

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2017년 11월 9일 (09.11.2017) **WIPO | PCT**

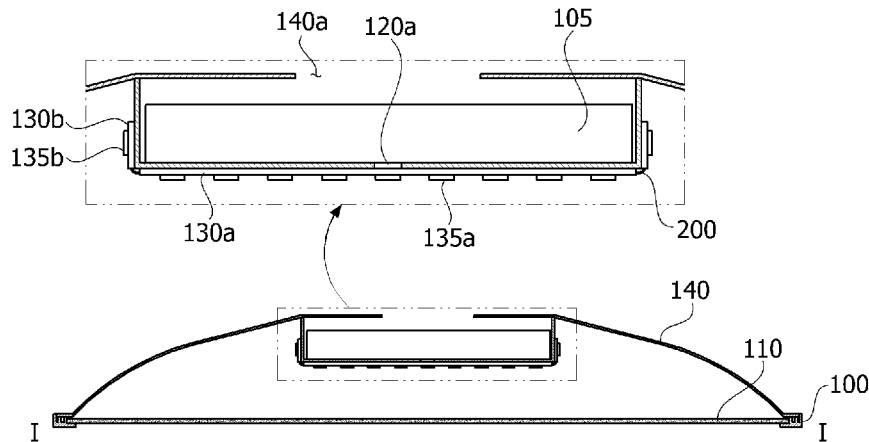


(10) 국제공개번호
WO 2017/191941 A1

- (51) 국제특허분류:
F21K 9/60 (2016.01) *H05K 1/03* (2006.01)
F21K 9/65 (2016.01) *F21Y 101/00* (2006.01)
F21V 23/02 (2006.01) *F21Y 103/10* (2016.01)
F21V 3/04 (2006.01) *F21Y 115/10* (2016.01)
H05B 37/02 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2017/004543
- (22) 국제출원일: 2017년 4월 28일 (28.04.2017)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2016-0053963 2016년 5월 2일 (02.05.2016) KR
- (71) 출원인: 엘지이노텍 주식회사 (**LG INNOTEK CO., LTD.**) [KR/KR]; 04637 서울시 중구 후암로 98, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 임창혁 (**IM, Chang Hyuk**); 04637 서울시 중구 후암로 98, LG서울역빌딩 17층, Seoul (KR). 김성도 (**KIM, Sung Do**); 04637 서울시 중구 후암로 98, LG서울역빌딩 17층, Seoul (KR). 제부관 (**JE, Bu Kwan**); 04637 서울시 중구 후암로 98, LG서울역빌딩 17층, Seoul (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 다나 (**DANA PATENT LAW FIRM**); 06242 서울시 강남구 역삼로3길 11 광성빌딩 신관4~6층, 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU,

(54) Title: LIGHTING APPARATUS

(54) 발명의 명칭: 조명 장치



(57) Abstract: An embodiment relates to a light apparatus comprising: a first body having an inner peripheral side and an outer peripheral side; a diffusion member disposed on the first body; a cover disposed on the first body so as to cover the diffusion member; a second body disposed between the diffusion member and the cover and comprising a lower side and a lateral side which covers the lower side; and a light source member comprising a first circuit board, which is disposed on the lower side of the second body, a second circuit board, which covers the lateral side of the second body, at least one first light source which is mounted on the first circuit board so as to face the diffusion member, and at least one second light source which is mounted on the second circuit board so as to face the inner lateral side of the cover.

(57) 요약서: 실시 예는 조명 장치에 관한 것으로, 내주면과 외주면을 갖는 제 1 바디; 상기 제 1 바디 상에 배치된 확산 부재; 상기 확산 부재를 덮도록 상기 제 1 바디 상에 배치된 커버; 상기 확산 부재와 상기 커버 사이에 배치되며, 하부면과 상기 하부면을 감싸는 측면을 포함하는 제 2 바디; 및 상기 제 2 바디의 하부면에 배치된 제 1 회로 기판, 상기 제 2 바디의 측면을 감싸는 제 2 회로 기판, 상기 제 1 회로 기판에 실장되어 상기 확산 부재와 마주하도록 실장된 적어도 하나의 제 1 광원 및 상기 제 2 회로 기판에 실장되어 상기 커버의 내측면과 마주하도록 실장된 적어도 하나의 제 2 광원을 포함하는 광원 부재를 포함한다.

ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, ST, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

명세서

발명의 명칭: 조명 장치

기술분야

- [1] 본 발명 실시 예는 조명 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 발광 다이오드(Light Emitting Diode; LED)는 전기 에너지를 빛으로 변환하는 반도체 소자의 일종이다. 발광 다이오드는 형광등, 백열등 등 기존의 광원에 비해 저소비 전력, 반영구적인 수명, 빠른 응답속도, 안전성, 환경 친화성의 장점을 가진다. 이에 따라, 기존의 광원을 발광 다이오드로 대체하기 위한 많은 연구가 진행되고 있다.
- [3] 최근, 발광 다이오드는 실내 및 실외에서 사용되는 각종 액정 표시 장치, 전광판, 가로등 등의 조명 장치의 광원으로서 사용이 증가되고 있는 추세이다. 발광 다이오드를 광원으로 사용하는 조명 장치는 발광 다이오드가 실장된 인쇄 회로 기판(Printed Circuit Board; PCB)을 포함하는 광원 부재를 포함한다.
- [4] 그러나, 일반적으로 조명 장치는 발광 다이오드와 마주하는 영역의 휘도가 높아 휘도 균일도를 향상시키기 어렵다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [5] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 휘도 균일도가 향상된 조명 장치를 제공하는 데 있다.

과제 해결 수단

- [6] 본 발명 실시 예의 조명 장치는 내주면과 외주면을 갖는 제 1 바디; 상기 제 1 바디 상에 배치된 확산 부재; 상기 확산 부재를 덮도록 상기 제 1 바디 상에 배치된 커버; 상기 확산 부재와 상기 커버 사이에 배치되며, 하부면과 상기 하부면을 감싸는 측면을 포함하는 제 2 바디; 및 상기 제 2 바디의 하부면에 배치된 제 1 회로 기판, 상기 제 2 바디의 측면을 감싸는 제 2 회로 기판, 상기 제 1 회로 기판에 실장되어 상기 확산 부재와 마주하도록 실장된 적어도 하나의 제 1 광원 및 상기 제 2 회로 기판에 실장되어 상기 커버의 내측면과 마주하도록 실장된 적어도 하나의 제 2 광원을 포함하는 광원 부재를 포함한다.
- [7] 본 발명 다른 실시 예의 조명 장치는 내주면과 외주면을 갖는 제 1 바디; 상기 제 1 바디 상에 배치된 확산 부재; 상기 확산 부재를 덮도록 상기 제 1 바디 상에 배치된 커버; 상기 확산 부재와 상기 커버 사이에 배치되며, 상기 확산 부재를 향해 돌출된 볼록한 형상의 제 2 바디; 및 상기 제 2 바디의 외측에 배치된 회로 기판과 상기 회로 기판에 실장된 적어도 하나의 광원을 포함하는 광원 부재를 포함한다.

발명의 효과

- [8] 본 발명 실시 예의 조명 장치는 확산 부재의 광 방출 방향을 향해 실장된 적어도 하나의 제 1 광원을 포함하는 제 1 회로 기판 및 커버의 가장자리를 향해 실장된 적어도 하나의 제 2 광원을 포함하는 제 2 회로 기판을 포함하는 광원 부재를 포함한다. 따라서, 조명 장치의 휘도 균일도가 향상되어 조명 장치의 품질이 향상될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [9] 도 1은 본 발명 조명 장치의 하부 사시도이다.
 [10] 도 2a는 본 발명 실시 예에 따른 도 1의 분해 사시도이다.
 [11] 도 2b는 도 2a의 제 2 바디와 광원 부재가 체결된 확대 사시도이다.
 [12] 도 3a는 본 발명 실시 예에 따른 도 1의 I-I'의 단면도이다.
 [13] 도 3b는 도 3a의 발광을 도시한 단면도이다.
 [14] 도 4a는 본 발명 다른 실시 예의 제 2 바디의 사시도이다.
 [15] 도 4b는 광원 부재가 체결된 도 4a의 I-I'의 단면도이다.
 [16] 도 4c는 광원 부재가 체결된 제 2 바디가 커버 내에 배치된 단면도이다.
 [17] 도 5a는 본 발명 또 다른 실시 예의 제 2 바디의 사시도이다.
 [18] 도 5b는 광원 부재가 체결된 도 5a의 I-I'의 단면도이다.
 [19] 도 5c는 광원 부재가 체결된 제 2 바디가 커버 내에 배치된 단면도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [20] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시 예를 가질 수 있는 바, 특정 실시 예들을 도면에 예시하고 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [21] 제 1, 제 2 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되지는 않는다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제2 구성요소는 제1 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제1 구성요소도 제2 구성요소로 명명될 수 있다. 및/또는 이라는 용어는 복수의 관련된 기재된 항목들의 조합 또는 복수의 관련된 기재된 항목들 중의 어느 항목을 포함한다.
- [22] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다.
- [23] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된

것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

- [24] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [25] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 실시 예를 상세히 설명하되, 도면 부호에 관계없이 동일하거나 대응하는 구성 요소는 동일한 참조 번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [26] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 실시 예의 조명 장치를 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [27] 도 1은 본 발명 조명 장치의 하부 사시도이며, 도 2a는 본 발명 실시 예에 따른 도 1의 분해 사시도이다. 그리고, 도 2b는 도 2a의 제 2 바디와 광원 부재가 체결된 확대 사시도이다. 도 3a는 본 발명 실시 예에 따른 도 1의 I-I'의 단면도이다.
- [28] 도 1, 도 2a, 도 2b 및 도 3a와 같이, 본 발명 실시 예의 조명 장치(1000)는 내주면과 외주면을 갖는 제 1 바디(100), 제 1 바디(100) 상에 배치된 확산 부재(110), 확산 부재(110)를 덮도록 제 1 바디(100) 상에 배치되는 커버(140), 확산 부재(110)와 커버(140) 사이에 배치되며 하부면과 하부면을 감싸는 측면을 포함하는 제 2 바디(120) 및 제 2 바디(120)의 하부면에 배치되며, 확산 부재(110)와 마주하도록 실장된 적어도 하나의 제 1 광원(135a)을 포함하는 제 1 회로 기판(130a) 및 제 2 바디(120)의 외측면을 감싸며, 커버(140)의 내측면과 마주하도록 제 2 회로 기판(130b)에 실장된 적어도 하나의 제 2 광원(135b)을 포함하는 제 2 회로 기판(130b)을 포함하는 광원 부재(130)를 포함한다.
- [29] 제 1 바디(100)는 제 1 내주면과 제 1 외주면을 갖는 링 형상일 수 있다. 제 1 바디는 개구부(h)를 포함할 수 있으며, 개구부(h)는 제 1 바디의 중앙에 위치할 수 있다. 제 1 바디(100)는 플라스틱 재질일 수 있으며, 사출 방법을 통해 형성될 수 있다. 예를 들어, 제 1 바디(100)는 폴리카보네이트(polycarbonate; PC)를 포함할 수 있다. 그리고 제 1 바디(100)가 플라스틱 재질이면, 제 1 바디(100)가 금속 재질인 경우보다 무게가 더 가볍고, 제조 비용을 줄일 수 있다. 그러나, 제 1 바디(100)의 재질은 이에 한정하지 않는다.
- [30] 확산부재(110)는 제 1 바디(100)의 개구부(h)를 통해 노출될 수 있다. 확산부재(110)는 노출된 면적이 제 1 바디(100)의 개구부(h)의 면적과 동일할 수

있다. 확산 부재(110)는 판(plate) 형상으로 이루어질 수 있다. 그리고 확산 부재(110)는 제 1 바디(100)의 제1 내주면과 결합할 수 있다. 예컨대, 확산 부재(110)의 가장자리는 제 1 바디(100)에 안착된 형태일 수 있다. 이에 따라, 광원 부재(130)에서 발생한 광은 제 1 바디(100)의 하부에 노출된 확산 부재(110)를 통해 확산되어 외부로 방출될 수 있다.

- [31] 커버(140)는 내부가 오목하게 형성된 돔 형상일 수 있다. 특히, 커버(140)의 상부면에 제 1 홀(140a)이 형성될 수 있다. 예시적으로, 제 1 홀(140a)을 통해 외부의 전원이 광원 부재(130)로 공급할 수 있다. 그리고 커버(140)의 가장자리는 제 1 바디(100)에 체결될 수 있다. 커버(140)의 가장자리와 제 1 바디(100)는 스크류 등과 같은 체결 부재를 통해 체결되거나, 접착 부재를 통해 접착될 수도 있으며, 이에 한정하지 않는다. 커버(140)는 광원 부재(130)에서 방출된 광을 확산 부재(110)로 반사시키기 위해 반사율이 높은 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 커버(140)는 페닐 실리콘(Phenyl Silicone), 메틸 실리콘(Methyl Silicone)과 같은 백색 실리콘(White Silicone)을 포함할 수 있으며, 반사율을 향상시키기 위해 백색 실리콘(White Silicone)에 반사 입자가 더 포함된 구조일 수 있다.
- [32] 예를 들어, 커버(140)는 TiO_2 가 분산된 글래스일 수도 있으나, 이에 한정하지 않는다. 이러한 구성에 의하여, 커버(140)는 광원 부재(130)에서 방출된 광을 내측면에서 난반사(diffuse reflection)시킬 수 있으며, 커버(140)로 입사된 광을 확산 부재(110) 측으로 램버시안(lambertian) 분포로 반사시킬 수 있다.
- [33] 또한, 커버(140)는 유리(glass), 플라스틱, 폴리프로필렌(PP), 폴리에틸렌(PE), 폴리카보네이트(PC) 등과 같은 물질로 형성될 수 있다. 또한, 커버(140)의 내측면은 은(Ag), 알루미늄(Al) 등과 같이 광을 반사시키는 물질이 추가로 도포, 코팅, 인쇄 또는 필름 형태로 부착될 수도 있다. 커버(140)는 이에 한정하지 않고 다양한 물질을 포함할 수 있다.
- [34] 제 2 바디(120)는 커버(140)와 확산 부재(110) 사이에 배치되도록 커버(140)의 내부에 고정될 수 있다. 제 2 바디(120)는 제 1 바디(100)와 동일한 물질로 이루어질 수 있으나, 제 2 바디(120)가 알루미늄(Al), 구리(Cu), 은(Ag), 금(Au) 등과 같은 열전도율이 우수한 물질 등으로 형성되어 히트 싱크(heat sink)로 기능할 수 있다.
- [35] 제 2 바디(120)는 하부면과 하부면을 감싸는 측면을 포함할 수 있다. 도면에서는 제 2 바디(120)의 하부면이 원형이고, 제 2 바디(120)가 원통형인 것을 도시하였으나, 제 2 바디(120)의 하부면의 형상은 용이하게 변경 가능하다. 그리고, 제 2 바디(120)의 하부면은 확산 부재(110)와 마주할 수 있다. 또한, 제 2 바디(120)의 외측면은 커버(140)의 내측면과 마주할 수 있다.
- [36] 제 2 바디(120)의 상부면은 개구된 형태일 수 있다. 예컨대, 제 2 바디(120)의 상부면은 커버(140)의 제 1 홀(140a)과 중첩되는 영역이 개구되거나, 도시된 바와 같이 상부면의 전면이 개구된 구조일 수 있다. 그리고, 제 2 바디(120) 내에 전원 공급 부재(105)가 수납될 수 있다. 예를 들어, 본 발명 실시 예의 조명 장치가

천장에 고정되는 경우, 전원 공급 부재(105)는 소켓(미도시) 등을 통해 천장에 설치된 전원 라인과 연결될 수 있다.

- [37] 상기와 같이 전원 공급 부재(105)가 제 2 바디(120) 내에 삽입되는 경우, 조명 장치(1000)의 외측으로 전원 공급 부재(105)가 노출되지 않으므로, 조명 장치(1000)의 전체 두께가 감소될 수 있다. 이에 따라, 조명 장치의 소형화가 가능하다.
- [38] 전원 공급 부재(105)는 외부 전원으로부터 제공되는 교류 전원을 직류 전원으로 변환하는 직류 변환 장치, 광원 부재(130)의 구동을 제어하는 구동 칩, 광원 부재(130)를 보호하기 위한 ESD(ElectroStatic discharge) 보호 소자 등을 포함할 수 있으며, 이에 대해 한정하지는 않는다.
- [39] 그리고 제 2 바디(120) 내에 수납된 전원 공급 부재(105)와 제 2 바디(120)의 하부면 및 외측면에 배치된 광원 부재(130)를 전기적으로 연결하기 위해 제 2 바디(120)는 제 2 바디(120)의 하부면을 관통하는 제 2 홀(120a)을 포함할 수 있다. 특히, 광원 부재(130)의 제 1, 제 2 회로 기판(130a, 130b)이 양면 회로 기판인 경우 제 1 회로 기판(130a)의 상부면이 제 2 홀(120a)에 의해 노출될 수 있다. 그리고 제 2 홀(120a)을 통해 제 1 회로 기판(130a)은 전원 공급 부재(105)와 전기적으로 연결될 수 있다. 이 때, 제 1 회로 기판(130a)과 전원 공급 부재(105)는 와이어(미도시)와 같은 도전 부재를 이용하여 전기적으로 연결될 수 있으며, 도전 부재는 이에 한정하지 않는다.
- [40] 그리고, 제 1 회로 기판(130a)이 단면 회로 기판인 경우, 제 1 회로 기판(130a)에도 제 1 회로 기판(130a)을 관통하는 제 3 홀(미도시)이 형성될 수 있다. 이 경우, 제 2 홀(120a) 및 제 3 홀(미도시)을 통해 제 1 회로 기판(130a)과 전원 공급 부재(105)가 전기적으로 연결될 수 있다.
- [41] 제 2 회로 기판(130b)은 와이어 등과 같은 도전 부재(200)를 통해 제 1 회로 기판(130a)과 전기적으로 연결되어 전원을 공급받을 수 있으며, 이에 한정하지 않는다. 이 경우, 제 1 광원(135a)과 제 2 광원(135b)은 동시에 구동될 수 있다.
- [42] 도시하지는 않았으나, 제 2 바디(120)의 측면에도 제 2 바디(120)를 관통하는 홀(미도시)이 형성되어, 제 2 회로 기판(130b)과 전원 공급 부재(105)가 직접 연결될 수도 있다. 이 경우, 제 1 회로 기판(130a)과 제 2 회로 기판(130b)이 각각 전원 공급 부재(105)와 독립적으로 연결되므로, 제 1, 제 2 회로 기판(130a, 130b)에 실장된 제 1, 제 2 광원(135a, 135b)을 개별적으로 구동할 수도 있다. 이러한 구성에 의하여, 제 1, 2 회로 기판(130a, 130b) 중 어느 하나가 전원 공급 부재(105)와 전기적 단선이 일어나더라도 제 1 광원(135a) 및 제 2 광원(135b) 중 어느 하나는 구동될 수 있다.
- [43] 제 1 회로 기판(130a)과 제 2 회로 기판(130b)은 폴리에틸렌테레프탈레이트(polyethyleneterephthalate; PET), 유리, 폴리카보네이트(polycarbonate; PC), 실리콘(Si) 등으로 이루어져 복수 개의 제 1, 제 2 광원(135a, 135b)이 실장된 인쇄 회로 기판(Printed Circuit Board; PCB) 일 수

있다. 제 1 회로 기판(130a)과 제 2 회로 기판(130b)은 필름 형태로 형성되거나 단층 PCB, 다층 PCB, 세라믹 기판, 메탈 코아 PCB 등에서 선택될 수 있다.

[44] 제 1 회로 기판(130a)은 판(plate) 형상일 수 있으며, 제 2 회로 기판(130b)은 제 2 바디(120)의 외측면을 감싸는 링 형상일 수 있다. 즉, 제 1 회로 기판(130a)은 제 2 바디(120)의 하부면에 밀착되며, 제 2 회로 기판(130b)은 제 2 바디(120)의 외측면에 밀착될 수 있다. 따라서, 제 2 회로 기판(130b)과 제 2 바디(120)의 밀착력이 향상되도록 제 2 회로 기판(130b)은 플렉서블 회로 기판으로 이루어질 수 있다. 예컨대, 제 2 회로 기판(130b)은 제 2 바디(120)의 외측면을 감싸도록 휘어질 수 있다.

[45] 제 1, 제 2 회로 기판(130a, 130b)에는 적어도 하나의 광원이 실장될 수 있다. 제 1 회로 기판(130a)에 실장된 제 1 광원(135a)과 제 2 회로 기판(130b)에 실장된 제 2 광원(135b)은 발광 다이오드 칩(LED chip)일 수 있다. 발광 다이오드 칩은 블루 LED 칩 또는 자외선 LED 칩으로 구성되거나 또는 레드 LED 칩, 그린 LED 칩, 블루 LED 칩, 옐로우 그린(Yellow green) LED 칩, 화이트 LED 칩 중에서 적어도 하나 또는 그 이상을 조합한 패키지 형태로 구성될 수도 있다.

[46] 도 3b는 도 3a의 발광을 도시한 단면도이다.

[47] 도 3b와 같이, 제 1 회로 기판(130a)은 확산 부재(110)와 마주하도록 배치될 수 있다. 예컨대, 제 2 바디(120)의 하부면에 제 1 회로 기판(130a)이 위치할 수 있다. 그리고 제 회로 기판(130a)은 확산 부재(110)와 마주하는 적어도 하나의 제 1 광원(135a)을 포함한다. 이러한 구성에 의하여, 제 1 광원(135a)에서 방출되는 광은 확산 부재(110)를 향해 바로 진행할 수 있다. 그리고, 제 2 회로 기판(130b)은 커버(140)의 내측면과 마주하도록 배치될 수 있다. 예컨대, 제 2 바디(120)의 측면에 제 2 회로 기판(130b)이 위치할 수 있다. 그리고 제 2 회로 기판(130b)은 커버(140)의 내측면과 마주하는 적어도 하나의 제 2 광원(135b)을 포함한다. 즉, 제 2 광원(135b)에서 방출되는 광 일부는 커버(140)의 내측면에서 적어도 한번 반사되어 확산 부재(110)로 진행할 수 있다.

[48] 따라서, 본 발명 실시 예의 조명 장치(1000)의 확산 부재(110)는 제 1 광원(135a)에서 방출되는 광이 바로 입사되는 제 1 발광 영역(A)과 제 2 광원(135b)에서 방출되는 광이 확산부재(110)로 입사되는 제 2 발광 영역(B)을 포함할 수 있다.

[49] 일반적인 조명 장치는 광원이 확산 부재와 마주하도록 실장하는 직하형 방식 또는 광원이 커버 내에서 서로 마주하도록 배열된 엠티형 방식으로 구동될 수 있다. 그러나, 직하형 방식은 광원과 마주하는 영역의 휘도와 광원과 마주하지 않는 영역의 휘도차가 크다. 그리고, 엠티형 방식은 조명 장치의 주변부에만 광원이 배치되므로 조명 장치의 중앙부의 휘도가 낮다. 더욱이, 조명 장치의 중앙부에 배치된 전원 제공 부재와 조명 장치의 주변부에 배치된 광원 부재를 연결하기 어렵다.

[50] 반면에, 본 발명 실시 예의 조명 장치는 제 2 바디(120)의 하부면 및 외측면을

감싸도록 광원 부재(130)가 배치되고, 제 2 바디(120)의 내부에는 전원 공급 부재(105)가 배치되므로, 광원 부재(130)와 전원 공급 부재(105)를 용이하게 연결할 수 있다. 또한, 제 1 광원(135a)은 직하형 광원으로 기능하며, 제 2 광원(135b)은 엣지형 광원으로 기능하므로, 조명 장치의 휘도 균일도가 향상될 수 있다.

- [51] 이하, 본 발명 다른 실시 예의 조명 장치를 구체적으로 설명하면 다음과 같다.
- [52] 도 4a는 본 발명 다른 실시 예의 제 2 바디의 사시도이며, 도 4b는 광원 부재가 체결된 도 4a의 I-I'의 단면도이다. 그리고, 도 4c는 광원 부재가 체결된 제 2 바디가 커버 내에 배치된 단면도이다.
- [53] 도 4a와 같이, 본 발명 실시 예의 제 2 바디(220)는 하나 이상의 제 2 홀(221)을 포함하는 하부면(220a), 링 형상의 측면(220b) 및 하부면(220a)과 측면(220b)을 연결하는 경사면(220c)을 포함할 수 있다.
- [54] 따라서, 도 4b와 같이, 제 2 바디(220)의 외면에 배치되는 광원 부재(230)는 제 2 바디(220)의 하부면(220a)에 배치된 제 1 회로 기관(230a), 제 2 바디(220)의 측면(220b)에 배치되는 제 2 회로 기관(230b) 및 제 2 바디(220)의 경사면(220c)에 배치된 제 3 회로 기관(230c)을 포함할 수 있다. 이 때, 제 2, 제 3 회로 기관(230b, 230c)은 플렉서블 회로 기관으로 이루어져 제 2 바디(220)의 측면(220b) 및 경사면(220c)을 감싸도록 휘어질 수 있다. 그리고, 각 회로 기관(230a, 230b, 230c)에는 적어도 하나의 광원(235a, 235b, 235c)이 실장될 수 있다.
- [55] 또한, 제1 회로 기관(230a), 제2 회로 기관(230b) 및 제3 회로 기관(230c)는 제1 회로 기관(230a), 제2 회로 기관(230b) 및 제3 회로 기관(230c) 상에 배치된 적어도 하나의 광원(235a, 235b, 235c)을 다양한 방식으로 제어할 수 있다.
- [56] 예시적으로, 실시예에 따른 조명 장치는 광의 세기를 다양하게 제어할 수 있다. 최대 세기의 경우, 적어도 하나의 광원(235a, 235b, 235c)은 모두 제1 회로 기관(230a), 제2 회로 기관(230b) 및 제3 회로 기관(230c) 상에서 스위치 온으로 광을 방사할 수 있다.
- [57] 또한, 제1 회로 기관(230a), 제2 회로 기관(230b) 및 제3 회로 기관(230c) 중 2개의 회로 기관 상에 배치된 광원(235a, 235b, 235c)이 스위치 온으로 광을 방사할 수 있다. 뿐만 아니라, 조명 장치의 광 세기를 약하게 하는 경우, 제1 회로 기관(230a), 제2 회로 기관(230b) 및 제3 회로 기관(230c) 중 1개의 회로 기관 상에 배치된 광원(235a, 235b, 235c)이 스위치 온되어 광을 방사할 수 있다.
- [58] 예컨대, 조명 장치로부터 나오는 광의 세기를 가장 약하게 설정하는 경우, 제3 회로 기관(230b) 상에 배치된 광원(235b)만 스위치 온되어 광을 방사할 수 있다.
- [59] 이와 같이, 제1 회로 기관(230a), 제2 회로 기관(230b) 및 제3 회로 기관(230c) 중 원하는 회로 기관이 선택 제어됨으로써 광원에 전원 인가가 조절될 수 있으며, 이러한 방식에 의해, 다양한 광원 세기를 제공할 수 있다. 뿐만 아니라, 하나의 회로 기관 내에서도 광원의 세기, 밝기가 제어될 수도 있다.
- [60] 이처럼, 실시예에 따른 조명 장치는 회로 기관 상에 배치된 광원들의 종류와

전원이 인가된 광원을 제어하여 다양한 분위기를 제공할 수 있다. 즉, 조명 장치는 감성 조명 제어가 구현될 수 있다.

- [61] 도 4c와 같이, 제 2 바디(220)가 커버(140)의 내부에 배치하는 경우, 제 1 회로 기관(230a)에 실장된 제 1 광원(235a)은 방출된 광이 확산 부재(도 3a의 110)로 바로 진행할 수 있다. 그리고, 제 2 회로 기관(230b)에 실장된 제 2 광원(235b)은 방출된 광 일부가 커버(140)의 내측면에서 적어도 한번 반사되어 확산 부재(도 3a의 110)로 진행할 수 있다. 그리고, 제 3 회로 기관(230c)에 실장된 제 3 광원(235c)은 광의 일부가 도 3b의 제 1 발광 영역(A)과 제 2 발광 영역(B) 사이로 방출될 수 있다. 또한, 제 3 광원(235c)은 광의 일부가 제 1 발광 영역(A)와 제 2 발광 영역(B)과 중첩될 수 있다.
- [62] 따라서, 본 발명 다른 실시 예의 제 2 바디를 포함하는 조명 장치는 도 3b의 제 1 발광 영역(A)과 제 2 발광 영역(B)의 휘도 차이가 감소될 수 있다.
- [63] 도 5a는 본 발명 또 다른 실시 예의 제 2 바디의 사시도이며, 도 5b는 광원 부재가 체결된 도 5a의 I-I'의 단면도이다. 그리고, 도 5c는 광원 부재가 체결된 제 2 바디가 커버 내에 배치된 단면도이다.
- [64] 도 5a와 같이, 본 발명 또 다른 실시 예의 제 2 바디(320)는 확산 부재(미도시)가 배치된 하부 방향으로 돌출된 볼록한 형상일 수 있다. 그리고 제 2 바디(320)를 관통하는 하나 이상의 제 2 홀(321)을 포함할 수 있다.
- [65] 도 5b와 같이, 광원 부재(330)는 플렉서블한 일체형의 회로 기관(330a)을 포함하여 이루어져, 제 2 바디(320)를 외측면을 감쌀 수 있다. 따라서, 도 5c와 같이, 제 2 바디(220)를 커버(140)의 내부에 배치하는 경우, 회로 기관(330a)에 실장된 광원(335a)에서 방출되는 광은 확산 부재(도 3a의 110)의 전 영역으로 골고루 진행할 수 있다.
- [66] 상술한 바와 같이, 본 발명 실시 예의 조명 장치는 확산 부재(110)의 광 방출 방향을 향해 실장된 적어도 하나의 제 1 광원(135a)을 포함하는 제 1 회로 기관(130a) 및 커버(140)의 내측면을 향해 실장된 적어도 하나의 제 2 광원(135b)을 포함하는 제 2 회로 기관(130b)을 포함하는 광원 부재(130)를 포함한다. 따라서, 조명 장치의 휘도 균일도가 향상되어 조명 장치의 품질이 향상될 수 있다.
- [67] 다른 실시예의 제2 바디에서도 앞서 설명한 바와 같이 제1 회로 기관(130a) 및 제2 회로 기관(130b)를 제어하여 다양한 조명 세기, 색, 온도를 제공할 수 있다.
- [68] 추가적으로, 다른 실시예에 따른 제2 바디의 경우, 제1 회로 기관(130a)과 제2 회로 기관(130b) 중 어느 하나의 회로 기관을 통해서만 전원을 광원에 인가하여, 조명 장치는 원하는 영역에만 광을 방사할 수 있다.
- [69] 상기와 마찬가지로, 실시예에 따른 조명 장치는 회로 기관 상에 배치된 광원들의 종류와 전원이 인가된 광원을 제어하여 다양한 분위기를 제공하는 감성 조명 제어가 이루어질 수 있다.
- [70] 이상에서 설명한 본 발명은 상술한 실시 예 및 첨부된 도면에 한정되는 것이

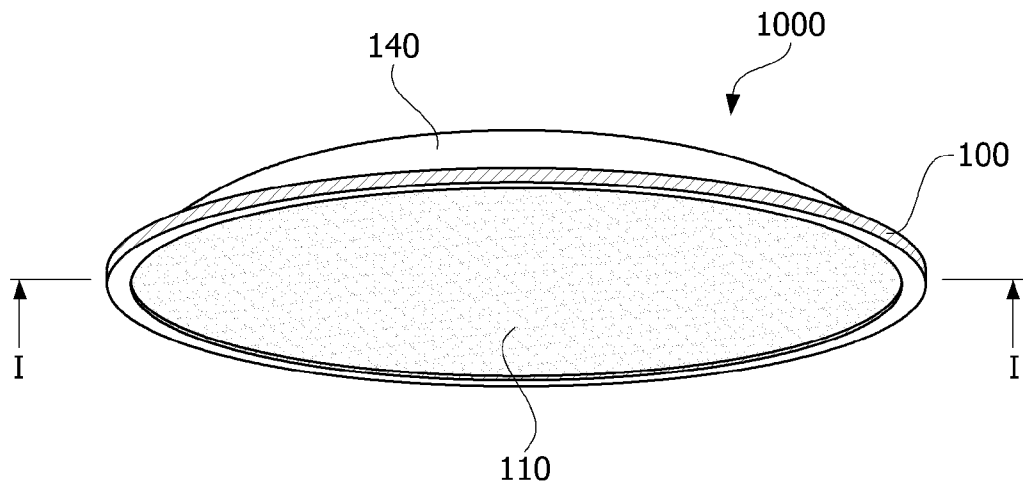
아니고, 실시 예의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술분야에서 종래의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

청구범위

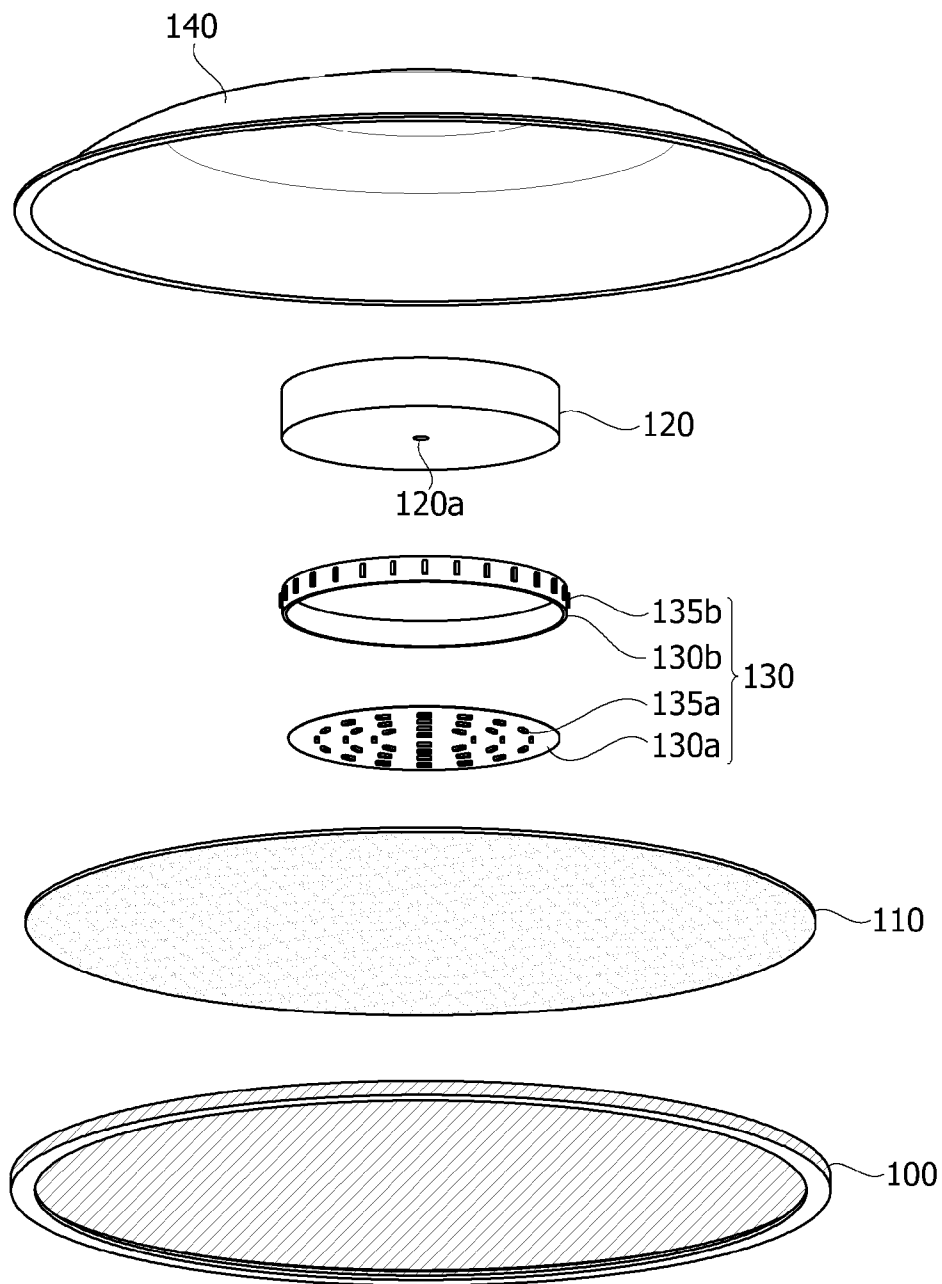
- [청구항 1] 내주면과 외주면을 갖는 제 1 바디;
 상기 제 1 바디의 상기 내주면에 배치되는 확산 부재;
 상기 확산 부재를 덮도록 상기 제 1 바디 상에 배치된 커버;
 상기 확산 부재와 상기 커버 사이에 배치되며, 하부면과 상기 하부면을
 감싸는 측면을 포함하는 제 2 바디; 및
 상기 제 2 바디의 외측에 배치되는 광원 부재;를 포함하고,
 상기 광원 부재는,
 상기 제 2 바디의 하부면에 배치된 제 1 회로 기판;
 상기 제 2 바디의 측면을 감싸는 제 2 회로 기판
 상기 제 1 회로 기판에 실장되어 상기 확산 부재와 마주하도록 실장된
 적어도 하나의 제 1 광원; 및
 상기 제 2 회로 기판에 실장되어 상기 커버의 내측면과 마주하도록
 실장된 적어도 하나의 제 2 광원을 포함하는 조명 장치.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서,
 상기 제 2 바디의 내부에 배치되는 전원 공급 부재를 더 포함하는 조명
 장치.
- [청구항 3] 제 2 항에 있어서,
 상기 전원 공급 부재는 상기 광원 부재와 전기적으로 연결되는 조명 장치.
- [청구항 4] 제 3 항에 있어서,
 상기 제 2 바디의 하부면에는 상기 하부면을 관통하는 홀이 형성되어,
 상기 홀을 통해 상기 전원 공급 부재와 상기 제 1 회로 기판을 전기적으로
 연결하는 조명 장치.
- [청구항 5] 제 4 항에 있어서,
 상기 제 1 회로 기판과 상기 제 2 회로 기판은 도전 부재를 통해 서로
 전기적으로 연결되는 조명 장치.
- [청구항 6] 제 5 항에 있어서,
 상기 제 1 광원과 상기 제 2 광원은 동시에 구동되는 조명 장치.
- [청구항 7] 제 1 항에 있어서,
 상기 제 2 회로 기판은 플렉서블 회로 기판인 조명 장치.
- [청구항 8] 제 1 항에 있어서,
 상기 제 1 광원과 상기 제 2 광원은 개별적으로 구동되는 조명 장치.
- [청구항 9] 제 1 항에 있어서,
 상기 제 2 바디는 상기 하부면과 상기 측면을 연결하는 경사면을 더
 포함하며,
 상기 광원 부재는 상기 경사면의 외측에 배치되며 적어도 하나의 제 3
 광원을 포함하는 제 3 회로 기판이 더 배치되는 조명 장치.

- [청구항 10] 내주면과 외주면을 갖는 제 1 바디;
상기 제 1 바디 상에 배치된 확산 부재;
상기 확산 부재를 덮도록 상기 제 1 바디 상에 배치된 커버;
상기 확산 부재와 상기 커버 사이에 배치되며, 상기 확산 부재를 향해
돌출된 볼록한 형상의 제 2 바디; 및
상기 제 2 바디의 외측에 배치되는 광원 부재를 포함하고,
상기 광원 부재는,
상기 제 2 바디의 외측을 둘러싸는 회로 기판과 상기 회로 기판에 실장된
적어도 하나의 광원을 포함하는 광원 부재를 포함하는 조명 장치.

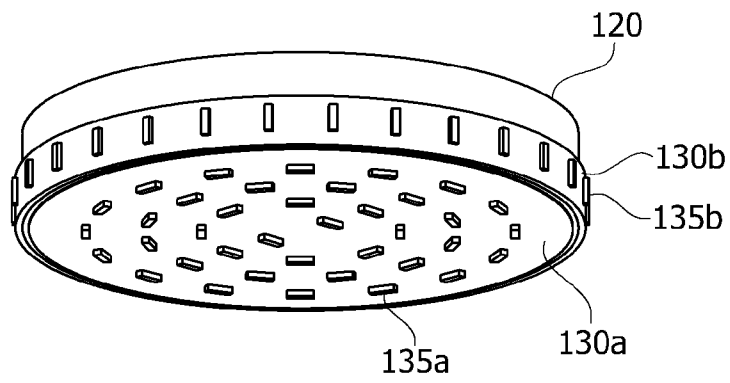
[도1]



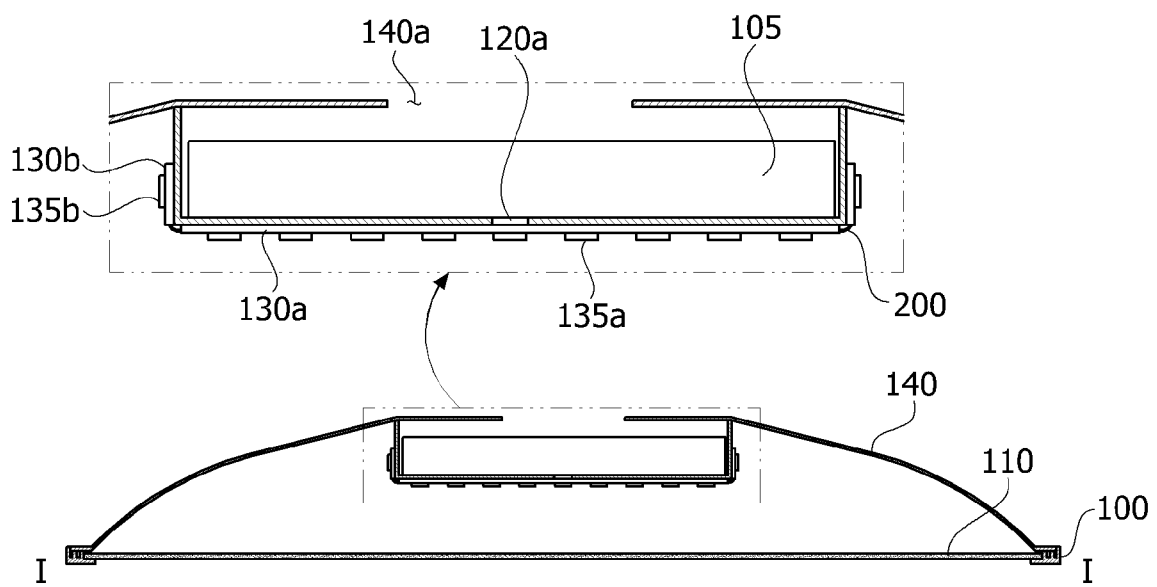
[도2a]



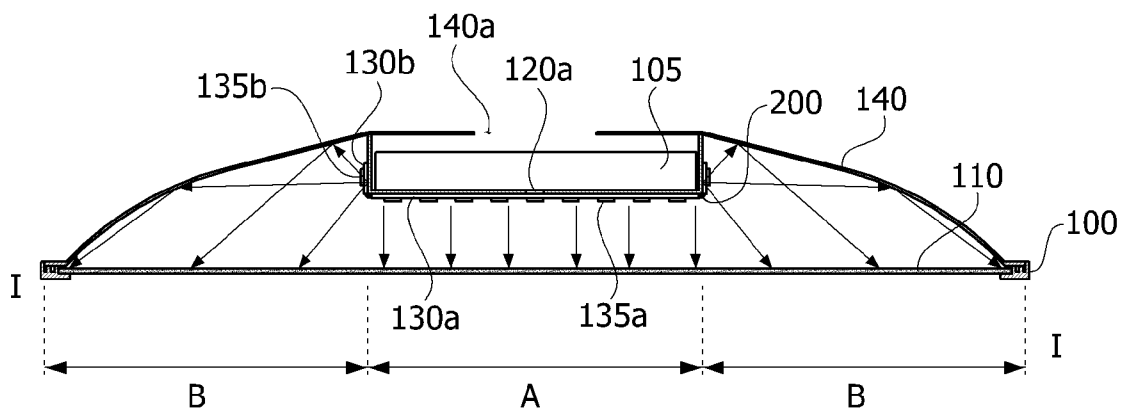
[도2b]



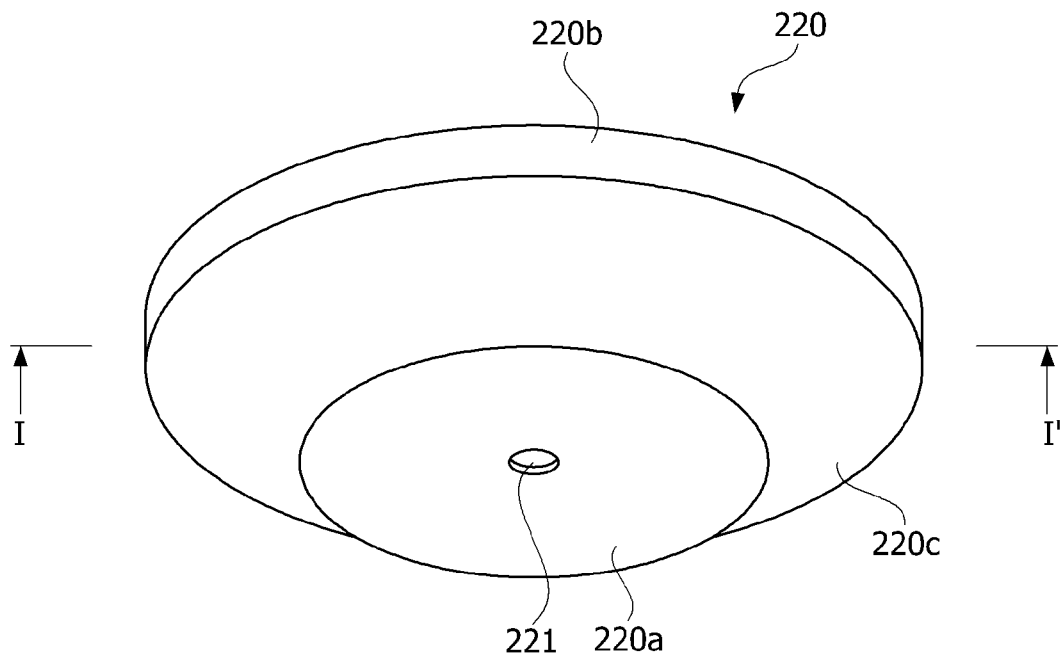
[도3a]



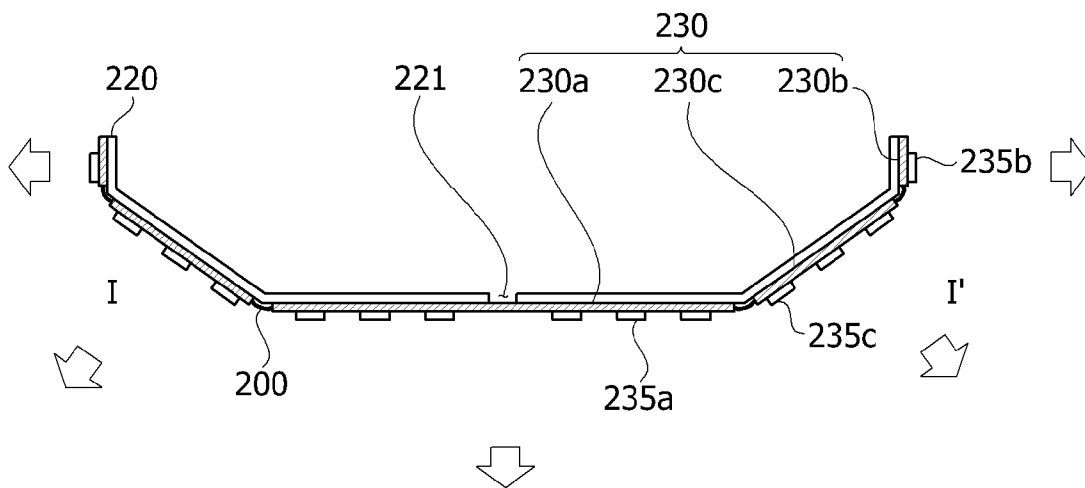
[도3b]



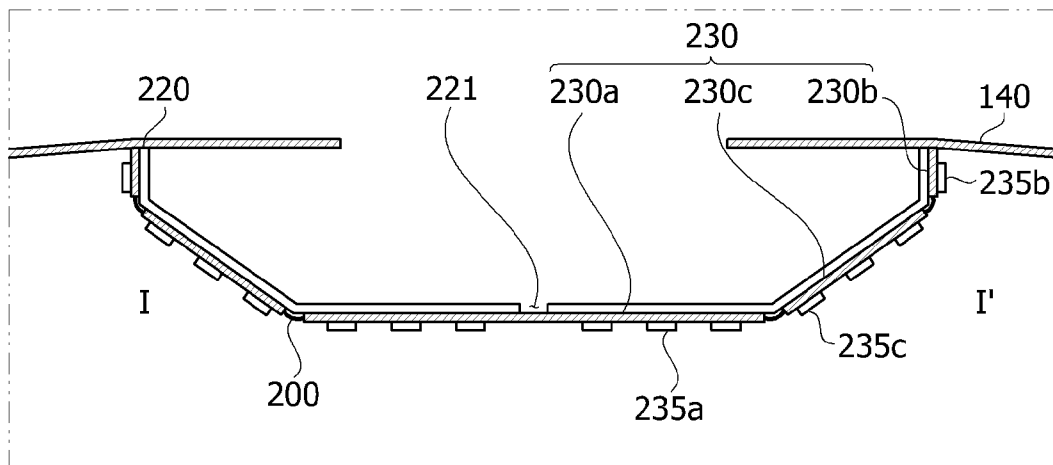
[도4a]



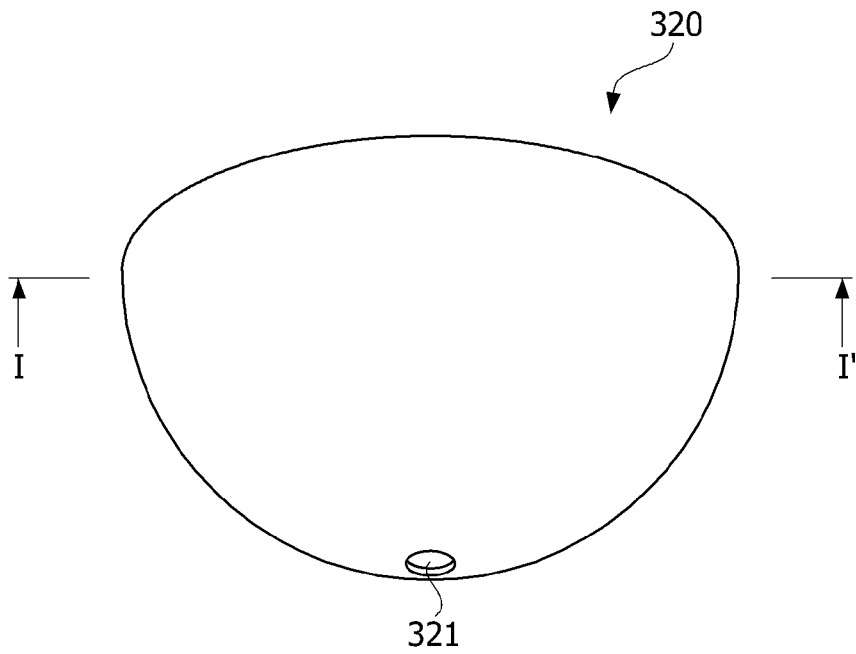
[도4b]



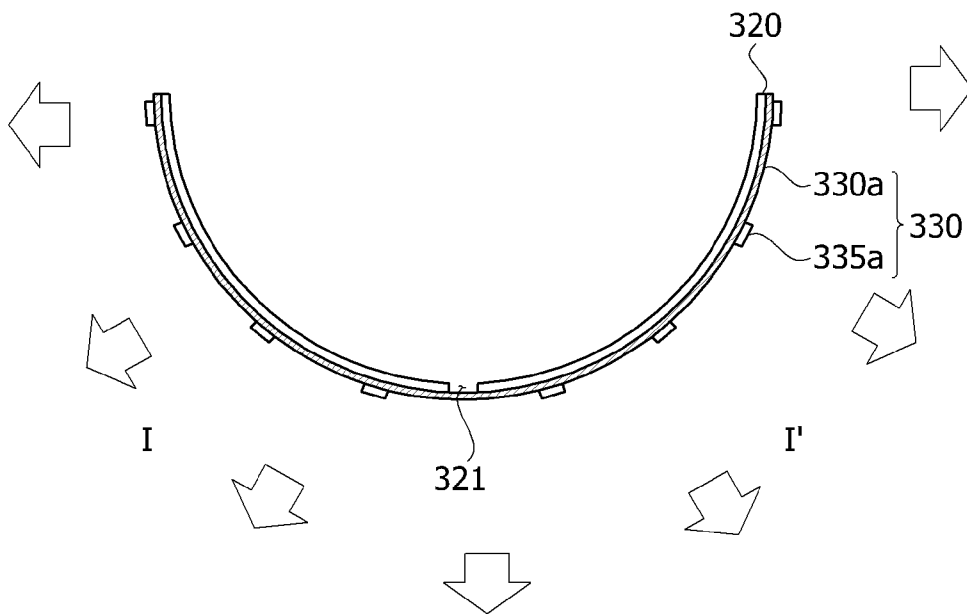
[도4c]



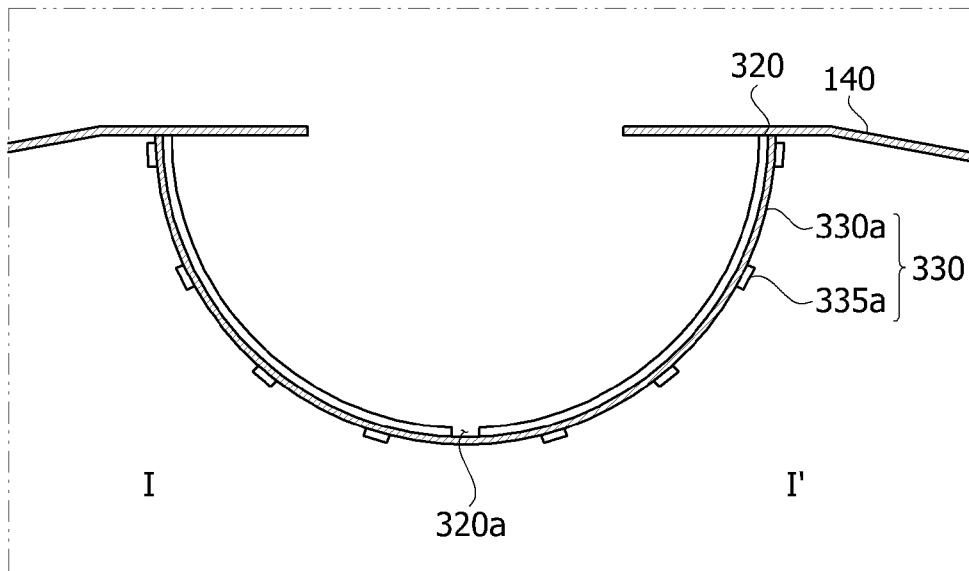
[도5a]



[도5b]



[도5c]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2017/004543**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

F21K 9/60(2016.01)i, F21K 9/65(2016.01)i, F21V 23/02(2006.01)i, F21V 3/04(2006.01)i, H05B 37/02(2006.01)i, H05K 1/03(2006.01)i, F21Y 101/00(2006.01)n, F21Y 103/10(2016.01)n, F21Y 115/10(2016.01)n

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)

F21K 9/60; F21S 13/10; F21S 2/00; F21V 17/00; F21V 7/00; F21V 5/00; F21V 5/04; F21V 9/00; F21V 31/03; F21K 9/65; F21V 23/02; F21V 3/04; H05B 37/02; H05K 1/03; F21Y 101/00; F21Y 103/10; F21Y 115/10

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: light, diffusion member, cover, body, light source, electric power source, circuit board, inclined plane

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2015-0041318 A (LG INNOTEK CO., LTD.) 16 April 2015 See paragraphs [0018]-[0026], [0046], [0062]-[0072], [0075], [0101]; and figures 1-3, 9, 12.	1-6,8,10
Y		7,9
Y	KR 10-2010-0112104 A (GL VISION INC.) 18 October 2010 See paragraph [0041]; and claim 1.	7,9
A	KR 10-2011-0000614 A (SHIM, Hyun Seop) 04 January 2011 See paragraphs [0025]-[0029]; claim 1; and figures 1-4.	1-10
A	KR 10-0900887 B1 (JANG, Yang Suk) 04 June 2009 See paragraphs [0012]-[0015]; claim 1; and figures 3-5.	1-10
A	US 2012-0051041 A1 (EDMOND, Mark et al.) 01 March 2012 See paragraphs [0086]-[0088]; claim 1; and figure 10.	1-10



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

13 JULY 2017 (13.07.2017)

Date of mailing of the international search report

18 JULY 2017 (18.07.2017)

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. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2017/004543

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2015-0041318 A	16/04/2015	NONE	
KR 10-2010-0112104 A	18/10/2010	EP 2418422 A2 JP 2012-523664 A KR 10-0931266 B1 KR 10-0970856 B1 KR 10-1062837 B1 KR 10-2011-0066835 A US 2012-0033420 A1 WO 2010-117210 A2	15/02/2012 04/10/2012 11/12/2009 20/07/2010 07/09/2011 17/06/2011 09/02/2012 14/10/2010
KR 10-2011-0000614 A	04/01/2011	KR 10-1081232 B1	09/11/2011
KR 10-0900887 B1	04/06/2009	NONE	
US 2012-0051041 A1	01/03/2012	CN 103201557 A EP 2612069 A2 TW 201224338 A WO 2012-030387 A2	10/07/2013 10/07/2013 16/06/2012 08/03/2012

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

F21K 9/60(2016.01)i, F21K 9/65(2016.01)i, F21V 23/02(2006.01)i, F21V 3/04(2006.01)i, H05B 37/02(2006.01)i, H05K 1/03(2006.01)i, F21Y 101/00(2006.01)n, F21Y 103/10(2016.01)n, F21Y 115/10(2016.01)n

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

F21K 9/60; F21S 13/10; F21S 2/00; F21V 17/00; F21V 7/00; F21V 5/00; F21V 5/04; F21V 9/00; F21V 31/03; F21K 9/65; F21V 23/02; F21V 3/04; H05B 37/02; H05K 1/03; F21Y 101/00; F21Y 103/10; F21Y 115/10

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, 확산 부재, 커버, 마디, 광원, 전원, 회로기관, 경사면

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2015-0041318 A (엘지이노텍 주식회사) 2015.04.16 단락 [0018]-[0026], [0046], [0062]-[0072], [0075], [0101]; 및 도면 1-3, 9, 12 참조.	1-6, 8, 10
Y		7, 9
Y	KR 10-2010-0112104 A (주식회사 지엘비전) 2010.10.18 단락 [0041]; 및 청구항 1 참조.	7, 9
A	KR 10-2011-0000614 A (심현섭) 2011.01.04 단락 [0025]-[0029]; 청구항 1; 및 도면 1-4 참조.	1-10
A	KR 10-0900887 B1 (장양석) 2009.06.04 단락 [0012]-[0015]; 청구항 1; 및 도면 3-5 참조.	1-10
A	US 2012-0051041 A1 (MARK EDMOND 등) 2012.03.01 단락 [0086]-[0088]; 청구항 1; 및 도면 10 참조.	1-10

☐ 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

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

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

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

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

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

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

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2017년 07월 13일 (13.07.2017)

국제조사보고서 발송일

2017년 07월 18일 (18.07.2017)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

이은규

전화번호 +82-42-481-3580



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2015-0041318 A	2015/04/16	없음	
KR 10-2010-0112104 A	2010/10/18	EP 2418422 A2 JP 2012-523664 A KR 10-0931266 B1 KR 10-0970856 B1 KR 10-1062837 B1 KR 10-2011-0066835 A US 2012-0033420 A1 WO 2010-117210 A2	2012/02/15 2012/10/04 2009/12/11 2010/07/20 2011/09/07 2011/06/17 2012/02/09 2010/10/14
KR 10-2011-0000614 A	2011/01/04	KR 10-1081232 B1	2011/11/09
KR 10-0900887 B1	2009/06/04	없음	
US 2012-0051041 A1	2012/03/01	CN 103201557 A EP 2612069 A2 TW 201224338 A WO 2012-030387 A2	2013/07/10 2013/07/10 2012/06/16 2012/03/08