



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0005956
(43) 공개일자 2013년01월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F21S 2/00 (2006.01) F21V 29/00 (2006.01)
F21V 17/12 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0067678
(22) 출원일자 2011년07월08일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지이노텍 주식회사
서울특별시 중구 한강대로 416 (남대문로5가, 서울스퀘어)
(72) 발명자
김지후
서울특별시 중구 한강대로 416, 20층 엘지이노텍 주 (남대문로5가, 서울스퀘어)
최대영
서울특별시 중구 한강대로 416, 20층 엘지이노텍 주 (남대문로5가, 서울스퀘어)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
김성호

전체 청구항 수 : 총 7 항

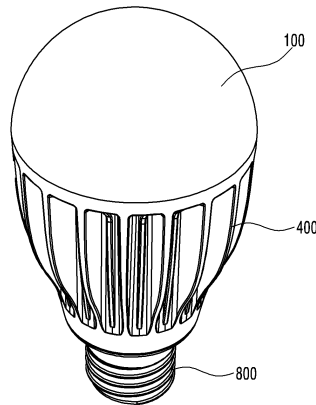
(54) 발명의 명칭 조명 장치

(57) 요약

실시 예는 조명 장치에 관한 것이다.

실시 예에 따른 조명 장치는, 전원 제공부; 상기 전원 제공부를 수납하는 내부 케이스; 및 상기 내부 케이스와 결합하고, 나사홈을 갖는 소켓;을 포함하고, 상기 내부 케이스는 상기 소켓의 나사홈과 대응되는 나사산을 갖고, 상기 나사산은 상기 전원 제공부와 상기 소켓을 전기적으로 연결하는 제1 전선이 삽입되는 홈을 갖는다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

김도환

서울특별시 중구 한강대로 416, 20층 엘지이노텍
주 (남대문로5가, 서울스퀘어)

강성구

서울특별시 중구 한강대로 416, 20층 엘지이노텍
주 (남대문로5가, 서울스퀘어)

정찬형

서울특별시 중구 한강대로 416, 20층 엘지이노텍
주 (남대문로5가, 서울스퀘어)

특허청구의 범위

청구항 1

전원 제공부;
상기 전원 제공부를 수납하는 내부 케이스; 및
상기 내부 케이스와 결합하고, 나사홈을 갖는 소켓;을 포함하고,
상기 내부 케이스는 상기 소켓의 나사홈과 대응되는 나사산을 갖고,
상기 나사산은 상기 전원 제공부와 상기 소켓을 전기적으로 연결하는 제1 전선이 삽입되는 홈을 갖는 조명 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
상기 홈은 복수이고, 상기 복수의 홈들은 일렬로 배열된 조명 장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,
상기 내부 케이스는 몰딩 액체가 경화된 몰딩부를 수납하고,
상기 내부 케이스는 상기 몰딩 액체가 주입되는 개구와 상기 개구를 막는 패키징을 갖는 조명 장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,
상기 패키징은 상기 전원 제공부와 상기 소켓을 전기적으로 연결하는 제2 전선이 삽입되는 껍을 갖는 조명 장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서, 상기 껍은,
상기 패키징이 상기 내부 케이스의 개구에 결합되면, 상기 제2 전선을 압박하는 조명 장치.

청구항 6

제 3 항에 있어서,
상기 껍은 상기 패키징의 외주에서 상기 패키징의 내부 방향으로 파지거나 찢어진 조명 장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 내부 케이스는 상기 소켓과의 결합 방향으로 돌출된 돌출부를 갖는 조명 장치.

명세서

기술분야

[0001] 실시 예는 조명 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 발광 다이오드(LED)는 전기 에너지를 빛으로 변환하는 반도체 소자의 일종이다. 발광 다이오드는 형광등, 백열 등 등 기존의 광원에 비해 저소비전력, 반영구적인 수명, 빠른 응답속도, 안전성, 환경친화성의 장점을 가진다. 이에 기존의 재래식 광원을 발광 다이오드로 대체하기 위한 많은 연구가 진행되고 있으며, 발광 다이오드는 실내외에서 사용되는 각종 램프, 액정표시장치, 전광판, 가로등 등의 조명 장치의 광원으로서 사용이 증가되고 있는 추세이다.

[0003] 종래의 조명 장치의 일 예가 일본공개특허 제2009-206104호에 개시되어 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 실시 예는 커버와 방열체의 결합 위치를 확인할 수 있는 조명 장치를 제공한다.

[0005] 또한, 실시 예는 커버의 회전을 막을 수 있는 조명 장치를 제공한다.

[0006] 또한, 실시 예는 광 효율을 향상시킬 수 있는 조명 장치를 제공한다.

[0007] 또한, 실시 예는 복수의 광원부들간의 전기적 연결 시, 전선(wire)이 필요없는 광원 모듈 및 조명 장치를 제공한다.

[0008] 또한, 실시 예는 방열 효율을 향상시킬 수 있는 조명 장치를 제공한다.

[0009] 또한, 실시 예는 작업 공정상의 장점이 있는 조명 장치를 제공한다.

[0010] 또한, 실시 예는 전원 제공부와 광원부 사이에 전선(wire)를 사용하지 않는 조명 장치를 제공한다.

[0011] 또한, 실시 예는 조립이 용이한 조명 장치를 제공한다.

[0012] 또한, 실시 예는 전원 제공부를 안정적으로 고정시킬 수 있는 조명 장치를 제공한다.

[0013] 또한, 실시 예는 전원 제공부를 몰딩하는 몰딩 액체의 흘러나움을 막을 수 있는 조명 장치를 제공한다.

[0014] 또한, 실시 예는 전원 제공부와 소켓을 연결하는 전선의 손상을 방지할 수 있는 조명 장치를 제공한다.

[0015] 또한, 실시 예는 전원 제공부와 소켓을 연결하는 전선의 이동을 막을 수 있는 조명 장치를 제공한다.

[0016] 또한, 실시 예는 소켓의 손상을 방지할 수 있는 조명 장치를 제공한다.

과제의 해결 수단

[0017] 실시 예에 따른 조명 장치는, 전원 제공부; 상기 전원 제공부를 수납하는 내부 케이스; 및 상기 내부 케이스와 결합하고, 나사홈을 갖는 소켓;을 포함하고, 상기 내부 케이스는 상기 소켓의 나사홈과 대응되는 나사산을 갖고, 상기 나사산은 상기 전원 제공부와 상기 소켓을 전기적으로 연결하는 제1 전선이 삽입되는 홈을 갖는다.

발명의 효과

- [0018] 실시 예에 따른 조명 장치를 사용하면, 커버와 방열체의 결합 위치를 용이하게 확인할 수 있는 이점이 있다.
- [0019] 또한, 커버의 회전을 막을 수 있는 이점이 있다.
- [0020] 또한, 광 효율을 향상시킬 수 있는 이점이 있다.
- [0021] 또한, 복수의 광원부들간의 전기적 연결 시, 전선(wire)이 필요없는 이점이 있다. 따라서, 조명 장치의 조립 및 작업이 용이한 이점이 있다.
- [0022] 또한, 방열 효율을 향상시킬 수 있는 이점이 있다.
- [0023] 또한, 금형 또는 도장 공정에서 유리한 이점이 있다.
- [0024] 또한, 전원 제공부와 광원부 사이에 전선(wire)를 사용하지 않는 이점이 있다.
- [0025] 또한, 조립이 용이한 이점이 있다.
- [0026] 또한, 전원 제공부를 안정적으로 고정시킬 수 있고, 물딩 액체의 흘러나움을 막을 수 있는 이점이 있다.
- [0027] 또한, 전원 제공부와 소켓을 연결하는 전선의 손상을 방지할 수 있는 이점이 있다.
- [0028] 또한, 전원 제공부와 소켓을 연결하는 전선의 이동을 막을 수 있는 이점이 있다.
- [0029] 또한, 소켓의 손상을 방지할 수 있는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0030] 도 1은 실시 예에 따른 조명 장치를 위에서 바라본 사시도.
 도 2는 도 1에 도시된 조명 장치를 아래에서 바라본 사시도.
 도 3은 도 1에 도시된 조명 장치의 분해 사시도.
 도 4는 도 3에 도시된 커버의 사시도.
 도 5는 도 3에 도시된 방열체의 사시도.
 도 6은 도 3에 도시된 광원 모듈의 사시도.
 도 7은 도 6에 도시된 커넥터를 아래에서 바라본 사시도.
 도 8은 도 1에 도시된 조명 장치의 단면도.
 도 9는 도 3에 도시된 방열체를 아래에서 바라본 사시도.
 도 10은 도 3에 도시된 홀더와 전원 제공부를 아래에서 바라본 사시도.
 도 11은 도 3에 도시된 광원 모듈, 홀더 및 전원 제공부의 결합 구조를 보여주는 사시도.
 도 12는 도 3에 도시된 내부 케이스의 사시도.
 도 13은 도 3에 도시된 내부 케이스를 뒤집은 모습을 보여주는 사시도.
 도 14는 도 13에 도시된 내부 케이스의 분해 사시도.
 도 15는 도 14에 도시된 패키징을 뒤집은 모습을 보여주는 사시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0031] 도면에서 각층의 두께나 크기는 설명의 편의 및 명확성을 위하여 과장되거나 생략되거나 또는 개략적으로 도시되었다. 또한 각 구성요소의 크기는 실제크기를 전적으로 반영하는 것은 아니다.
- [0032] 실시 예의 설명에 있어서, 어느 한 element가 다른 element의 " 상(위) 또는 하(아래)(on or under)"에 형성되는 것으로 기재되는 경우에 있어, 상(위) 또는 하(아래)(on or under)는 두 개의 element가 서로 직접

(directly)접촉되거나 하나 이상의 다른 element가 상기 두 element사이에 배치되어(indirectly) 형성되는 것을 모두 포함한다. 또한 “상(위) 또는 하(아래)(on or under)” 으로 표현되는 경우 하나의 element를 기준으로 위쪽 방향뿐만 아니라 아래쪽 방향의 의미도 포함할 수 있다.

- [0033] 이하 첨부된 도면을 참조하여 실시 예에 따른 조명 장치를 설명한다.
- [0034] 도 1은 실시 예에 따른 조명 장치를 위에서 바라본 사시도이고, 도 2는 도 1에 도시된 조명 장치를 아래에서 바라본 사시도이고, 도 3은 도 1에 도시된 조명 장치의 분해 사시도이다.
- [0035] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 실시 예에 따른 조명 장치는 커버(100), 광원 모듈(200), 방열체(400), 전원 제공부(600), 내부 케이스(700) 및 소켓(800)을 포함할 수 있다. 또한, 실시 예에 따른 조명 장치는 부재(300)와 홀더(500) 중 어느 하나 이상을 더 포함할 수 있다. 이하 첨부된 도면을 참조하여 각 구성요소를 구체적으로 설명하도록 한다.
- [0036] 커버(100)는 벌브(bulb) 또는 반구의 형상을 가지며, 속이 비어 있고, 일 부분이 개구된 형상을 갖는다.
- [0037] 커버(100)는 광원 모듈(200)과 광학적으로 결합한다. 예를 들어, 커버(100)는 상기 빛을 확산, 산란 또는 여기 등을 시킬 수 있다.
- [0038] 커버(100)는 방열체(400)와 결합한다. 커버(100)는 방열체(400)와 결합하는 결합부를 가질 수 있다. 구체적으로, 커버(100)와 방열체(400)의 결합 구조를 도 4와 도 5를 참조하여 설명하도록 한다.
- [0039] 도 4는 도 3에 도시된 커버(100)의 사시도이고, 도 5는 도 3에 도시된 방열체(400)의 사시도이다.
- [0040] 도 4를 참조하면, 커버(100)는 방열체(400)와의 결합을 위한 결합부(110)를 갖는다. 결합부(110)는 커버(100)의 끝단에 연결되거나 커버(100)의 끝단에서 외부방향으로 돌출될 수 있다. 이러한 결합부(110)는 기준 부재(111), 연결 부재(113) 및 후크(115)를 포함할 수 있다.
- [0041] 기준 부재(111)는 커버(100)의 끝단에 적어도 하나 이상이 배치된다.
- [0042] 연결 부재(113)는 기준 부재(111)와 이격되어 커버(100)의 끝단에 복수로 배치된다. 복수의 연결 부재(113)들은 서로 연결되지 않고 이격된다.
- [0043] 후크(115)는 연결 부재(113)의 외면에 배치된다. 여기서, 후크(115)는 연결 부재(113)의 외면의 전체가 아닌 일 부분에 배치될 수 있다.
- [0044] 도 4에 도시된 커버(100)는 도 5에 도시된 방열체(400)와 결합한다. 결합 구조를 설명하면, 결합부(110)의 기준 부재(111)는 방열체(400)의 기준홈(415-1)에 삽입되고, 결합부(110)의 연결 부재(113)는 방열체(400)의 가이드부(430)의 걸림턱(431)과 접촉된다. 그리고, 결합부(110)의 후크(115)는 방열체(400)의 가이드부(430)의 걸림턱(431)에 걸린다.
- [0045] 커버(100)가 기준 부재(111)를 갖고, 방열체(400)가 기준홈(415-1)을 가지면, 커버(100)와 방열체(400)의 결합 시, 양자의 결합 위치를 용이하게 확인할 수 있다. 다시 말해, 커버(100)와 방열체(400)의 결합 방향을 빨리 확인할 수 있다. 또한, 커버(100)가 방열체(400)에 결합된 상태에서 커버(100)의 회전을 막을 수 있다.
- [0046] 커버(100)의 복수의 연결 부재(113)들이 서로 이격되면, 복수의 연결 부재(113)들은, 커버(100)와 방열체(400)의 결합 시, 걸림턱(431)에 의한 장력을 최대한 흡수할 수 있다. 반면, 복수의 연결 부재(113)들이 하나이면, 걸림턱(431)에 의한 장력에 의해 하나의 연결 부재는 손상될 확률이 높다.
- [0047] 커버(100)의 후크(115)는 외력이 없는 상태에서 커버(100)가 방열체(400)로부터 분리되는 것을 방지한다. 여기서, 후크(115)는 연결 부재(113)의 외면의 일 부분에만 배치될 수 있다. 후크(115)가 연결 부재(113)의 외면의 일 부분에만 배치되면, 커버(100)와 방열체(400)의 결합 시, 후크(115)가 연결 부재(113)의 외면 전체에 배치될 경우보다 걸림턱(431)에 의한 장력을 더 적게 받을 수 있다.
- [0048] 다시, 도 1 내지 도 3을 참조하면, 커버(100)의 내면에는 유백색 도료가 코팅될 수 있다. 유백색의 도료는 빛을 확산시키는 확산재를 포함할 수 있다. 커버(100)의 내면의 표면 거칠기는 커버(100)의 외면의 표면 거칠기보다 크다. 이는 광원 모듈(200)로부터의 빛이 충분히 산란 및 확산되어 외부로 방출시키기 위함이다.
- [0049] 커버(100)의 재질은 유리(glass), 플라스틱, 폴리프로필렌(PP), 폴리에틸렌(PE), 폴리카보네이트(PC) 등일 수

있다. 여기서, 폴리카보네이트는 내광성, 내열성, 강도가 뛰어나다. 커버(100)는 외부에서 광원 모듈(200)이 보이도록 투명할 수 있고, 불투명할 수 있다. 커버(100)는 블로우(blow) 성형을 통해 형성될 수 있다.

- [0050] 광원 모듈(200)은 방열체(400)의 일 면에 배치된다. 따라서, 광원 모듈(200)로부터의 열은 방열체(400)로 전도된다.
- [0051] 광원 모듈(200)은 광원부(210), 연결 플레이트(230) 및 커넥터(250)를 포함할 수 있다. 구체적으로, 도 6을 참조하여 설명하도록 한다.
- [0052] 도 6은 도 3에 도시된 광원 모듈(200)의 사시도이다.
- [0053] 도 3 및 도 6을 참조하면, 광원 모듈(200)은 제1 내지 제3 광원부(210-1, 210-2, 210-3), 제1 및 제2 연결 플레이트(230-1, 230-2) 및 커넥터(250)를 포함할 수 있다.
- [0054] 제1 광원부(210-1)는 기관(211-1), 복수의 발광 소자(213-1)들 및 패드(215-1)를 포함할 수 있다. 복수의 발광 소자(213-1)들은 기관(211-1) 위에 대칭적으로 배치되고, 패드(215-1)는 기관(211-1)의 외곽부에 복수로 배치된다. 여기서, 패드(215-1)는 기관(211-1)의 각 모서리부에 배치될 수 있다.
- [0055] 기관(211-1)은 절연체에 회로 패턴이 인쇄된 것일 수 있으며, 예를 들어, 일반 인쇄회로기판(PCB: Printed Circuit Board), 메탈 코어(Metal Core) PCB, 연성(Flexible) PCB, 세라믹 PCB 등을 포함할 수 있다.
- [0056] 기관(211-1)의 표면은 빛을 효율적으로 반사하는 재질이거나, 빛이 효율적으로 반사되는 컬러, 예를 들어 백색, 은색 등으로 코팅될 수 있다.
- [0057] 발광 소자(213-1)는 적색, 녹색, 청색의 광을 방출하는 발광 다이오드(Lighting Emitting Diode) 칩(chip)이거나 자외선 광(Ultraviolet light)을 방출하는 발광 다이오드 칩일 수 있다. 여기서, 발광 다이오드는 수평형(Lateral Type) 또는 수직형(Vertical Type)일 수 있고, 청색(Blue), 적색(Red), 황색(Yellow) 또는 녹색(Green)을 발산할 수 있다.
- [0058] 발광 소자(213-1)상에는 렌즈가 배치될 수 있다. 렌즈는 발광 소자(213-1)를 덮도록 배치된다. 이러한 렌즈는 발광 소자(213-1)로부터 방출하는 광의 지향각이나 광의 방향을 조절할 수 있다. 렌즈는 반구 타입으로서, 빈 공간 없이 실리콘 수지 또는 에폭시 수지와 같은 투광성 수지일 수 있다. 투광성 수지는 전체적으로 또는 부분적으로 분산된 형광체를 포함할 수도 있다.
- [0059] 발광 소자(213-1)가 청색 발광 다이오드일 경우, 투광성 수지에 포함된 형광체는 가넷(Garnet)계(YAG, TAG), 실리케이트(Silicate)계, 나이트라이드(Nitride)계 및 옥시나이트라이드(Oxynitride)계 중 적어도 어느 하나 이상을 포함할 수 있다.
- [0060] 투광성 수지에 황색 계열의 형광체만을 포함되도록 하여 자연광(백색광)을 구현할 수 있지만, 연색지수의 향상과 색온도의 저감을 위해 녹색 계열의 형광체나 적색 계열의 형광체를 더 포함할 수 있다.
- [0061] 투광성 수지에 여러 종류의 형광체들이 혼합된 경우, 형광체의 색상에 따른 첨가 비율은 적색 계열의 형광체보다는 녹색 계열의 형광체를, 녹색 계열의 형광체보다는 황색 계열의 형광체를 더 많이 사용할 수 있다. 황색 계열의 형광체로는 가넷계의 YAG, 실리케이트계, 옥시나이트라이드계를 사용하고, 녹색 계열의 형광체로는 실리케이트계, 옥시나이트라이드계를 사용하고, 적색 계열의 형광체는 나이트라이드계를 사용할 수 있다. 투광성 수지에 여러 종류의 형광체들이 혼합된 것 이외에도, 적색 계열의 형광체를 갖는 층, 녹색 계열의 형광체를 갖는 층 및 황색 계열의 형광체를 갖는 층이 각각 별개로 나뉘어 구성될 수 있다.
- [0062] 패드(215-1)는 사각형 형상의 기관(211-1)의 각 모서리에 배치될 수 있다. 패드(215-1)는 발광 소자(213-1)와 전기적으로 연결된다. 이러한 패드(215-1)에 연결 플레이트(230)와 커넥터(250)가 전기적으로 연결되면, 도 3에 도시된 전원 제어부(600)로부터의 전원 신호가 발광 소자(213-1)로 전달된다.
- [0063] 제2 및 제3 광원부(210-2, 210-3)은 제1 광원부(210-1)와 동일하므로, 구체적인 설명은 생략하기로 한다.
- [0064] 제1 연결 플레이트(230-1)는 제1 광원부(210-1)와 제3 광원부(210-3)을 전기적으로 연결한다. 제1 연결 플레이트(230-1)의 일 단은 제1 광원부(210-1)의 패드(215-1)에 전기적으로 연결되고, 다른 일 단은 제3 광원부(210-3)의 패드에 전기적으로 연결된다. 제1 연결 플레이트(230-1)에 의해, 제1 광원부(210-1)와 제3 광원부(210-3)는 직렬 연결된다.

- [0065] 제2 연결 플레이트(230-2)는 제2 광원부(210-2)와 제3 광원부(210-3)을 전기적으로 연결한다. 제2 연결 플레이트(230-2)의 일 단은 제2 광원부(210-2)의 패드에 전기적으로 연결되고, 다른 일 단은 제3 광원부(210-3)의 패드에 전기적으로 연결된다. 제2 연결 플레이트(230-2)에 의해, 제2 광원부(210-2)와 제3 광원부(210-3)는 직렬 연결된다.
- [0066] 제1 및 제2 연결 플레이트(230-1, 230-2)는 전기 전도성을 갖는 물질을 포함한다. 제1 및 제2 연결 플레이트(230-1, 230-2)의 중간부는 일 방향으로 길게 연장된 판 형상을 가질 수 있다. 그리고, 광원부(210)의 패드와 접촉하는 양 끝단에 배치된 접촉부는 구부러진 형상을 가질 수 있다.
- [0067] 커넥터(250)는 도 3에 도시된 전원 제공부(600)로부터 공급되는 전원 신호를 제1 및 제2 광원부(210-1, 210-2)로 전달한다.
- [0068] 커넥터(250)는 제1 연결 부재(251)와 제2 연결 부재(253)를 포함한다.
- [0069] 제1 연결 부재(251)는 제1 광원부(210-1)의 패드(215-1)와 전기적으로 연결되는 제1 접촉부(251-1)와 제2 광원부(210-2)의 패드와 전기적으로 연결되는 제2 접촉부(251-2)를 포함한다.
- [0070] 제2 연결 부재(253)는 제1 연결 부재(251)의 일 면에 연결 또는 일 면에서 외부방향으로 돌출된 형태를 가지며, 도 3에 도시된 전원 제공부(600)와 직접 전기적으로 연결된다. 구체적으로, 도 7을 참조하여 설명하도록 한다.
- [0071] 도 7은 도 6에 도시된 커넥터를 아래에서 바라본 사시도이다.
- [0072] 도 6 및 도 7을 참조하면, 제2 연결 부재(253)는 제1 홈(253-1a)과 제2 홈(253-1b)을 갖고, 제1 연결부(253-3a)와 제2 연결부(253-3b)를 갖는다.
- [0073] 제1 홈(253-1a)과 제2 홈(253-1b)에는 도 3에 도시된 전원 제공부(600)의 돌출부(610)가 삽입된다. 제1 연결부(253-3a)와 제2 연결부(253-3b)는 도 3에 도시된 전원 제공부(600)의 돌출부(610)의 전극판과 전기적으로 접촉한다.
- [0074] 제1 연결 부재(251)의 제1 접촉부(251-1)와 제2 연결 부재(253)의 제1 연결부(253-3a)는 전기적으로 연결되고, 제1 연결 부재(251)의 제2 접촉부(251-2)와 제2 연결 부재(253)의 제2 연결부(253-3b)는 전기적으로 연결된다. 여기서, 제1 연결 부재(251)의 제1 및 제2 접촉부(251-1, 251-2)와 제2 연결 부재(253)의 제1 및 제2 연결부(253-3a, 253-3b)는 분리된 구성이 아닌, 하나로 이루어질 수 있다. 즉, 제1 연결 부재(251)의 제1 접촉부(251-1)와 제2 연결 부재(253)의 제1 연결부(253-3a)는 일체로서 커넥터(250) 내부에 포함될 수 있고, 제1 연결 부재(251)의 제2 접촉부(251-2)와 제2 연결 부재(253)의 제2 연결부(253-3b)도 일체로서 커넥터(250) 내부에 포함될 수 있다.
- [0075] 제1 내지 제3 광원부(210-1, 210-2, 210-3)의 패드(215-1)들, 제1 및 제2 연결 플레이트(230-1, 230-2) 및 커넥터(250)에 의해, 전원 제공부(600)로부터의 전기적 신호가 제1 내지 제3 광원부(210-1, 210-2, 210-3)의 발광 소자(213-1)들로 전달될 수 있다. 이렇듯, 실시 예에 따른 조명 장치는 전원 제공부(600)에서 발광 소자(213-1)로 전기적 신호를 전달하는 과정에서 전선(wire)을 사용하지 않는다. 따라서, 전선에 의한 조명 장치의 광 손실을 없앨 수 있다. 또한, 전선을 사용하지 않기 때문에, 실시 예에 따른 조명 장치의 조립 과정이 용이하고 납땜 등과 같은 작업이 필요없어 작업 효율이 향상될 수 있다.
- [0076] 한편, 제3 광원부(210-3)없이 광원 모듈(200)을 구현할 수 있다. 즉, 제1 및 제2 광원부(210-1, 210-2)와 하나의 연결 플레이트(230)와 하나의 커넥터(250)로도 광원 모듈(200)을 구현할 수 있다. 또한, 4 이상의 광원부(210)들을 사용하여 광원 모듈(200)을 구현할 수 있다. 이 경우 연결 플레이트(230)의 개수는 광원부(210)의 개수보다 1이 작다.
- [0077] 다시 도 3을 참조하여, 부재(300)를 설명한다.
- [0078] 부재(300)는 방열체(400)의 상면 위에 배치되고, 복수의 광원부(210)들과 커넥터(250)이 삽입되는 가이드홈(310)들을 갖는다. 가이드홈(310)은 광원부(210)의 기관 및 커넥터(250)와 대응된다.
- [0079] 부재(300)의 표면은 빛 반사 물질로 도포 또는 코팅된 것일 수 있다. 예를 들면, 부재(300)의 표면은 백색의 도료로 도포 또는 코팅된 것일 수 있다. 이러한 부재(300)는 커버(100)의 내면에 반사되어 광원 모듈(200)측 방향으로 되돌아오는 빛을 다시 커버(100) 방향으로 반사한다. 따라서, 실시 예에 따른 조명 장치의 광 효율을 향상

시킬 수 있다.

- [0080] 부재(300)는 절연 물질로 이루어질 수 있다. 광원 모듈(200)의 연결 플레이트(230)는 전기 전도성의 물질을 포함한다. 따라서, 방열체(400)와 연결 플레이트(230) 사이에 전기적인 접촉이 이루어질 수 있다. 부재(300)는 절연 물질로 구성되어 연결 플레이트(230)와 방열체(400)의 전기적 단락을 차단할 수 있다.
- [0081] 방열체(400)는 광원 모듈(200)로부터의 열과 전원 제공부(600)로부터의 열을 전달받아 방열한다. 도 5, 도 8 및 도 9를 참조하여 구체적으로 설명하도록 한다.
- [0082] 도 5는 도 3에 도시된 방열체의 사시도이고, 도 8은 도 1에 도시된 조명 장치의 단면도이고, 도 9는 도 3에 도시된 방열체를 아래에서 바라본 사시도이다.
- [0083] 도 5, 도 8 및 도 9를 참조하면, 방열체(400)는 광원 모듈(200)이 배치되는 상면(410), 커버(100)를 가이드하는 가이드부(430), 방열 효율을 향상시키기 위한 방열핀(450), 수납홈(470) 및 가이드부재(490)를 포함한다.
- [0084] 상면(410)은 돌출면(411)과 베이스면(415)을 포함할 수 있다.
- [0085] 돌출면(411)은 베이스면(415)을 기준으로 위로 돌출된 면으로서, 베이스면(415)과 소정의 높이차를 갖는다. 돌출면(411)은 광원 모듈(200)의 광원부(210)들이 배치되는 안착홈(411-1)들을 갖는다. 안착홈(411-1)은 광원부(210)의 기관과 대응된다. 또한, 돌출면(411)은 광원 모듈(200)의 커넥터(250)가 삽입되는 홈(411-3)을 갖는다.
- [0086] 베이스면(415)은 돌출면(411)과 가이드부(430) 사이에 배치된다. 베이스면(415)은 돌출면(411)과 가이드부(430) 사이에 형성되는 홈(415-3)의 바닥면일 수 있다. 홈(415-3)으로는 도 4에 도시된 커버(100)의 결합부(110)가 삽입된다.
- [0087] 베이스면(415)은 도 4에 도시된 커버(100)의 기준 부재(111)가 삽입되는 기준홈(415-1)을 갖는다. 기준홈(415-1)에 의해, 커버(100)와 방열체(400)의 결합 위치를 확인할 수 있다.
- [0088] 가이드부(430)는 베이스면(415)의 외주에 연결 또는 연장된 것일 수 있다. 가이드부(430)는 도 4에 도시된 커버(100)의 결합부(110)를 가이드한다. 가이드부(430)는 도 4에 도시된 커버(100)의 후크(115)에 의해 걸리는 걸림턱(431)을 갖는다.
- [0089] 방열핀(450)은 방열체(400)의 상면(410)과 하면을 제외한 측면에 연결되거나 측면에서 외부방향으로 연장된 것일 수 있다. 방열핀(450)은 방열체(400)의 방열 면적을 넓혀 방열 효율을 향상시킬 수 있다.
- [0090] 방열핀(450)은 제1 방열핀(450a)와 제2 방열핀(450b)를 포함한다.
- [0091] 제1 방열핀(450a)의 체적은 제2 방열핀(450b)의 체적보다 크다.
- [0092] 구체적으로, 제1 방열핀(450a)의 두께(d2)는 제2 방열핀(450b)의 두께보다 두껍고, 제1 방열핀(450a)의 높이(d1)는 제2 방열핀(450b)의 높이보다 높다. 여기서, 제1 방열핀(450a)의 높이(d1)는 방열체(400)의 측면에서 외부방향으로의 길이를 의미한다. 방열체(400)의 측면에서 제1 방열핀(450a)와 제2 방열핀(450b)은 방열체(400)의 상면에서 하면 방향으로 갈수록 높이(d1)가 줄어든다. 제1 방열핀(450a)의 높이(d1)는 7mm 이상 12mm 이하일 수 있고, 제1 방열핀(450a)의 두께(d2)는 1mm 이상 2mm 이하일 수 있다. 바람직하게는 제1 방열핀(450a)의 높이(d1)는 10mm이고, 제1 방열핀(450a)의 두께(d2)는 1.5mm일 수 있다.
- [0093] 제1 방열핀(450a)의 두께(d2)는, 도 9에 도시된 바와 같이, 방열체(400)의 상면에서 하면 방향으로 갈수록 얇아질 수 있다. 이 경우 제1 방열핀(450a)에서 서로 마주보는 두 개의 측면들은 방열체(400)의 상면에서 하면 방향으로 갈수록 서로 가까워진다. 여기서, 제1 방열핀(450a)의 두 측면들 사이의 각도는 1도 이상 1.5도 이하일 수 있다. 바람직하게는 제1 방열핀(450a)의 두 측면들 사이의 각도는 1.2도일 수 있다. 제1 방열핀(450a)의 두께(d2)가 방열체(400)의 상면에서 하면 방향으로 갈수록 얇아지면, 방열체(400)의 금형 공정에서 유리할 수 있다.
- [0094] 제1 방열핀(450a)와 제2 방열핀(450b)는 서로 이격되어 방열체(400)의 측면에 복수로 배치된다. 제1 방열핀(450a)와 제2 방열핀(450b)는 교번하여 방열체(400)의 측면에 배치된다. 즉, 2개의 제1 방열핀(450a)들 사이에 제2 방열핀(450b)가 배치되고, 2개의 제2 방열핀(450b)들 사이에 제1 방열핀(450a)가 배치된다. 제1 방열핀(450a)와 제2 방열핀(450b) 사이의 간격은 1mm 이상 3 mm 이하일 수 있다. 여기서, 제1 방열핀(450a)와 제2 방열핀(450b) 사이의 간격은 2mm일 수 있다.
- [0095] 방열체(400)가 제1 방열핀(450a)과 제2 방열핀(450b)을 가지면, 방열체(400)의 제작 공정 중 금형 공정과 도장

공정 등에서 유리한 이점과 방열 효율을 향상시킬 수 있다. 만약, 방열체(400)가 제2 방열핀(450b)을 가지지 않고, 제1 방열핀(450a)만을 가질 경우, 방열체(400)의 제작 시에 금형과 도장이 어렵다. 반면, 방열체(400)가 제2 방열핀(450b)만을 가질 경우에는 방열체(400)의 방열 면적이 작아진다.

- [0096] 수납홈(470)은 방열체(400)의 하면에서 상면(410) 방향으로 파진 형상을 갖는다. 수납홈(470)에는 홀더(500), 전원 제공부(600) 및 내부 케이스(700)가 수납된다.
- [0097] 가이드부재(490)는 수납홈(470)을 규정하는 방열체(400)의 내면에 배치된다. 가이드부재(490)는 내부 케이스(700)가 방열체(400)의 수납홈(470)에 수납될 때, 내부 케이스(700)의 수납 위치를 결정한다. 내부 케이스(700)는 가이드부재(490)에 대응되는 가이드홈을 갖는다. 가이드홈은 도 12에서 구체적으로 설명하도록 한다.
- [0098] 다시 도 3을 참조하여 홀더(500)를 설명한다.
- [0099] 홀더(500)는 내부 케이스(700)와 함께 전원 제공부(600)를 밀폐한다. 구체적으로, 도 10을 함께 참조하여 설명하도록 한다.
- [0100] 도 10은 도 3에 도시된 홀더(500)와 전원 제공부(600)를 아래에서 바라본 사시도이다.
- [0101] 도 3 및 도 10을 참조하면, 홀더(500)는 내부 케이스(700)의 절연부(710)의 수납홈(719)를 막는다. 따라서, 내부 케이스(700)의 절연부(710)에 수납되는 전원 제공부(600)는 밀폐된다.
- [0102] 홀더(500)는 가이드 돌출부(510)를 갖는다. 가이드 돌출부(510)는 전원 제공부(600)의 돌출부(610)가 관통하는 홀(511)을 갖는다.
- [0103] 가이드 돌출부(510)는 도 9에 도시된 방열체(400)의 수납홈(470)의 바닥면에 형성된 홈(미도시)에 결합된다. 여기서, 상기 바닥면은 방열체(400)의 상면과 마주보는 면이다.
- [0104] 홀더(500)는 내부 케이스(700)와의 결합을 위한 후크(530)를 가질 수 있다. 후크(530)는 복수일 수 있다. 후크(530)에 의해, 홀더(500)는 내부 케이스(700)에 고정될 수 있다.
- [0105] 다시 도 3을 참조하여 전원 제공부(600)를 설명한다.
- [0106] 전원 제공부(600)는 외부로부터 제공받은 전기적 신호를 처리 또는 변환하여 광원 모듈(200)로 제공한다. 전원 제공부(600)는 내부 케이스(700)의 수납홈(719)에 수납되고, 홀더(500)에 의해 내부 케이스(700)의 내부에 밀폐된다.
- [0107] 전원 제공부(600)는 돌출부(610), 가이드부(630), 베이스(650) 및 연장부(670)를 포함할 수 있다. 도 10 및 도 11을 참조하여 설명하도록 한다.
- [0108] 도 10은 도 3에 도시된 홀더(500)와 전원 제공부(600)를 아래에서 바라본 사시도이고, 도 11은 도 3에 도시된 광원 모듈(200), 홀더(500) 및 전원 제공부(600)의 결합 구조를 보여주는 사시도이다.
- [0109] 도 10 및 도 11을 참조하면, 돌출부(610)는 가이드부(630)에서 외부로 돌출된 형태를 갖는다. 돌출부(610)는 홀더(500)의 홀(511)을 관통하고, 도 6 및 도 7에 도시된 커넥터(250)의 제2 연결 부재(253)의 제1 홈(253-1a)과 제2 홈(253-1b)에 삽입된다. 돌출부(610)는 전극판(611)을 갖는다. 전극판(611)은 도 6 및 도 7에 도시된 커넥터(250)의 제1 연결부(253-3a)와 제2 연결부(253-3b)와 전기적으로 접촉한다. 돌출부(610)에서 전극판(611)을 제외한 부분은 절연 물질일 수 있다.
- [0110] 가이드부(630)는 베이스(650)의 일 측에서 외부로 돌출된 형상을 갖는다. 가이드부(630)는 홀더(500)의 가이드 홈(513)에 삽입된다. 가이드부(630)가 가이드홈(513)에 삽입되면, 전원 제공부(600)와 홀더(500)를 안정적으로 결합시킬 수 있다.
- [0111] 베이스(650)의 일 면 위에 다수의 부품들(미도시)이 배치된다. 다수의 부품은 예를 들어, 외부 전원으로부터 제공되는 교류 전원을 직류 전원으로 변환하는 직류변환장치, 광원 모듈(200)의 구동을 제어하는 구동칩, 광원 모듈(200)을 보호하기 위한 ESD(ElectroStatic discharge) 보호 소자 등을 포함할 수 있으나 이에 대해 한정하지는 않는다.
- [0112] 연장부(670)는 베이스(650)의 다른 일 측에서 외부로 돌출된 형상을 갖는다. 연장부(670)는 내부 케이스(700)의 연결부(750) 내부에 삽입되고, 외부로부터의 전기적 신호를 제공받는다. 따라서, 연장부(670)는 내부 케이스

(700)의 연결부(750)의 폭과 같거나 보다 작다.

- [0113] 연장부(670)에는 ‘+ 전선’ 과 ‘- 전선(wire, 미도시)’ 의 각 일 단이 전기적으로 연결되고, ‘+ 전선’ 과 ‘- 전선’ 의 다른 일 단은 소켓(800)에 전기적으로 연결된다.
- [0114] 다시 도 3을 참조하여 내부 케이스(700)를 설명한다.
- [0115] 내부 케이스(700)는 내부에 전원 제공부(600)를 수납하고, 도 9에 도시된 방열체(400)의 수납홈(470)에 삽입된다. 이러한 내부 케이스(700)는 전원 제공부(600)와 방열체(400) 사이에 배치되어 상기 두 구성을 서로 전기적으로 절연시킨다.
- [0116] 내부 케이스(700)는 내부에 전원 제공부(600)와 함께 몰딩부(미도시)를 포함한다. 몰딩부(미도시)는 몰딩재, 예를 들면 몰딩 액체가 굳어진 부분으로서, 전원 제공부(600)가 내부 케이스(700) 내부에 지지 또는 고정될 수 있도록 한다.
- [0117] 내부 케이스(700)는 절연부(710), 지지부(730), 연결부(750), 패킹(770) 및 돌출부(790)를 포함할 수 있다. 구체적으로 도 12, 도 13 및 도 14를 참조하여 설명하도록 한다.
- [0118] 도 12는 도 3에 도시된 내부 케이스의 사시도이고, 도 13은 도 3에 도시된 내부 케이스를 뒤집은 모습을 보여주는 사시도이고, 도 14는 도 13에 도시된 내부 케이스의 분해 사시도이다.
- [0119] 절연부(710)는 원통 형상을 갖고, 내부에 전원 제공부(600)를 수납하기 위한 수납홈(719)을 갖는다.
- [0120] 절연부(710)의 내면은 도 11에 도시된 전원 제공부(600)의 베이스(650)의 양 측부를 가이드하는 홈(711-1, 711-2)을 갖는다.
- [0121] 절연부(710)의 외면은 도 10에 도시된 홀더(500)의 후크(530)가 삽입되는 홈(713)을 갖는다. 상기 홈(713)의 개수는 홀더(500)의 후크(530) 수에 대응된다. 따라서, 도면에서는 상기 홈(713)의 개수가 3개이다.
- [0122] 절연부(710)의 외면은 도 10에 도시된 홀더(500)의 후크(530)가 걸리는 걸림턱(715)을 갖는다. 걸림턱(715)은 절연부(710)의 홈(713) 내부에 배치된다.
- [0123] 절연부(710)의 외면은 도 9에 도시된 방열체(400)의 가이드부재(490)가 삽입되는 가이드홈(717)을 갖는다.
- [0124] 지지부(730)는 절연부(710)와 연결부(750) 사이에 배치된다. 지지부(730)는 도 9에 도시된 방열체(400)의 하면과 맞닿는다.
- [0125] 연결부(750)는 도 3에 도시된 소켓(800)과 연결된다. 연결부(750)는 소켓(800)의 나사홈과 대응되는 나사산(751)을 갖는다. 나사간(751)과 소켓(800)의 나사홈에 의해, 소켓(800)과 내부 케이스(700)는 결합된다.
- [0126] 연결부(750)의 나사산(751)은 복수의 홈(751a)들을 갖는다. 복수의 홈(751a)들로는 도 11에 도시된 전원 제공부(600)의 연장부(670)에 일 단이 연결된 ‘+ 전선’ 이 삽입된다. 이를 위해, 복수의 홈(751a)들은 상기 ‘+ 전선’ 이 삽입되도록 일렬로 배치된다. 이렇게 연결부(750)가 복수의 홈(751a)들을 가지면, 내부 케이스(700)와 소켓(800)의 결합 시, 소켓(800)의 회전 결합에 의한 ‘+ 전선’ 의 이동과 손상을 막을 수 있다.
- [0127] 연결부(750)는 몰딩재가 주입되는 개구(753)를 갖는다. 몰딩재가 경화되어 몰딩부(미도시)가 된다. 몰딩부(미도시)는 전원 제공부(600)를 고정시키는 역할을 한다.
- [0128] 패킹(770)은 연결부(750)의 개구(753)를 막는다. 패킹(770)은 고무 또는 합성수지와 같은 유연성이 있는 재질로 이루어질 수 있다. 패킹(770)은 내부 케이스(700) 내부에 전원 제공부(600)를 수납하고, 내부 케이스(700) 내부를 몰딩 액체로 채운 후, 내부 케이스(700) 내부에 채워진 몰딩 액체가 경화되어 몰딩부(미도시)가 될 때까지 몰딩 액체가 외부로 빠져나오지 못하도록 막는다.
- [0129] 패킹(770)은 겹(771)을 포함한다. 도 15를 함께 참조하여 구체적으로 설명한다.
- [0130] 도 15는 도 14에 도시된 패킹(770)을 뒤집은 모습을 보여주는 사시도이다.
- [0131] 겹(771)은 패킹(770)의 외주의 일 부분에서 패킹(770)의 내부 방향으로 깊게 파지거나 찢어진 소정의 틈새이다. 겹(771)은, 패킹(770)이 연결부(750)의 개구(753)에 끼워질 경우, 그 틈새가 좁아지거나 틈새가 없어진다.
- [0132] 이러한 겹(771)에는 도 11에 도시된 전원 제공부(600)의 연장부(670)에 일 단이 연결된 ‘- 전선’ 이 삽입된다.

상기 ‘- 전선’ 이 갭(771)의 틈새에 삽입되고, 패킹(770)이 연결부(750)의 개구(753)에 끼워지면, 갭(771)의 틈새는 좁아져 ‘- 전선’ 을 압박하고 견고히 고정시킨다. 따라서, 갭(771)의 틈새로는 내부 케이스(700)의 내부에 채워진 몰딩재가 빠져나오지 못한다.

- [0133] 도 13 및 도 14를 참조하면, 돌출부(790)는 연결부(750)에 연결 또는 외부로 돌출된 형상을 갖는다. 구체적으로, 돌출부(790)은 도 3에 도시된 소켓(800)과의 결합 방향으로 돌출된다. 이러한 돌출부(790)는 연결부(750)의 개구(753) 주위에 배치될 수 있다. 이는 연결부(750)에 소켓(800)이 결합될 때, 소켓(800)에서 가장 많이 손상되는 부분이기 때문이다. 돌출부(790)가, 도 13에 도시된 바와 같이, 패킹(770)보다 더 높게 형성된다.
- [0134] 이러한 돌출부(790)는 연결부(750)에 도 3에 도시된 소켓(800)을 고정시키는 공정에 있어서, 소켓(800)의 손상, 예를 들면 소켓(800)의 찌그러짐을 막을 수 있다.
- [0135] 다시 도 3을 참조하여 소켓(800)을 설명한다.
- [0136] 소켓(800)은 내부 케이스(700)의 연결부(750)에 연결된다. 소켓(800)은 종래 재래식 백열 전구와 같은 구조를 가질 수 있다. 소켓(800)을 통해 외부 전원이 실시 예에 따른 조명 장치로 전달된다. 소켓(800)은 연결부(750)의 나사산과 대응되는 나사홈을 갖는다.
- [0137] 이하에서는 도 3을 참조하여, 실시 예에 따른 조명 장치를 조립 공정을 설명하도록 한다.
- [0138] 광원 모듈(200)을 조립한다. 세 개의 광원부(210)들과 2개의 연결 플레이트(230)들 및 커넥터(250)를 이용하여 광원 모듈(200)을 조립한다.
- [0139] 내부 케이스(700)의 절연부(710)의 수납홈(719)으로 전원 제공부(600)를 삽입한다. 이 때, 전원 제공부(600)의 ‘+ 전선’ 과 ‘- 전선’ 이 내부 케이스(700)의 연결부(750)의 개구로 빠져나오게 조립한다. 내부 케이스(700)의 절연부(710)의 수납홈(719)를 막기 위해, 홀더(500)를 내부 케이스(700)에 결합시킨다.
- [0140] 내부 케이스(700) 내부에 몰딩 액체를 주입하고, 도 13에 도시된 바와 같이 패킹(770)으로 연결부(750)의 개구(753)를 막는다. 이 때, ‘- 전선’ 은 패킹(770)의 갭(771)에 삽입한다. ‘+ 전선’ 은 연결부(750)의 복수의 홈(751a)들에 끼운다.
- [0141] 소켓(800)을 내부 케이스(700)의 연결부(750)와 결합시키고, 내부 케이스(700)를 도 9에 도시된 방열체(400)의 수납홈(470)에 삽입한다. 여기서, 방열체(400)의 가이드부재(490)에 도 12에 도시된 내부 케이스(700)의 가이드 홈(717)이 끼워지도록 한다.
- [0142] 방열체(400)에 부재(300)를 배치시키고, 부재(300)의 가이드홈(310)에 맞춰 미리 조립된 광원 모듈(200)을 배치시킨다. 이 때, 커넥터(250)에 전원 제공부(600)의 돌출부(610)가 삽입되도록 하고, 광원 모듈(200)의 홀(h2)과 방열체(400)의 홀(h2')에 결합되는 나사와 같은 체결수단을 사용하여 방열체(400)에 광원 모듈(200)을 고정시킨다.
- [0143] 부재(300)의 홀(h1)과 방열체(400)의 홀(h1'), 홀더(500)의 홀(h1' ') 및 내부 케이스(700)의 홀(h1' ' ')에 결합되는 나사와 같은 체결수단을 사용하여 부재(300), 방열체(400), 홀더(500) 및 내부 케이스(700)를 고정시킨다.
- [0144] 마지막으로, 커버(100)를 방열체(400)와 결합시킨다.
- [0145] 실시 예에 따른 조명 장치는 구조적으로 종래 재래식 배열전구를 대체할 수 있는 구조로 이루어져 있기 때문에, 새로운 조명장치에 따른 기구적 연결구조나 어셈블리의 개선없이 종래 재래식 배열전구를 위한 설비를 이용할 수 있는 장점이 있다.
- [0146] 이상에서 실시 예를 중심으로 설명하였으나 이는 단지 예시일 뿐 본 발명을 한정하는 것이 아니며, 본 발명이 속하는 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 실시예의 본질적인 특성을 벗어나지 않는 범위에서 이상에 예시되지 않은 여러 가지의 변형과 응용이 가능함을 알 수 있을 것이다. 예를 들어, 실시 예에 구체적으로 나타난 각 구성 요소는 변형하여 실시할 수 있는 것이다. 그리고 이러한 변형과 응용에 관계된 차이점들은 첨부된 청구 범위

위에서 규정하는 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

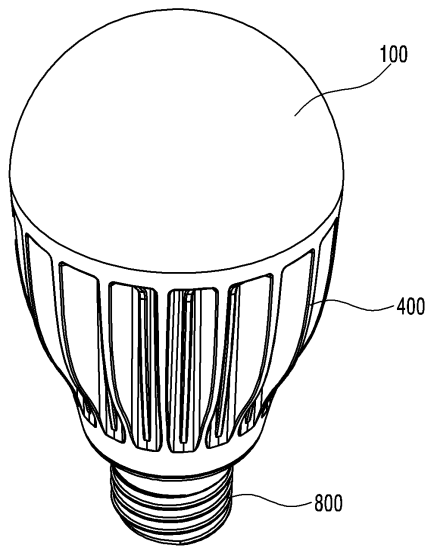
부호의 설명

[0147]

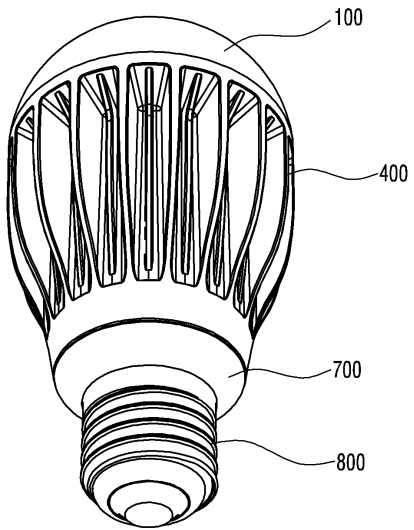
- 100: 커버
- 200: 광원 모듈
- 300: 부재
- 400: 방열체
- 500: 홀더
- 600: 전원 제공부
- 700: 내부 케이스
- 800: 소켓

도면

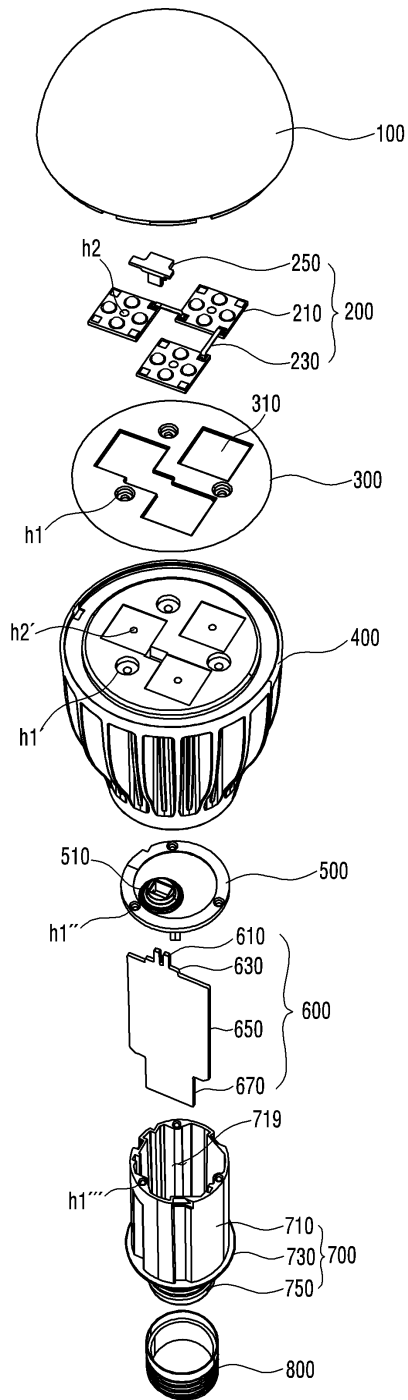
도면1



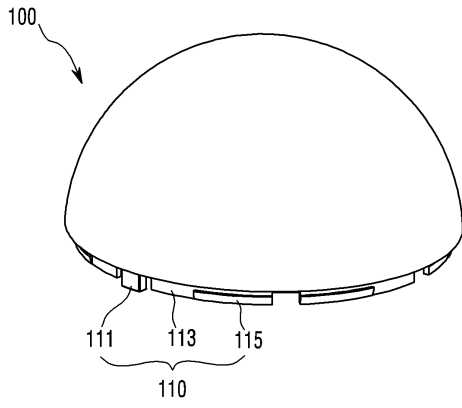
도면2



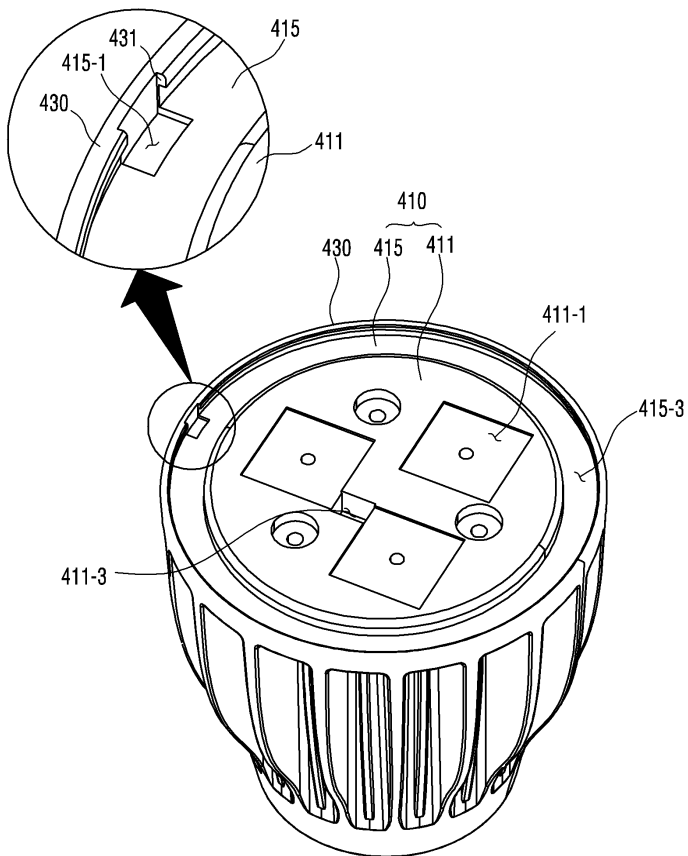
도면3



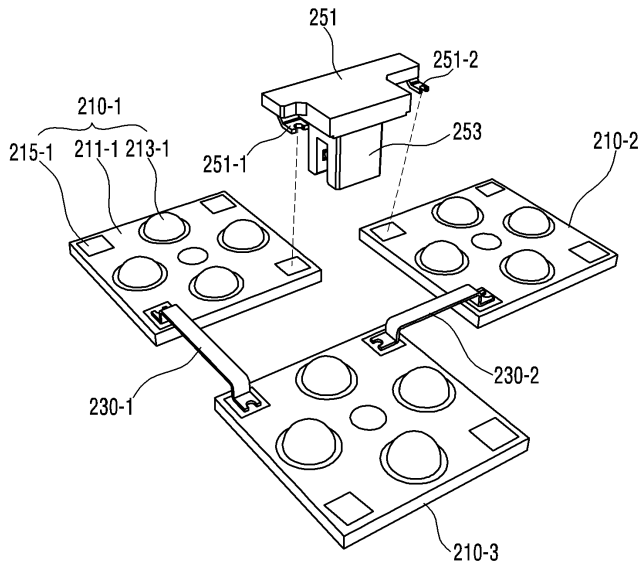
도면4



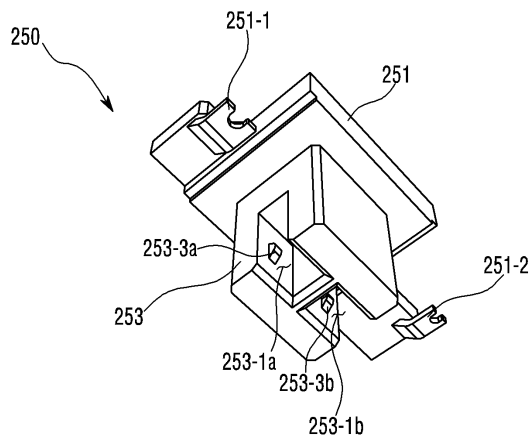
도면5



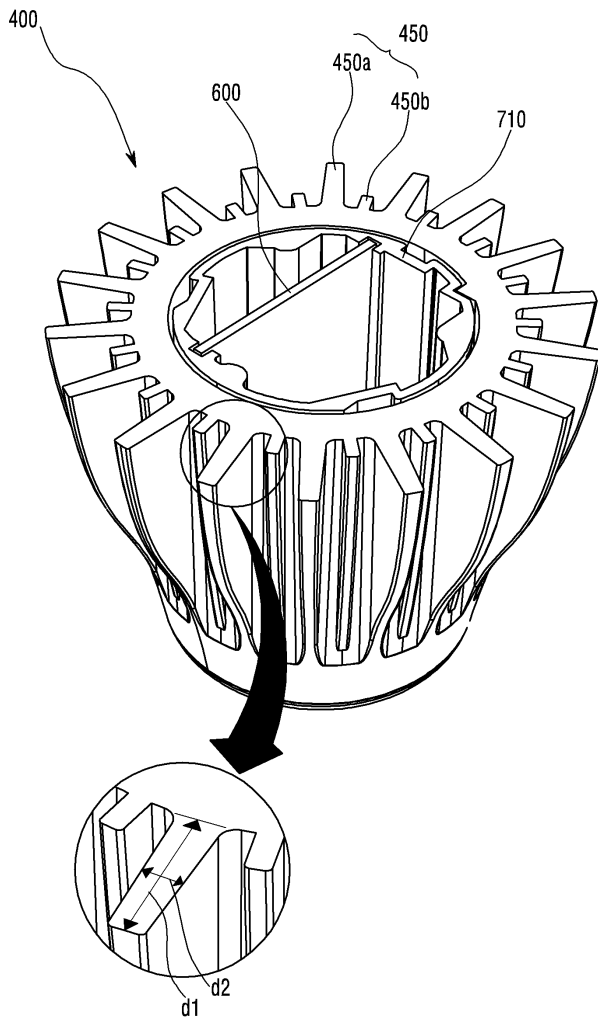
도면6



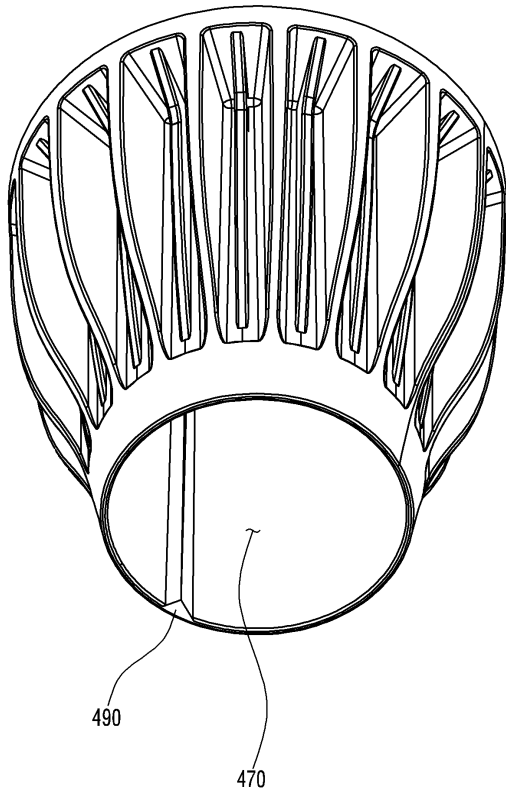
도면7



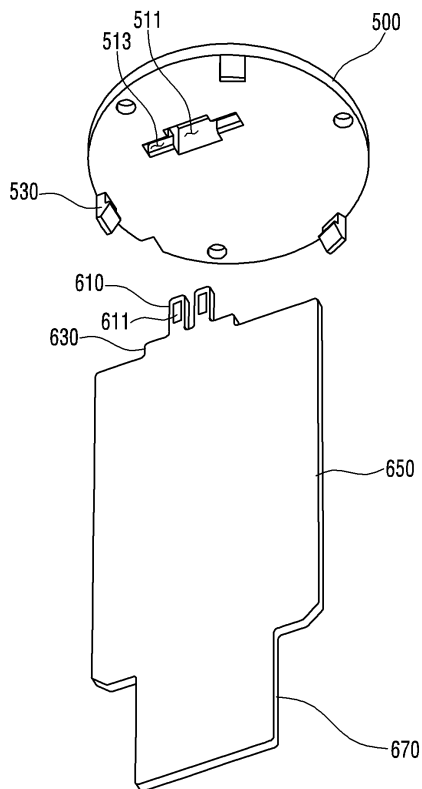
도면8



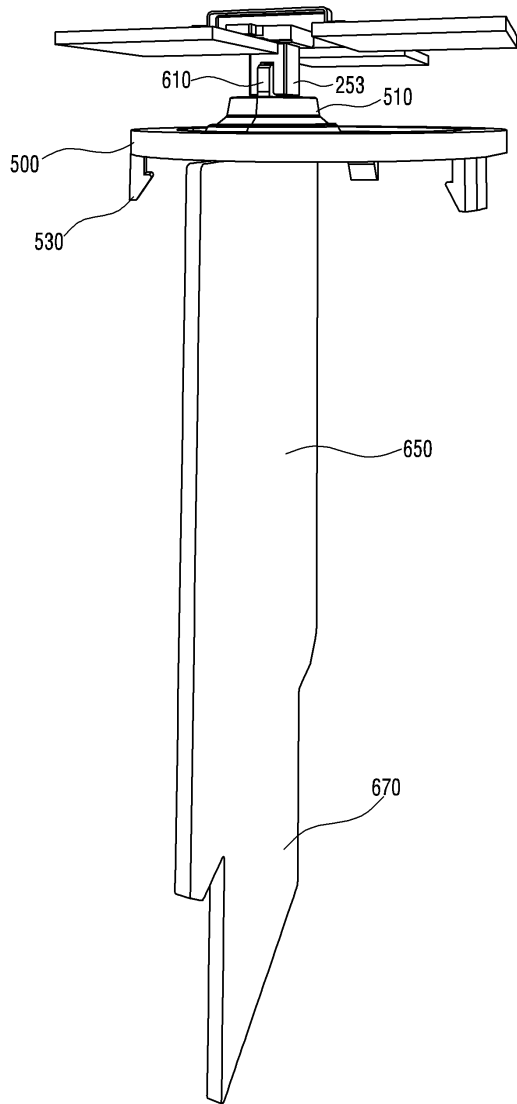
도면9



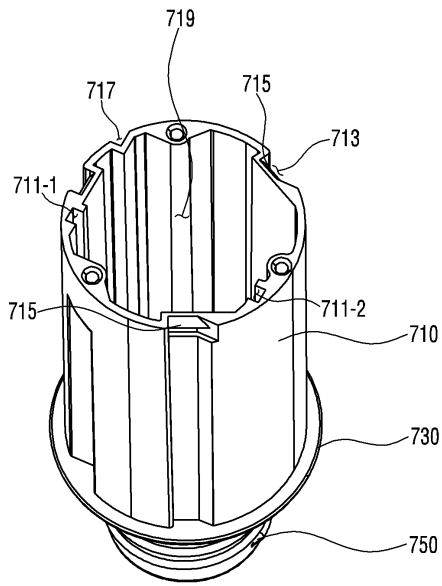
도면10



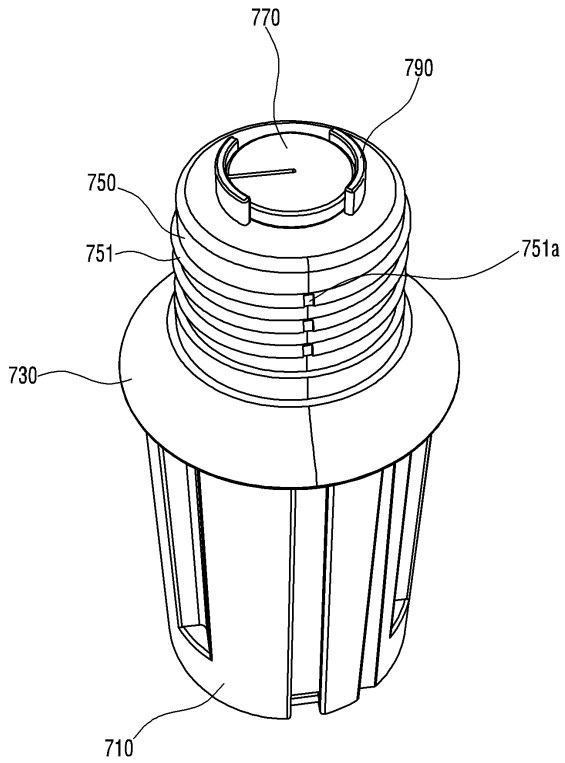
도면11



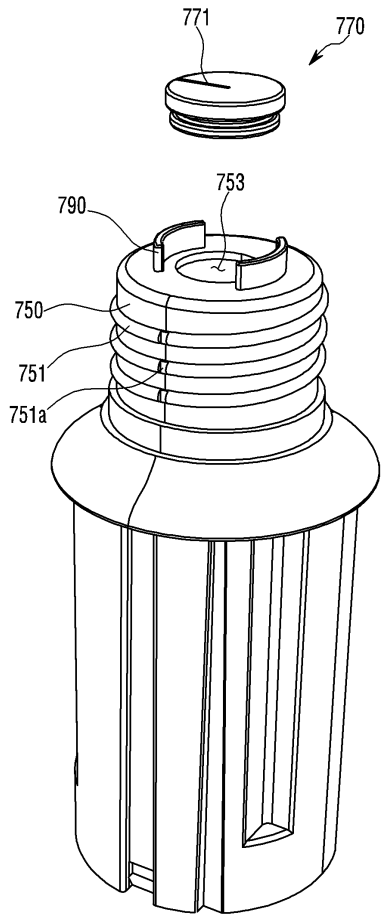
도면12



도면13



도면14



도면15

