



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년04월08일
 (11) 등록번호 10-1028104
 (24) 등록일자 2011년04월01일

(51) Int. Cl.
F21V 17/00 (2006.01) **F21V 7/04** (2006.01)
F21Y 101/02 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2010-0090906
 (22) 출원일자 2010년09월16일
 심사청구일자 2010년09월16일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020060036039 A
 KR1020090010016 A

(73) 특허권자
엘지이노텍 주식회사
 서울특별시 중구 남대문로5가 541 서울스퀘어
 (72) 발명자
곽영국
 서울특별시 중구 남대문로5가 541번지 서울스퀘어
 20층 엘지이노텍(주)
홍상준
 서울특별시 중구 남대문로5가 541번지 서울스퀘어
 20층 엘지이노텍(주)
 (74) 대리인
김성호

전체 청구항 수 : 총 22 항

심사관 : 송현재

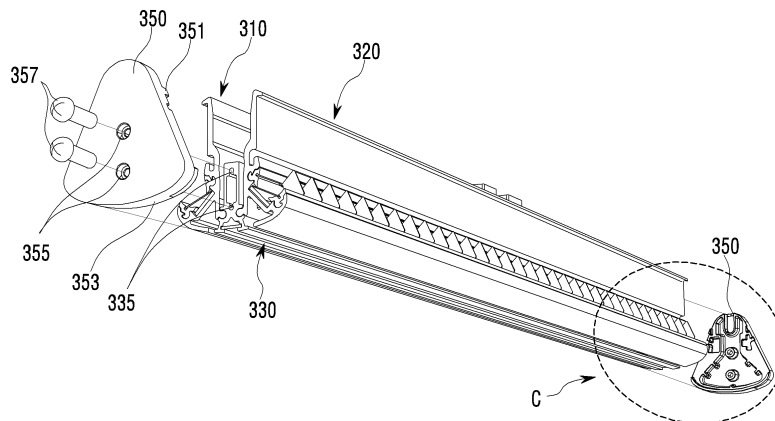
(54) 조명 장치

(57) 요약

실시예는 조명 장치에 관한 것이다.

실시예에 따른 조명 장치는, 하우징, 하우징에 결합되는 결합부재, 하우징의 벽면과 결합부재의 벽면 사이에 결합되는 하나 이상의 반사체, 상부는 결합부재와 결합되고, 하부는 반사체를 향해 빛을 방출하는 광원부, 및 광원부의 측단부에 결합되고, 하단부에는 광원부를 지지하며 광원부의 측단부를 통한 빛샘 현상을 방지하는 방지턱을 갖는 엔드캡을 포함한다.

대표도 - 도12



특허청구의 범위

청구항 1

하우징;

상기 하우징에 결합되는 결합부재;

상기 하우징과 상기 결합부재 사이에 결합되는 적어도 하나 이상의 반사체;

상기 결합부재와 결합되고, 상기 반사체를 향해 빛을 방출하는 발광소자를 갖는 광원부; 및

상기 광원부의 측단부에 결합되는 앤드캡을 포함하고,

상기 하우징의 내측 벽면에는 하나 이상의 제1 홈이 형성되고,

상기 결합부재의 외측 벽면에는 하나 이상의 제2 홈이 형성되고,

상기 반사체의 제1 측은 상기 제1 홈을 통하여 상기 하우징의 내측 벽면과 결합되고,

상기 반사체의 제2 측은 상기 제2 홈을 통하여 상기 결합부재의 외측 벽면과 결합되는, 조명 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 반사체는 포물선 형태의 면을 갖도록 형성된, 조명 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 하우징 내부의 모서리 부분과 상기 반사체 사이에 제공되는 공간 상에 설치되고, 상기 광원부와 상기 결합부재의 결합 시, 상기 광원부에 전원 및 구동 신호 중 적어도 하나를 제공하는 전원 구동부를 더 포함하는, 조명 장치.

청구항 4

삭제

청구항 5

하우징;

상기 하우징에 결합되는 결합부재;

상기 하우징과 상기 결합부재 사이에 결합되는 적어도 하나 이상의 반사체;

상기 결합부재와 결합되고, 상기 반사체를 향해 빛을 방출하는 발광소자를 갖는 광원부; 및

상기 광원부의 측단부에 결합되는 앤드캡을 포함하고,

상기 결합부재는 제1 삽입홈을 갖고,

상기 제1 삽입홈에는 제1 연결단자가 설치되고,

상기 광원부는 제1 몸체, 제2 몸체 및 중간몸체를 포함하고,

상기 제1 몸체는 상기 결합부재와 결합되는 제3 결합부를 갖고,

상기 제2 몸체는 상기 결합부재와 결합되는 제4 결합부를 갖고,

상기 중간몸체는 상기 제1 몸체 및 상기 제2 몸체 사이에 설치되며, 상기 광원부와 상기 결합부재와의 결합 시 상기 제1 연결단자와 전기적으로 연결되는 제2 연결단자를 갖는, 조명 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 광원부는,

상기 제1 몸체 및 상기 제2 몸체 사이에 상기 제1 몸체 및 상기 제2 몸체에 탄성력을 제공하되 상기 제1 몸체 및 상기 제2 몸체 간의 간격이 멀어지는 방향으로 탄성력을 제공하는 스프링을 더 포함하는, 조명 장치.

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

제5항에 있어서,

상기 중간몸체의 하부 저면에 설치된 보조 광원 모듈을 더 포함하는, 조명 장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 중간몸체의 하부 저면에는 제3 발광홀이 형성되고,

상기 제3 발광홀에는 보조 광원 모듈이 설치되고,

상기 보조 광원 모듈은,

상기 제3 발광홀의 저면에 설치된 제2 기관;

상기 제2 기관 상에 설치된 하나 이상의 보조 발광소자; 및

상기 보조 발광소자 상에 설치된 제2 광학 구조물을 포함하는, 조명 장치.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 제2 광학 구조물은 렌즈, 확산 시트(diffusion sheet) 및 광여기필름(phosphor luminescent film, PLF) 중 적어도 하나를 포함하는, 조명 장치.

청구항 12

제5항에 있어서,

상기 제1 삽입홀의 내측 양 벽면에는 걸림홈이 형성되고,

상기 제3 결합부의 상단에는 제1 돌출단이 형성되고,

상기 제4 결합부의 상단에는 제2 돌출단이 형성되고,

상기 제1 돌출단 및 상기 제2 돌출단이 상기 걸림홈에 삽입되어 걸림으로써 상기 광원부와 상기 결합부제가 결합되는, 조명 장치.

청구항 13

제5항에 있어서,

상기 제3 결합부 및 상기 제4 결합부는,

상기 결합부제와의 결합 시 상기 광원부로부터 발생된 열이 전이되도록 상기 제1 삽입홀의 내부면과의 접촉 면

적을 갖는, 조명 장치.

청구항 14

제5항에 있어서,

상기 앤드캡은, 상기 광원부의 측단부를 통한 빛샘 현상을 방지하는 방지턱을 갖고,

상기 앤드캡의 상부 양측단에는 상기 제1 몸체와 상기 제2 몸체의 이탈을 방지하는 억지돌기가 형성된, 조명 장치.

청구항 15

제5항에 있어서,

상기 앤드캡은 상기 중간몸체의 측단부에 볼트 체결 방식으로 결합된, 조명 장치.

청구항 16

삭제

청구항 17

하우징;

상기 하우징에 결합되고 제1삽입홈을 갖는 결합부재;

상기 결합부재와 분리가능하게 연결되는, 발광소자가 배치된 발광홈을 갖는 광원부; 및

상기 광원부의 측단부와 결합되는 앤드캡을 포함하고,

상기 광원부는 상기 제1삽입홈의 일측과 결합되는 제3 결합부와 상기 제1삽입홈의 타측과 결합되는 제4 결합부를 갖는, 조명 장치.

청구항 18

제17항에 있어서,

상기 발광홈은 상기 광원부의 하부에 배치되고,

상기 발광홈은 상기 발광소자가 배치되는 저면과 적어도 두 개 이상의 측면을 포함하는 조명 장치.

청구항 19

제18항에 있어서,

상기 발광홈의 저면은 경사진, 조명 장치.

청구항 20

제18항에 있어서,

상기 광원부의 하부는 상기 발광소자로부터의 열을 방열하는, 조명 장치.

청구항 21

제18항에 있어서,

상기 발광홈의 두 측면 사이의 간격은 상기 발광홈의 저면의 너비와 같거나 좁은, 조명 장치.

청구항 22

제18항에 있어서,

상기 광원부의 하부의 외곽면은 소정의 굴곡을 갖거나 각진, 조명 장치.

청구항 23

제18항에 있어서,
 상기 광원부의 상부는 상기 결합부재와 연결되며, 하부는 상기 발광홈을 가지며,
 상기 앤드캡의 상부는 억지돌기를 가지며, 하단부는 방지턱을 가지고,
 상기 앤드캡의 억지돌기는 상기 광원부의 상부와 결합되고, 상기 방지턱은 상기 광원부의 하부를 지지하는, 조명 장치.

청구항 24

제5항에 있어서,
 상기 제1 몸체의 하부 일측에는 제1 발광홈이 형성되고, 하부 타측에는 돌출된 제1 힌지부가 형성되고,
 상기 제2 몸체의 하부 일측에는 제2 발광홈이 형성되고, 하부 타측에는 돌출된 제2 힌지부가 형성되고,
 상기 중간몸체의 하부에는 제2삽입홈이 형성되고,
 상기 제1 몸체 및 상기 제2 몸체는 상기 제1 힌지부 및 상기 제2 힌지부가 상기 제2삽입홈에 삽입됨으로써 상기 중간몸체와 결합하는, 조명 장치.

청구항 25

제24항에 있어서,
 상기 제1 발광홈 및 상기 제2 발광홈에는 광원 모듈이 설치되고,
 상기 광원 모듈은,
 상기 제1 발광홈 및 상기 제2 발광홈의 저면에 각각 설치된 제1 기관;
 상기 제1 기관에 설치된 하나 이상의 발광소자 ; 및
 상기 발광소자 상에 설치된 제1 광학 구조물을 포함하고,
 상기 제1 발광홈과 상기 제2 발광홈의 저면은 각각 상기 반사체를 향하여 경사진, 조명 장치.

청구항 26

제25항에 있어서,
 상기 제1 광학 구조물은 렌즈, 확산 시트(diffusion sheet) 및 광여기필름(phosphor luminescent film, PLF) 중 적어도 하나를 포함하는, 조명 장치.

명세서

기술분야

[0001] 실시예는 조명 장치에 관한 것이다.

배경기술

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

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] 실시예는 빛샘 현상을 효과적으로 방지할 수 있는 조명 장치를 제공한다.

과제의 해결 수단

[0004] 실시예에 따른 조명 장치는, 하우징, 하우징에 결합되는 결합부재, 하우징의 벽면과 결합부재의 벽면 사이에 결합되는 하나 이상의 반사체, 상부는 결합부재와 결합되고, 하부는 반사체를 향해 빛을 방출하는 광원부, 및 광원부의 측단부에 결합되고, 하단부에는 광원부를 지지하며 광원부의 측단부를 통한 빛샘 현상을 방지하는 방지턱을 갖는 앤드캡을 포함한다.

발명의 효과

[0005] 실시예에 따르면, 빛샘 현상을 효과적으로 방지할 수 있는 조명 장치를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0006] 도 1a는 상부에서 바라본 실시예에 따른 조명 장치의 사시도.
- 도 2b는 도 1a의 A 영역을 확대한 도면.
- 도 2a는 하부에서 바라본 실시예에 따른 조명 장치의 사시도.
- 도 2b는 실시예에 따른 조명 장치의 분해 사시도.
- 도 3은 실시예에 따른 조명 장치의 단면도.
- 도 4는 실시예에 따른 결합부재의 단면도.
- 도 5는 실시예에 따른 하우징과 결합부재를 분리하여 나타낸 도면.
- 도 6은 도 3의 B 영역을 확대한 도면.
- 도 7은 실시예에 따른 광원부의 분해 사시도.
- 도 8은 실시예에 따른 조명 장치의 내부 공기 순환 경로를 설명하기 위해 나타낸 도면.
- 도 9 내지 도 11는 실시예에 따른 제1 연결단자와 제2 연결단자의 구성을 나타낸 도면.
- 도 12는 실시예에 따른 광원부와 앤드캡 간의 결합 관계를 나타낸 도면.
- 도 13은 실시예에 따른 광원부에 앤드캡이 결합된 모습을 나타낸 도면.
- 도 14 및 도 15는 실시예에 따른 광원부와 결합부재의 결합 및 분리 과정을 나타낸 도면.
- 도 16 및 도 17은 변형예에 따른 조명 장치의 광원부와 결합부재의 단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0007] 이하 실시예에 대하여 첨부한 도면을 참조하여 상세하게 설명하기로 한다. 단, 첨부된 도면은 실시예의 내용을 보다 쉽게 개시하기 위하여 설명되는 것일 뿐, 본 발명의 범위가 첨부된 도면의 범위로 한정되는 것이 아님은 이 기술분야의 통상의 지식을 가진 자라면 용이하게 알 수 있을 것이다.

[0008] 도 1a는 상부에서 바라본 실시예에 따른 조명 장치(1)의 사시도이다. 도 2b는 도 1a의 A 영역을 확대한 도면이

다. 도 2a는 하부에서 바라본 실시예에 따른 조명 장치(1)의 사시도. 도 2b는 실시예에 따른 조명 장치(1)의 분해 사시도이다. 도 3은 실시예에 따른 조명 장치(1)의 단면도. 도 4는 실시예에 따른 결합부재(110)의 단면도이다. 도 5는 실시예에 따른 하우징(100)과 결합부재(110)를 분리하여 나타낸 도면이다.

- [0009] 도 1 내지 도 5를 참조하면, 실시예에 따른 조명 장치(1)는 하우징(100), 결합부재(110), 반사체(200), 광원부(300), 및 전원 구동부(400)를 포함한다.
- [0010] **1. 하우징(100) 및 결합부재(110)**
- [0011] 하우징(100)은 결합부재(110), 반사체(200), 및 전원 구동부(400)를 수용할 수 있는 상자(box)의 형태로 형성된 것일 수 있다. 하우징(100)의 형상은 외부에서 바라봤을 때 사각형일 수 있으나, 이에 한정되는 것이 아니라 다양한 형상을 가질 수 있다.
- [0012] 하우징(100)은 열을 효과적으로 방출할 수 있는 물질로 형성된 것일 수 있다. 예를 들어, 하우징(100)은 알루미늄(Al), 주석(Sn), 니켈(Ni), 은(Ag), 구리(Cu), 티타늄(Ti), 몰리브덴(Mo), 텅스텐(W), 금(Au), 백금(Pt) 등의 금속으로 형성된 것일 수 있다.
- [0013] 하우징(100)의 측면 및/또는 상면에는 전원 구동부(400)를 외부의 전원과 전기적으로 연결하기 위한 연결홈(107)이 형성될 수 있다.
- [0014] 하우징(100)은 광원부(300)로부터 방출되는 빛이 반사체(200)에 의해 반사되어 출사될 수 있도록 하방 개구부(101)를 가진다.
- [0015] 도 1a 및 도 1b에 도시된 바와 같이, 하우징(100)의 상부면에는 제1 개구부(105)가 형성될 수 있다. 제1 개구부(105)는 하우징의 상하부를 개방하며 하나 이상이 형성될 수 있다. 예를 들어, 제1 개구부(105)는 하우징(100)의 상부면으로부터 돌출되어 적어도 일측면이 개방된 밴드 홀(bent hole)의 형태로 형성된 것일 수 있다. 그러나 이에 한정하는 것이 아니라, 공기가 순환될 수 있도록 하우징(100)의 상하부를 개방하는 어떠한 형태라도 무방하다.
- [0016] 조명 장치를 천정이나 벽면 등의 외부 지지부재에 설치하는 경우, 외부 지지부재에 조명 장치의 형상에 대응하는 삽입부를 형성하고, 삽입부에 조명 장치를 삽입하고 고정시키게 된다. 이때, 하우징(100) 측면의 하단부에는 결합프레임(500)이 결합되어 조명 장치를 외부 지지부재에 견고히 결합시킬 수 있다.
- [0017] 결합부재(110)는 하우징(100)의 내측 상면 상에 결합될 수 있다. 결합부재(110)는 다양한 방법으로 하우징(100)에 결합될 수 있다. 예를 들어, 결합부재(110)는 결합 나사, 접착제 등에 의해 하우징(100)에 결합될 수 있다.
- [0018] 결합부재(110)는 하우징(100)의 상면(102)에 제1 방향으로 길게 연장되도록 형성된 것일 수 있다. 예를 들어, 결합부재(110)는 하우징(100)의 내측 벽면 중 어느 하나의 벽면으로부터 맞은 편 벽면까지 연장되도록 형성된 것일 수 있다.
- [0019] 하우징(100) 및 결합부재(110)는 반사체(200)가 탈착될 수 있도록 형성될 수 있다. 하우징(100)의 내측 벽면에는 반사체(200)의 제1 측(210)이 삽입될 수 있는 제1 홈(103)이 형성될 수 있다. 제1 홈(103)은 한 개로 형성될 수 있으며, 복수 개로 형성될 수도 있다.
- [0020] 결합부재(110)의 외측 벽면에는 제2 홈(111)이 형성될 수 있다. 제2 홈(111)은 제1 방향으로 길게 연장되도록 형성된 것일 수 있다. 제2 홈(111)에는 반사체(200)의 제2 측(220)이 삽입될 수 있다.
- [0021] 이와 같이 반사체(200)의 제1 측(210)이 하우징(100)의 제1 홈(103)에 삽입되고, 제2 측(220)이 결합부재(110)의 제2 홈(111)에 삽입됨으로써 하우징(100)과 결합부재(110)는 반사체(200)를 고정 및 지지할 수 있다.
- [0022] 도 4에 도시된 바와 같이, 결합부재(110)의 중간부분에는 하우징(100)의 내측 상면을 향하는 방향으로 제1 삽입홈(112)이 형성될 수 있다. 제1 삽입홈(112)에는 광원부(300)의 일부가 삽입될 수 있다. 제1 삽입홈(112)은 제1 방향을 따라 길게 연장되도록 형성된 것일 수 있다.
- [0023] 도 5에 도시된 바와 같이, 결합부재(110)의 중앙부분에는 상하부를 개방하는 하나 이상의 제2 개구부(111)가 형성될 수 있다. 제2 개구부(111)는 하우징(100)에 형성된 제1 개구부(105)와 대응하는 위치에 형성될 수 있으며, 제1 방향을 따라 복수 개로 형성된 것일 수 있다.
- [0024] 제1 삽입홈(112)의 내측 양 벽면에는 복수의 걸림홈(113)이 형성될 수 있다. 걸림홈(113)에는 광원부(300)의 제

1 돌출단(310c)과 제2 돌출단(320c)이 삽입될 수 있다. 이에 따라 제1 돌출단(310c)과 제2 돌출단(320c)이 걸림 홈(113)에 삽입되어 걸림으로써 광원부(300)가 결합부재(110)에 결합되어 견고히 고정될 수 있다. 광원부(300) 및 결합부재(110)와의 결합 관계에 대한 보다 상세한 설명은 후술하도록 한다.

[0025] 제1 삽입홈(112) 내부의 중간부분에는 제1 연결단자(120)가 설치될 수 있다. 광원부(300)가 제1 삽입홈(112)에 삽입되는 경우, 제1 연결단자(120)는 광원부(300)의 제2 연결단자(336)와 결합되어 전기적으로 연결될 수 있다. 제1 연결단자(120)와 제2 연결단자(336)가 연결되는 경우, 제1 연결단자(120)와 제2 연결단자(336)를 통해 전원 및/또는 구동신호를 광원부(300)로 전달할 수 있다.

[0026] 제1 연결단자(120)는 조명 장치의 설계에 따라 하나 또는 복수 개로 형성될 수 있다. 제1 연결단자(120)에 대한 보다 상세한 설명은 제2 연결단자(336)에 대한 상세한 설명과 함께 후술하도록 한다.

[0027] 결합부재(110)는 광원부(300)에서 발생된 열을 직접 방출하거나 하우징(100)으로 전달하는 역할을 할 수 있다. 이에 따라 결합부재(110)는 열을 효과적으로 방출 및/또는 전달할 수 있는 물질로 형성된 것이 바람직하다. 예를 들어, 결합부재(110)는 알루미늄(Al), 주석(Sn), 니켈(Ni), 은(Ag), 구리(Cu), 티타늄(Ti), 몰리브덴(Mo), 텅스텐(W), 금(Au), 백금(Pt) 등의 금속으로 형성된 것일 수 있다.

[0028] 결합부재(110)의 일부 영역은 요철(미도시) 구조를 가질 수 있다. 요철(미도시)은 결합부재(110)의 표면적을 넓혀줌으로써 열 방출 효율을 향상시킬 수 있다.

[0029] **2. 반사체(200)**

[0030] 반사체(200)는 제1 반사체(200a)와 제2 반사체(200b)를 포함할 수 있다. 제1 반사체(200a)와 제2 반사체(200b)는 하우징(100) 및 결합부재(110)와의 결합 및 분리가 가능하다.

[0031] 예를 들어 도 2b에 도시된 바와 같이, 제2 반사체(200b)가 하우징(100) 및 결합부재(110)에 결합될 경우 제1 측(210)이 하우징(100)의 제1 홈(103)에 삽입되고, 제2 반사체(200b)의 제2 측(220)이 결합부재(110)의 제2 홈(111)에 삽입됨으로써 결합될 수 있다.

[0032] 반사체(200)의 제1 측(210)은 단차를 가지도록 형성될 수 있다. 또한, 반사체(200)의 제2 측(220)도 단차를 가지도록 형성될 수 있다. 또한, 제1 측(210)에는 하나 이상의 삽입단(211)이 형성될 수 있다. 반사체(200)의 제1 측(210)에는 제1 홈(103)에 삽입될 수 있는 적어도 하나의 삽입단(211)이 형성될 수 있다. 제1 홈(103)은 삽입단(211)의 형상에 대응되도록 형성된 것일 수 있다.

[0033] 제1 반사체(200a)와 제2 반사체(200b)는 포물선 형태의 면을 갖고, 제1 방향으로 연장되도록 형성된 것일 수 있다. 이에 따라, 제1 반사체(200a)와 제2 반사체(200b)은 두 개의 포물면을 갖는 파라볼라(parabola) 형태를 이룰 수 있다. 단, 반사체(200)의 형태는 원하는 조명에 따라 다양하게 변형될 수 있다.

[0034] 반사체(200)는 반사 효율이 높은 금속 재질 또는 수지 재질로 형성된 것일 수 있다. 예를 들어, 수지 재질은 PET, PC, PVC 레진 중 어느 하나를 포함할 수 있다. 또한, 금속 재질은 은(Ag), 은(Ag)을 포함한 합금, 알루미늄(Al) 및 알루미늄(Al)을 포함한 합금 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0035] 반사체(200)의 표면은 은(Ag), 알루미늄(Al), 백색의 PSR(photo solder resist) 잉크, 확산 시트 등으로 코팅이 되거나, 아노다이징(anodizing) 처리에 의한 산화막이 형성될 수 있다.

[0036] 단, 반사체(200)의 재질 및 색상에 대해 한정하지는 않으며, 이는 조명 장치가 구현하고자 하는 조명에 따라 다양하게 선택될 수 있다.

[0037] **3. 전원 구동부(400)**

[0038] 전원 구동부(400)는 광원부(300)와 연결될 경우 전원 및 구동 신호 중 적어도 하나를 제공할 수 있다.

[0039] 도 2b 및 도 3에 도시된 바와 같이, 전원 구동부(400)는 하우징(100)의 내부면과 포물선 형태의 반사체(200) 사이에서 제공되는 공간 상에 설치될 수 있다. 즉, 반사체(200)의 포물선 형태에 의해 반사체(200)와 하우징(100)의 모서리 부분 사이에는 빈 공간이 형성되는데, 이 빈 공간 상에 전원 구동부(400)가 설치될 수 있다.

[0040] 전원 구동부(400)는 외부로부터 입력되는 AC 전원을 DC 전원으로 변환하여 출력할 수 있다.

[0041] 전원 구동부(400)는 광원부(300)와 와이어 또는 연성 인쇄회로기판(FPCB) 등에 의해 전기적으로 연결될 수 있다. 예를 들어, 와이어 또는 FPCB는 전원 구동부(400)로부터 연장되어, 결합부재(110)에 형성된 연결홀을 통해 제1 연결단자(120)에 전기적으로 연결되고, 제1 연결단자(120)는 제2 연결단자(336)에 전기적으로 연결됨으로써, 전원 구동부(400)와 광원부(300)가 전기적으로 연결될 수 있다.

[0042] **4. 광원부(300)**

[0043] 도 6은 도 3의 B 영역을 확대한 도면이다. 도 7은 실시예에 따른 광원부(300)의 분해 사시도이다.

[0044] 도 6 및 도 7을 참조하면, 실시예에 따른 광원부(300)는, 제1 몸체(310), 제2 몸체(320), 중간몸체(330), 제1 주 광원 모듈(313, 314, 315), 제2 주 광원 모듈(323, 324, 325), 보조 광원 모듈(332, 333, 334), 및 스프링(340)을 포함한다. 여기서 제1 몸체(310), 제2 몸체(320), 중간몸체(330)는 광원부(300)의 몸체를 이룬다. 제1 몸체(310), 제2 몸체(320), 중간몸체(330)는 제1 방향 즉, 반사체(200)의 길이 방향을 따라 연장되도록 형성된 것일 수 있다.

[0045] 이하, 광원부(300)의 구성에 대하여 보다 상세히 설명한다.

[0046] **1) 제1 몸체(310)**

[0047] 제1 몸체(310)의 상부에는 제3 결합부(310a)가 형성될 수 있다. 제3 결합부(310a)는 제1 몸체(310)의 상부를 구성하며, 결합부재(110)의 제1 삽입홈(112)에 삽입되는 부분이 된다.

[0048] 제3 결합부(310a)의 상단에는 제1 돌출단(310c)이 형성될 수 있다. 제1 돌출단(310c)은 제3 결합부(310a)의 상단의 일부가 외측으로 돌출된 형상일 수 있다.

[0049] 제1 몸체(310)의 하부 일측면에는 제1 발광홈(312)이 형성될 수 있다. 제1 발광홈(312)의 저면은 제1 경사면(310b)을 갖도록 형성될 수 있다. 제1 경사면(310b)은 제1 반사체(200a)의 포물면을 바라볼 수 있도록 형성될 수 있다. 단, 제1 몸체(310)는 제1 경사면(310b) 외에도 다수의 경사면이 형성될 수 있다. 제1 몸체(310)의 하부 외곽면은 도면에 도시된 바와 같이 소정의 굴곡을 갖거나 각진 것일 수 있다.

제1 발광홈(312)은 제1 주 광원 모듈(313, 314, 315)이 배치되는 저면과 적어도 둘 이상의 측면을 포함한다. 여기서, 상기 제1 발광홈(312)의 두 측면 사이의 간격은 상기 발광홈(312)의 저면의 너비와 같거나 좁은 것이 바람직하다. 특히, 상기 제1 발광홈(312)의 두 측면 사이의 간격이 상기 발광홈(312)의 저면의 너비보다 좁으면, 제1 주 광원 모듈(313, 314, 315)은 상기 발광홈(312)의 깊이 방향과 수직한 방향으로 발광홈(312)의 저면에 용이하게 장착될 수 있다. 즉, 제1 주 광원 모듈(313, 314, 315)은 슬라이딩 방식으로 발광홈(312)에 장착될 수 있다.

[0050] 제1 발광홈(312) 내에는 제1 주 광원 모듈(313, 314, 315)이 설치될 수 있다. 제1 주 광원 모듈(313, 314, 315)은 제1 기관(313), 복수의 주 발광 다이오드(314), 및 제1 광학 구조물(315)을 포함할 수 있다.

[0051] 제1 기관(313)은 제1 경사면(310b)을 따라 제1 발광홈(312)의 저면 상에 설치될 수 있다.

[0052] 복수의 주 발광 다이오드(314)는 제1 경사면(310b)을 따라 제1 기관(313) 상에 설치되며, 제1 기관(313)과 전기적으로 연결된다. 또는, 제1 경사면(310b) 상에 복수 개의 전극(미도시)이 설치되어, 복수 개의 전극(미도시)과 각각 전기적으로 연결될 수도 있다. 이러한, 복수의 주 발광 다이오드(314)는 제1 발광홈(312) 내에서 어레이 형태로 배치될 수 있다.

[0053] 복수의 주 발광 다이오드(314)는, 적색, 녹색, 청색 또는 백색의 빛을 방출하는 적색, 녹색, 청색 또는 백색 발광 다이오드 중에서 다양한 조합을 가지도록 선택될 수 있다.

[0054] 복수의 주 발광 다이오드(314)는, 전원 구동부(400)로부터 제공되는 전원 및/또는 구동 신호에 의해 제어되어, 선택적으로 발광하거나 휘도가 조절될 수 있다.

[0055] 제1 광학 구조물(315)은 복수의 주 발광 다이오드(314) 상에 설치될 수 있다. 제1 광학 구조물(315)은, 복수의 주 발광 다이오드(314)로부터 방출되는 빛의 배광 및 색감을 조절하는 한편, 필요에 따라 다양한 휘도 및 색감을 가지는 감성 조명을 구현할 수 있다.

[0056] 제1 광학 구조물(315)은, 양 측단이 제1 발광홈(312)의 내측 양면에 형성된 측면홈에 슬라이딩 방식으로 삽입되

어 제1 발광홈(312)에 설치될 수 있다. 여기서 측면홈은 제1 방향으로 길게 연장되도록 형성될 수 있으며, 제1 광학 구조물(315)은 측면홈에 제1 방향으로 삽입됨으로써 제1 발광홈(312) 내에 결합될 수 있다.

[0057] 제1 광학 구조물(315)은 렌즈, 확산 시트(diffusion sheet), 및 광여기 필름(Phosphor Luminescent Film, PLF) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0058] 렌즈는 조명 장치의 설계에 따라, 오목 렌즈, 볼록 렌즈, 집광 렌즈 등 다양한 형상을 가지는 렌즈들을 포함할 수 있다.

[0059] 확산 시트는 복수의 주 발광 다이오드(314)에서 방출된 빛을 고르게 확산시킬 수 있다.

[0060] 광여기 필름(PLF)은 형광체를 포함하는 필름이다. 광여기 필름(PLF)에 포함된 형광체는 복수의 주 발광 다이오드(314)에서 방출되는 빛에 의해 여기되므로, 조명 장치는 복수의 주 발광 다이오드(314)에서 방출되는 제1 빛과 형광체에 의해 여기된 제2 빛이 혼합되어 다양한 색감을 가지는 감성 조명을 구현할 수 있다. 예를 들어, 복수의 주 발광 다이오드(314)가 청색 빛을 발광하고, 광여기 필름(PLF)이 청색 빛에 의해 여기되는 황색 형광체를 포함하는 경우, 조명 장치는 청색 빛 및 황색 빛이 혼합되어 백색 빛을 발광할 수 있다.

[0061] 제1 광학 구조물(315)은, 측면홈을 통해 제1 발광홈(312)에 용이하게 결합될 수 있으므로, 사용자의 필요에 따라 렌즈, 확산 시트, 광여기 필름 중 어느 하나로 용이하게 교체되어 사용될 수 있다.

[0062] 제1 발광홈(312)의 깊이와 너비는, 제1 발광홈(312) 내에 설치된 복수의 주 발광 다이오드(314)의 배광 분포에 따라 다양하게 조절될 수 있다. 즉, 조명 장치는 제1 발광홈(312)의 깊이와 너비를 조절하여, 광원부(300)에서 방출되는 빛이 사용자에게 직접 제공되지 않고, 반사체(200)에 의해 제공되도록 할 수 있다. 이에 따라, 사용자에게 눈부심(glare)이 감소되어 은은한 빛을 제공할 수 있다.

[0063] 제1 발광홈(312)을 통해 출사되는 빛의 배광 각도가 90° 내지 110° 일 수 있으며, 제1 발광홈(312)의 깊이와 너비는, 제1 발광홈(312)을 통해 출사되는 빛이 반사체(200)의 전 영역에 대해 골고루 입사될 수 있도록 형성될 수 있다.

[0064] 또한, 제1 발광홈(312)의 깊이와 너비는, 복수의 주 발광 다이오드(314)에서 방출되는 빛의 일부가 하방 개구부(101)를 통해 외부로 방출되고, 나머지 일부가 반사체(200)에 의해 반사된 후 하방 개구부(101)를 통해 외부로 방출될 수 있도록 조절될 수도 있다.

[0065] 도 6 및 도 7에 도시된 바와 같이, 제1 몸체(310)의 하부 타측면에는 제1 힌지부(311)가 형성될 수 있다. 제1 힌지부(311)는 외측으로 돌출된 형태를 가질 수 있다. 또한, 그 끝단은 제1 몸체(310)의 하부 타측을 따라 즉 제1 방향을 따라 부분적으로 형성된 것일 수 있다. 예를 들어 제1 힌지부(311)는 제1 몸체(310)의 하부 타측 중 중심부에만 형성되거나 혹은 그 반대로 형성된 것일 수 있으며, 복수 개로 이루어진 것일 수도 있다. 이러한 제1 힌지부(311)의 끝단은 원통형일 수 있다.

[0066] 중간몸체(330)의 하부 양측에는 각각 제2 삽입홈(331)이 형성될 수 있다. 제2 삽입홈(331)은 제1 방향으로 연장된 원통형의 홈일 수 있다. 제1 힌지부(311)의 끝단이 제2 삽입홈(331)에 슬라이딩 방식으로 삽입될 수 있으며, 제1 몸체(310)가 중간몸체(330)와 회전 가능하게 결합될 수 있다. 이때, 제1 몸체(310)는 제1 힌지부(311)의 길이방향을 회전 축으로 하여 소정의 각도로 회전할 수 있다. 제1 힌지부(311)와 제2 삽입홈(331)의 구조는 이에 한정되는 것이 아니라, 제1 몸체(310)와 중간몸체(330)를 회전 가능하도록 결합시킬 수 있는 구조이면 무방하다.

[0067] 제1 몸체(310)와 중간몸체(330)가 결합될 경우, 제1 몸체(310)와 중간몸체(330)를 연결하는 제1 결합부에는 하나 이상의 제3 개구부(319)가 형성될 수 있다. 여기서 제3 개구부(319)는, 제1 힌지부(311)와 제1 힌지부(311) 사이의 공간, 혹은 제1 몸체(310)의 하부 타측을 따라 제1 힌지부(311)가 형성되지 않은 부분에 의해, 제1 결합부에 생긴 개구부를 의미한다.

[0068] **2) 제2 몸체(320)**

[0069] 제2 몸체(320)의 상부에는 제4 결합부(320a)가 형성될 수 있다. 제4 결합부(320a)는 제2 몸체(320)의 상부를 구성하며, 결합부재(110)의 제1 삽입홈(112)에 삽입되는 부분이 된다.

[0070] 제4 결합부(320a)의 상단에는 제2 돌출단(320c)이 형성될 수 있다. 제2 돌출단(320c)은 제4 결합부(320a)의 상단의 일부가 외측으로 돌출된 형상일 수 있다.

- [0071] 제2 몸체(320)의 하부 일측면에는 제2 발광홈(322)이 형성될 수 있다. 제2 발광홈(322)의 저면은 제2 경사면(320b)을 갖도록 형성될 수 있다. 제2 경사면(320b)은 제2 반사체(200b)의 포물면을 바라볼 수 있도록 형성될 수 있다. 단, 제2 몸체(320)는 제1 경사면(320b) 외에도 다수의 경사면이 형성될 수 있다.
- [0072] 제2 발광홈(322) 내에는 제2 주 광원 모듈(323, 324, 325)이 설치될 수 있다. 제2 주 광원 모듈(323, 324, 325)은 제1 기관(323), 복수의 주 발광 다이오드(324), 및 제1 광학 구조물(325)을 포함할 수 있다.
- [0073] 제1 기관(323)은 제1 경사면(320b)을 따라 제1 발광홈(322)의 저면 상에 설치될 수 있다.
- [0074] 복수의 주 발광 다이오드(324)는 제1 경사면(320b)을 따라 제1 기관(323) 상에 설치되며, 제1 기관(323)과 전기적으로 연결된다. 또는, 제2 경사면(320b) 상에 복수 개의 전극(미도시)이 설치되어, 복수 개의 전극(미도시)과 각각 전기적으로 연결될 수도 있다. 이러한, 복수의 주 발광 다이오드(324)는 제2 발광홈(322) 내에서 어레이 형태로 배치될 수 있다.
- [0075] 복수의 주 발광 다이오드(324)는, 적색, 녹색, 청색 또는 백색의 빛을 방출하는 적색, 녹색, 청색 또는 백색 발광 다이오드 중에서 다양한 조합을 가지도록 선택될 수 있다.
- [0076] 복수의 주 발광 다이오드(324)는, 전원 구동부(400)로부터 제공되는 전원 및/또는 구동 신호에 의해 제어되어, 선택적으로 발광하거나 휘도가 조절될 수 있다.
- [0077] 제1 광학 구조물(325)은 복수의 주 발광 다이오드(324) 상에 설치될 수 있다. 제1 광학 구조물(325)은, 복수의 주 발광 다이오드(324)로부터 방출되는 빛의 배광 및 색감을 조절하는 한편, 필요에 따라 다양한 휘도 및 색감을 가지는 감성 조명을 구현할 수 있다.
- [0078] 제1 광학 구조물(325)은, 양 측단이 제2 발광홈(322)의 내측 양면에 형성된 측면홈에 슬라이딩 방식으로 삽입되어, 제2 발광홈(322) 내부에 설치될 수 있다. 보다 구체적으로, 측면홈은 제1 방향으로 길게 연장되도록 형성될 수 있으며, 제1 광학 구조물(325)은 측면홈에 제1 방향으로 슬라이딩 방식으로 삽입됨으로써 제2 발광홈(322) 내에 결합될 수 있다.
- [0079] 제1 광학 구조물(325)은 렌즈, 확산 시트(diffusion sheet), 및 광여기 필름(Phosphor Luminescent Film, PLF) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0080] 렌즈는 조명 장치의 설계에 따라, 오목 렌즈, 볼록 렌즈, 집광 렌즈 등 다양한 형상을 가지는 렌즈들을 포함할 수 있다.
- [0081] 확산 시트는 복수의 주 발광 다이오드(324)에서 방출된 빛을 고르게 확산시킬 수 있다.
- [0082] 광여기 필름(PLF)은 형광체를 포함하는 필름이다. 광여기 필름(PLF)에 포함된 형광체는 복수의 주 발광 다이오드(324)에서 방출되는 빛에 의해 여기되므로, 조명 장치는 복수의 주 발광 다이오드(324)에서 방출되는 제1 빛과 형광체에 의해 여기된 제2 빛이 혼색되어 다양한 색감을 가지는 감성 조명을 구현할 수 있다. 예를 들어, 복수의 주 발광 다이오드(324)가 청색 빛을 발광하고, 광여기 필름(PLF)이 청색 빛에 의해 여기되는 황색 형광체를 포함하는 경우, 조명 장치는 청색 빛 및 황색 빛이 혼색되어 백색 빛을 발광할 수 있다.
- [0083] 제1 광학 구조물(325)은, 측면홈을 통해 제2 발광홈(322)에 용이하게 결합될 수 있으므로, 사용자의 필요에 따라 렌즈, 확산 시트, 광여기 필름 중 어느 하나로 용이하게 교체되어 사용될 수 있다.
- [0084] 제2 발광홈(322)의 깊이와 너비는, 제2 발광홈(322) 내에 설치된 복수의 주 발광 다이오드(324)의 배광 분포에 따라 다양하게 조절될 수 있다. 즉, 조명 장치는 제2 발광홈(322)의 깊이와 너비를 조절하여, 광원부(300)에서 방출되는 빛이 사용자에게 직접 제공되지 않고, 반사체(200)에 의해 제공되도록 할 수 있다. 이에 따라, 사용자에게 눈부심(glare)이 감소되어 은은한 빛을 제공할 수 있다.
- [0085] 제2 발광홈(322)을 통해 출사되는 빛의 배광 각도가 90° 내지 110° 일 수 있으며, 제2 발광홈(322)의 깊이와 너비는, 제2 발광홈(322)을 통해 출사되는 빛이 반사체(200)의 전 영역에 대해 골고루 입사될 수 있도록 형성될 수 있다.
- [0086] 또한, 제2 발광홈(322)의 깊이와 너비는, 복수의 주 발광 다이오드(324)에서 방출되는 빛의 일부가 하방 개구부(101)를 통해 외부로 방출되고, 나머지 일부가 반사체(200)에 의해 반사된 후 하방 개구부(101)를 통해 외부로 방출될 수 있도록 조절될 수도 있다.
- [0087] 도 6 및 도 7에 도시된 바와 같이, 제2 몸체(320)의 하부 타측면에는 제2 힌지부(321)가 형성될 수 있다. 제2

힌지부(321)는 외측으로 돌출된 형태를 가질 수 있다. 또한, 그 끝단은 제2 몸체(320)의 하부 타측을 따라 즉 제1 방향을 따라 부분적으로 형성된 것일 수 있다. 예를 들어 제2 힌지부(321)는 제2 몸체(320)의 하부 타측 중 중심부에만 형성되거나 혹은 그 반대로 형성된 것일 수 있으며, 복수 개로 이루어진 것일 수도 있다. 이러한 제2 힌지부(321)의 끝단은 원통형일 수 있다.

[0088] 중간몸체(330)의 하부 양측에는 각각 제2 삽입홈(331)이 형성될 수 있다. 제2 삽입홈(331)은 제1 방향으로 연장된 원통형의 홈일 수 있다. 제2 힌지부(321)의 끝단이 제2 삽입홈(331)에 슬라이딩 방식으로 삽입될 수 있으며, 제2 몸체(320)가 중간몸체(330)와 회전 가능하게 결합될 수 있다. 이때, 제2 몸체(320)는 제2 힌지부(321)의 길이 방향을 회전 축으로 하여 소정의 각도로 회전할 수 있다. 제2 힌지부(321)와 제2 삽입홈(331)의 구조는 이에 한정되는 것이 아니라, 제2 몸체(320)와 중간몸체(330)를 회전 가능하도록 결합시킬 수 있는 구조이면 무방하다.

[0089] 제2 몸체(320)와 중간몸체(330)가 결합될 경우, 제2 몸체(320)와 중간몸체(330)를 연결하는 제2 결합부에는 하나 이상의 제3 개구부(329)가 형성될 수 있다. 여기서 제3 개구부(329)는, 제2 힌지부(321)와 제1 힌지부(311) 사이의 공간, 혹은 제2 몸체(320)의 하부 타측을 따라 제2 힌지부(321)가 형성되지 않은 부분에 의해, 제2 결합부에 생긴 개구부를 의미한다.

[0090] 상술한 바와 같이, 제1 몸체(310) 및 제2 몸체(320)는, 동일한 구조로 이루어질 수 있으며, 그 구성 또한 동일하게 이루어질 수 있다.

[0091] 또한, 제1 몸체(310) 및 제2 몸체(320)는, 압출 성형 공정을 통하여, 제1 방향으로 일정한 단면을 갖도록 제조된 것일 수 있다.

[0092] 또한, 제1 몸체(310) 및 제2 몸체(320)는 복수의 주 발광 다이오드(314, 324)로부터 발생된 열을 효과적으로 방출할 수 있도록, 알루미늄(Al), 주석(Sn), 니켈(Ni), 은(Ag), 구리(Cu), 티타늄(Ti), 몰리브덴(Mo), 텅스텐(W), 금(Au), 백금(Pt) 등의 금속으로 형성된 것일 수 있다.

[0093] **3) 중간몸체(330)**

[0094] 중간몸체(330)의 하부(330a) 양측면에 제2 삽입홈(331)이 각각 형성될 수 있다. 제2 삽입홈(331)은 각각 제1 방향으로 연장되도록 형성되어, 제1 몸체(310)의 제1 힌지부(311) 및 제2 몸체(320)의 제2 힌지부(321)가 삽입될 수 있다. 예를 들어, 앞서 설명한 바와 같이 제1 힌지부(311)와 제2 힌지부(321)가 제2 삽입홈(331)에 각각 슬라이딩 삽입 방식을 통해 삽입될 수 있으며, 이에 한정하지 않는다.

[0095] 이에 따라, 중간몸체(330)의 양측에는 제1 몸체(310) 및 제2 몸체(320)가 탈착 가능하게 결합될 수 있다. 또한, 제1 몸체(310) 및 제2 몸체(320)는 각각 제1 힌지부(311)와 제2 힌지부(321)를 중심축으로 하여 회전 가능하도록 결합될 수 있다.

[0096] 중간몸체(330)의 하부(330a) 저면에는 보조 광원 모듈(333, 334, 335)이 설치될 수 있다. 보다 구체적으로, 중간몸체(330)의 하부 저면에는 제3 발광홈(332)이 형성되고, 보조 광원 모듈(333, 334, 335)은 제3 발광홈(332) 내에 설치될 수 있다. 보조 광원 모듈(333, 334, 335)은 제2 기관(333), 복수의 보조 발광 다이오드(334), 및 제2 광학 구조물(335)을 포함할 수 있다.

[0097] 제2 기관(333)은 제3 발광홈(332)의 내측 상면에 설치될 수 있다.

[0098] 복수의 보조 발광 다이오드(334)는, 제2 기관(333) 상에 설치되며, 제2 기관(333)과 전기적으로 연결된다. 또는, 제3 발광홈(332)의 내측 상면에 복수 개의 전극(미도시)이 설치되어, 복수 개의 전극(미도시)과 각각 전기적으로 연결될 수도 있다.

[0099] 제2 광학 구조물(335)은, 양 측단이 제3 발광홈(332)의 내측면에 형성된 측면에 슬라이딩 방식으로 삽입되어, 제3 발광홈(332)에 설치될 수 있다. 여기서, 측면홈은 제1 방향으로 길게 연장되도록 형성될 수 있으며, 제2 광학 구조물(335)은 측면홈에 제1 방향으로 삽입됨으로써 제3 발광홈(332)에 설치될 수 있다.

[0100] 복수의 보조 발광 다이오드(334)는 전원 구동부(400)로부터 제공되는 전원 및/또는 구동 신호에 의해 제어되어, 선택적으로 발광하거나 휘도가 조절될 수 있다. 보조 발광 다이오드(334)는 예를 들어, 더 많은 조도가 필요한 경우, 은은한 조명 연출이 필요한 경우, 또는 표시 장치 등으로 이용될 수 있다.

[0101] 제2 광학 구조물(335)은 복수의 보조 발광 다이오드(334) 상에 설치될 수 있다. 제2 광학 구조물(335)은 복수의 보조 발광 다이오드(334)로부터 방출되는 빛의 배광 및 색감을 조절하는 한편, 필요에 따라 다양한 휘도 및 색

감을 가지는 감성 조명을 구현할 수 있다.

- [0102] 제2 광학 구조물(335)는 렌즈, 확산 시트(diffusion sheet), 및 광여기 필름(Phosphor Luminescent Film, PLF) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0103] 렌즈는 조명 장치의 설계에 따라, 오목 렌즈, 볼록 렌즈, 집광 렌즈 등 다양한 형상을 가지는 렌즈들을 포함할 수 있다.
- [0104] 확산 시트는 복수의 주 발광 다이오드(314)에서 방출된 빛을 고르게 확산시킬 수 있다.
- [0105] 광여기 필름(PLF)은 형광체를 포함하는 필름이다. 광여기 필름(PLF)에 포함된 형광체는 복수의 주 발광 다이오드(314, 324)에서 방출되는 빛에 의해 여기되므로, 조명 장치는 복수의 주 발광 다이오드(314, 324)에서 방출되는 제1 빛과 형광체에 의해 여기된 제2 빛이 혼색되어 다양한 색감을 가지는 감성 조명을 구현할 수 있다. 예를 들어, 복수의 주 발광 다이오드(314, 324)가 청색 빛을 발광하고, 광여기 필름(PLF)이 청색 빛에 의해 여기되는 황색 형광체를 포함하는 경우, 조명 장치는 청색 빛 및 황색 빛이 혼색되어 백색 빛을 발광할 수 있다.
- [0106] 제2 광학 구조물(335)은 제5 홈(332a)을 통해 제3 발광홈(332)에 용이하게 결합될 수 있으므로, 사용자의 필요에 따라 렌즈, 확산 시트, 광여기 필름 중 어느 하나로 용이하게 교체되어 사용될 수 있다.
- [0107] 실시예에 따른 중간몸체(330)는, 압출 성형 공정을 통하여, 제1 방향으로 일정한 단면을 가지며, 좌우 대칭 구조를 갖도록 제조된 것일 수 있다.
- [0108] 상술한 바와 같이, 제1 몸체(310), 제2 몸체(320), 및 중간몸체(330)가 결합되는 경우, 제1 힌지부(311) 및 제2 힌지부(321)의 외측면과 제2 삽입홈(331)의 내측면이 접촉됨으로써, 제1 몸체(310), 제2 몸체(320), 및 중간몸체(330) 간의 열을 방출 경로를 형성할 수 있다.
- [0109] 이에 따라, 중간몸체(330)의 하부(330a)는, 방열 효과를 높이기 위해, 열 전도성이 높은 알루미늄(Al), 주석(Sn), 니켈(Ni), 은(Ag), 구리(Cu), 티타늄(Ti), 몰리브덴(Mo), 텅스텐(W), 금(Au), 백금(Pt) 등의 금속으로 형성된 것일 수 있다. 중간몸체(330) 상부(330b)에는 전기적인 구성요소들이 탑재되어 있으므로, 열이 전이되지 않는 것이 바람직하다. 따라서, 중간몸체(330)의 상부는 제1 몸체(310), 제2 몸체(320), 및 중간 몸체(330)의 하부로부터 발생하는 열이 전이되지 못하도록 열 전도성이 낮은 플라스틱 등의 물질로 형성될 수 있다.
- [0110] 또한, 주 발광 다이오드(314, 324) 및 보조 발광 다이오드(334)로부터 발생된 열은, 광원부(300)의 몸체에 의해 방출되거나 결합부재(110)로 전달되어 방출될 수 있다. 즉, 광원부(300)가 결합부재(110)의 제1 삽입홈(112)에 광원부(300)가 삽입되는 경우, 제3 결합부(310a)와 제4 결합부(320a)는 제1 삽입홈(112)의 내측면과의 접촉면적을 갖는다. 이와 같이, 제3 결합부(310a)와 제4 결합부(320a)의 일면이 제1 삽입홈(112)의 내측면과 접촉함으로써, 광원부(300)에서 결합부재(110)로 이어지는 열전도 루트가 형성될 수 있다. 이때, 접촉면적이 넓을수록 방열효과는 증가할 수 있으나, 제1 몸체(310) 및 제2 몸체(320)의 높이가 증가하게 되어, 결과적으로 하우징(100)이 높이가 증가되어야 한다. 따라서, 조명 장치가 최적의 방열효과를 갖기 위해서는, 접촉면적과 하우징(100)의 높이와의 관계를 고려하여야 한다. 또한, 광원부(300)의 몸체의 일 부분에는 요철이 형성되어, 열을 효과적으로 방출할 수 있다.
- [0111] 한편, 하우징(100)의 결합부재(110)에는, 내측 벽면이 광원부(300)의 길이만큼 연장(즉 제1 방향으로 연장)되는 제1 삽입홈(112)이 마련된다. 또한, 광원부(300)에는 광원이 직접 접촉하는 광원 안착부와, 결합부재(110)에 마련된 제1 삽입홈(112)의 내측 벽면과 면 접촉을 하도록 마련된 제3 및 제4 결합부(310a, 320a)를 포함한다. 여기서, 광원 안착부는 발광 다이오드가 설치된 발광홈과, 그 발광홈이 형성된 광원부(300)의 하부를 의미한다.
- [0112] 조명 장치가 동작할 경우, 광원 안착부에서 발생된 열이 제3 및 제4 결합부(310a, 320a)을 통해 결합부재(110)로 방출될 수 있다. 이러한 경우, 제3 및 제4 결합부(310a, 320a)와 제1 삽입홈(112)의 내측 벽면이 면 접촉을 하게 됨으로써, 광원 안착부에서 발생된 열이 결합부재(110)로 전이될 수 있다. 이때, 제1 삽입홈(112)의 내측 벽면은, 광원부(300)의 길이만큼 연장(즉 제1 방향으로 연장)되어 있어, 제3 및 제4 결합부(310a, 320a)와의 접촉 면적이 최대를 이루게 된다. 이에 따라, 조명 장치의 방열 성능이 개선될 수 있다.
- [0113] 도 8은 실시예에 따른 조명 장치(1)의 공기 순환 경로를 설명하기 위해 나타낸 도면이다.
- [0114] 도 8에 도시된 바와 같이, 실시예에 따른 조명 장치(1)는, 제1 공기 순환 경로(10a)와 제2 공기 순환 경로(10b)를 갖도록 구성된다. 제1 공기 순환 경로(10a)는 하우징(100)에 형성된 제1 개구부(105), 결합부재(110)에 형성된 제2 개구부(111), 및 제1 몸체(310)와 중간몸체(330)의 제1 결합부에 형성된 제3 개구부(319)를 따라 이루

어지는 경로를 의미할 수 있다. 제2 공기 순환 경로(10b)는 하우징(100)에 형성된 제1 개구부(105), 결합부재(110)에 형성된 제2 개구부(111), 및 제2 몸체(320)와 중간몸체(330)의 제2 결합부에 형성된 제3 개구부(329)를 따라 이루어지는 경로를 의미할 수 있다.

[0115] 따라서 실시예에 따른 조명 장치(1)는 제1 개구부(105), 제2 개구부(111), 및 제3 개구부(319, 329)를 통해 내부 공기 순환 경로를 확보함으로써 광원부(300)의 온도를 낮춰줄 수 있으므로 방열 특성이 향상될 수 있다.

[0116] 한편, 제1 몸체(310)와 제2 몸체(320)의 하부는 반사체(200)를 바라보는 경사면을 갖도록 제조되므로, 광원부(300)의 단면 즉 제1 몸체(310), 제2 몸체(320), 중간몸체(330)가 결합되어 있는 단면은 하단의 너비가 상단의 너비보다 넓을 수 있다. 예를 들어, 광원부(300)의 단면은 부채꼴 또는 다각형의 형상을 가질 수 있다. 그러나 이에 한정되는 것이 아니라, 광원부(300)의 형상은 다양한 형상을 갖도록 형성될 수 있다.

[0117] **4) 스프링(340)**

[0118] 스프링(340)은 중간몸체(330)의 상부에 배치될 수 있다. 예를 들어, 스프링(340)은, 도 8에 도시된 바와 같이, “ㄷ” 자형 일 수 있고, 중간 몸체(330)의 하부(330a)와 상부(330b) 사이에 배치될 수 있으며, 중간몸체(330) 양측에 제1 몸체(310) 및 제2 몸체(320)가 결합될 경우, 제1 몸체(310) 및 제2 몸체(320)의 내측면에 접촉되도록 배치될 수 있다.

[0119] 스프링(340)은, 제1 몸체(310)와 제2 몸체(320) 간의 간격이 멀어지는 방향으로 제1 몸체(310)와 제2 몸체(320)에 탄성력을 제공할 수 있다. 즉, 스프링(340)은 제1 몸체(310)와 제2 몸체(320) 사이에 배치되어, 제1 몸체(310)와 제2 몸체(320)를 서로 밀어내는 역할을 한다. 따라서, 광원부(300)를 결합부재(110)에 삽입할 경우, 제1 돌출단(310c) 및 제2 돌출단(320c)이 걸림홈(113)에 걸리게 되고, 스프링(340)이 가하는 힘에 의하여 광원부(300)는 결합부재(110)에 더욱 견고히 결합될 수 있다.

[0120] 스프링(340)에 의해 제1 몸체(310)와 제2 몸체(320)의 상부에는 서로 밀어내는 방향으로 힘이 작용하고, 그 힘에 의해 제1 몸체(310)와 제2 몸체(320)의 하부에는 중간몸체(330)를 향하는 방향으로 힘이 작용한다. 이에 따라 제1 몸체(310) 및 제2 몸체(320)는 균형을 이루며 중간몸체(330)에 지지될 수 있다.

[0121] **5) 제1 연결단자(120) 및 제2 연결단자(336)**

[0122] 도 9 내지 도 11는 실시예에 따른 제1 연결단자(120)와 제2 연결단자(336)의 구성을 나타낸 도면이다.

[0123] 제1 연결단자(120) 및 제2 연결단자(336)는 광원부(300)가 제1 삽입홈(112)에 삽입됨에 따라 결합될 수 있다.

[0124] 제1 연결단자(120)는 제1 암블록(121a) 및 제2 암블록(121b)을 포함할 수 있으며, 이에 한정되는 것이 아니라, 한 쌍 이상의 암블록을 포함할 수도 있다. 예를 들어, 제1 암블록(121a) 내에는 한 쌍의 제1 및 제2 단자(123a, 123b)와 또 다른 한 쌍의 제3 및 제4 단자(123c, 123d)가 형성될 수 있다. 또한, 제2 암블록(121b) 내에는 한 쌍의 제5 및 제6 단자(123e, 123f)와, 또 다른 한 쌍의 제7 및 제8 단자(123g, 123h)가 형성될 수 있다.

[0125] 제1 암블록(121a) 및 제2 암블록(121b)은 서로 대칭적인 구조를 갖도록 형성된다. 즉, 제1 내지 제4 단자(123a, 123b, 123c, 123d)와 제5 내지 제8 단자(123e, 123f, 123g, 123h)는 제1 암블록(121a) 및 제2 암블록(121b)의 사이를 기준으로 좌우 대칭 구조로 형성된다.

[0126] 제2 연결단자(336)는 제1 슛블록(336a) 및 제2 슛블록(336b)을 포함할 수 있으며, 이에 한정되는 것이 아니라, 한 쌍 이상의 슛블록을 포함할 수도 있다. 예를 들어, 제1 슛블록(336a) 상에는 한 쌍의 제1 및 제2 소켓(336a, 336b)과, 또 다른 한 쌍의 제3 및 제4 소켓(337c, 337d)이 형성될 수 있다. 또한, 제2 슛블록(336b) 내에는 한 쌍의 제5 및 제6 소켓(337e, 337f)과, 또 다른 한 쌍의 제7 및 제8 소켓(337g, 337h)이 형성될 수 있다.

[0127] 제1 슛블록(336a) 및 제2 슛블록(336b)은 서로 대칭적인 구조를 갖도록 형성된다. 즉, 제1 내지 제4 소켓(337a, 337b, 337c, 337d)과 제5 내지 제8 소켓(337e, 337f, 337g, 337h)은 제1 슛블록(336a) 및 제2 슛블록(336b)의 사이를 기준으로 좌우 대칭 구조로 형성된다.

[0128] 제1 암블록(121a)과 제2 암블록(121b)의 극성은 서로 대칭적으로 이루어질 수 있다.

[0129] 제1 및 제2 단자(123a, 123b)의 극성은 제7 및 제8 단자(123g, 123h)의 극성과 좌우 대칭을 이룬다. 예를 들어, 제1 및 제2 단자(123a, 123b)의 극성이 각각 ‘+’ 및 ‘-’ 일 경우, 제7 및 제8 단자(123g, 123h)의 극성은 각각 ‘-’ 및 ‘+’ 가 되며, 제1 및 제2 단자(123a, 123b)의 극성이 각각 ‘-’ 및 ‘+’ 일 경우, 제7 및 제8 단자(123g, 123h)의 극성은 각각 ‘+’ 및 ‘-’ 가 된다.

- [0130] 또한, 제3 및 제4 단자(123c, 123d)의 극성은 제5 및 제6 단자(123e, 123f)의 극성과 좌우 대칭을 이룬다. 예를 들어, 제3 및 제4 단자(123c, 123d)의 극성이 각각 ‘+’ 및 ‘-’ 일 경우, 제5 및 제6 단자(123e, 123f)의 극성은 각각 ‘-’ 및 ‘+’ 가 되며, 제3 및 제4 단자(123c, 123d)의 극성이 각각 ‘-’ 및 ‘+’ 일 경우, 제5 및 제6 단자(123e, 123f)의 극성은 각각 ‘+’ 및 ‘-’ 가 된다.
- [0131] 제1 내지 제8 소켓(337a, 337b, 337c, 337d, 337e, 337f, 337g, 337h)의 극성은 제1 내지 제8 단자(123a, 123b, 123c, 123d, 123e, 123f, 123g, 123h)가 갖는 극성에 따라 다양하게 이루어질 수 있다.
- [0132] 결합부재(110) 및 광원부(300)를 제1 방향으로 결합할 경우, 제1 및 제2 단자(123a, 123b)가 제1 및 제2 소켓(337a, 337b)에 삽입되고, 제3 및 제4 단자(123c, 123d)가 제3 및 제4 소켓(337c, 337d)에 삽입되고, 제5 및 제6 단자(123e, 123f)가 제5 및 제6 소켓(337e, 337f)에 삽입되고, 제7 및 제8 단자(123g, 123h)가 제7 및 제8 소켓(337g, 337h)에 삽입됨으로써, 제1 연결단자(120) 및 제2 연결단자(336)는 전기적 및 물리적으로 연결될 수 있다.
- [0133] 또한, 결합부재(110) 및 광원부(300)를 제2 방향(제1 방향과 반대방향 또는 좌우가 바뀐 방향)으로 결합할 경우, 제1 및 제2 단자(123a, 123b)가 제7 및 제8 소켓(337g, 337h)에 삽입되고, 제3 및 제4 단자(123c, 123d)가 제5 및 제6 소켓(337e, 337f)에 삽입되고, 제5 및 제6 단자(123e, 123f)가 제3 및 제4 소켓(337c, 337d)에 삽입되고, 제7 및 제8 단자(123g, 123h)가 제1 및 제2 소켓(337a, 337b)에 삽입됨으로써, 제1 연결단자(120) 및 제2 연결단자(336)는 전기적 및 물리적으로 연결될 수 있다.
- [0134] 이와 같이, 제1 연결단자(120) 및 제2 연결단자(336)는 좌우 대칭적인 구조 및 극성을 갖기 때문에, 광원부(300)는 결합부재(110)와 결합되는 방향에 관계없이 물리적 및 전기적으로 연결될 수 있다. 이에 따라, 실시예에 따른 조명 장치(1)는 광원부(300)를 결합부재(110)에 보다 용이하게 결합시킬 수 있으므로, 사용 편의성을 높일 수 있다.
- [0135] 한편, 결합부재(110) 및 광원부(300)가 결합될 경우, 제1 및 제2 단자(123a, 123b)와, 제7 및 제8 단자(123g, 123h)는 전원 전달을 위한 커넥터로 사용하며, 제3 및 제4 단자(123c, 123d)와, 제5 및 제6 단자(123e, 123f)는 구동 신호 등을 전달하기 위한 커넥터로 사용하거나, 사용하지 않을 수 있다.
- [0136] 이와 반대로, 제3 및 제4 단자(123c, 123d)와, 제5 및 제6 단자(123e, 123f)는 전원 전달을 위한 커넥터로 사용할 수 있으며, 제1 및 제2 단자(123a, 123b)와, 제7 및 제8 단자(123g, 123h)는 구동 신호 등을 전달하기 위한 커넥터로 사용하거나, 사용하지 않을 수 있다.
- [0137] 제1 연결단자(120)는 암블럭, 제2 연결단자(336)는 슷블럭으로 기술하였지만, 제1 연결단자(120)는 슷블럭, 제2 연결단자(336)는 암블럭으로 구성되어도 무방하다.
- [0138] **5. 앤드캡(350)**
- [0139] 도 12는 실시예에 따른 광원부(300)와 앤드캡(350) 간의 결합 관계를 나타낸 도면이다. 도 13은 실시예에 따른 광원부(300)에 앤드캡(350)이 결합된 모습을 나타낸 도면이다.
- [0140] 도 12에 도시된 바와 같이, 앤드캡(350)은 광원부(300)의 양 측단부에 결합될 수 있다. 예를 들어, 앤드캡(350)은 중간몸체(330)의 양 측단부에 볼트 체결 방식으로 결합되어 제1 몸체(310), 제2 몸체(320) 및 중간몸체(330)의 양단을 덮도록 설치될 수 있다.
- [0141] 앤드캡(350)의 중앙 부분에는 하나 이상의 볼트홀(355)이 형성되고, 중간몸체(330)의 양단에는 볼트홀(355)과 대응되는 위치에 체결구(335)이 형성될 수 있다. 이에 따라 앤드캡(350)은 볼트(357)와 볼트홀(355)를 통해 중간몸체(320)의 체결구(335)에 체결됨으로써 광원부(300)와 결합될 수 있다.
- [0142] 도 13에 도시된 바와 같이, 제1 몸체(310)와 제2 몸체(320)의 이탈을 방지하기 위해 앤드캡(350)의 상부 양측단에는 각각 억지돌기(351)가 형성될 수 있다. 제1 몸체(310)와 제2 몸체(320)에는 스프링(340)에 의해 서로 밀어내는 방향으로 힘이 작용한다. 이 힘에 의해 제1 몸체(310)와 제2 몸체(320) 사이가 어느 정도 벌어지게 되면 억지돌기(351)에 의해 고정되어 더 이상 벌어지지 않게 된다. 이때, 제1 몸체(310)와 제2 몸체(320)가 이루는 사잇각은 억지돌기(351)에 의해 최대값을 갖게 된다.
- [0143] 또한, 앤드캡(350)의 하단부에는 방지턱(353)이 형성될 수 있다. 방지턱(353)은 앤드캡(350)과 광원부(300)가 결합될 경우, 광원부(300)의 하부를 받칠 수 있도록 앤드캡(350)의 하단으로부터 돌출된 형태를 갖는다. 따라서

앤드캡(350)이 광원부(300)와 결합될 경우, 방지턱(353)은 제1 몸체(310), 제2 몸체(320) 및 중간몸체(330)의 하부를 지지할 수 있다.

[0144] 광원부(300)는 제1 몸체(310) 및 제2 몸체(320)가 움직이는 구조를 갖기 때문에, 제1 몸체(310), 중간몸체(330) 및 제2 몸체(320)의 하단부 사이에 틈이 형성될 수 있다. 이러한 틈으로 인하여 빛샘 현상이 발생할 수 있다. 방지턱(353)은 광원부(300)의 하단부를 감싸도록 형성되어 제1 몸체(310), 제2 몸체(320) 및 중간몸체(330) 하단부로 빛이 새어 나오는 것을 차단할 수 있다.

[0145] 이와 같이 앤드캡(350)과 광원부(300)가 볼트 체결 방식으로 결합 됨으로써 광원부(300)를 보다 안전하게 고정 및 지지할 수 있다. 또한, 광원부(300)는 방지턱(353)에 의해 빛샘 현상을 방지할 수 있다.

[0146] **6. 광원부(300) 및 결합부재(110)의 탈착**

[0147] 도 14 및 도 15는 실시예에 따른 광원부(300)와 결합부재(110)의 결합 및 분리 과정을 나타낸 도면이다.

[0148] **1) 결합 과정**

[0149] 먼저, 도 14에 도시된 바와 같이, 광원부(300)의 제1 몸체(310) 및 제2 몸체(320)에 제1 힘(F)을 가하여 제1 몸체(310) 및 제2 몸체(320)가 이루는 사잇각이 작아지도록 한다. 이때, 제1 힘(F)은 스프링(340)에 의해 가해지는 탄성력의 방향과 반대 방향일 수 있다. 제3 결합부(310a) 및 제4 결합부(320a)의 하단부를 제1 힘(F)을 가하면서 누르면, 제3 결합부(310a) 및 제4 결합부(320a) 간의 간격이 좁아지게 됨으로써, 제1 몸체(310) 및 제2 몸체(320)가 이루는 사잇각이 작아지게 된다.

[0150] 제1 힘(F)을 가하지 않는 경우, 제1 몸체(310) 및 제2 몸체(320)는 스프링(340)으로부터 제공되는 탄성력에 의해 서로 벌어져 있는 상태가 되므로, 광원부(300)를 결합부재(110)의 제1 삽입홈(112)에 삽입하기 어렵다.

[0151] 다음, 제1 몸체(310) 및 제2 몸체(320)에 제1 힘(F)을 가하면서, 광원부(300)를 결합부재(110)의 제1 삽입홈(112)에 삽입한다.

[0152] 도 15에 도시된 바와 같이, 제1 힘(F)을 가하지 않게 되면, 탄성력에 의해 제1 몸체(310) 및 제2 몸체(320)의 간격이 다시 멀어지게 되고, 제1 몸체(310) 상단의 제1 돌출단(310c) 및 제2 몸체(320) 상단의 제2 돌출단(320c)은 제1 삽입홈(112)의 내측 양면에 형성된 결합홈(113)에 각각 삽입된 후 걸리게 된다. 이에 따라, 광원부(300)가 결합부재(110)에 결합될 수 있다.

[0153] 또한, 광원부(300)가 결합부재(110)에 결합될 경우, 제1 몸체(310) 및 제2 몸체(320) 사이에 배치된 스프링(340)이 제1 몸체(310) 및 제2 몸체(320)를 서로 밀어내므로, 제1 돌출단(310c) 및 제2 돌출단(320c)은 결합홈(113)에 더욱 견고히 고정될 수 있다.

[0154] 또한, 스프링(340)에 의해 제3 결합부(310a) 및 제4 결합부(320a)와, 제1 삽입홈(112) 간의 접촉면에 균일한 압력이 지속적으로 가해지게 된다. 이에 따라, 광원부(300)로부터 발생하는 열은 제3 결합부(310a) 및 제4 결합부(320a)와, 결합부재(110)의 접촉면을 통하여 보다 효율적으로 전이될 수 있게 된다.

[0155] **2) 분리 과정**

[0156] 광원부(300)의 유지 보수가 필요한 경우에는 결합부재(110)로부터 광원부(300)를 분리할 수 있다.

[0157] 결합부재(110)로부터 광원부(300)를 분리할 경우, 제1 몸체(310) 및 제2 몸체(320)에 제1 힘(F)을 가하여 제1 몸체(310) 및 제2 몸체(320)가 이루는 사잇각이 작아지도록 한 후에, 광원부(300)를 결합부재(110)로부터 분리한다.

[0158] **[변형예]**

[0159] 도 16 및 도 17은 변형예에 다른 조명 장치의 광원부와 결합부재의 단면도. 변형예에 따른 조명 장치의 설명에 있어서, 앞에서 설명한 것과 중복되는 내용은 생략하도록 한다.

[0160] 도 16 및 도 17을 참조하면, 조명 장치의 결합부재(110)의 제1 삽입홈(112)의 내측면에는 복수의 결합홈(113a, 113b, 113c)이 형성될 수 있다. 결합홈(113a, 113b, 113c)은 세 개가 형성된 것으로 도시되었으나, 그 수에 대해 한정하지는 않는다.

- [0161] 광원부(300)의 상부는 제1 삽입홈(112) 내에 삽입되어 결합된다. 이때, 광원부(300) 상단에 형성된 제1 돌출단(310c) 및 제2 돌출단(320c)은 복수의 결합홈(113a, 113b, 113c) 중 어느 하나 쌍의 홈에 삽입되어, 광원부(300)를 결합부재(110)에 견고히 결합할 수 있다.
- [0162] 도 16에 도시된 바와 같이, 복수의 결합홈(113a, 113b, 113c)의 형성 깊이는 서로 상이하게 형성될 수 있으며, 돌출단(310c, 320c)이 복수의 결합홈(113a, 113b, 113c) 중 어느 홈에 삽입되느냐에 따라, 조명 장치의 배광이 다양하게 조절될 수 있다.
- [0163] 또한, 도 17에 도시된 바와 같이, 제1 삽입홈(112)의 내측면이 경사를 가지며, 복수의 결합홈(113a, 113b, 113c)이 경사를 가지는 제1 삽입홈(112)의 내측면에 형성되는 경우에는, 돌출단(310c, 320c)이 복수의 결합홈(113a, 113b, 113c) 중 어느 홈에 삽입되느냐에 따라, 광원부(300)의 제1 몸체(310) 및 제2 몸체(320)가 이루는 사잇각이 변화할 수 있으므로, 조명 장치의 배광이 다양하게 조절될 수 있다.
- [0164] 상술한 바와 같이, 제1 삽입홈(112)의 내측면에 복수의 결합홈(113a, 113b, 113c)을 형성함으로써, 조명 장치의 배광을 다양하게 조절할 수 있다. 이에 따라, 반사체(200)의 너비나 곡률이 변화하는 경우 등에도 광원부(300)의 교체 없이 효율적인 조명을 제공할 수 있다.
- [0165] 이상에서 보는 바와 같이, 본 발명이 속하는 기술 분야의 당업자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시 될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다.
- [0166] 그러므로, 이상에서 기술한 실시 예는 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로 이해해야만 하고, 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

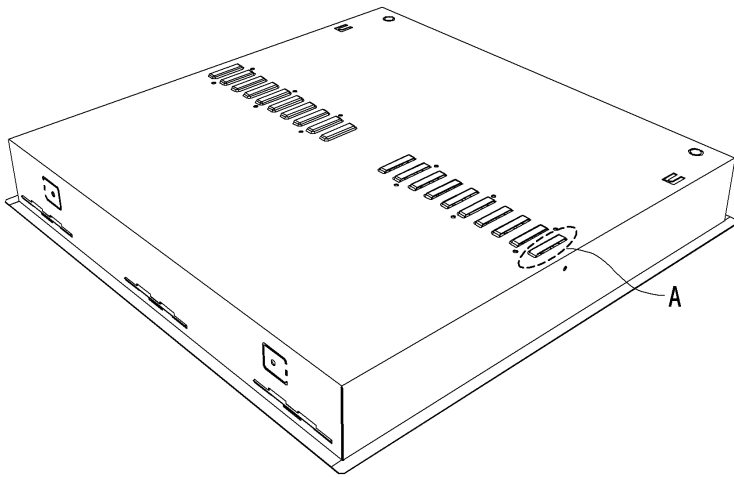
부호의 설명

- [0167] 100: 하우징
- 110: 결합부재
- 200: 반사체
- 300: 광원부
- 310: 제1 몸체
- 320: 제2 몸체
- 330: 중간몸체
- 350: 엔드캡
- 400: 전원 구동부

도면

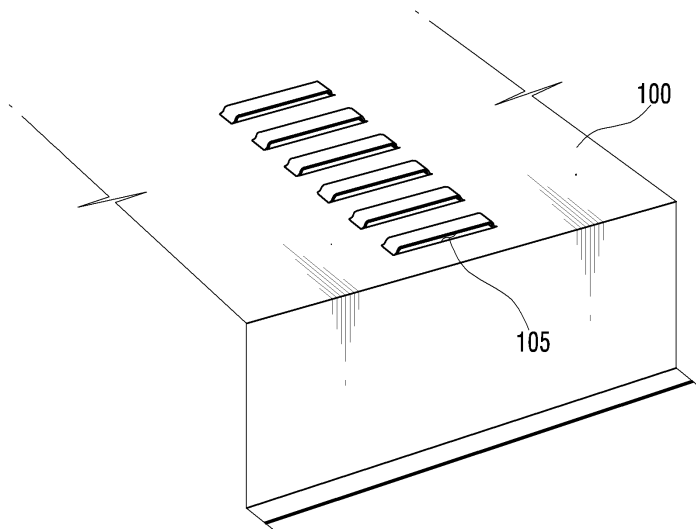
도면1a

1

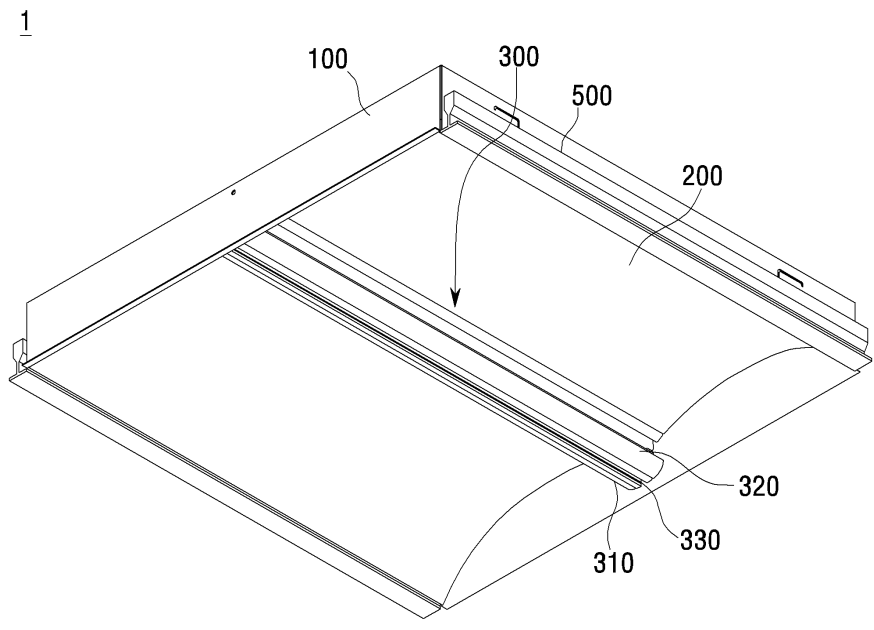


도면1b

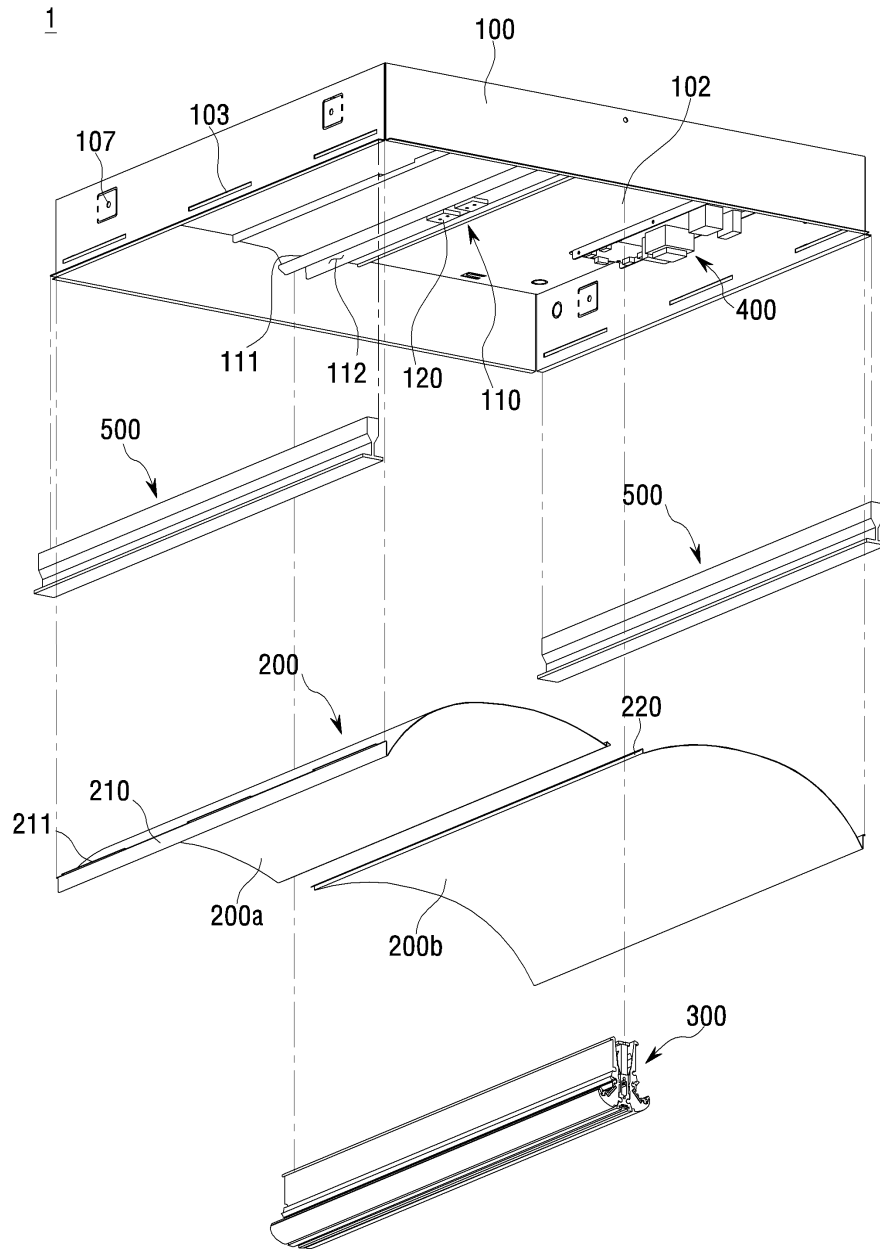
A



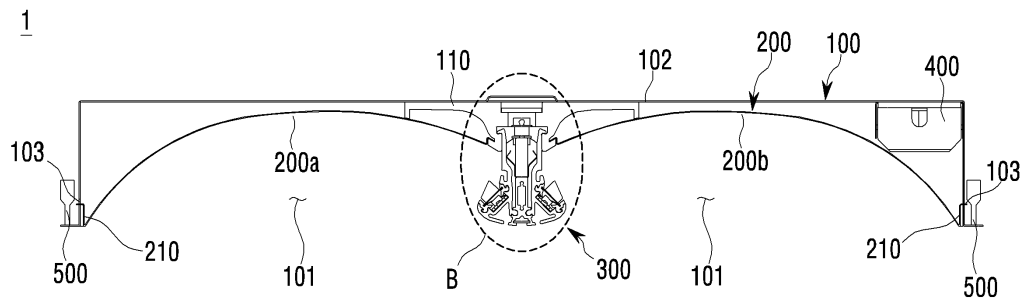
도면2a



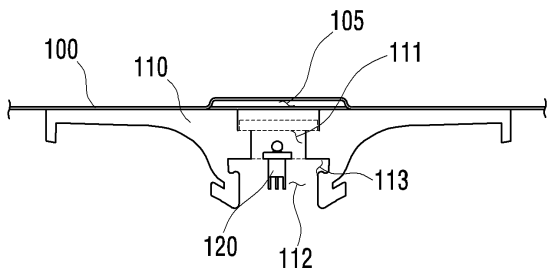
도면2b



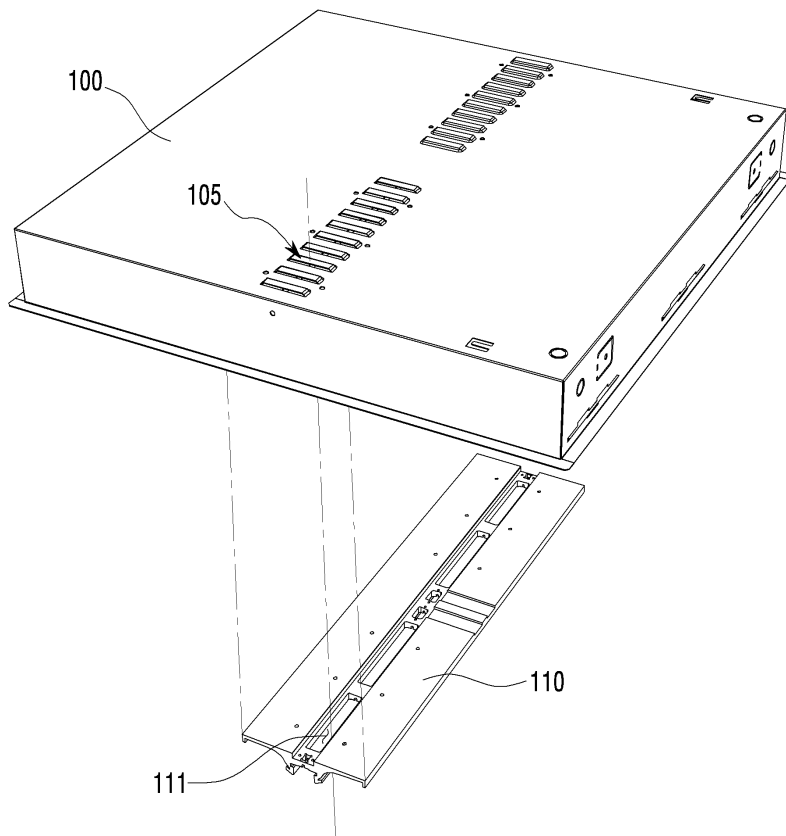
도면3



도면4

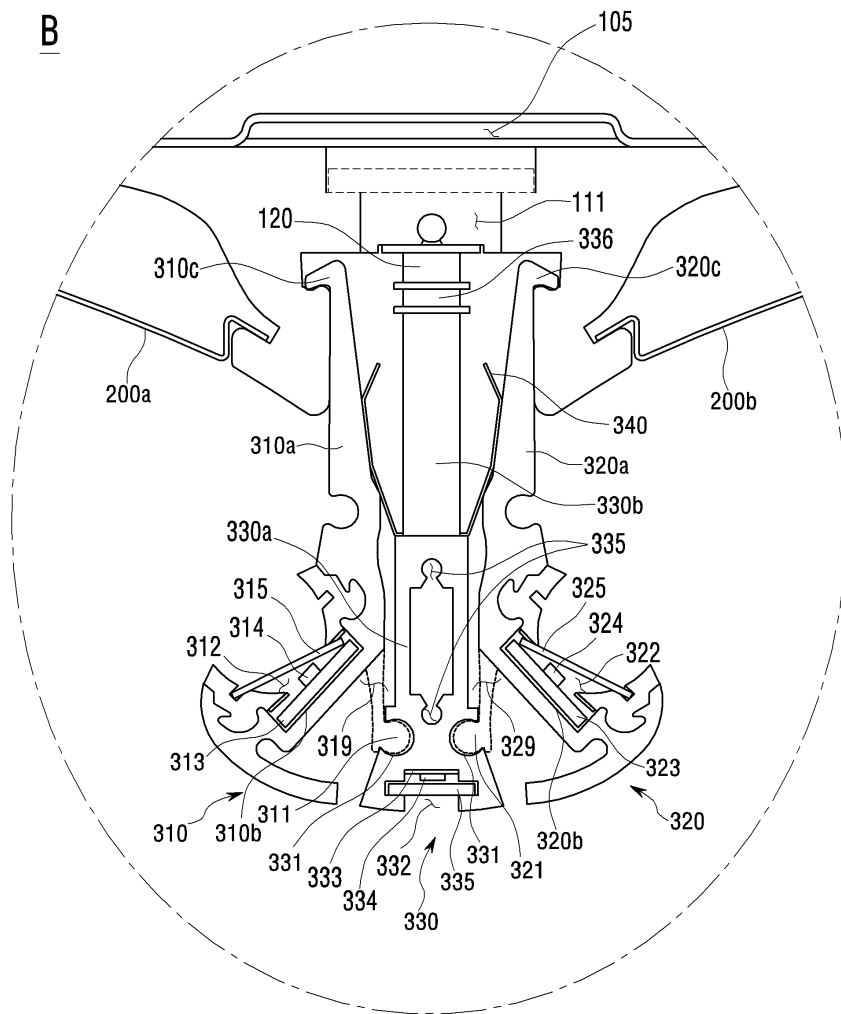


도면5

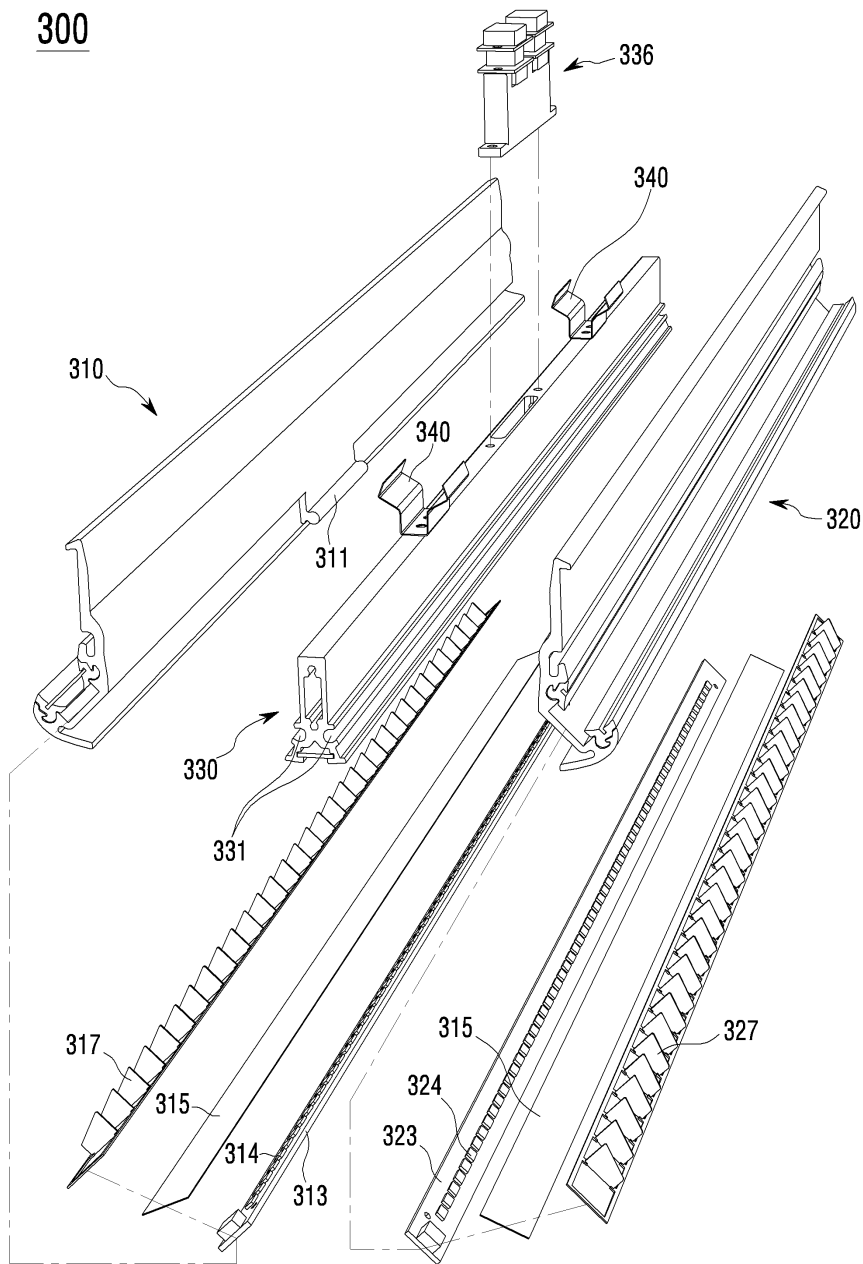


도면6

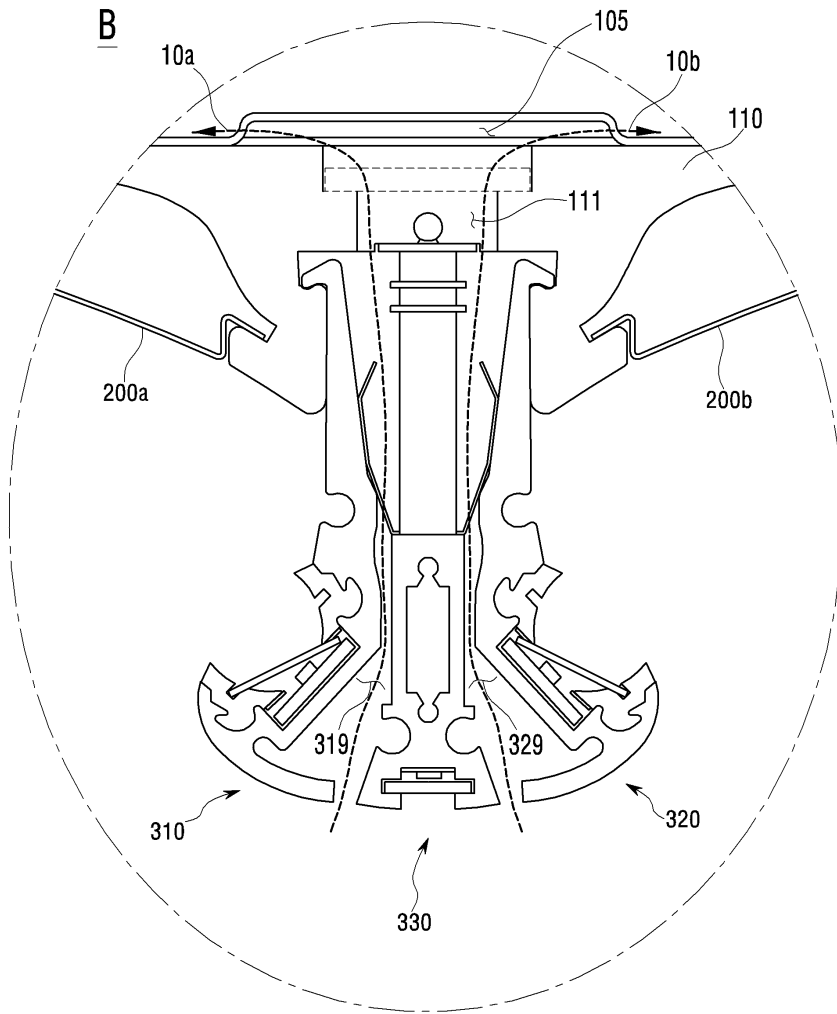
B



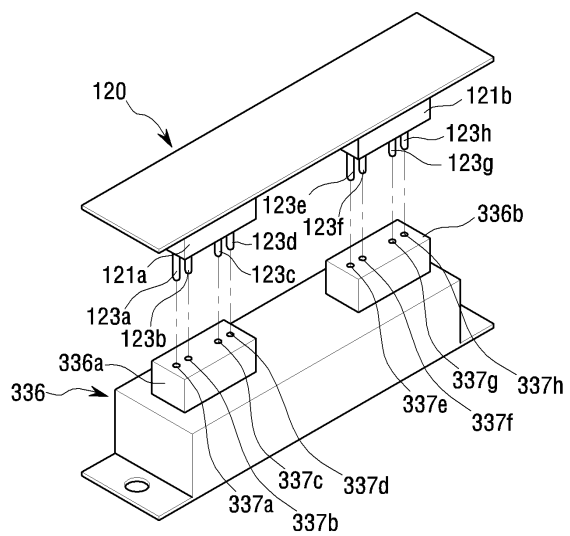
도면7



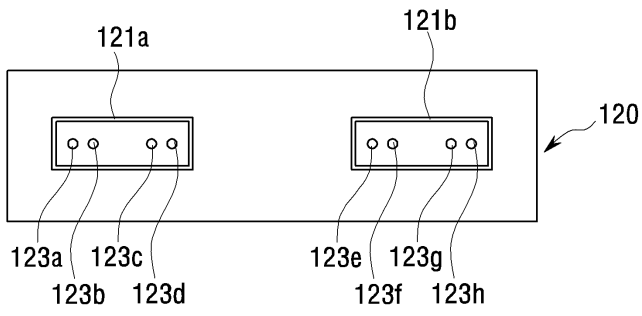
도면8



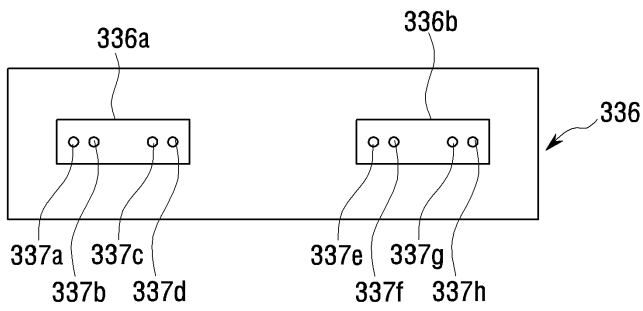
도면9



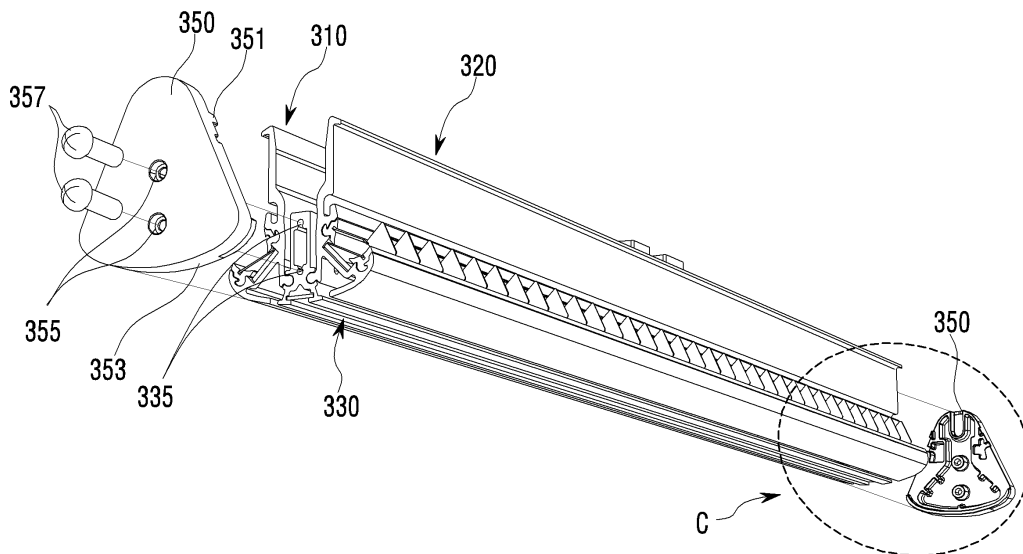
도면10



도면11

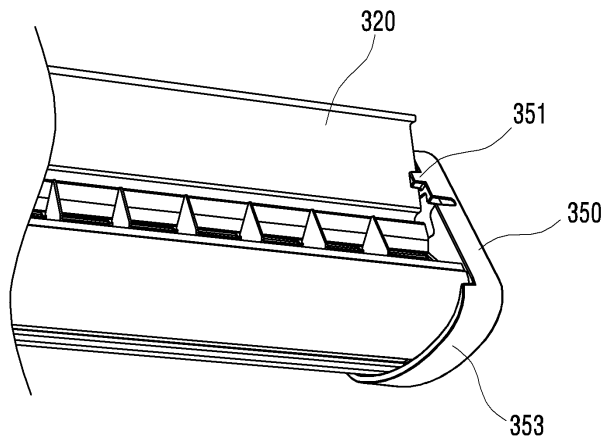


도면12

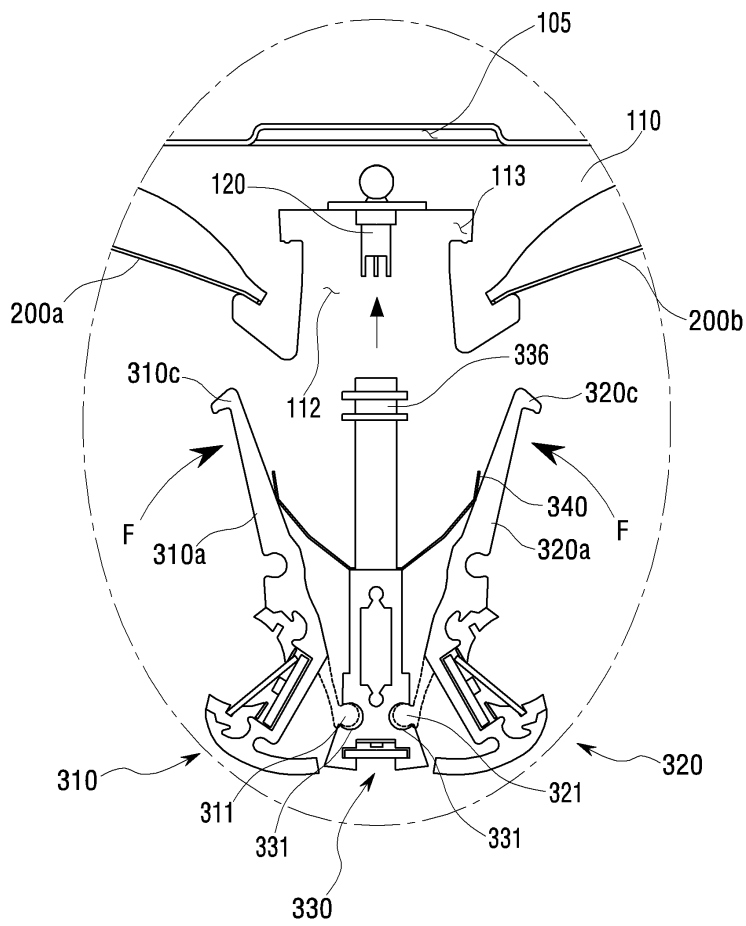


도면13

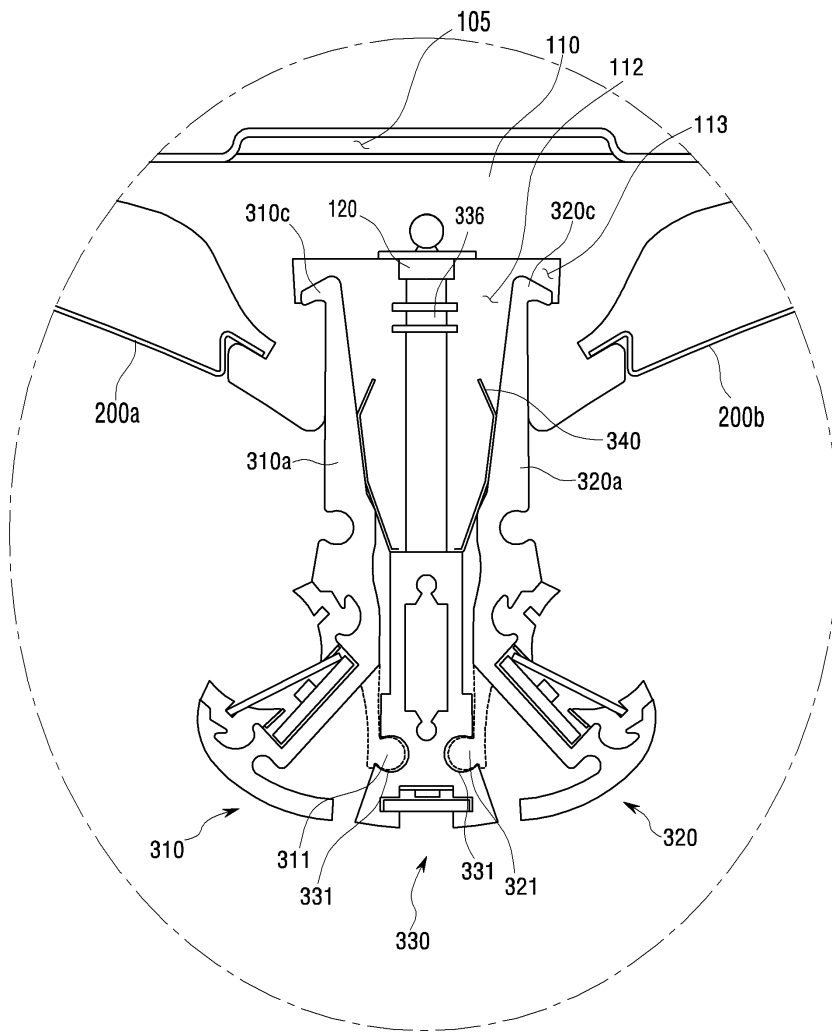
C



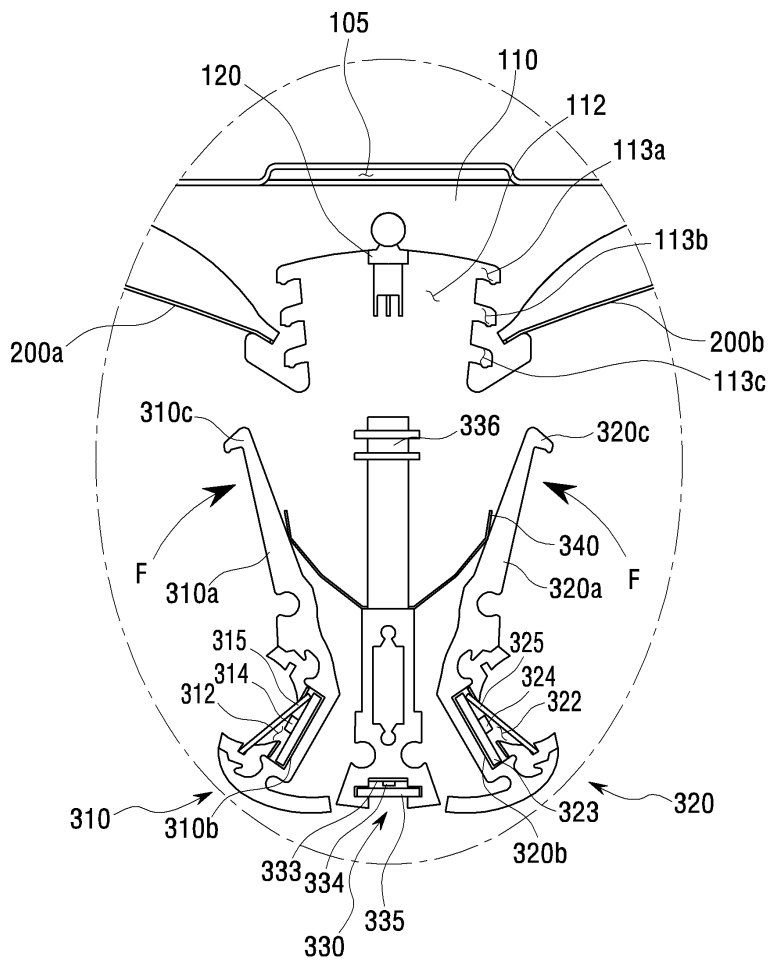
도면14



도면15



도면16



도면17

