



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년01월25일
 (11) 등록번호 10-1226552
 (24) 등록일자 2013년01월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 F21V 17/00 (2006.01) F21V 3/02 (2006.01)
 F21V 29/00 (2006.01) F21Y 101/02 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2012-0005187
 (22) 출원일자 2012년01월17일
 심사청구일자 2012년01월17일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR101072584 B1*
 KR1020110008826 A
 KR100968270 B1
 JP2011090852 A
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
루미리치 주식회사
 인천광역시 연수구 벤처로12번길 14 (송도동)
 (72) 발명자
김하철
 서울특별시 강남구 청담동 104-2 엘지 빌라 302호
정화균
 인천광역시 연수구 송도동 송도웰카운티2단지아파트 220동 1005호
 (74) 대리인
특허법인명인

전체 청구항 수 : 총 12 항

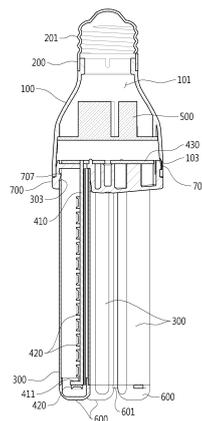
심사관 : 이재훈

(54) 발명의 명칭 **발광다이오드 램프**

(57) 요약

발광다이오드 램프는 몸체, 상기 몸체에 체결되며 외부로부터 전원을 인가받을 수 있도록 형성되는 베이스, 상기 몸체에 체결되는 복수의 투광 커버, 그리고 상기 복수의 투광 커버의 내부에 각각 배치되는 복수의 인쇄회로기판과 상기 인쇄회로기판에 설치되는 복수의 발광다이오드 소자를 포함하는 발광다이오드 모듈을 포함하고, 상기 복수의 투광 커버는 막대 형상을 각각 가지며, 상기 인쇄회로기판은 상기 투광 커버의 길이 방향으로 따라 연장되되, 상기 투광 커버는 폐도형 형태의 단면 형상을 가지고, 상기 인쇄회로기판은 상기 투광 커버의 내면에 형성된 끼움 홈에 끼워지는 상태로 상기 투광 커버의 내부에 배치된다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

몸체,

상기 몸체에 체결되며 외부로부터 전원을 인가받을 수 있도록 형성되는 베이스,

상기 몸체에 체결되는 복수의 투광 커버, 그리고

상기 복수의 투광 커버의 내부에 각각 배치되는 복수의 인쇄회로기판과 상기 인쇄회로기판에 설치되는 복수의 발광다이오드 소자를 포함하는 발광다이오드 모듈을 포함하고,

상기 복수의 투광 커버는 막대 형상을 각각 가지며,

상기 인쇄회로기판은 상기 투광 커버의 길이 방향으로 따라 연장되되,

상기 투광 커버는 폐도형 형태의 단면 형상을 가지고,

상기 인쇄회로기판은 상기 투광 커버의 내면에 형성된 끼움 홈에 끼워지는 상태로 상기 투광 커버의 내부에 배치되는 발광다이오드 램프.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

몸체,

상기 몸체에 체결되며 외부로부터 전원을 인가받을 수 있도록 형성되는 베이스,

상기 몸체에 체결되는 복수의 투광 커버, 그리고

상기 복수의 투광 커버의 내부에 각각 배치되는 복수의 인쇄회로기판과 상기 인쇄회로기판에 설치되는 복수의 발광다이오드 소자를 포함하는 발광다이오드 모듈을 포함하고,

상기 투광 커버는 일측이 개방된 형태를 가지며,

상기 발광다이오드 모듈은 상기 투광 커버의 개방된 부분에 각각 체결되는 복수의 히트 싱크(heat sink) 부재를 더 포함하되,

상기 히트 싱크 부재는 상기 투광 커버의 내측으로 배치되어 서로 마주하도록 배치되는 발광다이오드 램프.

청구항 6

몸체,

상기 몸체에 체결되며 외부로부터 전원을 인가받을 수 있도록 형성되는 베이스,

상기 몸체에 체결되는 복수의 투광 커버, 그리고

상기 복수의 투광 커버의 내부에 각각 배치되는 복수의 인쇄회로기판과 상기 인쇄회로기판에 설치되는 복수의 발광다이오드 소자를 포함하는 발광다이오드 모듈을 포함하고,

상기 투광 커버는 일측이 개방된 형태를 가지며,

상기 발광다이오드 모듈은 상기 투광 커버의 개방된 부분에 각각 체결되는 복수의 히트 싱크(heat sink) 부재를 더 포함하되,

상기 발광다이오드 모듈은 상기 복수의 히트 싱크 부재를 서로 연결하는 방열 연결부를 더 포함하는 발광다이오드 램프.

청구항 7

제1항에서,

상기 발광다이오드 모듈은 상기 복수의 인쇄회로기판에 각각 연결되는 메인 인쇄회로기판을 더 포함하는 발광다이오드 램프.

청구항 8

제1항에서,

상기 복수의 발광다이오드 소자는 상기 복수의 투광 커버 별로 다른 색상의 빛을 발산하도록 형성되는 발광다이오드 램프.

청구항 9

제1항에서,

상기 복수의 투광 커버는 방사상 형태로 배열되어 상기 몸체에 체결되는 발광다이오드 램프.

청구항 10

제1항에서,

상기 복수의 발광다이오드 소자 중 일부는 측방을 향해 설치되고 다른 일부는 직하 방향을 향해 설치되는 발광다이오드 램프.

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

몸체,

상기 몸체에 체결되며 외부로부터 전원을 인가받을 수 있도록 형성되는 베이스,

상기 몸체에 체결되는 복수의 투광 커버, 그리고

상기 복수의 투광 커버의 내부에 각각 배치되는 복수의 인쇄회로기판과 상기 인쇄회로기판에 설치되는 복수의 발광다이오드 소자를 포함하는 발광다이오드 모듈을 포함하고,

상기 복수의 투광 커버는 상기 몸체로부터 선택적으로 착탈 가능하도록 상기 복수의 투광 커버를 상기 몸체에 체결하기 위한 연결부재를 더 포함하고,

상기 투광 커버는 상기 연결부재에 선택적으로 탈착 가능하도록 형성되며,

상기 연결부재는 상기 복수의 투광 커버의 선단이 삽입되는 복수의 통공을 구비하고,

상기 투광 커버의 선단에는 일측이 개방된 체결구가 형성되며,

상기 연결부재의 통공의 내주면에는 상기 체결구에 체결될 수 있는 돌기가 형성되는 발광다이오드 램프.

청구항 14

제13항에서,

상기 체결구는 상기 연결부재의 돌기의 폭보다 좁은 입구부, 그리고 상기 연결부재의 돌기를 수용할 수 있는 수용부를 포함하는 발광다이오드 램프.

청구항 15

제13항에서,

상기 발광다이오드 모듈은 상기 연결부재의 후방에 배치되는 메인 인쇄회로기판을 더 포함하며,

상기 복수의 인쇄회로기판은 상기 연결부재의 통공을 통과한 후 상기 메인 인쇄회로기판에 체결되는 발광다이오드 램프.

청구항 16

제1항에서,

상기 복수의 투광 커버는 일측이 개방된 형태를 각각 가지며,

상기 복수의 투광 커버는 연결부에 의해 각각 연결되어 하나의 부재를 형성하고,

상기 발광다이오드 모듈은 상기 투광 커버의 개방된 부분에 각각 체결되는 복수의 히트 싱크(heat sink) 부재를 더 포함하는 발광다이오드 램프.

청구항 17

제16항에서,

상기 발광다이오드 모듈은 상기 복수의 히트 싱크 부재를 서로 연결하는 방열 연결부를 더 포함하는 발광다이오드 램프.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 발광다이오드 램프에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 발광다이오드 소자는 전력 효율 및 광 특성이 우수하여 조명 장치로 많이 사용되고 있으며, 최근에는 발광다이오드 소자를 광원으로 이용하는 다양한 발광다이오드 램프의 사용이 크게 증가하고 있다.

[0003] 기존의 다양한 종류의 램프를 발광다이오드 램프로 교체함에 있어서 다양한 광 특성을 구현하기 어려운 문제, 호환성의 문제, 방열 문제 등 다양한 문제가 있다.

[0004] 일반적인 반파형 LED전구 램프는 배광 각도가 기존의 램프에 비해 작았기 때문에 등기구 적용에 한계가 있었다.

[0005] 또한 일반적인 반파형 LED전구 램프는 인쇄회로기판의 단면에 발광다이오드 소자 패키지를 배열할 수 있는 면적이 한정되어 있어서 전광속을 높이는 데 한계가 있었다.

[0006] 나아가 인쇄회로기판의 면적을 증가시켜 전광속을 높이는 것 또한 디자인적인 문제점, 그리고 기존의 램프용으로 양산되고 있는 등기구와도 호환되지 못하는 문제점이 있기 때문에, 기존의 램프용 등기구를 그대로 사용하면 서 발광다이오드 램프의 소비전력을 절약할 수 있는 발광다이오드 램프의 개발이 요구되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 전술한 바와 같은 문제점들을 해결하기 위해 창출된 것으로서, 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 종래의 램프의 구조와 흡사한 구조를 가지면서도 한정된 공간에 설치되는 발광다이오드 소자의 개수를 증가시킬 수 있으며 또한 후방까지 양호하게 빛을 조사해 줄 수 있도록 양호한 배광 특성을 가지는 발광다이오드 램프를

제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0008] 본 발명의 실시예에 따른 발광다이오드 램프는 몸체, 상기 몸체에 체결되며 외부로부터 전원을 인가받을 수 있도록 형성되는 베이스, 상기 몸체에 체결되는 복수의 투광 커버, 그리고 상기 복수의 투광 커버의 내부에 각각 배치되는 복수의 인쇄회로기판과 상기 인쇄회로기판에 설치되는 복수의 발광다이오드 소자를 포함하는 발광다이오드 모듈을 포함하고, 상기 복수의 투광 커버는 막대 형상을 각각 가지며, 상기 인쇄회로기판은 상기 투광 커버의 길이 방향으로 따라 연장되며, 상기 투광 커버는 폐도형 형태의 단면 형상을 가지고, 상기 인쇄회로기판은 상기 투광 커버의 내면에 형성된 끼움 홈에 끼워지는 상태로 상기 투광 커버의 내부에 배치된다.
- [0009] 삭제
- [0010] 삭제
- [0011] 삭제
- [0012] 몸체, 상기 몸체에 체결되며 외부로부터 전원을 인가받을 수 있도록 형성되는 베이스, 상기 몸체에 체결되는 복수의 투광 커버, 그리고 상기 복수의 투광 커버의 내부에 각각 배치되는 복수의 인쇄회로기판과 상기 인쇄회로기판에 설치되는 복수의 발광다이오드 소자를 포함하는 발광다이오드 모듈을 포함하고, 상기 투광 커버는 일측이 개방된 형태를 가지며, 상기 발광다이오드 모듈은 상기 투광 커버의 개방된 부분에 각각 체결되는 복수의 히트 싱크(heat sink) 부재를 더 포함하되, 상기 히트 싱크 부재는 상기 투광 커버의 내측으로 배치되어 서로 마주하도록 배치된다.
- [0013] 몸체, 상기 몸체에 체결되며 외부로부터 전원을 인가받을 수 있도록 형성되는 베이스, 상기 몸체에 체결되는 복수의 투광 커버, 그리고 상기 복수의 투광 커버의 내부에 각각 배치되는 복수의 인쇄회로기판과 상기 인쇄회로기판에 설치되는 복수의 발광다이오드 소자를 포함하는 발광다이오드 모듈을 포함하고, 상기 투광 커버는 일측이 개방된 형태를 가지며, 상기 발광다이오드 모듈은 상기 투광 커버의 개방된 부분에 각각 체결되는 복수의 히트 싱크(heat sink) 부재를 더 포함하되, 상기 발광다이오드 모듈은 상기 복수의 히트 싱크 부재를 서로 연결하는 방열 연결부를 더 포함한다.
- [0014] 상기 발광다이오드 모듈은 상기 복수의 인쇄회로기판이 각각 연결되는 메인 인쇄회로기판을 더 포함할 수 있다.
- [0015] 상기 복수의 발광다이오드 소자는 상기 복수의 투광 커버 별로 다른 색상의 빛을 발산하도록 형성될 수 있다.
- [0016] 상기 복수의 투광 커버는 방사상 형태로 배열되어 상기 몸체에 체결될 수 있다.
- [0017] 상기 복수의 발광다이오드 소자 중 일부는 측방을 향해 설치되고 다른 일부는 직하 방향을 향해 설치될 수 있다.
- [0018] 삭제
- [0019] 삭제
- [0020] 몸체, 상기 몸체에 체결되며 외부로부터 전원을 인가받을 수 있도록 형성되는 베이스, 상기 몸체에 체결되는 복수의 투광 커버, 그리고 상기 복수의 투광 커버의 내부에 각각 배치되는 복수의 인쇄회로기판과 상기 인쇄회로기판에 설치되는 복수의 발광다이오드 소자를 포함하는 발광다이오드 모듈을 포함하고, 상기 복수의 투광 커버는 상기 몸체로부터 선택적으로 착탈 가능하도록 상기 복수의 투광 커버를 상기 몸체에 체결하기 위한 연결부재를 더 포함하고, 상기 투광 커버는 상기 연결부재에 선택적으로 탈착 가능하도록 형성되며, 상기 연결부재는 상기 복수의 투광 커버의 선단이 삽입되는 복수의 통공을 구비하고, 상기 투광 커버의 선단에는 일측이 개방된 체결구가 형성되며, 상기 연결부재의 통공의 내주면에는 상기 체결구에 체결될 수 있는 돌기가 형성된다.

- [0021] 상기 체결구는 상기 연결부재의 돌기의 폭보다 좁은 입구부, 그리고 상기 연결부재의 돌기를 수용할 수 있는 수용부를 포함할 수 있다.
- [0022] 상기 발광다이오드 모듈은 상기 연결부재의 후방에 배치되는 메인 인쇄회로기판을 더 포함할 수 있으며, 상기 복수의 인쇄회로기판은 상기 연결부재의 통공을 통과한 후 상기 메인 인쇄회로기판에 체결될 수 있다.
- [0023] 한편, 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 상기 복수의 투광 커버는 일측이 개방된 형태를 각각 가질 수 있으며, 상기 복수의 투광 커버는 연결부에 의해 각각 연결되어 하나의 부재를 형성할 수 있다. 그리고 상기 발광다이오드 모듈은 상기 투광 커버의 개방된 부분에 각각 체결되는 복수의 히트 싱크(heat sink) 부재를 더 포함할 수 있다.
- [0024] 상기 발광다이오드 모듈은 상기 복수의 히트 싱크 부재를 서로 연결하는 방열 연결부를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0025] 본 발명에 의하면, 한정된 공간에 설치될 수 있는 발광다이오드 소자의 개수가 크게 증가할 수 있으며 발광다이오드 소자에서 발산된 빛이 사방으로 나갈 수 있어 배광 특성이 크게 향상될 수 있다.
- [0026] 그리고 투광 커버가 선택적으로 탈착 가능하기 때문에 사용 및 수리 등에 있어서 편리성이 크게 향상될 수 있다.
- [0027] 또한 기존의 램프와 등기구의 조합으로 설치되어 있는 기존의 램프를 매입등 타입의 발광다이오드 램프로 교체하거나 배광 특성이 전혀 다른 일반적인 발광다이오드 램프로 교체할 필요 없이 기존의 램프를 바로 대체할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0028] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 발광다이오드 램프의 사시도이다.
- 도 2는 도 1의 II-II선을 따라 절개한 단면도이다.
- 도 3은 도 1의 III-III선을 따라 절개한 단면도이다.
- 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 발광다이오드 램프의 분해 사시도이다.
- 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 발광다이오드 램프를 일반적인 등기구에 적용한 경우의 배광 특성을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 발광다이오드 램프의 단면도이다.
- 도 7은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 발광다이오드 램프의 단면도이다.
- 도 8은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 발광다이오드 램프의 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0029] 이하에서 본 발명의 실시예를 첨부된 도면을 참조로 상세히 설명한다.
- [0030] 도 1 내지 도 4를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 발광다이오드 램프는 몸체(100)를 포함한다. 예를 들어, 몸체(100)는 플라스틱 재질과 같은 전기 절연성의 물질로 형성될 수 있다. 이때, 도 2 내지 도 4를 참조하면, 몸체(100)는 길이 방향으로 형성된 통공(101)을 구비할 수 있다.
- [0031] 베이스(base)(200)가 몸체(100)의 일단(이하에서 '후단'이라고 함)에 체결된다. 베이스(200)는 외부로부터 전원을 인가받을 수 있도록 형성되며, 전기 전도성의 금속 재질로 형성될 수 있다. 예를 들어, 베이스(200)는 외면에 나사산(201)이 형성되어 전기 소켓에 나사 결합될 수 있는 형태를 가질 수 있다.
- [0032] 복수의 투광 커버(300)가 몸체(100)에 체결된다. 이때, 도면에 도시된 바와 같이, 투광 커버(300)는 몸체(100)의 양단 중 베이스(200)가 체결된 단의 반대 편의 단에 체결될 수 있다. 도면에는 다섯 개의 투광 커버(300)가 구비되는 경우가 예시적으로 도시되어 있으나, 투광 커버(300)의 개수는 이에 한정되지 않고 필요에 따라 다양하게 변경될 수 있다.
- [0033] 그리고 복수의 투광 커버(300)는 방사상 형태로 배열될 수 있다. 이에 따라 투광 커버(300)를 통과한 빛의 균

일하게 사방으로 퍼져나갈 수 있어 배광 특성이 향상될 수 있다.

- [0034] 투광 커버(300)는 이하에서 설명한 발광다이오드 소자에서 발산된 빛을 통과시켜 원하는 방향으로 진행되도록 한다. 이때, 투광 커버(300)는 빛을 여러 방향으로 고르게 확산시킬 수 있도록 광 확산 특성이 양호한 재질로 형성될 수 있으며, 예를 들어 확산형 폴리카보네이트 또는 확산형 유리 재질 등으로 형성될 수 있다.
- [0035] 광을 발산하는 발광다이오드 모듈(400)이 구비된다. 발광다이오드 모듈(400)은 복수의 인쇄회로기판(PCB)(410)을 포함한다. 도 2 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 복수의 인쇄회로기판(410)은 복수의 투광 커버(300)와 동일한 개수로 구비될 수 있으며, 각각의 인쇄회로기판(410)은 각각의 투광 커버(300) 내부에 배치된다.
- [0036] 그리고 발광다이오드 모듈(400)은 인쇄회로기판(410)에 설치되는 복수의 발광다이오드 소자(420)를 포함한다. 하나 이상의 발광다이오드 소자(420)가 각각의 인쇄회로기판(410)에 설치될 수 있다. 예를 들어, 도 2 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 복수의 발광다이오드 소자(420)가 인쇄회로기판(410) 상에 일렬로 배열될 수 있다. 종래에 알려진 바와 같이, 인쇄회로기판(410)은 전기 공급을 위한 회로를 구비하며, 발광다이오드 소자(420)는 인쇄회로기판(410)의 전기 회로를 통해 전기를 인가받게 된다. 투광 커버(300)가 방사상으로 배열되고 그 내부에 발광다이오드 소자(420)가 부착된 인쇄회로기판(410)이 각각 배치됨으로써 한정된 공간에 설치될 수 있는 발광다이오드 소자의 개수가 크게 증가될 수 있다.
- [0037] 이때, 복수의 발광다이오드 소자(240) 중 일부는 측방(도 2에서 좌우 방향)을 향하도록 설치되고 또 다른 일부는 직하 방향(도 2에서 아래 방향)을 향하도록 설치될 수 있다. 이를 위해, 도 2 및 도 4를 참조하면, 인쇄회로기판(410)의 선단에는 직하 방향에 대해 수직으로 연장되는 장착면(411)이 구비될 수 있고, 그 하면(411)에 발광다이오드 소자(240)가 장착될 수 있다. 이와 같이 발광다이오드 소자(240)가 측방 및 직하 방향으로 형성됨으로써 배광 특성이 크게 개선될 수 있다.
- [0038] 이때, 복수의 발광다이오드 소자(420)는 투광 커버(300) 별로 다른 색상의 빛을 발산하도록 형성될 수 있다. 예를 들어, 특정 투광 커버(300) 내에 배치되는 발광다이오드 소자(420)는 붉은색 빛을 발산하고 다른 투광 커버(300) 내에 배치되는 발광다이오드 소자(430)는 녹색 빛을 발산하도록 구성될 수 있다. 이에 따라 다양한 조명 효과를 쉽게 얻을 수 있다.
- [0039] 이때, 복수의 투광 커버(300)는 몸체(100)로부터 선택적으로 착탈 가능하도록 형성된다. 투광 커버(300)가 선택적으로 착탈 가능하도록 체결됨으로써 필요에 따라 투광 커버(300)를 자유롭게 교체할 수 있게 됨으로써 투광 커버의 색상이나 형태 등을 자유롭게 바꿀 수 있는 등 다양한 장점을 가진다.
- [0040] 한편, 본 발명의 실시예에 따른 발광다이오드 램프는 베이스(200)를 통해서 인가되는 외부 전원을 발광다이오드 소자(420)에 적합한 형태로 변환하여 공급하는 장치인 전원공급장치(500)를 구비할 수 있다. 예를 들어, 전원공급장치(500)는 외부로부터 공급되는 110~220V의 교류(AC, alternating current) 전원을 직류(DC, direct current)로 전환해 주는 스위칭모드 전원공급장치(SMPS, Switching mode power supply)일 수 있다. 도 2 및 도 4를 참조하면, 전원공급장치(500)는 몸체(100)의 통공(101)에 설치될 수 있다.
- [0041] 한편 발광다이오드 모듈(400)은 복수의 인쇄회로기판(410)이 각각 연결되는 메인 인쇄회로기판(430)을 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 도 2 및 도 4에 도시된 바와 같이, 메인 인쇄회로기판(430)이 몸체(100) 내부에 배치될 수 있고, 복수의 인쇄회로기판(410)이 메인 인쇄회로기판(430)에 슬라이딩 방식으로 끼워져서 체결될 수 있다. 이에 따라 전원공급장치(500)에 의해 변환된 전원이 메인 인쇄회로기판(430)과 인쇄회로기판(410)을 차례로 거친 후 발광다이오드 소자(420)로 공급된다. 복수의 인쇄회로기판(410)이 직접 전원공급장치(500)에 연결되는 대신에 하나의 메인 인쇄회로기판(430)을 통해서 전원공급장치(500)에 연결됨으로써, 전체적인 구성이 매우 간단해진다.
- [0042] 이때, 도 4에 도시된 바와 같이, 메인 인쇄회로기판(430)은 대략 원형 플레이트 형상을 가질 수 있으며, 복수의 인쇄회로기판(410)이 삽입될 수 있는 복수의 끼움 홈(431)이 형성된다. 복수의 인쇄회로기판(410)의 일측 단이 메인 인쇄회로기판(430)의 복수의 끼움 홈(431)에 각각 끼워져 체결됨으로써 안정적인 체결이 가능하다.
- [0043] 이하에서 첨부된 도면을 참조하여 투광 커버(300), 인쇄회로기판(410) 등의 형상 및 그 연결 관계에 대해서 더 구체적으로 설명한다.
- [0044] 도면에 도시된 바와 같이, 복수의 투광 커버(300)는 막대 형상을 가질 수 있다. 예를 들어, 투광 커버(300)는 양측 단이 개방된 형태를 가지며 그 내부에 인쇄회로기판(410)을 수용할 수 있는 공간이 형성된다. 그리고 도면에 도시된 바와 같이, 복수의 투광 커버(300)의 개방된 일측 단에 각각 체결되는 복수의 캡(600)이 구비될 수

있으며, 이들 복수의 캡(600)은 연결부재(601)에 의해 서로 연결될 수 있다. 도면에는 투광 커버(300)의 선단(하측단)이 개방된 상태이고 여기에 캡(600)이 체결되는 경우가 도시되어 있으나, 투광 커버(300)와 캡(600)이 단일의 성형품으로 제조될 수도 있다.

- [0045] 그리고 인쇄회로기판(410)은 투광 커버(300)의 길이 방향을 따라 연장될 수 있다. 이에 따라 인쇄회로기판(410)도 전체적으로 막대 형상을 가질 수 있으며, 그 일면에 발광다이오드 소자(420)가 설치된다.
- [0046] 한편, 도 3에 도시된 바와 같이, 투광 커버(300)는 폐도형 형태의 단면 형상을 가질 수 있다. 그리고 투광 커버(300)의 내면에는 끼움 홈(301)이 형성되며 인쇄회로기판(410)이 끼움 홈(301)에 끼워질 수 있다. 이러한 끼움 방식에 의해 인쇄회로기판(410)이 간단한 구조에 의해 견고하게 설치될 수 있다.
- [0047] 한편, 복수의 투광 커버(300)를 몸체(100)에 체결하기 위한 연결부재(700)가 더 구비될 수 있으며, 투광 커버(300)는 연결부재(700)에 선택적으로 탈착 가능하도록 형성될 수 있다. 즉, 연결부재(700)는 몸체(100)에 체결되며, 투광 커버(300)는 연결부재(700)에 탈착 가능하도록 체결된다.
- [0048] 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 연결부재(700)는 그 일부가 몸체(100) 내에 삽입되는 상태로 몸체(100)에 체결될 수 있다. 이때, 연결부재(700)의 외주면의 복수의 지점에 체결 돌기(701)가 구비될 수 있으며 몸체(100)의 내주면의 해당하는 복수의 지점에 체결 홈(103)이 구비될 수 있고, 연결부재(700)의 체결 돌기(701)가 몸체(100)의 체결 홈(103)에 체결됨으로써 양자가 서로 체결될 수 있다.
- [0049] 한편, 연결부재(700)는 복수의 투광 커버(300)의 선단이 삽입되는 복수의 통공(705)을 구비한다. 복수의 통공(705)은 복수의 투광 커버(300)와 동일하게 방사상으로 배열될 수 있다.
- [0050] 투광 커버(300)의 선단에는 일측이 개방된 체결구(303)가 형성되고, 연결부재(700)의 통공(705)을 형성하는 내주면에는 체결구(303)에 체결될 수 있는 돌기(707)가 형성된다. 이때, 투광 커버(300)의 체결구(303)는 연결부재(700)의 돌기(707)의 폭보다 좁은 입구부(303a), 그리고 연결부재(700)의 돌기(707)를 수용할 수 있는 수용부(303b)를 포함할 수 있다. 이러한 형태의 체결구(303) 및 돌기(707)를 통해 투광 커버(300)와 연결부재(700)가 안정적으로 체결될 수 있다.
- [0051] 이때, 도 2에 도시된 바와 같이, 메인 인쇄회로기판(430)은 연결부재(700)의 후방에 배치되며, 복수의 인쇄회로기판(410)은 연결부재(700)의 통공(705)을 통과한 후 메인 인쇄회로기판(430)에 체결될 수 있다.
- [0052] 도 5를 참조하면, 발광다이오드 램프가 통상적인 등기구(900)에 설치된 상태에서 빛이 등기구에 의해 반사되어 전방으로 진행하게 된다.
- [0053] 이때, 본 발명의 실시예에 따른 발광다이오드 램프에 따르면, 인쇄회로기판(430)이 투광 커버(300)의 길이 방향으로 따라 연장되고 그 표면에 발광다이오드 소자(420)가 배치되기 때문에, 전후 방향에 대해 수직인 단일의 평면에 발광다이오드 소자가 장착되는 종래의 발광다이오드 램프에 비해, 배광 각도가 다양하게 되어 배광 특성이 향상된다. 또한 투광 커버(300) 및 인쇄회로기판(430)의 길이를 조절함으로써 원하는 배광 특성을 쉽게 얻을 수 있다.
- [0054] 한편, 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 발광다이오드 램프의 단면도이다.
- [0055] 도 6을 참조하면, 투광 커버(300)는 일측이 개방된 형태를 가진다. 즉, 위에서 설명한 실시예에서는 투광 커버의 단면이 폐도형 형태를 가졌으나, 본 실시예에서는 투광 커버(300)의 단면이 일측이 개방된 형태를 가진다. 이때, 도 6에 도시된 바와 같이, 방사상으로 배열된 복수의 투광 커버(300)의 내측 부분이 개방된 형태를 가진다.
- [0056] 복수의 히트 싱크(heat sink) 부재(800)가 투광 커버(300)의 개방된 부분에 각각 체결된다. 그리고 인쇄회로기판(410)이 히트 싱크 부재(800)에 체결된다. 이때, 도 6에 도시된 바와 같이, 히트 싱크 부재(800)는 투광 커버(300)의 내측으로 배치되어 서로 마주하도록 배치된다.
- [0057] 그리고, 히트 싱크 부재(800)의 내측 부분에는 인쇄회로기판(410)이 삽입되는 홈(801)이 형성될 수 있고, 그 외측 부분에는 투광 커버(300)의 끝단이 삽입되는 홈(803)이 형성될 수 있다. 그리고 인쇄회로기판(410)과 발광다이오드 소자(420)는 히트 싱크 부재(800)의 외측을 향하도록 설치된다.
- [0058] 각각의 투광 커버(300)에 히트 싱크 부재(800)가 구비됨으로써, 각각의 투광 커버(300) 내에 배치되는 인쇄회로기판(410)에 설치되는 발광다이오드 소자(420)에서 발생하는 열이 효과적으로 방열될 수 있다.

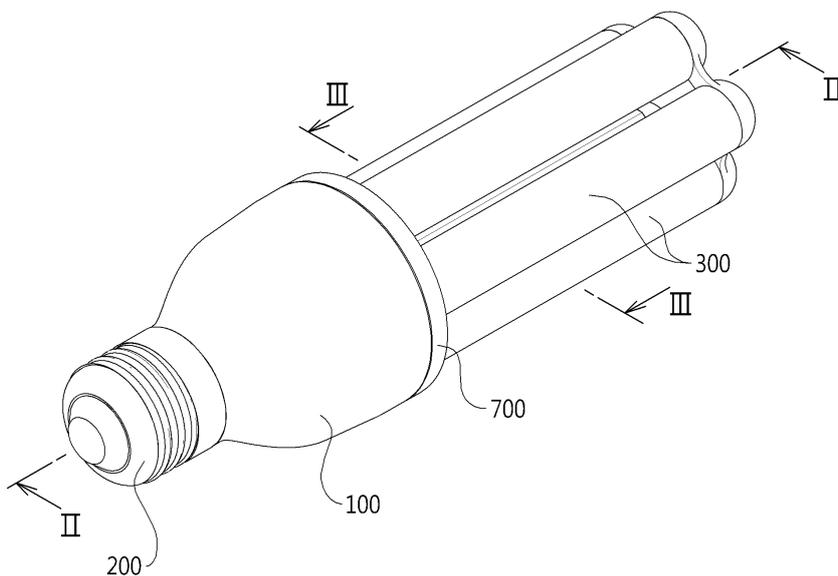
- [0059] 한편, 도 6에 도시된 바와 같이 각각의 투광 커버(300)에 설치되는 복수의 히트 싱크 부재(800)를 서로 연결하는 방열 연결부(810)가 구비될 수 있다. 이러한 방열 연결부(810)에 의해 히트 싱크 부재(800)가 서로 연결됨으로써, 방열 효율을 더욱 높일 수 있으며 전체적인 강성이 향상될 수 있다.
- [0060] 도 7을 참조하여 본 발명의 또 다른 실시예에 대해서 설명한다.
- [0061] 본 실시예에 따르면, 복수의 투광 커버(300)는 일측이 개방된 형태를 가지며, 복수의 투광 커버(300)가 연결부(360)에 의해 서로 연결되어 하나의 부재를 형성한다. 이때, 연결부(360)는 투광 커버(300)와 동일한 재질로 형성될 수 있으며 사출성형과 같은 단일의 과정으로 하나의 부재로 형성될 수 있다.
- [0062] 위에서 설명한 실시예와 마찬가지로, 투광 커버(300)는 일측이 개방된 형태를 가지며, 발광다이오드 모듈(400)은 투광 커버(300)의 개방된 부분에 각각 체결되는 복수의 히트 싱크 부재(800)를 포함한다.
- [0063] 도 8을 참조하여 본 발명의 또 다른 실시예에 대해서 설명한다.
- [0064] 본 실시예는, 투광 커버(300) 및 연결부(360)는 도 7과 동일하되, 복수의 히트 싱크 부재(800)를 연결하는 방열 연결부(810)가 구비된다.
- [0065] 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

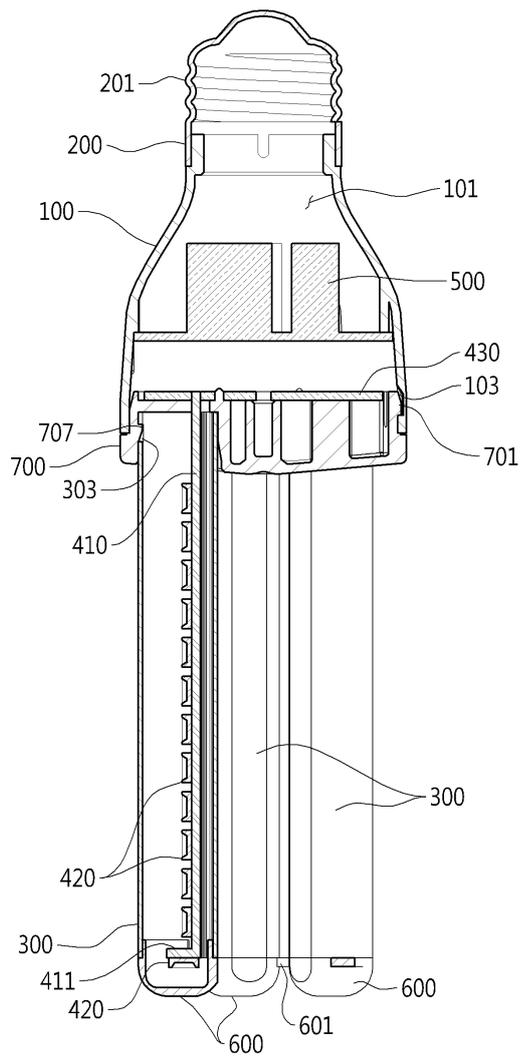
- [0066] 100: 몸체
- 200: 베이스
- 300: 투광 커버
- 400: 발광다이오드 모듈
- 500: 전원공급장치
- 600: 캡
- 700: 연결부재
- 800: 히트 싱크 부재

도면

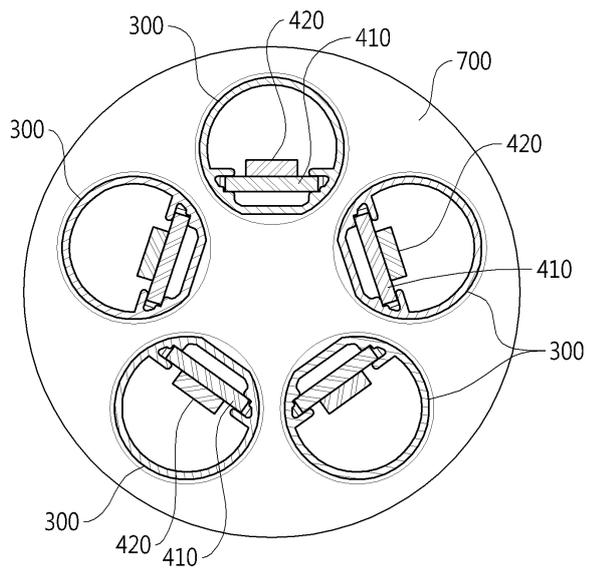
도면1



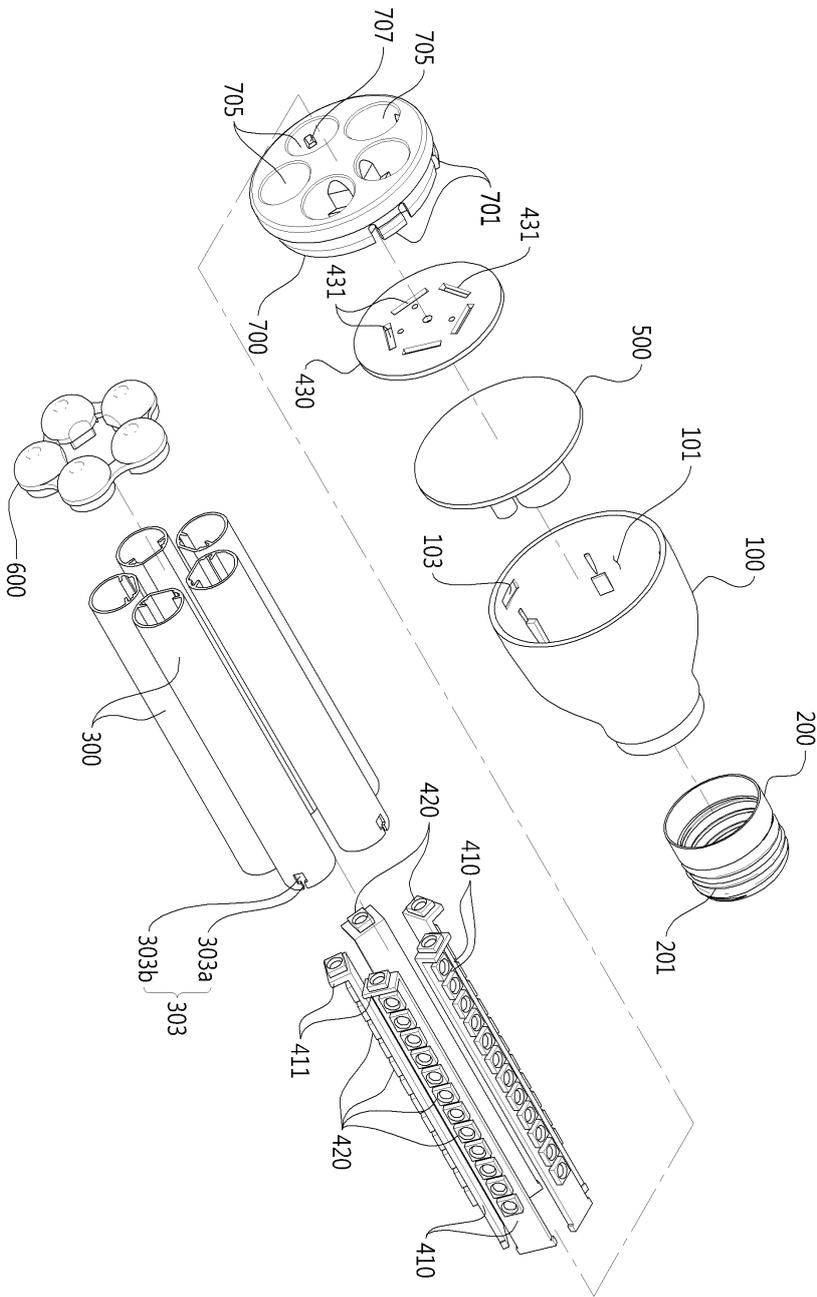
도면2



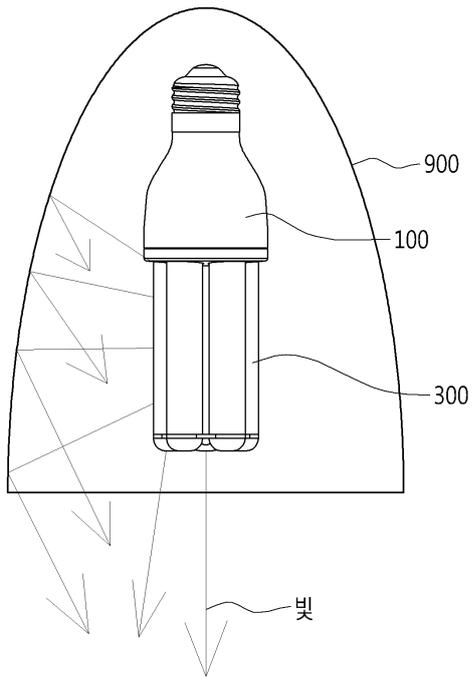
도면3



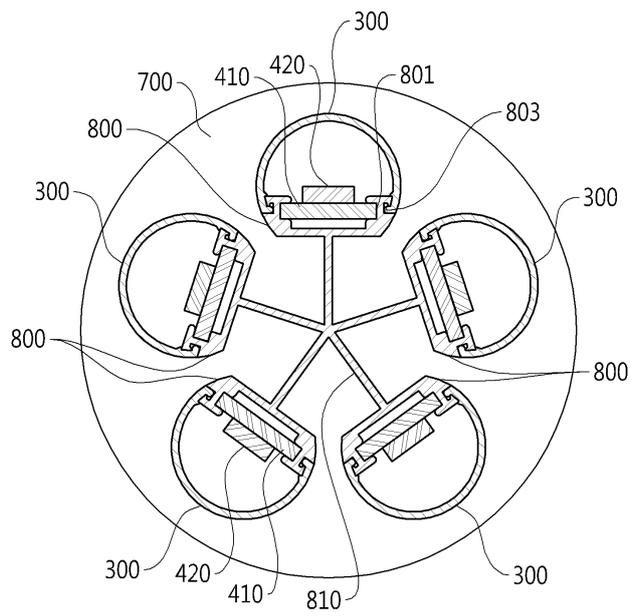
도면4



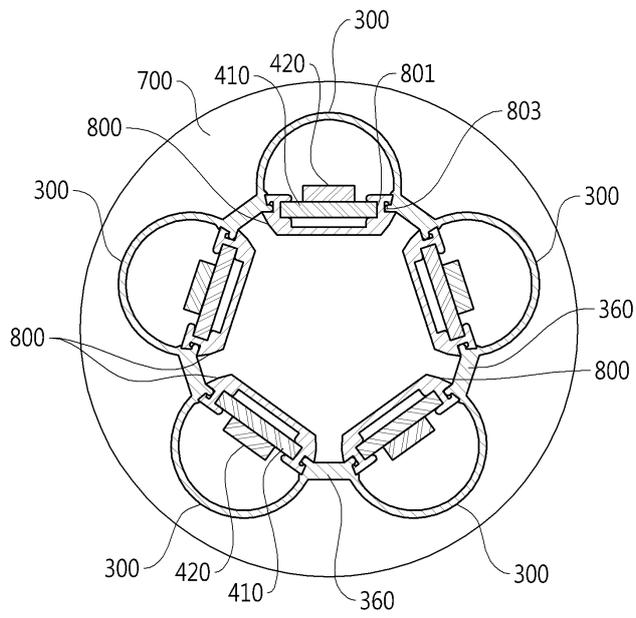
도면5



도면6



도면7



도면8

