



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2013년04월09일  
 (11) 등록번호 10-1252689  
 (24) 등록일자 2013년04월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*F21S 2/00* (2006.01) *F21Y 101/02* (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2011-0055404  
 (22) 출원일자 2011년06월09일  
 심사청구일자 2011년06월09일  
 (65) 공개번호 10-2012-0136461  
 (43) 공개일자 2012년12월20일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 JP2010086946 A  
 JP평성10031905 A

(73) 특허권자  
**루미리치 주식회사**  
 인천광역시 연수구 벤처로12번길 14 (송도동)  
 (72) 발명자  
**김하철**  
 서울특별시 강남구 압구정로75길 40, 302호 (청담동, 엘지빌라)  
**정화균**  
 인천광역시 연수구 송도동 송도웰카운티2단지아파트 220동 1005호  
 (74) 대리인  
**특허법인명인**

전체 청구항 수 : 총 15 항

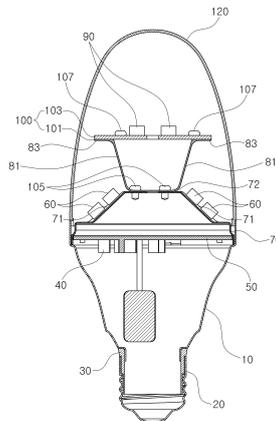
심사관 : 송현채

(54) 발명의 명칭 **발광다이오드 조명 장치**

**(57) 요약**

발광다이오드 조명 장치는, 발광다이오드 조명 장치는, 복수의 제1 발광다이오드 소자, 상기 제1 발광다이오드 소자의 전방에 배치되어 상기 제1 발광다이오드 소자에서 방사된 광을 반사하는 반사면, 그리고 상기 반사면의 전방에 배치되는 복수의 제2 발광다이오드 소자를 포함한다.

**대표도** - 도2



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

복수의 제1 발광다이오드 소자,  
상기 제1 발광다이오드 소자의 전방에 배치되어 상기 제1 발광다이오드 소자에서 방사된 광을 반사하는 반사면,  
상기 반사면의 전방에 배치되는 복수의 제2 발광다이오드 소자, 그리고  
후방을 향하도록 배치되는 복수의 제3 발광다이오드 소자를 포함하는 발광다이오드 조명 장치.

### 청구항 2

제1항에서,  
상기 반사면은 상기 제1 발광다이오드 소자에서 방사된 광을 측방과 전방 사이의 방향으로 반사할 수 있도록 형성되는 제1 반사면을 포함하는 발광다이오드 조명 장치.

### 청구항 3

제2항에서,  
상기 반사면은 상기 제1 발광다이오드 소자에서 방사된 광을 측방과 후방 사이의 방향으로 반사할 수 있도록 형성되는 제2 반사면을 더 포함하는 발광다이오드 조명 장치.

### 청구항 4

삭제

### 청구항 5

제1항에서,  
상기 복수의 제1 발광다이오드 소자는 전방과 측방 사이의 미리 설정된 방향을 향하도록 배치되는 발광다이오드 조명 장치.

### 청구항 6

제1항에서,  
상기 복수의 제1 발광다이오드 소자는 전방을 향하도록 배치되는 발광다이오드 조명 장치.

### 청구항 7

제1항에서,  
상기 복수의 제2 발광다이오드 소자는 전방을 향하도록 배치되거나 전방 및 측방 사이의 미리 설정된 방향을 향하도록 배치되는 발광다이오드 조명 장치.

### 청구항 8

제1항에서,  
상기 복수의 제2 발광다이오드 소자는 전후 방향으로 복수의 층상 구조로 배치되는 발광다이오드 조명 장치.

### 청구항 9

하우징,  
상기 하우징에 설치되는 제1 고정 프레임,  
상기 제1 고정 프레임에 설치되는 복수의 제1 발광다이오드 소자,

상기 제1 발광다이오드 소자에서 방사된 광을 반사하는 반사면,  
 상기 제1 고정 프레임의 전방에 배치되는 제2 고정 프레임,  
 상기 제2 고정 프레임에 설치되는 복수의 제2 발광다이오드 소자, 그리고  
 후방을 향하도록 상기 제2 고정 프레임에 설치되는 복수의 제3 발광다이오드 소자를 포함하는 발광다이오드 조명 장치.

**청구항 10**

제9항에서,  
 상기 반사면은 상기 제1 발광다이오드 소자에서 방사된 광을 측방과 전방 사이의 방향으로 반사할 수 있도록 형성되는 제1 반사면을 포함하는 발광다이오드 조명 장치.

**청구항 11**

제10항에서,  
 상기 반사면은 상기 제1 발광다이오드 소자에서 방사된 광을 측방과 후방 사이의 방향으로 반사할 수 있도록 형성되는 제2 반사면을 더 포함하는 발광다이오드 조명 장치.

**청구항 12**

제9항에서,  
 상기 반사면은 상기 제2 고정 프레임의 외면에 형성되는 발광다이오드 조명 장치.

**청구항 13**

삭제

**청구항 14**

제9항에서,  
 상기 복수의 제1 발광다이오드 소자는 전방과 측방 사이의 미리 설정된 방향을 향하도록 배치되는 발광다이오드 조명 장치.

**청구항 15**

제9항에서,  
 상기 복수의 제1 발광다이오드 소자는 전방을 향하도록 배치되는 발광다이오드 조명 장치.

**청구항 16**

제9항에서,  
 상기 복수의 제2 발광다이오드 소자는 전방을 향하도록 배치되거나 전방 및 측방 사이의 미리 설정된 방향을 향하도록 배치되는 발광다이오드 조명 장치.

**청구항 17**

제9항에서,  
 상기 복수의 제2 발광다이오드 소자는 전후 방향으로 복수의 층상 구조로 배치되는 발광다이오드 조명 장치.

**명세서**

**기술분야**

본 발명은 발광다이오드(LED, Light emitting diode) 조명 장치에 관한 것이다.

[0001]

**배경 기술**

- [0002] 발광다이오드는 전기 효율성이 좋고 수명이 긴 특성 등 여러 가지 장점을 가지고 있으며 근래에 조명 장치에 많이 사용되고 있다.
- [0003] 다양한 형태의 발광다이오드 조명 장치가 소개된 바 있으며, 그 중 벌브(bulb) 형태를 가지는 발광다이오드 조명 장치가 소개된 바 있다.
- [0004] 종래의 발광다이오드 조명 장치는 발광다이오드 소자가 주로 전방으로 광을 방사하도록 배치되어 있어 전광속 및 배광 특성이 양호하지 못한 문제점이 있었다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0005] 본 발명은 전술한 바와 같은 문제점들을 해결하기 위해 창출된 것으로서, 본 발명이 해결하려는 과제는 전광속 및 배광 특성이 개선된 발광다이오드 조명 장치를 제공하는 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0006] 본 발명의 실시예에 따른 발광다이오드 조명 장치는, 복수의 제1 발광다이오드 소자, 상기 제1 발광다이오드 소자의 전방에 배치되어 상기 제1 발광다이오드 소자에서 방사된 광을 반사하는 반사면, 그리고 상기 반사면의 전방에 배치되는 복수의 제2 발광다이오드 소자를 포함한다.
- [0007] 상기 반사면은 상기 제1 발광다이오드 소자에서 방사된 광을 측방과 전방 사이의 방향으로 반사할 수 있도록 형성되는 제1 반사면을 포함할 수 있다.
- [0008] 상기 반사면은 상기 제1 발광다이오드 소자에서 방사된 광을 측방과 후방 사이의 방향으로 반사할 수 있도록 형성되는 제2 반사면을 더 포함할 수 있다.
- [0009] 본 발명의 다른 실시예에 따른 발광다이오드 조명 장치는 후방을 향하도록 배치되는 복수의 제3 발광다이오드 소자를 더 포함할 수 있다.
- [0010] 상기 복수의 제1 발광다이오드 소자는 전방과 측방 사이의 미리 설정된 방향을 향하도록 배치될 수 있다.
- [0011] 상기 복수의 제1 발광다이오드 소자는 전방을 향하도록 배치될 수 있다.
- [0012] 상기 복수의 제2 발광다이오드 소자는 전방을 향하도록 배치되거나 전방 및 측방 사이의 미리 설정된 방향을 향하도록 배치될 수 있다.
- [0013] 상기 복수의 제2 발광다이오드 소자는 전후 방향으로 복수의 층상 구조로 배치될 수 있다.
- [0014] 본 발명의 다른 실시예에 따른 발광다이오드 조명 장치는, 하우징, 상기 하우징에 설치되는 제1 고정 프레임, 상기 제1 고정 프레임에 설치되는 복수의 제1 발광다이오드 소자, 상기 제1 발광다이오드 소자에서 방사된 광을 반사하는 반사면, 상기 제1 고정 프레임의 전방에 배치되는 제2 고정 프레임, 그리고 상기 제2 고정 프레임에 설치되는 복수의 제2 발광다이오드 소자를 포함한다.
- [0015] 상기 반사면은 상기 제1 발광다이오드 소자에서 방사된 광을 측방과 전방 사이의 방향으로 반사할 수 있도록 형성되는 제1 반사면을 포함할 수 있다.
- [0016] 상기 반사면은 상기 제1 발광다이오드 소자에서 방사된 광을 측방과 후방 사이의 방향으로 반사할 수 있도록 형성되는 제2 반사면을 더 포함할 수 있다.
- [0017] 상기 반사면은 상기 제2 고정 프레임의 외면에 형성될 수 있다.
- [0018] 본 발명의 다른 실시예에 따른 발광다이오드 조명 장치는 후방을 향하도록 배치되는 복수의 제3 발광다이오드 소자를 더 포함할 수 있다.
- [0019] 상기 복수의 제1 발광다이오드 소자는 전방과 측방 사이의 미리 설정된 방향을 향하도록 배치될 수 있다.
- [0020] 상기 복수의 제1 발광다이오드 소자는 전방을 향하도록 배치될 수 있다.

[0021] 상기 복수의 제2 발광다이오드 소자는 전방을 향하도록 배치되거나 전방 및 측방 사이의 미리 설정된 방향을 향하도록 배치될 수 있다.

[0022] 상기 복수의 제2 발광다이오드 소자는 전후 방향으로 복수의 층상 구조로 배치될 수 있다.

**발명의 효과**

[0023] 본 발명에 의하면, 제1 발광다이오드 소자에서 방사된 광을 측방 및 후방으로 반사하는 반사면이 구비됨으로써, 배광 특성의 개선, 전광속 향상, 암부 개선 등의 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0024] 도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 발광다이오드 조명 장치의 사시도이다.

도 2는 도 1의 II-II선을 따라 절개한 단면도이다.

도 3은 본 발명의 한 실시예에 따른 발광다이오드 조명 장치의 분해도이다.

도 4는 본 발명의 한 실시예에 따른 발광다이오드 조명 장치의 분해 사시도이다.

도 5는 본 발명의 한 실시예에 따른 발광다이오드 조명 장치의 광의 진행 경로를 보여주는 도면이다.

도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 발광다이오드 조명 장치의 단면도이다.

도 7은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 발광다이오드 조명 장치의 단면도이다.

도 8은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 발광다이오드 조명 장치의 단면도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0025] 이하에서 본 발명의 실시예를 첨부된 도면을 참조로 상세히 설명한다.

[0026] 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 동일한 도면 부호를 붙였다. 어떤 부재가 다른 부재 “전방에” 또는 “후방에” 있다고 할 때, 이는 다른 부재 “바로 전방에” 또는 “바로 후방에” 있는 경우뿐 아니라 그 중간에 또 다른 부재가 있는 경우도 포함한다.

[0027] 하우징(housing)(10)은 이하에서 설명한 각 부재들이 설치되는 공간을 제공하고 발광다이오드 장치의 전체적인 외형을 유지하는 역할을 수행한다. 예를 들어, 하우징(10)은 전후 방향을 따라 관통공을 형성하도록 이루어질 수 있으며 금속 또는 비금속, 또는 플라스틱 재질 등으로 형성될 수 있으며, 외관 및 방열 특성을 향상시키는 표면 처리를 포함할 수 있다.

[0028] 하우징(10)의 후단(도면에서 아래 쪽 끝단)에는 베이스(base)(20)가 설치될 수 있다. 예를 들어, 베이스(20)는 베이스 홀더(base holder)(30)를 통해서 하우징(10)의 후단에 연결될 수 있다. 베이스(20)는 외부 전원을 인가 받을 수 있도록 전기 전도성을 가지는 금속 재질로 형성될 수 있다.

[0029] 한편, 전원 공급 장치(40)가 하우징(10) 내에 설치될 수 있다. 예를 들어, 전원 공급 장치(40)는 스위칭모드 전원공급장치(SMPS, Switching Mode Power Supply)일 수 있으며 외부로부터 공급되는 교류 전원을 직류 전원의 형태로 변환하는 기능을 수행한다.

[0030] 이때, 전원 공급 장치(40)는 하우징(10) 내에 설치되는 방열판(50)의 하면에 설치될 수 있다. 방열판(50)은 양호한 열 전도성을 가지는 금속 재질로 형성될 수 있다.

[0031] 전원을 이용하여 광을 방사하는 복수의 제1 발광다이오드 소자(60)가 구비된다. 본 발명의 한 실시예에 따르면, 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 복수의 제1 발광다이오드 소자(60)는 전방과 측방 사이의 미리 설정된 방향을 향하도록 배치된다. 즉, 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 제1 발광다이오드 소자(60)가 전방(도 2에서 위 방향) 및 측방(도 2에서 좌우 방향) 사이의 방향을 향하도록 배치된다. 이와 같이 제1 발광다이오드 소자(60)가 전방을 향하는 것이 아니라 전방과 측방 사이의 방향을 향하도록 배치됨으로써, 전방을 향하도록 배치되는 경우에 비해 방사되는 광이 측방과 후방으로 더 넓게 방사될 수 있게 되어 지향각이 커져 배광 특성 개선 및 암부 개선 등의 효과를 도모할 수 있다.

[0032] 이때, 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 복수의 제1 발광다이오드 소자(60)는 하우징(10)에 설치되는 제1 고정 프레임(70)에 설치될 수 있다. 제1 고정 프레임(70)은 제1 발광다이오드 소자(60)가 설치되는 경사면(71)을 구

비할 수 있으며, 이 경사면(71)이 제1 발광다이오드 소자(60)가 향하게 될 전방과 측방 사이의 미리 설정된 방향을 향하도록 경사지게 형성되고 이 경사면(71)에 제1 발광다이오드 소자(60)가 설치될 수 있다. 한편, 경사면(71)은 방사상으로 복수로 구비될 수 있으며, 복수의 경사면(71)에 제1 발광다이오드 소자(60)가 각각 설치될 수 있다. 도5를 참조하면, 제1 발광다이오드 소자(60)가 경사면(71)에 형성됨으로써, 전광축이 향상될 수 있고 또한 배광 특성이 개선될 수 있다.

- [0033] 이때, 도면에는 명시적으로 도시되지 않았으나, 제1 고정 프레임(70)의 경사면(71)에는 발광다이오드 인쇄회로기판(PCB)이 설치될 수 있고 그 위에 제1 발광다이오드 소자(60)가 설치될 수 있다.
- [0034] 한편, 본 발명의 한 실시예에 따르면, 제1 발광다이오드 소자(60)에서 방사된 광(light)을 반사하는 반사면(80)이 구비된다.
- [0035] 반사면(80)은 제1 발광다이오드 소자(60)에서 방사된 광을 측방과 전방 사이의 방향으로 반사할 수 있도록 형성되는 제1 반사면(81)을 포함한다. 즉, 도 2를 참조하면, 제1 반사면(81)은 제1 발광다이오드 소자(60)의 전방에 배치되며 전방(위 방향)으로 갈수록 외측으로 벌어지는 방향으로 경사지도록 형성됨으로써, 제1 발광다이오드 소자(60)에서 방사된 광을 전방(도면에서 위 방향)과 측방(도면에서 횡 방향) 사이의 공간으로 반사할 수 있다.
- [0036] 나아가, 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 반사면(80)은 제1 발광다이오드 소자(60)에서 방사된 광을 측방과 후방 사이의 공간으로 반사할 수 있도록 형성되는 제2 반사면(83)을 더 구비할 수 있다. 즉, 제2 반사면(83)은 제1 발광다이오드 소자(60)의 전방에서 형성되며 측방으로 연장되는 평면으로 이루어질 수 있다. 예를 들어, 도면에 도시된 바와 같이, 제2 반사면(83)은 제1 반사면(81)의 선단에서 외측 방향으로 연장되어 형성될 수 있다.
- [0037] 도 5를 참조하면, 제1 발광다이오드 소자(60)에서 방사된 광은 제1 반사면(81) 및 제2 반사면(83)에 의해 반사되어 전방과 후방 사이의 공간으로 화살표 방향을 따라 골고루 진행할 수 있게 되어 전체적인 배광 특성이 개선될 수 있다.
- [0038] 한편, 본 발명의 한 실시예에 따르면, 반사면(80)의 전방에 배치되는 복수의 제2 발광다이오드 소자(90)가 구비될 수 있다. 예를 들어, 도 2에 도시된 바와 같이, 제2 발광다이오드 소자(90)는 전방을 향하도록 배치될 수 있다.
- [0039] 한편, 도면에는 도시되지 않았으나, 본 발명의 다른 실시예에 따르면 제2 발광다이오드 소자(90)가 전방 및 측방 사이의 미리 설정된 방향을 향하도록 배치될 수도 있다. 즉, 제2 발광다이오드 소자(90)가 도 2에 도시된 제1 발광다이오드 소자(60)와 같이 전방 및 측방 사이의 미리 설정된 방향을 향하도록 배치될 수 있다. 이에 따라 배광 특성이 더욱 개선될 수 있다.
- [0040] 이때, 제2 발광다이오드 소자(90)는 제1 고정 프레임(70)의 전방에 배치되는 제2 고정 프레임(100)에 전방을 향하도록 설치될 수 있다. 예를 들어, 도면에 도시된 바와 같이, 제2 고정 프레임(100)은 제1 고정 프레임(70)의 상면(72)에 고정 결합되는 캡(cap) 형태의 제1 부재(101)와 그 상면에 결합되는 플레이트 형태의 제2 부재(103)를 포함할 수 있다. 제1 부재(101)는 체결 볼트(105)에 의해 제1 고정 프레임(70)에 체결될 수 있고, 제2 부재(103)는 체결 볼트(107)에 의해 제1 부재(101)에 체결될 수 있다. 그리고 제2 발광다이오드 소자(90)는 제2 부재(103)의 상면에 설치될 수 있다.
- [0041] 도면에 도시된 바와 같이, 위에서 설명한 반사면(81, 83)은 제2 고정 프레임(100)의 외면에 형성될 수 있다. 즉, 도면에 도시된 바와 같이, 반사면(81, 83)은 제2 고정 프레임(100)의 제1 부재(101)의 외면에 각각 형성될 수 있다.
- [0042] 한편, 위에서 설명한 제1 발광다이오드 소자(60) 및 제2 발광다이오드 소자(90)의 전방을 감싸는 투광 커버(120)가 구비될 수 있다. 투광 커버(120)는 아래가 개방된 캡(cap)의 형태를 가질 수 있으며 하우징(10)의 선단에 체결될 수 있다. 제1 및 제2 발광다이오드 소자(6, 90)에서 방사된 빛을 투광 커버(120)를 통과하여 진행하게 된다. 투광 커버(120)는 광 투과성이 양호하고 광 확산 효과를 가지는 합성수지 재질 또는 유리 재질 등으로 형성될 수 있다.
- [0043] 한편, 도 6을 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 후방을 향하도록 설치되는 제3 발광다이오드 소자(110)가 더 구비될 수 있다. 예를 들어, 제3 발광다이오드 소자(110)는 제2 고정 프레임(100)에 설치되는 후방을 향하도록 배치될 수 있다. 제3 발광다이오드 소자(110)는 제2 고정 프레임(100)을 구성하는 제2 부재(103)

의 후면, 즉 제2 반사면(83) 상에 설치될 수 있다. 후방으로 광을 방사하는 제3 발광다이오드 소자(110)가 구비됨으로써, 후방으로 광이 방사될 수 있어 배광 특성이 더욱 개선될 수 있다.

[0044] 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 발광다이오드 조명 장치의 단면도이다. 본 실시예에 따르면, 제1 발광다이오드 소자(60)가 전방을 향해 배치된다. 즉, 본 실시예에서는, 고정 프레임(170)이 경사면을 구비하는 것이 아니라 전방을 향하는 평평한 장착면(171)을 구비하고, 이 장착면(171)에 제1 발광다이오드 소자(60)가 장착된다. 이때, 복수의 제1 발광다이오드 소자(60)는 장착면(171)에 방사상으로 배치될 수 있고, 복수의 제1 발광다이오드 소자(60)의 사이의 중심부에 제2 고정 프레임(100)이 고정될 수 있다.

[0045] 한편, 도 8은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 발광다이오드 조명 장치의 단면도이다. 본 실시예에 따르면, 제2 발광다이오드 소자(90)가 전후 방향으로 복수의 층상 구조로 배열될 수 있다. 예를 들어, 제2 고정 프레임(100)이 복수의 층상 구조로 복수로 구비되고 여기에 제2 발광다이오드 소자(90)가 각각 결합됨으로써, 제2 발광다이오드 소자(90)가 전후 방향으로 복수의 층상 구조로 배열될 수 있다. 도 8에는 제2 발광다이오드 소자(90)가 두 개의 층으로 배열되는 경우가 도시되어 있으나, 층의 개수는 이에 한정되지 않는다. 제2 발광다이오드 소자(90)가 복수의 층상 구조로 배열됨으로써 발광 면적이 확대될 수 있고, 나아가 제2 발광다이오드 소자(90)의 층의 개수를 조절함으로써 조명 장치의 요구되는 길이 및 출력량을 쉽게 구현할 수 있다.

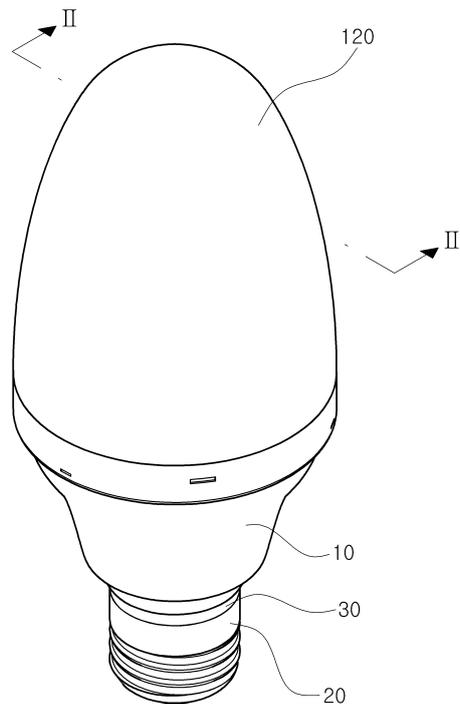
[0046] 이상에서 본 발명의 실시예를 설명하였으나, 본 발명의 권리범위는 이에 한정되지 아니하며 본 발명의 실시예로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 용이하게 변경되어 균등한 것으로 인정되는 범위의 모든 변경 및 수정을 포함한다.

**부호의 설명**

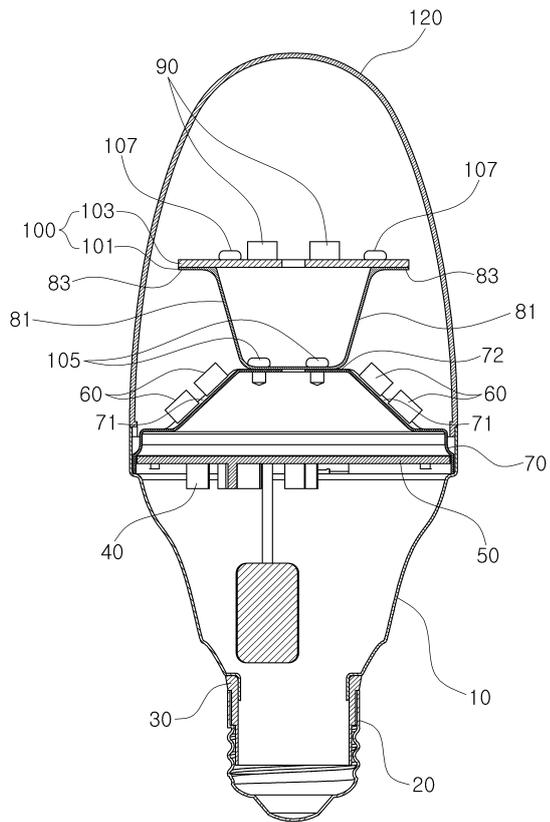
- [0047] 60, 90, 110: 발광다이오드 소자
- 81, 83: 반사면
- 110: 투광 커버

**도면**

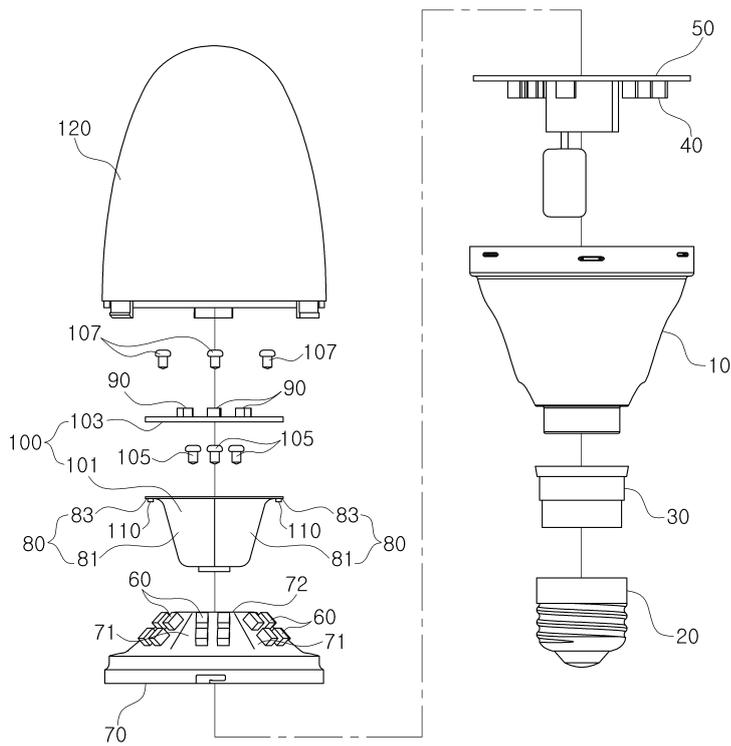
**도면1**



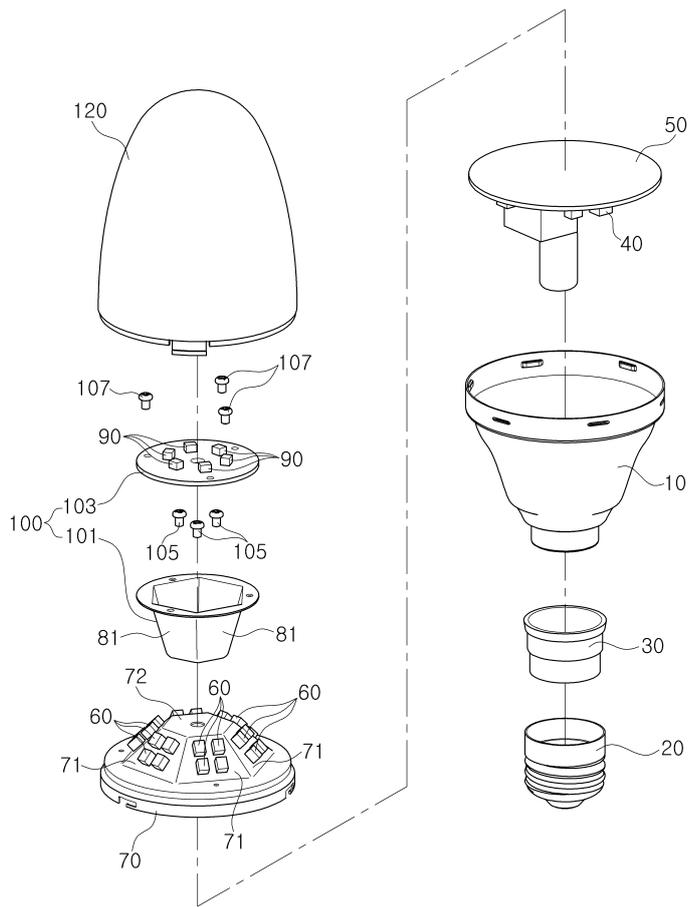
도면2



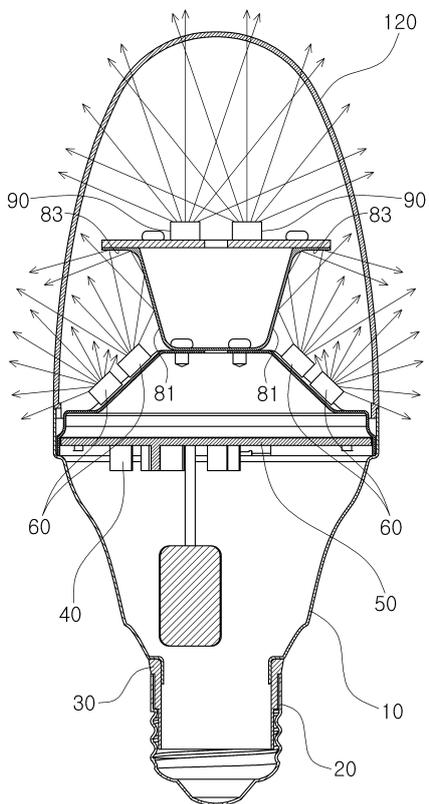
도면3



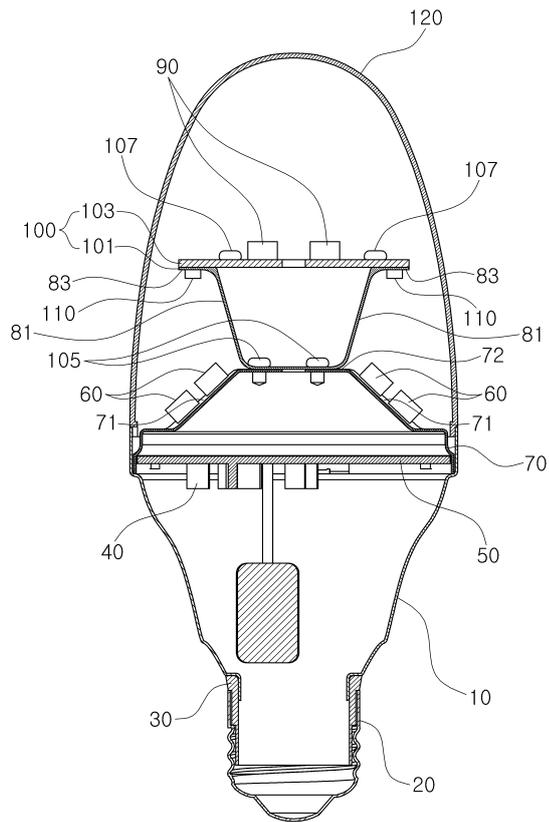
도면4



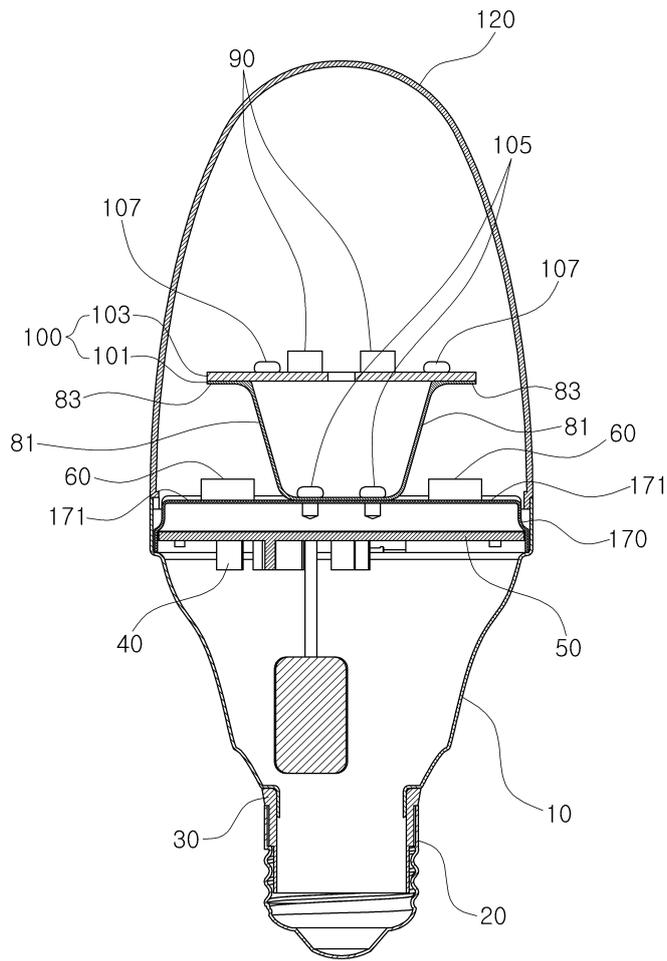
도면5



도면6



도면7



도면8

