



- (51) 국제특허분류:
F21V 31/00 (2006.01) H05B 37/02 (2006.01)
F21V 17/00 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2012/006933
- (22) 국제출원일: 2012년 8월 30일 (30.08.2012)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2011-0145346 2011년 12월 29일 (29.12.2011) KR
10-2012-0089367 2012년 8월 16일 (16.08.2012) KR
- (71) 출원인 (US을(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 (US에 한하여): 이덕주 (LEE, Deok Ju) [KR/KR]; 463-400 경기도 성남시 분당구 삼평동 622, Gyeonggi-do (KR). 김윤하 (KIM, Yun Ha) [KR/KR]; 463-400 경기도 성남시 분당구 삼평동 622, Gyeonggi-do (KR).

gi-do (KR). 김정화 (KIM, Jung Hwa) [KR/KR]; 463-400 경기도 성남시 분당구 삼평동 622, Gyeonggi-do (KR). 송태훈 (SONG, Tae Hoon) [KR/KR]; 463-400 경기도 성남시 분당구 삼평동 622, Gyeonggi-do (KR). 정민아 (JEONG, Min A) [KR/KR]; 463-400 경기도 성남시 분당구 삼평동 622, Gyeonggi-do (KR). 유민욱 (YOO, Min Uk) [KR/KR]; 463-400 경기도 성남시 분당구 삼평동 622, Gyeonggi-do (KR). 김대원 (KIM, Dae Won) [KR/KR]; 463-400 경기도 성남시 분당구 삼평동 622, Gyeonggi-do (KR). 최재영 (CHOI, Jae Young) [KR/KR]; 463-400 경기도 성남시 분당구 삼평동 622, Gyeonggi-do (KR). 이행열 (LEE, Haeng Ryeol) [KR/KR]; 463-400 경기도 성남시 분당구 삼평동 622, Gyeonggi-do (KR).

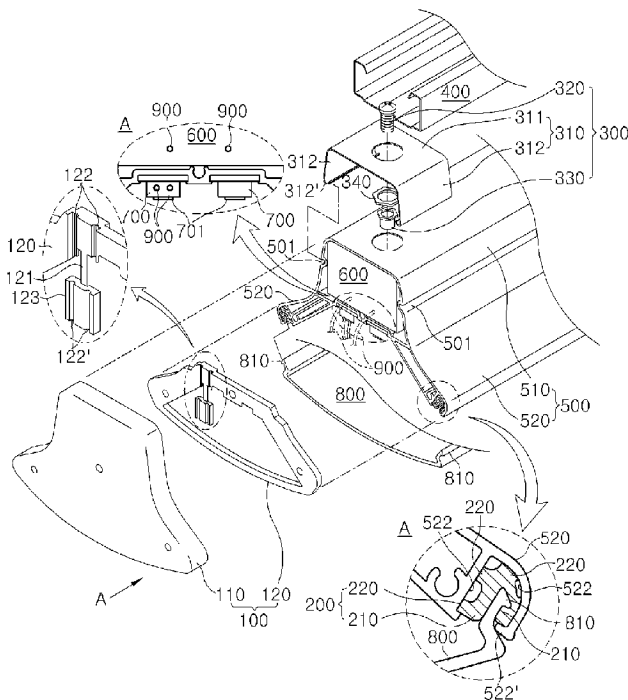
- (74) 대리인: 특허법인 에이아이피 (AIP PATENT & LAW FIRM); 135-933 서울 강남구 역삼동 823-14 신원빌딩 8층, Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,

[다음 쪽 계속]

(54) Title: OPTICAL SEMICONDUCTOR LIGHTING APPARATUS

(54) 발명의 명칭: 광 반도체 조명장치

[Fig. 1]



(57) Abstract: The present invention relates to an optical semiconductor lighting apparatus in which a first sealing unit finishes both ends of a housing attachable to at least one clamping unit formed along the longitudinal direction of a raceway and in which a second sealing unit surrounds the tops and bottoms of both edges of an optical element disposed at the bottom surface of the housing. The optical semiconductor lighting apparatus includes: a wireless communication unit receiving a dimming signal via a wireless communication network and outputting the received dimming signal to a power supply; and a light-emitting module driven while being connected to the power supply which receives alternating current power, converts the alternating current power into direct current power, and supplies the direct current power to the light-emitting module and controls the luminance of the light-emitting module according to the dimming signal inputted from the wireless communication unit. The optical semiconductor lighting apparatus may not only be easily installed and constructed but also be reliably sealed and may stably provide lighting regardless of whether the wireless communication unit operates or not.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]



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).

공개:

- 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

본 발명은 레이스웨이(race way)의 길이 방향을 따라 적어도 하나 이상 형성되는 클램핑 유닛에 탈착되는 하우징의 양 단부를 제 1 실링 유닛이 마감하고, 상기 하우징의 저면에 배치되는 광학부재의 양측 가장자리 상부와 하부를 제 2 실링유닛이 감싸며, 무선 통신망을 통해 디밍 신호를 수신하고, 수신된 디밍 신호를 전원공급장치로 출력하는 무선 통신부와, 교류전원을 입력받아 직류전원으로 변환하여 발광모듈에 공급하며, 상기 무선 통신부로부터 입력되는 디밍신호에 따라 상기 발광모듈의 조도를 제어하는 전원공급장치에 연결되어 구동하는 발광모듈을 포함하는 것을 특징으로 하여 설치 및 시공이 간편함은 물론, 확실한 기밀 유지가 가능하고, 무선 통신부의 작동 여부와 무관하게 안정적으로 조명을 제공할 수 있는 광 반도체 조명장치에 관한 것이다.

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 뛰어난 것은 물론 훨씬 높은 휘도로 인하여 최근 조명용으로 널리 각광받고 있는 부품 중의 하나이다.
- [3] 최근 지하주차장과 같은 시설에는 「건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙」 별표 1에서 규정한 조도 이상인 조명장치를 갖추도록 하는 바, 전술한 종류의 광 반도체를 기반으로 하는 조명장치(이하 '반도체 조명')를 설치하는 건물이 증가하고 있는 것이다.
- [4] 또한, 이러한 반도체 조명은 지하주차장과 같이 설치되는 장소나 주위 환경에 따라 조명기구에 대한 IP등급(방수 및 방진을 만족하는 등급)을 만족할 수 있도록 수분의 침투가 되지 않게 기밀 유지가 필요하다.
- [5] 한편, 최근 들어 전 세계적으로 에너지 절약을 위한 다양한 노력이 이루어지고 있으며, 이러한 에너지 절약을 위한 노력의 일환으로서, 건물, 가로등, 주택 등에 설치된 조명장치의 전력소모를 절감하기 위한 다양한 기술들이 개발되고 있다.
- [6] 조명장치의 전력소모를 절감하기 위하여, 필요에 따라 조명장치를 선택적으로 ON/OFF하거나, 또는 주변의 밝기에 따라 조명장치의 조도를 조절하기 위한 다양한 디밍 제어 기술들이 개발되었다.
- [7] 디밍 제어를 위하여 조명장치에 디밍 신호를 아날로그 출력으로 입력하고, 조명장치가 이를 수신하여 밝기를 조절해야 한다.
- [8] 종래기술의 경우, 사용자의 조작에 따라 디밍 신호를 출력하는 디밍 제어기와 조명장치가 유선 케이블을 통해 연결되어 있으며, 이에 따라 유선 케이블의 길이가 길어짐에 따라 접촉저항이 증가하여 노이즈가 발생될 수 있고, 노이즈 발생에 따라 디밍 신호가 영향을 받아 사용자가 원하는 디밍 제어가 이루어지지 않을 수 있다는 문제점이 있었다.
- [9] 또한, 유선 케이블을 이용함에 따라, 조명장치 및 디밍 제어기의 설치시 불편함이 있으며, 또한, 설치 위치에 제한이 있다는 문제점이 있었다.
- [10] 이러한 문제점을 해결하기 위하여, 기존의 유선 통신 방식을 대체한 무선 디밍 제어 기술이 개발되어 이용되고 있다.
- [11] 도 3은 종래기술에 따른 무선제어 조명장치의 개략적인 구성을 도시한 블록도이다.
- [12] 도 3에 도시된 바와 같이, 종래기술에 따른 무선 제어 조명장치(10)는 전원공급장치(20), 무선 통신부(30) 및 발광모듈(60)을 포함하여 구성될 수 있다.

- [13] 전원공급장치(20)는 교류전원(V_{AC})에 연결되어 인가되는 교류전원을 발광모듈(60)의 구동에 적합한 직류전원으로 변환하여 무선 통신부(30)로 출력하며, 무선 통신부(30)의 무선 통신 모듈(40)이 무선 제어기(70)로부터 전송되는 디밍 신호를 수신하여 출력하고, 무선 통신부(30)의 디밍 제어부(50)가 수신된 디밍 신호에 기초하여 인가되는 직류전원을 처리하여 발광모듈(60)에 공급함으로써 디밍 제어를 수행하도록 구성된다.
- [14] 그러나, 이러한 방식의 종래기술에 따른 무선 제어 조명장치(10)의 경우, 전술한 바와 같은 유선 통신 방식의 문제점을 해결할 수는 있으나, 무선 통신부(30) 내부에서 디밍 제어를 수행하도록 구성되므로, 무선 통신부(30) 자체에 장애가 발생하는 경우, 또는 무선 통신부(30)와 무선 제어기(70) 사이의 무선 통신이 원활하지 못한 경우, 발광모듈(60)로의 전원공급 자체가 차단되어 조명장치(10)가 동작하지 않게 된다는 문제점이 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [15] 본 발명은 상기와 같은 관점에서 발명된 것으로, 설치 및 시공이 간편함은 물론, 확실한 기밀 유지가 가능하도록 하는 광 반도체 조명장치를 제공하기 위한 것이다.
- [16] 그리고, 본 발명의 다른 목적은, 디밍 제어 기능이 내장된 유선 표준 전원공급장치 및 무선 통신모듈을 이용하여, 설치 편의성 및 안정성이 제고될 수 있는 디밍 제어가 가능한 유선 표준 전원공급장치를 이용한 광 반도체 조명장치를 제공하는 것이다.
- [17] 또한, 본 발명의 또 다른 목적은, 무선 통신부의 작동 여부와 무관하게 안정적으로 조명을 제공할 수 있는 광 반도체 조명장치를 제공하는 것이다.

과제 해결 수단

- [18] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 레이스웨이(race way)의 길이 방향을 따라 적어도 하나 이상 형성되는 클램핑 유닛; 상측에 전원공급장치(이하 'PSU')가 배치되고 하측에 복수의 반도체 광소자가 일렬로 형성된 발광모듈이 배치되며, 클램핑 유닛에 탈착되는 하우징; 하우징의 양단부를 마감하는 제1 실링 유닛; 및 하우징의 저면에 배치되는 광학부재의 양측 가장자리와 하우징 사이에 배치되고, 광학부재의 양측 가장자리 상부와 하부를 감싸는 제2 실링 유닛;을 포함하는 것을 특징으로 하는 광 반도체 조명장치를 제공할 수 있을 것이다.
- [19] 여기서, 클램핑 유닛은 레이스웨이의 저면에 결합되어 하우징의 상부 양측면이 탈착되는 클램프를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [20] 이때, 클램핑 유닛은 레이스웨이의 저면에 결합되며 상, 하 관통된 상부 고정구와, 클램프를 관통한 상부 고정구의 외주면과 결합되는 하부 고정구를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

- [21] 그리고, 클램프는 레이스웨이의 저면과 결합되는 제1 고정편과, 제1 고정편의 양측 가장자리로부터 연장되어 하우징과 결합되는 제2 고정편을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [22] 그리고, 클램프는 제2 고정편의 단부 가장자리로부터 연장되어 하우징의 상부 양측면에 하우징의 길이 방향을 따라 형성된 고정홈의 형상에 대응되는 클램핑 후크를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [23] 그리고, 클램핑 후크는 하우징의 상면을 향하여 상향 경사지게 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [24] 한편, 하우징은 상부는 클램핑 유닛과 결합되고 PSU가 내장되는 양단 관통의 제1 본체와, 제1 본체의 저면 양측 가장자리로부터 경사지게 연장되고 광학부재의 양측 가장자리와 결합되는 제2 본체를 포함하며, 제1 실링 유닛은 하우징과 광학부재가 형성하는 면적을 마감하는 것을 특징으로 한다.
- [25] 또한, 하우징은 상부는 클램핑 유닛과 결합되고 발광모듈이 저면에 구비되는 양단 관통의 제1 본체와, 제1 본체의 저면 양측 가장자리로부터 경사지게 연장되고 광학부재의 양측 가장자리와 결합되는 제2 본체를 포함하며, 제2 실링 유닛은 제2 본체의 단부 가장자리와 광학부재의 가장자리에 배치되는 것을 특징으로 한다.
- [26] 한편, 제1 실링 유닛은 클램핑 유닛과 결합되는 하우징의 양단부에 결합되는 엔드캡과, 엔드캡과 하우징의 양단부 사이에 배치되고, PSU와 발광모듈을 연결하는 케이블을 수용하는 적어도 하나 이상의 연통홈을 구비하고 광학부재에 밀착되는 제1 패킹을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [27] 여기서, 하우징은 상부는 클램핑 유닛과 결합되는 제1 본체와, 제1 본체의 저면 양측 가장자리로부터 경사지게 연장되고 광학부재의 양측 가장자리와 결합되는 제2 본체를 포함하며, 엔드캡은 제1 본체와 제2 본체 및 광학부재가 형성하는 면적을 마감하고, 제1 패킹은 제2 본체와 광학부재가 형성하는 가장자리를 따라 배치되는 것을 특징으로 한다.
- [28] 이때, 제1 패킹은 제1 패킹의 일측 가장자리로부터 연장되며 제거 가능한 연결편과, 연통홈과 대응되는 형상의 보조홈을 구비하며, 연결편으로부터 분리되어 케이블을 감싸는 마감편을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [29] 한편, 제2 실링 유닛은 광학부재의 가장자리로부터 상향 경사지게 연장되는 걸림 후크를 감싸는 제2 패킹과, 제2 패킹의 외면으로부터 형성되고 클램핑 유닛과 결합되는 하우징에 밀착되어 탄성 변형되는 적어도 하나 이상의 돌편을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [30] 여기서, 하우징은 상부는 클램핑 유닛과 결합되는 제1 본체의 저면 양측 가장자리로부터 경사지게 연장되고 광학부재의 양측 가장자리와 결합되는 제2 본체와, 제2 본체의 내측 단부에 하우징의 길이 방향을 따라 함몰된 밀착홈을 포함하며, 걸림 후크 및 제2 패킹은 밀착홈에 수용되는 것을 특징으로 한다.
- [31] 이때, 하우징은 밀착홈의 하단부 가장자리로부터 상향 경사지게 연장되는

걸림턱을 더 포함하며, 걸림 후크의 단부는 걸림턱과 대면되고, 제2 패킹은 걸림턱의 상측과 걸림 후크의 단부 사이 및 밀착홈에 배치되는 것을 특징으로 한다.

- [32] 또한, 본 발명은 상측에 전원공급장치(이하 'PSU')가 배치되고 하측에 복수의 반도체 광소자가 일렬로 형성된 발광모듈이 배치되는 하우징; 하우징의 양단부를 마감하는 제1 실링 유닛; 및 하우징의 저면에 배치되는 광학부재의 양측 가장자리와 하우징 사이에 배치되고, 광학부재의 양측 가장자리 상부와 하부를 감싸는 제2 실링 유닛;을 포함하는 것을 특징으로 하는 광 반도체 조명장치를 제공할 수도 있다.
- [33] 여기서, 하우징은 PSU가 내장되는 양단 관통의 제1 본체와, 제1 본체의 저면 양측 가장자리로부터 경사지게 연장되고 광학부재의 양측 가장자리와 결합되는 제2 본체를 포함하며, 제1 실링 유닛은 하우징과 광학부재가 형성하는 면적을 마감하는 것을 특징으로 한다.
- [34] 이때, 하우징은 PSU가 내장되는 양단 관통의 제1 본체와, 제1 본체의 저면 양측 가장자리로부터 경사지게 연장되고 광학부재의 양측 가장자리와 결합되는 제2 본체를 포함하며, 제2 실링 유닛은 제2 본체의 단부 가장자리와 광학부재의 가장자리에 배치되는 것을 특징으로 한다.
- [35] 그리고, 제1 실링 유닛은 하우징의 양단부에 결합되는 엔드캡과, 엔드캡과 하우징의 양단부 사이에 배치되고, PSU와 발광모듈을 연결하는 케이블을 수용하는 적어도 하나 이상의 연통홈을 구비하고 광학부재에 밀착되는 제1 패킹을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [36] 그리고, 하우징은 PSU가 내장되는 양단 관통의 제1 본체와, 제1 본체의 저면 양측 가장자리로부터 경사지게 연장되고 광학부재의 양측 가장자리와 결합되는 제2 본체를 포함하며, 엔드캡은 제1 본체와 제2 본체 및 광학부재가 형성하는 면적을 마감하고, 제1 패킹은 제2 본체와 광학부재가 형성하는 가장자리를 따라 배치되는 것을 특징으로 한다.
- [37] 그리고, 제1 패킹은 제1 패킹의 일측 가장자리로부터 연장되며 제거 가능한 연결편과, 연통홈과 대응되는 형상의 보조홈을 구비하며, 연결편으로부터 분리되어 케이블을 감싸는 마감편을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [38] 그리고, 제2 실링 유닛은, 광학부재의 가장자리로부터 상향 경사지게 연장되는 걸림 후크를 감싸는 제2 패킹과, 제2 패킹의 외면으로부터 형성되고 하우징에 밀착되어 탄성 변형되는 적어도 하나 이상의 돌편을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [39] 그리고, 하우징은 PSU가 내장되는 양단 관통의 제1 본체와, 제1 본체의 저면 양측 가장자리로부터 경사지게 연장되고 광학부재의 양측 가장자리와 결합되는 제2 본체와, 제2 본체의 내측 단부에 하우징의 길이 방향을 따라 함몰된 밀착홈을 포함하며, 걸림 후크 및 제2 패킹은 밀착홈에 수용되는 것을 특징으로 한다.

- [40] 또한, 하우징은 밀착홈의 하단부 가장자리로부터 상향 경사지게 연장되는 걸림턱을 더 포함하며, 걸림 후크의 단부는 걸림턱과 대면되고, 제2 패킹은 걸림턱의 상측과 걸림 후크의 단부 사이 및 밀착홈에 배치되는 것을 특징으로 한다.
- [41] 아울러, 청구범위 및 상세한 설명에 기재된 '반도체 광소자'는 발광다이오드 칩 등과 같은 광 반도체를 포함하거나 이용하는 소자를 의미한다.
- [42] 이러한 '반도체 광소자'는 전술한 발광다이오드 칩을 포함한 다양한 종류의 광 반도체를 내부에 포함하는 패키지 레벨의 것이라 하겠다.

발명의 효과

- [43] 상기와 같은 구성의 본 발명에 따르면, 하우징이 클램핑 유닛에 의하여 레이스웨이에 탈착 결합됨으로써 설치 및 시공이 간편하게 이루어질 수 있다.
- [44] 따라서, 레이스웨이에 직접 하우징에 결합된 구조로부터 지진 등에도 견고한 체결 상태를 유지할 수 있음은 물론, 클램핑 유닛으로부터 하우징의 분리 또한 용이하게 이루어지므로, 교체 및 보수, 점검이 효율적으로 이루어질 수 있다.
- [45] 그리고, 본 발명은 하우징의 양단부에 구비된 제1 실링 유닛과, 하우징과 광학부재 사이에 구비된 제2 실링 유닛에 의하여 수분이나 이물질 등이 침투되지 않도록 기밀 유지가 가능하게 된다.
- [46] 따라서, 이러한 제1, 2 실링 유닛에 의하여 누전 및 오작동을 미연에 방지할 수 있음은 물론, 변색 및 부식 또한 방지하여 내구성 및 수명 연장을 연장할 수도 있게 된다.
- [47] 그리고, 본 발명에 따르면 조도제어 기능이 내장된 유선 표준 전원공급장치 및 무선 통신모듈을 이용하여, 광 반도체 조명장치의 설치/제어 편의성 및 안정성을 제고할 수 있다는 효과를 기대할 수 있다.
- [48] 또한, 본 발명에 따르면 무선 통신망을 통하여 디밍 신호를 수신하는 무선 통신부의 작동 여부와 무관하게 안정적으로 조명을 제공할 수 있다는 효과를 기대할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [49] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 광 반도체 조명장치의 전체적인 구성을 나타낸 분해 사시도
- [50] 도 2는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 무선제어 기능을 구비한 광 반도체 조명장치의 구성 블록도
- [51] 도 3은 종래기술에 따른 무선제어 조명장치의 구성 블록도

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [52] 이하, 첨부된 도면을 참고로, 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하고자 한다.
- [53] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 광 반도체 조명장치의 전체적인 구성을 나타낸 분해 사시도이다.

- [54] 본 발명은 도시된 바와 같이 레이스웨이(400, race way)에 하우징(500)이 탈착 가능하게 결합되고, 제1 실링 유닛(100)과 제2 실링 유닛(200)이 하우징(500)에 구비되어 기밀 유지가 가능하게 되는 구조임을 파악할 수 있다.
- [55] 클램핑 유닛(300)은 하우징(500)과의 체결을 위하여 레이스웨이(400)의 길이 방향을 따라 적어도 하나 이상 형성된다.
- [56] 하우징(500)은 상측에 전원공급장치(600, 이하 'PSU')가 배치되고 하측에 복수의 반도체 광소자(701)가 일렬로 형성된 발광모듈(700)이 배치되며, 클램핑 유닛(300)에 탈착되는 것이다.
- [57] 제1 실링 유닛(100)은 하우징(500)의 양단부를 마감하는 것으로 수분 및 이물질의 침투를 방지하기 위한 것이다.
- [58] 제2 실링 유닛(200)은 하우징(500)의 저면을 마감하는 광학부재(800)의 양측 가장자리와 하우징(500) 사이에 배치되고, 광학부재(800)의 양측 가장자리 상부와 하부를 감싸는 것으로, 제1 실링 유닛(100)과 함께 하우징(500) 내측으로 수분 및 이물질의 침투를 방지하기 위한 것이다.
- [59] 본 발명은 상기와 같은 실시예의 적용이 가능하며, 다음과 같은 다양한 실시예의 적용 또한 가능함은 물론이다.
- [60] 클램핑 유닛(300)은 전술한 바와 같이 하우징(500)이 레이스웨이(400)에 용이하게 결합되도록 하기 위한 수단으로, 레이스웨이(400)의 저면에 결합되어 하우징(500)의 상부 양측면이 탈착되는 클램프(310)를 포함하는 것이 바람직하다.
- [61] 클램핑 유닛(300)은 구체적으로는 레이스웨이(400)의 저면에 결합되며 상, 하 관통된 상부 고정구(320)가 클램프(310)를 관통하여 결합되고, 이러한 상부 고정구(320)의 외주면에 형성된 나사산과 하부 고정구(330)가 결합되는 것이다.
- [62] 여기서, 클램프(310)의 상면 또는 저면에는 간격 유지를 위한 스페이서(340)가 더 장착되는 실시예를 적용할 수도 있다.
- [63] 이때, 클램프(310)는 구체적으로 살펴보면 레이스웨이(400)의 저면과 결합되는 제1 고정편(311)의 양측 가장자리로부터 각각 제2 고정편(312)이 연장되어 하우징(500)과 결합되는 것이다.
- [64] 또한, 클램프(310)는 제2 고정편(312)의 단부 가장자리로부터 연장되어 하우징(500)의 상부 양측면에 하우징(500)의 길이 방향을 따라 형성된 고정홈(501)의 형상에 대응되는 클램핑 후크(312')가 형성된다.
- [65] 클램핑 후크(312')는 하우징(500)에 체결된 상태를 견고하게 유지할 수 있도록 하우징(500)의 상면을 향하여 상향 경사지게 형성되는 것이 바람직하다.
- [66] 한편, 하우징(500)은 전술한 바와 같이 제1, 2 실링 유닛(100, 200)이 장착되는 공간을 제공하는 것으로, 크게 제1 본체(510) 및 제2 본체(520)를 포함하는 구조임을 파악할 수 있다.
- [67] 즉, 제1 본체(510)는 상면이 클램핑 유닛(300)과 결합되고 PSU(600)가 내장되며 저면에 발광모듈(700)이 구비된 양단 관통의 부재이며, 제2 본체(520)는 제1

- 본체(510)의 저면 양측 가장자리로부터 경사지게 연장되어 광학부재(800)의 양측 가장자리와 결합되는 것으로, 리플렉터의 역할을 하는 것이다.
- [68] 참고로, 도면에서는 발광모듈(700)이 PSU(600)의 저면과 평행하게, 즉 'I'자 형상으로 일직선 상에 한 쌍으로 배치되게 도시하고 있으나, 이에 국한되지 아니하며, 제1 본체(510)의 양측 가장자리로부터 경사지게 연장된 제2 본체(520)의 구조적 특징에 대응하여 제1 본체(510)의 저면을 'V'자로 경사지게 형성하여 빛이 조사되는 범위를 가변하는 변형 및 응용 또한 가능함은 물론이다.
- [69] 여기서, 제1 실링 유닛(100)은 하우징(500)과 광학부재(800)가 형성하는 면적을 마감하며, 제2 실링 유닛(200)은 제2 본체(520)의 단부 가장자리와 광학부재(800)의 가장자리에 배치되는 것이다.
- [70] 이때, 제1 실링 유닛(100)은 하우징(500)의 양단부와 결합되는 엔드캡(110)과 함께, 엔드캡(110)과 하우징(500)의 양단부 사이에 배치되는 제1 패킹(120)을 포함하는 것이다.
- [71] 엔드캡(110)은 제1 본체(510)와 제2 본체(520) 및 광학부재(800)가 형성하는 면적을 마감하게 된다.
- [72] 제1 패킹(120)은 PSU(600)와 발광모듈(700)을 연결하는 케이블(900)을 수용하는 적어도 하나 이상의 연통홈(122)을 구비하고 광학부재(800)에 밀착된다.
- [73] 즉, 제1 패킹(120)은 제2 본체(520)와 광학부재(800)가 형성하는 가장자리를 따라 배치되는 것이다.
- [74] 또한, 제1 패킹(120)은 제1 패킹(120)의 일측 가장자리로부터 연장되며 제거 가능한 연결편(121)의 단부에 마감편(123)이 마련되는 것이 바람직하다.
- [75] 마감편(123)은 연통홈(122)과 대응되는 형상의 보조홈(122')을 구비하며, 연결편(121)을 제거하여 제1 패킹(120)으로부터 분리하여 케이블(900)을 감싸는 역할을 하게 된다.
- [76] 도면에서는 연결편(121)과 마감편(123)이 제1 패킹(120)에 연결된 상태를 나타내고 있으나, 실제 제1 실링 유닛(100)을 하우징(500)에 결합할 때는 연결편(121)을 제거한 다음 마감편(123)을 제1 패킹(120)에 밀착시켜 엔드캡(110)을 하우징(500)과 체결하게 되는 것이다.
- [77] 한편, 제2 실링 유닛(200)은 광학부재(800)의 가장자리로부터 상향 경사지게 연장되는 걸림 후크(810)를 감싸는 제2 패킹(210)을 포함한다.
- [78] 제2 패킹(210)에는 외면으로부터 형성되고 하우징(500)에 밀착되어 탄성 변형되는 적어도 하나 이상의 돌편(220)을 포함하는 것이 바람직하다.
- [79] 돌편(220)은 광학부재(800)와의 용이한 체결을 도모하면서 광학부재(800)와 제2 본체(520) 사이의 기밀을 유지함은 물론, 충격이나 진동이 하우징(500)과 광학부재(800) 사이에 직접적으로 전달되지 않도록 하는 역할도 수행하게 된다.
- [80] 하우징(500)은 광학부재(800)과 제2 실링 유닛(200)의 결합을 위하여 제2 본체(520)의 내측 단부에 하우징(500)의 길이 방향을 따라 밀착홈(522)이

함몰되며, 걸림 후크(810) 및 제2 패킹(210)은 밀착홈(522)에 수용되는 것이 바람직하다.

[81] 여기서, 제2 본체(520)에는 제2 패킹(210)이 이탈되지 않도록 밀착홈(522)의 하단부 가장자리로부터 상향 경사지게 연장되는 걸림턱(522')이 더 형성되는 것이 바람직하다.

[82] 이때, 걸림 후크(810)의 단부는 걸림턱(522')과 대면되고, 제2 패킹(210)은 걸림턱(522')의 상측과 걸림 후크(810)의 단부 사이 및 밀착홈(522)에 배치됨으로써 제2 유닛(200)이 광학부재(810)의 가장자리 상, 하측을 전체적으로 감싸 더욱 확실한 기밀 유지가 가능하게 되는 것이다.

[83] 한편, 도 2는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 무선제어 기능이 구비된 광 반도체 조명장치의 구성 블록도이다.

[84] 이하에서, 첨부된 도면을 참조하여, 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 광 반도체 조명장치의 구성과 기능에 대하여 상세하게 설명하도록 한다.

[85] 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 무선제어 기능이 구비된 광 반도체 조명장치는 전원공급장치(600), 무선 통신부(640) 및 발광모듈(700)을 포함할 수 있다.

[86] 먼저, 본 발명에 따른 무선 통신부(640)는 무선 통신망을 통해 무선 제어기(650) 및/또는 무선 센서(660)와의 무선 데이터 통신을 수행하도록 구성된다.

[87] 이러한 무선 통신부(640)는 적외선 통신, 블루투스 통신, 지그비 통신, 무선 랜 통신 방식 등 이미 공지되어 있는 다양한 근거리 무선통신 방식 중 하나의 방식을 이용하여 무선 데이터 통신을 수행하도록 구성될 수 있다.

[88] 무선 통신부(640)는 사용자의 조작에 따라 무선 제어기(650)로부터 전송되는 디밍 신호 및/또는 무선 센서(660)로부터 전송되는 조명대상 영역의 조도 정보를 수신하고, 수신된 디밍 신호 및/또는 조도 정보를 전원공급장치(600)로 출력하는 기능을 수행하게 된다.

[89] 한편, 도 2에는 본 발명에 따른 무선 통신부(640)가 광 반도체 조명장치(1000) 내부에 구비된 실시예가 도시되어 있으나 이에 한정되는 것은 아니며, 필요에 따라 광 반도체 조명장치(1000) 외부에 구비될 수도 있다.

[90] 무선 통신부(640)가 광 반도체 조명장치(1000) 외부에 구비되는 경우, 무선 통신부(640)와 광 반도체 조명장치(1000)는 유선 케이블을 통해 연결되되, 수분이나 이물질 등이 침투되지 않을 수 있도록 기밀 유지가 가능하도록 구성되는 것이 바람직하다.

[91] 발광모듈(700)은 발광셀, 엘이디 소자, 엘이디 패키지, 엘이디 칩, 엘이디 어레이 등의 복수의 반도체 광소자(701)로 구성되며, 전원공급장치(600)로부터 직류전원을 공급받아 발광하게 된다.

[92] 발광모듈(700)을 구성하는 반도체 광소자(701)의 종류, 수 및 그 배치 등이 필요에 따라 다양하게 변화될 수 있음은 당업자에게 자명할 것이지만, 이하에서는 설명 및 이해의 편의를 위하여 엘이디 소자를 이용하여 구성된

발광모듈(700)을 기준으로 설명하도록 한다.

[93] 한편, 본 발명에 따른 전원공급장치(600)는 크게 2가지 기능을 수행하도록 구성된다.

[94] 먼저, 전원공급장치(600)는 외부의 교류전원 공급원(예를 들어, 220V의 상용 교류전원 공급원 등)에 연결되어 교류전원(VAC)을 인가받고, 인가된 교류전원을 발광모듈(700)의 구동에 적합한 직류전원으로 변환하여 발광모듈(700)에 공급하는 기능을 수행하게 된다.

[95] 또한, 본 발명에 따른 전원공급장치(600)는 무선 통신부(640)로부터 출력되는 디밍 신호 및/또는 조도 정보를 입력받고, 입력된 디밍 신호 및/또는 조도 정보에 기초해 발광모듈(700)의 조도를 제어하는 디밍 제어 기능을 수행하도록 구성된다.

[96] 전술한 바와 같은 기능들을 수행하기 위하여, 본 발명에 따른 전원공급장치(600)는 정류부(610), 정전류 제어부(630), 디밍 제어부(620)를 포함하여 구성될 수 있다.

[97] 정류부(610)는 인가되는 교류전원을 전파정류하여 직류전원으로 변환하는 기능을 수행하게 된다.

[98] 이러한 정류부(610)는 일반적으로 널리 이용되는 브릿지 다이오드를 이용하여 구성되는 브릿지 다이오드 방식의 정류회로가 이용될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니며 다양한 전파정류회로가 본 발명의 정류부(610)에 적용될 수 있다.

[99] 또한, 정류부(610)의 전단에는 교류 전원에 포함된 노이즈를 제거하기 위한 노이즈 필터(미도시) 및 과전류의 인입을 방지하기 위한 퓨즈 회로가 더 포함될 수 있으며, 정류부(610)의 후단에는 교류 성분의 제거를 위한 평활용 캐패시터 등의 안정화 회로(미도시), 역률을 보상하기 위한 역률 보상 회로(미도시) 등이 더 포함할 수 있다.

[100] 이러한 정류부(610)의 구성과 기능 자체는 이미 공지된 기술을 채택하고 있는 바, 더 이상의 상세한 설명은 생략하기로 한다.

[101] 정전류 제어부(630)는 발광모듈(700)에 흐르는 전류 값을 센싱하고, 발광모듈(700)에 흐르는 전류가 설정된 정전류 값으로 유지될 수 있도록 제어하는 기능을 수행하도록 구성된다.

[102] 디밍 제어부(620)는 무선 통신부(640)로부터 입력되는 디밍 신호 및/또는 조도 정보에 따라 발광모듈(700)의 조도를 제어하도록 구성된다.

[103] 일반적으로 복수의 엘이디로 구성된 발광모듈(700)에 대한 디밍 제어는 2가지 방식 중 하나의 방식을 채택하여 이루어질 수 있다.

[104] 본 발명에 따른 디밍 제어부(620) 또한 이하에서 설명하는 2가지 방식 중 하나의 방식에 따라 디밍 제어를 수행하도록 구성될 수 있다.

[105] 1. 제 1 실시예에 따른 디밍 제어부(아날로그 방식의 디밍 제어)

[106] 본 발명의 제 1 실시예에 따른 디밍 제어부(620)는 발광모듈(700)에 흐르는 순방향 전류의 크기, 즉, 전류 값을 아날로그 방식으로 제어함으로써 디밍제어를

수행하도록 구성된다.

- [107] 디밍 제어부(620)는 무선 통신부(640)로부터 디밍 신호가 입력되는 경우, 정전류 제어부(630)를 통해 센싱되는 현재 전류 값의 레벨을 판단하고, 정전류 제어부(630)가 입력된 디밍 신호의 디밍 레벨에 따라 발광모듈(700)에 흐르는 전류 값을 증감시키도록 정전류 제어부(630)를 제어하게 된다.
- [108] 유사한 방식으로, 디밍 제어부(620)는 무선 통신부(640)로부터 조도 정보가 입력되는 경우, 디밍 제어 설정정보 및 미리 설정된 알고리즘에 따라, 현재 조도 정보에 기초한 디밍 레벨을 산출하고, 산출된 디밍 레벨에 기초하여 전술한 바와 같이 정전류 제어부(630)를 제어하여 발광모듈(700)에 흐르는 전류 값을 증감시킴으로써 디밍 제어를 수행하게 된다.
- [109] 한편, 발명을 구성하기에 따라, 발광모듈(700)에 흐르는 전류 값을 직접 제어하지 않고, 발광모듈(700)에 인가되는 직류전압의 크기를 직접 증감시킴으로써 디밍 제어가 수행될 수도 있다.
- [110] 2. 제 2 실시예에 따른 디밍 제어부(PWM(Pulse Width Modulation) 방식의 디밍 제어)
- [111] 본 발명의 제 2 실시예에 따른 디밍 제어부(620)는 펄스 폭 변조 방식을 이용하여 발광모듈(700)의 조도를 제어하도록 구성된다.
- [112] PWM 방식의 디밍 제어란, 발광모듈(700)에 공급되는 직류전원을 PWM 신호에 따라 ON/OFF함으로써, 발광모듈(700)의 조도를 제어하는 디밍 제어 방식을 의미한다.
- [113] 따라서, 본 발명의 제 2 실시예에 따른 디밍 제어부(620)는 무선 통신부(640)로부터 디밍 신호 및/또는 조도 정보가 입력되는 경우, 입력된 디밍 신호 및/또는 조도 정보에 기초하여 PWM 신호의 듀티비를 조절함으로써, 디밍 제어부를 수행하게 된다.
- [114] 또한, 본 발명에 따른 전원공급장치(600)는 도 3을 참조하여 설명한 바와 같은 종래기술에 따른 무선제어 조명장치와 달리, 무선 통신부(640)의 작동 여부와 무관하게 정상적인 동작, 즉, 발광모듈(700)로의 직류전원의 공급을 계속하도록 구성된다.
- [115] 이러한 기능을 수행하기 위하여, 본 발명에 따른 전원공급장치(600)는 기본적으로 미리 설정된 기준 값에 따라 발광모듈(700)로의 직류전원을 공급하고, 무선 통신부(640)로부터의 디밍 신호 및/또는 조도 정보가 입력되는 경우에 한하여, 디밍 제어를 수행하도록 구성된다.
- [116] 또한, 일단 디밍 신호 및/또는 조도 정보가 입력되어 그에 기초하여 디밍 제어가 수행된 후, 다른 디밍 신호 및/또는 조도 정보가 새롭게 입력되기 전까지 이전의 디밍 신호 및/또는 조도 정보에 기초한 디밍 레벨에 따라 발광모듈(700)의 구동을 제어하도록 구성될 수 있다.
- [117] 물론, 실시예를 구성하기에 따라, 본 발명에 따른 전원공급장치(600)는 무선 통신부(640)의 상태를 모니터링하고, 무선 통신부(640)에 장애가 발생한 것으로

판단되는 경우, 미리 설정된 기준 값에 따라 발광모듈(700)의 작동을 제어하도록 구성될 수 있다.

- [118] 예를 들어, 미리 설정된 기준 값이 최대 디밍 레벨의 80%으로 설정되어 있는 경우, 전원공급장치(600)는 무선 통신부(640)에 장애가 발생한 것으로 판단되는 경우, 또는 무선 통신에 장애가 발생한 것으로 판단되는 경우, 발광모듈(700)의 디밍 레벨이 80%가 되도록 디밍 제어를 수행하도록 구성된다.
- [119] 이러한 기준 값은 필요에 따라 다양하게 설정될 수 있음은 당업자에게 자명할 것이다. 또한, 무선 통신부(640)의 장애 발생 여부를 판단하기 위하여 다양한 공지된 기술들이 이용될 수 있다.
- [120] 다른 한편으로, 전술한 바와 같은 본 발명에 따른 전원공급장치(600)는 디밍 제어기능이 내장된 유선용 표준 전원공급장치를 이용하여 구현될 수 있다.
- [121] 즉, 본 발명에 따른 광 반도체 조명장치(1000)의 가장 큰 기술적 특징은, 디밍 제어기능이 구비된 유선용 표준 전원공급장치와 디밍 신호를 수신할 수 있는 무선 통신부를 이용하여, 간편하고 용이하게 무선제어 기능이 구비된 광 반도체 조명장치의 구성이 가능하게 함에 있으며, 또한, 이러한 구성을 통하여 무선 통신부(640)에 장애가 발생한 경우, 또는 무선 통신에 장애가 발생한 경우에도 지속적으로 조명을 제공할 수 있도록 함에 있다.
- [122] 한편, 도 2에 광 반도체 조명장치(1000)와 같이 도시되어 있는 무선 제어기(650) 및 무선 센서(660)는 광 반도체 조명장치(1000)의 무선 통신부(640)와 무선 데이터 통신을 수행하도록 구성된다.
- [123] 무선 제어기(650)의 경우 사용자 또는 관리자의 조작에 따라 입력되는 디밍 신호를 광 반도체 조명장치(1000)로 전송하도록 구성된다.
- [124] 무선 센서(660)는 광 반도체 조명장치(1000)에 의해 조광이 이루어지는 소정의 영역에 설치되어, 조광영역의 현재 조도를 센싱하고 센싱된 조도 정보를 광 반도체 조명장치(1000)로 전송하도록 구성된다.
- [125] 이상과 같이 본 발명은 설치 및 시공이 간편함은 물론, 확실한 기밀 유지가 가능하고, 디밍 제어 기능이 내장된 유선 표준 전원공급장치 및 무선 통신모듈을 이용하여, 설치 편의성 및 안정성이 제고될 수 있는 디밍 제어가 가능하며, 무선 통신부의 작동 여부와 무관하게 안정적으로 조명을 제공할 수 있는 광 반도체 조명장치를 제공하는 것을 기본적인 기술적 사상으로 하고 있음을 알 수 있다.

산업상 이용가능성

- [126] 그리고, 본 발명의 기본적인 기술적 사상의 범주 내에서 당해 업계 통상의 지식을 가진 자에게 있어서는 전술한 실시예에 따른 클램핑 유닛(300)을 생략하고, 하우징(500)을 직접 레이스웨이(400)에 볼트 등의 체결구로 직접 고정하거나, 도면상에서 특별히 도시하지 않았으나, 클램핑 유닛(300) 대신에 레이스웨이(400)와 하우징(500)을 와이어나 체인 등 다양한 수단으로 연결한 펜던트 타입의 조명장치를 구현할 수도 있는 등 다양한 변형 및 응용 또한

가능함은 물론이다.

청구범위

- [청구항 1] 레이스웨이(race way)의 길이 방향을 따라 적어도 하나 이상 형성되는 클램핑 유닛;
상측에 전원공급장치(이하 'PSU')가 배치되고 하측에 복수의 반도체 광소자가 일렬로 형성된 발광모듈이 배치되며, 상기 클램핑 유닛에 탈착되는 하우징;
상기 하우징의 양단부를 마감하는 제1 실링 유닛; 및
상기 하우징의 저면에 배치되는 광학부재의 양측 가장자리와 상기 하우징 사이에 배치되고, 상기 광학부재의 양측 가장자리 상부와 하부를 감싸는 제2 실링 유닛;을 포함하는 것을 특징으로 하는 광 반도체 조명장치.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서,
상기 클램핑 유닛은,
상기 레이스웨이의 저면에 결합되어 상기 하우징의 상부 양측면이 탈착되는 클램프를 포함하는 것을 특징으로 하는 광 반도체 조명장치.
- [청구항 3] 청구항 2에 있어서,
상기 클램핑 유닛은,
상기 레이스웨이의 저면에 결합되며 상, 하 관통된 상부 고정구와, 상기 클램프를 관통한 상기 상부 고정구의 외주면과 결합되는 하부 고정구를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 광 반도체 조명장치.
- [청구항 4] 청구항 2에 있어서,
상기 클램프는,
상기 레이스웨이의 저면과 결합되는 제1 고정편과,
상기 제1 고정편의 양측 가장자리로부터 연장되어 상기 하우징과 결합되는 제2 고정편을 포함하는 것을 특징으로 하는 광 반도체 조명장치.
- [청구항 5] 청구항 4에 있어서,
상기 클램프는,
상기 제2 고정편의 단부 가장자리로부터 연장되어 상기 하우징의 상부 양측면에 상기 하우징의 길이 방향을 따라 형성된 고정홈의 형상에 대응되는 클램핑 후크를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 광 반도체 조명장치.
- [청구항 6] 청구항 5에 있어서,
상기 클램핑 후크는 상기 하우징의 상면을 향하여 상향 경사지게 형성되는 것을 특징으로 하는 광 반도체 조명장치.

- [청구항 7] 청구항 1에 있어서,
상기 하우징은,
상부는 상기 클램핑 유닛과 결합되고 상기 PSU가 내장되는 양단
관통의 제1 본체와,
상기 제1 본체의 저면 양측 가장자리로부터 경사지게 연장되고
상기 광학부재의 양측 가장자리와 결합되는 제2 본체를 포함하며,
상기 제1 실링 유닛은 상기 하우징과 상기 광학부재가 형성하는
면적을 마감하는 것을 특징으로 하는 광 반도체 조명장치.
- [청구항 8] 청구항 1에 있어서,
상기 하우징은,
상부는 상기 클램핑 유닛과 결합되고 상기 발광모듈이 저면에
구비되는 양단 관통의 제1 본체와,
상기 제1 본체의 저면 양측 가장자리로부터 경사지게 연장되고
상기 광학부재의 양측 가장자리와 결합되는 제2 본체를 포함하며,
상기 제2 실링 유닛은 상기 제2 본체의 단부 가장자리와 상기
광학부재의 가장자리에 배치되는 것을 특징으로 하는 광 반도체
조명장치.
- [청구항 9] 청구항 1에 있어서,
상기 제1 실링 유닛은,
상기 클램핑 유닛과 결합되는 하우징의 양단부에 결합되는
엔드캡과,
상기 엔드캡과 상기 하우징의 양단부 사이에 배치되고, 상기
PSU와 상기 발광모듈을 연결하는 케이블을 수용하는 적어도 하나
이상의 연통홀을 구비하고 상기 광학부재에 밀착되는 제1 패킹을
포함하는 것을 특징으로 하는 광 반도체 조명장치.
- [청구항 10] 청구항 9에 있어서,
상기 하우징은,
상부는 상기 클램핑 유닛과 결합되는 제1 본체와,
상기 제1 본체의 저면 양측 가장자리로부터 경사지게 연장되고 상기
광학부재의 양측 가장자리와 결합되는 제2 본체를 포함하며,
상기 엔드캡은 상기 제1 본체와 상기 제2 본체 및 상기 광학부재가
형성하는 면적을 마감하고,
상기 제1 패킹은 상기 제2 본체와 상기 광학부재가 형성하는
가장자리를 따라 배치되는 것을 특징으로 하는 광 반도체
조명장치.
- [청구항 11] 청구항 9에 있어서,
상기 제1 패킹은,
상기 제1 패킹의 일측 가장자리로부터 연장되며 제거 가능한

연결편과,

상기 연통홈과 대응되는 형상의 보조홈을 구비하며, 상기 연결편으로부터 분리되어 상기 케이블을 감싸는 마감편을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 광 반도체 조명장치.

[청구항 12]

청구항 1에 있어서,

상기 제2 실링 유닛은,

상기 광학부재의 가장자리로부터 상향 경사지게 연장되는 걸림 후크를 감싸는 제2 패킹과,

상기 제2 패킹의 외면으로부터 형성되고 상기 클램핑 유닛과 결합되는 하우징에 밀착되어 탄성 변형되는 적어도 하나 이상의 돌편을 포함하는 것을 특징으로 하는 광 반도체 조명장치.

[청구항 13]

청구항 12에 있어서,

상기 하우징은,

상부는 상기 클램핑 유닛과 결합되는 제1 본체의 저면 양측 가장자리로부터 경사지게 연장되고 상기 광학부재의 양측 가장자리와 결합되는 제2 본체와,

상기 제2 본체의 내측 단부에 상기 하우징의 길이 방향을 따라 함몰된 밀착홈을 포함하며,

상기 걸림 후크 및 상기 제2 패킹은 상기 밀착홈에 수용되는 것을 특징으로 하는 광 반도체 조명장치.

[청구항 14]

청구항 13에 있어서,

상기 하우징은,

상기 밀착홈의 하단부 가장자리로부터 상향 경사지게 연장되는 걸림턱을 더 포함하며,

상기 걸림 후크의 단부는 상기 걸림턱과 대면되고,

상기 제2 패킹은 상기 걸림턱의 상측과 상기 걸림 후크의 단부 사이 및 상기 밀착홈에 배치되는 것을 특징으로 하는 광 반도체 조명장치.

[청구항 15]

상측에 전원공급장치(이하 'PSU')가 배치되고 하측에 복수의

반도체 광소자가 일렬로 형성된 발광모듈이 배치되는 하우징;

상기 하우징의 양단부를 마감하는 제1 실링 유닛; 및

상기 하우징의 저면에 배치되는 광학부재의 양측 가장자리와 상기 하우징 사이에 배치되고, 상기 광학부재의 양측 가장자리 상부와 하부를 감싸는 제2 실링 유닛;을 포함하는 것을 특징으로 하는 광 반도체 조명장치.

[청구항 16]

청구항 15에 있어서,

상기 하우징은,

상기 PSU가 내장되는 양단 관통의 제1 본체와,

[청구항 17]

상기 제1 본체의 저면 양측 가장자리로부터 경사지게 연장되고
상기 광학부재의 양측 가장자리와 결합되는 제2 본체를 포함하며,
상기 제1 실링 유닛은 상기 하우징과 상기 광학부재가 형성하는
면적을 마감하는 것을 특징으로 하는 광 반도체 조명장치.

청구항 15에 있어서,

상기 하우징은,

상기 PSU가 내장되는 양단 관통의 제1 본체와,

상기 제1 본체의 저면 양측 가장자리로부터 경사지게 연장되고

상기 광학부재의 양측 가장자리와 결합되는 제2 본체를 포함하며,

상기 제2 실링 유닛은 상기 제2 본체의 단부 가장자리와 상기

광학부재의 가장자리에 배치되는 것을 특징으로 하는 광 반도체
조명장치.

[청구항 18]

청구항 15에 있어서,

상기 제1 실링 유닛은,

상기 하우징의 양단부에 결합되는 엔드캡과,

상기 엔드캡과 상기 하우징의 양단부 사이에 배치되고, 상기

PSU와 상기 발광모듈을 연결하는 케이블을 수용하는 적어도 하나
이상의 연통홈을 구비하고 상기 광학부재에 밀착되는 제1 패킹을
포함하는 것을 특징으로 하는 광 반도체 조명장치.

[청구항 19]

청구항 18에 있어서,

상기 하우징은,

상기 PSU가 내장되는 양단 관통의 제1 본체와,

상기 제1 본체의 저면 양측 가장자리로부터 경사지게 연장되고 상기

광학부재의 양측 가장자리와 결합되는 제2 본체를 포함하며,

상기 엔드캡은 상기 제1 본체와 상기 제2 본체 및 상기 광학부재가
형성하는 면적을 마감하고,

상기 제1 패킹은 상기 제2 본체와 상기 광학부재가 형성하는

가장자리를 따라 배치되는 것을 특징으로 하는 광 반도체

조명장치.

[청구항 20]

청구항 18에 있어서,

상기 제1 패킹은,

상기 제1 패킹의 일측 가장자리로부터 연장되며 제거 가능한
연결편과,

상기 연통홈과 대응되는 형상의 보조홈을 구비하며, 상기

연결편으로부터 분리되어 상기 케이블을 감싸는 마감편을 더
포함하는 것을 특징으로 하는 광 반도체 조명장치.

[청구항 21]

청구항 15에 있어서,

상기 제2 실링 유닛은,

상기 광학부재의 가장자리로부터 상향 경사지게 연장되는 걸림 후크를 감싸는 제2 패킹과,
 상기 제2 패킹의 외면으로부터 형성되고 상기 하우징에 밀착되어 탄성 변형되는 적어도 하나 이상의 돌편을 포함하는 것을 특징으로 하는 광 반도체 조명장치.

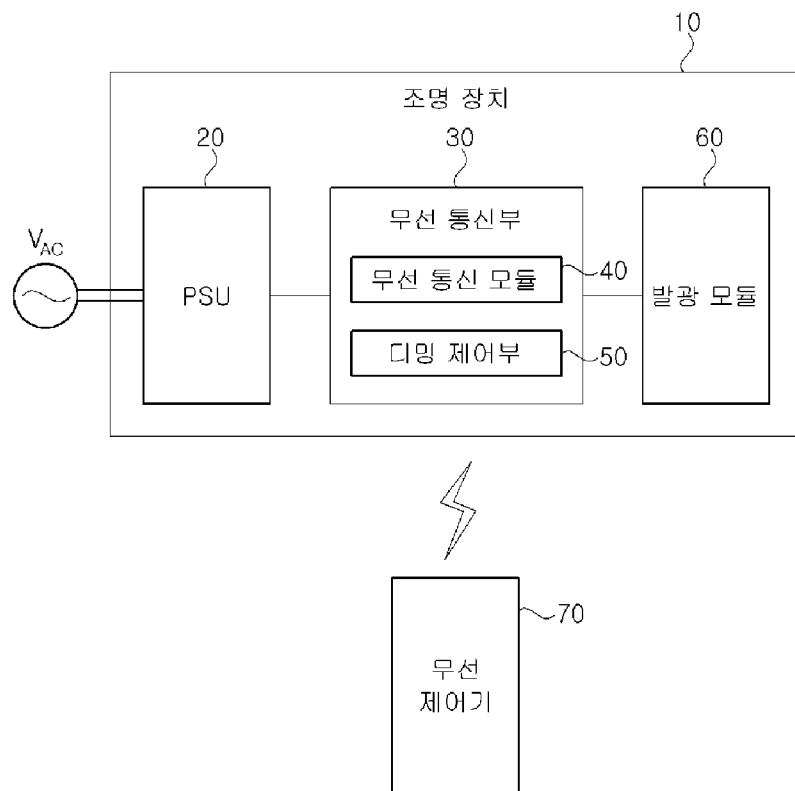
[청구항 22]

청구항 21에 있어서,
 상기 하우징은,
 양단 관통의 제1 본체와,
 상기 제1 본체의 저면 양측 가장자리로부터 경사지게 연장되고 상기 광학부재의 양측 가장자리와 결합되는 제2 본체와,
 상기 제2 본체의 내측 단부에 상기 하우징의 길이 방향을 따라 함몰된 밀착홈을 포함하며,
 상기 걸림 후크 및 상기 제2 패킹은 상기 밀착홈에 수용되는 것을 특징으로 하는 광 반도체 조명장치.

[청구항 23]

청구항 22에 있어서,
 상기 하우징은,
 상기 밀착홈의 하단부 가장자리로부터 상향 경사지게 연장되는 걸림턱을 더 포함하며,
 상기 걸림 후크의 단부는 상기 걸림턱과 대면되고,
 상기 제2 패킹은 상기 걸림턱의 상측과 상기 걸림 후크의 단부 사이 및 상기 밀착홈에 배치되는 것을 특징으로 하는 광 반도체 조명장치.

[Fig. 3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2012/006933**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****F21V 31/00(2006.01)i, F21V 17/00(2006.01)i, H05B 37/02(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)

F21V 31/00; F21V 17/10; F21S 2/00; F21S 13/10; F21V 29/00

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, light emission, sealing, and clamping

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	KR 10-1002464 B1 (EUM, GI IN) 17 December 2010 See abstract; paragraphs [0022]-[0032]; claims 5, 7; and figures 1-3	15 1-10,16-19 11-14,20-23
Y A	KR 20-2011-0004408 U (IPC KOREA CO., LTD.) 04 May 2011 See abstract; paragraphs [0010]-[0027]; claims 1, 4; and figures 1-4	1-10,16-19 11-15,20-23
A	KR 10-2011-0020358 A (KWON, SEON-BAE) 03 March 2011 See abstract; paragraphs [0017]-[0031]; claim 1; and figures 2-3	1-23
A	KR 10-0956865 B1 (LITRON CO., LTD.) 11 May 2010 See abstract; paragraphs [0024]-[0029]; and figure 3	1-23
A	KR 20-0304116 Y1 (SONG, KYUNG-RE) 14 February 2003 See abstract; page 3, lines 5-29; claim 1; and figures 3-4	1-23



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

15 FEBRUARY 2013 (15.02.2013)

Date of mailing of the international search report

15 FEBRUARY 2013 (15.02.2013)

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.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2012/006933

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-1002464 B1	17.12.2010	NONE	
KR 20-2011-0004408 U	04.05.2011	NONE	
KR 10-2011-0020358 A	03.03.2011	NONE	
KR 10-0956865 B1	11.05.2010	NONE	
KR 20-0304116 Y1	14.02.2003	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) <i>F21V 31/00(2006.01)i, F21V 17/00(2006.01)i, H05B 37/02(2006.01)i</i>		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) F21V 31/00; F21V 17/10; F21S 2/00; F21S 13/10; F21V 29/00 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: 조명, 발광, 실링, 및 클램핑		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X Y A	KR 10-1002464 B1 (엄기인) 2010.12.17 요약; 문단 [0022] - [0032]; 청구항 5, 7; 및 도면 1-3 참조	15 1-10, 16-19 11-14, 20-23
Y A	KR 20-2011-0004408 U (아이피씨코리아 주식회사) 2011.05.04 요약; 문단 [0010] - [0027]; 청구항 1, 4; 및 도면 1-4 참조	1-10, 16-19 11-15, 20-23
A	KR 10-2011-0020358 A (권선배) 2011.03.03 요약; 문단 [0017] - [0031]; 청구항 1; 및 도면 2-3 참조	1-23
A	KR 10-0956865 B1 (주식회사 라이트론) 2010.05.11 요약; 문단 [0024] - [0029]; 및 도면 3 참조	1-23
A	KR 20-0304116 Y1 (송경래) 2003.02.14 요약; 페이지 3, 라인 5 - 라인 29; 청구항 1; 및 도면 3-4 참조	1-23
☐ 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 2013년 02월 15일 (15.02.2013)		국제조사보고서 발송일 2013년 02월 15일 (15.02.2013)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 82-42-472-7140		심사관 김갑병 전화번호 82-42-481-5998

국제조사보고서에서
인용된 특허문헌

공개일

대응특허문헌

공개일

KR 10-1002464 B1

2010.12.17

없음

KR 20-2011-0004408 U

2011.05.04

없음

KR 10-2011-0020358 A

2011.03.03

없음

KR 10-0956865 B1

2010.05.11

없음

KR 20-0304116 Y1

2003.02.14

없음