



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0053520
 (43) 공개일자 2014년05월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F21S 2/00 (2006.01) **F21V 17/00** (2006.01)
F21V 7/00 (2006.01) **F21Y 101/02** (2006.01)
 (21) 출원번호 **10-2012-0119543**
 (22) 출원일자 **2012년10월26일**
 심사청구일자 **없음**

(71) 출원인
엘지전자 주식회사
 서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)
 (72) 발명자
김봉호
 서울 서초구 바우피로 38, 전자기술원 (우면동, LG종합기술원)
장혁
 서울 서초구 바우피로 38, 전자기술원 (우면동, LG종합기술원)
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
박영복, 김용인

전체 청구항 수 : 총 18 항

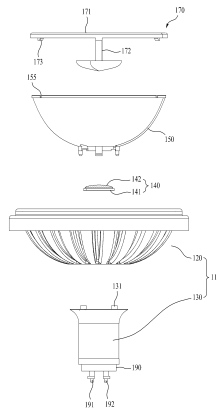
(54) 발명의 명칭 **조명장치**

(57) 요약

본 발명은 조명장치에 관한 것으로, 보다 구체적으로 LED모듈에서 조사된 빛이 커버의 특정 영역으로만 방출되는 것을 방지할 수 있고, 눈부심을 방지할 수 있으며, 빔 앵글(beam angle)을 용이하게 조절할 수 있는 조명장치에 관한 것이다.

또한, 본 발명의 일 실시예와 관련된 조명 장치는 조립 및 분해가 용이하고, 방열성능이 우수하다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

정제현

서울 서초구 바우피로 38, 전자기술원 (우면동, L
G종합기술원)

조한규

서울 서초구 바우피로 38, 전자기술원 (우면동, L
G종합기술원)

특허청구의 범위

청구항 1

하우징;

상기 하우징 내부에 위치되는 LED 모듈;

상기 LED 모듈을 둘러싸며, 상기 LED모듈 측으로 연장된 장착부재가 마련되는 커버;

상기 커버와 상기 LED모듈 사이에 위치되며, 상기 장착부재에 장착되는 제1 반사부재;

상기 제1 반사부재로부터 반사된 빛을 상기 커버 측으로 반사시키기 위한 제2 반사부재; 및

상기 하우징 내부에 위치되며 상기 LED모듈로 전원을 공급하는 전장부를 포함하는 조명장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 장착부재에는 제1 나선부가 형성되고,

상기 제1 반사부재에는 상기 제1 나선부에 결합되는 제2 나선부가 마련되는 것을 특징으로 하는 조명장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 제1 반사부재는 상기 장착부재의 길이방향을 따라 이동 가능하게 장착됨으로써 상기 제1 반사부재와 LED 모듈의 간격에 따라 빔 앵글(beam angle)이 조절되는 것을 특징으로 하는 조명장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 제1 반사부재는 직경이 LED모듈의 직경보다 크게 형성되는 것을 특징으로 하는 조명장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 제1 반사부재는 상기 장착부재의 길이방향을 따라 볼록 또는 오목한 형상을 갖는 것을 특징으로 하는 조명장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 제1 반사부재는 상기 장착부재를 중심으로 대칭된 형상을 갖는 것을 특징으로 하는 조명장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 하우징은 상기 제2 반사부재가 위치되는 히트싱크와 상기 히크싱크에 장착되며 상기 전장부를 둘러싸는 케이스를 포함하는 것을 특징으로 하는 조명장치.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 히트싱크와 LED모듈을 관통하여 상기 케이스에 고정되는 체결부재를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 조명장치.

청구항 9

제 7 항에 있어서,
상기 케이스에 장착되는 전원 소켓을 추가로 포함하며,
상기 전원 소켓에는 외부 장치와 전기적으로 접속되는 복수의 단자가 마련된 것을 특징으로 하는 조명장치.

청구항 10

제 7 항에 있어서,
상기 히트싱크는 상기 LED모듈이 장착되는 공간부를 갖는 본체와 상기 본체의 외주면에 마련된 복수의 방열핀을 포함하며,
상기 히트싱크에는 인접하는 방열핀들 사이에 복수의 유동홀이 마련되는 것을 특징으로 하는 조명장치.

청구항 11

제 10 항에 있어서,
상기 방열핀은 상기 공간부의 내측 또는 외측으로 연장된 것을 특징으로 하는 조명장치.

청구항 12

제 10 항에 있어서,
상기 히트싱크의 본체에는 제2 반사부재가 장착되고,
상기 제2 반사부재에는 LED모듈이 삽입되는 관통홀이 형성된 것을 특징으로 하는 조명장치.

청구항 13

제 12 항에 있어서,
상기 제2 반사부재는 상기 LED모듈의 측면 방향을 따라 상기 커버 측으로 연장된 것을 특징으로 하는 조명장치.

청구항 14

제 13 항에 있어서,
상기 제2 반사부재는 히트싱크의 본체의 내주면으로부터 소정의 간격으로 이격되며,
상기 본체의 유동홀을 통해 유입된 공기는 상기 본체의 내주면과 상기 제2 반사부재의 사이 공간으로 유동되는 것을 특징으로 하는 조명장치.

청구항 15

제 12 항에 있어서,
제2 반사부재에는 장착돌기가 마련되고,
상기 히트싱크의 본체에는 상기 장착돌기가 삽입되는 장착홀이 마련된 것을 특징으로 하는 조명장치.

청구항 16

제 12 항에 있어서,
상기 제2 반사부재에 커버가 착탈 가능하게 장착된 것을 특징으로 하는 조명장치.

청구항 17

히트싱크;
상기 히트싱크 내부에 위치되는 LED 모듈;

상기 LED 모듈을 둘러싸는 커버;

상기 커버와 상기 LED모듈 사이에 위치되는 제1 반사부재;

상기 제1 반사부재로부터 반사된 빛을 상기 커버 측으로 반사시키기 위한 제2 반사부재;

상기 LED모듈로 전원을 공급하는 전장부;

상기 전장부를 둘러싸며 상기 히트싱크에 장착되는 케이스; 및

상기 히트싱크 또는 상기 제2 반사부재로부터 연장되고, 상기 제1 반사부재를 지지하기 위한 하나 이상의 지지부재를 포함하는 조명장치.

청구항 18

제 17 항에 있어서,

상기 제1 반사부재는 상기 LED모듈 사이의 간격이 조절 가능하도록 상기 지지부재에 장착되며, 제1 반사부재와 LED 모듈의 간격에 따라 빔 앵글(beam angle)이 조절되는 것을 특징으로 하는 조명장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 조명장치에 관한 것으로, 보다 구체적으로 LED모듈에서 조사된 빛이 커버의 특정 영역으로만 방출되는 것을 방지할 수 있고, 눈부심을 방지할 수 있으며, 빔 앵글(beam angle)을 용이하게 조절할 수 있는 조명장치에 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, 발광 다이오드(LED)는 상대적으로 직진성이 강하고, 조사각이 작아 배광 특성이 떨어진다. 특히, 천장 등에 설치된 다운 라이트(Down light) 방식의 조명 장치의 경우 빔 앵글(beam angle)을 조절하기 어려운 문제와 직진성에 따라 눈부심이 발생하는 문제를 갖는다.
- [0009] 특히, LED 조명장치의 경우 상기 빔 앵글 조절과 눈부심 방지를 위하여 LED로부터 조사되는 빛의 방향을 변화시키거나 산란시키기 위한 다양한 방법이 시도되고 있다.
- [0010] 또한, 발광 다이오드(LED)에서 발생하는 열을 효과적으로 발산시키기 위한 구조가 요구된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명은 LED모듈에서 조사된 빛이 커버의 특정 영역으로만 방출되는 것을 방지할 수 있는 조명장치를 제공하는 것을 해결하고자 하는 과제로 한다.

[0012] 또한, 본 발명은 눈부심을 방지할 수 있고, 빔 앵글을 용이하게 조절할 수 있는 조명장치를 제공하는 것을 해결하고자 하는 과제로 한다.

[0013] 또한, 본 발명은 조립 및 분해가 용이한 조명장치를 제공하는 것을 해결하고자 하는 과제로 한다.

[0014] 또한, 본 발명은 방열성능을 높일 수 있는 조명장치를 제공하는 것을 해결하고자 하는 과제로 한다.

과제의 해결 수단

[0015] 상기와 같은 과제를 해결하기 위하여, 본 발명의 일 측면에 따르면, 하우징;과 상기 하우징 내부에 위치되는 LED 모듈;과 상기 LED 모듈을 둘러싸며, 상기 LED모듈 측으로 연장된 장착부재가 마련되는 커버;와 상기 커버와 상기 LED모듈 사이에 위치되며, 상기 장착부재에 장착되는 제1 반사부재;와 상기 제1 반사부재로부터 반사된 빛을 상기 커버 측으로 반사시키기 위한 제2 반사부재; 및 상기 하우징 내부에 위치되며 상기 LED모듈로 전원을 공급하는 전장부를 포함하는 조명장치가 제공된다.

[0016] 또한, 상기 장착부재에는 제1 나선부가 형성되고, 상기 제1 반사부재에는 상기 제1 나선부에 결합되는 제2 나선부가 마련될 수 있다.

[0017] 또한, 상기 제1 반사부재는 상기 장착부재의 길이방향을 따라 이동 가능하게 장착됨으로써 상기 제1 반사부재와 LED 모듈의 간격에 따라 빔 앵글(beam angle)이 조절될 수 있다.

[0018] 또한, 상기 제1 반사부재는 직경이 LED모듈의 직경보다 크게 형성될 수 있다.

[0019] 또한, 상기 제1 반사부재는 상기 장착부재의 길이방향을 따라 볼록 또는 오목한 형상을 가질 수 있다.

[0020] 또한, 상기 제1 반사부재는 상기 장착부재를 중심으로 대칭된 형상을 가질 수 있다.

[0021] 또한, 상기 하우징은 상기 제2 반사부재가 위치되는 히트싱크와 상기 히트싱크에 장착되며 상기 전장부를 둘러싸는 케이스를 포함할 수 있다.

[0022] 또한, 상기 조명장치는 상기 히트싱크와 LED모듈을 관통하여 상기 케이스에 고정되는 체결부재를 추가로 포함할 수 있다.

[0023] 또한, 상기 히트싱크는 상기 LED모듈이 장착되는 공간부를 갖는 본체와 상기 본체의 외주면에 마련된 복수의 방열핀을 포함하며, 상기 히트싱크에는 인접하는 방열핀들 사이에 복수의 유동홀이 마련될 수 있다.

[0024] 또한, 상기 방열핀은 상기 공간부의 내측 또는 외측으로 연장될 수 있다.

[0025] 또한, 상기 히트싱크의 본체에는 제2 반사부재가 장착되고, 상기 제2 반사부재에는 LED모듈이 삽입되는 관통홀이 형성될 수 있다.

[0026] 또한, 상기 제2 반사부재는 상기 LED모듈의 측면 방향을 따라 상기 커버 측으로 연장될 수 있다.

[0027] 또한, 상기 제2 반사부재는 히트싱크의 본체의 내주면으로부터 소정의 간격으로 이격되며, 상기 본체의 유동홀을 통해 유입된 공기는 상기 본체의 내주면과 상기 제2 반사부재의 사이 공간으로 유동될 수 있다.

[0028] 또한, 상기 제2 반사부재에는 장착돌기가 마련되고, 상기 히트싱크의 본체에는 상기 장착돌기가 삽입되는 장착홀이 마련될 수 있다.

[0029] 또한, 상기 제2 반사부재에 상기 커버가 착탈 가능하게 장착될 수 있다.

[0030] 또한, 본 발명의 또 다른 측면에 따르면, 히트싱크;와 상기 히트싱크 내부에 위치되는 LED 모듈;과 상기 LED 모듈을 둘러싸는 커버;와 상기 커버와 상기 LED모듈 사이에 위치되는 제1 반사부재;와 상기 제1 반사부재로부터 반사된 빛을 상기 커버 측으로 반사시키기 위한 제2 반사부재;와 상기 LED모듈로 전원을 공급하는 전장부;와 상기 전장부를 둘러싸며 상기 히트싱크에 장착되는 케이스; 및 상기 히트싱크 또는 상기 제2 반사부재로부터 연장되고, 상기 제1 반사부재를 지지하기 위한 하나 이상의 지지부재를 포함하는 조명장치가 제공된다.

발명의 효과

[0031] 이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명의 일 실시예와 관련된 조명장치는 LED모듈에서 조사된 빛이 커버의 특정 영역으로만 방출되는 것을 방지할 수 있다.

[0032] 또한, 본 발명의 일 실시예와 관련된 조명장치에 따르면, 눈부심을 방지할 수 있고, 빔 앵글이 용이하게 조절될

수 있다.

[0033] 또한, 본 발명의 일 실시예와 관련된 조명장치(100)는 조립 및 분해가 용이하다.

[0034] 또한, 본 발명의 일 실시예와 관련된 조명장치에 따르면, 방열성능을 높일 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0035] 도 1은 본 발명의 일 실시예와 관련된 조명장치의 사시도.

도 2는 도 1에 도시된 각 구성요소의 분리도.

도 3 및 도 4는 본 발명의 일 실시예와 관련된 조명장치의 절개도.

도 5는 본 발명의 일 실시예와 관련된 조명장치의 배광 그래프.

도 6은 본 발명의 일 실시예와 관련된 조명장치를 구성하는 제1 반사부재와 제2 반사부재를 나타내는 사시도.

도 7은 본 발명의 일 실시예와 관련된 조명장치를 구성하는 제1 반사부재를 나타내는 개념도.

도 8은 본 발명의 일 실시예와 관련된 조명장치를 구성하는 커버와 제2 반사부재를 나타내는 사시도.

도 9는 본 발명의 일 실시예와 관련된 조명장치를 구성하는 히트싱크를 나타내는 사시도.

도 10은 본 발명의 일 실시예와 관련된 조명장치를 구성하는 히트싱크와 제2 반사부재를 나타내는 요부 사시도.

도 11은 본 발명의 일 실시예와 관련된 조명장치의 방열 특성을 나타내는 개념도.

도 12는 본 발명의 또 다른 실시예와 관련된 조명장치의 절개도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0036] 이하, 본 발명의 일 실시예에 따른 조명장치를 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.

[0037] 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.

[0038] 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.

[0039] 도 1은 본 발명의 일 실시예와 관련된 조명장치의 사시도이고, 도 2는 도 1에 도시된 각 구성요소의 분리도이며, 도 3 및 도 4는 본 발명의 일 실시예와 관련된 조명장치의 절개도이고, 도 5는 본 발명의 일 실시예와 관련된 조명장치의 배광 그래프이다.

[0040] 도 1과 도 2 및 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시예와 관련된 조명장치(100)는 하우징(110)과 상기 하우징(110) 내부에 위치되는 LED 모듈(140)과 상기 LED 모듈(140)을 둘러싸는 커버(170)와 상기 커버(170)와 상기 LED모듈(140) 사이에 위치되는 제1 반사부재(160)와 상기 제1 반사부재(160)로부터 반사된 빛을 상기 커버(170) 측으로 반사시키기 위한 제2 반사부재(150) 및 상기 하우징(110) 내부에 위치되며 상기 LED모듈(140)로 전원을 공급하는 전장부(180)를 포함한다.

[0041] 이하, 첨부된 도면을 참조하면, 상기 조명장치(100)를 구성하는 각 구성요소를 구체적으로 설명한다.

[0042] 도 6은 본 발명의 일 실시예와 관련된 조명장치를 구성하는 제1 반사부재와 제2 반사부재를 나타내는 사시도이고, 도 7은 본 발명의 일 실시예와 관련된 조명장치를 구성하는 제1 반사부재를 나타내는 개념도이며, 도 8은 본 발명의 일 실시예와 관련된 조명장치를 구성하는 커버와 제2 반사부재를 나타내는 사시도이며, 도 9는 본 발명의 일 실시예와 관련된 조명장치를 구성하는 히트싱크를 나타내는 사시도이다.

[0043] 또한, 도 10은 본 발명의 일 실시예와 관련된 조명장치를 구성하는 히트싱크와 제2 반사부재를 나타내는 요부 사시도이고, 도 11은 본 발명의 일 실시예와 관련된 조명장치의 방열 특성을 나타내는 개념도이다.

[0044] 상기 조명장치(100)는 벌브(bulb) 타입 또는 다운 라이트(Down light) 타입일 수도 있으며, 상기 커버(170)는

벌브일 수도 있고, 평면부를 갖는 플레이트일 수도 있으며, 이하 설명의 편의를 위하여 다운 라이트 타입의 조명장치(100)를 예로 들어 설명한다. 상기 조명장치(100)에서는 상기 LED모듈(140)로부터 출사된 빛이 상기 커버(170)를 통하여 외부로 방출된다.

- [0045] 여기서 상기 커버(170)를 통하여 외부로 방출되는 빛은 소정의 빔 앵글(beam angle)을 가질 수 있고, 커버(170)의 전 영역에 걸쳐 균일하게 방출될 수 있어야 한다.
- [0046] 또한, 상기 조명장치(100)가 작동 중인 상태에서 상기 커버(170)를 관찰하는 경우 눈부심을 방지하기 위하여 내부의 LED모듈(140)이 점 광원의 형태로 보이지 않도록 상기 커버(170)를 통해 외부로 방출되기 전 LED모듈(140)로부터 출사된 빛의 방향을 조절할 필요가 있다.
- [0047] 상기 제1 반사부재(160)는 상기 LED모듈(140)로부터 조사되는 빛을 제2 반사부재(150)로 반사시키는 기능을 수행하며, 이를 위하여 상기 제1 반사부재(160)는 상기 커버(170)와 상기 LED모듈(140) 사이에 위치된다.
- [0048] 또한, 상기 제1 반사부재(160)는 상기 LED모듈(140)과의 간격(d)이 조절 가능하게 마련될 수 있으며, 이러한 경우 제1 반사부재(160)과 LED모듈(140)과의 간격(d)에 따라 상기 조명장치(100)의 빔 앵글(beam angle)이 조절될 수 있다.
- [0049] 또한, 상기 제1 반사부재(160)는 직경이 LED모듈(140)의 직경보다 크게 형성될 수 있으며, 구체적으로 상기 제1 반사부재(160)는 직경이 LED모듈(140)의 LED(142)의 직경보다 크게 형성될 수 있다. 이러한 구조에 따르면, 외부에서 상기 조명장치(100)를 관찰하는 경우 상기 제1 반사부재(160)에 의하여 LED(142)가 외부에서 관찰되지 않을 수 있으며, 눈부심을 방지할 수 있다.
- [0050] 한편, 상기 LED모듈(140)은 기관(141)과 상기 기관(141)에 실장된 LED(142)를 포함하며, 상기 LED모듈(140)은 COB(Chip On Board) 타입 또는 렌즈(lens) 타입으로 구성될 수도 있으며, 상기 기관(141)은 상기 커버(170)와 소정의 간격으로 이격된 상태로 상기 하우징(110) 내부에 위치될 수 있고, 이에 대하여 후술하기로 한다. 또한, 상기 LED모듈(140)은 상기 커버(170)와 실질적으로 평행하게 배치될 수 있고, 상기 커버(170)에 대하여 소정의 각도로 기울어진 상태로 배치될 수도 있다.
- [0051] 또한, 상기 제2 반사부재(150)는 상기 제1 반사부재(160)로부터 반사된 빛 및 상기 LED모듈(140)로부터 조사된 빛 중 적어도 하나 이상의 빛을 상기 커버(170) 측으로 반사시키는 기능을 수행한다. 상기 제1 반사부재(160)와 제2 반사부재(150)의 세부 구조는 후술하기로 한다.
- [0052] 도 5를 참조하면, 상기와 같이 제1 반사부재(160)와 제2 반사부재(150)를 통해 LED모듈(140)로부터 조사된 빛을 외부로 방출시킴으로써 약 25°의 빔 앵글을 가질 수 있으며, 제1 반사부재(160)와 상기 LED모듈(140)의 간격을 조절하여 빔 앵글을 조정할 수도 있다.
- [0053] 한편, 도 2 및 도 3을 참조하면, 상기 하우징(110)은 조명장치(100)의 외관을 형성하며 내부 공간에 전술한 각 구성요소가 각각 배치된다. 상기 하우징(110)은 상기 제2 반사부재(150)가 위치되는 히트싱크(120)와 상기 히트싱크(120)에 장착되며 상기 전장부(180)를 둘러싸는 케이스(130)를 포함할 수 있다.
- [0054] 상기 히트싱크(120)는 상기 LED모듈(140)과 제2 반사부재(150)가 각각 위치되는 공간부를 갖는 본체(121)와 상기 본체(121)의 외주면에 마련된 복수의 방열핀(122)을 포함할 수 있다. 상기 본체(121)는 실질적으로 반구 형상을 가질 수 있으며, 방열특성 및 디자인적 특성을 고려하여 다양한 곡률을 갖는 반구 형상을 가질 수 있다.
- [0055] 또한, 상기 히트싱크(120)에는 인접하는 방열핀들(122) 사이에 복수의 유동홀(123)이 마련될 수 있다. 상기 히트싱크(120)는 열전도성이 우수한 금속 재질로 형성될 수 있으며, 일 실시태양으로 알루미늄으로 형성될 수 있다. 또한, 상기 히트싱크(120)는 알루미늄 판재로 형성될 수 있으며, 알루미늄 판재로 상기 히트싱크(120)를 제작할 경우, 우선 전술한 유동홀(123)을 타공한 후 타공에 의하여 제거되어야 할 부분을 구부려 상기 방열핀(122)을 형성할 수 있다.
- [0056] 즉, 상기 방열핀(122)은 상기 유동홀(123)의 일부 영역으로부터 연장되며, 상기 방열핀(122)을 원래의 위치로 구부릴 경우 상기 유동홀(123)에 삽입될 수 있으며, 상기 방열핀(122)은 상기 유동홀(123)의 형상과 동일할 수 있다.
- [0057] 한편, 상기 유동홀(123)은 상기 LED모듈(140) 측에서 상기 커버(170) 측으로 장방향으로 형성될 수도 있고, 상기 LED모듈(140) 측에서 상기 커버(170) 측으로 갈수록 폭이 넓어지도록 형성될 수 있으며, 이에 따라 상기 방열핀(122)은 상기 LED모듈(140) 측에서 상기 커버(170) 측으로 갈수록 돌출 길이가 길어지도록 형성될 수 있다.

또한, 상기 방열핀(122)들은 상기 유동홀(123)을 기준으로 상기 히트싱크(120)의 외부를 향하여 구부러질 수도 있고, 상기 제2 반사부재(150)를 향하여 구부러질 수도 있다.

- [0058] 도 2 및 도 8을 참조하면, 상기 제2 반사부재(150)는 반구 형상을 가질 수 있으며, 상기 제2 반사부재(150)에는 상기 LED모듈(140)이 삽입되는 관통홀(152)이 마련될 수 있다.
- [0059] 또한, 제2 반사부재(150)는 상기 관통홀(152) 내부에 상기 LED모듈(140)이 삽입된 상태에서 상기 LED모듈(140)의 측면 방향을 따라 상기 커버(170) 측으로 연장되는 반구 형상을 가질 수 있으며, 상기 커버(170)는 상기 제2 반사부재(150)에 장착될 수 있다. 즉, 상기 LED모듈(140)은 상기 제2 반사부재(150)의 단면적이 가장 작은 영역에 위치되고, 상기 커버(170)는 상기 제2 반사부재(150)의 단면적이 가장 큰 영역에 위치될 수 있다.
- [0060] 일 실시태양으로, 상기 제2 반사부재(150)의 관통홀(152)에 상기 LED 모듈(140)이 삽입되고 상기 제2 반사부재(150)에 상기 커버(170)가 장착되면, 상기 LED모듈(140)과 상기 제2 반사부재(150) 및 상기 커버(170)에 의하여 폐공간이 형성될 수 있다.
- [0061] 또한, 상기 제2 반사부재(150)의 관통홀(152)에는 상기 LED모듈(140)의 기관의 높이에 대응되는 장착 리브(151)가 마련될 수 있으며, 일 실시태양으로 상기 장착 리브(151)는 상기 LED모듈(140)의 기관(141)의 높이와 동일하게 형성될 수도 있으며, 도 3을 참조하면, 상기 제2 반사부재(150)의 관통홀(152)에 상기 LED 모듈(140)이 삽입되면 상기 제2 반사부재(150)의 내주면과 상기 LED모듈(140)의 기관(141)의 경계부에는 높이 차에 의한 단차가 형성되지 않을 수 있다.
- [0062] 한편, 상기 커버(170)에는 상기 제2 반사부재(150)와의 장착을 위한 후크부(173)가 마련되며, 상기 제2 반사부재(150)에는 상기 후크부(173)가 착탈 가능하게 장착되기 위한 홈부(155)가 마련될 수 있다. 상기 커버(170)와 상기 제2 반사부재(150)는 별도의 체결 수단 없이 조립 가능한 구조를 가지며 이에 따라 조립이 용이한 효과를 갖는다.
- [0063] 도 3과 도 4 및 도 6을 참조하면, 제1 반사부재(160)는 상기 LED모듈(140)과 커버(170) 사이에 위치된다. 일 실시태양으로, 상기 제1 반사부재(160)는 상기 커버(170) 측에 고정될 수도 있고, 상기 제2 반사부재(150) 측에 고정될 수도 있다(도 12참조).
- [0064] 도 3을 참조하면, 상기 제1 반사부재(160)가 상기 커버(170) 측에 고정되는 경우, 상기 커버(170)에는 상기 LED 모듈(140) 측으로 연장된 장착부재(172)가 마련되고, 상기 제1 반사부재(160)는 상기 장착부재(172)에 장착될 수 있다.
- [0065] 구체적으로, 상기 장착부재(172)에는 제1 나선부(172a)가 형성되고, 상기 제1 반사부재(160)에는 상기 제1 나선부(172a)에 결합되는 제2 나선부(미부호)가 마련될 수 있다. 즉, 제1 반사부재(160)는 상기 커버(170)의 장착부재(172)에 나선 결합될 수 있다.
- [0066] 또한, 상기 제1 반사부재(160)는 상기 장착부재(170)의 길이방향을 따라 이동 가능하게 장착되며, 전술한 바와 같이 상기 제1 반사부재(160)와 LED 모듈(140)의 간격(d)에 따라 상기 조명장치(100)의 빔 앵글(beam angle)이 조절될 수 있다.
- [0067] 한편 상기 장착부재(172)는 투명한 재질로 형성될 수 있고, 반사율이 높은 재질로 형성될 수 있다. 또한, 상기 장착부재(172)는 기둥 형상을 가질 수 있고, 도 3을 참조하면 상기 장착부재(172)는 상기 제1 반사부재(160)의 직경에 비하여 상대적으로 매우 작은 직경을 갖는 기둥 형상을 가질 수 있고, 상기 장착부재(172)는 기둥 형상을 가질 수 있고, 도 4를 참조하면 상기 장착부재(172')는 상기 제1 반사부재(160)의 직경에 비하여 상대적으로 다소 작은 직경을 갖는 기둥 형상을 가질 수 있다. 즉, 상기 장착부재(172, 172')의 직경은 다양하게 결정될 수 있다.
- [0068] 도 6을 참조하면, 상기 커버(170)는 평면부를 갖는 플레이트 본체(171)를 포함하며, 상기 플레이트 본체(171)는 원형일 수 있다. 상기 플레이트 본체(171)의 외주면에는 전술한 후크부(173)가 하나 이상 마련될 수 있고, 상기 플레이트 본체(171)의 대략 중앙부에서 상기 LED모듈(140)을 향하여 상기 장착부재(172)가 연장될 수 있으며, 상기 장착부재(172)의 자유단부에는 제1 나선부(172a)가 형성될 수 있다.
- [0069] 또한, 상기 제1 반사부재(160)는 상기 LED모듈(140)과 마주보는 반사면(161)과 상기 반사면(161)으로부터 상기 커버 측으로 연장된 장착 보스(162)를 포함할 수 있으며, 상기 장착 보스(162)의 내주면에 전술한 제2 나선부가 마련될 수 있다.

- [0070] 또한, LED모듈(140)로부터 조사된 빛을 제2 반사부재(150)로 반사시키기 위한 반사면(161)은 다양한 형상을 가질 수 있다. 전술한 바와 같이 상기 반사면(161)은 그 직경이 LED모듈(140)의 LED(142)의 직경보다 크게 형성될 수 있다.
- [0071] 도 7을 참조하면, 상기 제1 반사부재(160)는 상기 장착부재(172)의 길이방향을 따라 볼록 또는 오목한 형상을 가질 수 있고, 특히 상기 제1 반사부재(160)의 반사면(161)은 상기 장착부재(172)의 길이방향을 따라 볼록 또는 오목한 형상을 가질 수 있다. 또한, 상기 제1 반사부재(160)는 상기 장착부재(172)를 중심(L)으로 대칭된 형상을 가질 수 있다.
- [0072] 도 7의 (a)는 반사면(161)이 LED모듈(140)을 향하여 볼록한 형상을 갖는 경를 나타내고, 도 7의 (b)는 반사면(161-1)이 LED모듈(140)에 대하여 오목한 형상을 는 경우를 나타내며, 도 7의 (c)는 반사면(161-2)이 상기 장착부재(172)의 자유단부로 갈수록 그 직경이 선형적으로 감소하는 형상을 갖는 경우를 나타낸다. 이와 같이 제1 반사부재(160)는 다양한 형상의 반사면을 가질 수 있다.
- [0073] 도 2 및 도 9를 참조하면, 상기 LED모듈(140)은 상기 히트싱크(120)에 장착된다. 전술한 바와 같이, 상기 히트싱크(120)는 반구 형상을 가질 수 있으며, 단면적이 작은 영역에 평면부로 형성된 장착부(124)를 가질 수 있다.
- [0074] 상기 LED모듈(140)은 상기 히트싱크(120)의 장착부(124)에 LED모듈(140)의 기관(141)을 관통하는 복수의 체결부재(S1, S2)로 장착될 수 있다. 또한, 상기 체결부재(S1, S2)를 통해 상기 LED모듈(140)과 히트싱크(120)와 상기 케이스(130)는 일체로 체결될 수도 있다.
- [0075] 도 2 및 도 3을 참조하면, 상기 케이스(130)에는 상기 히트싱크를 향하여 연장된 복수의 체결 보스(131)가 마련될 수 있으며, 상기 체결부재(S1, S2)는 상기 LED모듈(140)과 상기 히트싱크를 관통하여 상기 케이스(130)의 체결 보스(131)에 체결될 수 있다.
- [0076] 또한, 상기 케이스(130) 내부에는 전장부(180)가 배치되며, 상기 전장부(180)와 상기 LED모듈(140)은 전기적으로 연결된다. 일 실시태양으로, 상기 전장부(180)와 상기 LED모듈(140)은 케이블(C)을 통해 연결될 수 있으며, 상기 케이블(C)은 플렉서블 회로기판일 수도 있다.
- [0077] 한편, 상기 조명장치(100)는 상기 케이스(130)에 장착되는 전원소켓(190)을 포함하며, 상기 전원소켓(190)은 상기 전장부(180)와 전기적으로 연결되며, 상기 전원소켓(190)에는 외부 장치에 접속되도록 외부로 돌출된 복수의 단자(191, 192)가 마련될 수 있다.
- [0078] 도 8 및 도 10을 참조하여 상기 제2 반사부재(150)와 상기 히트싱크(120)의 조립구조를 구체적으로 설명한다. 도 10의 (a)는 제2 반사부재(150)의 배면을 나타내고, 도 10의 (b)는 히트싱크(120)의 장착부(124)를 나타내며, 도 10의 (c)는 상기 제2 반사부재(150)가 상기 히트싱크(120)에 장착된 상태를 나타낸다.
- [0079] 상기 제2 반사부재(150)에는 전술한 바와 같이 장착 리브(151)가 마련되며, 상기 장착 리브(151)에는 하나 이상의 장착돌기(153)와 하나 이상의 정렬핀(154)이 마련될 수 있다.
- [0080] 또한, 상기 히트싱크(120)의 장착부(124)에는 상기 장착돌기(153)가 삽입되는 장착홀(124a)과 상기 정렬핀(154)이 삽입되는 정렬홀(124)가 마련될 수 있으며, 상기 히트싱크(120)의 장착부(124)에는 전술한 체결부재(S1, S2)가 삽입되는 체결홀(124c)이 마련될 수 있다.
- [0081] 상기 정렬핀(154)과 정렬홀(124b)은 상기 히트싱크(120)에 상기 제2 반사부재(150)를 정렬시키는 가이드의 기능을 수행하고, 상기 장착돌기(153)와 상기 장착홀(124a)은 상기 히트싱크(120)에 상기 제2 반사부재(150)를 착탈 가능하게 장착시키는 기능을 수행하며, 일 실시태양으로 상기 장착돌기(153)는 상기 장착홀(124a)에 착탈 가능한 후크 타입으로 장착될 수 있다.
- [0082] 도 3 및 도 9를 참조하면, 상기 히트싱크(120)는 장착부(124)로부터 상기 커버(170) 측으로 연장된 반구 형상을 가질 수 있고, 복수의 유동홀(123)들은 상기 히트싱크(120)의 본체(121)의 둘레방향을 따라 복수로 마련될 수 있다. 또한, 상기 유동홀(123)은 상기 장착부(124)로부터 상기 커버(170) 측으로 연장된 장방 형상을 가질 수 있고, 일 실시태양으로 단면이 장착부(124) 측에 위치되고 장변이 커버(170) 측에 위치되는 사다리꼴 형상을 가질 수도 있다.
- [0083] 상기 제2 반사부재(150)는 장착리브(151)로부터 커버(170) 측으로 연장된 반구 형상을 가질 수 있으며, 상기 제2 반사부재(150)의 장착리브(151)는 히트싱크(120)의 장착부(124)에 착탈 가능하게 장착될 수 있다. 여기서 상기 제2 반사부재(150)는 상기 히트싱크(120)의 내주면으로부터 소정의 간격으로 이격되는 반구 형상을 가질 수

있다.

- [0084] 도 9 및 도 11을 참조하면, 상기 유동홀(123)들을 통과한 공기는 상기 히트싱크(120)와 상기 제2 반사부재(150)의 사이 공간(A)을 통해 유동될 수 있으며, 상기 공간으로 유동하는 외부 공기는 LED모듈(140)로부터 발생된 열을 효과적으로 외부로 발산시킬 수 있다.
- [0085] 구체적으로, 상기 제2 반사부재(150)는 히트싱크(120)의 본체(121)의 내주면으로부터 소정의 간격으로 이격되며, 상기 본체(121)의 유동홀(123)을 통해 유입된 공기는 상기 본체(123)의 내주면과 상기 제2 반사부재(150) 사이 공간으로 유동될 수 있다.
- [0086] 또한, 상기 방열핀(122)들은 상기 히트싱크(120)와 상기 제2 반사부재(150)의 사이 공간으로 유입되거나 방출되는 공기를 안내하는 기능을 수행하는 유로 가이드 부재일 수도 있다.
- [0087] 전술한 바와 같이, 상기 방열핀(122)들은 상기 유동홀(123)의 일부 영역으로 연장되며 상기 히트싱크(120)의 외부 또는 제2 반사부재(150) 측으로 절곡될 수 있다. 이러한 구조에 따라 상기 조명장치(100)는 우수한 방열특성을 갖는다.
- [0088] 도 11을 참조하면, 상기 히트싱크(120)의 외주면 뿐만 아니라 그 내부 공간(A)으로도 외부 공기의 유동이 발생하게 되므로, 상기 히트싱크(120)의 대류 열전달 계수가 증가하고, 대류를 위한 표면적이 증가하게 된다.
- [0089] 도 12는 본 발명의 또 다른 실시예와 관련된 조명장치의 절개도이다.
- [0090] 도 12를 참조하면, 상기 조명장치(100)는 상기 히트싱크(120)의 본체(121) 또는 상기 제2 반사부재(150)로부터 연장된 하나 이상의 지지부재(200)를 추가로 포함하며, 제1 반사부재(160)는 상기 지지부재(200)에 장착될 수 있다.
- [0091] 구체적으로, 상기 조명장치(100)는 히트싱크(120)와 상기 히트싱크(120) 내부에 위치되는 LED 모듈(140)과 상기 LED 모듈(140)을 둘러싸는 커버(170)와 상기 커버(170)와 상기 LED모듈(140) 사이에 위치되는 제1 반사부재(160)와 상기 제1 반사부재(160)로부터 반사된 빛을 상기 커버 측으로 반사시키기 위한 제2 반사부재(150)와 상기 LED모듈(140)로 전원을 공급하는 전장부(180)와 상기 전장부(180)를 둘러싸며 상기 히트싱크(120)에 장착되는 케이스(130) 및 상기 히트싱크(120) 또는 상기 제2 반사부재(150)로부터 연장되고, 상기 제1 반사부재(160)를 지지하기 위한 하나 이상의 지지부재(200)를 포함할 수 있다.
- [0092] 도 3을 참조하면 상기 제1 반사부재(160)는 장착부재(170)에 의하여 지지될 수도 있고, 도 12를 참조하면 상기 제1 반사부재(160)는 지지부재(200)에 의하여 지지될 수도 있다.
- [0093] 또한, 상기 지지부재(200)는 투명한 재질로 형성될 수 있고, 반사율이 높은 재질로 형성될 수 있으며, 일 실시태양으로 상기 지지부재(200)는 트라이 포드(Tri pod) 구조로 상기 제1 반사부재(160)를 지지할 수 있다.
- [0094] 전술한 바와 같이, 상기 LED모듈(140)과 상기 제1 반사부재(160) 사이의 간격(d)에 따라 상기 조명장치의 빔 앵글(beam angle)이 조절될 수 있으며, 이를 위하여 상기 제1 반사부재(160)는 상기 LED모듈(140) 사이의 간격이 조절 가능하도록 상기 지지부재(200)에 장착될 수 있다. 일 실시태양으로 상기 지지부재(200)는 그 길이가 가변될 수 있는 구조를 가질 수도 있으며, 자유 굴곡관으로 구성될 수도 있다.
- [0095] 이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명의 또 다른 실시예와 관련된 조명장치(100)는 제1 반사부재(150)를 통해 LED모듈(140)에서 조사된 빛이 커버(170)의 특정 영역으로만 방출되는 것을 방지할 수 있으며, 눈부심을 방지하고, 빔 앵글이 용이하게 조절될 수 있다.
- [0096] 또한, 본 발명의 일 실시예와 관련된 조명장치(100)는 조립 및 분해가 용이하다.
- [0097] 위에서 설명된 본 발명의 바람직한 실시예는 예시의 목적을 위해 개시된 것이고, 본 발명에 대한 통상의 지식을 가진 당업자라면 본 발명의 사상과 범위 안에서 다양한 수정, 변경, 부가가 가능할 것이며, 이러한 수정, 변경 및 부가는 하기의 특허청구범위에 속하는 것으로 보아야 할 것이다.

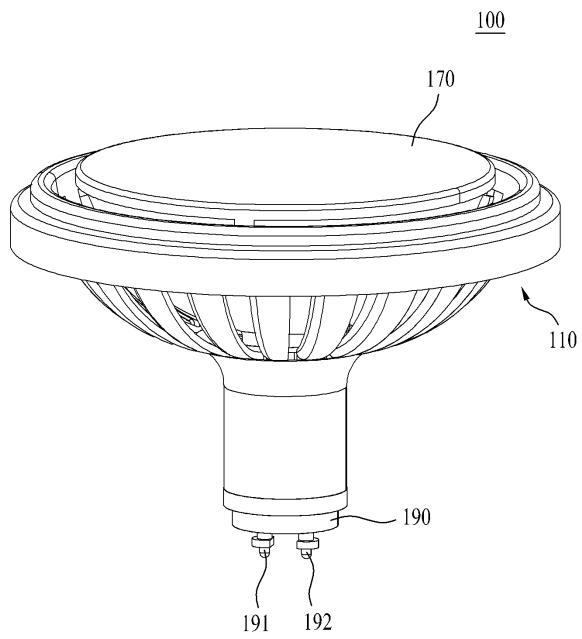
부호의 설명

- [0098] 100: 조명장치
- 110: 하우징
- 120: 히트싱크

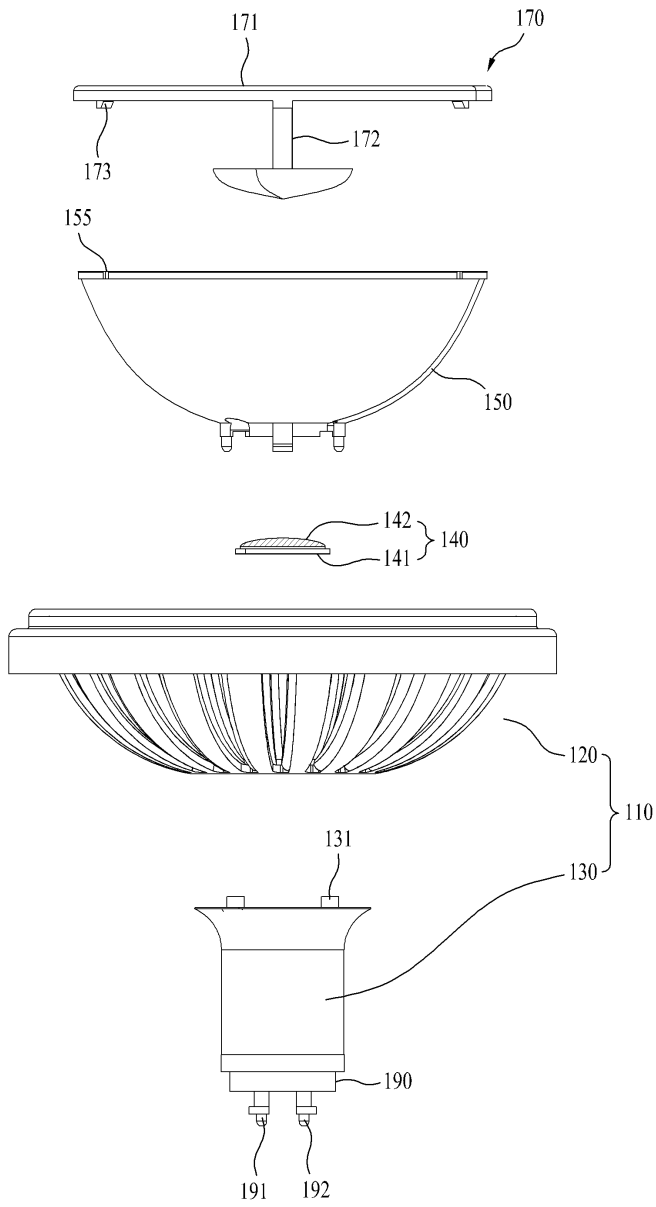
- 130: 케이스
- 140: LED모듈
- 150: 제2 반사부재
- 160: 제1 반사부재
- 170: 커버
- 180: 전장부
- 190: 전원소켓

도면

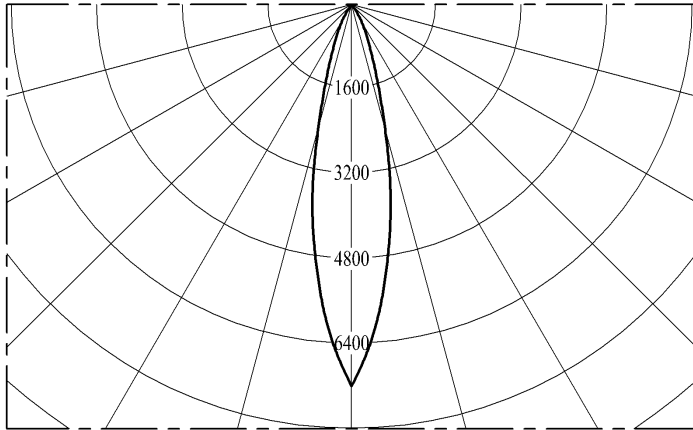
도면1



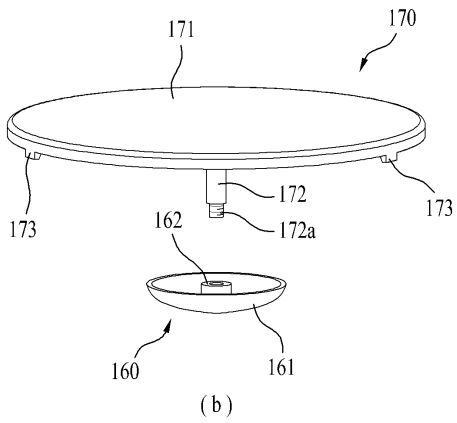
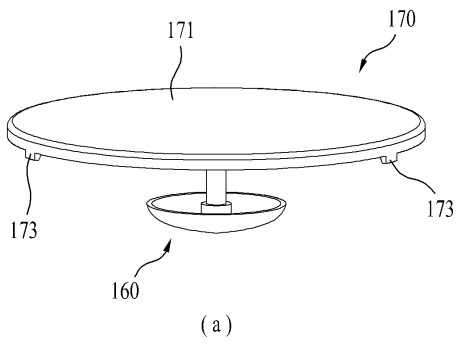
도면2



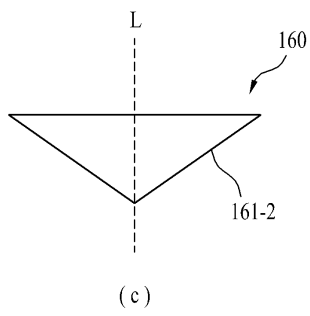
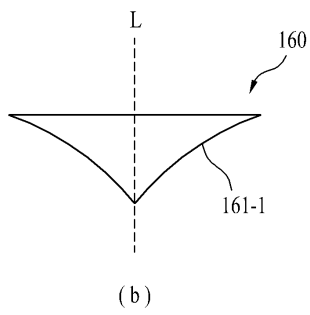
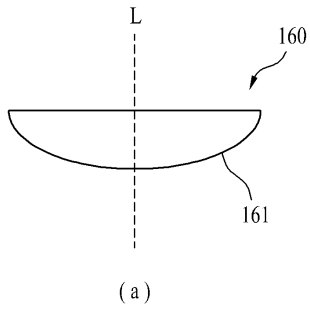
도면5



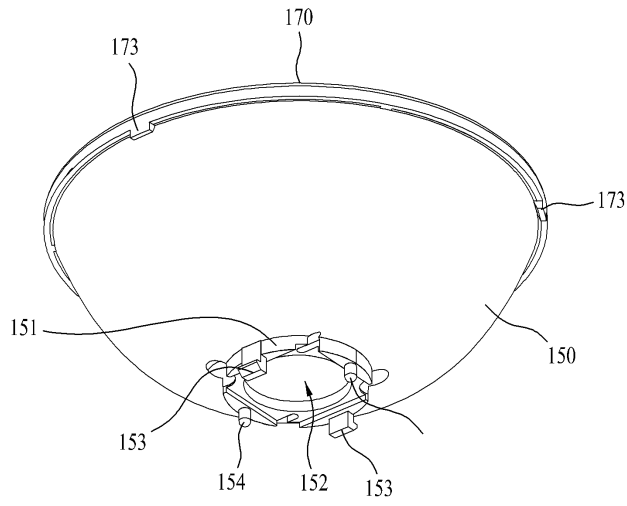
도면6



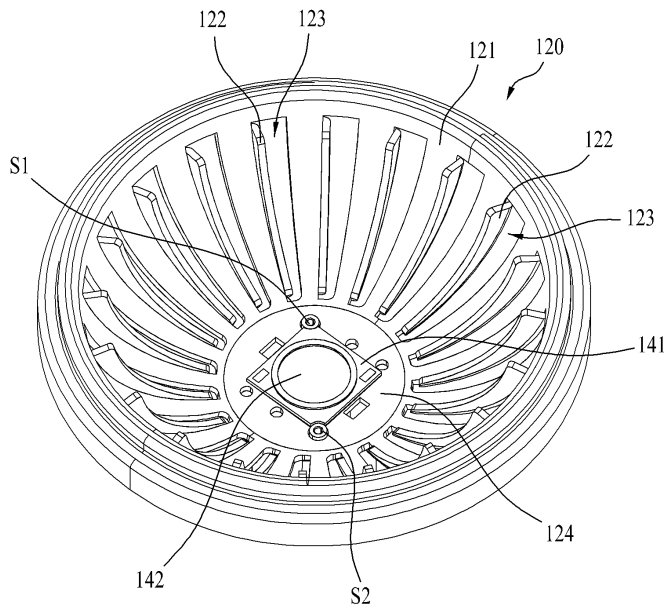
도면7



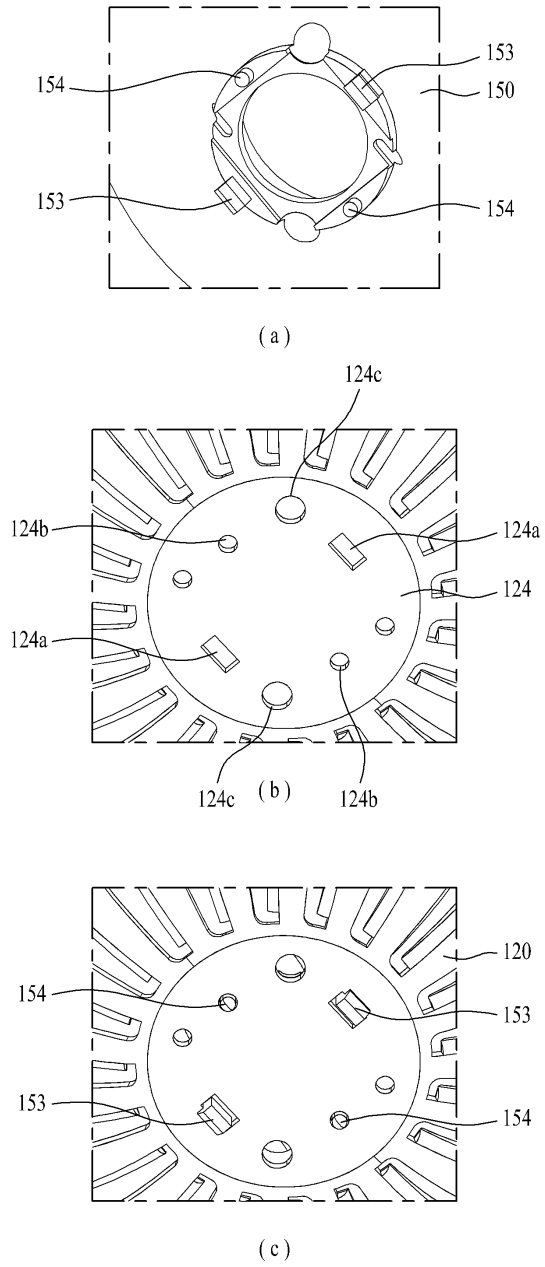
도면8



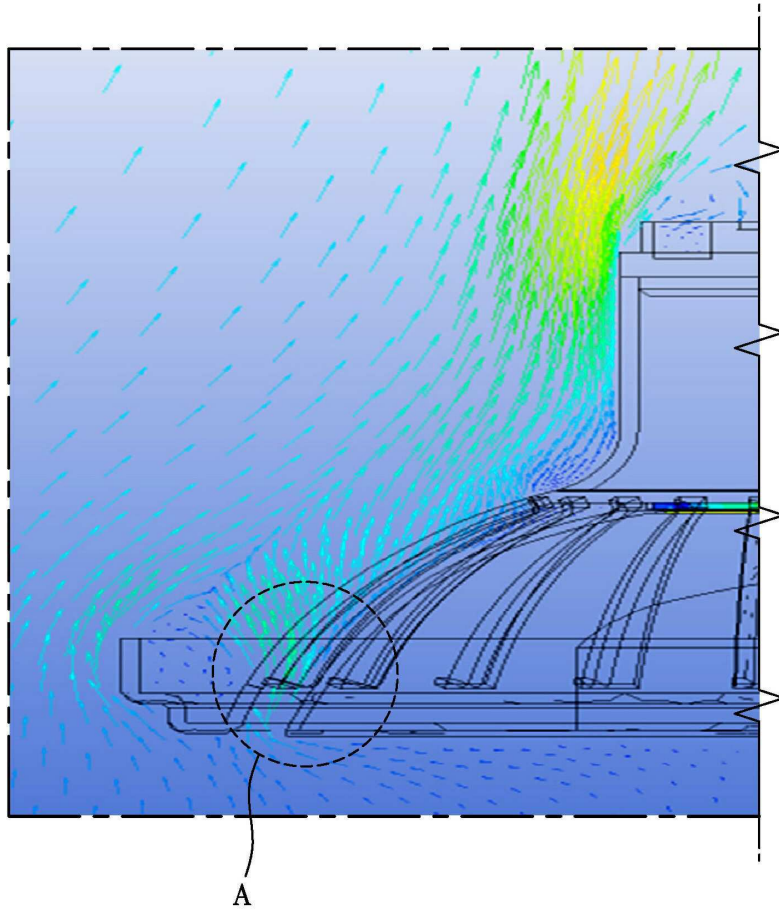
도면9



도면10



도면11



도면12

