



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년03월23일
(11) 등록번호 10-1023802
(24) 등록일자 2011년03월14일

(51) Int. Cl.
F21V 17/00 (2006.01) *F21S 2/00* (2006.01)
F21V 5/00 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2009-0040267
 (22) 출원일자 2009년05월08일
 심사청구일자 2009년05월08일
 (65) 공개번호 10-2010-0121212
 (43) 공개일자 2010년11월17일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020060120566 A
 KR2019990004065 U
 JP2002140903 A

(73) 특허권자
오명호
 충남 천안시 원성2동 445-13
 (72) 발명자
오명호
 충남 천안시 원성2동 445-13
 (74) 대리인
고광옥

전체 청구항 수 : 총 4 항

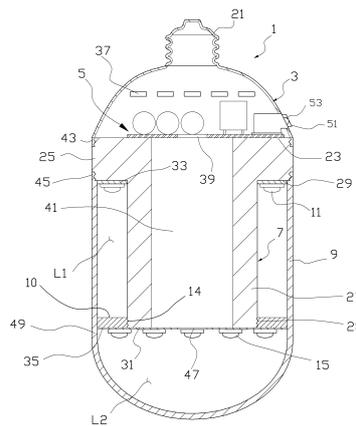
심사관 : 송현재

(54) 2색 LED 램프

(57) 요약

본 발명은 2색 LED 램프에 관한 것으로서, 그 주요 구성은 기부를 이루고 있는 베이스 하우징; 상기 베이스를 통해 상기 전원부와 접속되어 있는 메인 PCB; 상기 베이스 하우징의 하단 개구부에 결합되는 플랜지부 저면에서 몸통부가 동축 상으로 연장되어 있는 차광통; 상기 차광통의 상기 몸통부를 둘러싸도록 뺨어 있는 반투명 재질의 광케이싱; 상기 몸통부와 상기 광케이싱 사이의 공간을 제1 광확산공간과 제2 광확산공간으로 구분하도록 되어 있는 분광판; 상기 차광통의 상기 플랜지부 저면에 상기 몸통부를 둘러싸도록 부착되어 상기 제1 광확산공간으로 조사되는 복수의 제1 색 LED; 및 상기 차광통 및 상기 분광판의 저면에 부착되어 상기 차광통 및 상기 분광판의 저면과 상기 광케이싱 사이에 형성되는 제2 광확산공간으로 조사되는 하나 이상의 제2 색 LED;로 이루어지는 것을 특징으로 하며, 위 구성에 따르면 LED 수를 줄여 단가를 낮추고 발열량을 대폭 감소시킬 수 있으므로 경제적이고 내구 수명이 우수하며, 광케이싱 내 광밀도를 높여 조도 및 발광상태를 균일하게 유지하면서도 두 가지 색의 빛이 섞이지 않고 발광되므로 기존의 삼파장 램프나 백열등을 대체할 수 있는 2색 발광의 조명수단을 제공할 수 있게 된다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

상단에 형성된 베이스(21)에 의해 전원부와 접속되면서 기부를 이루고 있는 베이스 하우징(3);

상기 베이스 하우징(3) 내부에 장착되어 상기 베이스(21)를 통해 상기 전원부와 전기적으로 접속되어 있는 메인 PCB(5);

상기 베이스 하우징(3)의 하단 개구부(23)에 결합되는 플랜지부(25) 저면에서 몸통부(27)가 동축 상으로 연장되어 있는 차광통(7);

상기 차광통(7)의 상기 플랜지부(25) 하단에 결합되어 상기 차광통(7)의 상기 몸통부(27)를 둘러싸도록 뻗어 있는 반투명 재질의 광케이싱(9);

상기 몸통부(27)의 하단에 반경방향으로 연장되어 상기 몸통부(27)와 상기 광케이싱(9) 사이의 공간을 제1 광확산공간(L1)과 제2 광확산공간(L2)으로 구분하도록 되어 있는 분광판(10);

상기 차광통(7)의 상기 플랜지부(25) 저면(29)에 상기 몸통부(27)를 둘러싸도록 부착되어 상기 제1 광확산공간(L1)으로 조사되는 복수의 제1 색 LED(11); 및

상기 차광통(7) 및 상기 분광판(10)의 저면(31)에 부착되어 상기 차광통(7) 및 상기 분광판(10)의 저면(31)과 상기 광케이싱(9) 사이에 형성되는 제2 광확산공간(L2)으로 조사되는 하나 이상의 제2 색 LED(15,15');로 이루어지는 것을 특징으로 하는 2색 LED램프.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 광케이싱(9)은,

상기 차광통(7)의 상기 플랜지부(25) 하단에 결합되어 상기 차광통(7)의 상기 몸통부(27) 외주면을 둘러싸도록 되어 있는 제1 케이싱부(12); 및

상기 제1 케이싱부(12) 하단에 착탈 가능하게 결합되어 상기 차광통(7) 및 상기 분광판(10)의 저면(31)을 둘러싸도록 되어 있는 제2 케이싱부(13);로 이루어지는 것을 특징으로 하는 2색 LED램프.

청구항 3

제2 항에 있어서,

상기 제1 색 및 제2 색 LED(11,15)는 탑뷰(top-view)형 표면실장소자(SMD)이며, 상기 제1 색 및 제2 색 LED(11,15)가 실장되는 PCB(33,35)는 메탈 PCB인 것을 특징으로 하는 2색 LED램프.

청구항 4

제2 항에 있어서,

상기 제2 색 LED(15')는 대형 파워 LED인 것을 특징으로 하는 2색 LED램프.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 2색 LED램프에 관한 것으로, 보다 상세하게는 광케이싱 내부의 차광통에 서로 다른 색의 빛을 내는 복수의 LED를 장착하여 삼파장 램프와 같은 느낌을 가지면서 서로 다른 색의 은은하고 밝은 빛을 내도록 하여 심미감을 높이는 한편, 내부의 광확산공간을 최소화하고, LED 수를 줄여 LED로부터의 발열량을 감소시킴으로써 조도가 우수하면서도 발열로 인한 LED의 성능저하 및 수명단축을 억제할 수 있도록 한 2색 LED램프에 관한 것이

다.

배경 기술

- [0002] 일반적으로 조명램프는 실내 조명을 그 목적으로 하나 최근 들어 장식적인 측면이 많이 강조되고 있다. 따라서, 조명을 위한 밝기도 중요하지만 실내 장식으로서의 외관도 점차 중요시되고 있으며, 이에 따라 조도 등 조명성능 및 외관 등 실내 장식성을 동시에 충족할 수 있는 조명등이 최근 활발하게 개발되고 있다.
- [0003] 그 한 예로서, 국내 실용신안등록출원 제20-2006-0015122호에 개시된 이색형광램프를 들 수 있다.
- [0004] 이 이색형광램프는 도 1에 도면부호 101로 도시된 바와 같이, 튜브의 내부 측벽에 형광물질이 도포되는 로우켈빈온도 램프(110) 및 하이켈빈온도 램프(130)와, 단자부재(150)로 이루어지는 바, 2개의 램프(110,130)는 빛을 발산하는 서로 다른 켈빈온도를 가지며, 단자부재(150)는 램프(110,130)들을 일체화시키면서 램프(110,130)들과 수평으로 연장되며 램프(110,130)의 양측 단부를 감싸 전기적으로 연결시키고, 각 램프(110,130)에 연결되는 단자를 구비하고 있다.
- [0005] 따라서, 종래의 이색형광램프(101)는 형광등 본체(미도시)에 구비된 소켓(미도시)에 결합되어 전기적으로 접속이 이루어지며, 이에 따라 로우켈빈온도 램프(110) 및 하이켈빈온도 램프(130)가 각기 다른 색 즉, 2색으로 발광을 하게 된다.
- [0006] 그런데, 위와 같은 이색형광램프(101)는 2개의 램프(110,130)를 단자부재(150)에 의해 일체화시켜 두 가지 색으로 발광되도록 하여 외관 상 심미감을 높이고 있으나, 형광등의 일반적인 속성에 따라 단자(170)가 양단에 형성되어 있고 전체적으로 길쭉한 형태를 가지고 있어, 일측단에만 단자가 형성되어 있고, 콤팩트한 형태를 갖는 백열등이나 삼파장 램프의 대체품으로 사용하기 곤란하며, 조도나 수명에 있어서도 특히 삼파장 램프에 비해서는 성능이 떨어지는 문제점이 있었다.
- [0007] 또한, 인접한 로우켈빈온도 램프(110) 및 하이켈빈온도 램프(130)가 서로 마주보게 되므로, 발광되는 색상의 상당 부분이 서로 중첩되어 두 가지 색으로 뚜렷하게 나누어지지 않아 그만큼 심미감이 저하되는 문제점도 있었다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0008] 본 발명은 위와 같은 종래의 이색형광램프가 가지고 있는 문제점을 해결하기 위해 제안된 것으로, 기존의 백열등이나 삼파장 램프를 대체할 수 있을 정도로 소형이면서도 조명 성능이 우수하고, 가격 경쟁력 또한 높을 뿐만 아니라, 하나의 램프에서 서로 다른 색의 빛이 동시에 발광될 수 있도록 하면서, 서로 다른 두 빛이 서로 섞이지 않도록 하여 심미감을 배가시키고, 광케이싱 내의 광밀도를 높여 조도를 높이면서도, 발열원인 LED의 수를 줄여 열발생으로 인한 LED의 성능 저하 및 수명 단축을 억제할 수 있도록 한 LED 조명램프를 제공하는 데 그 목적이 있다.

과제 해결수단

- [0009] 따라서, 본 발명은 위와 같은 목적을 달성하기 위해, 상단에 형성된 베이스에 의해 전원부와 접속되면서 기부를 이루고 있는 베이스 하우징; 상기 베이스 하우징 내부에 장착되어 상기 베이스를 통해 상기 전원부와 전기적으로 접속되어 있는 메인 PCB; 상기 베이스 하우징의 하단 개구부에 결합되는 플랜지부 저면에서 몸통부가 동축상으로 연장되어 있는 차광통; 상기 차광통의 상기 플랜지부 하단에 결합되어 상기 차광통의 상기 몸통부를 둘러싸도록 뻗어 있는 반투명 재질의 광케이싱; 상기 몸통부의 하단에 반경방향으로 연장되어 상기 몸통부와 상기 광케이싱 사이의 공간을 제1 광확산공간과 제2 광확산공간으로 구분하도록 되어 있는 분광판; 상기 차광통의 상기 플랜지부 저면에 상기 몸통부를 둘러싸도록 부착되어 상기 제1 광확산공간으로 조사되는 복수의 제1 색 LED; 및 상기 차광통 및 상기 분광판의 저면에 부착되어 상기 차광통 및 상기 분광판의 저면과 상기 광케이싱 사이에 형성되는 제2 광확산공간으로 조사되는 하나 이상의 제2 색 LED;로 이루어지는 2색 LED램프를 제공한다.
- [0010] 상기 광케이싱은, 상기 차광통의 상기 플랜지부 하단에 결합되어 상기 차광통의 상기 몸통부 외주면을 둘러싸도록 되어 있는 제1 케이싱부; 및 상기 제1 케이싱부 하단에 착탈 가능하게 결합되어 상기 차광통 및 상기 분광판의 저면을 둘러싸도록 되어 있는 제2 케이싱부;로 이루어지는 것이 바람직하다.

[0011] 또한, 상기 제1 색 및 제2 색 LED는 탑뷰(top-view)형 표면실장소자(SMD)이며, 상기 제1 색 및 제2 색 LED가 실장되는 PCB는 메탈 PCB인 것이 바람직하다.

[0012] 또한, 상기 제2 색 LED(15')는 대형 파워 LED인 것이 바람직하다.

효과

[0013] 본 발명의 2색 LED램프에 의하면, 가격이 저렴하면서도 소형인 SMD LED를 광원으로 채용함으로써 일차적으로 형태 및 조명성능을 기존의 백열등이나 삼파장 램프 이상으로 유지할 수 있는 반면, 가격은 오히려 저렴한 조명수단을 제공할 수 있게 된다.

[0014] 또한, 위와 같이 경제적이고 고성능인 LED램프를 제공함에 있어 서로 다른 색의 LED를 서로 구분되어 있는 내부 공간에 부착함으로써 하나의 램프에서 서로 다른 색의 빛이 섞이지 않고 동시에 발광되도록 할 수 있다.

[0015] 이와 동시에, 제1 광케이싱 내부에 부착되는 제1 색 LED의 수가 줄더라도 제1 광케이싱 내부의 제1 광확산공간의 폭을 크게 줄임으로써 제1 광케이싱 내부의 광밀도를 높이고, 광흡수로 인한 손실을 줄여 충분한 광량이 외부로 방출되도록 할 수 있을 뿐 아니라, 제1 광확산공간의 폭이 축방향으로 일정하기 때문에 제1 광케이싱에서의 발광량이 위치에 따라 편차를 갖지 않게 된다.

[0016] 따라서, 하나의 램프에서 두 가지 색의 빛이 섞이지 않고 동시에 발광됨으로써 램프에서 느껴지는 심미감을 일층 향상시킬 수 있을 뿐 아니라, LED 수 감소로 인해 단가를 떨어뜨릴 수 있는 것은 물론이고, 전체적인 내부 발열량을 크게 줄여 고열로 인한 성능저하나 수명단축을 억제할 수 있으면서도, 조도가 우수하고 외관상으로 균일한 발광상태를 유지할 수 있고, 이에 따라 삼파장 램프나 백열등과 같은 컴팩트한 구조, 조도 및 장식성을 갖는 경제적인 조명수단을 제공할 수 있게 된다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0017] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 2색 LED램프를 첨부 도면을 참조로 상세히 설명한다.

[0018] 본 발명의 2색 LED램프는 도 2 및 도 3에 도면부호 1로 도시된 바와 같이, 크게 베이스 하우징(3), 메인 PCB(5), 차광통(7), 광케이싱(9), 분광관(10), 제1 색 LED(11), 그리고 제2 색 LED(15)로 이루어지는 바, 여기에서 먼저 상기 베이스 하우징(3)은 2색 LED램프(1)의 기부로서, 백열전구나 삼파장 램프에서와 마찬가지로 램프(1)를 전구 소켓과 같은 전원부에 전기적으로 또 기계적으로 접속하기 위한 베이스(21)가 상단에 형성되어 있으며, 베이스(21)와 인접한 둘레면 상단에는 통기를 위한 복수의 통기공(37)이 원주방향으로 관통되어 있고, 하단에 차광통(7)을 끼워 결합하기 위한 하단 개구부(23)가 형성되어 있다.

[0019] 또한, 상기 메인 PCB(5)는 통상의 PCB로서, 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 베이스 하우징(3)의 내주면 하단 부분에 장착되어 베이스(21)와 전기적으로 연결됨으로써 전구소켓 등에 의해 전원을 공급 받게 되는 바, 저면에 접촉 연결되는 차광통(7)을 통해 제1 색 및 제2 색 LED(11,15)에 전원을 공급한다. 또한, 상면에는 제어회로나 증폭회로 등 필요한 여러 가지 회로나 단자가 실장되어 있으며, 베이스 하우징(3) 저부에 관통된 스위치 구멍(38)을 통해 외부로 노출된 리모콘 센서(51)와 온오프 스위치(53)가 장착되어 있다.

[0020] 특히, 도 3에 도시된 바와 같이, 중심부나 여러 단자 또는 부품 사이에 하나 이상의 통기공(39)이 관통되어 통기공(37)을 통해 외부로 통해 있는 베이스 하우징(3)의 내부 공간과 차광통(7)의 몸통부(27) 내부공간을 연결시키도록 되어 있다.

[0021] 또한, 상기 차광통(7)은 도 2 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 베이스 하우징(3)의 하단 개구부(23)에 결합되어 제1 색 및 제2 색 LED(11,15)가 광케이싱(9) 내에 장착되도록 하는 부분으로, 베이스 하우징(3) 하단 개구부(23)에 나사 결합 등에 의해 착탈 가능하게 결합되는 플랜지부(25)와, 이 플랜지부(25)의 저면(29)에서 동축 상으로 길게 연장되어 있는 몸통부(27)로 이루어져 있는데, 이때 플랜지부(25)는 몸통부(27)보다 상대적으로 큰 직경을 가지고 있으며, 반대로 몸통부(27)는 플랜지부(25)에 비해 상대적으로 작은 직경을 가지고 있으므로, 몸통부(27) 둘레의 플랜지부(25) 저면(29)에 복수의 제1 색 LED(11)를 원형으로 배열하여 장착할 수 있게 된다. 또한, 차광통(7)의 플랜지부(25)는 베이스 하우징(3) 하단 개구부(23)에 나사 결합될 수 있도록 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이 상면 가장자리 부분에 수나사부(43)가 형성되어 있으며, 외주면 하단에는 광케이싱(9)을 나사 결합하기 위한 수나사부(45)가 가공되어 있다. 이때, 몸통부(27)는 광케이싱(9)에 의해 둘러싸여 분광관(10)에 의해 상하로 분할된 제1 및 제2 광확산공간(L1,L2)을 형성하도록 되어 있는 바, 제1 색 LED(11)에서 조사된 빛이 제1 광확산공간(L1)으로 보다 효과적으로 확산되도록 따라서 균일한 발광면을 형성하도록 하기 위해 외주면

이 매끈한 반사면으로 가공되는 것이 바람직하다.

- [0022] 아울러, 차광통(7)은 제1 색 및 제2 색 LED(11,15)에서 발생하는 열을 원활히 배출할 수 있도록 열전도율이 높은 알루미늄 등의 금속 재질로 제작하는 것이 바람직하다.
- [0023] 한편, 차광통(7)은 플랜지부(25)와 몸통부(27)가 중실체로 제작될 수 있으나, 도 3 및 도 4에 도시된 것처럼, 중공체로 형성되는 것이 방열 성능을 고려할 때 더욱 바람직한 구조이며, 이에 따라, 플랜지부(25)와 몸통부(27)에는 축방향으로 통기로(41)가 관통될 수 있는데, 이 통기로(41)를 통해 광케이싱(9) 하단의 돔 또는 반구형 부분의 내부 즉, 제2 광확산공간(L2)과 베이스 하우징(3) 내부공간이 상호 연결되어 복수의 통기공(37)을 통해 베이스 하우징(3) 내부로 유입되는 외기를 제2 광확산공간(L2) 내부로까지 공급할 수 있게 되며, 통기로(41)는 제1 색 및 제2 색 LED(11,15)가 실장되는 PCB(33,35)의 전원선이 통과하는 통로 역할도 겸하게 된다.
- [0024] 또한, 상기 광케이싱(9)은 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 차광통(7)의 플랜지부(25) 하단에 나사 결합에 의해 착탈 가능하게 결합되어 차광통(7)의 몸통부(27)를 둘러싸도록 아래로 길게 뻗어 있는 부재로서, 제1 색 LED(11)에서 나온 빛이 이 광케이싱(9) 벽체를 통과하면서 넓게 퍼질 수 있도록 합성수지 등의 반투명한 재질로 제작되는 것이 바람직하다. 특히, 광케이싱(9)은 도 2에 도시된 것과 같이, 차광통(7) 몸통부(27)와의 사이에 형성되는 제1 광확산공간(L1)의 반경방향 간격을 일정하게 유지하기 위해 몸통부(27)의 외주면과 나란하게 아래로 연장되는 바, 몸통부(27) 표면에서 반사되어 내주면에 이르는 거리가 몸통부(27) 외주면 전체에서 일정하게 되도록 함으로써, 외주면에서 외관 상 관찰되는 빛의 밝기가 균일한 분포를 나타내도록 한다.
- [0025] 또한, 상기 분광판(10)은 차광통(7)의 몸통부(27)와 광케이싱(9) 사이의 공간을 제1 광확산공간(L1)과 제2 광확산공간(L2)으로 구분하는 부분으로, 광케이싱(9)의 내주면에 밀착되도록 몸통부(27)의 하단에 가공된 수나사부(28)에 결합되도록 내주면에 암나사부(14)가 가공되어, 반경방향으로 연장됨으로써 차광통(7)과 광케이싱(9) 사이의 공간을 제1 및 제2 광확산공간(L1,L2)으로 나누고 있다. 따라서 제1 색 LED(11)에 의해 제1 광확산공간(L1)이, 제2 색 LED(15)에 의해 제2 광확산공간(L2)이 각각 조사되면서 제1 색 LED(11)에서 조사된 빛이 제2 광확산공간(L2)으로 확산되지 못하게 차단함으로써 제1 광케이싱(9) 내의 광밀도를 높이고, 제1 색과 제2 색이 섞이는 것을 방지한다.
- [0026] 끝으로, 상기 복수의 제1 색 및 제2 색 LED(11,15)는 차광통(7)의 상하단에 각각 부착되어 제2 광케이싱(9) 내부에서 제1 색 및 제2 색의 각기 다른 색으로 발광하는 발광체로서, 색상은 물론 용도를 달리 할 수 있는데, 예컨대 제1 색 LED(11)는 다양한 색상을 갖는 장식용 광원으로, 제2 색 LED(15)는 흰색 위주의 조명용 광원으로 구분하여 사용할 수 있다. 또한, 제1 색 및 제2 색 LED(11,15)는 도 2, 도 3, 도 5, 및 도 6에 도시된 것처럼, 2색 LED램프(1)의 소형화를 꾀할 수 있도록 탑뷰(top-view)형 표면실장소자(SMD)가 사용되는 것이 바람직하다.
- [0027] 여기에서, 차광통(7) 상단의 플랜지부(25)에 부착되는 복수의 제1 색 LED(11)는 도 2, 도 3, 및 도 5에 도시된 것처럼, 플랜지부(25) 저면(29)에 차광통(7)의 몸통부(27)를 감싸도록 환형으로 배열되어 있으며, 따라서 제1 광케이싱(9) 내주면과 몸통부(27) 외주면 사이에 형성되는 제1 광확산공간(L1)을 제1 색으로 조사하도록 되어 있으며, 차광통(7) 및 분광판(10)의 저면(31)에 부착되는 복수의 제2 색 LED(15)는 도 2, 도 3, 및 도 6에 도시된 것처럼, 차광통(7) 및 분광판(10)의 저면(31)과 광케이싱(9) 하부 사이에 형성되는 제2 광확산공간(L2)을 제2 색으로 조사하도록 되어 있다.
- [0028] 이때, 제1 색 및 제2 색 LED(11,15)가 각각 실장되는 PCB(33,35)는 각 LED(11,15)의 방열 성능을 높이기 위해 메탈 PCB로 제작되는 것이 바람직한데, 이 중에서 제1 색 LED(11)가 실장되는 PCB(33)는 도 3 및 도 5에 도시된 것처럼 차광통(7)의 플랜지부(25) 저면(29)에 부착될 수 있도록 이등분 된 환형으로 되어 있으며, 제2 색 LED(15)가 실장되는 PCB(35)도 도 3 및 도 6에 도시된 것처럼 차광통(7) 및 분광판(10)의 저면(31)에 부착될 수 있도록 원형으로 되어 있는 바, 통기로(41)로의 공기 흐름을 방해하지 않도록 중심에 통기공(47)이 형성되어 있다.
- [0029] 한편, 본 발명이 다른 실시예로서, 도 7 및 도 8에 도시된 2색 LED램프(201)는 도시된 것처럼, 광케이싱(9)을 제1 케이싱부(12)와 제2 케이싱부(13)의 조립 구조로 형성할 수 있는데, 상기 제1 케이싱부(12)는 차광통(7)의 플랜지부(25) 하단에 결합되어 차광통(7)의 몸통부(27) 외주면을 둘러싸는 반투명한 재질의 원통체로 형성되어 있으며, 제1 케이싱부(12)와 마찬가지로 반투명한 재질로 된 상기 제2 케이싱부(13)는 하단에 가공된 수나사부(49) 등에 의해 제1 케이싱부(12) 하단에 착탈 가능하게 결합되는 바, 예컨대, 플라스틱과 같은 광확산이 용이한 재질로 제작되는 것이 바람직하며, 차광통(7) 및 분광판(10)의 저면(31)을 둘러싸도록 돔 또는 반구 형태로 형성되어 제2 광확산공간(L2)을 형성함으로써, 분광판(10)에 부착된 제2 색 LED(15)를 통해 제1 케이싱부(12)와

는 다른 색 즉, 제2 색의 빛을 발하게 되는 한편, 제2 케이싱부(13)는 제1 케이싱부(12)과 인접한 부분에 원주 방향으로 일정 간격을 두고 복수의 통기공을 관통 형성하여 방열 성능을 더욱 높일 수도 있다.

[0030] 이때, 제2 색 LED(15)는 도 7 및 도 8에 도시된 바와 같이, 탑뷰형 표면실장소자로 이루어진 복수의 소형 LED(15)로서 차광통(7) 및 분광판(10)의 저면(31)과 광케이싱(9) 하부 사이에 형성되는 제2 광확산공간(L2)을 제2 색으로 조사하도록 되어 있다. 뿐만 아니라, 제2 색 LED(15')는 다른 실시 형태로서 도 9 및 도 10에 도시된 2색 LED램프(301)에서 도시된 바와 같이 LED 하나만으로 구성될 수 있는데, 이때의 제2 색 LED(15')는 고효율의 파워 LED와 같은 대형 LED가 사용되는 것이 바람직하다.

[0031] 이제, 위와 같이 구성된 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 2색 LED램프(1)의 작용을 설명한다.

[0032] 본 발명의 2색 LED램프(1)는 복수의 제1 색 및 제2 색 LED(11,15)를 광케이싱(9) 내부에 컴팩트한 구조로 장착하여 전체적인 외관을 삼파장 램프나 백열등과 같이 보이도록 하면서도, 서로 다른 색 즉, 백색이나 RGB 또는 기타 색상 중에서 선택된 제1 색의 빛과 제1 색을 제외한 색상 중에서 선택된 제2 색의 빛을 하나의 LED램프(1)에 의해 동시에 발광할 수 있게 된다. 또한, 제1 색 LED(11)에 의해 조사되는 광케이싱 내부의 광확산공간을 차광통(7)에 의해 줄여 광밀도를 높임으로써 제1 광케이싱(9) 내부에 장착되는 즉, 차광통(7) 외주면에 장착되는 제1 색 LED(11)의 수를 가능한 한 줄이면서도 외관 상 제1 광케이싱(9)에서 방출되는 제1 색의 빛이 균일하게 보이도록 함으로써, 삼파장 램프나 백열등과 같은 조도 및 심미감을 확보하면서도, 내부 발열을 최소화하고 방열 성능을 향상시켜 내구성능이나 수명 등 기계적인 성능을 크게 증진시킬 수 있게 된다.

[0033] 이를 위해 본 발명의 2색 LED램프(1)는 일반적인 백열등이나 삼파장 램프와 같이 천장이나 벽면 또는 스탠드와 같은 조명기구의 전구소켓에 베이스 하우징(3)의 베이스(21)를 끼워 사용하도록 되어 있다.

[0034] 이와 같이 전구소켓 등에 LED램프(1)를 끼운 상태에서 베이스(21)를 통해 외부전원이 공급되면 메인 PCB(5)를 통해 복수의 제1 색 및 제2 색 LED(11,15)가 각기 다른 색으로 발광하는데, 발광량은 메인 PCB(5)의 증폭회로나 저항을 통해 증감을 조정할 수 있으며, 베이스 하우징(3) 외면으로 노출된 리모콘 센서(51)에 의해 수신되는 무선신호에 의해 원격으로 또는 온오프 스위치(53)에 의해 직접적으로 제1 색 및/또는 제2 색 LED(11,15)를 온오프시킬 수 있다.

[0035] 이때, 제1 색 LED(11)에서 발광된 제1 색의 빛은 제1 광확산공간(L1)으로 하향 조사되어 일부는 직접 광케이싱(9)을 통과해 외부로 발산되며, 일부는 차광통(7)의 몸통부(27) 표면에서 반사된 뒤 광케이싱(9)을 통과하여 외부로 발산된다. 또, 제2 색 LED(15)에서 발광된 제2 색의 빛은 제2 광확산공간(L2)으로 하향 조사되어 광케이싱(9)의 돔 형상 하단 부분을 통해 외부로 발산된다.

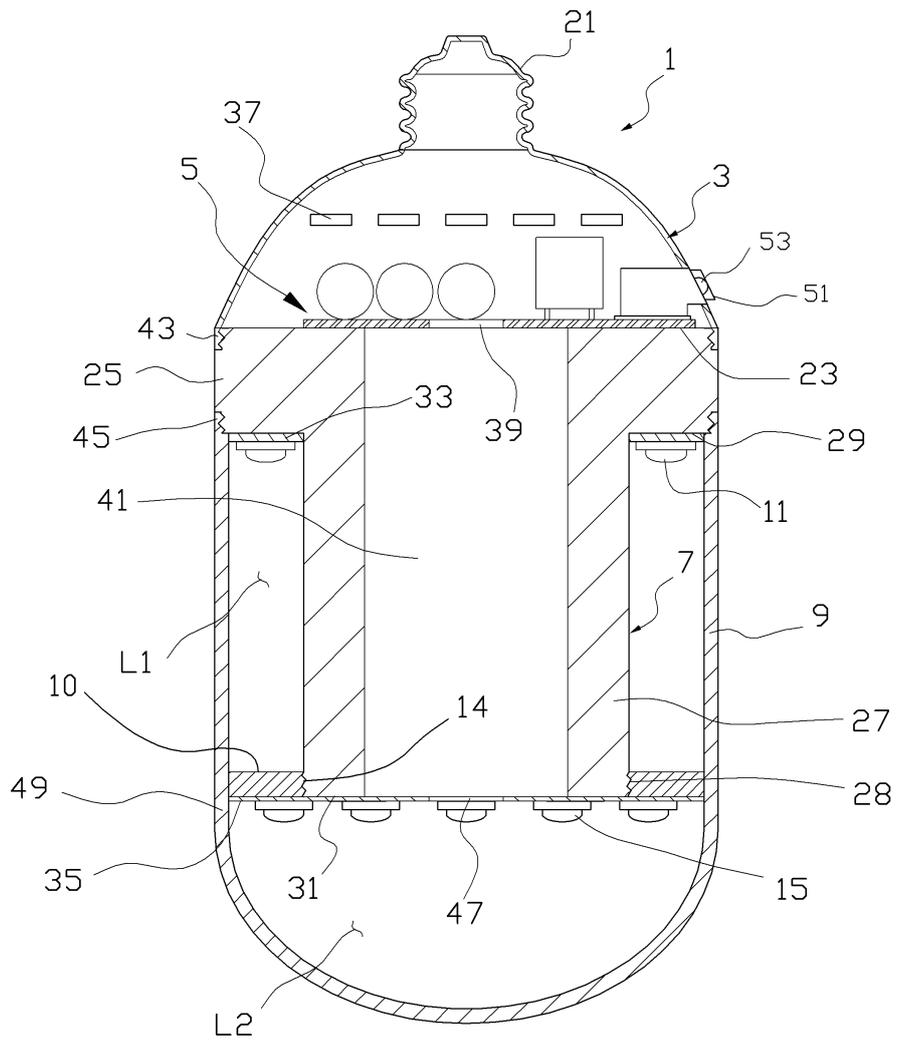
[0036] 특히, 제1 색 LED(11)는 도 2 및 도 3에 도시된 것처럼, 플랜지부(25) 외곽에 한 줄만 배치되더라도, 그만큼 제1 광확산공간(L1)의 폭이 줄어들기 때문에 광밀도가 높아지고 흡수로 인한 손실이 줄어 충분한 광량을 외부로 방출할 수 있게 될 뿐 아니라, 제1 광확산공간(L1)의 폭이 축방향을 따라 변하는 일없이 일정하기 때문에 제1 광케이싱(9)의 외주면을 따라 길이방향으로 편차 없는 균일한 발광상태를 유지할 수 있게 된다.

[0037] 이에 따라, 본 발명의 2색 LED램프(1)는 광케이싱(9)을 통과하여 나온 빛이 고르게 퍼져서 삼파장 램프처럼 전체적으로 고르고 은은하게 보이는 시각적인 효과를 나타내게 되는 것은 물론이고, 적정 광량을 확보하는 데 소요되는 LED의 수를 최소화하거나 크게 줄일 수 있게 되므로 발열로 인한 수명 등 기계적 성능의 저하를 억제할 수 있게 된다.

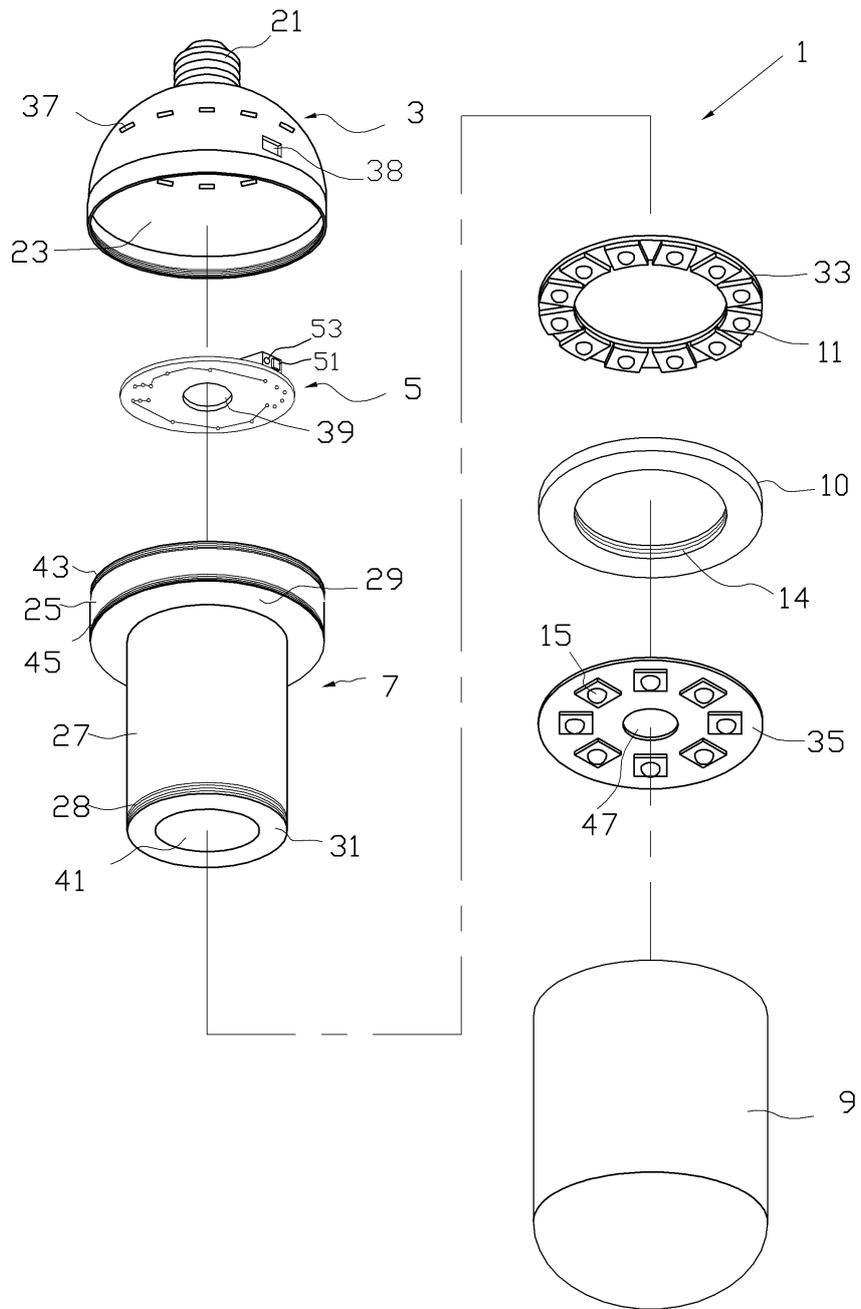
[0038] 이는 도 7 내지 도 10에 도시된 2색 LED램프(201,301)에서도 마찬가지이나, 다만, 2색 LED램프(201,301)는 광케이싱(9)이 제1 및 제2 케이싱부(12,13)의 나사 결합에 의해 조립되어 서로 분리가 가능하므로, 제1 및 제2 케이싱부(12,13)의 색을 서로 다르게 함으로써 2색 LED램프(201)의 2색성을 더욱 뚜렷하게 할 수 있을 뿐 아니라, 제2 색 LED(15,15')의 착탈 등 취급을 좀 더 편하게 할 수 있다.

[0039] 또한, 차광통(7)은 도 2 내지 도 4에 도시된 것처럼 전체적으로 통기로(41)를 구비한 중공 원통형 구조로 되어 있고, 상단의 플랜지부(25)가 베이스 하우징(3)의 하단 개구부(23)나 광케이싱(9)의 직경과 동일한 직경을 가져 LED램프(1)의 바깥쪽으로 노출되어 있을 뿐 아니라 재질 자체가 열전도율이 높은 금속 재질로 이루어져 있으므로, 플랜지부(25)의 외주면을 통해 외측에서, 통기로(41)를 통해 내측에서 원활하게 열방출이 이루어져 2색 LED램프(1)의 방열성을 배가시키게 된다. 더욱이, 별도로 도시되어 있지는 않지만 차광통(7)의 통기로(41) 상에 또는 몸통부(27)의 외주면에 또는 베이스 하우징(3) 내외주면에 방열핀을 형성하거나 광케이싱(9)의 벽체에 통기공을 형성함으로써 2색 LED램프(1)의 방열성을 더욱 증진시킬 수 있다.

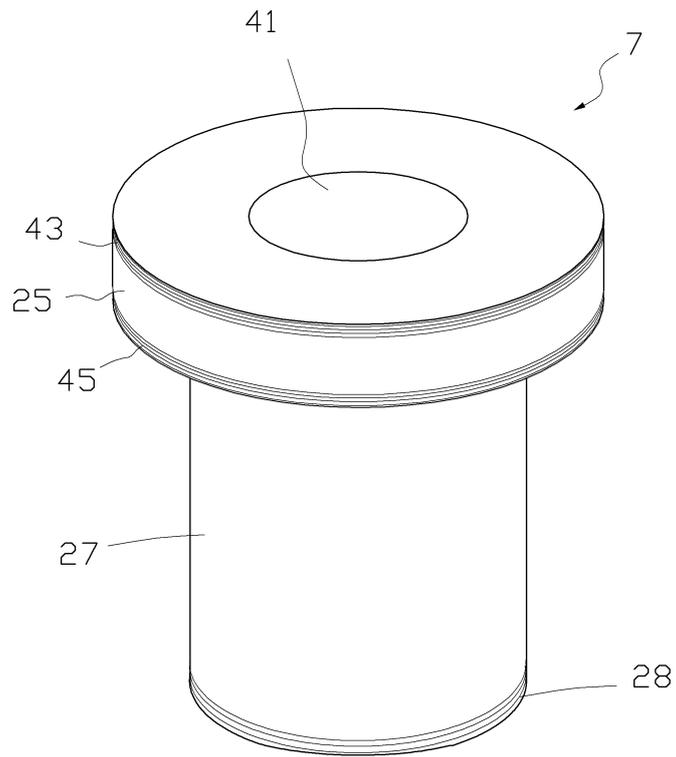
도면2



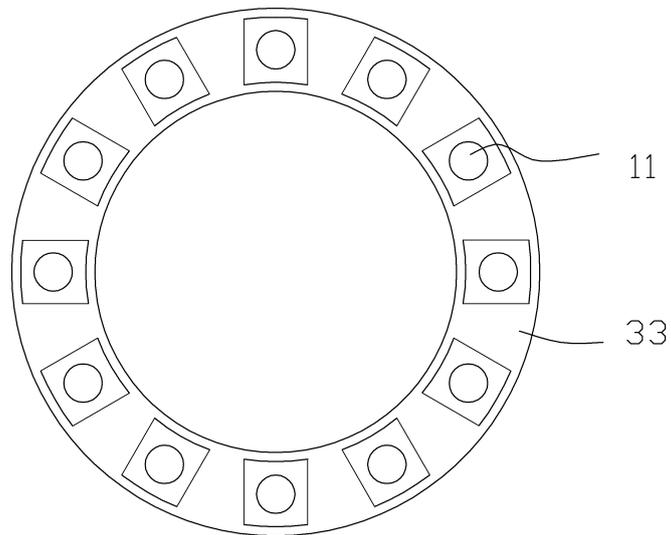
도면3



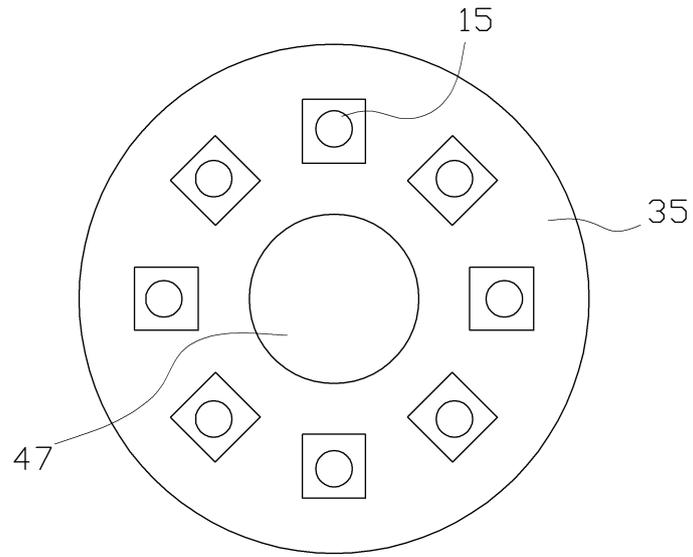
도면4



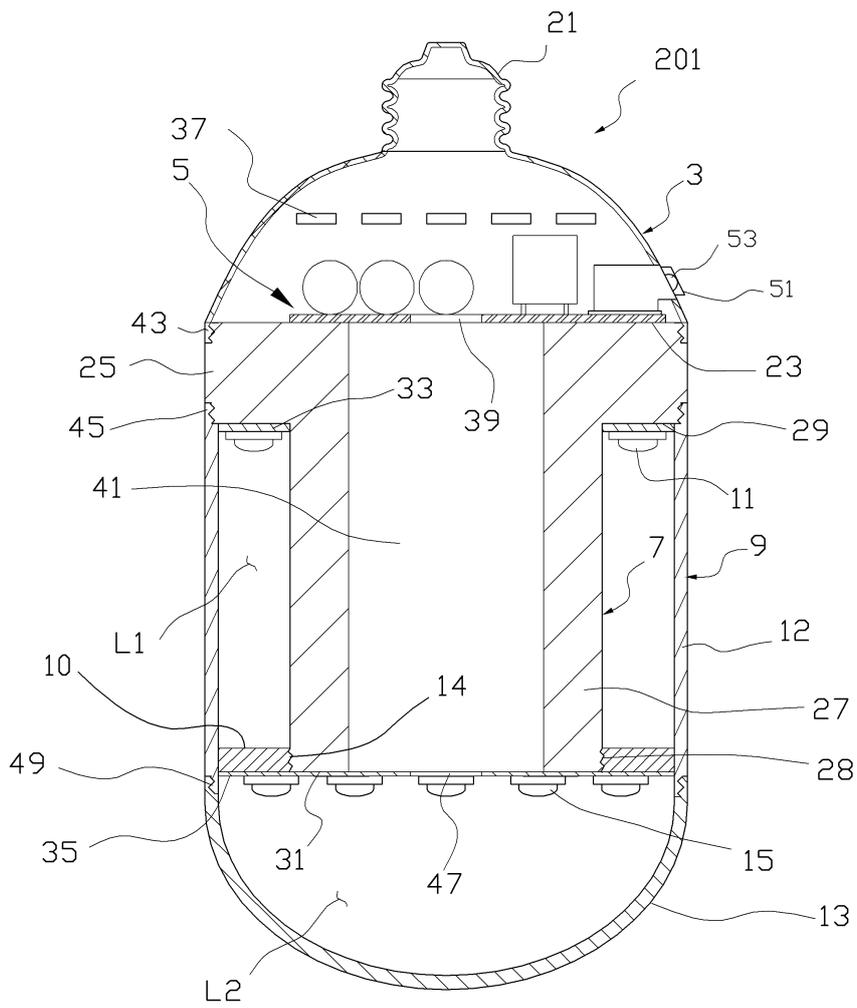
도면5



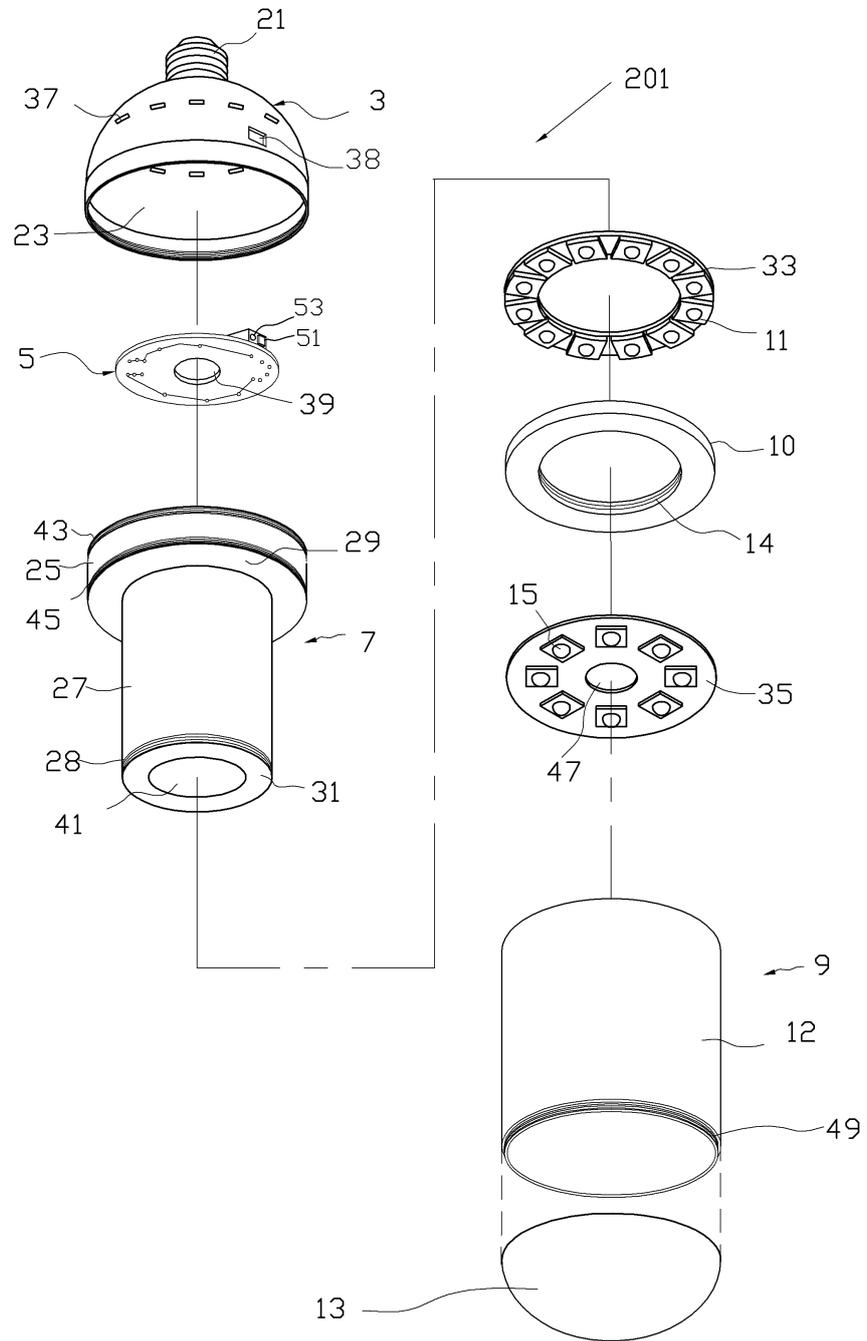
도면6



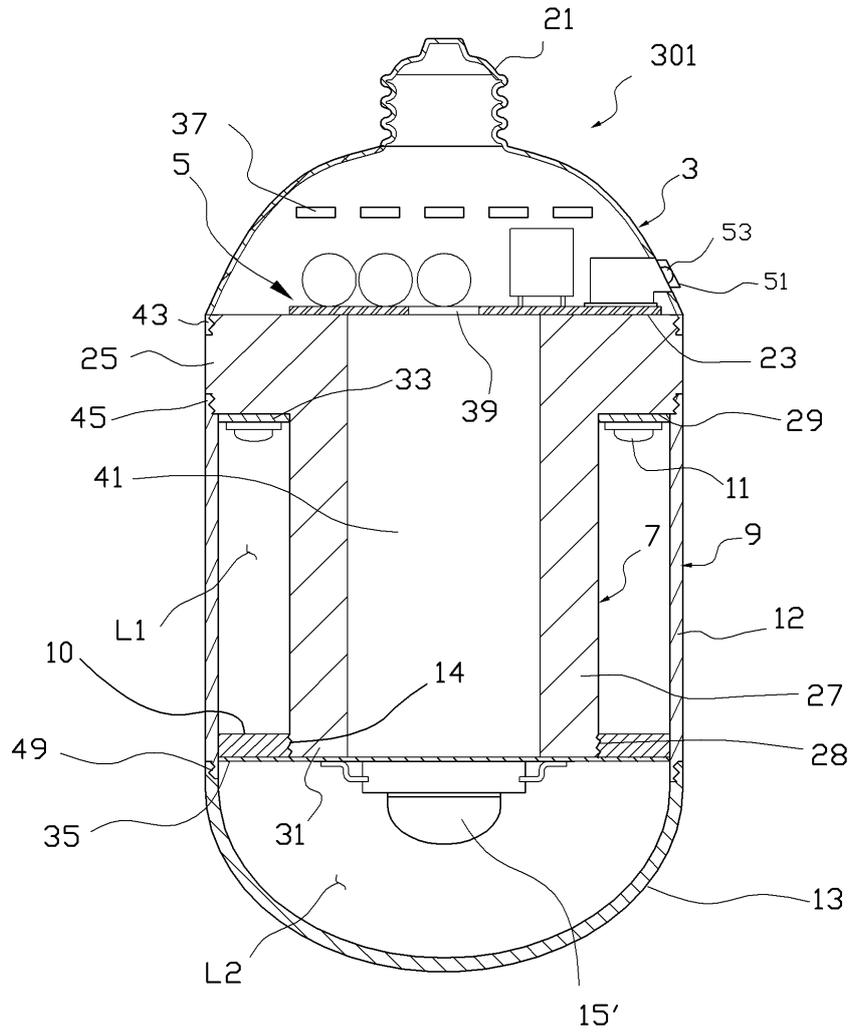
도면7



도면8



도면9



도면10

