



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0096480
(43) 공개일자 2009년09월10일

(51) Int. Cl.

F21V 21/04 (2006.01) F21V 29/00 (2006.01)

F21S 2/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-7013600

(22) 출원일자 2007년11월29일

심사청구일자 없음

(85) 번역문제출일자 2009년06월29일

(86) 국제출원번호 PCT/US2007/085904

(87) 국제공개번호 WO 2008/067447

국제공개일자 2008년06월05일

(30) 우선권주장

60/861,824 2006년11월30일 미국(US)

60/916,664 2007년05월08일 미국(US)

(71) 출원인

크리 엘이디 라이팅 솔루션즈, 인크.

미합중국 노쓰캐롤라이나 (우편번호 27703) 더햄
실리콘 드라이브 4600

(72) 발명자

네글리 제랄드 에이치.

미국 27713 노쓰캐롤라이나주 더햄 클리어뷰 레인
811

반 데 벤 안토니 폴

중국 홍콩 사르 엔티 사이 쿵 헤베 하벤 히람스
하이웨이 380 마리나 코브 스테이지 II 디45

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

양영준, 안국찬

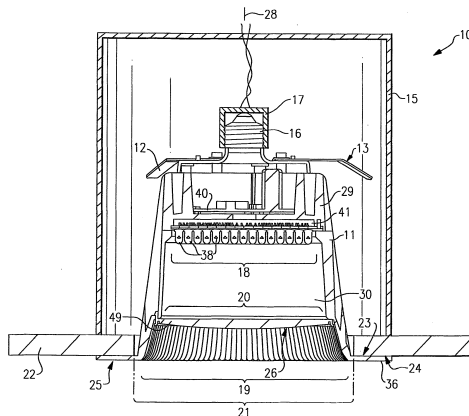
전체 청구항 수 : 총 24 항

(54) 셀프 밸러스트형 고상 조명 장치

(57) 요약

본 발명의 조명 장치(10)는 광 엔진 하우징(11)과, 하나 이상의 고상 발광기(38)를 포함하는 광 엔진(18)과, 확산기(49)와, AC 전압을 공급받고 광 엔진(18)에 전력을 공급하는 에너지 전송 요소(40)를 포함한다. 광 엔진 하우징(11)은 전기 공급 장치(17)와 결합 가능한 전기 접속 영역(16)을 포함한다. 광 엔진 하우징(11)은 광 엔진(19)이 위치하는 제1 구획(30) 및 제2 구획(29)을 포함한다. 광 엔진 하우징은 플랜지 영역(36)을 포함한다. 제1 구획(30)은 확산기에 의해 덮이는 개구(20)를 갖는다. 조명 장치는 플랜지 영역(36), 확산기의 정면(23) 및 광 엔진 하우징의 개구(20)와 개방 단부(19) 사이에 있는 제1 구획(30)의 임의의 부분만이 방 안에서 보이는 요소가 되도록 장착될 수 있다. 광 엔진 하우징(11)은 방열 핀(50)을 포함할 수 있다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

찬 와이 관

중국 홍콩 사르 뉴 테러토리스 타이 포 헤이우 하
우스 17/에프. 룸 1712

픽카드 폴 케니쓰

미국 27560 노쓰캐롤라이나주 모리스빌 레전더리
레인 1325

마이어스 피터 제이

미국 27617 노쓰캐롤라이나주 랄레이 팜 베이 서클
9416

특허청구의 범위

청구항 1

조명 장치이며,
광 엔진 하우징과,
광 엔진과,
확산기와,
에너지 전송 요소를 포함하고,
상기 광 엔진 하우징은 전기 접속 영역을 포함하고, 상기 전기 접속 영역은 전기 공급 장치와 결합 가능하고,
상기 광 엔진 하우징은 제1 구획 및 제2 구획을 포함하고,
상기 광 엔진 하우징은 복수의 방열 핀(fin)을 포함하고,
상기 광 엔진 하우징은 광 엔진 하우징의 개방 단부를 둘러싸는 플랜지 영역을 포함하고,
상기 광 엔진은 상기 광 엔진 하우징의 상기 제1 구획 내에 위치되고,
상기 광 엔진은 적어도 제1 고상 발광기를 포함하고,
상기 에너지 전송 요소는 상기 광 엔진 하우징의 상기 제2 구획 내에 위치하고, 상기 에너지 전송 요소의 적어도 제1 영역은 상기 전기 접속 영역에 전기적으로 접속되고, 상기 에너지 전송 요소의 적어도 제2 영역은 상기 광 엔진에 전기적으로 접속되고, 상기 에너지 전송 요소는 AC 전압의 전력이 상기 에너지 전송 요소의 상기 제1 영역에 공급되는 경우에 상기 제1 고상 발광기가 빛을 발산하는 형태로 상기 광 엔진에 에너지를 공급하는 회로를 포함하고,
상기 제1 구획은 상기 확산기에 의해 덮이는 개구를 가지며, 이로써 상기 제1 고상 발광기에 의해 발산되어 상기 개구를 향해 이동하는 빛의 적어도 일부가 상기 확산기를 통과하고 상기 광 엔진 하우징의 상기 개방 단부를 통과하여 상기 광 엔진 하우징을 빠져나가며,
상기 조명 장치가 구조물의 구멍에 장착되고, 상기 플랜지 영역이 상기 구조물의 제1 측면에 있고, 상기 플랜지 영역의 이면의 적어도 일부가 상기 구멍을 둘러싸는 상기 구조물의 상기 제1 측면의 영역과 접촉하며, 상기 광 엔진 하우징의 나머지 부분이 상기 플랜지 영역에 대해 상기 구멍의 반대 측면에 존재하면, 상기 구조물의 상기 제1 측면 쪽의 영역 내에 있는 시점으로부터 상기 광 엔진 하우징의 상기 플랜지 부분의 외주연부에 의해 형성된 범위 내에서 눈으로 볼 수 있는 요소들은 상기 플랜지 영역의 정면, 상기 확산기의 정면 및 상기 개구와 상기 개방 단부 사이에 있는 제1 구획의 부분뿐인
조명 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 전기 접속 영역은 에디슨 소켓 내에 결합 가능하거나 또는 GU24 베이스를 포함하는 조명 장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 제1 고상 발광기는 LED를 포함하는 조명 장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 조명 장치는 조명 장치 하우징을 더 포함하고, 상기 광 엔진 하우징은 상기 플랜지 영역을 제외한 상기 광 엔진 하우징 전체가 상기 조명 장치 하우징 내에 있도록 위치되는 조명 장치.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 조명 장치 하우징은 실질적으로 원통형인 조명 장치.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 에너지 전송 요소는 AC 전압의 상기 전력을 DC 전압의 전력으로 변환하는 조명 장치.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 개방 단부는 실질적으로 원형인 조명 장치.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 AC 전압은 선간 전압인 조명 장치.

청구항 9

조명 장치이며,
광 엔진 하우징과,
광 엔진과,
확산기와,
에너지 전송 요소를 포함하고,
상기 광 엔진 하우징은 전기 접속 영역을 포함하고, 상기 전기 접속 영역은 전기 공급 장치와 결합 가능하고,
상기 광 엔진 하우징은 제1 구획 및 제2 구획을 포함하고,
상기 광 엔진 하우징은 광 엔진 하우징의 개방 단부를 둘러싸는 플랜지 영역을 포함하고,
상기 광 엔진은 상기 광 엔진 하우징의 상기 제1 구획 내에 위치되고,
상기 광 엔진은 적어도 제1 고상 발광기를 포함하고,
상기 에너지 전송 요소는 상기 광 엔진 하우징의 상기 제2 구획 내에 위치하고, 상기 에너지 전송 요소의 적어도 제1 영역은 상기 전기 접속 영역에 전기적으로 접속되고, 상기 에너지 전송 요소의 적어도 제2 영역은 상기 광 엔진에 전기적으로 접속되고, 상기 에너지 전송 요소는 AC 전압의 전력이 상기 에너지 전송 요소의 상기 제1 영역에 공급되는 경우에 상기 제1 고상 발광기가 빛을 발산하는 형태로 상기 광 엔진에 에너지를 공급하는 회로를 포함하고,
상기 전기 접속 영역과 상기 확산기를 접속하는 최단 라인 세그먼트에 평행한 방향으로 상기 개방 단부로부터 상기 개방 단부의 주연부가 상기 전기 접속 영역을 둘러싸는 위치까지 상기 개방 단부의 상기 주연부가 이동되는 경우에 상기 개방 단부의 상기 주연부가 통과하는 점들에 의해 형성되는 경계를 갖는 공간 내에 상기 에너지 전송 요소 전체가 존재하고,
상기 제1 구획은 상기 확산기에 의해 덮이는 개구를 가지며, 이로써 상기 제1 고상 발광기에 의해 발산되어 상기 개구를 향해 이동하는 빛의 적어도 일부가 상기 확산기를 통과하고 상기 광 엔진 하우징의 상기 개방 단부를 통과하여 상기 광 엔진 하우징을 빠져나가며,
상기 조명 장치가 구조물의 구멍에 장착되고, 상기 플랜지 영역이 상기 구조물의 제1 측면에 있고, 상기 플랜지 영역의 이면의 적어도 일부가 상기 구멍을 둘러싸는 상기 구조물의 상기 제1 측면의 영역과 접촉하며, 상기 광 엔진 하우징의 나머지 부분이 플랜지 영역에 대해 상기 구멍의 반대 측면에 존재하면, 상기 구조물의 상기 제1

측면 쪽의 영역 내에 있는 시점으로부터 상기 광 엔진 하우징의 상기 플랜지 부분의 외주연부에 의해 형성된 범위 내에서 눈으로 볼 수 있는 요소들은 상기 플랜지 영역의 정면, 상기 확산기의 정면 및 상기 개구와 상기 개방 단부 사이에 있는 제1 구획의 부분뿐인

조명 장치.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 제1 고상 발광기는 LED를 포함하는

조명 장치.

청구항 11

제9항에 있어서, 상기 조명 장치는 조명 장치 하우징을 더 포함하고, 상기 광 엔진 하우징은 상기 플랜지 영역을 제외한 상기 광 엔진 하우징 전체가 상기 조명 장치 하우징 내에 있도록 위치되는

조명 장치.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 조명 장치 하우징은 실질적으로 원통형인

조명 장치.

청구항 13

제9항에 있어서, 상기 에너지 전송 요소는 AC 전압의 상기 전력을 DC 전압의 전력으로 변환하는

조명 장치.

청구항 14

제9항에 있어서, 상기 개방 단부는 실질적으로 원형인

조명 장치.

청구항 15

제9항에 있어서, 상기 전기 접속 영역은 에디슨 소켓 내에 결합 가능하거나 또는 GU24 베이스를 포함하는

조명 장치.

청구항 16

제9항에 있어서, 상기 AC 전압은 선간 전압인

조명 장치.

청구항 17

조명 장치이며,

광 엔진 하우징과,

빛을 발생시키는 수단과,

확산기와,

에너지를 전송하는 수단을 포함하고,

상기 광 엔진 하우징은 AC 전압을 공급받는 수단을 포함하고,

상기 광 엔진 하우징은 제1 구획 및 제2 구획을 포함하고,

상기 광 엔진 하우징은 복수의 방열 핀(fin)을 포함하고,

상기 광 엔진 하우징은 광 엔진 하우징의 개방 단부를 둘러싸는 플랜지 영역을 포함하고,

상기 빛을 발생시키는 수단은 상기 광 엔진 하우징의 상기 제1 구획 내에 위치하고,

상기 빛을 발생시키는 수단은 적어도 제1 고상 발광기를 포함하고,

상기 에너지를 전송하는 수단은 상기 광 엔진 하우징의 상기 제2 구획 내에 위치하고, 상기 에너지를 전송하는 수단은 상기 AC 전압을 공급받는 수단에 전기적으로 접속되고, 상기 에너지를 전송하는 수단은 상기 빛을 발생시키는 수단에 전기적으로 접속되고, 상기 에너지를 전송하는 수단은 상기 빛을 발생시키는 수단에 전력이 공급되면 상기 빛을 발생시키는 수단이 빛을 발산하게 하는 형태로 AC 전압의 전력을 변환하는 수단을 포함하고,

상기 제1 구획은 상기 확산기에 의해 덮이는 개구를 가지며, 이로써 상기 제1 고상 발광기에 의해 발산되어 상기 개구를 향해 이동하는 빛의 적어도 일부가 상기 확산기를 통과하고 상기 광 엔진 하우징의 상기 개방 단부를 통과하여 상기 광 엔진 하우징을 빠져나가며,

상기 조명 장치가 구조물의 구멍에 장착되고, 상기 플랜지 영역이 상기 구조물의 제1 측면에 있고, 상기 플랜지 영역의 이면의 적어도 일부가 상기 구멍을 둘러싸는 상기 구조물의 상기 제1 측면의 영역과 접촉하며, 상기 광 엔진 하우징의 나머지 부분이 플랜지 영역에 대해 상기 구멍의 반대 측면에 존재하면, 상기 구조물의 상기 제1 측면 쪽의 영역 내에 있는 시점으로부터 상기 광 엔진 하우징의 상기 플랜지 부분의 외주연부에 의해 형성된 범위 내에서 눈으로 볼 수 있는 요소들은 상기 플랜지 영역의 정면, 상기 확산기의 정면 및 상기 개구와 상기 개방 단부 사이에 있는 제1 구획의 부분뿐인

조명 장치.

청구항 18

제17항에 있어서, 상기 AC 전압을 공급받는 수단은 에디슨 소켓 내에 결합 가능하거나 또는 GU24 베이스를 포함하는

조명 장치.

청구항 19

제17항에 있어서, 상기 제1 고상 발광기는 LED를 포함하는

조명 장치.

청구항 20

제17항에 있어서, 상기 조명 장치는 조명 장치 하우징을 더 포함하고, 상기 광 엔진 하우징은 상기 플랜지 영역을 제외한 상기 광 엔진 하우징 전체가 상기 조명 장치 하우징 내에 있도록 위치되는

조명 장치.

청구항 21

제20항에 있어서, 상기 조명 장치 하우징은 실질적으로 원통형인

조명 장치.

청구항 22

제17항에 있어서, 상기 에너지를 전송하는 수단은 AC 전압의 상기 전력을 DC 전압의 전력으로 변환하는

조명 장치.

청구항 23

제17항에 있어서, 상기 개방 단부는 실질적으로 원형인

조명 장치.

청구항 24

제17항에 있어서, 상기 AC 전압은 선간 전압인
조명 장치.

명세서

기술분야

- <1> 본 발명은 단일 구조체 내에 광원/광 엔진, 에너지 전송 요소 및 전기 커넥터(예를 들어, 에디슨 소켓과의 결합 용임)를 포함하는 고상 발광기를 위한 일체형 다운라이트링 설비에 관한 것이다.

배경기술

- <2> 매년 미국에서 생산되는 전기의 많은 부분(25%로 추산함)은 조명에 사용된다. 따라서, 더 에너지 효율적인 조명의 제공에 대한 지속적인 요구가 존재한다. 백열광 전구는 에너지 효율이 매우 낮은 광원으로 알려져 있으며, 이것이 소비하는 전기의 약 90%가 빛이 아닌 열로서 방출된다. 형광등은 백열등보다 더 효율적이지만(약 10배), 발광 다이오드와 같은 고상 발광기보다 여전히 효율이 낮다.
- <3> 또한, 고상 발광기의 정상 수명에 비해, 백열등은 일반적으로 약 750 내지 1000 시간의 상대적으로 짧은 수명을 갖는다. 이에 비해, 예를 들어 발광 다이오드는 일반적으로 50000 내지 70000 시간의 수명을 갖는다. 형광등은 백열등보다 긴 수명(예를 들어, 10000 내지 20000 시간)을 갖지만, 덜 양호한 색재현을 제공한다.
- <4> 통상의 조명 설비에 있어서의 다른 문제는 조명 장치(예를 들어, 전구 등)를 주기적으로 교체해야 하는 필요성이다. 그러한 문제는 접근이 어려운 경우(예를 들어, 둥근 천장, 교각, 고층 빌딩, 교통 터널) 및/또는 교체 비용이 극히 비싼 경우에 특히 두드러진다. 통상적인 설비의 일반적인 수명은 약 20년이며, 이는 적어도 약 44000시간의 조명 장치 사용에 대응한다(20년 동안 하루 6시간의 사용에 기초함). 광 발생 장치의 수명은 일반적으로 훨씬 더 짧으며, 따라서 주기적인 교체의 필요성을 낳는다.
- <5> 따라서, 이상의 이유 및 다른 이유에서, 고상 발광기가 다양한 응용예에서 백열등, 형광등 및 다른 조명 장치 대신에 사용될 수 있도록 하는 방법을 개발하고자 하는 노력이 계속되었다. 또한, 발광 다이오드가 이미 사용되고 있는 곳에서는, 예를 들어 에너지 효율, 연색지수(CRI Ra), 콘트라스트, 광효율(efficacy)(lm/W) 및/또는 사용 시간이 개선된 발광 다이오드를 제공하려는 노력이 이루어지고 있다.
- <6> 또한, 통상의 발광기(예를 들어, 백열등, 형광등 등) 및/또는 고상 발광기를 포함하는 조명 장치를 포함하고, 조장 장치의 구성요소들이 서로 더욱 견고하게 유지되고, 조명 장치가 더 효과적으로 열을 분산시키고 그리고/또는 더 에너지 효율적인 조명 장치에 대한 지속적인 요구가 존재한다.

발명의 상세한 설명

- <7> 양호하게 설계된 고상 발광기 기반의 매입형 다운라이트는 전통적인 조명 장치에 비해 많은 이점을 갖는 것으로 보일 수 있지만, 아직은 일반적으로, 배선 공사시에 새로운 타입의 조명 설비가 전통적인 설비를 대체할 수 있는 신축 빌딩에만 도입될 수 있을 뿐이다. 보다 포괄적인 해법은 고상 발광기 및 관련 광학부(전통적인 램프 또는 광원을 교체함), 전원(전통적으로는 밸러스트), 방 안에서 볼 수 있는 구조물(통상적으로는 트림) 및 기계적 부착 및 연결 수단을 전통적인 설비 내의 기존 백열 램프를 대체할 수 있는 단일 구조 다운라이트 제품에 포함시키는 것을 수반한다.
- <8> 그러한 해법은 본 발명에 따른 장치에 의해 제공되며, 이 장치에 의해 사용자는 건축시에 또는 예를 들어 통상적인 다운라이트 "캔"과 같은 기존의 백열등과 함께 사용하기 위해 고상 발광기 기반의 설비를 선택할 수 있다. 본 발명은 "셀프-밸러스트형(self-ballasted)" 고상 발광기 조명 장치를 제공한다. 그리하여, 주택 소유주, 빌딩 소유주 또는 계약자는 에너지 소비를 줄이고 설비의 심미성을 향상시키고 빛의 분배를 개선하기 위해 전통적인 매입형 다운라이트로부터 램프 및 트림을 제거하고 이들을 본 발명에 따른 장치로 교체하기만 하면 된다. 기능면에서, 본 발명에 따른 장치는 셀프-밸러스트형 소형 형광 램프와 유사하게 작용하여, 소비자가 기존의 통상적인 설비 구조물을 유지하면서도 신기술의 이점을 얻도록 함으로써 용이한 적응을 촉진한다.
- <9> 본 발명에 따른 몇몇 장치는 열감지식 고상 발광기로부터 외부 환경으로 에너지를 전달하기 위해 "트림(trim)" 구조물의 통합을 요구하며, 이로써 그러한 장치는 트림과는 별개의 기계적 유지를 제공하는데, 이는 전통적인 트림(일반적으로 자신과 램프를 캔 내에 고정함)이 이 장치에 재사용될 수 없기 때문이다. 이는 에디슨 소켓이

전통적이 캔 설비에 단단히 장착된 경우에는 일체형 에디슨 커넥터를 소켓에 통합함으로써 달성될 수 있거나, 또는 구조적 지지를 위해 에디슨 소켓에 전혀 의존하지 않는 완전히 독립적인 기계적 구조물에 의해 달성될 수 있다(예를 들어, 도 1 내지 도 5 참조).

- <10> 본 발명의 제1 태양에 따르면,
- <11> 조명 장치이며,
- <12> 광 엔진 하우징과,
- <13> 광 엔진과,
- <14> 확산기와,
- <15> 에너지 전송 요소를 포함하고,
- <16> 상기 광 엔진 하우징은 전기 접속 영역을 포함하고, 상기 전기 접속 영역은 전기 공급 장치와 결합 가능하고,
- <17> 상기 광 엔진 하우징은 제1 구획 및 제2 구획을 포함하고,
- <18> 상기 광 엔진 하우징은 복수의 방열 핀(fin)을 포함하고,
- <19> 상기 광 엔진 하우징은 광 엔진 하우징의 개방 단부를 둘러싸는 플랜지 영역을 포함하고,
- <20> 상기 광 엔진은 상기 광 엔진 하우징의 상기 제1 구획 내에 위치되고,
- <21> 상기 광 엔진은 적어도 제1 고상 발광기를 포함하고,
- <22> 상기 에너지 전송 요소는 상기 광 엔진 하우징의 상기 제2 구획 내에 위치하고, 상기 에너지 전송 요소의 적어도 제1 영역은 상기 전기 접속 영역에 전기적으로 접속되고, 상기 에너지 전송 요소의 적어도 제2 영역은 상기 광 엔진에 전기적으로 접속되고, 상기 에너지 전송 요소는 AC 전압의 전력이 상기 에너지 전송 요소의 상기 제1 영역에 공급되는 경우에 상기 제1 고상 발광기가 빛을 발산하는 형태로 상기 광 엔진에 에너지를 공급하는 회로를 포함하고,
- <23> 상기 제1 구획은 상기 확산기에 의해 덮이는 개구를 가지며, 이로써 상기 제1 고상 발광기에 의해 발산되어 상기 개구를 향해 이동하는 빛의 적어도 일부가 상기 확산기를 통과하고 상기 광 엔진 하우징의 상기 개방 단부를 통과하여 상기 광 엔진 하우징을 빠져나가며,
- <24> 상기 조명 장치가 구조물의 구멍에 장착되고, 상기 플랜지 영역이 상기 구조물의 제1 측면에 있고, 상기 플랜지 영역의 이면의 적어도 일부가 상기 구멍을 둘러싸는 상기 구조물의 상기 제1 측면의 영역과 접촉하며, 상기 광 엔진 하우징의 나머지 부분이 플랜지 영역에 대해 상기 구멍의 반대 측면에 존재하면, 상기 구조물의 상기 제1 측면 쪽의 영역 내에 있는 시점으로부터 상기 광 엔진 하우징의 상기 플랜지 부분의 외주연부에 의해 형성된 범위 내에서 눈으로 볼 수 있는 요소들은 상기 플랜지 영역의 정면, 상기 확산기의 정면 및 상기 개구와 상기 개방 단부 사이에 있는 제1 구획의 부분뿐인 조명 장치가 제공된다.
- <25> 본 발명의 제2 태양에 따르면,
- <26> 조명 장치이며,
- <27> 광 엔진 하우징과,
- <28> 광 엔진과,
- <29> 확산기와,
- <30> 에너지 전송 요소를 포함하고,
- <31> 상기 광 엔진 하우징은 전기 접속 영역을 포함하고, 상기 전기 접속 영역은 전기 공급 장치와 결합 가능하고,
- <32> 상기 광 엔진 하우징은 제1 구획 및 제2 구획을 포함하고,
- <33> 상기 광 엔진 하우징은 광 엔진 하우징의 개방 단부를 둘러싸는 플랜지 영역을 포함하고,
- <34> 상기 광 엔진은 상기 광 엔진 하우징의 상기 제1 구획 내에 위치되고,
- <35> 상기 광 엔진은 적어도 제1 고상 발광기를 포함하고,

- <36> 상기 에너지 전송 요소는 상기 광 엔진 하우징의 상기 제2 구획 내에 위치하고, 상기 에너지 전송 요소의 적어도 제1 영역은 상기 전기 접속 영역에 전기적으로 접속되고, 상기 에너지 전송 요소의 적어도 제2 영역은 상기 광 엔진에 전기적으로 접속되고, 상기 에너지 전송 요소는 AC 전압의 전력이 상기 에너지 전송 요소의 상기 제1 영역에 공급되는 경우에 상기 제1 고상 발광기가 빛을 발산하는 형태로 상기 광 엔진에 에너지를 공급하는 회로를 포함하고,
- <37> 상기 전기 접속 영역과 상기 확산기를 접속하는 최단 라인 세그먼트에 평행한 방향으로 상기 개방 단부로부터 상기 개방 단부의 주연부가 상기 전기 접속 영역을 둘러싸는 위치까지, 상기 개방 단부의 상기 주연부가 이동되는 경우에 상기 개방 단부의 상기 주연부가 통과하는 점들에 의해 형성되는 경계를 갖는 공간 내에 상기 에너지 전송 요소 전체가 존재하고,
- <38> 상기 제1 구획은 상기 확산기에 의해 덮이는 개구를 가지며, 이로써 상기 제1 고상 발광기에 의해 발산되어 상기 개구를 향해 이동하는 빛의 적어도 일부가 상기 확산기를 통과하고 상기 광 엔진 하우징의 상기 개방 단부를 통과하여 상기 광 엔진 하우징을 빠져나가며,
- <39> 상기 조명 장치가 구조물의 구멍에 장착되고, 상기 플랜지 영역이 상기 구조물의 제1 측면에 있고, 상기 플랜지 영역의 이면의 적어도 일부가 상기 구멍을 둘러싸는 상기 구조물의 상기 제1 측면의 영역과 접촉하며, 상기 광 엔진 하우징의 나머지 부분이 플랜지 영역에 대해 상기 구멍의 반대 측면에 존재하면, 상기 구조물의 상기 제1 측면 쪽의 영역 내에 있는 시점으로부터 상기 광 엔진 하우징의 상기 플랜지 부분의 외주연부에 의해 형성된 범위 내에서 눈으로 볼 수 있는 요소들은 상기 플랜지 영역의 정면, 상기 확산기의 정면 및 상기 개구와 상기 개방 단부 사이에 있는 제1 구획의 부분뿐만 아니라 조명 장치가 제공된다.
- <40> 본 발명의 제3 태양에 따르면,
- <41> 조명 장치이며,
- <42> 광 엔진 하우징과,
- <43> 빛을 발생시키는 수단과,
- <44> 확산기와,
- <45> 에너지를 전송하는 수단을 포함하고,
- <46> 상기 광 엔진 하우징은 AC 전압을 수용하는 수단을 포함하고,
- <47> 상기 광 엔진 하우징은 제1 구획 및 제2 구획을 포함하고,
- <48> 상기 광 엔진 하우징은 복수의 방열 핀(fin)을 포함하고,
- <49> 상기 광 엔진 하우징은 광 엔진 하우징의 개방 단부를 둘러싸는 플랜지 영역을 포함하고,
- <50> 상기 빛을 발생시키는 수단은 상기 광 엔진 하우징의 상기 제1 구획 내에 위치되고,
- <51> 상기 빛을 발생시키는 수단은 적어도 제1 고상 발광기를 포함하고,
- <52> 상기 에너지를 전송하는 수단은 상기 광 엔진 하우징의 상기 제2 구획 내에 위치하고, 상기 에너지를 전송하는 수단은 상기 AC 전압을 수용하기 위한 수단에 전기적으로 접속되고, 상기 에너지를 전송하는 수단은 상기 빛을 발생시키는 수단에 전기적으로 접속되고, 상기 에너지를 전송하는 수단은 전력이 공급되면 상기 빛을 발생시키는 수단이 빛을 발산하게 하는 형태로 AC 전압의 전력을 변환하기 위한 수단을 포함하고,
- <53> 상기 제1 구획은 상기 확산기에 의해 덮이는 개구를 가지며, 이로써 상기 제1 고상 발광기에 의해 발산되어 상기 개구를 향해 이동하는 빛의 적어도 일부가 상기 확산기를 통과하고 상기 광 엔진 하우징의 상기 개방 단부를 통과하여 상기 광 엔진 하우징을 빠져나가며,
- <54> 상기 조명 장치가 구조물의 구멍에 장착되고, 상기 플랜지 영역이 상기 구조물의 제1 측면에 있고, 상기 플랜지 영역의 이면의 적어도 일부가 상기 구멍을 둘러싸는 상기 구조물의 상기 제1 측면의 영역과 접촉하며, 상기 광 엔진 하우징의 나머지 부분이 플랜지 영역에 대해 상기 구멍의 반대 측면에 존재하면, 상기 구조물의 상기 제1 측면 쪽의 영역 내에 있는 시점으로부터 상기 광 엔진 하우징의 상기 플랜지 부분의 외주연부에 의해 형성된 범위 내에서 눈으로 볼 수 있는 요소들은 상기 플랜지 영역의 정면, 상기 확산기의 정면 및 상기 개구와 상기 개방 단부 사이에 있는 제1 구획의 부분뿐만 아니라 조명 장치가 제공된다.

- <55> 본 발명의 몇몇 실시예에 따르면, 상기 전기 접속 영역은 에디슨 소켓 내에 결합 가능하다.
- <56> 본 발명의 몇몇 실시예에 따르면, 상기 제1 고상 발광기는 LED를 포함한다.
- <57> 본 발명의 몇몇 실시예에 따르면, 상기 조명 장치는 조명 장치 하우징을 더 포함하고, 상기 광 엔진 하우징은 상기 플랜지 영역을 제외한 상기 광 엔진 하우징 전체가 상기 조명 장치 하우징 내에 있도록 위치된다. 그러한 몇몇 실시예에 따르면, 상기 조명 장치 하우징은 실질적으로 원통형이다.
- <58> 본 발명의 몇몇 실시예에 따르면, 상기 에너지 전송 요소는 AC 전압의 상기 전력을 DC 전압의 전력으로 변환한다.
- <59> 본 발명의 몇몇 실시예에 따르면, 상기 개방 단부는 실질적으로 원형이다.
- <60> 본 발명의 몇몇 실시예에 따르면, 상기 AC 전압은 선간 전압이다.
- <61> 본 발명은 첨부된 도면 및 이하의 발명의 상세한 설명을 참고하여 더욱 상세히 이해될 수 있다.

실시예

- <65> 본 발명은 이하 본 발명의 실시예들이 도시되는 첨부 도면을 참조하여 더욱 상세히 기재될 것이다. 그러나, 본 발명은 본원에 기술된 실시예들에 제한되는 것으로 해석해서는 안 된다. 오히려, 이들 실시예들은 본 발명의 개시가 철저하고 완전하며, 당업자에게 본 발명의 범주를 충분히 전달하기 위하여 제공된다. 동일한 부호는 전체를 통해 동일한 구성요소를 나타낸다. 본원에서 사용된 용어 "및/또는"은 관련되는 열거된 항목 중 하나 이상의 임의의 그리고 모든 조합을 포함한다.
- <66> 본원 명세서에서 사용된 용어는 오직 특정 실시예들을 기재하기 위함이다. 본원 명세서에서 사용된 단수 형태는 본문에서 명백히 다른 지시가 없는 한, 복수의 형태도 포함하는 것이다. 또한, 용어 "포함한다" 및/또는 "포함하는"은 본원 명세서에 사용되는 경우에 언급된 특징, 완전체, 단계, 작업, 구성요소 및/또는 성분의 존재를 특징하는 것이지만, 하나 이상의 다른 특징, 완전체, 단계, 작업, 요소, 구성요소 및/또는 이들의 집단의 존재, 또는 이들의 부가를 배제하지 않는 것으로 이해해야 한다.
- <67> 본원에서 층, 영역 또는 기재와 같은 구성요소가 다른 구성요소 "상에" 있거나 또는 "상으로" 연장되는 것으로 나타내는 경우, 이는 다른 구성요소 상에 직접 놓이거나 또는 다른 구성요소 상으로 직접 연장될 수 있거나, 또는 개재된 구성요소들이 존재할 수도 있다. 그와 반대로, 본원에서 구성요소가 다른 구성요소 "상에 직접" 또는 "상으로 직접" 연장되는 것으로 나타내는 경우, 개재된 구성요소가 존재하지 않는다. 또한, 본원에서 구성요소가 다른 구성요소에 "연결된" 또는 "결합된(coupled)" 것으로 나타내는 경우, 이는 다른 구성요소에 직접 연결되거나 또는 결합될 수 있거나, 또는 개재된 구성요소가 존재할 수 있다. 그와 반대로, 본원에서 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결된" 또는 "직접 결합된" 것으로 나타내는 경우, 개재된 구성요소가 존재하지 않는다.
- <68> 비록, 본 명세서에서 다양한 요소, 구성요소, 영역, 층, 섹션 및/또는 파라미터를 설명하기 위해 용어 "제1", "제2" 등이 사용될 수 있지만, 이들 요소, 구성요소, 영역, 층, 섹션 및/또는 파라미터는 이들 용어에 의해 한정되지 않아야 한다. 이들 용어들은 하나의 요소, 구성요소, 영역, 층 또는 섹션을 다른 영역, 층 또는 섹션으로부터 구별하기 위해 사용된다. 따라서, 후술된 제1 요소, 구성요소, 영역, 층 또는 섹션은 본 발명의 교지를 벗어나지 않고, 제2 요소, 구성요소, 영역, 층 또는 섹션으로 지칭될 수 있다.
- <69> 또한, "하부"나 "저면" 및 "상부"나 "상단"과 같은 상대적 용어는 본 명세서에서 도면에 예시된 바와 같은 다른 요소에 대한 하나의 요소의 관계를 설명하기 위해 본 명세서에 사용될 수 있다. 그러한 상대적인 용어들은 도면에 도시된 배향과 더불어 장치의 상이한 배향을 포함하는 것을 의도한다. 예를 들어, 도면 내의 장치가 뒤집혀지는 경우, 다른 요소의 "하부"측에 있는 것으로 설명된 요소는 이때 다른 요소의 "상부"측에 배향된다. 그러므로, 예시적 용어 "하부"는 도면의 특정 배향에 따라 "하부" 및 "상부"의 배향 양자 모두를 포함할 수 있다. 유사하게, 도면들 중 하나의 도면 내의 장치가 뒤집혀지는 경우, 다른 요소의 "아래" 또는 "밑"에 있는 것으로 설명된 요소는 이때 다른 요소의 "위"로 배향된다. 그러므로, 예시적 용어 "아래" 또는 "밑"은 위 및 아래의 배향 양자 모두를 포함한다.
- <70> 고상 발광기에 관련하여 본 명세서에 사용되는 바와 같은, "조명"(또는 "조명된")이라는 표현은 고상 발광기로 하여금 적어도 얼마간의 광을 방출하도록 고상 발광기에 적어도 얼마간의 전류가 공급되는 것을 의미한다. "조명된"이라는 표현은 고상 발광기가 광을 연속적으로 방출하거나, 연속적으로 방출하는 것으로 육안이 광을 인지

하는 속도로 고상 발광기가 광을 간헐적으로 방출하는 경우, 또는 동일 색상 또는 다른 색상의 복수의 고상 발광기가 육안이 광을 연속적으로 방출하는 것으로(그리고, 서로 다른 색상이 방출되는 경우 이들의 혼합으로서) 인지하는 방식으로 광을 간헐적으로 및/또는 교번적으로("온" 시간의 중첩을 갖거나 그렇지 않은 상태로) 방출하는 경우를 포함한다.

<71> 루미퍼(lumiphor)는 여기시에 빛을 발산한다. "여기된(excited)"이라는 표현은 적어도 일부 전자기 방사선(예를 들어, 가시광, UV광 또는 적외광)이 루미퍼와 접촉하여 루미퍼로 하여금 적어도 얼마간의 광을 방출하게 하는 것을 의미한다. "여기된(excited)"이라는 표현은 루미퍼가 광을 연속적으로 방출하거나, 연속적으로 방출하는 것으로 육안이 광을 인지하는 속도로 고상 발광기가 광을 간헐적으로 방출하는 경우, 또는 동일 색상 또는 다른 색상의 복수의 루미퍼가 육안이 광을 연속적으로 방출하는 것으로(그리고, 다른 색상이 방출되는 경우 이들의 혼합으로서) 광을 인지하는 방식으로 광을 간헐적으로 및/또는 교번적으로("온" 시간의 중첩을 갖거나 그렇지 않은 상태로) 방출하는 경우를 포함한다.

<72> 본원에 사용되는 "조명 장치"라는 표현은 장치가 광을 방출할 수 있다는 것을 제외하면, 제한적인 의미를 갖지 않는다. 즉, 조명 장치는 면적 또는 체적(예를 들어, 구조물, 수영장 또는 스파, 방, 창고, 표시기, 도로, 주차 구역, 차량, 표지판, 예를 들어 도로 표지판, 광고판, 선박, 장난감, 거울, 배, 전자 장치, 보트, 항공기, 스타디움, 컴퓨터, 리모트 오디오 장치, 리모트 비디오 장치, 핸드폰, 나무, 윈도우, LCD 디스플레이, 동굴, 터널, 마당, 램프포스트)을 조명하는 장치, 동봉물을 조명하는 장치 또는 장치의 어레이, 예지나 후방조명(예를 들어, 백 라이트 포스터, 표지판, LCD 디스플레이), 별브 교체(예를 들어, AC 백열등, 저 전압 등, 형광등 등), 실외 조명을 위해 사용된 조명, 안전 조명을 위해 사용된 조명, 외부 주거 조명(벽 장착물, 포스트/컬럼 장착물), 천장 고정부/벽 촛대, 하부 캐비넷 조명, 램프(플로어 및/또는 테이블 및/또는 데스크), 조망 조명, 트랙 조명, 태스크 조명, 특별 조명, 천장 팬 조명, 기록/아트 디스플레이 조명, 고 진동/충격 조명-작업등, 거울/장식품 조명, 또는 임의의 다른 발광 장치를 위해 사용되는 장치 및 장치의 어레이일 수 있다.

<73> 본원 명세서에서 장치 내의 2개의 구성요소가 "전기 접속되어 있다"라는 기술은 장치에 의해 제공되는 기능 또는 기능들에 실질적으로 영향을 주는 삽입물이 구성요소들 사이에 전기적으로 존재하지 않는다는 것을 의미한다. 예를 들어, 2개의 구성요소는 장치에 의해 제공되는 기능 또는 기능들에 실질적으로 영향을 주지 않는 작은 저항을 그들 사이에 갖더라도 전기 접속되었다고 말할 수 있고(실제로, 2개의 구성요소를 접속하는 와이어가 작은 저항으로 생각될 수 있음), 마찬가지로, 2개의 구성요소들은 장치가 추가의 기능을 수행할 수 있도록 하는 한편 추가의 구성요소를 포함하지 않는 것을 제외하면 동일한 장치에 의해 제공되는 기능 또는 기능들에 실질적으로 영향을 미치지 않는 추가의 전기적 구성요소를 그들 사이에 갖더라도 전기 접속되었다고 말할 수 있으며, 마찬가지로, 서로 직접 접속되거나 와이어 또는 회로 기판상의 트레이스(trace)의 대향 단부들에 직접 접속된 2개의 구성요소들은 전기적으로 접속되어 있다.

<74> 본원에 사용되는 "실질적으로"라는 용어는 예를 들어 "실질적으로 원통형인" 또는 "실질적으로 원형인"이라는 표현에서 기술된 특징과의 적어도 약 90%의 일치율을 의미한다.

<75> 예를 들어, 본원에 사용되는 "실질적으로 원통형인"이라는 표현은 실질적으로 원통형인 것을 특징으로 하는 표면 내의 지점들의 적어도 90%가 최대 치수의 10% 이하의 거리만큼 서로 이격되는 한 쌍의 가상 원통형 구조물들 중 하나의 가상 원통형 구조물 상에 또는 한 쌍의 가상 원통형 구조물들 사이에서 위치된다는 것을 의미하고, "실질적으로 원형인"이라는 표현은 원이 $x^2+y^2=1$ 의 공식을 가지고 그려질 수 있고, 구조물 상의 각각의 지점의 y 좌표가 그러한 공식에 그러한 지점의 x 좌표를 삽입함으로써 얻어지는 값의 0.90 내지 1.10배 내에 있는 위치에 가상 축이 그려질 수 있음을 의미한다.

<76> 달리 명시되지 않으면, 본 명세서에 사용된 모든 용어(기술적 및 과학적 용어 포함)는 본 발명이 속하는 기술 분야의 당업자가 일반적으로 이해하는 바와 동일한 의미를 갖는다. 또한, 일반적으로 사전에 정의된 것들 같은 용어들은 관련 기술 및 본 개시물의 내용에서 그 의미와 일관된 의미를 갖는 것으로 해석되어야 하고, 본 명세서에서 명시적으로 정의되지 않는 한, 이상화되거나 과도하게 공식적인 개념으로 해석되지 않아야 한다. 또한, 당업자들은 다른 형상부에 "인접하게" 배치된 형상부 또는 구조에 대한 기준은 인접 형상부에 중첩되거나 아래에 놓이는 부분을 가질 수 있다는 것을 인식할 것이다.

<77> 상술한 바와 같이, 본 발명의 조명 장치에는 광 엔진 하우징이 제공된다. 광 엔진 하우징은 임의의 원하는 형상일 수 있고, 임의의 원하는 재료로 만들어질 수 있으며, 다양한 형상과 재료가 당업자에게 잘 알려져 있다. 광 엔진 하우징을 만드는 재료의 대표적인 예는 다양한 재료들 중에서도 압출된 알루미늄, 다이 캐스트 알루미늄, 액정 폴리머, 황화 폴리페닐렌(polyphenylene sulfide: PPS), 열경화성 벌크 성형 화합물 또는 다른 복합

재료를 포함하며, 이들 재료는 훌륭한 열전달 특성을 제공하며, 이는 광 엔진에 의해 발생하는 열을 분산시키는 데 일조한다. 몇몇 실시예에서, 광 엔진 하우징은 광 엔진 하우징의 표면적을 증가시키는 복수의 핀(fin) 요소를 가지며, 이로써 조명 장치의 열분산 특성을 증가시킨다.

- <78> 본 발명의 조명 장치에 있어서, 광 엔진 하우징은 광 엔진 및 에너지 전송 요소를 내장한다. 광 엔진은 적어도 하나의 발광기(예를 들어, 하나 이상의 LED와 같은 고상 발광기이며, 이들 중 일부 또는 전부는 발광성 재료를 더 포함하거나 포함하지 않을 수 있음)를 포함한다. 본 발명에 따른 그러한 실시예에는 임의의 원하는 광 엔진이 채용될 수 있고, 당업자는 그러한 광 엔진의 다양성을 인식하고 있고 또한 용이하게 입수할 수 있다. 유사하게, 에너지 전송 장치가 발광기에서 빛을 발산하는 형태로 에너지의 전달을 실행하는데 효과적이라면, 본 발명에 따른 그러한 실시예에는 어떠한 원하는 에너지 전송 요소도 채용될 수 있으며, 당업자는 다양한 발광기를 위한 에너지 전송 요소의 다양성을 인식하고 있고 또한 용이하게 입수할 수 있다.
- <79> 예를 들어, 본 발명을 실행하는데 있어서 조명 장치 하우징 또는 광 엔진 하우징으로 사용될 수 있는 하우징 및 본 발명을 실행하는데 사용될 수 있는 광 엔진은,
- <80> (1) 본 명세서에 의해 참고문헌으로 전체 내용이 인용되는, "조명 장치(Lighting Device)"라는 제목으로 2005년 12월 21일자로 출원된 미국 특허 출원번호 제60/752,753호[발명자들: 제랄드 에이치. 네글레이(Gerald H. Negley), 안토니 폴 반 데 벤(Antony Paul van de Ven) 및 닐 헌터(Neal Hunter); 대리인 문서 번호 931_002 PRO]와, 2006년 12월 20일자로 출원된 미국 특허 출원번호 제11/613,692호와,
- <81> (2) 본 명세서에 의해 참고문헌으로 전체 내용이 인용되는, "조명 장치(Lighting Device)"라는 제목으로 2006년 5월 5일자로 출원된 미국 특허 출원번호 제60/798,446호(발명자: 안토니 폴 반 데 벤; 대리인 문서 번호 931_008 PRO)와, 2007년 5월 3일자로 출원된 미국 특허 출원번호 제11/743,754호와,
- <82> (3) 본 명세서에 의해 참고문헌으로 전체 내용이 인용되는, "조명 장치, 조명 조립체, 고정구 및 그들의 사용 방법(LIGHTING DEVICES, LIGHTING ASSEMBLIES, FIXTURES AND METHODS OF USING SAME)"이라는 제목으로 2006년 9월 18일자로 출원된 미국 특허 출원번호 제60/845,429호(발명자: 안토니 폴 반 데 벤; 대리인 문서 번호 931_019 PRO)와, 2007년 9월 17일자로 출원된 미국 특허 출원번호 제11/856,421호와,
- <83> (4) 본 명세서에 의해 참고문헌으로 전체 내용이 인용되는, "조명 조립체, 조명 조립체 설치 방법 및 광 교체 방법(LIGHTING ASSEMBLIES, METHODS OF INSTALLING SAME, AND METHODS OF REPLACING LIGHTS)"이라는 제목으로 2006년 9월 21일자로 출원된 미국 특허 출원번호 제60/846,222호(발명자들: 안토니 폴 반 데 벤 및 제랄드 에이치. 네글레이; 대리인 문서 번호 931_021 PRO)와, 2007년 9월 21일자로 출원된 미국 특허 출원번호 제11/859,048호와,
- <84> (5) 본 명세서에 의해 참고문헌으로 전체 내용이 인용되는, "조명 장치 및 조명 방법(LIGHTING DEVICE AND METHOD OF LIGHTING)"이라는 제목으로 2006년 5월 31일자로 출원된 미국 특허 출원번호 제60/809,618호[발명자들: 제랄드 에이치. 네글레이, 안토니 폴 반 데 벤 및 토마스 지. 콜맨(Thomas G. Coleman); 대리인 문서 번호 931_017 PRO]와, 2007년 5월 30일자로 출원된 미국 특허 출원번호 제11/755,153호와,
- <85> (6) 본 명세서에 의해 참고문헌으로 전체 내용이 인용되는, "광 엔진 조립체(LIGHT ENGINE ASSEMBLIES)"라는 제목으로 2006년 11월 14일자로 출원된 미국 특허 출원번호 제60/858,881호[발명자들: 폴 케네스 픽카드(Paul Kenneth Pickard) 및 개리 데이비드 트로트(Gary David Trott); 대리인 문서 번호 931_036 PRO]와,
- <86> (7) 본 명세서에 의해 참고문헌으로 전체 내용이 인용되는, "조명 조립체 및 조명 조립체용 부품들(LIGHTING ASSEMBLIES AND COMPONENTS FOR LIGHTING ASSEMBLIES)"이라는 제목으로 2006년 11월 14일자로 출원된 미국 특허 출원번호 제60/859,013호(발명자들: 개리 데이비드 트로트 및 폴 케네스 픽카드; 대리인 문서 번호 931_037 PRO)와, 2007년 4월 18일자로 출원된 미국 특허 출원번호 제11/736,799호와,
- <87> (8) 본 명세서에 의해 참고문헌으로 전체 내용이 인용되는, "조명 장치 및 조명 장치 하우징 내의 트림 요소 및 /또는 광 엔진 하우징 설치 방법(LIGHTING DEVICES AND METHODS OF INSTALLING LIGHT ENGINE HOUSINGS AND/OR TRIM ELEMENTS IN LIGHTING DEVICE HOUSINGS)"이라는 제목으로 2006년 10월 23일자로 출원된 미국 특허 출원번호 제60/853,589호(발명자들: 개리 데이비드 트로트 및 폴 케네스 픽카드; 대리인 문서 번호 931_038 PRO)와,
- <88> (9) 본 명세서에 의해 참고문헌으로 전체 내용이 인용되는, "액세서리 부착물을 갖는 LED 다운라이트(LED DOWNLIGHT WITH ACCESSORY ATTACHMENT)"라는 제목으로 2006년 11월 30일자로 출원된 미국 특허 출원번호 제60/861,901호[발명자들: 개리 데이비드 트로트, 폴 케네스 픽카드 및 에드 아담스(Ed Adams); 대리인 문서 번호

931_044 PRO]와,

- <89> (10) 본 명세서에 의해 참고문헌으로 전체 내용이 인용되는, "조명 고정구, 조명 장치 및 그들을 위한 부품들 (LIGHT FIXTURES, LIGHTING DEVICES, AND COMPONENTS FOR THE SAME)"라는 제목으로 2007년 5월 7일자로 출원된 미국 특허 출원번호 제60/916,384호(발명자들: 폴 케네스 픽카드 및 개리 데이비드 트로트 및 에드 아담스; 대리인 문서 번호 931_055 PRO)에 기술되어 있다.
- <90> 상술한 바와 같이, 본 발명의 몇몇 실시예에는 트림 요소가 제공된다. 그러한 실시예에서의 트림 요소는 임의의 원하는 형상일 수 있고, 임의의 원하는 재료로 이루어질 수 있으며, 다양한 형상 및 재료가 당업자에게 잘 알려져 있다. 액세서리를 만드는데 적합한 재료의 대표적인 예들은 다양한 재료들 중에서도 스펀 알루미늄(spun aluminum), 스탬핑된 알루미늄, 다이 캐스트 알루미늄, 압연 또는 스탬핑된 강, 하이드로폼(hydroformed) 알루미늄, 사출 성형된 금속, 사출 성형된 열가소성 물질, 압축 성형 또는 사출 성형된 열경화성 물질, 성형된 유리, 액정 폴리머, 황화 폴리페닐렌(PPS), 열경화성 벌크 성형 화합물 또는 다른 복합 재료들을 포함한다.
- <91> 본 발명에 따른 몇몇 장치는 실내를 향하는 하우스징 측면과 실내를 향하지 않는 하우스징 측면[예를 들어, 천정 측면] 모두에 핀(fin)(방열 표면을 제공함)을 포함한다.
- <92> 본 발명에 따른 몇몇 장치는 화염 차단벽으로서 LED PCB 재료 자체를 사용하며, 이로써 확산기가 UL 리스팅(Underwriters Laboratories Listing: 미국 보험협회 안전 시험소 일람표) 또는 화염 특성에 관계없이 그 광학적 특성에 최적화된 재료로 제조될 수 있다.
- <93> 본 발명의 장치는 상업용 또는 주거용으로, 예를 들어 매입형 캔 조명 설비와 같은 다양한 설비에 사용될 수 있다.
- <94> 매입형 다운라이트는 일반적으로 사용 가능하고, 에디슨 타입 소켓을 사용하는 백열등 기반 설비(A, BR 및 PAR 타입의 램프), 소형 형광 램프를 사용하는 형광등 설비 및 소형 금속 할라이드 램프를 사용하는 HID 램프와 같은 다중 램프 구성 및 타입에서 사용 가능하다. 백열등 설비는 램프에 선간 전압(예를 들어, 대략 120 VAC)을 직접 흘려넣지만, 형광 및 HID 설비는 선간 전압을 변환하고 램프를 켜고 구동하기 위해 외부 밸러스트를 필요로 한다. 과거에 그리고 현재에 시장에서 판매되는 가장 일반적인 설비는 백열등 설비이다.
- <95> 매입형 다운라이트는 적절히 설계되고 실시된 경우에 유리하게는 고상 광원[예를 들어, 발광 다이오드(LED)]을 사용할 수 있다. 잘 설계된 LED 기술 기반의 매입형 다운라이트는 높은 연색성 및 높은 효율으로 65W 백열등 설비와 유사한 광 출력을 제공할 수 있다. 형광등 기반의 설비에 비해, LED 설비는 "인스턴트-온(instant-on)" 능력과, 현저히 개선된 연색성과, 더 양호한 광 분배와, 몇 배 더 긴 수명과, 비슷한 초기 비용과 개선된 설비 외관을 제공한다.
- <96> 본 발명의 몇몇 실시예에서, 광 엔진 하우스징은 전기 리셉터클에 결합 가능한 전기 접속 영역을 포함한다. 임의의 원하는 전기 접속 영역 및 전기 리셉터클이 본 발명에 따라 채용될 수 있고, 당업자는 전기 접속 영역 및 전기 리셉터클의 다양성을 인식하고 있으며 용이하게 입수할 수 있다. 예를 들어, 전기 리셉터클은 표준적인 에디슨 소켓일 수 있고, 전기 접속 영역은 에디슨 소켓에 나사 결합될 수 있는 나선 가공된 부분일 수 있다. 대안적으로, 전기 접속 영역은 표준적인 플러그일 수 있고, 전기 리셉터클은 표준적인 아웃렛일 수 있거나, 또는 전기 접속 영역은 GU24 베이스 유닛일 수 있거나, 또는 전기 접속 영역은 클립일 수 있으며, 전기 리셉터클은 (많은 형광등에서 사용되는 바와 같이) 클립을 수용하고 보유하는 리셉터클일 수 있다. 그러한 접속 영역 및 리셉터클의 선택지는 리셉터클로부터 접속 영역으로 전기를 안전하게 전달해야 할 필요성을 제외하면, 어떤 식으로도 제한되지 않는다.
- <97> 본 발명에 따른 조명 장치에는 다수의 추가적인 구조물들이 또한 포함될 수 있다. 예를 들어, 본 발명에 따른 조명 장치는 확산기를 더 포함할 수 있다. 임의의 원하는 확산기가 채용될 수 있고, 당업자라면 그러한 확산기들의 다양성에 익숙하고 쉽게 입수할 수 있다. 본 발명의 몇몇 실시예에서, 확산기는 광 엔진 하우스징 아래에 장착됨으로써, 광 엔진으로부터 방출된 광은 확산기를 관통하고 조명 장치를 빠져나가기 전에 조명 장치에 의해 조명되는 영역 내로, 예를 들어 실내로 확산된다. 대안적으로 또는 추가로, 본 발명에 따른 조명 장치는 반사 요소를 포함할 수 있다. 임의의 원하는 반사 요소가 채용될 수 있고, 당업자라면 이러한 반사 요소들의 다양성에 익숙하고 쉽게 입수할 수 있다. 반사 요소를 만들 수 있는 적합한 재료의 대표적인 예들은 후투까와(일본 회사)에 의해 MCPET[®]라는 상표로 판매되는 재료이다. 본 발명의 몇몇 실시예에서, 반사 요소는 조명 장치 하우스징의 측면의 내부 표면의 적어도 일부를 커버하도록 형상과 위치가 결정된다.

- <98> 본 발명의 몇몇 실시예에서, 확산기는 광 엔진 하우징 아래에서 조명 장치 하우징에 장착되고, 반사 요소는 확산기 아래에서 조명 장치 하우징의 측벽의 내부 표면을 덮도록 장착된다.
- <99> 상술한 바와 같이, 본 발명의 몇몇 실시예에는 조명 장치 하우징이 제공된다. 그러한 실시예에서 조명 장치 하우징은 임의의 원하는 형상일 수 있고, 임의의 원하는 재료로 만들어질 수 있으며, 다양한 형상과 재료가 당업자에게 잘 알려져 있다. 조명 장치 하우징을 만드는데 적합한 재료의 대표적인 예는 여러 재료들 중에서도 압출 알루미늄, 다이 캐스트 알루미늄, 액정 폴리머, 황화 폴리페닐렌(PPS), 열경화성 벌크 성형 화합물 또는 다른 복합 재료를 포함한다.
- <100> 상술한 바와 같이, 본 발명의 실시예는 하나 이상의 고상 발광기를 포함한다. 당업자는 그러한 발광기의 다양성을 인식하고 있고 또한 용이하게 입수할 수 있다. 그러한 고상 발광기는 무기적 및 유기적 발광기들을 포함한다. 이러한 형태의 발광기의 예들은 광범위하고 다양한 [폴리머 발광 다이오드(PLEDs)를 포함하여, 무기적 또는 유기적] 발광 다이오드, 레이저 다이오드, 박막 전기발광 장치, 발광 폴리머(LEPs)를 포함하고, 그 각각의 다양성은 당업계에 잘 알려져 있다(그러므로, 이러한 장치들 및/또는 이러한 장치들을 만드는 재료들을 상세하게 기술할 필요는 없다).
- <101> 하나 이상의 고상 발광기가 제공될 때, 각각의 발광기는 서로 유사하거나, 상이하거나 또는 임의의 조합(예를 들어, 한가지 타입의 고상 발광기가 복수로 존재하고, 2개 이상의 타입의 고상 발광기가 하나 이상 존재할 수 있음)일 수 있다.
- <102> 상술한 바와 같이, 하나 이상의 고상 발광기를 포함하는 본 발명에 따른 조명 장치는 임의의 원하는 수의 고상 발광기를 포함할 수 있다. 예를 들어, 본 발명에 따른 조명 장치는 하나 이상의 발광 다이오드, 50개 이상의 발광 다이오드, 또는 100개 이상의 발광 다이오드를 포함할 수 있다.
- <103> 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 몇몇 실시예에서는 하나 이상의 발광성 재료가 채용될 수 있다. 본원에 사용되는 "루미퍼(lumiphor)"라는 표현은 임의의 발광성 요소, 즉 발광성 재료를 포함하는 임의의 요소를 지칭한다.
- <104> 하나 이상의 루미퍼가 제공될 때, 루미퍼들은 개별적으로 임의의 루미퍼일 수 있으며, 다양한 루미퍼가 당업자에게 알려져 있다. 예를 들어, 루미퍼 내의 하나 이상의 발광성 재료는 인광물질(phosphor), 신틸레이터(scintillator), 데이 글로우 테이프(day glow tape), 자외선의 조사시에 가시 스펙트럼으로 빛나는 잉크 등으로부터 선택될 수 있다. 하나 이상의 발광성 재료는 하향 변환형 또는 상향 변환형일 수 있거나, 또는 이들 두가지 타입의 조합을 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 루미퍼는 하나 이상의 하향 변환형 발광성 재료일 수 있다.
- <105> 루미퍼(또는 각각의 루미퍼)는 원한다면 예를 들어 에폭시, 실리콘, 유리, 금속 산화물 또는 임의의 다른 적절한 재료로 만들어진 하나 이상의 고투과성(예를 들어, 투명하거나 또는 실질적으로 투명하거나 또는 다소 확산성을 가짐) 바인더를 더 포함할 수 있다(또는 바인더로 구성되거나 또는 필수적으로 바인더로 구성됨)(예를 들어, 하나 이상의 바인더를 포함하는 임의의 주어진 루미퍼에서, 하나 이상의 루미퍼가 하나 이상의 바인더 내에 분산될 수 있음). 일반적으로, 루미퍼가 더 두꺼울수록, 인광물질의 중량 비율은 더 낮을 수 있다.
- <106> 루미퍼가 제공된 장치는 원한다면 고상 발광기(예를 들어, 발광 다이오드)와 루미퍼 사이에 위치한 하나 이상의 투명 캡슐(예를 들어 하나 이상의 실리콘 재료를 포함함)을 더 포함할 수 있다.
- <107> 루미퍼(또는 각각의 루미퍼)는 예를 들어 확산기, 산란기, 틴트(tint) 등과 같은 다수의 공지된 부가물 중 임의의 것을 독립적으로 더 포함할 수 있다.
- <108> 본 발명에 사용하기에 적합한 LED 및 루미퍼의 대표적인 예는,
- <109> (1) 본 명세서에 의해 참고문헌으로 전체 내용이 인용되는, "조명 장치(Lighting Device)"라는 제목으로 2005년 12월 22일자로 출원된 미국 특허 출원 제60/753,138호(발명자: 제랄드 에이치. 네글레이; 대리인 문서 번호 931_003 PRO)와, 2006년 12월 21일자로 출원된 미국 특허 출원번호 제11/614,180호와,
- <110> (2) 본 명세서에 의해 참고문헌으로 전체 내용이 인용되는, "공간적으로 분리하는 루미퍼 필름에 의한 LED 내의 이동 스펙트럼 콘텐츠(Shifting Spectral Content in LEDs by Spatially Separating Lumiphor Films)"라는 제목으로 2006년 4월 24일자로 출원된 미국 특허 출원 제60/794,379호(발명자들: 제랄드 에이치. 네글레이 및 안토니 폴 반 데 벤; 대리인 문서 번호 931_006 PRO)와, 2007년 1월 19일자로 출원된 미국 특허 출원번호 제

11/624,811호와,

- <111> (3) 본 명세서에 의해 참고문헌으로 전체 내용이 인용되는, "조명 장치(Lighting Device)"라는 제목으로 2006년 5월 26일자로 출원된 미국 특허 출원 제60/808,702호(발명자들: 제랄드 에이치. 네글레이 및 안토니 폴 반 데 벤; 대리인 문서 번호 931_009 PRO)와, 2007년 5월 22일자로 출원된 미국 특허 출원번호 제11/751,982호와,
- <112> (4) 본 명세서에 의해 참고문헌으로 전체 내용이 인용되는, "고상 발광 장치 및 그 제조 방법(Solid State Light Emitting Device and Method of Making Same)"이라는 제목으로 2006년 5월 26일자로 출원된 미국 특허 출원 제60/808,925호(발명자: 제랄드 에이치. 네글레이; 대리인 문서 번호 931_010 PRO)와, 2007년 5월 24일자로 출원된 미국 특허 출원번호 제11/753,103호와,
- <113> (5) 본 명세서에 의해 참고문헌으로 전체 내용이 인용되는, "조명 장치 및 제조 방법(Lighting Device and Method of Making)"이라는 제목으로 2006년 5월 23일자로 출원된 미국 특허 출원 제60/802,697호(발명자: 제랄드 에이치. 네글레이; 대리인 문서 번호 931_011 PRO)와, 2007년 5월 22일자로 출원된 미국 특허 출원번호 제11/751,990호와,
- <114> (6) 본 명세서에 의해 참고문헌으로 전체 내용이 인용되는, "조명 장치 및 조명 방법(LIGHTING DEVICE AND LIGHTING METHOD)"이라는 제목으로 2006년 8월 23일자로 출원된 미국 특허 출원 제60/839,453호(발명자들: 안토니 폴 반 데 벤 및 제랄드 에이치. 네글레이; 대리인 문서 번호 931_034 PRO)와, 2007년 8월 22일자로 출원된 미국 특허 출원번호 제11/843,243호와,
- <115> (7) 본 명세서에 의해 참고문헌으로 전체 내용이 인용되는, "조명 장치 및 조명 방법(LIGHTING DEVICE AND LIGHTING METHOD)"이라는 제목으로 2006년 11월 7일자로 출원된 미국 특허 출원 제60/857,305호(발명자들: 안토니 폴 반 데 벤 및 제랄드 에이치. 네글레이; 대리인 문서 번호 931_027 PRO)와,
- <116> (8) 본 명세서에 의해 참고문헌으로 전체 내용이 인용되는, "조명 장치 및 그 제조 방법(LIGHTING DEVICE AND METHOD OF MAKING SAME)"이라는 제목으로 2006년 10월 12일자로 출원된 미국 특허 출원 제60/851,230호(발명자: 제랄드 에이치. 네글레이; 대리인 문서 번호 931_041 PRO)와,
- <117> (9) 본 명세서에 의해 참고문헌으로 전체 내용이 인용되는, "조명 장치 및 조명 방법(LIGHTING DEVICE AND LIGHTING METHOD)"이라는 제목으로 2006년 4월 20일자로 출원된 미국 특허 출원 제60/739,524호(발명자: 제랄드 에이치. 네글레이; 대리인 문서 번호 931_041 PRO) 및 2007년 4월 18일자로 출원된 미국 특허 출원 제11/736,761호에 기술되어 있다.
- <118> 일반적으로, 임의의 수의 색상의 광은 본 발명에 따른 조명 장치에 의해 혼합될 수 있다. 광 색상들의 혼합의 대표적인 예는,
- <119> (1) 본 명세서에 의해 참고문헌으로 전체 내용이 인용되는, "조명 장치 및 조명 방법(Lighting Device and Lighting Method)"이라는 제목으로 2005년 12월 21일자로 출원된 미국 특허 출원번호 제60/752,555호(발명자들: 안토니 폴 반 데 벤 및 제랄드 에이치. 네글레이; 대리인 문서 번호 931_004 PRO)와, 2006년 12월 20일자로 출원된 미국 특허 출원번호 제11/613,714호와,
- <120> (2) 본 명세서에 의해 참고문헌으로 전체 내용이 인용되는, "표시 및 조명 방법(SIGN AND METHOD FOR LIGHTING)"이라는 제목으로 2005년 12월 21일자로 출원된 미국 특허 출원번호 제60/752,556호(발명자들: 제랄드 에이치. 네글레이 및 안토니 폴 반 데 벤; 대리인 문서 번호 931_005 PRO)와, 2006년 12월 20일자로 출원된 미국 특허 출원번호 제11/613,733호와,
- <121> (3) 본 명세서에 의해 참고문헌으로 전체 내용이 인용되는, "조명 장치 및 조명 방법(LIGHTING DEVICE AND LIGHTING METHOD)"이라는 제목으로 2006년 4월 20일자로 출원된 미국 특허 출원번호 제60/793,524호(발명자들: 제랄드 에이치. 네글레이 및 안토니 폴 반 데 벤; 대리인 문서 번호 931_012 PRO)와, 2007년 4월 18일자로 출원된 미국 특허 출원번호 제11/736,761호와,
- <122> (4) 본 명세서에 의해 참고문헌으로 전체 내용이 인용되는, "조명 장치 및 조명 방법(LIGHTING DEVICE AND LIGHTING METHOD)"이라는 제목으로 2006년 4월 20일자로 출원된 미국 특허 출원번호 제60/793,518호(발명자들: 제랄드 에이치. 네글레이 및 안토니 폴 반 데 벤; 대리인 문서 번호 931_013 PRO)와, 2007년 4월 18일자로 제출된 미국 특허 출원번호 제11/736,799호와,
- <123> (5) 본 명세서에 의해 참고문헌으로 전체 내용이 인용되는, "조명 장치 및 조명 방법(LIGHTING DEVICE AND

LIGHTING METHOD)"이라는 제목으로 2006년 4월 20일자로 출원된 미국 특허 출원번호 제60/793,530호(발명자들: 제랄드 에이치. 네글레이 및 안토니 폴 반 데 벤; 대리인 문서 번호 931_014 PRO)와, 2007년 4월 19일자로 제출된 미국 특허 출원번호 제11/737,321호와,

- <124> (6) 본 명세서에 의해 참고문헌으로 전체 내용이 인용되는, "조명 장치 및 조명 방법(LIGHTING DEVICE AND LIGHTING METHOD)"이라는 제목으로 2007년 5월 8일자로 허여된 미국 특허번호 제7,213,940호(발명자들: 안토니 폴 반 데 벤 및 제랄드 에이치. 네글레이; 대리인 문서 번호 931_035 NP)와,
- <125> (7) 본 명세서에 의해 참고문헌으로 전체 내용이 인용되는, "조명 장치 및 조명 방법(LIGHTING DEVICE AND LIGHTING METHOD)"이라는 제목으로 2006년 12월 1일자로 출원된 미국 특허 출원번호 제60/868,134호(발명자들: 안토니 폴 반 데 벤 및 제랄드 에이치. 네글레이; 대리인 문서 번호 931_035 PRO)와,
- <126> (8) 본 명세서에 의해 참고문헌으로 전체 내용이 인용되는, "조명 장치 및 조명 방법(LIGHTING DEVICE AND LIGHTING METHOD)"이라는 제목으로 2006년 12월 7일자로 출원된 미국 특허 출원번호 제60/868,986호(발명자들: 안토니 폴 반 데 벤 및 제랄드 에이치. 네글레이; 대리인 문서 번호 931_053 PRO)와,
- <127> (9) 본 명세서에 의해 참고문헌으로 전체 내용이 인용되는, "조명 장치 및 조명 방법(LIGHTING DEVICE AND LIGHTING METHOD)"이라는 제목으로 2006년 11월 7일자로 출원된 미국 특허 출원번호 제60/857,305호(발명자들: 안토니 폴 반 데 벤 및 제랄드 에이치. 네글레이; 대리인 문서 번호 931_027 PRO)와,
- <128> (10) 본 명세서에 의해 참고문헌으로 전체 내용이 인용되는, "조명 장치 및 조명 방법, 조명 필터 및 광 필터링 방법(LIGHTING DEVICE AND METHODS OF LIGHTING, LIGHT FILTERS AND METHODS OF FILTERING LIGHT)"이라는 제목으로 2007년 2월 22일자로 출원된 미국 특허 출원번호 제60/891,148호(발명자: 안토니 폴 반 데 벤; 대리인 문서 번호 931_057 PRO)에서 기술되어 있다.
- <129> 하나 이상의 휘도 향상 필름이 선택에 따라 본 발명에 따른 조명 장치에 더 포함될 수 있다. 그러한 필름은 당업자에게 잘 알려져 있으며, 용이하게 입수 가능하다. 휘도 향상 필름(예를 들어, 3M으로부터 상업적으로 구매 가능한 BEF 필름)은 선택적이며, 채용되는 경우에 허용 각도를 제한함으로써 더욱 방향성을 가진 광원을 제공한다. "허용"되지 않은 광은 고반사성 광원 인클로저에 의해 재생된다. 바람직하게는, 휘도 향상 필름(선택에 따라서는 WFT와 같은 하나 이상의 추출 필름에 의해서 교체될 수 있음)이 채용되는 경우에, 휘도 향상 필름은 발산되는 광원의 시야각을 제한하고 제1 패스(또는 가능하다면 더 이른 패스)에서 광의 추출 가능성을 증가시키도록 최적화된다.
- <130> 본 발명의 조명 장치에는 임의의 원하는 방식으로 전기가 공급될 수 있다. 당업자라면, 전력 공급 장치들의 광범위한 다양성에 익숙해 있고, 임의의 이러한 장치들은 본 발명과 관련하여 채용될 수 있다. 본 발명의 조명 장치는 임의의 원하는 전원에 전기적으로 접속(또는 선택적으로 연결)될 수 있고, 당업자라면 이러한 전원의 다양성에 익숙하다.
- <131> 조명 장치에 전기를 공급하기 위한 장치 및 조명 장치용 전원뿐만 아니라 본 발명을 실시하는데 사용될 수 있는 다른 회로의 대표적인 예는,
- <132> (1) 본 명세서에 의해 참고문헌으로 전체 내용이 인용되는, "조명 장치(Lighting Device)"라는 제목으로 2005년 12월 21일자로 출원된 미국 특허 출원번호 제60/752,753호(발명자들: 제랄드 에이치. 네글레이, 안토니 폴 반 데 벤 및 닐 헨터; 대리인 문서 번호 931_002 PRO)와, 2006년 12월 20일자로 출원된 미국 특허 출원번호 제11/613,692호와,
- <133> (2) 본 명세서에 의해 참고문헌으로 전체 내용이 인용되는, "조명 장치(Lighting Device)"라는 제목으로 2006년 5월 5일자로 출원된 미국 특허 출원번호 제60/798,446호(발명자: 안토니 폴 반 데 벤; 대리인 문서 번호 931_008 PRO)와, 2007년 5월 3일자로 제출된 미국 특허 출원번호 제11/743,754호와,
- <134> (3) 본 명세서에 의해 참고문헌으로 전체 내용이 인용되는, "냉각부를 갖는 조명 장치(Lighting Device With Cooling)"라는 제목으로 2006년 6월 1일자로 출원된 미국 특허 출원번호 제60/809,959호(발명자들: 토마스 지. 쿨맨, 제랄드 에이치. 네글레이 및 안토니 폴 반 데 벤; 대리인 문서 번호 931_007 PRO)와, 2007년 1월 24일자로 출원된 미국 특허 출원번호 제11/626,483호와,
- <135> (4) 본 명세서에 의해 참고문헌으로 전체 내용이 인용되는, "조명 장치 및 조명 방법(LIGHTING DEVICE AND METHOD OF LIGHTING)"이라는 제목으로 2006년 5월 31일자로 출원된 미국 특허 출원번호 제60/809,595호(발명자: 제랄드 에이치. 네글레이; 대리인 문서 번호 931_018 PRO)와, 2007년 5월 30일자로 출

원된 미국 특허 출원번호 제11/755,162호와,

- <136> (5) 본 명세서에 의해 참고문헌으로 전체 내용이 인용되는, "낮은 측면 MOSFET 전류 제어를 갖는 부스트/플라이백 동력 공급 위상(BOOST/FLYBACK POWER SUPPLY TOPOLOGY WITH LOW SIDE MOSFET CURRENT CONTROL)"이라는 제목으로 2006년 9월 13일자로 출원된 미국 특허 출원번호 제60/844,325호[발명자: 피터 자이 마이어스(Peter Jay Myers); 대리인 문서 번호 931_020 PRO]와, 2007년 9월 13일자로 출원된 미국 특허 출원번호 제11/854,744호에 기술되어 있다.
- <137> 또한, 본 발명은 본 발명에 따른 하나 이상의 조명 장치 및 포락 공간(enclosed space)을 포함하는 조명된 인클로저(illuminated enclosure)(그 체적이 균일하게 또는 비균일하게 조명될 수 있음)에 관한 것이며, 조명장치는 인클로저의 적어도 일부분을 (균일하게 또는 비균일하게) 조명한다.
- <138> 또한, 본 발명은 본 명세서에 기술된 바와 같은 하나 이상이 조명 장치 및 표면을 포함하는 조명된 표면에 관한 것이며, 조명 장치가 조명된다면, 조명 장치는 표면의 적어도 일부분을 조명한다.
- <139> 또한, 본 발명은, 예를 들어, 본 명세서에 기술된 바와 같은 하나 이상의 조명 장치 내부에 또는 상에 장착되는 구조물, 수영장 또는 스파, 룬, 창고, 표시기, 도로, 주차 구역, 차량, 표지판, 예를 들어 도로 표지판, 광고판, 선박, 장난감, 거울, 배, 전자 장치, 보트, 항공기, 스타디움, 컴퓨터, 리모트 오디오 장치, 리모트 비디오 장치, 핸드폰, 나무, 윈도우, LCD 디스플레이, 동굴, 터널, 마당, 램프포스트 등으로 구성되는 그룹 중에 선택된 하나 이상의 항목을 포함하는 조명된 영역에 관한 것이다.
- <140> 본 발명에 따른 실시예들은 본 발명의 이상화된 실시예의 개략적인 도면인 단면도(및/또는 평면도)를 참조하여 본 명세서에서 기술된다. 이와 같이, 예를 들어 제조 기술 및/또는 허용 공차의 결과로서 도면의 형상으로부터의 변형들이 예상된다. 따라서, 본 발명의 실시예들은 본 명세서에 도시된 영역들의 특정 형상에 제한되는 것으로 구성되지는 않지만, 제조시 초래되는 형상에서의 편의(deviation)를 포함한다. 예를 들어, 직사각형으로 도시되거나 기술된 성형 영역은 일반적으로 둥글거나 만곡된 형상을 가질 수 있다. 따라서, 도면들에 도시된 영역들은 본래 개략적이고, 그들의 형상들은 장치의 영역의 정확한 형상을 기술하려고 의도되지 않으며, 본 발명의 범위를 제한하려고 의도되지 않는다.
- <141> 도 1 내지 도 3은 본 발명에 따른 조명 장치의 제1 실시예를 도시한다. 도 1을 참조하면, 광 엔진 하우징(11), 제1 장착 클립(12), 제2 장착 클립(13), 제3 장착 클립(14)(도 1에서는 보이지 않음), 조명 장치 하우징(15)(이 실시예에서는 실질적으로 원통형이지만 임의의 원하는 형상일 수 있음), 복수의 고상 발광기(38)(이 실시예에서, 고상 발광기는 LED임)를 포함하는 광 엔진(18), 확산기(49) 및 에너지 전송 요소(40)를 포함하는 조명 장치(10)가 도시되어 있다.
- <142> 광 엔진 하우징(11)은 전기 공급 장치(17)(이 실시예에서는 에디슨 소켓임)와 결합 가능한 전기 접속 영역(16)을 포함한다.
- <143> 광 엔진 하우징(11)은 제1 구획(30) 및 제2 구획(29)을 포함한다.
- <144> 광 엔진 하우징(11)은 복수의 방열 핀(50)(도 2 참조)을 포함한다.
- <145> 광 엔진 하우징(11)은 광 엔진 하우징의 개방 단부(19)를 둘러싸는 플랜지 영역(36)을 포함한다. 이 실시예에서, 개방 단부(19)는 실질적으로 원형이지만, 임의의 원하는 형상일 수 있다.
- <146> 광 엔진(18)은 광 엔진 하우징(11)의 제1 구획(30) 내에 위치한다.
- <147> 에너지 전송 요소(40)는 광 엔진 하우징(11)의 제2 구획(29) 내에 위치한다. 에너지 전송 요소(40)의 제1 영역은 전기 접속 영역(16)에 전기적으로 접속되고, 에너지 전송 요소(40)의 제2 영역은 광 엔진(18)에 전기적으로 접속된다. AC 전압의 전력이 에너지 전송 요소(40)의 제1 영역에 공급되면, 고상 발광기(38)가 빛을 발산하는 형태로 광 엔진(18)에 에너지를 공급한다.
- <148> 에너지 전송 요소(40) 전체는 전기 접속 영역(16)과 확산기(49)를 접속하는 최단 라인 세그먼트에 평행한 방향으로 개방 단부(19)로부터 개방 단부(19)의 주연부가 전기 접속 영역(16)을 둘러싸는 위치까지 개방 단부(19)의 주연부가 이동되는 경우에 개방 단부(19)의 주연부가 통과하는 점들에 의해 형성되는 경계를 갖는 공간 내에 있다.
- <149> 제1 구획(30)은 확산기(49)에 의해 덮이는 개구(20)를 가지며, 이로써 고상 발광기(38)에 의해 발산되어 개구(20)를 향해 이동하는 빛의 적어도 일부가 확산기(49)를 통과하고 광 엔진 하우징(11)의 개방 단부(19)를 통과

하여 광 엔진 하우징(11)을 빠져나간다.

- <150> 조명 장치(10)는 구조물(22)(이 실시예에서는 천정)의 구멍(21)에 장착되며, 플랜지 영역(36)은 구조물(22)의 제1 측면(24)에 있고, 플랜지 영역(36)의 이면(23)의 적어도 일부는 구멍(21)을 둘러싸는 구조물의 제1 측면(24)의 영역과 접촉하며, 광 엔진 하우징(11)의 나머지 부분은 플랜지 영역(36)에 대해 구멍(21)의 반대 측면에 있으며, 구조물(24)의 제1 측면 쪽의 영역 내에 있는 시점으로부터 광 엔진 하우징(11)의 플랜지 부분(36)의 외주 연부에 의해 형성된 범위 내에서 눈에 보이는 요소들은 플랜지 영역(36)의 정면(25), 확산기(49)의 정면(26) 및 개구(20)와 개방 단부(19) 사이에 있는 제1 구획의 부분뿐이다. 도 1 내지 도 3에 도시된 실시예에서, 확산기는 광 엔진 하우징의 개방 단부 위에 장착되고, 따라서 개구(20)와 개방 단부(19) 사이에 제1 구획의 일부가 있다. 본 발명에 따른 몇몇 실시예에서, 확산기는 광 엔진 하우징의 개방 단부에 장착되고, 그러한 실시예에서는 개구(20)와 개방 단부(19) 사이에 있는 구획의 부분이 존재하지 않는다.
- <151> 플랜지 영역(36)을 제외한 광 엔진 하우징(11) 전체는 조명 장치 하우징(15) 내에 있다.
- <152> 도 3은 제2 구획(29)을 보여주는 광 엔진 하우징의 상부[이것은 스크류에 의해 광 엔진 하우징(11)의 하부에 부착될 수 있고, 여기에 커버 요소가 스크류에 의해 부착되어 광 엔진 하우징을 형성할 수 있음]의 사시도이다.
- <153> 도 1은 제1 실시예의 단면도를 도시한다. 고상 발광기(38)와 확산기(49) 사이의 공동의 측벽은 고반사성 페인트 또는 파우더 코트로 코팅되거나, 또는 고반사성 필름 또는 확산성 또는 반사성을 가질 수 있는 재료로 덮인다. 확산기는 (상이한 색상이 채워진) LED들의 다양한 색상을 모든 시야각에서 균일한 색상으로 혼합하고, 그리고/또는 복수의 LED에 의해 발생된 개별 광 포인트의 암화(obscuration)를 제공하는 작용을 한다. AC 전력은 에디슨 소켓(또는 다른 적절한 2/3 핀 커넥터 또는 동 위치에 있는 배선 하네스)을 통해 장치에 유입된다. AC 전력은 제1 구획(29)에 위치한 전력 공급 PCB에 의해 DC로 변환된다. 상판(보유 클립이 장착됨), 상부 하우징 및 AC 선간 전압을 위한 인클로저를 위한 전력 공급 PCB는 충격 및 화재 위험을 최소화하거나 제거한다.
- <154> 그 후 DC 전압은 핀 또는 와이어를 경유하여 상부 구획(29)의 바닥의 개구를 통해 LED PCB로 진행된다. 이 DC 전압이 "클래스 2"를 초과하거나 또는 60V보다 큰 경우에, DC 전압에 대해서도 별도의 충격 및 화염 차단벽이 요구된다. 이것은 "클래스 1" 전압을 전달하는 트레이스가 PCB의 상부 하우징 측면에만 존재하고 PCB 자체가 (FR4 와 같은) 화염 등급인 경우에는, LED PCB 자체에 의해 제공될 수 있다. 고전압을 전달하는 트레이스가 보드의 양 측면에 존재하는 경우에는, 별도의 화염 차단벽이 LED와 LED PCB 사이에 제공될 수 있다. 이것은 트레이스를 절연하기 위해 (FR4와 같은) 적층된 블랭크 PCB 기판일 수 있거나 또는 Formex(등록상표)와 같은 화염 등급의 절연 필름일 수 있다. 이 화염 및 충격 격리부의 상면에는(여전히 LED의 아래임), 고반사성 필름, 코팅 또는 재료가 제공될 수 있다. 이 재료는 LED 패키지를 후방으로부터 빠져나가는 어떠한 빛도 낭비되지 않고 LED와 확산기 사이의 광학 공동 안으로 다시 반사되는 것을 보장한다. 원한다면, 이 장치는 임의의 적절한 위치, 예를 들어 (제공되는 경우) Formex(등록상표)의 아래 그리고/또는 MCPET(등록상표) 아래에 위치할 수 있는 컨포멀(conformal) 코팅층을 더 포함할 수 있다.
- <155> 이 실시예에서, 확산기는 색상 혼합, 반화소화(depixelization) 및 높은 광학 효율을 증진하는 방식으로 설계되고, 확산기는 기계적 스냅 끼움에 의해 하우징에 부착될 수 있고, 이것을 제거하기 위해서는 장치가 비설치 상태(전력 차단)가 되어야 하고, 그리고/또는 확산기(렌즈)는 예를 들어 열 적층에 의해 영구적으로 부착될 수 있고(즉, 제거를 위해서는 파괴해야함), 적절한 열 적층 기술은 당해 기술 분야에 공지되어 있다.
- <156> 눈에 보이는 하부 하우징의 표면은 주변 환경에 최대의 표면을 제공하면서도 용인할만한 심미성 및 높은 광학 효율을 유지하도록 설계된다. 하부 하우징과 상부 하우징 모두의 눈에 보이지 않는 표면은 열전달을 위한 표면적을 최대화하면서도 제조성을 유지하도록 설계된다.
- <157> 본 명세서에 기술된 조명 장치의 임의의 2개 이상의 구조적 부품들은 통합될 수 있다. 본 명세서에 기술된 조명 장치의 임의의 구조적 부품은 (필요하거나 또는 원한다면 함께 유지되는) 2개 이상의 부품들로 제공될 수 있다. 유사하게, 임의의 2개 이상의 기능들이 동시에 수행될 수 있고, 그리고/또는 임의의 기능이 일련의 단계들에서 수행될 수 있다.
- <158> 또한, 본 발명의 임의의 실시예들은 요소들의 특정 조합을 참조하여 예시되었으며, 또한 본 발명의 사상을 벗어나지 않고 다양한 다른 조합들이 제공될 수 있다. 따라서, 본 발명은 본 명세서 내에 기술되고 도면들에 도시된 특정 예시의 실시예들에 제한되는 것으로 해석되지 않아야 하며, 또한 다양하게 예시된 실시예들의 요소들의 조합들을 포함할 수 있다.
- <159> 본 발명의 기술 사상 및 범위를 벗어나지 않고 본 개시 내용의 이점을 제공하는 많은 변형들 및 수정들이 당업

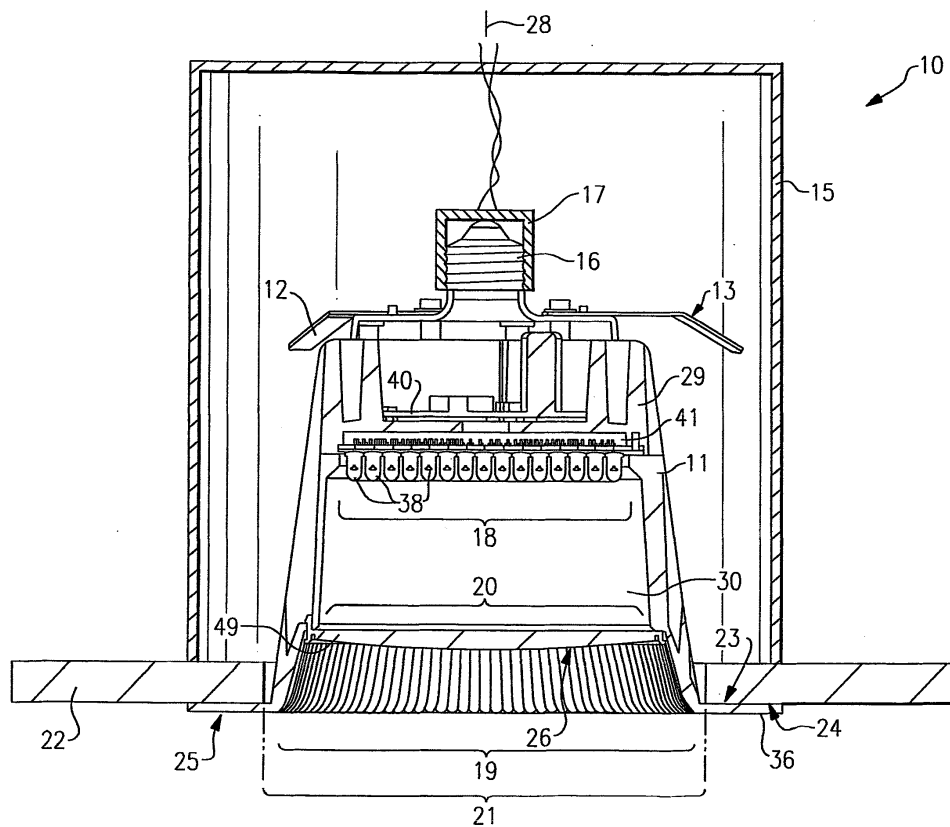
자에 의해 이루어질 수 있다. 그러므로, 예시된 실시예들은 단지 예시의 목적으로 기재되었으며, 하기의 특허 청구범위에 의해 한정된 바와 같이 본 발명을 제한하는 것으로 취급되지 않아야 한다고 이해되어야 한다. 그러므로, 하기의 특허청구범위는 사실상 기재된 요소의 조합뿐만 아니라 실질적으로 동일한 결과를 얻도록 실질적으로 동일한 방법으로 실질적으로 동일한 기능을 수행하기 위한 모든 등가 요소를 포함하는 것으로 이해된다. 따라서, 본 특허청구범위는 구체적으로 위에서 예시되고 기술된 것, 개념적으로 동등한 것, 그리고 또한 본 발명의 필수적인 아이디어를 포함하는 것을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

도면의 간단한 설명

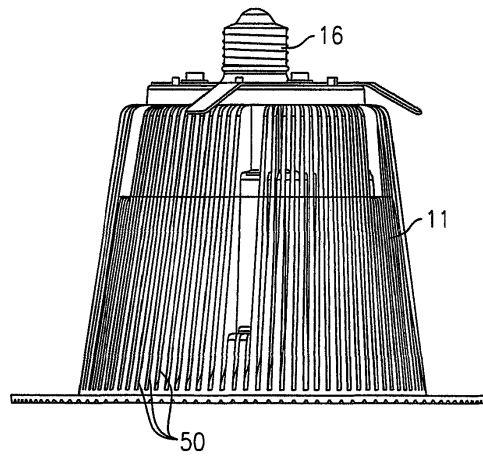
- <62> 도 1은 본 발명에 따른 조명 장치의 제1 실시예의 단면도이다.
- <63> 도 2는 조명 장치 하우징이 제거된, 도 1에 도시된 조명 장치의 정면도이다.
- <64> 도 3은 도 1 및 도 2에 도시된 실시예의 광 엔진 하우징의 일부를 도시하는 사시도이다.

도면

도면1



도면2



도면3

