



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년01월10일
 (11) 등록번호 10-1349843
 (24) 등록일자 2014년01월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 F21V 7/04 (2006.01) F21V 29/00 (2006.01)
 F21V 17/00 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2012-0052481
 (22) 출원일자 2012년05월17일
 심사청구일자 2012년06월21일
 (65) 공개번호 10-2013-0128623
 (43) 공개일자 2013년11월27일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020100081558 A*
 KR1020100137752 A*
 KR101081391 B1
 KR101073927 B1
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
엘지전자 주식회사
 서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)
 (72) 발명자
김재환
 서울특별시 금천구 가산디지털1로 51, LG전자 DA
 연구소 (가산동)
하임경
 서울특별시 금천구 가산디지털1로 51, LG전자 DA
 연구소 (가산동)
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
김용인, 박영복

전체 청구항 수 : 총 19 항

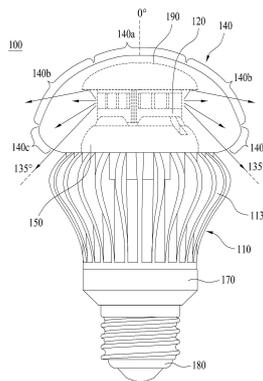
심사관 : 이승주

(54) 발명의 명칭 **조명 장치**

(57) 요약

본 발명은 조명 장치에 관한 것으로, 보다 구체적으로 LED로부터 조사된 빛을 벌브의 전방위 영역으로 방사시킬 수 있는 조명 장치에 관한 것이다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

백동기

서울특별시 금천구 가산디지털1로 51, LG전자 DA연
구소 (가산동)

조한규

서울특별시 금천구 가산디지털1로 51, LG전자 DA연
구소 (가산동)

특허청구의 범위

청구항 1

복수의 방열핀이 마련된 히트싱크;

상기 히트싱크 상부에 마련되고, 상부면 및 복수의 측면을 갖는 장착블록;

상기 히트싱크 상부에 배치되고, 상기 장착블록을 둘러싸는 벨브;

상기 벨브의 측면영역을 향하여 빛을 조사하기 위하여 상기 장착블록의 측면에 배치되는 제1 기관 및 상기 제1 기관에 실장된 LED를 포함하는 발광모듈;

상기 발광모듈과 전기적으로 연결되는 전장부; 및

상기 장착블록의 상부에 장착되며, 상기 LED로부터 조사된 빛을 상기 벨브의 하단영역으로 반사시키기 위한 제1 반사부재를 포함하며,

상기 제1 반사부재는 상기 장착블록의 상부를 둘러싸는 캡부와 상기 캡부의 외주면으로 연장된 반사부를 포함하고,

상기 히트싱크의 방열핀은 상기 LED로부터 조사된 소정 배광각도 내의 빛과 간섭이 일어나지 않도록 상기 벨브의 하단영역으로부터 소정의 간격으로 이격된 것을 특징으로 하는 조명장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 방열핀은 상기 벨브의 하단영역과 대응되는 영역이 소정의 곡률을 갖는 경사면으로 형성된 것을 특징으로 하는 조명장치.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 방열핀은 히트싱크의 중심축을 기준으로 120° 내지 140° 범위의 영역으로 돌출되지 않도록 마련되는 것을 특징으로 하는 조명장치.

청구항 4

삭제

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 제1 기관에는 장착돌기가 마련되고,

상기 제1 반사부재의 캡부에는 상기 장착돌기가 삽입되는 장착홈부가 마련된 것을 특징으로 하는 조명장치.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 반사부는 링 형상을 갖는 것을 특징으로 하는 조명장치.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 반사부는 상기 장착블록의 측면에 대하여 소정이 각도로 상향 또는 하향 경사진 것을 특징으로 하는 조명장치.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

발광모듈은 상기 장착블록의 상부면에 배치되며, 전장부 및 제1 기판과 전기적으로 연결되는 제2 기판을 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 조명장치.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 장착블록에는 상기 제2 기판과 전기적으로 연결되는 상기 전장부의 커넥터가 통과하는 관통홀이 마련된 것을 특징으로 하는 조명장치.

청구항 10

제 8 항에 있어서,

상기 장착블록의 측면에는 돌기부가 마련되고,

상기 제1 기판에는 상기 돌기부에 삽입되는 홈부가 마련된 것을 특징으로 하는 조명장치.

청구항 11

제 8 항에 있어서,

상기 제2 기판을 관통하여 장착블록에 고정되는 제1 체결부재; 및

제1 반사부재와 제2 기판을 관통하여 장착블록에 고정되는 제2 체결부재를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 조명장치.

청구항 12

제 1 항에 있어서,

상기 히트싱크에 장착되며, 상기 LED로부터 조사된 소정 배광각도 내의 빛과 간섭이 일어나지 않도록 상기 장착블록의 측면으로부터 상기 히트싱크를 향하여 하향 경사면을 갖는 제2 반사부재를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 조명장치.

청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 제2 반사부재의 경사면은 히트싱크의 중심축을 기준으로 120° 내지 140° 하향 경사진 것을 특징으로 하는 조명장치.

청구항 14

제 12 항에 있어서,

상기 히트싱크에는 상기 장착블록이 마련되는 장착부와 상기 장착부와 방열핀 사이에 제2 반사부재가 삽입되는 리세스를 포함하는 것을 특징으로 하는 조명장치.

청구항 15

제 14 항에 있어서,

상기 제2 반사부재는 상기 장착부의 일부 영역 이상을 둘러싸는 링부 및 상기 링부의 외주면에 마련되고 상기 별브가 삽입되는 삽입홈부를 포함하는 것을 특징으로 하는 조명장치.

청구항 16

제 15 항에 있어서,

상기 제2 반사부재의 경사면은 상기 링부의 상단부 둘레방향을 따라 형성된 제1 경사면과 상기 제1 경사면의 상단부에 제1 기관의 일부 영역 이상을 둘러싸도록 형성된 제2 경사면을 포함하는 것을 특징으로 하는 조명장치.

청구항 17

제 16 항에 있어서,

상기 제1 경사면과 제2 경사면은 히트싱크의 중심축을 기준으로 각각 120° 내지 140° 하향 경사진 것을 특징으로 하는 조명장치.

청구항 18

제 15 항에 있어서,

상기 별브는 상기 삽입홈부에 착탈 가능하게 장착되는 것을 특징으로 하는 조명장치.

청구항 19

제 1 항에 있어서,

상기 별브는 상단부의 제1 확산부와 하단부의 제2 확산부를 포함하며,

상기 제1 확산부와 제2 확산부는 서로 다른 곡률을 갖는 것을 특징으로 하는 조명장치.

청구항 20

제 1 항에 있어서,

상기 장착블록과 상기 발광모듈 사이에 배치되는 열전도 패드를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 조명장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 조명 장치에 관한 것으로, 보다 구체적으로 LED로부터 조사된 빛을 전방위에 걸쳐 방사시킬 수 있고, 히트싱크로부터 별브로 전달되는 열을 감소시킬 수 있는 조명 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [0002] 일반적으로, 조명 산업은 인류 문명과 함께 발전했을 정도로 그 역사가 길며, 인류와 아주 밀접한 관계에 있다.
- [0003] 근래에도 조명 산업은 지속적인 발전이 이루어지고 있으며, 광원, 발광 방식, 구동 방식, 효율 개선 등에 관한 연구가 다양하게 이루어지고 있다.
- [0004] 현재 조명에 주로 사용되는 광원으로는 백열전구, 방전등, 형광등이 주로 쓰이고 있으며, 가정용, 경관용, 산업용 등 다양한 목적으로 사용되고 있다.
- [0005] 이중 백열전구 등의 저항성 광원은 효율이 낮고 발열 문제가 크며, 방전등의 경우 고가격, 고전압의 문제가 있으며, 형광등의 경우 수은 사용에 의한 환경문제를 들 수 있다.
- [0006] 이러한 광원들의 단점들을 해결하기 위해 효율, 색의 다양성, 디자인의 자율성 등 많은 장점을 가지는 발광 다이오드(Light Emitting Diode: LED) 조명에 대한 관심이 증대되고 있다.
- [0007] 발광 다이오드는 순방향으로 전압을 가했을 때 발광하는 반도체 소자로서, 수명이 길고, 소비 전력이 낮으며, 대량 생산에 적합한 전기적, 광학적, 물리적 특성들을 가지며, 백열 전구 및 형광등을 빠르게 대체하고 있다.
- [0008] 한편, 상기 발광 다이오드는 작동 시 높은 열을 발생시키며, 이러한 열을 히트싱크 등을 통하여 발산시키지 않는 경우 조명 장치의 효율이 떨어지게 된다.
- [0009] 또한, 상기 발광 다이오드로부터 발생된 열이 히트싱크를 통해 다른 구성부재로 전달되는 경우 해당 구성부재가 과열되거나 파손될 수 있으며, 별브의 경우 변형이 발생될 수도 있다.
- [0010] 또한, 발광 다이오드는 상대적으로 조사각이 작아 배광 특성이 떨어지며 넓은 조사 영역으로 빛을 방사하는데

제한을 가지고 있다. 특히, 발광 다이오드가 장착된 조명 장치는 직진성이 강하고, 조사각이 작아 천장 등에 설치된 조명 장치의 경우 직하방 또는 그 근방으로만 빛을 방사시켜 넓은 범위를 비출 수 없는 문제를 가지고 있으며, 직하방 또는 그 근방 영역에서만 충분한 조도로 구현될 뿐, 상대적으로 먼 공간에는 충분한 조도를 제공하지 못한다.

[0011] 따라서, 넓은 공간을 충분한 조도로 유지시키기 위해서는 더 많은 조명 장치가 요구되므로, 설치 비용이 증가하는 문제가 발생한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0012] 본 발명은 LED광원으로부터 조사된 빛을 전방위 영역에 걸쳐 균일한 광량으로 방사시킬 수 있는 조명 장치를 제공하는 것을 해결하려는 과제로 한다.

[0013] 또한, 본 발명은 LED광원으로부터 조사된 빛으로 보다 넓은 조명 공간을 조명할 수 있는 조명 장치를 제공하는 것을 해결하려는 과제로 한다.

[0014] 또한, 본 발명은 히트싱크로부터 별브로 전달되는 열을 감소시킬 수 있는 조명 장치를 제공하는 것을 해결하려는 과제로 한다.

[0015] 또한, 본 발명은 부품 수를 줄일 수 있고, 제조비용을 감소시킬 수 있으며, 양산성을 높일 수 있는 조명 장치를 제공하는 것을 해결하려는 과제로 한다.

과제의 해결 수단

[0016] 상기와 같은 과제를 해결하기 위하여, 본 발명의 일 측면에 따르면, 복수의 방열핀이 마련된 히트싱크;와 상기 히트싱크 상부에 마련되고, 상부면 및 복수의 측면을 갖는 장착블록;과 상기 히트싱크 상부에 배치되고, 상기 장착블록을 둘러싸는 별브;와 상기 별브의 측면영역을 향하여 빛을 조사하기 위하여 상기 장착블록의 측면에 배치되는 제1 기관 및 상기 제1 기관에 실장된 LED를 포함하는 발광모듈;과 상기 발광모듈과 전기적으로 연결되는 전장부; 및 상기 장착블록의 상부에 장착되며, 상기 LED로부터 조사된 빛을 상기 별브의 하단영역으로 반사시키기 위한 제1 반사부재를 포함하는 조명장치가 제공된다.

[0017] 여기서 상기 히트싱크의 방열핀은 상기 LED로부터 조사된 소정 배광각도 내의 빛과 간섭이 일어나지 않도록 상기 별브의 하단영역으로부터 소정의 간격으로 이격된다.

[0018] 또한, 상기 방열핀은 상기 별브의 하단영역과 대응되는 영역이 소정의 곡률을 갖는 경사면으로 형성될 수 있다.

[0019] 또한, 상기 방열핀은 히트싱크의 중심축을 기준으로 120° 내지 140° 범위의 영역으로 돌출되지 않도록 마련될 수 있다.

[0020] 또한, 상기 제1 반사부재는 상기 장착블록의 상부를 둘러싸는 캡부와 상기 캡부의 외주면으로 연장된 반사부를 포함할 수 있다.

[0021] 또한, 상기 제1 기관에는 장착돌기가 마련되고, 상기 제1 반사부재의 캡부에는 상기 장착돌기가 삽입되는 장착홈부가 마련될 수 있다.

[0022] 또한, 상기 반사부는 링 형상을 가질 수 있다.

[0023] 또한, 상기 반사부는 상기 장착블록의 측면에 대하여 소정이 각도로 상향 또는 하향 경사질 수 있다.

[0024] 또한, 발광모듈은 상기 장착블록의 상부면에 배치되며, 전장부 및 제1 기관과 전기적으로 연결되는 제2 기관을 추가로 포함할 수 있다.

[0025] 또한, 상기 장착블록에는 상기 제2 기관과 전기적으로 연결되는 상기 전장부의 커넥터가 통과하는 관통홀이 마련될 수 있다.

[0026] 또한, 상기 장착블록의 측면에는 돌기부가 마련되고, 상기 제1 기관에는 상기 돌기부에 삽입되는 홈부가 마련될 수 있다.

[0027] 또한, 상기 조명장치는 상기 제2 기관을 관통하여 장착블록에 고정되는 제1 체결부재; 및 제1 반사부재와 제2

기관을 관통하여 장착블록에 고정되는 제2 체결부재를 추가로 포함할 수 있다.

- [0028] 또한, 상기 조명장치는 상기 히트싱크에 장착되며, 상기 LED로부터 조사된 소정 배광각도 내의 빛과 간섭이 일어나지 않도록 상기 장착블록의 측면으로부터 상기 히트싱크를 향하여 하향 경사면을 갖는 제2 반사부재를 추가로 포함할 수 있다.
- [0029] 또한, 상기 제2 반사부재의 경사면은 히트싱크의 중심축을 기준으로 120° 내지 140° 하향 경사질 수 있다.
- [0030] 또한, 상기 히트싱크에는 상기 장착블록이 위치되는 장착부와 상기 장착부와 방열핀 사이에 제2 반사부재가 삽입되는 리세스가 마련될 수 있다.
- [0031] 또한, 상기 제2 반사부재는 상기 장착부의 일부 영역 이상을 둘러싸는 링부 및 상기 링부의 외주면에 마련되고 상기 별브가 삽입되는 삽입홈부를 포함할 수 있다.
- [0032] 또한, 상기 제2 반사부재의 경사면은 상기 링부의 상단부 둘레방향을 따라 형성된 제1 경사면과 상기 제1 경사면의 상단부에 제1 기관의 일부 영역 이상을 둘러싸도록 형성된 제2 경사면을 포함할 수 있다.
- [0033] 또한, 상기 제1 경사면과 제2 경사면은 히트싱크의 중심축을 기준으로 각각 120° 내지 140° 하향 경사질 수 있다.
- [0034] 또한, 상기 별브는 상기 삽입홈부에 착탈 가능하게 장착될 수 있다.
- [0035] 또한, 상기 별브는 상단부의 제1 확산부와 하단부의 제2 확산부를 포함하며, 상기 제1 확산부와 제2 확산부는 서로 다른 곡률을 가질 수 있다.
- [0036] 또한, 상기 조명장치는 상기 장착블록과 상기 발광모듈 사이에 배치되는 열전도 패드를 추가로 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0037] 이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명의 일 실시예와 관련된 조명 장치는 LED로부터 조사된 빛을 별브의 전방위 영역에 걸쳐 균일한 광량으로 방사시킬 수 있다.
- [0038] 또한, 본 발명의 일 실시예와 관련된 조명 장치는 LED으로부터 조사된 빛으로 보다 넓은 조명 공간을 조명할 수 있다.
- [0039] 또한, 본 발명의 일 실시예와 관련된 조명 장치는 히트싱크로부터 별브로 전달되는 열을 감소시킬 수 있다.
- [0040] 또한, 본 발명의 일 실시예와 관련된 조명 장치는 부품 수를 줄일 수 있고, 제조비용을 감소시킬 수 있으며, 양산성을 높일 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0041] 도 1은 본 발명의 일 실시예와 관련된 조명 장치의 측면도.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예와 관련된 조명 장치의 분리 사시도.
- 도 3 및 도 4는 도 2에 도시된 일부 구성 부재가 결합된 상태의 사시도.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예와 관련된 조명 장치를 구성하는 제 1반사부재의 배면 사시도.
- 도 6은 본 발명의 일 실시예와 관련된 조명 장치를 구성하는 별브와 제2 반사부재를 나타내는 측면도.
- 도 7은 본 발명의 일 실시예와 관련된 조명 장치를 나타내는 단면도.
- 도 8은 본 발명의 또 다른 실시예와 관련된 조명 장치를 나타내는 단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0042] 이하, 본 발명의 일 실시예에 따른 조명 장치를 첨부된 도면을 참고하여 상세히 설명한다. 첨부된 도면은 본 발명의 예시적인 형태를 도시한 것으로, 이는 본 발명을 보다 상세히 설명하기 위해 제공되는 것일 뿐, 이에 의해 본 발명의 기술적인 범위가 한정되는 것은 아니다.
- [0043] 또한, 도면 부호에 관계없이 동일하거나 대응되는 구성요소는 동일한 참조번호를 부여하고 이에 대한 중복 설명은 생략하기로 하며, 설명의 편의를 위하여 도시된 각 구성 부재의 크기 및 형상은 과장되거나 축소될 수 있다.

- [0044] 한편, 제 1 또는 제 2 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들이 상기 용어들에 의해 한정되지 않으며, 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별시키는 목적으로만 사용된다.
- [0045] 도 1은 본 발명의 일 실시예와 관련된 조명 장치의 측면도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예와 관련된 조명 장치의 분리 사시도이며, 도 3 및 도 4는 도 2에 도시된 일부 구성 부재가 결합된 상태의 사시도이고, 도 5는 본 발명의 일 실시예와 관련된 조명 장치를 구성하는 제 1반사부재의 배면 사시도이다.
- [0046] 또한, 도 6은 본 발명의 일 실시예와 관련된 조명 장치를 구성하는 밸브와 제2 반사부재를 나타내는 측면도이고, 도 7은 본 발명의 일 실시예와 관련된 조명 장치를 나타내는 단면도이며, 도 8은 본 발명의 또 다른 실시예와 관련된 조명 장치를 나타내는 단면도이다.
- [0047] 본 발명의 일 실시예와 관련된 조명장치(100)는 히트싱크(110)와 장착블록(115)과 밸브(140)와 발광모듈(120)과 전장부(160) 및 제1 반사부재(190)를 포함한다.
- [0048] 도 1 및 도 2를 참조하면, 상기 조명장치(100)는 복수의 방열핀(113, 113')이 마련된 히트싱크(110)와 상기 히트싱크(110) 상부에 마련되고, 상부면(116) 및 복수의 측면(117)을 갖는 장착블록(115)과 상기 히트싱크(110) 상부에 배치되고, 상기 장착블록(115)을 둘러싸는 밸브(140)와 상기 밸브(140)의 측면영역(140b)을 향하여 빛을 조사하기 위하여 상기 장착블록(115)의 측면(117)에 배치되는 제1 기판(121) 및 상기 제1 기판(121)에 실장된 LED(122)를 포함하는 발광모듈(120)과 상기 발광모듈(120)과 전기적으로 연결되는 전장부(160) 및 상기 장착블록(115)의 상부에 장착되며 상기 LED(122)로부터 조사된 빛을 상기 밸브(140)의 하단영역(140c)으로 반사시키기 위한 제1 반사부재(190)를 포함한다.
- [0049] 여기서 상기 히트싱크(110)의 방열핀(113, 113')은 상기 LED(122)로부터 조사된 소정 배광각도 내의 빛과 간섭이 일어나지 않도록 상기 밸브(140)의 하단영역(140c)으로부터 소정의 간격으로 이격된다.
- [0050] 또한, 상기 방열핀(113, 113')은 히트싱크(110)의 중심축(C)을 기준으로 120° 내지 140° 범위의 영역으로 돌출되지 않도록 마련될 수 있으며, 이에 대해서는 도 7 및 도 8을 통해 후술하기로 한다.
- [0051] 또한, 본 발명의 일 실시예와 관련된 조명 장치(100)는 발광모듈(120)과 장착블록(115)이 마련된 히트싱크(110)와 밸브(140)와 제 1반사부재(190) 및 제 2반사부재(150)를 포함할 수 있고, 상기 조명 장치(100)는 전장부(160)와 전원소켓(180) 및 하우징(170)을 포함할 수 있다.
- [0052] 구체적으로, 상기 조명 장치(100)는 상부면(116) 및 복수의 측면(117)을 갖는 장착블록(115)을 포함하는 히트싱크(110)와 상기 히트싱크(110) 상에 배치되며, 중앙영역(140a)이 상기 장착블록(115)의 상부면(116)에 대응되도록 상기 장착블록(115)을 둘러싸는 밸브(140)와 상기 밸브(140)의 측면영역(140b)을 향하여 빛을 조사하기 위하여, 상기 장착블록(115)의 측면(117)에 배치되는 제 1기판(121) 및 상기 제 1기판(121)에 실장된 LED(122)를 포함하는 발광모듈(120) 및 상기 히트싱크(110) 상에 배치되며, 상기 LED(122)로부터 조사된 소정 배광각도 내의 빛과 간섭이 일어나지 않도록 상기 장착블록(115)의 측면(117)으로부터 상기 히트싱크(110)를 향하여 하향 경사진 경사면(152)을 갖는 제 2반사부재(150) 및 상기 장착블록(115)의 상부에 배치되며, LED(122)로부터 조사되는 빛을 상기 밸브(140)의 측면 영역(140b) 또는 하단 영역(140c)으로 반사시키기 위한 제 1반사부재(190)를 포함할 수 있다.
- [0053] 또한, 상기 조명 장치(100)는 상기 발광모듈(120)과 전기적으로 연결되는 전장부(160)와 상기 전장부(160)를 수용하는 하우징(170) 및 상기 하우징(170)에 장착되며 상기 전장부(160)와 전기적으로 연결되는 전원소켓(180)을 포함할 수 있다.
- [0054] 이하, 본 발명과 관련된 조명 장치(100)의 각 구성요소를 첨부된 도면을 참조하여 설명한다.
- [0055] 상기 밸브(140)는 디자인적 특성을 고려하여 다양한 형상을 가질 수 있고, 발광모듈(120)로부터 조사된 빛을 확산시키거나 밸브(140) 외부로 출사되는 빛의 방향을 조절시키는 기능을 가질 수 있다. 일 실시태양으로 상기 밸브(140)가 확산부재로 작용하는 경우에 빛을 산란 또는 확산시킬 수 있으므로 빛의 방향성을 제거하고 밸브(140) 전체 표면을 면광원화할 수 있다.
- [0056] 또한, 상기 밸브(140)는 히트싱크(110)의 중심축(C)을 기준으로 중앙영역(140a)과 중앙영역(140a)으로부터 연장된 측면영역(140b) 및 히트싱크(110) 측의 하단영역(140c)으로 구분될 수 있으며, 상기 중앙영역(140a)과 측면영역(140b) 및 하단영역(140c)은 각각 다른 곡률을 가질 수 있다.

- [0057] 일 실시태양으로, 도 7 및 도 8을 참조하면, 상기 벌브(140)는 상단부의 제1 확산부(141)와 하단부의 제2 확산부(142)를 포함할 수 있고, 상기 제1 확산부(141)와 제2 확산부(142)는 서로 다른 곡률을 가질 수 있다.
- [0058] 상기 벌브(140)에는 하단영역(140c)에 장착단부(143)가 마련되며, 상기 장착단부(143)는 링 형상으로 형성될 수 있고, 상기 장착단부(143)는 후술할 제2 반사부재(150)에 장착될 수 있으며, 상기 벌브(140)는 제2 반사부재(150)에 착탈 가능하게 장착될 수 있다.
- [0059] 상기 하우징(170)에는 상용전원을 발광모듈(120)의 입력 전원으로 변환시키는 전장부(160)가 내부에 배치될 수 있으며, 상기 하우징(170)은 상기 히트싱크(110)와 전장부(160)를 절연시키는 기능을 수행한다. 상기 하우징(170)에는 상용전원이 공급되는 전원소켓(180)이 장착될 수 있다. 또한, 상기 하우징(170)과 전장부(160) 사이 공간에는 절연물질이 충전될 수 있다.
- [0060] 또한, 상기 하우징(170)에는 상기 전장부(160)의 장착을 용이하게 하기 위한 가이드부(171)가 마련될 수 있고, 이에 따라 전장부(160)의 장착 위치를 손쉽게 확인할 수 있고, 조립시간을 줄일 수 있다.
- [0061] 또한, 상기 하우징(170)은 히트싱크(110)와 일체로 형성될 수도 있으며, 금속 재질로 형성되어 발광모듈(120)의 방열을 수행할 수도 있고, 히트싱크(110)와 분리 구성되어 상기 히트싱크(110)에 장착될 수도 있다. 특히, 하우징(170)과 히트싱크(110)가 분리 구성된 경우, 상기 하우징(170)은 상기 히트싱크(110)의 하단부에 마련된 삽입부 내부로 삽입될 수 있으며, 상기 발광모듈(120)과의 전기적 연결 길이를 감소시키기 위하여 상기 장착블록(115)의 근방까지 삽입될 수 있다.
- [0062] 상기 전장부(160)는 상용전원을 직류전원으로 변환시키는 컨버터 및 전압의 크기를 조절하는 트랜스 등의 부품이 포함될 수 있다.
- [0063] 또한, 상기 히트싱크(110)는 금속 재질 또는 열전도율이 우수한 수지 재질로 형성될 수 있고, 발광 모듈(120)로부터 발생된 열을 신속히 방열시킬 수 있으며, 상기 히트싱크(110)에는 외부공기와의 접촉 면적을 높이기 위한 복수의 방열핀(113)이 구비된다.
- [0064] 한편, 상기 발광모듈(120)은 벌브(140)의 중앙영역(140a)을 향하여 주로 조사하도록 LED가 배치된 탑 뷰(Top view) 타입과 벌브(140)의 측면 영역(140b)을 향하여 주로 조사하도록 LED가 배치된 사이드 뷰(side view) 타입으로 구분될 수 있다.
- [0065] 본 실시예와 관련된 발광모듈(120)은 사이드 뷰 타입에 관한 것이다.
- [0066] 상기 발광모듈(120)은 상기 장착블록(115)의 측면에 배치되는 제1 기판(121)과 제1 기판(121)에 실장되는 하나 이상의 LED(122)를 포함하며, 상기 장착블록(115)은 3 개 내지 N개(N>3)의 측면을 갖는 N각 기둥의 형상을 가질 수 있으며, 상기 발광모듈(120)은 상기 장착블록(115)의 각 측면에 장착되도록 복수로 구비될 수 있다. 여기서 제1 기판(121)은 상기 장착블록(115)의 측면(117)에 장착되는 기판을 나타내고, 후술한 제2 기판(123)은 상기 장착블록(115)의 상부면(116)에 장착되는 기판을 나타낸다.
- [0067] 상기 발광모듈(120)은 상기 장착블록(115)의 상부면(116)에 배치되며, 전장부(160)의 커넥터(161)와 전기적으로 연결되는 제2 기판(123)을 포함할 수 있다. 또한, 상기 제2 기판(123)은 상기 제1 기판(121)과 전기적으로 연결되며, 따라서 제2 기판(123)을 통하여 상기 전장부(160)는 상기 제1 기판(121)과 전기적으로 연결된다. 즉, 상기 전장부(160)의 커넥터(161)를 통해 제2 기판(123)으로 전원이 공급되고, 이러한 전원은 제1 기판(121)의 LED(122)로 공급된다.
- [0068] 또한, 상기 장착블록(115)에는 제2 기판(123)과 전기적으로 연결되는 상기 전장부(160)의 커넥터(161)가 통과하는 관통홀(118)이 마련될 수 있다. 즉, 상기 장착블록(115)은 중공의 다각기둥 형상을 가질 수 있으며, 일 실시태양으로 상기 장착블록(115)은 중공의 사각기둥 형상을 가질 수 있으며, 상기 발광모듈(120)은 상기 장착블록(115)의 4개의 측면(117)에 각각 장착될 수 있다.
- [0069] 한편, 도 3을 참조하면, 상기 장착블록(115)의 측면(117)에는 돌기부(117a)가 마련되고, 상기 제1 기판(121)에는 상기 돌기부(117a)에 삽입되는 홈부(121b)가 마련될 수 있다. 따라서 상기 돌기부(117a)와 홈부(121b)를 통해 상기 제1 기판(121)을 상기 장착블록(115)의 측면(117)에 용이하게 장착시킬 수 있고, 상기 제1 기판(121)의 장착 위치를 용이하게 정렬할 수 있다.
- [0070] 또한, 상기 장착블록(115)은 상기 발광모듈(120)로부터 발생하는 열을 신속히 히트싱크(110)로 전달하기 위하여 열전도도가 높은 금속 재질 또는 열전도율이 높은 수지 재질로 형성될 수 있고, 상기 장착블록(115)은 상기 히

트싱크(110)의 상부에 일체로 형성될 수도 있다.

- [0071] 또한, 상기 조명 장치(100)는 상기 장착블록(115)과 상기 발광모듈(120) 사이에 배치되는 열전도 패드(P)를 추가로 포함할 수 있다.
- [0072] 한편, 도 7 및 도 8을 참조하면, 히트싱크(110)의 중심축(C)을 기준으로 배광 각도 135° 이상에서 최소 5% 이상의 광속을 확보하고, 0° 내지 135° 사이의 배광 각도에서 평균 광속 편차가 20% 이내로 구현되는 경우에 상기 조명장치(100)는 전방위(Omnidirectional) 배광 요건을 충족시킬 수 있다.
- [0073] 그러나, 상기 발광모듈(120)을 구성하는 LED(122)는 빛의 직진성이 강하고 비교적 적은 약 120°의 배광 각도를 가지며, 사이드 뷰 타입의 발광모듈(120)의 경우 일부 배광 각도의 빛이 별브(140)의 하단영역(140c)으로 방사되지 못하며 이러한 경우에는 전술한 전방위 배광 요건을 충족시킬 수 없게 된다.
- [0074] 상기 제1 반사부재(190)는 전방위 배광 요건을 충족시키기 위하여 상기 LED(122)로부터 조사된 빛을 상기 별브(140)의 측면 영역(140b) 또는 하단 영역(140c)으로 반사시키는 기능을 수행한다.
- [0075] 구체적으로, 도 5를 참조하면, 상기 제 1반사부재(190)는 상기 장착블록(115)의 상부를 둘러싸는 캡부(191)와 상기 캡부(191)의 외주면으로부터 연장된 반사부(192)를 포함할 수 있으며, 상기 반사부(192)는 링 형상일 수 있다.
- [0076] 상기 발광모듈(120)이 상기 장착블록(115)의 각 측면(117)에 방사형으로 배치되는 경우 상기 반사부(192)가 링 타입을 가짐으로써 각 LED(122)로부터 조사된 빛을 상기 별브(140)의 측면 영역(140b) 또는 하단 영역(140c)으로 반사시킬 수 있다.
- [0077] 도 2 및 도 5를 참조하면, 상기 조명장치(100)는 상기 제2 기판(123)을 관통하여 상기 장착블록(115)에 고정되는 제1 체결부재(125)와 상기 제1 반사부재(190)와 상기 제2 기판(123)을 관통하여 상기 장착블록(115)에 고정되는 제2 체결부재(126)를 포함할 수 있다. 전술한 제2 기판(123)과 제1 반사부재(190)는 상기 제1 체결부재(125)와 제2 체결부재(126)를 통하여 상기 장착블록(115)에 고정될 수 있다.
- [0078] 도 5를 참조하면, 상기 제1 반사부재(190)의 캡부(191)에는 상기 제1 체결부재(125)의 일부 영역이 삽입될 수 있는 수용 홈부(193)와 상기 제2 체결부재(126)가 관통하는 관통 보스(194)가 마련될 수 있다. 따라서 상기 제1 반사부재(190)를 장착하는 경우 제1 체결부재(125)는 외부로 노출되지 않는다.
- [0079] 또한, 상기 제1 반사부재(190)의 캡부(191)에는 장착홈부(195)가 마련될 수 있고, 제1 기판(121)에는 상기 장착홈부(195)에 삽입되는 장착돌기(121a)가 마련될 수 있다. 상기 장착돌기(121a)와 장착홈부(195)를 통해 상기 제1 기판(121)과 상기 제1 반사부재(190)를 용이하게 장착시킬 수 있고, 상기 제1 반사부재(190)의 장착 위치를 용이하게 정렬할 수 있다.
- [0080] 또한, 상기 제 1반사부재(190)는 캡부(191)가 상기 제 2기판(123) 및 제 1기판(121)의 경계부와 커넥터(161)를 둘러싼 상태로 상기 장착블록(115)의 상부면(116)에 체결되므로, 상기 조명 장치(100)는 우수한 외관 품질을 가질 수 있다.
- [0081] 또한, 상기 반사부(192)는 상기 장착블록(115)의 측면(117)에 대하여 소정의 각도로 상향 경사(도 7 참조) 또는 하향 경사(도 8 참조)될 수 있으며, 도 7 및 도 8의 C3와 C3'는 상기 제 1반사부재(190)의 반사부(192)로부터 연장된 선을 각각 나타내며, θ_2 와 θ_2' 는 C3와 C3'가 각각 C1을 기준으로 기울어진 경사 각도를 나타낸다. 일 실시태양으로, 상기 θ_2 는 70° 내지 90° 일 수 있으며, θ_2' 는 90° 내지 110° 일 수 있다.
- [0082] 즉, 상기 제1 반사부재(190)의 반사부(192)는 상기 LED(122)의 광축(L1)을 기준으로 약 20° 정도 상향 또는 하향 경사될 수 있으며, 상향 경사지거나 하향 경사진 경우에 따라 다양한 배광 특성이 나타날 수 있다.
- [0083] 한편, 상기 조명장치(100)는 상기 히트싱크(110)에 장착되며, 상기 LED(122)로부터 조사된 소정 배광각도 내의 빛과 간섭이 일어나지 않도록 상기 장착블록(115)의 측면(117)으로부터 상기 히트싱크(110)를 향하여 하향 경사면(152, 154)을 갖는 제2 반사부재(150)를 추가로 포함할 수 있다.
- [0084] 상기 LED(122)로부터 조사된 소정 배광각도 내의 빛과 간섭이 일어나지 않는다는 의미는 상기 LED(122)의 배광각도 내의 영역에 다른 부재(예를 들어, 제2 반사부재)가 위치되지 않는다는 것을 의미할 뿐만 아니라, LED(122)로부터 조사된 빛이 상기 별브(140)의 중앙영역(140a)으로 반사되지 않고 상기 별브(140)의 측면영역(140b) 및/또는 하단영역(140c)으로 반사되는 것을 함께 의미한다.

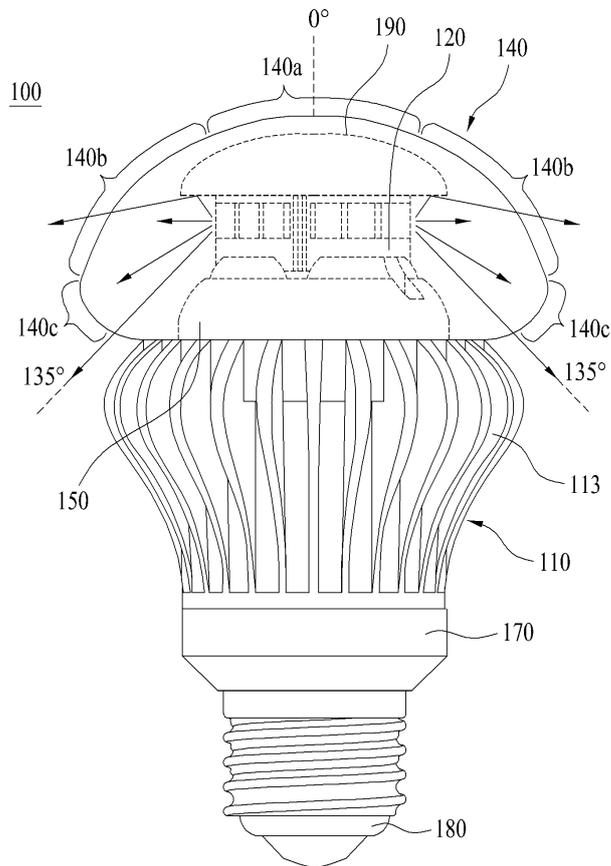
- [0085] 상기 제2 반사부재(150)는 제1 반사부재(190)와 함께 사이드 뷰 타입의 발광모듈(120)에서 소정의 배광각도로 조사되는 빛이 별브(140)의 측면 영역(140b) 및 하단 영역(140c)으로 용이하게 방사되도록 하는 기능을 수행한다.
- [0086] 여기서 상기 제 2반사부재(150)는 상기 장착블록(115)의 측면(117)으로부터 상기 히트싱크(110)를 향하여 하향 경사진 경사면(152, 154)을 갖는다.
- [0087] 여기서, 상기 제2 반사부재(150)의 경사면(152, 154)은 상기 장착블록(115)의 측면(117)을 기준으로 120° 내지 140° 하향 경사질 수 있다. 구체적으로, 상기 제2 반사부재(150)의 경사면(152, 154)은 상기 히트싱크(110)의 중심축(C)을 기준으로 120° 내지 140° 하향 경사질 수 있다. 이것은 LED(122)의 배광각도(약 120°)를 고려한 것으로, 상기 제 2반사부재(150)와 상기 LED(122)의 이격 거리와 상기 제2 반사부재(150)의 사이즈 등을 고려하여 상기 각도 범위 내에서 결정될 수 있다.
- [0088] 도 7 및 도 8을 참조하면, 본 실시예와 관련된 조명 장치(100)는 사이드 뷰 타입의 발광모듈(120)과 경사면(152)을 갖는 제 1반사부재(150)를 통해 LED광원(122)으로부터 조사되는 빛을 상기 별브(140)의 측면영역(140b) 및 하단영역(140c)으로 출사시킬 수 있으므로 상기 전방위 배광 요건을 충족시킬 수 있다.
- [0089] 도 7 및 도 8에서, C2는 상기 제2 반사부재(150)의 경사면(152, 154)을 향하여 연장된 선을 나타내고, $\theta 1$ 은 C2가 C1을 기준으로 기울어진 경사 각도를 나타낸다. 따라서,상기 $\theta 1$ 은 120° 내지 140° 일 수 있다.
- [0090] 한편, 도 2를 참조하면, 상기 히트싱크(110)에는 상기 장착블록(115)이 위치되는 장착부(114)와 상기 장착부와 방열핀(113, 113') 사이에 제2 반사부재(150)가 삽입되는 리세스(112)가 마련된다.
- [0091] 여기서 상기 제2 반사부재(150)는 상기 히트싱크(110)의 장착부(114)의 일부 영역을 둘러싸는 링부(151) 및 상기 링부(151)의 외주면에 마련되고 상기 별브(140)가 삽입되는 삽입홈부(153)를 포함할 수 있다.
- [0092] 여기서 상기 제2 반사부재(150)의 경사면은 상기 링부(151)의 상단부 둘레방향을 따라 형성된 제1 경사면(152)과 상기 제1 경사면(152)의 상단부에 제1 기판(121)의 일부 영역 이상을 둘러싸도록 형성된 제2 경사면(154)을 포함할 수 있다.
- [0093] 이때 제1 경사면(152)과 제2 경사면(154)은 상기 히트싱크(110)의 중심축(C)을 기준으로 120° 내지 140° 하향 경사질 수 있으며, 제1 경사면(152)과 제2 경사면(154)은 동일한 각도로 경사질 수도 있고, 서로 다른 각도로 경사질 수도 있다.
- [0094] 또한, 상기 제2 경사면(154)은 상기 제1 기판(121)의 일부 영역, 구체적으로 상기 제1 기판(121)의 홈부(121b)를 포함하는 영역을 둘러싸는 구조를 가지며 이에 따라 제1 기판(121)을 안정적으로 지지할 수 있다. 즉, 상기 제2 반사부재(150)는 별브(140)의 장착공간을 제공할 뿐만 아니라, 상기 제1 기판(121)을 지지하는 기능을 수행한다.
- [0095] 이러한 구조를 갖는 제1 경사면(152)과 제2 경사면(154)을 통해 LED(122)로부터 조사된 빛은 소정의 배광각도 내에서 상기 제2 반사부재(150)와 간섭되지 않거나 제2 반사부재(150)의 각 경사면(152, 154)을 통해 상기 별브(140)의 측면 영역(140b) 및/또는 하단 영역(140c)으로 반사될 수 있다.
- [0096] 이와 같이, 상기 조명 장치(100)는 사이드 뷰 타입의 발광모듈(120)을 구성하는 LED(122)의 하부에 위치되는 제 2반사부재(150)와 LED(122)의 상부에 위치되는 제 1반사부재(190)를 통해 LED(122)으로부터 조사되는 빛을 상기 별브(140)의 측면영역(140b) 및 하단영역(140c)으로 고르게 출사시킬 수 있으므로 상기 전방위 배광 요건을 충족시킬 수 있다.
- [0097] 또한, 전방위 배광 요건을 충족시킴과 동시에, 제 1반사부재(190)와 제 2반사부재(150)를 통해 LED(122)로부터 조사된 빛을 상기 별브(140)의 측면영역(140b) 및 하단영역(140c)으로 고르게 방사시킬 수 있으므로, 중앙영역(140a)으로만 방사되는 경우보다 넓은 조명 공간을 조명할 수 있다.
- [0098] 한편, 후배광 특성 및/또는 산란 특성을 향상시키기 위하여, 상기 별브(140)는 상단부의 제 1확산부(141)와 하단부의 제 2확산부(142)를 포함할 수 있으며, 상기 제 1확산부(141)와 제 2확산부(142)는 서로 다른 곡률을 가질 수 있다. 일례로, 상기 제 2확산부(142)는 LED광원(122)으로부터 멀어질수록 직경이 선형적으로 감소될 수 있다(도 7 참조).
- [0099] 또한, 산란 특성을 높이기 위하여, 상기 LED(122)는 제 1확산부(141)와 제 2확산부(142)의 경계부(B)에 위치될 수 있으며, 일례로 상기 LED(122)는 최대 광량을 갖는 광조사축(L1)이 상기 제 1확산부(141)와 제 2확산부(14

2)의 경계부를 통과하도록 배치될 수 있다.

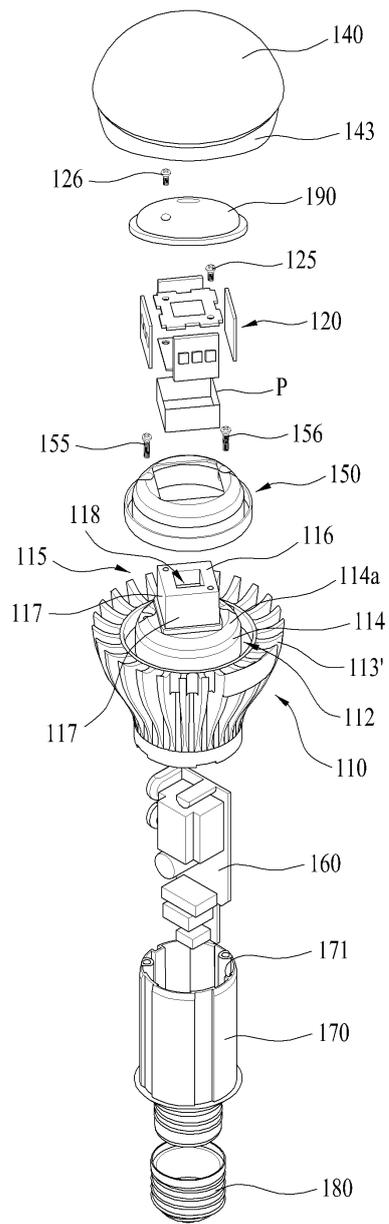
- [0100] 지금까지는 상기 제 2반사부재(150)가 전방위 배광 특성을 높이기 위하여 경사면(152, 154)을 갖는 것을 중심으로 설명하였으며, 이하, 제 2반사부재(150)의 또 다른 기능에 대하여 구체적으로 살펴본다.
- [0101] 또한, 상기 히트싱크(110)에는 상단부에 발광모듈(20)이 배치되기 위한 장착블록(115)이 마련되는 장착부(114)와 상기 제2 반사부재(150)의 삽입홈부(153)가 삽입되기 위한 리세스(112)를 가질 수 있고, 하단부에 상기 하우징(170)이 삽입되는 삽입부(미도시)를 가질 수 있다.
- [0102] 또한, 상기 리세스(112)는 장착부(114)와 방열핀(113) 사이 공간에 마련될 수 있으며, 상기 장착부(114)는 상기 방열핀(113)보다 히트싱크(110)의 상부로 돌출되도록 형성될 수 있다.
- [0103] 한편, 조명 장치(100) 작동 시 상기 발광모듈(120)은 많은 열을 발생하며, 이러한 열은 히트싱크(110)를 통해 외부로 발산된다. 여기서, 상기 밸브(140)가 상기 히트싱크(110)에 직접 접촉된 상태로 장착되면, 발광모듈(120)로부터 발생된 열이 히트싱크(110)를 통해 밸브(140)로 전달될 수 있으며, 고온에 의하여 상기 밸브(140)의 변형이 발생될 수 있다.
- [0104] 이러한 밸브(140)의 변형을 방지하기 위하여, 본 실시예와 관련된 조명 장치(100)에서는 상기 히트싱크(110)로부터 상기 밸브(140)로 전달되는 열을 감소시키기 위한 그 사이에 제 2반사부재(150)가 배치될 수 있다.
- [0105] 상기 제 2반사부재(150)는 상기 히트싱크(110)와 밸브(140)가 직접 접촉되지 않도록 상기 히트싱크(110)와 밸브(140)를 이격시킨다.
- [0106] 상기 제 2반사부재(150)는 상기 히트싱크(110)와 상기 밸브(140)를 이격시킬 수 있는 구조를 가질 수 있고, 일 예로, 상기 제 2반사부재(150)는 상기 장착부(111)의 일부 영역 이상을 둘러싸는 링부(151) 및 상기 링부(151)의 외주면에 마련되고 상기 밸브(140)가 삽입되는 삽입홈부(153)를 포함할 수 있다.
- [0107] 또한, 상기 제2 반사부재(150)가 리세스(112)를 관통하여 상기 히트싱크(110)에 체결되는 경우 금속 재질의 체결수단에 의하여 히트싱크(110)의 열이 상기 체결수단을 따라 밸브(140)의 장착단부(143)로 전달될 수 있기 때문에 하나 이상의 체결수단(155, 156)을 통해 상기 제2 반사부재(150)는 상기 장착부(111)의 상부에 체결될 수 있다.
- [0108] 또한, 도 6을 참조하면, 상기 밸브(140)의 장착단부(143)와 상기 제2 반사부재(150)의 삽입홈부(153) 중 어느 하나에는 돌기부(144)가 마련되고, 나머지 하나에는 상기 돌기부(144)가 삽입되는 홈부(153a)가 마련될 수 있으며, 이에 따라 상기 밸브(140)와 상기 삽입홈부(153)는 스크류와 같은 별도의 체결수단 없이 삽입된 상태에서 결합될 수도 있으며, 상기 밸브(140)는 상기 제2 반사부재(150)에 착탈 가능하게 장착될 수 있다.
- [0109] 도 6에 도시된 바와 같이, 상기 밸브(140)의 장착단부(143)에는 돌기부(144)가 마련될 수 있고, 상기 제2 반사부재(150)의 삽입홈부(153)에는 상기 돌기부(144)가 삽입되는 홈부(153a)가 마련될 수 있다.
- [0110] 상기 제2 반사부재(150)는 히트싱크(110)와 직접 체결되는 구조를 가지므로 내열성이 우수한 재질로 형성되는 것이 바람직하고, 히트싱크(110)로부터 밸브(140)로 전달되는 열을 감소시키기 위하여 열전도율이 낮은 재질로 형성되는 것이 바람직하며, 발광모듈(120)로부터 조사되는 빛을 밸브(140)의 전방위 영역으로 반사시킬 수 있도록 반사율이 높은 재질로 형성되는 것이 바람직하다.
- [0111] 또한, 상기 히트싱크(110)의 장착부(111)의 상단부는 둘레방향을 경사부(114a)가 마련될 수도 있으며, 상기 경사부(114a)는 상기 제 2반사부재(150)의 제1 경사면(152)과 동일한 경사각도를 가질 수 있다.
- [0112] 한편, 전술한 제2 반사부재(150)는 제1 반사부재(190)와 함께 사이드 뷰 타입의 발광모듈(120)에서 소정의 배광각도로 조사되는 빛이 밸브(140)의 측면 영역(140b) 및 하단 영역(140c)으로 용이하게 방사되도록 하는 기능을 수행하며, 상기 제2 반사부재(150)는 상기 LED(122)로부터 조사된 빛이 소정의 배광각도 내에서 간섭이 일어나지 않거나 밸브(140)의 측면 영역(140b) 또는 하단 영역(140c)으로 반사시키기 위한 복수의 경사면(152, 154)을 갖는다.
- [0113] 여기서 상기 방열핀(113, 113')이 상기 밸브(140)를 향하여 필요 이상으로 돌출된 구조를 갖는 경우, 상기 LED(122)로부터 조사되거나, 제1 반사부재(190) 및/또는 제2 반사부재(150)를 통하여 반사된 빛이 상기 방열핀(113, 113')과 충돌하여 원하는 배광특성을 얻기 어려울 수가 있다.
- [0114] 따라서 상기 히트싱크(110)의 방열핀(113, 113')은 상기 LED로부터 조사된 소정 배광각도 내의 빛과 간섭이 일

도면

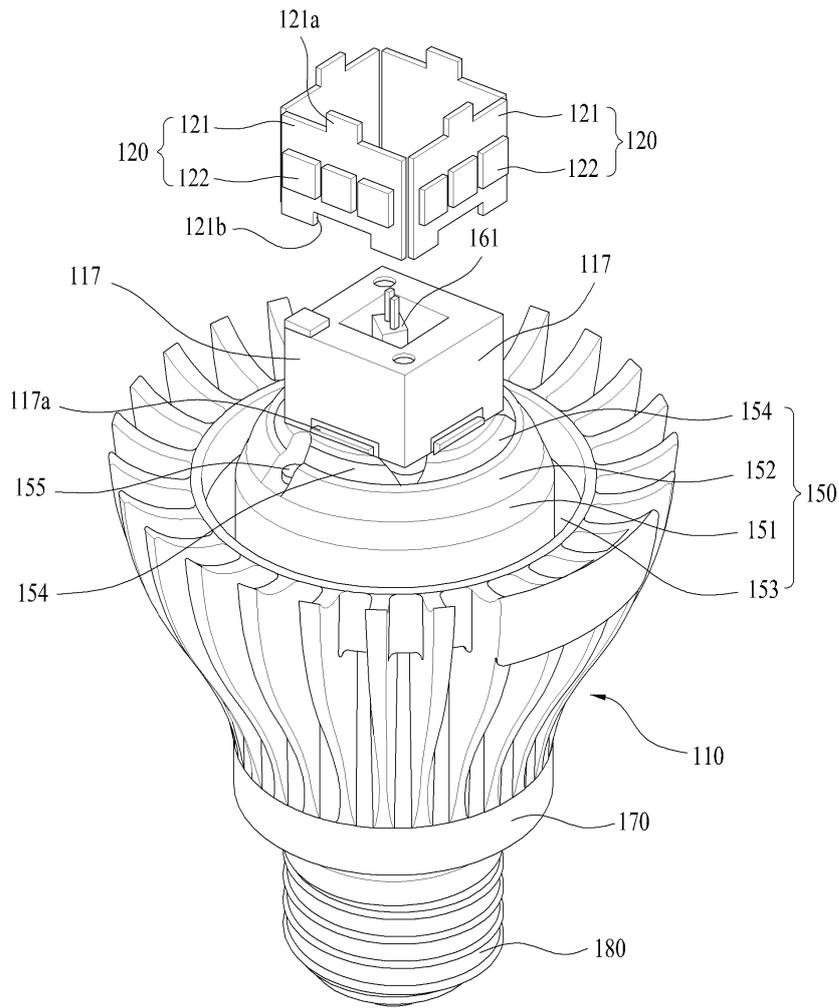
도면1



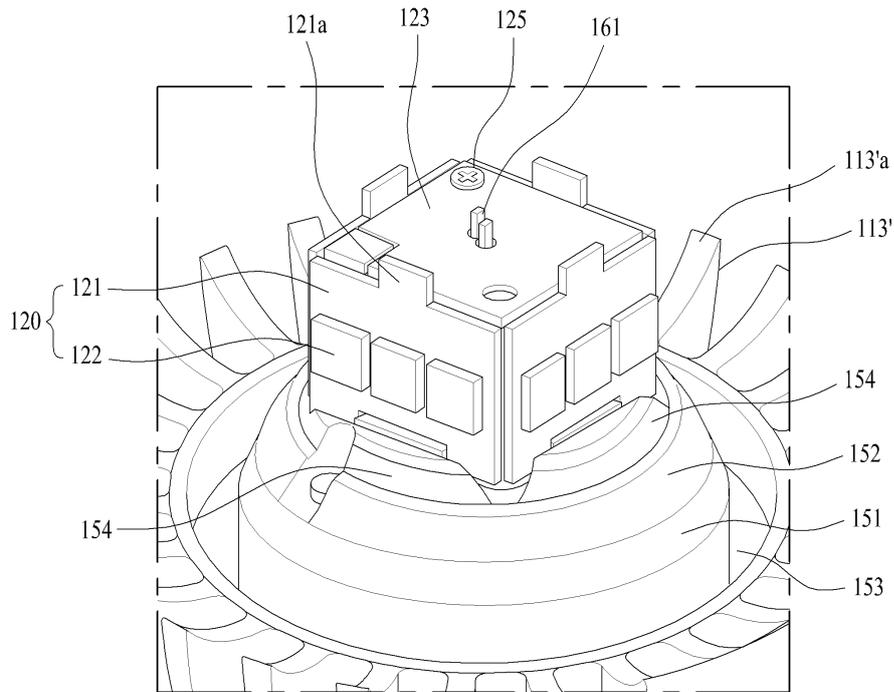
도면2



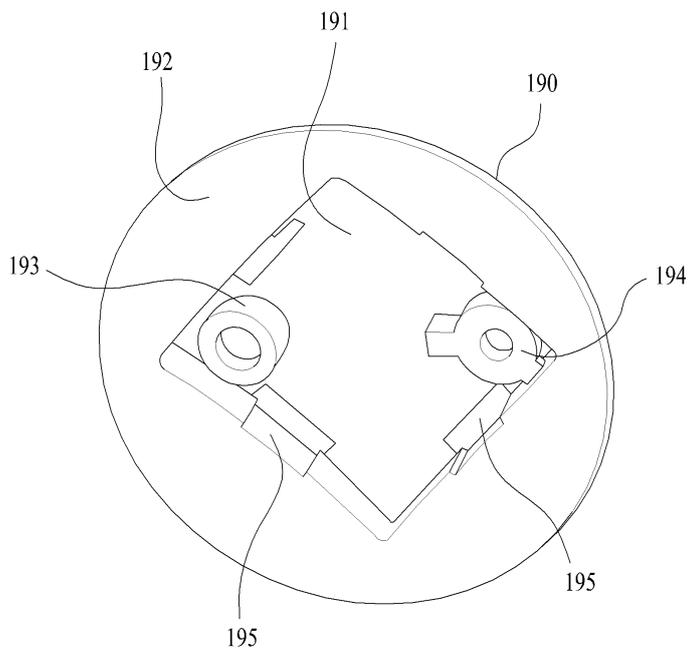
도면3



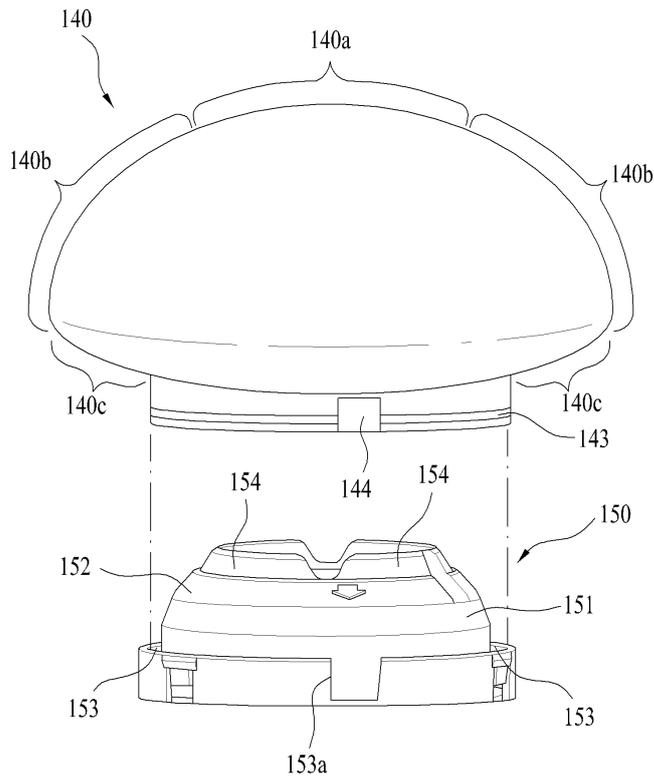
도면4



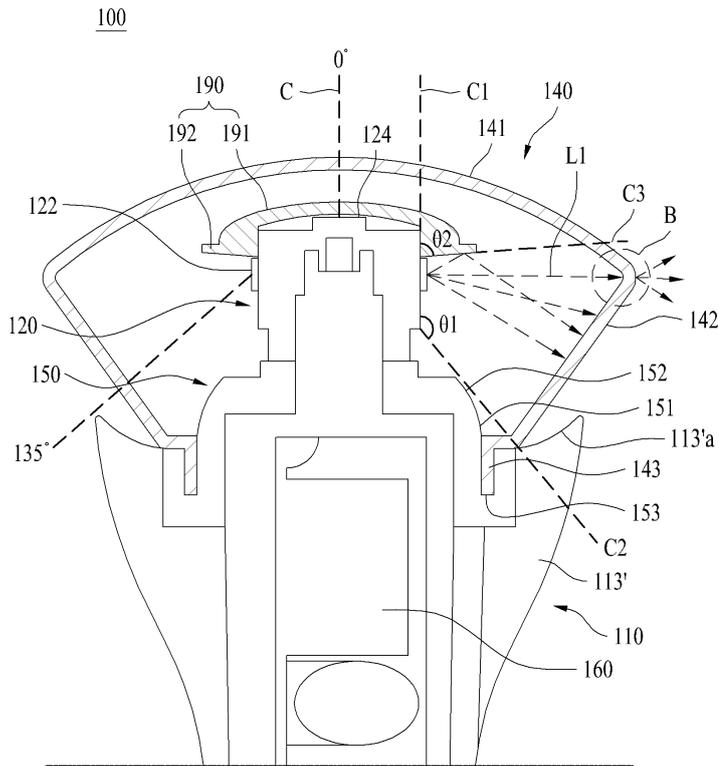
도면5



도면6



도면7



도면8

