



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0041388
(43) 공개일자 2020년04월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

F21S 41/19 (2018.01) *F21K 9/23* (2016.01)
F21K 9/90 (2016.01) *F21S 41/151* (2018.01)
F21S 45/47 (2018.01) *F21V 29/70* (2014.01)
F21Y 107/40 (2016.01) *F21Y 115/10* (2016.01)
H01L 25/075 (2006.01) *H01L 33/62* (2010.01)
H01L 33/64 (2010.01)

(52) CPC특허분류

F21S 41/192 (2018.01)
F21K 9/23 (2016.08)

(21) 출원번호 10-2020-7010167

(22) 출원일자(국제) 2019년08월20일

심사청구일자 2020년04월08일

(85) 번역문제출일자 2020년04월08일

(86) 국제출원번호 PCT/EP2019/072250

(87) 국제공개번호 WO 2020/048766

국제공개일자 2020년03월12일

(30) 우선권주장

18193218.7 2018년09월07일
유럽특허청(EPO)(EP)

(71) 출원인

루미리즈 홀딩 비.브이.

네덜란드 씨엘 스키폴 1118 에버트 반 드 벡스트
라트 1 타워 비5 유닛 107 더 베이스

(72) 발명자

에프메이에르, 마티아스

독일 52068 아헨 필립스스트라세 8 루미레즈 저머
니 게엠베하 - 인텔렉추얼 프라퍼티 내

데커스, 미카엘

독일 52068 아헨 필립스스트라세 8 루미레즈 저머
니 게엠베하 - 인텔렉추얼 프라퍼티 내

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

양영준, 백만기

전체 청구항 수 : 총 18 항

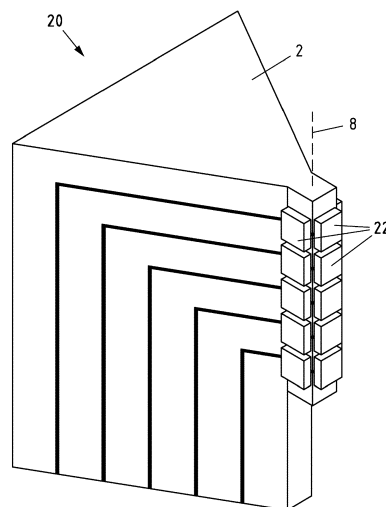
(54) 발명의 명칭 발광 소자들을 위한 지지대 및 조명 디바이스

(57) 요약

본 발명은 발광 소자들(22)을 위한 지지대(2)에 관한 것이다. 적어도 하나의 발광 소자(22)가 지지대(2) 상에 배열될 때 효과적인 열 전달 및 전기 전도를 제공하고, 다양한 형상들, 및 특히 발광 소자들(22)의 3차원 배열들을 제공할 뿐만 아니라 가장 응용들에 바람직한 광학 특성을 얻을 수 있도록 하는 지지대(2)를 제공하는 목적은

(뒷면에 계속)

대표도 - 도5



지지대가: 적어도 하나의 장착면(6a, 6b, 6c)을 갖는 장착 섹션(4)-적어도 하나의 장착면(6a, 6b, 6c)은 배열 방향(8)을 가지며 배열 방향(8)을 따라 배열된 적어도 하나의 발광 소자(22)를 수용하기 위해 구성됨-; 장착 섹션(4)에 인접하게 배열된 본체 섹션(10); 및 본체 섹션(10)으로부터 적어도 하나의 장착면(6a, 6b, 6c)으로의 전기적 연결을 제공하기 위한 도체들(12)을 포함하고, 적어도 하나의 장착면(6a, 6b, 6c)은 배열 방향(8)을 따라 적어도 2개의 접촉 섹션들(16)을 포함하고, 각각의 접촉 섹션은 도체(12)에 대응하며 절연 섹션에 의해 분리되고, 본체 섹션(10)은 적어도 하나의 장착면(6a, 6b, 6c)으로부터 측방향으로 돌출된다는 점에서 해결된다. 본 발명은 또한 조명 디바이스(20)와 조명 디바이스(20)의 제조 방법에 관한 것이다.

(52) CPC특허분류

F21K 9/90 (2013.01)
F21S 41/151 (2018.01)
F21S 45/47 (2018.01)
F21V 29/70 (2015.01)
H01L 25/0753 (2013.01)
H01L 33/62 (2013.01)
H01L 33/642 (2013.01)
H05K 1/0203 (2013.01)
H05K 1/119 (2013.01)

(72) 발명자

기스, 프랭크

독일 52068 아헨 필립스스트라세 8 루미레즈 저머
 니 게엠베하 - 인텔렉추얼 프라퍼티 내

웰메이에르, 페트라

독일 52068 아헨 필립스스트라세 8 루미레즈 저머
 니 게엠베하 - 인텔렉추얼 프라퍼티 내

위버, 카르스텐

독일 52068 아헨 필립스스트라세 8 루미레즈 저머
 니 게엠베하 - 인텔렉추얼 프라퍼티 내

헤닝거, 게오르그

독일 52068 아헨 필립스스트라세 8 루미레즈 저머
 니 게엠베하 - 인텔렉추얼 프라퍼티 내

명세서

청구범위

청구항 1

발광 소자들을 위한 지지대로서,

- 적어도 하나의 장착면(6a, 6b, 6c)을 갖는 장착 섹션(4) - 상기 적어도 하나의 장착면(6a, 6b, 6c)은 배열 방향(8)을 가지며, 상기 배열 방향(8)을 따라 배열된 적어도 하나의 발광 소자(22)를 수용하도록 구성됨 - ;
- 상기 장착 섹션(4)에 인접하게 배열된 본체 섹션(10); 및
- 상기 본체 섹션(10)으로부터 상기 적어도 하나의 장착면(6a, 6b, 6c)으로의 전기적 연결을 제공하기 위한 도체들(12)

을 포함하고,

- 상기 적어도 하나의 장착면(6a, 6b, 6c)은 상기 배열 방향(8)을 따라 적어도 3개의 교대하는 접촉 섹션들(16)을 포함하고, 각각의 상기 교대하는 접촉 섹션(16)은 도체(12)에 대응하고, 상기 접촉 섹션들(16)의 쌍들은 각각의 절연 섹션에 의해 분리되고,
- 상기 본체 섹션(10)은 상기 적어도 하나의 장착면(6a, 6b, 6c)으로부터 측방향으로 돌출되고;
- 상기 장착 섹션(4)은 상기 도체들(12) 및 절연 층들(14)의 층상 구조를 포함하고, 상기 절연 층들(14)은 각각의 절연 섹션들을 형성하며;
- 상기 도체들(12) 및 상기 절연 층들(14)의 층상 구조는, 상기 본체 섹션(10)의 길이가 상기 배열 방향(8)에 실질적으로 평행하게 연장되도록 각진 섹션(18)을 포함하는, 지지대.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 본체 섹션(10)은 적어도 섹션들에서 상기 장착 섹션(4)으로부터의 거리가 증가함에 따라 증가하는 단면적, 특히 적어도 섹션들에서 삼각형 단면을 가지며, 상기 장착 섹션(4)은 상기 삼각형 단면의 모서리에 배열되는, 지지대.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 삼각형 단면은 0° 내지 90° , 특히 30° 내지 45° 의 개방 각도를 갖는, 지지대.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 도체들(12)은 금속 시트 재료, 특히 구리에 기초한 시트 재료를 포함하는, 지지대.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 금속 시트 재료는 주면 및 측면들을 포함하고, 각각의 상기 접촉 섹션들(16)은 각각 적어도 부분적으로는 금속 시트 재료의 측면에 의해 형성되는, 지지대.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 장착 섹션(4) 내의 상기 도체들(12), 특히 상기 금속 시트 재료, 및 상기 절연 층들(14)의 층상 구조의 연

장 방향은 상기 적어도 하나의 장착면의 상기 배열 방향(8)에 실질적으로 수직하게 또는 실질적으로 평행하게 연장되는, 지지대.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 장착 섹션(4)은 서로 인접하게 배열된 적어도 2개의 장착면들(6a, 6b, 6c)을 포함하고; 및/또는

상기 적어도 2개의 장착면들(6a, 6b, 6c)은 서로 비스듬하게 또는 서로 실질적으로 평행하게 배열되는, 지지대.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 장착 섹션(4)은 3개의 장착면들(6a, 6b, 6c)을 포함하고, 상기 3개의 면들 중 하나(6b)는 다른 2개의 상기 장착면들(6a, 6c) 사이에 배열되고, 특히 45° 내지 135°, 특히 45° 내지 75°의 인클로징 각도를 갖도록, 또는 다른 2개의 상기 장착면들(6a, 6c)과 실질적으로 수직으로 배열되는, 지지대.

청구항 9

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서,

적어도 하나의 상기 장착면(6a, 6b, 6c)은 상기 배열 방향(8)을 따라서 배열된 다수의 발광 소자들(22)을 수용하도록 구성된, 지지대.

청구항 10

조명 디바이스로서,

- 제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 따른 지지대(2); 및

- 상기 적어도 하나의 장착면(6a, 6b, 6c)의 상기 배열 방향(8)을 따라 장착된 적어도 하나의 발광 소자(22) - 상기 적어도 하나의 발광 소자(22)는 적어도 2개의 상기 접촉 섹션들(16)과 전기적으로 접촉됨-,

을 포함하는, 조명 디바이스.

청구항 11

제10항에 있어서,

- 전원에 연결하기 위한 소켓(24)

을 더 포함하고, 상기 소켓(24)은 상기 본체 섹션(10)에 연결되는 조명 디바이스.

청구항 12

조명 디바이스(20), 특히 제10항 또는 제11항에 따른 조명 디바이스(20)를 제조하는 방법으로서,

- 제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 따른 지지대(2)를 제공하는 단계; 및

- 상기 적어도 하나의 장착면(6a, 6b, 6c)의 상기 배열 방향(8)을 따라 상기 적어도 하나의 발광 소자(22)를 장착하는 단계

를 포함하고, 상기 적어도 하나의 발광 소자(22)는 상기 접촉 섹션들(16)과 전기적 접촉되는, 조명 디바이스를 제조하는 방법.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 지지대(2)를 제공하는 단계는 상기 금속 시트들의 적층 및 상기 금속 시트들 사이의 상기 절연 층들(14)의 배치를 포함하는, 조명 디바이스를 제조하는 방법.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 금속 시트들은, 특히 실질적으로 수직인 각도로, 각진 섹션(18)을 형성하도록 구부러지는, 조명 디바이스를 제조하는 방법.

청구항 15

제12항 내지 제14항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 지지대(2)를 제공하는 단계는, 특히 금속 시트들의 적층 후에, 재료 제거를 포함하는, 조명 디바이스를 제조하는 방법.

청구항 16

제12항 내지 제15항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 적어도 하나의 발광 소자(22)를 장착하는 단계는:

- 지지층(26) 상에 상기 적어도 하나의 발광 소자(22)를 제거 가능하도록 고정하는 단계;
- 상기 적어도 하나의 발광 소자(22) 상에 접착 재료를 도포하는 단계; 및
- 상기 적어도 하나의 장착면(6a, 6b, 6c)에 상기 지지층(26) 상에 고정된 상기 적어도 하나의 발광 소자(22)를 가하는 단계

를 포함하고, 상기 접착 재료는 상기 적어도 하나의 발광 소자(22)를 상기 접착 섹션들(16)에 연결하는, 조명 디바이스를 제조하는 방법.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 적어도 하나의 장착면(6a, 6b, 6c)에 상기 지지층(26) 상에 고정된 상기 적어도 하나의 발광 소자(22)를 가하는 단계는 상기 적어도 하나의 장착면(6a, 6b, 6c)의 형상을 따르도록 상기 지지층(26)을 구부리는 단계를 포함하고, 상기 지지층(26)은 특히 재료 감소 또는 친공과 같은 재료 약화를 갖는 적어도 하나의 미리 결정된 구부림 선(28)을 포함하는, 조명 디바이스를 제조하는 방법.

청구항 18

제16항 또는 제17항에 있어서,

상기 적어도 하나의 장착면(6a, 6b, 6c)에 상기 지지층(26) 상에 고정된 상기 적어도 하나의 발광 소자(22)를 가하는 단계는 상기 지지층(26)의 절단을 포함하는, 조명 디바이스를 제조하는 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 개시는 자동차 조명과 같은 응용들에서 개선된 열 수송 및 광학적 특성들을 위해, 특히 층상 구조를 포함하는 조명 디바이스 내의 발광 소자들을 위한 지지대에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근, LED들과 같은 발광 소자들을 포함하는 조명 디바이스들에 의해 와이어 필라멘트(wire filament)를 포함하는 백열 광원들과 같은 전통적인 광원들을 대체하기 위한 노력들이 이루어졌다. 예를 들어 자동차 조명과 같은 일부 특정 응용들에서, 그러한 조명 디바이스들의 "개장(retrofitting)"을 수행하는 것이 바람직하다. 예를 들어, 그것은 백열 전구와 같은 전통적인 광원만이 LED 조명 디바이스에 의해 대체되는 반면, 램프의 나머지 소자들, 예를 들어 반사컵들(reflector cups) 및 렌즈들과 같은 광학 소자들은 대체를 요구하지 않는 경우에 유리하다. 따라서, 전통적인 표준 광원들, 예를 들어 H7 할로겐 전구들에 대한 1:1 대체를 나타내는 개장 조명 장치들을 제공하려는 노력들이 존재한다.

[0003] 그러나 전통적인 광원들을 개장하기 위한 조명 디바이스들을 구성하는 것은 도전적이다. 첫째로, 조명 디바이스가 전통적인 광원과 동일한 광학 소자들을 사용하도록 의도됨에 따라, 전통적인 광원의 조명 패턴은 발광 소자들의 배열 및 사양에 의해 근접하게 모방되어야 한다. 예를 들어, LED들은 백열 광원의 필라멘트의 형상을 나타내는 방식으로 배열될 것이 요구될 수 있고, LED들은 배열 방향을 따라 배열된다. 둘째로, LED들로부터의 열 수송은 LED들의 긴 수명을 보장하는 데 효과적이어야 하는데, 이는 전통적인 광원의 조명 패턴을 재생하는 것이 다수의 LED들을 서로 매우 가깝게 배열하는 것을 요구할 수 있으며, 이는 작은 체적 내의 열의 집중을 야기할 수 있어서 특히 도전적이다. 자동차 조명과 같은 개장 응용들을 위해 높은 광 출력이 요구되는데, 이는 또한 발광 소자들의 높은 열 출력을 야기한다. 셋째로, 발광 소자들은 효율적인 방식으로 전기 에너지를 제공받아야 하며, 전기적 연결들에서 추가적인 열 발생이 감소되어야 한다.

[0004] 효율적인 열 수송과 함께 LED들의 전기적 연결을 제공할 수 있는 인쇄 회로 기판들(PCBs)에 기초한 개장 응용들에서의 LED들을 위한 지지대들을 제공하기 위한 시도들이 존재해왔다. 그러나, PCB들은 LED들의 배열들을 실질적으로 평평하거나 2차원인 형상으로 제한하여, 지지대로서 PCB들로 필라멘트의 형상을 모방하는 것은 만족스럽지 못하다.

[0005] 종래 기술의 다른 지지대들은 열 수송이 여전히 더 최적화될 수 있도록 작은 단면들을 갖는 도체들 상에 병렬로 연결된 상당한 수의 LED들을 배열할 것을 여전히 요구한다.

[0006] EP 2 760 058 B1은 제1 금속판, 제2 금속판, 및 제1 및 제2 금속층들 사이의 절연 층을 포함하는 기둥 형상의 기판을 포함하는 LED 모듈에 관한 것이다.

[0007] US 7,420,268 B2는 절연 층에 의해 서로 절연된 적어도 3개의 도체들을 포함하는 기둥 본체를 포함하는 반도체 칩 패키지를 개시하고, 여기서 기둥 본체는 복수의 장착면들을 포함하는 주변부를 갖는다.

발명의 내용

[0008] 본 발명의 목적은 적어도 하나의 발광 소자가 지지대 상에 배열될 때 효과적인 열 수송 및 전기 전도를 제공하는 발광 소자들을 위한 지지대를 제공하는 것이다. 지지대는 또한, 개장 응용들에 바람직한 광학적 특성들을 허용하는 다양한 형상들, 및 특히 발광 소자들의 3차원의 배열들을 제공할 수 있다. 본 발명은 또한, 특히 개장 응용들을 위해 열 수송 및 조명 패턴을 개선하는 조명 디바이스에 관한 것이다. 본 발명은 또한 이러한 조명 디바이스를 제조하는 방법에 관한 것이다.

[0009] 본 발명의 제1 양태에 따르면, 발광 소자들을 위한 지지대가 제안되며, 지지대는: 적어도 하나의 장착면을 갖는 장착 섹션-적어도 하나의 장착면은 배열 방향을 갖고, 배열 방향을 따라 배열된 적어도 하나의 발광 소자를 수용하도록 구성됨-; 장착 섹션에 인접하게 배열된 본체 섹션; 및 본체 섹션으로부터 적어도 하나의 장착면으로의 전기적 연결을 제공하기 위한 도체들을 포함하고, 여기서 적어도 하나의 장착면은 배열 방향을 따라 적어도 2개의 접촉 섹션들을 포함하고, 각각의 접촉 섹션은 도체에 대응하고 절연 섹션에 의해 분리되며, 본체 섹션은 배열 방향에 대해 적어도 하나의 장착면으로부터 측방향으로 돌출한다.

[0010] 본 발명의 제2 양태에 따르면, 조명 디바이스가 제안되며, 이는: 본 발명의 제1 양태에 따른 지지대; 및 적어도 하나의 장착면들의 배열 방향을 따라 장착된 적어도 하나의 발광 소자를 포함하고, 적어도 하나의 발광 소자는 적어도 2개의 접촉 섹션들에서 전기적으로 접촉한다.

[0011] 본 발명의 제3 양태에 따르면, 조명 디바이스, 특히 본 발명의 제2 양태에 따른 조명 디바이스를 제조하는 방법이 제안되는데, 이 방법은: 본 발명의 제1 양태에 따른 지지대를 제공하는 단계; 적어도 하나의 발광 소자를 적어도 하나의 장착면의 배열 방향을 따라 장착하는 단계를 포함하고, 적어도 하나의 발광 소자들은 접촉 섹션들에 전기적으로 접촉한다.

[0012] 본 발명의 제1, 제2, 및 제3 양태의 예시적인 실시예들은 아래에 설명되는 특성들 중 하나 이상을 가질 수 있다.

[0013] 지지대는 적어도 하나의 장착면을 갖는 장착 섹션을 포함한다. 장착면(들)은 하나 이상의 발광 소자들에 적합한 장착 표면을 제공할 수 있다. 예를 들어, 장착면(들)은 LED 다이와 같은 발광 소자를 수용하기에 적합한 영역을 제공하기 위해 적어도 부분적으로 평평하거나 평면일 수 있다. 적어도 하나의 장착면은 배열 방향을 갖고, 배열 방향을 따라 배열된 적어도 하나의 발광 소자들을 수용하도록 구성된다. 배열 방향은 적어도 하나의 장착면 및/또는 적어도 하나의 발광 소자의 연장 방향에 대응할 수 있다. 예를 들어, 배열 방향은 적어도 하나의 장착면 및/또는 적어도 하나의 발광 소자의 최장 치수에 대응할 수 있다. 적어도 하나의 장착면은 특히

다수의 발광 소자들이 선, 예를 들어 직선을 따라 배열될 수 있도록 구성될 수 있으며, 여기서 배열 방향은 발광 소자들의 선의 방향에 대응한다. 일부 실시예들에서, 적어도 하나의 장착면은 단일 발광 소자만을 수용하도록 구성될 수 있으며, 발광 소자는 예를 들어 신장(elongation) 방향에 대응하는 배열 방향을 갖는 길쭉한(직사각형) 형상을 갖는다.

- [0014] 백열 광원들을 필라멘트로 대체하도록 의도된 조명 디바이스들에서 사용하기 위한 지지대의 실시예들에서, 배열 방향은 필라멘트의 연장 방향, 즉, 필라멘트의 가장 긴 치수의 방향에 대응할 수 있다. 그러면, 적어도 하나의 장착면은 백열 광원의 조명을 효과적으로 모방하기 위해 적어도 하나의 발광 소자를 수용할 수 있다.
- [0015] 본체 섹션은 장착 섹션에 인접하게 배열되며, 특히 본체 섹션은 장착 섹션에 열 접촉하여, 적어도 하나의 장착 섹션에 장착된 하나 이상의 발광 소자들에 의해 발생된 열이 장착 섹션으로부터 본체 섹션으로 전달될 수 있도록 한다. 본체 섹션은 특히 발광 소자(들)에 의해 발생된 열에 적합한 열 소실을 제공하고 발광 소자(들)에 대한 냉각을 제공하도록 구성된 체적 및/또는 표면을 포함할 수 있다.
- [0016] 도체들은 본체 섹션으로부터 적어도 하나의 장착면까지의 전기적 연결을 제공할 수 있다. 예를 들어, 본체 섹션은 예를 들어 소켓에 의해 전원에 연결될 수 있다. 도체들은 본체 섹션으로부터 장착 섹션으로, 따라서 적어도 하나의 장착면에 장착된 하나 이상의 발광 소자들에 전력의 전달을 제공할 수 있다. 또한, 본체 섹션은 지지대의 환경에 대한 열 전도체뿐만 아니라 열 싱크(heat sink)로서 작동할 수 있다.
- [0017] 적어도 하나의 장착면은 배열 방향을 따라 적어도 2개의 접촉 섹션들을 포함한다. 예를 들어, 접촉 섹션들은 납땜에 의해 또는 전도성 접촉제에 의해 발광 디바이스와 전기적 접촉을 허용하는 장착면(들)의 표면 상의 접촉 패치들 또는 접촉 영역들로 구성될 수 있다. 각각의 접촉 섹션은 도체에 대응하고, 따라서 본체 섹션에 전기적으로 연결되며, 따라서 예를 들어 본체 섹션이 전원에 연결될 때 전압이 이웃하는 접촉 섹션들 사이에 인가될 수 있다. 각각의 이웃하는 접촉 섹션은 절연 섹션에 의해 분리될 수 있다.
- [0018] 이미 기술한 바와 같이, 본체 섹션은 적어도 하나의 장착면에 대한 전기적 연결을 제공할 수 있고, 동시에 열 싱크뿐만 아니라 열 전도체로서 작동할 수 있으며, 이는 높은 열 출력을 갖는 발광 소자들, 예를 들어 자동차 헤드 라이트와 같은 높은 전류 응용들을 위한 LED 광원들이 사용될 때 특히 유리하다. 본체 섹션이 적어도 하나의 장착면으로부터 측방향으로 돌출됨에 따라, 특히 본체 섹션의 체적이 증가하고, 본체 섹션은 장착 섹션에서 상당히 개선된 열 전달을 제공한다. 도체들의 확대된 단면으로 인해 전기 전도도 또한 개선될 수 있으며, 이는 적어도 하나의 장착면 상에 수용된 발광 소자들에 큰 전류를 공급하는 것을 허용한다. 더욱이, 본 발명에 따른 지지대는 필라멘트에 기초한 백열 광원들과 같은 전통적인 광원들의 조명의 근접한 모방을 허용할 수 있다는 것이 밝혀졌다. 특히, 할로겐 전구들과 같은 광원들의 조명 패턴은 지지대에 기초한 발광 소자들(예를 들어, 적어도 하나의 LED)로 매우 근접하게 재현될 수 있다. 따라서, 본 발명에 따른 지지대는 개장된 광원들의 광학적, 열적, 및 전기적 양태들의 최적화를 제공할 수 있다.
- [0019] "측방향 돌출" 하에서, 특히 관찰자가 적어도 하나의 장착면을 향할 때(예를 들어, 장착면의 표면에 수직인 방향으로), 본체 섹션은 적어도 하나의 장착면의 하나의 모서리를 적어도 넘어서 연장되는 것이 이해될 수 있다. 예를 들어, 본체 섹션은 적어도 하나의 장착면의 적어도 하나의 모서리를 넘어 연장되고, 적어도 하나의 모서리는 배열 방향과 실질적으로 평행하게 연장된다는 점에서 본체 섹션은 배열 방향에 대해 측방향으로 돌출될 수 있다.
- [0020] 본 발명의 예시적인 실시예에 따르면, 본체 섹션은 적어도 섹션들에서 장착 섹션으로부터의 거리가 증가함에 따라 증가하는 단면적을 갖는다. 이것에 의해, 지지대에 기초한 조명 디바이스의 광학적 특성들은, 장착 섹션에 수용된 발광 소자들에 의해 방출된 광의 더 적은 양이 본체 섹션에 의해 차단되는 반면, 본체 섹션은 열 특성들을 최적화하기 위해 큰 체적과 표면적을 제공할 수 있다는 점에서 더 개선될 수 있다. 특히, 삼각형 단면이 적어도 섹션들에서 제공되고, 장착 섹션이 삼각형 단면의 모서리에 배열되는 경우, 본체 섹션의 체적 및 표면적은 최적화되는 반면, 본체 섹션에 의해 차단되거나 반사되는 광의 양은 삼각형 단면의 적합한 개방 각도를 선택함으로써 제어될 수 있다. 삼각형 단면의 개방 각도는 예를 들어 본체 섹션의 큰 체적(더 큰 개방 각도들) 또는 더 큰 조명 각도들(더 작은 개방 각도들)을 위해 선택될 수 있다.
- [0021] 일부 실시예들에서, 삼각형 단면은 0° 내지 90° , 특히 $>0^{\circ}$ 내지 90° 의 개방 각도를 가질 수 있다. 이 범위에서, 본체의 열 특성들은 많은 응용들에 대해 충분하면서도 특히 개장 응용들에 적합한 조명 각도를 제공한다. 30° 내지 45° 범위의 개방 각도가 선택되면, 조명 각도가 개선될 수 있다. 본체 섹션에 의한 더 높은 열 전달을 요구하는 더 높은 열 발생을 갖는 응용들에 대해, 50° 내지 70° 범위 내의 개방 각도들, 특히 약 60° 의

개방 각도들이 유리한 것으로 밝혀졌다.

- [0022] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 장착 섹션 및/또는 본체 섹션은 도체들과 절연 층들의 층상 구조를 포함한다. 층상 구조는 장착 섹션 및/또는 본체 섹션에 도체들을 제공하는 특히 단순한 구성을 나타내며, 특히 장착 섹션 및/또는 본체 섹션은 층상 구조에 의해 일체로 형성될 수 있다. 또한, 도체들은 장착면(들)이 또한 접촉 섹션들의 층상 구조를 포함할 수 있도록 접촉 섹션들의 적어도 일부를 형성할 수 있다.
- [0023] 본 발명의 다른 예시적인 실시예에 따르면, 도체들은 금속 시트 재료를 포함한다. 시트 재료를 사용함으로써, 본체 섹션 및/또는 장착 섹션의 층상 구조가 특히 간단한 방식으로 제공될 수 있고, 지지대는 비용 효과적으로 생성될 수 있다. 예를 들어, 시트 재료의 크기와 두께는 지지대의 전기 및 열 전도도의 요건들에 따라 선택될 수 있다. 시트 재료들을 위한 기초로 상이한 금속 재료들이 가능하다. 일 실시예에서, 금속 시트 재료는 구리에 기초하거나 구리로 구성된다. 구리는 수용 가능한 재료 비용들을 고려했을 때 매우 높은 전기 및 열 전도도를 제공할 수 있다.
- [0024] 본 발명의 다른 예시적인 실시예에 따르면, 금속 시트 재료는 주면(main face) 및 측면(side face)들을 포함하고, 접촉 섹션들 각각은 금속 시트 재료의 측면에 의해 적어도 부분적으로 각각 형성된다. 시트 재료의 주면은 최대 치수들을 갖는 시트 재료들의 표면일 수 있다. 예를 들어, 접촉 섹션들이 금속 시트 재료의 측면에 의해 형성될 때, 접촉 섹션들은 적어도 하나의 발광 소자에 대한 전기적 및 열적 접촉을 위해 적절한 (작은) 치수들을 가질 수 있는 반면, 금속 시트 재료는 전기적 및 열적 수송을 위한 큰 체적과 단면을 제공할 수 있다.
- [0025] 본 발명의 다른 예시적인 실시예에 따르면, 도체들 및 절연 층들의 층상 구조의 연장 방향은 장착 섹션에서 적어도 하나의 장착면의 배열 방향에 실질적으로 수직으로 연장된다. 특히, 층상 구조는 적어도 하나의 장착면의 배열 방향에 실질적으로 수직으로 연장되는 금속 시트 재료에 기초한다. 이러한 의미에서 연장 방향은 층상 구조의 층들에 평행한 방향을 나타낼 수 있다. 전기적 및 열적 수송이 주로 도체들(예를 들어 금속 시트 재료)에 의해 제공되고, 연장 방향은 배열 방향에 실질적으로 수직임에 따라, 장착 섹션으로부터 본체 섹션으로의 매우 직접적이고 효과적인 전기적 및 열적 전달이 얻어질 수 있다.
- [0026] 다른 실시예들에서, 도체들, 특히 금속 시트 재료와 절연 층들의 층상 구조의 연장 방향은 실질적으로 적어도 하나의 장착면의 배열 방향에 평행하게 연장된다. "실질적으로 수직"은, $90^{\circ} \pm 10^{\circ}$ 의 각도들 및 특히 $90^{\circ} \pm 5^{\circ}$ 의 각도들로 이해될 수 있다. "실질적으로 평행"은, $0^{\circ} \pm 10^{\circ}$ 의 각도들 및 특히 $0^{\circ} \pm 5^{\circ}$ 의 각도들로 이해될 수 있다.
- [0027] 본 발명의 다른 예시적인 실시예에 따르면, 도체들(예를 들어, 금속 시트 재료) 및 절연 층들의 층상 구조는 각진 섹션을 포함한다. 각진 섹션에 의해, 장착 섹션은 본체 섹션의 길이에 대하여, 즉, 본체 섹션의 가장 긴 치수에 대하여, 특정 방향으로 배열될 수 있다. 예를 들어, 본체 섹션은 예를 들어 소켓을 통한 전원에 대한 전기적 연결을 위해 구성된 제1 단부, 제1 단부에 반대되는 제2 단부, 및 제1 단부를 제2 단부에 연결하는 측면들을 가질 수 있다. 장착 섹션은 본체의 측면에 제공될 수 있고, 열 전달은 더 개선된다. 특히, 각진 섹션은 본체 섹션의 길이가 배열 방향에 실질적으로 평행하게 연장되도록 구성될 수 있다. 열 전달을 최적화하는 것 외에도, 이러한 배열은 다양한 전통적인 광원들에서의 배열과 유사하다.
- [0028] 본 발명의 다른 예시적인 실시예에 따르면, 장착 섹션은 적어도 2개의 장착면들을 포함한다. 다수의 장착면들을 사용함으로써, 필라멘트에 의해 제공되는 조명은 높은 정밀도로 모방될 수 있다. 예를 들어, 각각의 장착면의 배열 방향은 실질적으로 서로 평행할 수 있고, 장착면들은 필라멘트의 상이한 측면들을 나타낸다. 특히, 적어도 2개의 장착면들은 서로 인접하여 배열되어, 발광 소자를 장착하기 위한 연속적인 영역이 얻어진다. 예를 들어, 적어도 2개의 장착면들은 동일한 방향을 향하는 여러 조명 영역들을 얻고, 특히 다수의 필라멘트들을 갖는 광원들을 모방하기 위해, 실질적으로 서로 평행하도록 배열될 수 있다. 적어도 2개의 장착면들 및 특히 인접한 장착면들은, 예를 들어, 45° 내지 135° , 특히 45° 내지 75° 의 범위의 인클로징 각도(enclosing angle)로, 또는 실질적으로 서로 수직하게 서로에 대해 배열될 수 있다. 예를 들어, 서로에 대해 비스듬히 배열된 장착면들은 필라멘트의 상이한 측면들을 나타낼 수 있고/있거나 증가된 조명의 각도를 제공할 수 있다.
- [0029] 본 발명의 다른 예시적인 실시예에 따르면, 장착 섹션은 3개의 장착면들을 포함한다. 또한, 3개의 장착면들 중 하나는 다른 2개의 장착 표면들 사이에 배열될 수 있고, 임의적으로(optionally) 다른 2개의 장착면들에 바로 인접하게 배열될 수 있다. 장착 섹션은 예를 들어 4개의 측면들을 포함하고, 3개의 측면들은 장착면들을 제공하고 제4 측면은 본체 섹션에 대한 접촉을 제공한다. 특히, 3개의 장착면들 중 하나는 다른 2개의 장착면에 대해 45° 내지 135° , 특히 45° 내지 75° 의 인클로징 각도로 또는 실질적으로 수직하게 배열될 수 있다.

- [0030] 본 발명의 다음 예시적인 실시예에 따르면, 적어도 하나의 장착면은 배열 방향을 따라 배열된 다수의 발광 소자들을 수용하도록 구성된다. 발광 소자들은 필라멘트의 연장 방향을 나타내기 위해, 예를 들어 배열 방향을 따라 선으로, 특히 직선으로 배열될 수 있다. 적어도 하나의 장착면은 배열 방향을 따라 적어도 3개의 교대하는 접촉 섹션들을 포함할 수 있고, 각각의 교대하는 접촉 섹션은 도체에 대응하고 절연 섹션에 의해 분리된다. 실시예에서, 교대하는 접촉 섹션들은 교대하는 극성들을 제공하도록 구성된다. 예를 들어, 이웃하는 접촉 섹션들 사이의 극성들은 서로 반대된다(예컨대, $+/-/+$ 또는 $-/+/-$ 와 같은 시퀀스들). 발광 소자들은 상이한 극성들을 갖는 2개의 접촉 섹션들에 접촉할 수 있고, 예를 들어, 발광 소자들은 2개의 이웃하여 교대하는 접촉 섹션들에 접촉하게 될 수 있다.
- [0031] 예를 들어, 다수의 발광 소자들은 배열 방향을 따라 선으로, 예를 들어 "1xN"의 구성으로 배열될 수 있다. 배열 방향을 따라 배열된 "1xN" 구성의 각각의 발광 소자는 교대하는 접촉 섹션들의 상이한 쌍에 접촉할 수 있다. 예를 들어 "2xN" 구성, "3xN" 구성 또는 더 큰 어레이(array)들과 같은 발광 소자들의 어레이들에 대해, 다수의 발광 소자가 동일한 쌍의 교대하는 접촉 섹션들에 접촉하는 구성들도 가능하다.
- [0032] 배열 방향을 따라 적어도 3개의 교대하는 접촉 섹션들을 제공함으로써, 열 전달과 전기 전도를 제공하는 도체들의 수가 증가하며, 열은 특히 효과적으로 본체 섹션에 전달될 수 있다는 점에서, 장착면들에 장착된 발광 소자들로의 열 수송 및 전기 전도가 개선될 수 있다. 예를 들어, 배열 방향을 따라 배열된 N개의 발광 소자들을 갖는 "1xN" 구성에서, 열 전달을 최적화하기 위해 N+1개의 접촉 섹션들과 N+1개의 도체들이 제공될 수 있다. 따라서, 본 발명에 따른 지지대는 복수의 발광 소자들이 병렬로 연결되고 열 전달이 동일한 도체들을 통해 수행되는, 종래 기술의 단순한 기둥 형상들에 비해 발광 소자들의 개선된 효율 및 수명을 제공할 수 있다. 적어도 3개의 교대하는 접촉 섹션들을 제공하는 것은 또한 단일 또는 다수의 발광 소자들을 서로 독립적으로 동작시킬 가능성을 열어준다.
- [0033] 제2 양태에 따른 조명 디바이스는 제1 양태에 따른 지지대 및 적어도 하나의 장착면들의 배열 방향을 따라 장착된 적어도 하나의 발광 소자를 포함한다. 예를 들어 적어도 하나의 발광 소자의 접촉 패치들이 접촉 섹션들에 각각 전기적으로 접촉한다는 점에서, 적어도 하나의 발광 소자는 적어도 2개의 접촉 섹션들과 전기적으로 접촉한다. 전기적 접촉 및/또는 기계적 연결은 예를 들어 납땜 접촉(예를 들어 땀납 페이스트를 이용하여) 및/또는 전도성 접착제에 의한 접촉에 기초할 수 있다. 적어도 하나의 발광 소자는 대응하는 접촉 섹션들과 연관된 도체들에 전압을 인가함으로써 작동될 수 있다. 예를 들어, 본체 섹션은 전원에 전기적 접촉을 제공하도록 구성될 수 있다.
- [0034] 따라서, 본 발명의 다음 실시예에서, 조명 디바이스는 전원에 연결하기 위한 소켓을 더 포함할 수 있고, 소켓은 본체 섹션에 연결된다. 소켓은 특히 의도된 용도 및 특히 필요한 유형의 개장에 적합한 표준 소켓이다. 일부 실시예들에서, 소켓은 할로겐 전구의 표준 소켓 및/또는 자동차 응용들을 위한 전구일 수 있다. 이러한 소켓의 일예는 H7 소켓이다.
- [0035] 본체 섹션 및 적어도 하나의 장착면을 갖는 장착 섹션은 필라멘트의 배열 및 전통적인 광원 내의 장착을 모방하도록 배열될 수 있다. 예를 들어, 배열 방향 및 발광 소자(들)의 배열은 특히 할로겐 필라멘트와 같은 표준 필라멘트의 배열에 대응한다. 소켓이 사용될 때, 특히 소켓에 대한 장착면(들)의 거리 및 방향은 전통적인 광원에서 소켓에 대한 필라멘트의 거리 및 방향에 대응할 수 있다.
- [0036] 제3 양태에 따른 방법에 의해, 예를 들어 적어도 하나의 발광 소자의 접촉 패치들이 접촉 섹션들에 전기적으로 연결된다는 점에서, 적어도 하나의 발광 소자들은 접촉 섹션들에 전기적으로 접촉된다. 전기적 접촉은 특히 땀납 페이스트를 이용한 납땜에 의해, 및/또는 전도성 접착제를 사용함으로써 성립될 수 있다.
- [0037] 본 발명의 예시적인 실시예에 따르면, 지지대를 제공하는 것은 금속 시트들의 적층을 포함할 수 있다. 전술한 바와 같이, 도체들의 층상 구조는 구리 시트들과 같은 금속 시트 재료를 사용함으로써 제공될 수 있다. 적층된 금속 시트 재료는 본체 섹션 및/또는 장착 섹션의 형상을 제공할 수 있을 뿐만 아니라, 본체 섹션으로부터 적어도 하나의 장착면의 전기적 연결을 제공하기 위한 도체들을 제공할 수 있다. 특히, 금속 시트는 금속 시트들의 주면들 상에 적층될 수 있다. 금속 시트들 사이의 절연 층들은 금속 시트들 사이의 전기적 접촉을 방지하기 위해 배치될 수 있다. 일부 실시예들에서, 금속 시트 재료는 주면(들) 상에 하나 이상의 절연 층들을 갖는 복합 재료로서 제공될 수 있다. 다른 예시적인 실시예에서, 금속 시트들 사이에 절연 층들의 적어도 일부를 형성하기 위해 적층 전 및/또는 동안에 금속 시트 재료 상에 접착제가 배치된다. 접착제를 사용함으로써, 금속 시트들은 기계적으로 접촉되고 동시에 서로 절연될 수 있다.

- [0038] 본 발명의 다른 예시적인 실시예에 따르면, 금속 시트들은 각진 섹션을 형성하기 위해 구부러진다. 시트들이 적어도 부분적으로 지지대에 대해 요구되는 형상이 되도록 시트들의 적층 전에 구부러짐이 수행될 수 있다. 또한, 금속 시트들의 적층 동안 또는 적층 후에 구부러짐이 수행되는 것이 가능하다. 예를 들어, 금속 시트들 사이에 절연 층들이 배치된 금속 시트들의 적층이 복합 재료 또는 반제품으로 제공될 수 있고, 지지대의 형상으로 구부러질 수 있다.
- [0039] 본 발명의 다른 예시적인 실시예에 따르면, 지지대를 제공하는 것은 특히 금속 시트들의 적층 후에 재료 제거를 포함한다. 예를 들어, 직사각형 형상과 같은 규칙적인 형상의 금속 시트들은 본체 섹션 및/또는 장착 섹션의 적어도 일부를 적층하고 제공하기 위해 사용될 수 있다. 지지대의 더 복잡한 형상들, 예를 들어 본체 섹션의 적어도 섹션들의 진술한 삼각형 단면, 서로에 대해 비스듬히 배열된 장착면들과 같은 하나 이상의 장착면들의 특정 형상들 등을 획득하기 위해, 금속 시트 재료 및/또는 절연 층들의 재료가 제거될 수 있다. 예를 들어, 지지대의 형상은 적어도 부분적으로는 밀링(milling), 그라인딩(grinding), 절단(cutting), 및/또는 에칭(etching)에 의해 획득될 수 있다.
- [0040] 본 발명의 다른 예시적인 실시예에 따르면, 적어도 하나의 발광 소자를 장착하는 단계는: 지지층 상에 적어도 하나의 발광 소자를 제거 가능하도록 고정하는 단계; 적어도 하나의 발광 소자에 접착 재료를 도포하는 단계; 및 지지층에 고정된 적어도 하나의 발광 소자를 적어도 하나의 장착면에 가하는 단계-접착 재료는 적어도 하나의 발광 소자를 접착 섹션들에 연결함-를 포함한다. 장착면(들)이 복잡한 형상을 가질 수 있고, 특히 3차원(비-평탄) 방식으로 배열될 수 있기 때문에, 예를 들어 솔더 마스크들(solder masks)과 같은 표준 기술들에 의해서는 땀납의 신뢰성 있는 배치가 불가능할 수 있다. 솔더 마스크들은 복잡한 형상 및 비교적 작은 장착면들에 도포하기 어려울 수 있다. 또한, 땀납이 장착면의 모서리 근처에 배치될 때, 위치 선정 및 땀납의 양은 제어하기 어렵다. 따라서, 특히 땀납의 리플로우(reflow)동안 발광 소자들의 바람직하지 않은 재배치가 발생할 수 있다.
- [0041] 예를 들어, 적어도 하나의 발광 소자가 지지층 상에 이미 고정되어 있는 경우, 적어도 하나의 발광 소자 상에, 특히 적어도 하나의 발광 소자의 접착 패치들 상에, 땀납 페이스트와 같은 접착 재료를 도포하는 것이 유리하다는 것이 발견되었다. 지지층은 적어도 하나의 발광 소자의 정밀한 배치를 위해 사용될 수 있고, 이때 적어도 하나의 발광 소자는 접착 섹션들에 연결될 수 있다. 예를 들어, 접착 재료가 접착 섹션들에 접착하도록 적어도 하나의 발광 소자가 장착면(들)에 도포된다. 접착 재료는 리플로우 및/또는 경화를 겪을 수 있다. 지지층은 접착 재료의 리플로우 및/또는 경화 전, 후, 또는 도중에 제거될 수 있다.
- [0042] 본 발명의 다른 예시적인 실시예에 따르면, 지지층 상에 고정된 적어도 하나의 발광 소자를 적어도 하나의 장착면에 가하는 단계는, 적어도 하나의 장착면의 형상을 따르도록 지지층을 구부리는 단계를 포함한다. 지지층을 구부리는 것은 특히 발광 소자들이 다수의 장착면들 상에 동시에 장착될 수 있도록, 다수의 장착면들의 형상을 따르는 데에 유용할 수 있다.
- [0043] 실시예에서, 지지층 상에 고정된 발광 소자들은 SMT 기술들에 의해 적용될 수 있다. 지지층은 흡입 노즐들과 같은 하나 이상의 파지(holding) 디바이스들에 의해 픽업될 수 있다. 예를 들어, 각각의 발광 소자 또는 발광 소자들의 그룹들(예를 들어, 각각의 그룹은 장착면에 대응)에 대해, 파지 디바이스가 사용될 수 있다. 파지 디바이스들은 서로에 대해 배치되고 회전되어 장착면(들)의 형상에 대응하는 지지층의 형상을 획득하고, 장착면(들) 상에 발광 소자들을 가할 수 있다.
- [0044] 본 발명의 다른 예시적인 실시예에 따르면, 지지층은 적어도 하나의 미리 결정된 구부림 선(bend line)을 갖는다. 구부림 선은, 예를 들어, 지지층의 섹션들을 분리하는 선들에 대응하고, 각각의 섹션은 장착면에 대응하는 발광 소자 또는 발광 소자들의 그룹에 대응한다. 구부림 선들에 의해, 지지층의 구부러짐 정밀도 및 그에 따른 발광 소자들의 배치 정밀도가 상당히 개선될 수 있다. 예를 들어, 구부림 선들은 지지층 내의 천공들에 의해 형성될 수 있다. 또한, 두께 감소 및/또는 지지층의 나머지에 비해 더 높은 유연성을 갖는 상이한 재료와 같은 다른 구성들이 추가적으로 또는 대안적으로 가능할 수 있다.
- [0045] 본 발명의 다른 예시적인 실시예에 따르면, 지지층 상에 고정된 적어도 하나의 발광 소자를 적어도 하나의 장착면에 가하는 단계는 지지층의 절단을 포함한다. 실시예에서, 지지층은 발광 소자(들)가 지지층 상에 고정되기 전에 절단될 수 있다. 예를 들어, 지지층은 세그먼트들로 절단될 수 있으며, 이 때 각각의 세그먼트는 발광 소자들의 그룹을 지지한다. 예를 들어, 발광 소자들의 각각의 그룹은 장착면에 대응할 수 있고, 그에 의해 각각의 장착면에 독립적으로 도포될 수 있는 지지층들의 스트립들이 획득된다. 다른 실시예에서, 지지층은 발광 소자(들)을 고정할 후에, 그러나 접착 재료가 도포되기 전에 절단될 수 있다. 다른 실시예에서, 지지층은 적어도

하나의 발광 소자가 고정되고 접착 재료들이 도포된 후에 절단될 수 있다.

[0046] 지지층으로서, 예를 들어 폴리이미드 접착 테이프가 사용될 수 있다. 폴리이미드 접착 테이프는 접착 재료가 경화된 후에, 예를 들어 접착 재료로 사용된 땀납 페이스트가 리플로우된 후에, 제거될 수 있다. 다른 실시예에서, 표면 상에 경화성 접착층을 갖는 지지층, 예를 들어 UV 경화성 접착 테이프가 사용될 수 있다. 이 경우, 지지층은 UV 경화성 접착제를 UV광에 노출시킴으로써 접착 재료를 경화하기 전에 더 용이하게 제거될 수 있으며, 이때 발광 소자(들)가 지지층으로부터 방출될 수 있다. 이에 이어, 접착 재료의 경화는 지지층 없이 수행될 수 있다.

[0047] 적어도 하나의 발광 소자는 특히 광을 방출할 수 있는 적어도 하나의 반도체 소자를 포함할 수 있다. 특히, 적어도 하나의 발광 소자는 적어도 하나의 LED를 포함할 수 있다. LED들은 p-n 접합, 다이오드, 및/또는 트랜지스터와 같은 적어도 하나의 반도체 소자를 포함할 수 있다. 예를 들어 LED들은 분리된 또는 조합된 LED 다이들 및/또는 LED 패키지들의 형태로 제공될 수 있고, 이 때 특히 적어도 하나의 LED가 기판, 예를 들어 사파이어 기판 상에 배열될 수 있다. LED 패키지는 파장 변환 요소(예를 들어, 인광체에 기초한)를 포함할 수 있고 및/또는 확산 층, 회절 소자(예를 들어, 렌즈) 및/또는 반사 소자(예를 들어 반사컵)와 같은 적어도 하나의 광학 소자를 포함할 수 있다. LED 또는 LED들은 예를 들어 LED 리드 프레임 내에 통합될 수 있다.

[0048] 본 발명에 따른 지지대 및/또는 조명 디바이스는 특히 자동차 조명에서의, 예를 들어 자동차 헤드 라이트로서의 사용을 위해 구성될 수 있다.

[0049] 위에서 설명된 본 발명의 특징들 및 예시적인 실시예들은 본 발명에 따른 상이한 양태들에 동일하게 관련될 수 있다. 특히, 제1 및 제2 양태에 따른 지지대 및 조명 디바이스에 관한 특징들의 개시에 따르면, 제3 양태에 따른 방법에 관한 대응하는 특징들도 개시된다.

[0050] 이 영역에서의 본 발명의 실시예들의 제시는 단지 예시적이고 비제한적인 것으로 이해되어야 한다.

[0051] 본 발명의 다른 특징들은 첨부 도면들과 관련하여 고려되는 이하의 상세한 설명으로부터 명백해질 것이다. 그러나, 도면들은 오로지 설명의 목적들을 위해 설계된 것이고 본 발명의 제한들을 정의하기 위한 것이 아니라는 것을 이해해야 하고, 본 발명의 범위에 대해서는 첨부된 청구항들을 참조해야 한다. 도면들은 축척에 따라 도시되지 않았으며, 그들은 단지 본 명세서에 설명된 구조들 및 절차들을 개념적으로 예시하기 위한 것일 뿐임을 추가로 이해해야 한다.

도면의 간단한 설명

[0052] 본 발명의 예시들이 이제 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명될 것이다:

도 1은 지지대의 제1 실시예를 개략적으로 도시한 측면도이다;

도 2는 지지대의 제1 실시예를 개략적으로 도시한 평면도이다;

도 3은 지지대의 제1 실시예를 개략적으로 도시한 정면도이다;

도 4는 지지대의 제1 실시예를 개략적으로 도시한 사시도이다;

도 5는 조명 디바이스의 제1 실시예를 개략적으로 도시한 사시도이다;

도 6은 조명 디바이스의 제2 실시예를 개략적으로 도시한 사시도이다;

도 7은 지지대의 제2 실시예 및 조명 디바이스의 제3 실시예를 개략적으로 도시한 사시도이다; 및

도 8a-d는 조명 디바이스를 제조하기 위한 방법의 실시예의 개략도를 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0053] 도 1, 2 및 3은 각각 측면도, 평면도 및 정면도에서 적어도 하나의 발광 소자를 위한 지지대(2)의 제1 실시예를 나타내는 개략도를 도시한다. 도 4에서, 지지대(2)의 제1 실시예가 사시도로 도시되어 있다.

[0054] 특히, 도 1 및 도 2에서 볼 수 있는 바와 같이, 지지대(2)는 3개의 장착면들(6a, 6b, 6c)을 갖는 장착 섹션(4)을 포함하고, 이 때 장착면들(6a, 6b, 6c)은 배열 방향(8)을 갖는다. 장착면들(6a, 6b, 6c)은 배열 방향(8)을 따라서 배열된 발광 소자들을 수용하도록 구성된다. 장착면(6b)은 다른 2개의 장착면들(6a, 6c) 사이에 배열되고, 다른 2개의 장착면들(6a, 6c)에 실질적으로 수직으로 배열된다.

- [0055] 본체 섹션(10)은 장착 섹션(4)에 인접하게 배열되고 장착 섹션(4)과 열적으로 접촉한다. 지지대(2)는 본체 섹션(10)으로부터 장착면들(6a, 6b, 6c)에 전기적 연결을 제공하기 위한 도체들(12)을 포함하여, 본체 섹션(10)을 전원에 연결함으로써 발광 소자들에 전력이 제공될 수 있다. 장착 섹션(4) 및 본체 섹션(10)은 금속 시트 재료, 특히 구리를 기초로 한 시트 재료로 형성된 도체들(12) 및 도체들(12) 사이에 배치된 절연 층들(14)의 층상 구조를 포함한다.
- [0056] 도체들(12)을 형성하는 금속 시트 재료 및 절연 층들(14)의 연장 방향은 장착 섹션에서 장착면들(6a, 6b, 6c)의 배열 방향(8)에 실질적으로 수직하게 연장된다. 본체 섹션(10)의 일부에서, 연장 방향은 배열 방향(8)과 실질적으로 평행하게 연장된다. 도체들(12) 및 절연 층들(14)의 층상 구조는 각진 섹션(18)을 포함하고, 이 때, 본체 섹션(10)의 길이는 배열 방향(8)에 실질적으로 평행하게 연장된다.
- [0057] 도 1에서 알 수 있는 바와 같이, 장착면들(6a, 6b, 6c)은 배열 방향(8)을 따라 접촉 섹션들(16)을 포함하고, 각각의 접촉 섹션(16)은 도체(12)에 대응하며 절연 층들(14)에 의해 형성된 절연 섹션에 의해 분리된다. 도체들(12)을 형성하는 금속 시트 재료는 주면 및 측면들을 포함하고, 각각의 접촉 섹션들(16)은 금속 시트 재료의 측면에 의해 각각 형성된다.
- [0058] 특히 도 3의 정면도에서 볼 수 있는 바와 같이, 본체 섹션(10)은 배열 방향(8)에 대해 장착면들(6a, 6b, 6c)로부터 측방향으로 돌출된다. 예를 들어, 관찰자가 장착면(6b)을 향할 때, 본체 섹션은 장착면들(6a, 6b, 6c)의 모서리들을 넘어서 연장된다. 즉, 본체 섹션(10)은 장착 섹션(4)에 비해 증가된 폭을 갖는다.
- [0059] 본체 섹션(10)은 장착 섹션(4)으로부터의 거리가 증가함에 따라 증가하는 단면을 가지며, 이는 특히 도 2의 평면도로부터 명백하다. 본체 섹션(10)은 삼각형 단면의 모서리에 장착 섹션(4)이 배열된 삼각형 단면을 갖는다. 삼각형 단면의 개방 각도는 45° 이다. 이미 기술한 바와 같이, 본체 섹션은 적어도 하나의 장착면에 전기적 연결을 제공할 수 있고, 동시에 열 싱크뿐만 아니라 열 전도체로서 작동할 수 있으며, 이는 높은 열 출력을 갖는 발광 소자들, 예를 들어 자동차 헤드 라이트와 같은 응용들을 위한 LED 광원들이 사용될 때 특히 유리하다. 본체 섹션(10)이 장착면들(6a, 6b, 6c)로부터 측방향으로 돌출함에 따라, 본체 섹션(10)의 체적이 증가하고, 본체 섹션(10)은 장착 섹션(4)으로부터 상당히 개선된 열 전달을 제공하면서 동시에 가장 응용들에 적합한 효과적인 전기 전도도 및 광학적 특성들을 제공한다.
- [0060] 특히, 할로겐 전구들과 같은 광원들의 조명 패턴은 지지대(2)의 장착면들(6a, 6b, 6c)에 장착된 발광 소자에 매우 근접하게 재현될 수 있다. 각각의 장착면들(6a, 6b, 6c)은 배열 방향(8)을 따라 배열된 다수의 발광 소자들을 수용하도록 구성된다. 이러한 제1 실시예에서, 장착면들(6a, 6b, 6c)은 각각 배열 방향(8)을 따라 6개의 교대하는 접촉 섹션들(16)을 포함하고, 각각의 교대하는 섹션(16)은 도체(12)에 대응하며 절연 섹션(14)에 의해 분리된다. 배열 방향은 백열 광원에서의 필라멘트의 연장 방향에 대응할 수 있다.
- [0061] 본 발명에 따른 조명 디바이스(20)의 제1 실시예가 도 5에 도시되어 있으며, 조명 디바이스(20)는 도 1 내지 도 4에 도시된 지지대(2)의 제1 실시예를 포함한다. 5개의 발광 소자들(22)은 각각의 장착면(6a, 6b, 6c)의 배열 방향(8)을 따라 장착된다. 각각의 발광 소자(22)는 2개의 이웃하여 교대하는 접촉 섹션들(16)에 전기적으로 접촉한다.
- [0062] 도 6에서, 본 발명에 따른 조명 디바이스(20)의 제2 실시예가 도시되며, 전원에 연결하기 위한 소켓(24)이 제공되고, 소켓(24)은 지지대(2)의 본체 섹션(10)에 연결된다. 지지대(2)는 도 1 내지 도 4에 도시된 제1 실시예에 따라 구성된다. 소켓(24)은 자동차 응용들에서 H7 할로겐 램프에 대응하는 표준 소켓을 나타낸다.
- [0063] 도 7은 본 발명에 따른 지지대(2)의 제2 실시예 및 조명 디바이스(20)의 제3 실시예의 사시도를 도시한다. 이들 실시예들에서, 장착면(6)은 배열 방향(8)을 따라 긴 형상을 갖는 단일 발광 소자(22)를 위해 구성된다. 본체 섹션(10) 및 장착 섹션(4)은 절연 층(14)에 의해 분리된 2개의 도체들(12)을 포함한다.
- [0064] 도 8a-d는 본 발명에 따른 조명 디바이스의 제조 방법, 특히 제1 실시예에 따른 조명 디바이스의 제조 방법의 개략도들을 도시한다.
- [0065] 예를 들어 도 1 내지 도 4에 도시된 제1 실시예에 따라 구성된 지지대(2)가 제공된다. 지지대(2)는 금속 시트들을 적층하고 금속 시트들 사이에 절연 층들을 배치함으로써 제공될 수 있으며, 절연 층들은 금속 시트들에 도포된 접착제에 의해 형성될 수 있다. 금속 시트들은 실질적으로 수직인 각도를 갖는 각진 섹션을 형성하도록 구부러질 수 있고, 도 1 내지 도 4에 묘사된 바와 같은 지지대(2)의 형상을 얻기 위해 재료 제거가 수행될 수 있다.

[0066] 그 다음 발광 소자들(22)은 도 8a-d에 도시된 바와 같이 지지대(2)에 장착된다. 도 8a는 발광 소자들(22)이 지지층(26), 예를 들어 접착성 폴리이미드 테이프 또는 UV 경화성 접착 테이프 상에 제거 가능하게 고정된 정면도를 나타낸다. 지지층(26)은 발광 소자들(22)을 그룹들로 분할하는 천공들(28) 형태의 미리 결정된 구부림 선들을 가지며, 각각의 그룹은 장착면(6a, 6b, 6c)에 대응한다. 접착 재료로서 땀납 페이스트가 발광 소자들(22)(도시되지 않음)의 접착 섹션들에 도포된다.

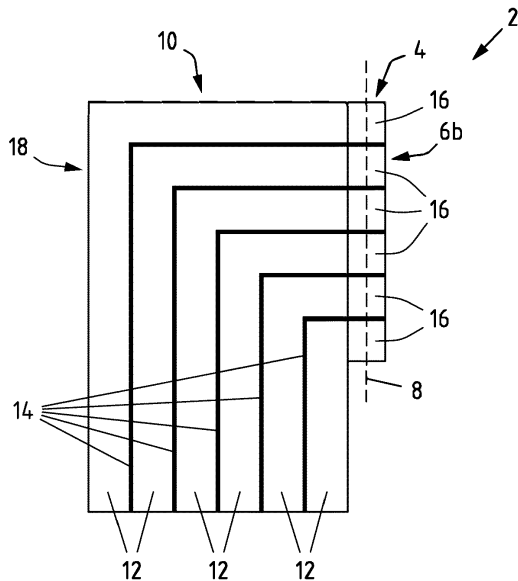
[0067] 지지층(26)은 파지 디바이스의 흡입 노즐들(30a, 30b, 30c)에 의해 픽업된다. 3개의 흡입 노즐들(30a, 30b, 30c) 또는 흡입 노즐들(30a, 30b, 30c)의 3개의 그룹들이 사용되며, 각각은 발광 소자들(22)의 그룹 및 장착면(6a, 6b, 6c)에 대응한다. 도 8b의 지지대(2)의 평면도에 도시된 바와 같이, 장착면(6b)에 대응하는 발광 소자들(22)이 가해진 후에, 도 8c에 도시된 바와 같이 장착면들(6a, 6b, 6c)의 형상을 따르도록 하기 위해 지지층(26)이 천공들(28)에서 구부러지도록 흡입 노즐들(30a, 30c)이 재배치되고 회전된다.

[0068] 대안으로서, 지지층(26)은 스트립들로 절단될 수 있고, 각각의 스트립은 장착면(6a, 6b, 6c)(도시되지 않음)에 대응하고 스트립들은 유사한 방식으로 가해진다.

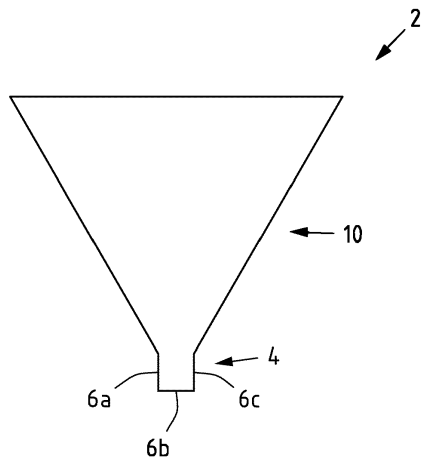
[0069] 땀납 페이스트가 발광 소자들(22)을 장착면들(6a, 6b, 6c)의 접착 섹션들(16)에 영구적으로 연결하도록, 땀납 페이스트는 발광 소자들(22)의 위치를 결정한 후에 리플로우된다. 지지층(22)은 리플로우 후(예를 들어, 접착성 폴리이미드 테이프가 사용될 때) 또는 리플로우 전(예를 들어, 발광 소자들(22)에 대한 접착력을 감소시키기 위해 UV 광에 노출될 수 있는 UV 경화성 접착 테이프를 사용할 때)에 발광 소자들로부터 제거될 수 있다. 도 8d에 도시된 바와 같이 발광 디바이스(20)가 얻어진다.

도면

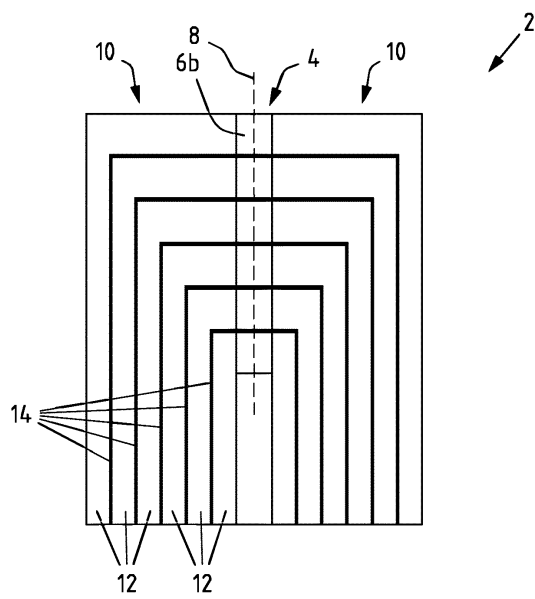
도면1



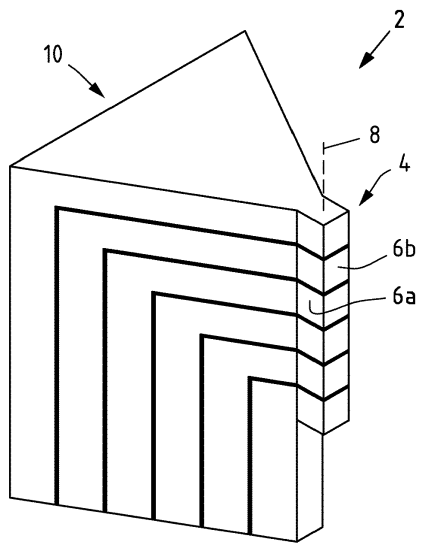
도면2



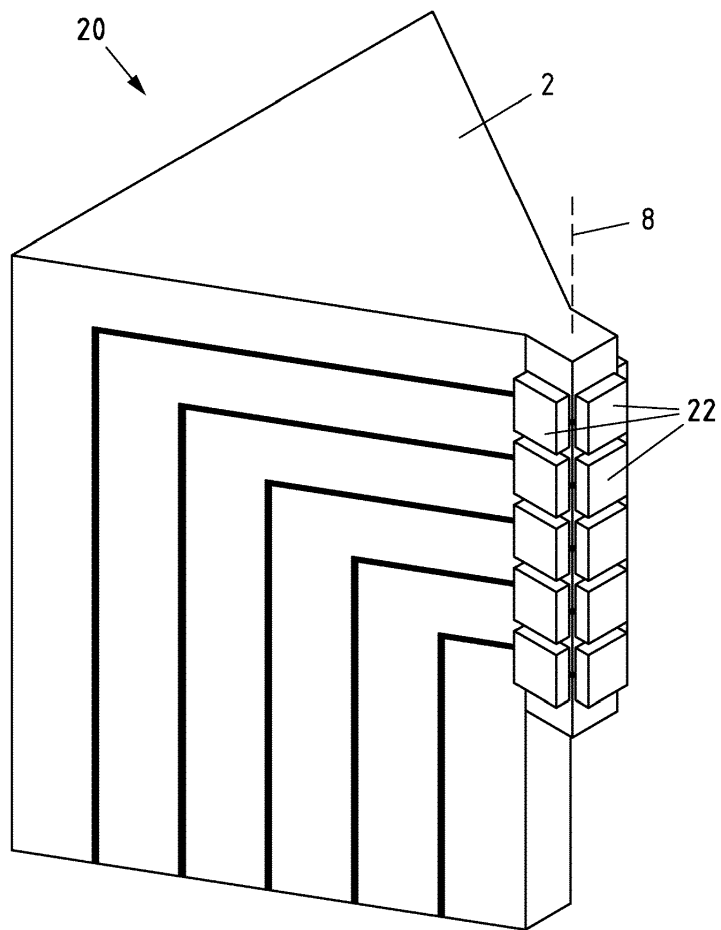
도면3



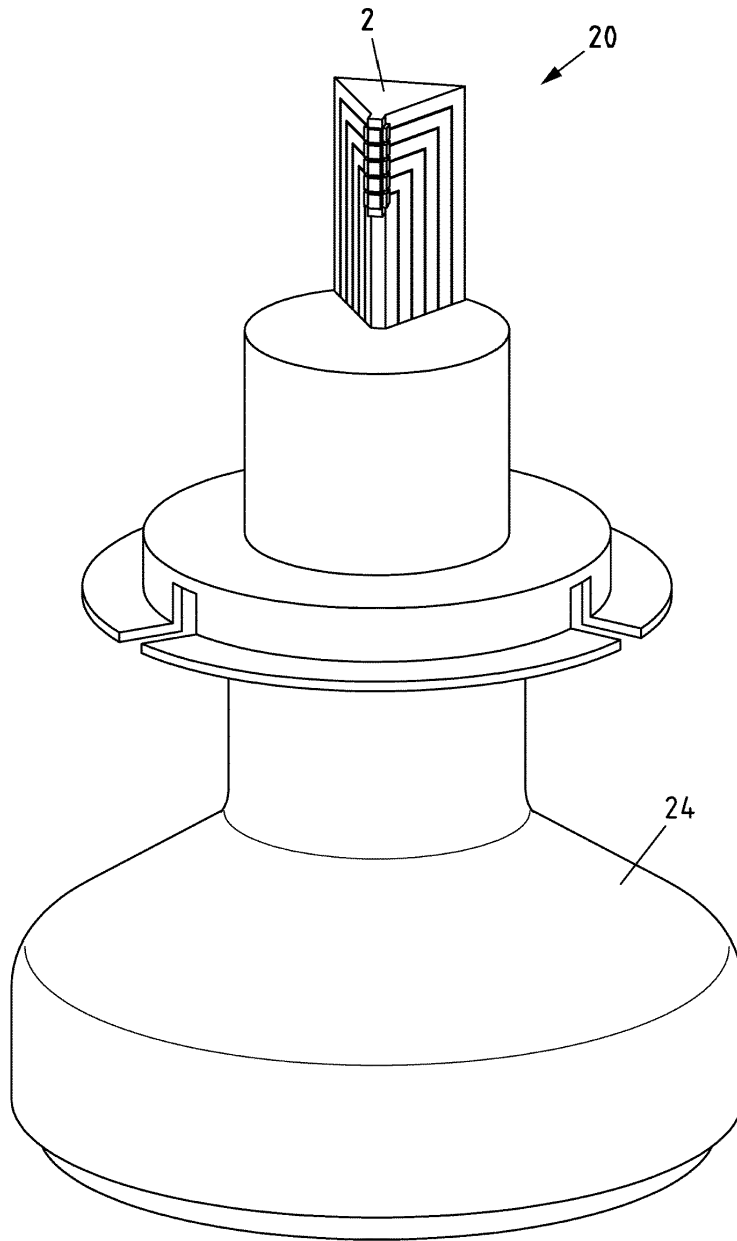
도면4



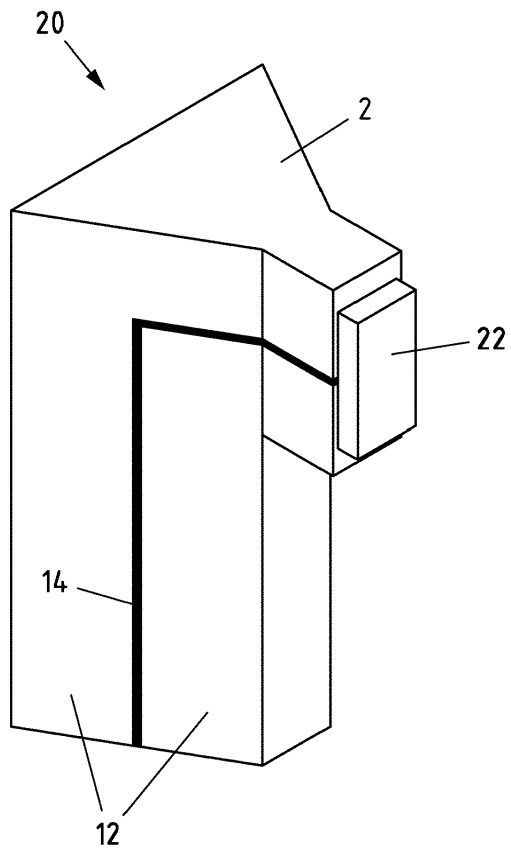
도면5



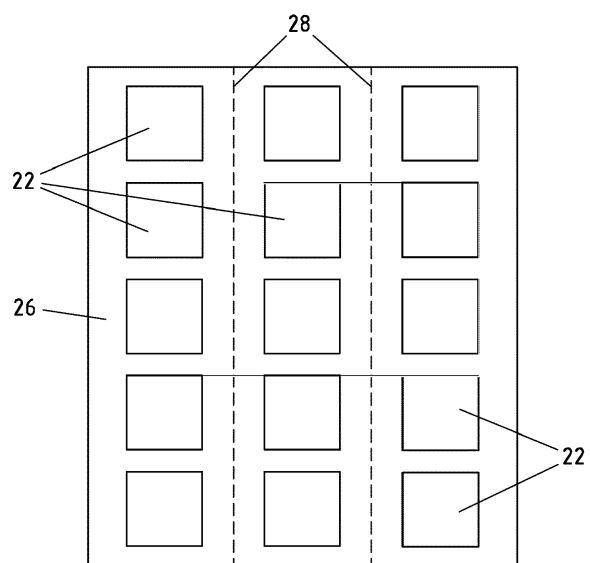
도면6



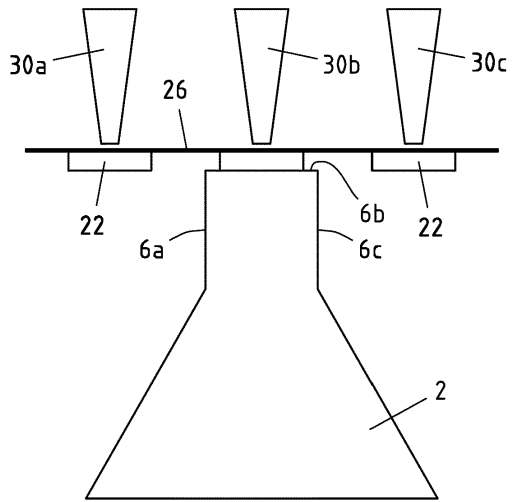
도면7



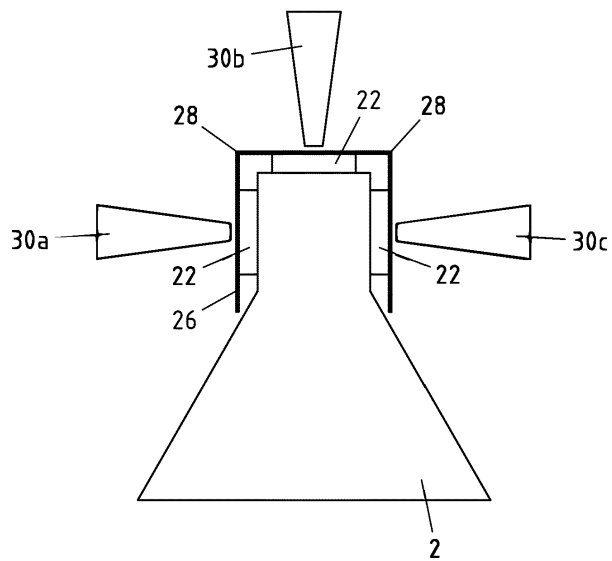
도면8a



도면8b



도면8c



도면8d

