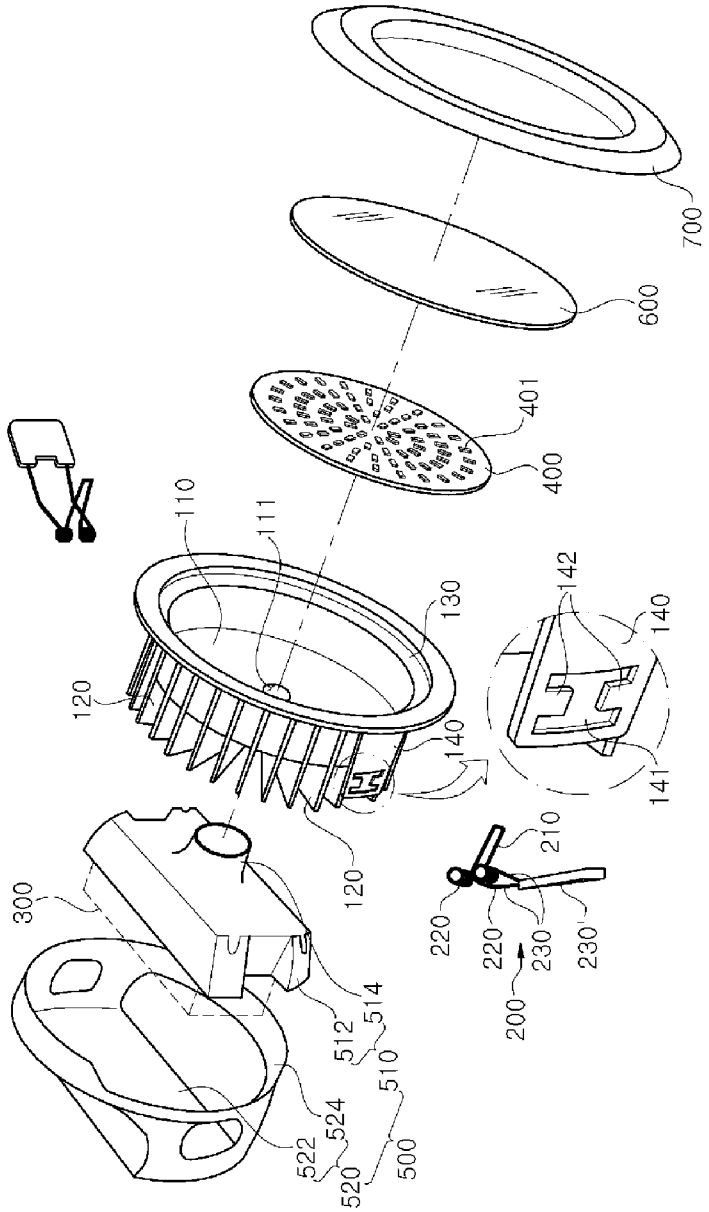
[Fig. 1]


500
200
100

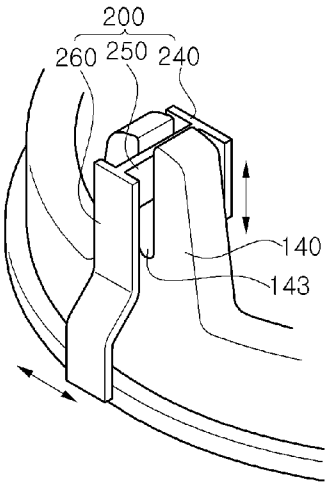
[Fig. 2]


300
522
520
524
500
512
510
514
120
100
110
220
200
210
400
230
401
230'
130
140
700
111
600

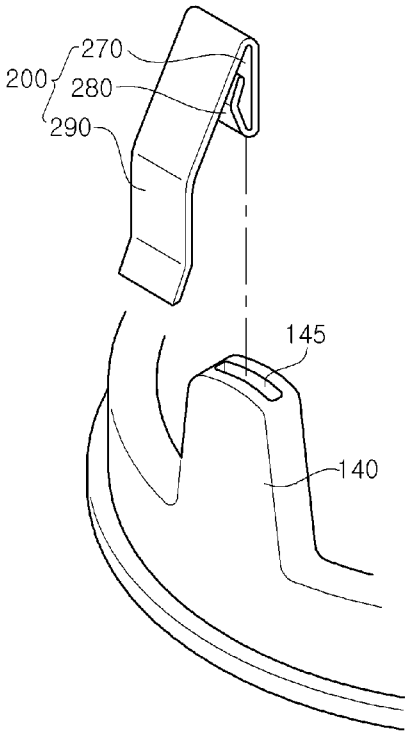
[Fig. 3]


700
600
401
400
110
111
130
142
140
120
140
141
210
300
120
220
220
230
230
200
512
514
510
524
522
520
500

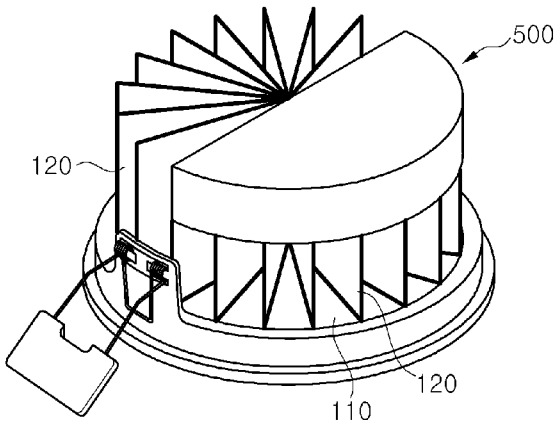
[Fig. 4]


200
260
250
240
140
143

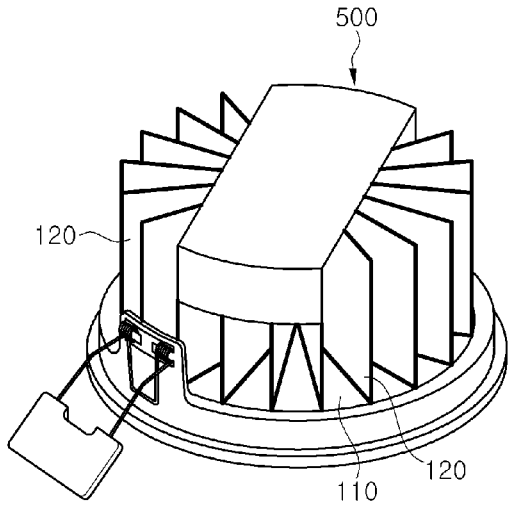
[Fig. 5]



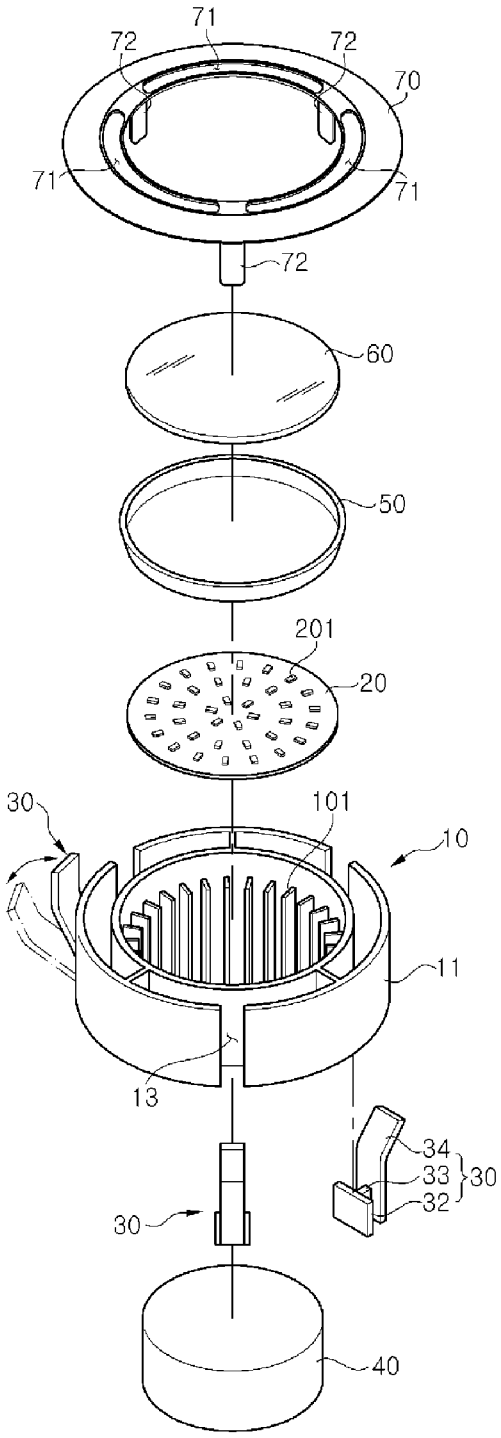
[Fig. 6]



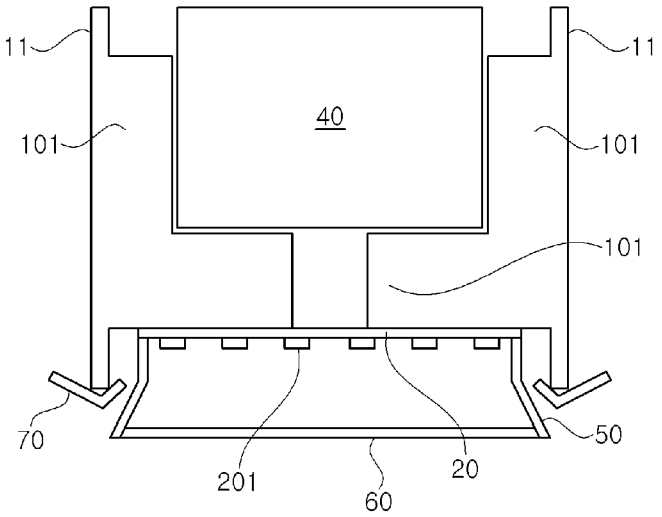
[Fig. 7]



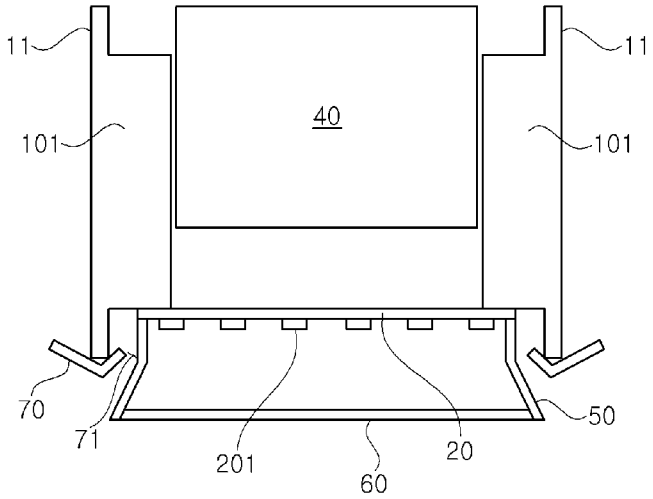
[Fig. 8]



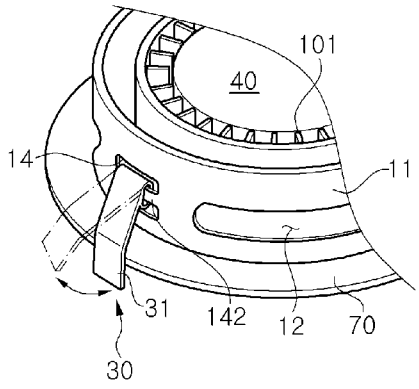
[Fig. 9]



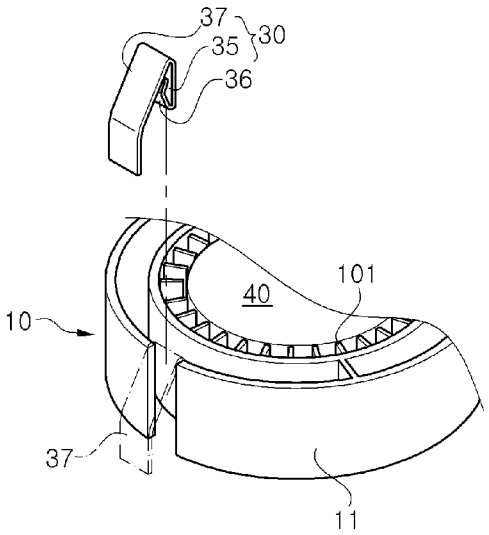
[Fig. 10]



[Fig. 11]



[Fig. 12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2012/006843

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S 8/02(2006.01)i, F21V 29/00(2006.01)i, F21V 17/00(2006.01)i, F21V 23/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F21S 8/02; F21V 29/00; F21S 2/00; F21V 17/00; F21V 7/04; F21Y 101/02; F21S 8/00; F21S 9/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above
Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: lighting module, LED, heat radiation, heatsink, lighting, ket, bezel, support piece, ring protrusion, heat-radiating pin

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	KR 10-2011-0110470 A (KOSIGNBIZ CO., LTD.) 07 October 2011 See abstract, claims 1-7, figures 5-6.	1-7,11-12 8-10,13-15
Y A	JP 2010-016003 A (TOSHIBA LIGHTING & TECHNOLOGY CORP.) 21 January 2010 See abstract, claim 1, figures 1-6.	1-7,11-12 8-10,13-15
A	KR 10-1022071 B1 (LEE, SEUNG-GEUN) 17 March 2011 See abstract, claim 1, figure 1.	1-15
A	KR 20-0448152 Y1 (YOO, DONG HWAN) 18 March 2010 See abstract, claim 1, figures 2-3.	1-15
A	KR 20-0322121 Y1 (MIMI LIGHTING CO., LTD) 02 August 2003 See abstract, claim 1, figures 1-4.	1-15
A	KR 10-2008-0098762 A (HAN, HAK-SU) 12 November 2008 See abstract, claim 1, figures 2-3.	1-15

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
18 FEBRUARY 2013 (18.02.2013)	**19 FEBRUARY 2013 (19.02.2013)**
Name and mailing address of the ISA/KR Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140	Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2009)

International application No.
PCT/KR2012/006843

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2011-0110470 A	07.10.2011	NONE	
JP 2010-016003 A	21.01.2010	JP 4423574 B2	03.03.2010
KR 10-1022071 B1	17.03.2011	NONE	
KR 20-0448152 Y1	18.03.2010	NONE	
KR 20-0322121 Y1	02.08.2003	NONE	
KR 10-2008-0098762 A	12.11.2008	NONE	

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2012/006843

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

F21S 8/02(2006.01)i, F21V 29/00(2006.01)i, F21V 17/00(2006.01)i, F21V 23/00(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
F21S 8/02; F21V 29/00; F21S 2/00; F21V 17/00; F21V 7/04; F21Y 101/02; F21S 8/00; F21S 9/02

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌
한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))
eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 발광모듈, 엘이디, 방열, 히트싱크, 조명, 브라켓, 베젤, 지지편, 링단턱, 방열핀

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y A	KR 10-2011-0110470 A ((주) 코사인비즈) 2011.10.07 요약, 청구항 1-7, 도면 5-6 참조.	1-7,11-12 8-10,13-15
Y A	JP 2010-016003 A (TOSHIBA LIGHTING & TECHNOLOGY CORP.) 2010.01.21 요약, 청구항 1, 도면 1-6 참조.	1-7,11-12 8-10,13-15
A	KR 10-1022071 B1 (이승근) 2011.03.17 요약, 청구항 1, 도면 1 참조.	1-15
A	KR 20-0448152 Y1 (유동환) 2010.03.18 요약, 청구항 1, 도면 2-3 참조.	1-15
A	KR 20-0322121 Y1 (미미라이팅주식회사) 2003.08.02 요약, 청구항 1, 도면1-4 참조.	1-15
A	KR 10-2008-0098762 A (한학수) 2008.11.12 요약, 청구항 1, 도면2-3 참조.	1-15

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

"A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

"E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

"L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

"O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

"P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

"T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

"X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

"Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

"&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일	국제조사보고서 발송일
2013년 02월 18일 (18.02.2013)	**2013년 02월 19일 (19.02.2013)**

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

팩스 번호 82-42-472-7140

심사관

안재열

전화번호 82-42-481-8525

국 제 조 사 보 고 서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2012/006843

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2011-0110470 A	2011.10.07	없음	
JP 2010-016003 A	2010.01.21	JP 4423574 B2	2010.03.03
KR 10-1022071 B1	2011.03.17	없음	
KR 20-0448152 Y1	2010.03.18	없음	
KR 20-0322121 Y1	2003.08.02	없음	
KR 10-2008-0098762 A	2008.11.12	없음	