



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년01월04일
(11) 등록번호 10-2346887
(24) 등록일자 2021년12월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01S 5/022 (2021.01) F21K 9/64 (2016.01)
H01S 5/024 (2021.01)
(52) CPC특허분류
H01S 5/0225 (2021.01)
F21K 9/64 (2021.08)
(21) 출원번호 10-2017-0092505
(22) 출원일자 2017년07월21일
심사청구일자 2020년07월16일
(65) 공개번호 10-2018-0011024
(43) 공개일자 2018년01월31일
(30) 우선권주장
10 2016 113 470.8 2016년07월21일 독일(DE)
(56) 선행기술조사문헌
JP2003243761 A*
(뒷면에 계속)
전체 청구항 수 : 총 20 항

(73) 특허권자
오스람 옵토 세미컨덕터스 게엠베하
독일 레겐스부르크 라이브니츠슈트라세 4 (우:93055)
(72) 발명자
자이텐파텐 안
독일 92318 노이마르크트 이. 데. 오버팔츠 로렌츠-힐트너 스트라세 3
마르펠트 안
독일 93055 레겐스부르크 텔루스백 2
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
양영준, 백만기

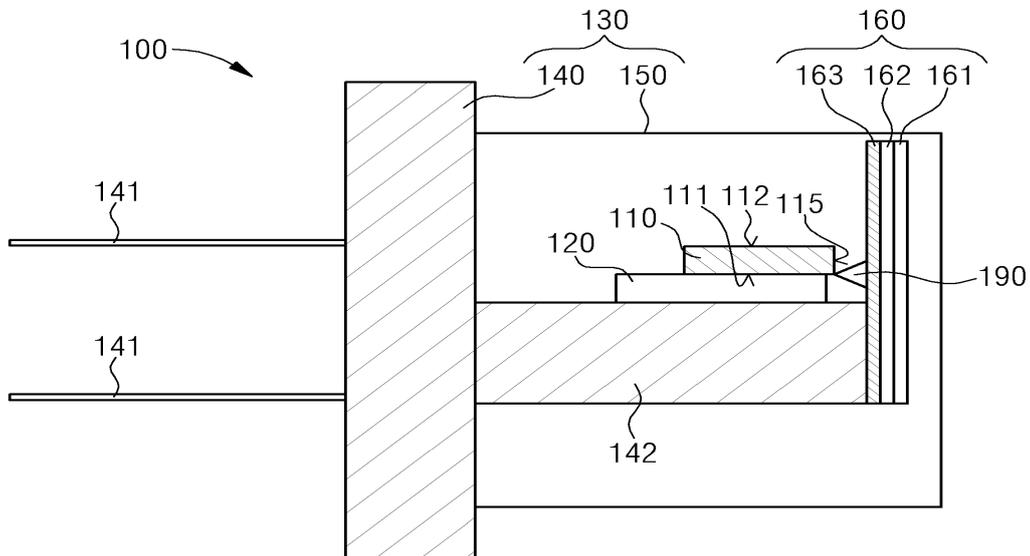
심사관 : 홍성의

(54) 발명의 명칭 레이저 컴포넌트

(57) 요약

본 발명은 레이저 컴포넌트에 관한 것이다. 레이저 컴포넌트는 하우징, 하우징 내에 배치되는 레이저 칩, 및 방사선 변환을 위한 변환 요소를 포함하며, 상기 변환 요소는 하우징 내에 배치된다. 변환 요소에는 레이저 칩의 레이저 방사선이 조사될 수 있다. 본 발명은 또한 레이저 컴포넌트를 생산하는 방법에 관한 것이다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

H01S 5/023 (2021.01)

H01S 5/02461 (2013.01)

(72) 발명자

슈미드 후베르트

독일 93351 파인텐 벨젠백 5

타우츠 쇠케

독일 93105 데게른하임 칼-오르프-스트라세 29

닥터 엔츠만 톨란드

독일 93055 레겐스부르크 오스타임 1

(56) 선행기술조사문헌

JP2009099664 A*

JP61083065 U*

WO2007105647 A1*

WO2015178223 A1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

레이저 컴포넌트(100)로서,

하우징(130);

하우징(130)에 배치되는 레이저 칩(110); 및

하우징(130)에 배치되는, 방사선 변환을 위한 변환 요소(160)

를 포함하고,

변환 요소(160)는 레이저 칩(110)의 레이저 방사선(190)에 의해 조사될 수 있고,

변환 요소(160)는 인광체 층(161), 인광체 층(161)으로부터의 열을 소산시키기 위한 열 전도성 층(163) 및 납땀 패드(167)를 포함하고, 상기 납땀 패드(167)는 열 전도성 층(163) 상에 배치되는 금속 층의 형태로 구성되고,

변환 요소(160)는 납땀 패드(167)에 의해 그리고 땀납에 의해 레이저 컴포넌트(100)의 추가적인 구성 부품에 기계적으로 그리고 열적으로 연결되는, 레이저 컴포넌트.

청구항 2

제1항에 있어서,

인광체 층(161)은 하나의 인광체 또는 복수의 인광체가 내장된 열 전도성 재료를 포함하는, 레이저 컴포넌트.

청구항 3

제1항에 있어서,

열 전도성 층(163)은 금속, 세라믹, 다이아몬드, 사파이어, 및 탄소 나노튜브가 매립된 매트릭스 재료 중 하나로부터 형성되는, 레이저 컴포넌트.

청구항 4

제1항에 있어서,

인광체 층(161)은 열 전도성 층(163)에 의해 부분적으로 은폐되고, 인광체 층(161)은 인광체 층(161)이 열 전도성 층(163)에 의해 은폐되지 않는 영역에서 레이저 칩(110)의 레이저 방사선(190)에 의해 조사될 수 있는, 레이저 컴포넌트.

청구항 5

제1항에 있어서,

열 전도성 층(163)은 개구(165)를 갖는 프레임 형상 구성을 포함하고, 인광체 층(161)은 열 전도성 층(163)의 개구(165)를 통해 레이저 칩(110)의 레이저 방사선(190)에 의해 조사될 수 있는, 레이저 컴포넌트.

청구항 6

제1항에 있어서,

변환 요소(160)는 추가적인 열 전도성 층(263)을 포함하고, 인광체 층(161)은 열 전도성 층(163)과 추가적인 열 전도성 층(263) 사이에 배치되는, 레이저 컴포넌트.

청구항 7

제6항에 있어서,

추가적인 열 전도성 층(263)은 개구를 갖는 프레임 형상 구성을 포함하고,
광 방출은 추가적인 열 전도성 층(263)의 개구를 통해 발생할 수 있는, 레이저 컴포넌트.

청구항 8

제1항 또는 제2항에 있어서,

변환 요소(160)는 인광체 층(161) 상에 배치되는 반사 층(162)을 포함하고, 인광체 층(161)은 반사 층(162)을 통해 레이저 칩(110)의 레이저 방사선(190)에 의해 조사될 수 있는, 레이저 컴포넌트.

청구항 9

제8항에 있어서,

반사 층(162) 및 열 전도성 층(163) 둘 다는 레이저 칩(110)에 대항하는 인광체 층(161)의 측부 상에 배치되고, 인광체 층(161)은 열 전도성 층(163)에 의해 부분적으로 은폐되고,

반사 층(162)은 인광체 층(161)이 열 전도성 층(163)에 의해 은폐되지 않는 인광체 층(161) 상의 영역에 배치되는, 레이저 컴포넌트.

청구항 10

제8항에 있어서,

반사 층(162) 및 열 전도성 층(163) 둘 다는 레이저 칩(110)에 대항하는 인광체 층(161)의 측부 상에 배치되고, 열 전도성 층(163)은 개구(165)를 갖는 프레임 형상 구성을 포함하고,

반사 층(162)은 열 전도체 층(163)의 개구(165) 내에서 인광체 층(161) 상에 배치되는, 레이저 컴포넌트.

청구항 11

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 하우징(130)은 기초 부품(140) 및 상기 기초 부품(140)에 연결된 캡(150)을 포함하는, 레이저 컴포넌트.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 기초 부품(140)은 돌출하는 장착 섹션(142)을 포함하는, 레이저 컴포넌트.

청구항 13

제12항에 있어서,

변환 요소(160)는 장착 섹션(142) 상에 배치되고,

변환 요소(160)는 납땜 패드(167)에 의해 그리고 땀납에 의해 장착 섹션(142)에 기계적으로 그리고 열적으로 연결되는, 레이저 컴포넌트.

청구항 14

제12항에 있어서,

상기 레이저 칩(110)은 칩 캐리어(120) 상에 배치되며, 상기 칩 캐리어(120)는 장착 섹션(142) 상에 배치되는, 레이저 컴포넌트.

청구항 15

제12항에 있어서,

레이저 칩(110) 및 변환 요소(160) 둘 다는 칩 캐리어(120) 상에 배치되고, 상기 칩 캐리어(120)는 장착 섹션

(142) 상에 배치되고,

레이저 칩(110)은 칩 캐리어(120)의 장착 측부 상에 배치되고, 변환 요소(160)는 장착 측부에 수직으로 배향되는 칩 캐리어(120)의 측부 상에 배치되고,

변환 요소(160)가 칩 캐리어(120)에 대해 돌출하여 변환 요소(160)는 레이저 칩(110)에 대향하는 측부에서 레이저 방사선(190)으로 조사될 수 있고,

변환 요소(160)는 납땜 패드(167)에 의해 그리고 뿔납에 의해 칩 캐리어(120)에 기계적으로 그리고 열적으로 연결되는, 레이저 컴포넌트.

청구항 16

제11항에 있어서,

기초 부품(140) 상에 배치되는 복수의 열 전도성 유지 부품(149)을 포함하고, 변환 요소(160)는 상기 복수의 유지 부품(149) 상에 배치되고,

변환 요소(160)는 복수의 납땜 패드(167)를 포함하고,

변환 요소(160)는 납땜 패드(167)에 의해 그리고 뿔납에 의해 상기 유지 부품(149)에 기계적으로 그리고 열적으로 연결되는, 레이저 컴포넌트.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 레이저 칩(110)은 상기 유지 부품(149) 중 하나 상에 배치되거나,

또는, 상기 레이저 칩(110)이 칩 캐리어(120) 상에 배치되며, 상기 칩 캐리어(120)는 상기 유지 부품(149) 중 하나 상에 배치되는, 레이저 컴포넌트.

청구항 18

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

변환 요소(160)가 광학 요소(169)를 포함하는 것; 및

하우징(130)의 기초 부품(140)에 연결되는 하우징(130)의 캡(150)이 광학 요소(159)를 포함하는 것 중 적어도 하나를 특징으로 하는, 레이저 컴포넌트.

청구항 19

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 변환 요소(160)는, 상기 레이저 칩(110)에 대향하며 상기 레이저 칩(110)의 레이저 방사선(190)에 의해 조사될 수 있는 측부, 및 광 방출을 위한 그 반대쪽의 측부를 포함하는, 레이저 컴포넌트.

청구항 20

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 따른 레이저 컴포넌트를 생산하는 방법이며,

레이저 칩(110), 방사선 변환을 위한 변환 요소(160), 및 하우징 부품을 포함하는 레이저 컴포넌트의 구성 부품들을 제공하는 단계; 및

상기 레이저 칩(110) 및 상기 변환 요소(160)가 내부에 배치된 하우징(130)이 제공되고, 상기 변환 요소(160)는 상기 레이저 칩(110)의 레이저 방사선(190)에 의해 조사될 수 있도록 상기 레이저 컴포넌트의 구성 부품들을 조립하는 단계를 포함하는, 레이저 컴포넌트의 생산 방법.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 레이저 컴포넌트에 관한 것이다. 레이저 컴포넌트는 하우징 및 레이저 칩을 포함한다. 본 발명은

또한 레이저 컴포넌트를 생산하는 방법에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 본 특허 출원은 독일 특허 출원 10 2016 113 470.8의 우선권을 주장하며, 그 개시 내용은 참조로 본원에 통합된다.
- [0003] 예를 들어, 발광 다이오드 또는 레이저 다이오드 같은 반도체 광원은 요즘 조명 용례로서 사용이 점점 증가하고 있다. 이는 예를 들어 자동차의 헤드라이트에 관계된다.
- [0004] LARP(Laser Activated Remote Phosphor)라 칭하는 한가지 알려진 구성에 있어서, 하나 또는 복수의 레이저 컴포넌트가 청색 레이저 방사선을 발생시키기 위해서 사용된다. 이러한 레이저 컴포넌트는 전형적으로 TO 하우스(Transistor Outline)를 포함하며, 그 내부에 레이저 칩이 위치된다. 청색 광 방사선은 예를 들어 렌즈 또는 적분기 같은 광학 요소를 통해 별도의 시트 형상 변환 요소에 투영된다. 변환 요소는 레이저 컴포넌트(들)로부터 거리를 두고 위치된다. 변환 요소에 의해, 청색 광 방사선은 백색 광 방사선이 발생될 수 있도록 적어도 부분적으로 변환될 수 있다. 방사선 변환 동안 전력 손실로서 발생하는 열 에너지는 실질적으로 변환 요소의 측 방향으로 소산될 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0005] 본 발명의 목적은 향상된 레이저 컴포넌트 및 레이저 컴포넌트를 생산하는 대응하는 방법을 구체화하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0006] 이 목적은 독립 특허 청구항의 특징에 의해 달성된다. 본 발명의 추가적인 유리한 실시예가 종속 청구항에 구체화되어 있다.
- [0007] 본 발명의 일 양태에 따라, 레이저 컴포넌트가 제안된다. 레이저 컴포넌트는 하우스, 하우스 내에 배치되는 레이저 칩, 및 방사선 변환을 위한 변환 요소를 포함하며, 상기 변환 요소는 하우스 내에 배치된다. 변환 요소는 레이저 칩의 레이저 방사선이 조사될 수 있다.
- [0008] 제안된 레이저 컴포넌트는 통합된 변환 요소를 포함한다. 변환 요소는 레이저 컴포넌트의 하우스 내에 레이저 칩과 함께 위치된다. 이러한 방식으로, 레이저 칩 및 변환 요소는 외부 영향에 대해 쉽게 보호될 수 있다. 변환 요소는, 레이저 칩에 관하여, 레이저 컴포넌트의 동작 동안 변환 요소에 레이저 칩에 의해 발생된 레이저 방사선(이하, 1차 광 방사선이라고도 칭함)이 조사될 수 있도록 배치된다. 변환 요소에 의해, 1차 광 방사선은 적어도 부분적으로 변환될 수 있다. 결과적으로, 변환 요소 및 따라서 레이저 컴포넌트는 1차 및 2차, 즉 미변환 및 변환 방사선 부분을 포함할 수 있는 방사선을 방출할 수 있다.
- [0009] 하우스에 통합된 변환 요소를 포함하는 레이저 컴포넌트는 종래의 LARP 구조에 비하여 더 콤팩트하게 그리고 더 공간 절약적으로 실현될 수 있다. 또한, 변환 요소는 레이저 칩으로부터 작은 거리에 위치결정될 수 있다. 레이저 컴포넌트의 동작 동안, 이러한 방식에서는 변환 요소 상의 높은 전력 밀도를 갖는 작은 발광 스폿을 발생시킬 수 있고, 따라서 높은 휘도에서의 레이저 컴포넌트로부터의 방사선 방출이 가능하다. 이러한 목적을 위해 레이저 칩과 변환 요소 사이에 광학 요소를 사용할 필요가 없다.
- [0010] 레이저 컴포넌트에 대해 고려될 수 있는 추가적인 상세 및 실시예를 이하에서 더 자세하게 설명한다.
- [0011] 레이저 칩에 의해 발생되는 레이저 방사선은 예를 들어 청색 광 방사선일 수 있다. 청색 광 방사선 외에 변환된 방사선 부분을 포함할 수 있는, 레이저 컴포넌트에 의해 방출되는 전체 방사선은 예를 들어 백색 광 방사선일 수 있다. 이러한 방식에서, 레이저 컴포넌트는 예를 들어 자동차의 헤드라이트에 채용될 수 있다.
- [0012] 추가적인 실시예에서, 변환 요소는 인광체 층을 포함한다. 방사선 변환은 인광체 층에 의해 달성될 수 있다. 인광체 층은 1차 광 방사선을 하나 또는 복수의 다양한 2차 광 방사선으로 변환하기 위해 하나의 인광체 또는 복수의 다양한 인광체를 포함할 수 있다. 이는 예를 들어 노란색, 녹색 및/또는 적색 광 방사선을 수반할 수 있다. 인광체 층은 세라믹 층일 수 있다.
- [0013] 변환 요소는 플레이트 형상 또는 박판 형태로 구성될 수 있으며 평평한 구성을 가질 수 있다. 변환 요소는 한 가지 모드의 전달 동작을 위해 제공될 수 있다. 이 경우, 변환 요소는 레이저 칩에 대향하며 레이저 방사선이

조사될 수 있는 측부를 가질 수 있다. 변환 요소의 반대쪽 측부를 통해, 광 방출, 즉 1차 및 2차 방사선 부분의 방출이 실행될 수 있다.

- [0014] 방사선 변환 동안, 변환 요소의 인광체 층에서의 전력 손실로서 열 에너지가 발생될 수 있다. 레이저 컴포넌트는 열이 효과적으로 소산될 수 있도록 구성될 수 있다. 결과적으로 변환 특성 및 휘도의 열에 의한 변화가 억제될 수 있다. 열의 효율적인 소산은 이하에 설명된 실시예에 의해 달성될 수 있다.
- [0015] 추가적인 실시예에 따르면, 변환 요소의 인광체 층은 하나의 인광체 또는 복수의 다양한 인광체가 내장된 상태의 열 전도성 재료를 포함하도록 되어 있다. 결과적으로, 인광체 층에서 발생된 열은 인광체 층에서 미리 소산될 수 있다. 이는 높은 열 전도성을 갖는 열 전도성 재료의 사용에 의해 증진될 수 있다. 이들은 예를 들어 알루미늄 질화물을 포함한다.
- [0016] 추가적인 실시예에서, 변환 요소는 인광체 층으로부터의 열을 소산시키기 위한 열 전도성 층을 포함한다. 열 전도성 층은 인광체 층 및 레이저 컴포넌트의 추가적인 구성 부품에 열적으로 결합될 수 있다. 이러한 방식에서, 열 전도성 층은 열 분산을 유발할 수 있으며 인광체 층에서 발생된 열을 소산시키고 그것을 레이저 컴포넌트의 추가적인 구성 부품에 공급하기 위한 열 싱크로서 작용할 수 있다. 열 전도성 층은 높은 열 전도성을 갖는 재료, 예를 들어 구리와 같은 금속 재료로 형성될 수 있다. 이러한 방식으로 열의 효율적인 소산이 증진될 수 있다.
- [0017] 금속 외에, 열 전도성 층은 일부 다른 재료로 형성될 수도 있다. 예로서, 세라믹, 다이아몬드, 사파이어, 또는 탄소 나노튜브가 매립된 기본 또는 매트릭스 재료로 구성되는 구성을 생각할 수 있다.
- [0018] 변환 요소는 인광체 층이 열 전도성 층에 의해 부분적으로 은폐되도록 구성될 수 있다. 이 경우, 인광체 층은, 인광체 층이 열 전도성 층에 의해 은폐되지 않는 영역에서 레이저 칩의 레이저 방사선에 의해 조사될 수 있다. 이하의 실시예는 이러한 상황에서 고려될 수 있다.
- [0019] 추가적인 실시예에서, 열 전도성 층은 개구를 갖는 프레임 형상 구성을 포함한다. 본 실시예에서, 인광체 층은 열 전도성 층의 개구를 통해 레이저 칩의 레이저 방사선에 의해 조사될 수 있다. 열이 발생하는 지점을 측방향으로 둘러쌀 수 있게 하는 열 전도성 층의 프레임 형상에 의해 효율적인 열 분산 및 열 소산이 증진될 수 있다.
- [0020] 추가적인 실시예에서, 변환 요소는 인광체 층 상에 배치된 반사 층을 포함한다. 인광체 층은 반사 층을 통해 레이저 칩의 레이저 방사선에 의해 조사될 수 있다. 이 경우, 반사 층은 레이저 칩에 대항하는 인광체 층의 측부에 위치될 수 있다. 레이저 칩의 방향의 변환 요소로부터의 방사선의 후방산란은 반사 층에 의해 억제 또는 최소화될 수 있다. 이러한 방식으로 높은 휘도를 갖는 방사선 방출이 증진될 수 있다. 반사 층은, 레이저 방사선의 범위의 파장을 갖는 광 방사선이 반사 층에 의해 전달됨으로써 인광체 층에 도입되어 적어도 부분적으로 변환될 수 있고, 반사 층이 상이하거나 더 큰 파장을 갖는 광 방사선, 즉 인광체 층에서 발생된 변환 방사선에 대해 고도로 반사적이도록 구성될 수 있다.
- [0021] 변환 요소가 인광체 층, 반사 층 및 열 전도성 층으로 구성되는 경우, 인광체 층은 레이저 칩에 대항하는 측부에서 반사 층으로 코팅될 수 있다. 열 전도성 층은 반사 층 상에 배치될 수 있으며 따라서 반사 층을 통해 인광체 층에 열적으로 결합될 수 있다. 대안적인 구성에서, 열 전도성 층은 인광체 층 또는 레이저 칩에 대항하는 인광체 층의 측부 상에 직접 배치될 수 있으며 따라서 인광체 층에 열적으로 직접적으로 결합될 수 있다. 이 경우, 반사 층은 인광체 층이 열 전도성 층에 의해 은폐되지 않는 인광체 층의 영역에 위치될 수 있다. 위에서 설명된 바와 같이 열 전도성 층이 프레임 형상인 구성의 경우에, 반사 층은 열 전도성 층의 개구 내에서 인광체 층에 배치될 수 있다.
- [0022] 추가적인 실시예에서, 변환 요소는 추가적인 열 전도성 층을 추가로 포함한다. 추가적인 열 전도성 층도 마찬가지로 인광체 층으로부터의 열을 소산시키기 위해 사용될 수 있다. 인광체 층은 열 전도성 층과 추가적인 열 전도성 층 사이에 배치될 수 있다. 이러한 실시예에 의해 열의 효율적인 소산이 더 증진될 수 있다.
- [0023] 2개의 열 전도성 층이 인광체 층의 양 측부에 위치될 수 있으며 거기에 열적으로 결합될 수 있다. 또한, 2개의 열 전도성 층이 변환 요소의 대향 측부에 배치될 수 있다. 이들은 레이저 칩에 대항하며 레이저 칩의 레이저 방사선에 의해 조사될 수 있는 측부 및 거기에 반대측이며 광 방출을 위해 사용될 수 있는 변환 요소의 측부일 수 있다.
- [0024] 열 전도성 층에 관하여 위에서 설명된 특징 및 상세는 추가적인 열 전도성 층에 유사하게 적용될 수 있다. 아래에서 설명된 개별적 또는 복수의 실시예가 본 상황에서 존재할 수 있다. 추가적인 열 전도성 층은 금속 또는

일부 다른 재료, 예를 들어 세라믹, 다이아몬드, 사파이어, 또는 탄소 나노튜브가 매립된 기본 또는 매트릭스 재료로 형성될 수 있다. 추가적인 열 전도성 층은 인광체 층 또는 레이저 칩으로부터 멀어지는 방향을 향하는 인광체 층의 측부 상에 직접 배치될 수 있다. 변환 요소는 인광체 층이 추가적인 열 전도성 층에 의해 부분적으로 은폐되도록 구성될 수 있다. 변환 요소 또는 인광체 층으로부터의 광 방출은 인광체 층이 추가적인 열 전도성 층에 의해 은폐되지 않는 영역에서 실행될 수 있다. 이를 위해, 추가적인 열 전도성 층은 개구를 갖는 프레임 형성 구성을 포함할 수 있다. 본 실시예에서, 광 방출은 추가적인 열 전도성 층의 개구를 통해 실행될 수 있다.

- [0025] 추가적인 실시예에서, 변환 요소는 납땀 표면을 포함한다. 납땀 표면은 금속 층 형태로 구성될 수 있으며 열 전도성 층 상에 배치될 수 있다. 이런 구성에서, 변환 요소는 납땀 연결을 통해 하우징에 고정될 수 있다. 이 경우, 변환 요소는 납땀 표면에 의해 땀납에 의해 레이저 컴포넌트의 추가적인 구성 부품에 기계적으로 그리고 열적으로 연결될 수 있다. 납땀 연결에 의해 변환 요소의 신뢰할 수 있는 고정이 가능해지며, 변환 요소를 위한 효율적인 열의 소산이 증진된다. 레이저 컴포넌트의 구성에 따라, 변환 요소는 오직 하나의 또는 그밖에 복수 또는 2개의 납땀 표면을 포함할 수 있다.
- [0026] 추가적인 실시예에서, 레이저 칩은 에지 방출 레이저 칩이다. 이런 구성에서, 레이저 칩은 레이저 방사선을 레이저 칩으로부터 통과 방출시킬 수 있는 측방향 방출 패싯(facet)을 포함한다. 방출 패싯을 인접시킴으로써, 레이저 칩은 레이저 칩의 상측 및 하측을 형성할 수 있는 2개의 대향 종방향 측부를 포함할 수 있다. 레이저 방사선은 종방향 측부 중 하나의 부근의 방출 패싯을 통한 특유 빔 발산에 의해 방출될 수 있다.
- [0027] 추가적인 실시예에서, 레이저 칩은 칩 캐리어 상에 배치된다. 서브마운트라 칭할 수 있는 칩 캐리어는 레이저 칩의 열 싱크로서의 역할을 할 수 있다. 칩 캐리어는 열 전도성 세라믹 재료를 포함할 수 있다. 레이저 칩은 종방향 측부 중 하나가 칩 캐리어 상에 있는 상태로 배치될 수 있다. 이는 종방향 측부 부근에서 레이저 방사선이 방출되는 것을 수반할 수 있다. 발산 방출 레이저 방사선의 차광이 다양한 방식으로 회피될 수 있다. 예로서, 레이저 칩은, 방출 패싯이 칩 캐리어에 대해 측방향인 상태에서 레이저 칩이 돌출하도록 칩 캐리어 상에 배치될 수 있다. 또한, 칩 캐리어는 단차형 단면 형상을 가질 수 있다. 이 경우, 레이저 칩은, 레이저 칩의 장착을 위해 제공되는 칩 캐리어의 장착 측부에 대해 방출 패싯이 측방향인 상태로 레이저 칩의 돌출하도록 칩 캐리어 상에 배치될 수 있다.
- [0028] 레이저 칩은 상술한 칩 캐리어에 의해 레이저 컴포넌트의 추가적인 구성 부품 상에 배치될 수 있다. 추가적인 구성 부품 상에 레이저 칩의 직접적인 배치, 즉 칩 캐리어를 사용하지 않는 배치가 또한 가능하다. 칩 캐리어가 사용되는 경우, 변환 요소 또한 칩 캐리어 상에 배치될 수 있다.
- [0029] 레이저 컴포넌트의 하우징은 예를 들어 TO 하우징(Transistor Outline)과 같은 표준 하우징일 수 있다. 이런 방식에서, 레이저 컴포넌트를 생산하기 위해 이미 존재하는 생산 기술을 사용할 수 있으며, 비용 효과적인 생산이 가능해진다.
- [0030] 추가적인 실시예에서, 하우징은 기초 부품 및 기초 부품에 연결된 캡 부품을 포함한다. 기초 부품 및 캡 부품은 레이저 칩 및 변환 요소가 배치되는 캡슐화된 내부를 둘러쌀 수 있다. 기초 부품 및 캡은 금속 재료를 포함할 수 있으며 결과적으로 열 전도성일 수 있다. 기초 부품은 TO 헤더일 수 있음, 캡은 TO 캡일 수 있다. 또한, 기초 부품 및 캡은 용접 연결에 의해 서로 연결될 수 있다.
- [0031] 추가적인 실시예에서, 기초 부품은 돌출하는 장착 섹션을 포함한다. 스템이라 칭할 수 있으며 마찬가지로 금속 재료를 포함할 수 있는 장착 섹션은 추가적인 구성 부품을 장착하기 위해 사용될 수 있다.
- [0032] 위에서 나타난 바와 같이, 레이저 칩은 열 싱크로서의 역할을 하는 칩 캐리어 상에 배치될 수 있다. 추가적인 실시예에서, 칩 캐리어는 기초 부품의 장착 섹션 상에 배치될 수 있다. 이런 방식에서, 레이저 컴포넌트의 동작 동안, 레이저 칩에서 발생된 열은 칩 캐리어 및 또한 기초 부품의 장착 섹션 및 나머지 부분을 통해 소산될 수 있다.
- [0033] 추가적인 실시예에서, 변환 요소는 장착 섹션 상에 배치된다. 결과적으로, 열은 장착 섹션 및 따라서 기초 부품을 통해 변환 요소로부터 쉽게 소산될 수도 있다. 이런 구성에서, 변환 요소는 상술한 납땀 표면에 의해 그리고 땀납에 의해 기초 부품의 장착 섹션에 기계적으로 그리고 열적으로 연결될 수 있다.
- [0034] 칩 캐리어 및 변환 요소가 양자 모두 기초 부품의 장착 섹션 상에 배치되는 경우, 칩 캐리어는 칩 캐리어를 위해 제공되는 장착 섹션의 장착 측부에 배치될 수 있으며, 변환 요소는 그 장착 측부에 대해 수직으로 배향된 장

착 섹션의 측에 배치될 수 있다.

- [0035] 추가적인 실시예에서, 변환 요소는 칩 캐리어 상에 배치된다. 이런 방식에서, 열은, 칩 캐리어 및 기초 부품의 장착 섹션 및 나머지 부분을 통해, 마찬가지로 칩 캐리어 상에 배치되는 레이저 칩처럼, 변환 요소로부터 쉽게 소산될 수 있다. 이런 구성에서, 변환 요소는 상술한 납땜 표면에 의해 그리고 땀납에 의해 칩 캐리어에 대해 기계적으로 그리고 열적으로 연결될 수 있다. 레이저 칩은 장착 측부에 배치될 수 있으며 변환 요소는 장착 측부에 대해 수직으로 배향되는 칩 캐리어의 측부에 배치될 수 있다. 레이저 칩이 종방향 측부 부근에서 레이저 방사선이 방출되는 상태로 칩 캐리어 상에 배치되는 경우, 레이저 방사선의 차광을 회피하기 위해서 단차형 단면 형상을 갖는 상술한 칩 캐리어의 구성이 채용될 수 있다.
- [0036] 칩 캐리어 상에 레이저 칩과 변환 요소의 조인트 배치는 레이저 칩과 변환 요소 사이에 상대적으로 작은 또는 최소 거리를 제공할 가능성을 제공한다. 결과적으로, 변환 요소 상에서 상대적으로 높은 또는 최대 전력 밀도를 달성할 수 있어, 높은 휘도에서의 방사선 방출이 증진될 수 있다.
- [0037] 또한, 상술한 실시예는, 칩 캐리어 상에 레이저 칩 및 변환 요소의 배치 후에 되도록 조기에 실행되는, 생산 상황에서 실행되는 광학적 측정의 가능성을 제공한다. 따라서, 복수의 레이저 컴포넌트의 생산 동안, 결합 컴포넌트가 조기의 방법 단계에서 식별될 수 있다.
- [0038] 추가적인 실시예에서, 레이저 컴포넌트는 기초 부품에 배치되는 복수의 열 전도성 유지 부품을 포함한다. 변환 요소는 복수의 유지 부품 상에 배치된다. 이런 방식에서, 열은 유지 부품 및 기초 부품을 통해 변환 요소로부터 소산될 수 있다. 복수의 유지 부품을 고려하면 변환 요소로부터의 효율적인 열의 소산이 가능하다. 유지 부품은 열 전도성 세라믹 재료를 포함할 수 있다. 복수의 납땜 표면을 포함하는 상술한 변환 요소의 구성은 변환 요소를 고정하기 위해 채용될 수 있다. 이 경우, 변환 요소는 납땜 표면에 의해 그리고 땀납에 의해 유지 부품에 기계적으로 그리고 열적으로 연결될 수 있다.
- [0039] 상술한 바와 같이, 레이저 칩은 열 싱크로서 작용하는 칩 캐리어 상에 배치될 수 있다. 추가적인 실시예에서, 칩 캐리어는 상술한 열 전도성 유지 부품 중 하나에 배치된다. 이런 방식에서, 레이저 컴포넌트의 동작 동안, 레이저 칩에서 발생된 열은 칩 캐리어 및 또한 관련된 유지 부품 및 기초 부품을 통해 소산될 수 있다.
- [0040] 추가적인 실시예에서, 레이저 칩 자체는 유지 부품 중 하나에 배치된다. 이 경우, 관련된 유지 부품은 칩 캐리어로서의 역할을 할 수 있으며, 열은 유지 부품 및 기초 부품을 통해 레이저 칩으로부터 소산될 수 있다. 유지 부품 상에 레이저 칩의 직접적인 배치에 의해, 레이저 칩으로부터의 열의 소산이 증진될 수 있다. 또한, 비용 절약이 가능하다.
- [0041] 또한, 레이저 컴포넌트가 기초 부품에 배치되는 하나 또는 오직 하나의 열 전도성 유지 부품을 포함하는 구성이 고려될 수 있다. 이 경우에도, 레이저 칩 또는 레이저 칩을 탑재하는 칩 캐리어는 유지 부품에 배치될 수 있다. 변환 요소는 유지 부품 또는 칩 캐리어에 배치될 수 있다.
- [0042] 기초 부품에 연결된 캡은 방사선 전달 출구 창을 포함할 수 있다. 레이저 컴포넌트의 동작 동안, 1차 및 2차 방사선 부품을 포함할 수 있는, 변환 요소에 의해 방출된 광 방사선은, 출구 창을 통해 전달될 수 있으므로 레이저 컴포넌트에 의해 방출될 수 있다.
- [0043] 추가적인 실시예에서, 캡은 방사선 전달 광학 요소를 포함한다. 이 구성에서, 광학 요소는 캡의 출구 창을 형성할 수 있다. 이 경우, 변환 요소에 의해 방출된 광 방사선은 광학 요소를 통과할 수 있고, 광학 요소에 의해 빔 형성이 이루어질 수 있다. 캡에 통합된 광학 요소는 예를 들어 렌즈일 수 있다. 이런 방식에서, 변환 요소에 의해 산란된 형태로 방출될 수 있는 광 방사선은 예를 들어 집중될 수 있다.
- [0044] 추가적인 실시예에서, 변환 요소는 방사선 전달 광학 요소를 포함한다. 변환 요소의 광학 요소는 예를 들어 렌즈일 수 있다. 이런 방식에서도, 변환 요소에 의해 방출된 광 방사선의 빔 형성, 예를 들어 집중화가 이루어질 수 있다. 또한, 변환 요소의 광학 요소에 의해 추가적인 열 소산이 가능해진다. 광학 요소는 레이저 칩으로부터 멀어지는 방향으로 향하는 변환 요소의 인광체 층의 측부에 배치될 수 있다.
- [0045] 사이에 인광체 층이 배치되는 열 전도성 층 및 추가적인 열 전도성 층을 포함하는 상술한 변환 요소의 구성에 관하여, 광학 요소는 추가적인 열 전도성 층 상에 배치될 수 있다.
- [0046] 통합된 광학 요소를 포함하는 구성에 의해 추가적인 광학 요소 없이 장치 또는 시스템의 레이저 컴포넌트, 예를 들어 헤드라이트를 사용하는 것이 가능해진다. 결과적으로, 상기 시스템 수준에서 콤팩트한 설계가 균등하게

이루어질 수 있다.

- [0047] 레이저 컴포넌트에 대하여 추가적인 구성 및 상세를 고려할 수 있다. 전기적 접촉에 관하여, 기초 부품은 예를 들어 단자 핀을 포함할 수 있다. 단자 핀은 전기 절연 방식으로 기초 부품에 고정될 수 있으며 기초 부품을 통해 연장될 수 있다. 레이저 칩은 단자 핀에 전기적으로 연결될 수 있다. 칩 캐리어 또는 열 전도성 유지 부품상의 전기적인 접촉 구조, 예를 들어 접합 와이어 및 접촉 패드가 이를 위해 채용될 수 있다.
- [0048] 레이저 컴포넌트는 하우징에 배치되는 오직 하나의 레이저 칩을 포함할 수 있다. 레이저 컴포넌트가 하우징에 배치되는 복수의 레이저 칩을 포함하고 마찬가지로 하우징에 위치되는 변환 요소가 복수의 레이저 칩의 레이저 방사선에 의해 조사될 수 있는 실시예가 또한 가능하다. 복수의 레이저 칩은 하우징 내에서 서로 옆에 배치될 수 있다. 이러한 구조에 관하여, 상술한 실시예가 마찬가지로 채용될 수 있다. 예로서, 개별적인 또는 복수의 이하의 구성이 존재할 수 있다.
- [0049] 각각의 레이저 칩은 전용 칩 캐리어에 배치될 수 있다. 대안적으로, 복수의 레이저 칩이 공통 칩 캐리어에 배치될 수 있다. 칩 캐리어(들)는 캡에 연결된 기초 부품의 돌출하는 장착 섹션에 배치될 수 있다. 변환 요소는 마찬가지로 장착 섹션에 배치될 수 있다. 변환 요소가 칩 캐리어(들)에 배치되는 구성도 가능하다.
- [0050] 기초 부품에 배치된 복수의 열 전도성 유지 부품을 포함하며 그 위에 배치된 변환 요소를 포함하는 레이저 컴포넌트의 구성에서는, 칩 캐리어(들)는 유지 부품 중 하나에 배치될 수 있다. 복수의 레이저 칩이 관련된 유지 부품에 직접 배치되는 것도 가능하다. 이는 칩 캐리어(들) 또는 복수의 레이저 칩이 직접 배치되는 하나의 열 전도성 유지 부품을 포함하는 레이저 컴포넌트의 구성에 대해서도 대응하여 그러하다. 이 경우, 변환 요소는 유지 부품 또는 칩 캐리어(들) 상에 배치될 수 있다.
- [0051] 본 발명의 추가적인 양태에 따르면, 레이저 컴포넌트를 생산하는 방법이 제안된다. 레이저 컴포넌트는 상술한 구성 또는 하나 또는 복수의 상술한 실시예에 따른 구성을 갖는다. 상기 방법에서, 레이저 칩, 방사선 변환을 위한 변환 요소 및 하우징 부품을 포함하는 레이저 컴포넌트의 구성 부품이 제공된다. 추가적인 단계는, 레이저 칩 및 변환 요소가 배치되는 하우징이 제공되도록 레이저 컴포넌트의 구성 부품을 조립하는 단계를 포함하며, 변환 요소는 레이저 칩의 레이저 방사선에 의해 조사될 수 있다.
- [0052] 상기 방법에 의해 생산된 레이저 컴포넌트는 하우징에 통합되는 변환 요소를 포함한다. 결과적으로, 레이저 컴포넌트는 콤팩트한 설계를 가질 수 있다. 또한, 변환 요소는 레이저 칩으로부터 작은 거리에 배치될 수 있다. 결과적으로 높은 휘도로 방사선이 방출되는 레이저 컴포넌트의 동작이 가능하다.
- [0053] 이하의 실시예는 상기 생산 방법과 관련하여 채용될 수 있다. 예로서, 제공된 변환 요소는 인광체 층 및 열 전도성 층을 포함할 수 있다. 열 전도성 층을 형성하는 단계는 스퍼터링 방법에 의해 실행될 수 있다. 또한, 변환 요소에는 반사 층이 제공될 수 있다. 반사 층은 레이저 컴포넌트의 레이저 칩에 대항하는 인광체 층의 측부에 형성될 수 있다. 프레임 형상으로 구현될 수 있는 열 전도성 층은 반사 층 상에 형성될 수 있다. 레이저 컴포넌트의 레이저 칩에 대항하는 인광체 층의 측부에 열 전도성 층 및 반사 층을 형성하는 것도 가능하다. 이 경우, 반사 층은 인광체 층이 열 전도성 층에 의해 은폐되지 않는 영역에서 인광체 층에 제공될 수 있다.
- [0054] 변환 요소를 제공하는 상황에서 실행될 수 있는 추가적인 가능한 단계는 열 전도성 층 상에 적어도 하나의 납땜 표면을 형성하는 단계이다. 또한, 예를 들어 렌즈와 같은 광학 요소가 인광체 층 상에, 구체적으로는 레이저 컴포넌트의 레이저 칩으로부터 멀어지는 방향을 향하는 인광체 층의 측부에 배치될 수 있다.
- [0055] 하우징 부품과 관련하여, 기초 부품 및 캡이 제공될 수 있다. 기초 부품은 돌출하는 장착 섹션을 포함할 수 있다. 레이저 칩은 칩 캐리어 상에 배치될 수 있으며, 칩 캐리어는 후속하여 장착 섹션 상에 배치될 수 있다. 변환 요소도 장착 섹션 상에 배치될 수 있다. 칩 캐리어 상에 레이저 칩과 함께 변환 요소를 장착하고, 후속하여 장착 섹션 상에 칩 캐리어를 배치하는 것도 가능하다. 납땜 공정은 상술한 단계에서 각각의 경우에 실행될 수 있다.
- [0056] 또한, 기초 부품, 캡 및 복수의 열 전도성 유지 부품을 제공하는 것이 가능하다. 이 경우, 레이저 칩이 제공된 칩 캐리어는 유지 부품 중 하나에 배치될 수 있으며, 이 유지 부품 및 적어도 하나의 추가적인 유지 부품은 기초 부품에 장착될 수 있다. 변환 요소는 복수의 유지 부품 상에 후속하여 고정될 수 있다. 레이저 칩은 대안적으로 유지 부품 중 하나에 직접적으로 위치결정될 수 있다. 변환 요소를 유지 부품 상에 미리장착하고, 관련 유지 부품을 기초 부품에 고정하며, 변환 요소를 이미 기초 부품에 위치한 적어도 하나의 추가적인 유지 부품에 고정하는 것도 가능하다. 기초 부품 상에 이미 존재하는 유지 부품에는 칩 캐리어 또는 레이저 칩이 제공될 수

있다. 납땜 공정은 상술한 단계에서 각각의 경우에 실행될 수 있다.

[0057] 상기 방법의 끝에, 기초 부품 및 캡은 예를 들어 용접에 의해 서로 연결될 수 있다. 이 단계 전에, 또한 레이저 칩과 기초 부품 상에 배치된 단차 핀 사이의 전기적인 연결이 예를 들어 접합 와이어를 연결함으로써 생성될 수 있다.

[0058] 위에서 설명된 바와 같은 그리고/또는 종속 청구항에 존재하는 본 발명의 유리한 실시예 및 개선에는 개별적으로 또는 그 밖에 예를 들어 명백한 종속관계 또는 양립할 수 없는 대안의 경우를 제외하고는 서로 임의로 조합되어 채용될 수 있다.

[0059] 본 발명의 상술한 특성, 특징 및 장점 및 이들이 달성되는 방식은 개략적인 도면과 연계되어 더 상세하게 설명되는 이하의 예시적인 실시예에 대한 설명과 관련하여 더 명확해질 것이며 더 명확하게 이해될 것이다.

도면의 간단한 설명

[0060] 도 1은 하우징, 레이저 칩 및 변환 요소를 포함하는 레이저 컴포넌트의 측면도를 도시하며, 하우징은 기초 부품 및 캡을 포함하고, 변환 요소는 인광체 층, 인광체 층 상에 배치되는 반사 층, 및 반사 층 상에 배치되는 열 전도성 층을 포함하고, 레이저 칩은 칩 캐리어 상에 배치되고, 칩 캐리어 및 변환 요소는 기초 부품의 장착 섹션 상에 배치된다.

도 2는 납땜 표면을 갖는 도 1로부터의 변환 요소의 평면도를 도시한다.

도 3은 칩 캐리어 상에 배치된 변환 요소를 포함하는 추가적인 레이저 컴포넌트의 측면도를 도시하며, 칩 캐리어는 단차 형상을 갖는다.

도 4는 칩 캐리어 상에 배치된 변환 요소를 포함하는 추가적인 레이저 컴포넌트의 측면도를 도시한다.

도 5는 기초 부품 상에 배치된 2개의 열 전도성 유지 부품을 포함하는 추가적인 레이저 컴포넌트의 측면도를 도시하며, 변환 요소는 유지 부품 양자 모두에 배치되며, 레이저 칩을 탑재하는 칩 캐리어는 하나의 유지 부품 상에 배치된다.

도 6은 2개의 납땜 표면을 갖는 도 5로부터의 변환 요소의 평면도를 도시한다.

도 7 내지 도 9는 도 5로부터의 레이저 컴포넌트를 생산하는 단계를 도시한다.

도 10은 열 전도성 유지 부품을 포함하는 추가적인 레이저 컴포넌트의 측면도를 도시하며, 레이저 칩은 하나의 유지 부품에 배치된다.

도 11은 렌즈를 포함하는 캡을 포함하는 추가적인 레이저 컴포넌트의 측면도를 도시한다.

도 12는 렌즈를 포함하는 캡을 포함하는 추가적인 레이저 컴포넌트의 측면도를 도시한다.

도 13은 렌즈를 포함하는 변환 요소를 포함하는 추가적인 레이저 컴포넌트의 측면도를 도시한다.

도 14는 도 13으로부터의 레이저 컴포넌트의 구성 부품의 확대도를 도시하며, 렌즈를 통한 열 소산이 나타나 있다.

도 15는 렌즈를 포함하는 변환 요소를 포함하는 추가적인 레이저 컴포넌트의 측면도를 도시한다.

도 16은 인광체 층 상에 배치된 열 전도성 층을 포함하는 변환 요소를 포함하는 추가적인 레이저 컴포넌트의 측면도를 도시한다.

도 17은 인광체 층 상에 배치된 열 전도성 층을 포함하는 변환 요소를 포함하는 추가적인 레이저 컴포넌트의 측면도를 도시한다.

도 18 및 도 19는 열 전도성 층 및 추가적인 열 전도성 층을 포함하는 변환 요소를 포함하는 추가적인 레이저 컴포넌트의 측면도를 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0061] 레이저 컴포넌트(100)의 가능한 구성을 이하의 개략적인 도면을 참고하여 설명한다. 레이저 컴포넌트(100)는 하우징(130), 레이저 방사선(190)을 발생시키는 레이저 칩(110), 및 방사선 변환을 위한 인광체 층(161)을 포함하는 변환 요소(160)를 포함하며, 상기 변환 요소는 레이저 방사선(190)에 의해 조사될 수 있다. 레이저 칩

(110) 및 변환 요소(160)는 하우징(130)에 배치된다. 결과적으로, 레이저 컴포넌트(100)는 콤팩트하고 공간 절약적인 구성을 가질 수 있다. 또한, 변환 요소(160)는 레이저 칩(110)으로부터 작은 거리에 위치결정될 수 있으며, 그 결과 높은 휘도에서의 방사선 방출이 가능하다. 레이저 컴포넌트(100)는 변환 요소(160)로부터의 열의 효율적인 소산이 달성될 수 있도록 구성된다. 레이저 컴포넌트(100)는, 레이저 패키지, 및 인광체 층(161)을 포함하는 통합된 변환 요소(160)를 고려하면 인광체 통합 레이저 패키지라 칭해질 수 있다. 레이저 컴포넌트(100)는 흰색 광 방사선을 발생시키도록 구성될 수 있으며 따라서 예를 들어 자동차의 헤드라이트에 사용될 수 있다.

[0062] 상기 도면은 사실상 개략적인 것일 뿐이며 축척대로 되어 있지 않다는 것을 유의하라. 이런 의미에서, 도면에 도시된 구성 부품 및 구조는 더 양호한 이해를 제공하기 위해서 과장된 크기 또는 감소된 크기로 도시될 수 있다. 동일한 방식으로, 레이저 컴포넌트(100)는 도시 및 설명된 구성 부품 및 구조 이외에 추가적인 구성 부품 및 구조를 포함할 수 있다.

[0063] 도 1은 레이저 컴포넌트(100)의 개략적이 측면도를 도시한다. 레이저 컴포넌트(100)는 하우징(130), 레이저 칩(110) 및 변환 요소(160)를 포함한다. 하우징(130)은 2개의 하우징 부품, 구체적으로는 기초 부품(140) 및 기초 부품(140)에 연결되는 캡(150)을 포함한다. 하우징 부품(140, 150)은 레이저 칩(110) 및 변환 요소(160)가 배치되는 내부를 둘러싸며, 따라서 외부 영향에 대해 보호된다. 하우징(130)은 이른바 TO 하우징(Transistor Outline)이라 칭할 수 있으며, T0라 칭할 수도 있다. 이 경우, 기초 부품(140)을 T0 헤더 그리고 캡(150)을 T0 캡이라 칭할 수도 있다.

[0064] 하우징 부품(140, 150)은 금속 재료를 포함할 수 있으며 용접 연결에 의해 서로 연결될 수 있다. 기초 부품(140)으로부터 멀어지는 방향을 향하는 측부(도 1에서 오른쪽 측부)에서, 캡(150)은 방사선 전달 재료를 포함하는 출구 창(도시되지 않음)을 포함할 수 있다. 동작 동안 레이저 컴포넌트(100)에서 발생하는 광 방사선이 출구 창을 통해 방출될 수 있다.

[0065] 전기적인 접촉을 위해, 레이저 컴포넌트(100)는 기초 부품(140)으로부터 외측으로 돌출하는 2개의 단자 핀(141)을 포함한다. 단자 핀(141)은 전기 절연 방식으로 기초 부품(140)에 고정되며 기초 부품(140)을 통해 하우징(130)에 의해 둘러싸이는 내부까지 연장된다. 단자 핀(141)은 레이저 칩(110)에 전기적으로 연결되므로, 레이저 칩(110)에는 단자 핀(141)(각 경우에서 도시되지 않음)을 통해 전기 에너지가 공급될 수 있다. 보다 아래에서 이에 대해 훨씬 더 상세하게 설명한다.

[0066] 반도체 레이저 또는 레이저 다이오드 칩이라 칭할 수 있는 레이저 칩(110)은 에지 방출 레이저 칩이다. 이러한 구성에서, 레이저 칩(110)은 레이저 칩(110)이 동작 동안 레이저 방사선(190)을 통과 방출할 수 있는 측방 측면(115)을 포함한다. 측면(115)을 이하 방출 패킷(115)이라 칭한다. 이하 1차 광 방사선이라 칭하기도 하는 레이저 방사선(190)은 청색 광 방사선일 수 있다. 도 1에 나타난 바와 같이, 레이저 방사선(190)은 방출 패킷(115)으로부터의 특유 빔 발산으로 방출될 수 있다. 레이저 칩(110)은 예를 들어 mW 범위의 출력 전력 또는 예를 들어 W 범위의 일부 다른 출력 전력을 가질 수 있다.

[0067] 레이저 칩은, 레이저 칩(100)의 상측 및 하측을 형성하는, 방출 패킷(115)에 인접하는 2개의 대향 측부 또는 종방향 측부(111, 112)를 갖는다. 도 1에 도시된 바와 같이, 레이저 방사선(190)은 종방향 측부 중 하나 부근, 본 경우에는 종방향 측부(111) 부근에서 방출 패킷(115)으로부터 방출된다.

[0068] 레이저 칩(110)은 p-도핑된 반도체 영역, n-도핑된 반도체 영역, 및 그들 사이에 배치된 방사선을 발생시키기 위한 활성 구역(도시되지 않음)을 포함한다. n-도핑된 반도체 영역보다 작은 두께를 가질 수 있는 p-도핑된 반도체 영역은 종방향 측부(111)의 영역에 위치될 수 있으며, n-도핑된 반도체 영역은 종방향 측부(112)의 영역에 위치될 수 있다. 또한, 레이저 칩(110)은 종방향 측부(111, 112) 각각에 금속 접촉 패드(도시되지 않음)를 포함한다. 레이저 방사선(190)의 발생 및 따라서 방출을 위한 전기 에너지가 접촉 패드를 통해 레이저 칩(110)에 공급될 수 있다.

[0069] 레이저 컴포넌트(100)의 추가적인 구성은 도 1에 도시된 바와 같이 레이저 칩(110)을 탑재하는 칩 캐리어(120)이다. 레이저 칩(110)은 레이저 칩(110)에 제공된 칩 캐리어(120)의 장착 측부에 배치된다. 서브마운트라 칭할 수 있는 칩 캐리어(120)가 레이저 칩(110)을 위한 열 싱크로서의 역할을 한다. 칩 캐리어(120)는 예를 들어 알루미늄 질화물 같은 열 전도성 세라믹 재료를 포함할 수 있다. 칩 캐리어(120) 및 레이저 칩(110)을 포함하는 배치를 COSA(chip on submount assembly)라 칭할 수 있다.

[0070] 도 1에 도시된 설계의 경우에, 레이저 칩(110)은 종방향 측부(111)가 칩 캐리어(120) 상에 있는 상태로 배치된

다. 레이저 칩(110)의 p- 및 n-도핑된 반도체 영역의 상기 배향에 따라, 이 구성은 p-하위의 지정에 의해 특징지어질 수 있으며, 레이저 칩(110)이 제공된 칩 캐리어(120)와 관련하여서는 p-하위 COSA로서 지정될 수 있다. 또한, 도 1은 방출 패킷(115)이 칩 캐리어(120)에 대해 측방향으로 되어 있는 상태에서 레이저 칩(110)이 돌출하도록 레이저 칩(110)이 칩 캐리어(120) 상에 배치되는 것을 도시한다. 이는 종방향 측부(111) 부근에서 방출되는 레이저 방사선(190)이 칩 캐리어(120)에 의해 차광되는 것을 방지한다.

[0071] 칩 캐리어(120)는 레이저 칩(110)이 배치되는 장착 측부에 금속 정합 접촉 패드를 포함한다. 칩 캐리어(120)의 정합 접촉 패드 및 레이저 칩(110)의 종방향 측부(111)에 존재하는 접촉 패드는 예를 들어 납땀과 같은 전기 전도성 연결 재료(각각 도시되지 않음)를 통해 서로 전기적으로 그리고 기계적으로 연결될 수 있다.

[0072] 또한 도 1에 도시된 바와 같이, 기초 부품(140)은 마찬가지로 금속 재료를 포함하는 돌출하는 장착 섹션(142)을 포함한다. 장착 섹션(142)은 스템으로서 지정될 수도 있다. 레이저 칩(110)이 제공된 칩 캐리어(120)는 칩 캐리어(120)를 위해 제공된 장착 섹션(142)의 장착 측부에 배치된다. 칩 캐리어(120) 및 장착 섹션(142)은 납땀에 의해 서로 연결될 수 있다. 이를 위해, 레이저 칩(110)이 있는 칩 캐리어(120)의 측부의 반대측이며 장착 섹션(142)에 대항하는 측부에서, 칩 캐리어(120)는 금속 코팅(각각 도시되지 않음)을 가질 수 있다.

[0073] 방사선 변환을 위해 사용되는 변환 요소(160)는 박판 구성을 가지며, 도 1에 도시된 바와 같이 세라믹 인광체 층(161), 인광체 층(161) 상에 배치된 반사 층(162), 및 반사 층(162) 상에 배치된 열 전도성 층(163)을 포함한다. 변환 요소(160)는 장착 측부에 대해 수직으로 배향되는 장착 섹션(142)의 단부 측부에 배치된다. 거기서 시작해서, 변환 요소(160)는, 레이저 컴포넌트(100)의 동작 동안, 변환 요소(160)가 레이저 칩(110)에 대항하는 측부에서 레이저 방사선(190)에 의해 조사될 수 있도록 장착 섹션(142)에 대해 돌출한다.

[0074] 인광체 층(161)은 레이저 칩(110)으로부터 멀어지는 방향을 향하며 레이저 컴포넌트(100)의 동작 동안 방사선이 통과 방출될 수 있는 변환 요소(160)의 측부를 형성한다. 인광체 층(161)은 레이저 칩(110)에 의해 방출되는 1차 청색 광 방사선(190)을 적어도 부분적으로 더 긴 파장의 하나 또는 복수의 다양한 2차 광 방사선으로 변환하기 위해서 하나의 인광체 또는 복수의 다양한 인광체를 포함한다. 이는 예를 들어 노란색, 녹색 및/또는 적색 광 방사선을 수반할 수 있다. 이런 방식에서, 1차 및 2차, 즉 미변환 및 변환 방사선 부분(도시되지 않음)을 포함할 수 있는 광 방사선이 레이저 칩(110)으로부터 멀어지는 방향을 향하는 측부에서 인광체 층(161)에 의해 캡(150)의 출구 창의 방향으로 방출될 수 있다. 광 방사선은 백색 컬러를 가질 수 있으며 출구 창을 통해 레이저 컴포넌트(100)로부터 방출될 수 있다.

[0075] 도 2는 변환 요소(160)의 평면도를 도시하며, 이 평면도에 기초하여 추가적인 상세가 더 명확해질 것이다. 도 1에 관하여, 도 2는 레이저 칩(110)에 대항하는 변환 요소(160)의 측부를 도시한다. 반사 층(162)에 배치된 열 전도성 층(163)은 개구(165)를 갖는 프레임 형상 구성을 포함한다. 개구(165)의 영역에서, 반사 층(162) 및 따라서 아래에 위치한 인광체 층(161)은 열 전도성 층(163)에 의해 은폐되지 않는다. 이런 방식에서, 반사 층(162) 및 인광체 층(161)은 이 영역에서 레이저 방사선(190)에 의해 조사될 수 있다.

[0076] 레이저 칩(110)에 대항하는 인광체 층(161)의 측부에 위치한 반사 층(162)은, 레이저 방사선(190)이 반사 층(162)에 의해 전달될 수 있고 이에 의해 인광체 층(161) 안으로 도입될 수 있도록 구성된다. 레이저 컴포넌트(100)의 동작 동안, 반사 층(162)은 인광체 층(161)에서 발생하는 변환 방사선의 반사를 제공한다. 이런 방식에서 달성될 수 있는 것은, 레이저 칩(110)의 방향의 변환 요소(160)로부터의 방사선의 후방산란 및 그와 연관된 효율의 손실이 최소화되는 것이다. 청색 레이저 방사선(190)에 관하여, 반사 층(162)은, 대략 500nm의 파장 미만의 광 방사선만이 층(162)을 통과할 수 있고, 층(162)은 대략 500nm 초과 방사선에 대해서 고도로 반사성이도록 구성될 수 있다.

[0077] 도 2는, 변환 요소(160) 및 따라서 인광체 층(161)이 레이저 컴포넌트(100)의 동작 동안 레이저 방사선(190)에 의해 조사될 수 있는 영역(191)을 파선으로 나타낸다. 도시된 조사 영역(191)의 타원 형상은 레이저 칩(110)의 타원 형태 프로파일의 결과이다. 추가적인 파선은 레이저 칩(110)으로부터 멀어지는 방향을 향하는 변환 요소(160)의 측부에서 방사선이 방출될 수 있는 활성 영역(195)을 도시한다. 활성 영역(195)은 조사 영역(191)보다 크다. 이는, 모든 가능한 공간 방향으로의 1차 방사선의 흡수 및 2차 방사선의 재방출을 수반하는 방사선 변환 및 인광체 층(161)에서 발생하는 산란에 의한 것이다. 도시된 직사각형 형상 이외에, 방출 영역(195)은 둥근, 예를 들어 타원형 또는 원형의 기하학적 형상을 가질 수 있다.

[0078] 도 1에 도시된 바와 같이, 변환 요소(160)는 레이저 칩(110)의 방출 패킷(115)에 바로 근접하여 배치될 수 있다. 결과적으로, 도 2에 나타낸 조사 영역(191)은 상대적으로 작을 수 있고, 영역(191)에서 높은 전력 밀도

가 존재할 수 있다. 결과적으로, 변환 요소(160)로부터 그리고 따라서 레이저 컴포넌트(100)로부터 높은 휘도에서의 방사선 방출을 달성할 수 있다. 이런 목적을 위해 레이저 칩(110)과 변환 요소(160) 사이에서의 광학 요소의 사용은 필요하지 않다.

- [0079] 또한, 도 2는 변환 요소(160)가 열 전도성 층(163)에 배치된 납땜 표면(167)을 포함하는 것을 도시한다. 납땜 패드라 칭할 수도 있는 납땜 표면(167)은 예를 들어 인듐을 포함하는 금속 층의 형태로 구성될 수 있다. 변환 요소(160)는 납땜 표면(167)에 의해 그리고 땀납(도시되지 않음)을 통해 기초 부품(140)의 장착 섹션(142)에 연결될 수 있다.
- [0080] 위에서 나타낸 바와 같이, 기초 부품(140)에 배치된 단자 핀(141)은 레이저 칩(110)에 전기적으로 연결되므로, 전기 에너지가 단자 핀(141)을 통해 레이저 칩(110)에 공급될 수 있다. 이는 집합 와이어(도시되지 않음)에 의해 실현될 수 있다. 이 경우, 하나의 단자 핀(141)이 집합 와이어를 통해 레이저 칩(110)의 종방향 측부(112)에서 접촉 패드에 연결될 수 있다. 다른 단자 핀(141)이 추가적인 집합 와이어를 통해 칩 캐리어(120)의 정합 접촉 패드에 연결될 수 있으며, 상기 정합 접촉 패드는 결국 레이저 칩(110)의 종방향 측부(111) 상의 접촉 패드에 전기적으로 연결된다.
- [0081] 레이저 칩(110)의 동작은 레이저 칩(110)에서 발생하는 열과 연관된다. 열은 레이저 칩(110)에 연결된 칩 캐리어(120)를 통해 그리고 또한 상기 칩 캐리어에 인접하는 장착 섹션(142)을 통해, 그리고 기초 부품(140)의 나머지 부분을 통해 효율적으로 소산될 수 있다. 변환 요소(160)의 인광체 층(161)에서 일어나는 방사선 변환이 마찬가지로 열 발생을 초래한다. 과정에서의 휘도의 훼손 없는 인광체 층(161)으로부터의 열의 효율적인 소산이 이하와 같이 달성될 수 있다.
- [0082] 변환 요소(160)의 인광체 층(161)은 인광체 또는 복수의 인광체가 내장된(도시되지 않음) 높은 열 전도성을 갖는 열 전도성 재료를 포함할 수 있다. 인광체 층(161)의 열 전도성 재료는 예를 들어 알루미늄 질화물일 수 있다. 결과적으로, 발생된 열은 인광체 층(161)에서 미리 분산될 수 있다.
- [0083] 열 분산은 변환 요소(160)의 열 전도성 층(163)에 의해 일어날 수 있으며, 상기 열 전도성 층은 반사 층(162)을 통해 인광체 층(161)에 열적으로 결합될 수 있다. 이 효과는 열 전도성 층(163)의 프레임 형상에 의해 증진될 수 있으며, 이에 의해 열이 발생하는 지점 또는 영역이 측방향으로 둘러싸일 수 있다. 열 전도성 층(163)은 또한 인광체 층(161)으로부터 인접하는 열 싱크까지, 즉 본 경우에는 장착 섹션(142) 및 따라서 기초 부품(140)의 나머지 부분까지의 열 전달을 제공할 수 있다. 높은 효율을 달성하기 위해서, 열 전도성 층(163)은 높은 열 전도성을 갖는 재료, 예를 들어 구리와 같은 금속 재료로 형성될 수 있다. 열의 효율적인 소산은 또한 변환 요소(160)가 납땜 표면(167)을 포함하고 납땜 연결을 통해 장착 섹션(142)에 고정된다는 사실에 의해 증진될 수 있다.
- [0084] 도 1에 도시된 레이저 컴포넌트(100)의 생산(도시되지 않음) - TO 하우징(130)의 사용의 경우에 대해서는, 이미 존재하며 따라서 비용 효과적인 생산 기술이 채용될 수 있음 - 이 아래와 같이 실행될 수 있다. 이 경우, 레이저 컴포넌트(100)의 구성 부품, 즉 하우징 부품(140, 150), 레이저 칩(110), 칩 캐리어(120), 및 변환 요소(160)이 제공 및 조립된다.
- [0085] 변환 요소(160)를 제공하기 위해서, 하나 또는 복수의 인광체가 내장된 열 전도성 재료를 포함하는 세라믹 층 요소가 생산될 수 있으며, 이것은 후속하여 복수의 직사각형 또는 평행육면체 인광체 층(161)으로 분할된다. 상기 인광체 층(161) 각각은 전용 변환 요소(160)를 생산하기 위해 사용될 수 있다. 이러한 인광체 층(161)은 생산될 레이저 컴포넌트(100)의 레이저 칩(110)에 대항하는 측부에서 반사 층(162)으로 코팅될 수 있다. 그 후, 프레임 형성 열 전도성 층(163)이 반사 층(162) 상에 형성될 수 있다. 이는 스퍼터링 방법을 실행하는 단계를 포함할 수 있다. 납땜 표면(167)은 실질적으로 열 전도성 층(163) 상에 형성될 수 있다.
- [0086] 레이저 칩(110)은 납땜에 의해 칩 캐리어(120) 상에 배치될 수 있다. 칩 캐리어(120) 상에 레이저 칩(110)을 배치한 후에 실행될 수 있는 기초 부품(140)의 장착 섹션(142)에 칩 캐리어(120)를 배치하는 것은 납땜에 의해 실행될 수 있다. 동일한 방식에서, 변환 요소(160)는 장착 섹션(142) 상에 납땜될 수 있다.
- [0087] 생산 방법의 끝에서, 캡(150)을 기초 부품(140)에 연결하는 것이 실행될 수 있다. 용접 방법이 이를 위해 실행될 수 있다. 또한, 사전에 또는 캡핑 전에, 단자 핀(141)이 레이저 칩(110)에 전기적으로 연결될 수 있다. 상술한 바와 같이 집합 와이어를 통해 대응하는 전기적인 연결이 형성되는 와이어 집합 과정이 이를 위해 실행될 수 있다.
- [0088] 레이저 컴포넌트(100), 그 구성 및 생산 방법에 대해 고려될 수 있는 가능한 변형 및 변형예에 대한 설명이 아

래에 주어진다. 대응하는 특징과 유리한 그리고 또한 동일하며 동일하게 작용하는 구성 부품에 대해서는 이하에서 다시 상세하게 설명하지 않는다. 이에 대한 상세에 대해서는, 대신에 위 설명을 참조한다. 또한, 레이저 컴포넌트(100)의 일 구성에 관하여 설명된 양태 및 상세는 다른 구성 및 서로 조합될 수 있는 2개 또는 복수의 구성의 특징에 대해서도 적용될 수 있다.

- [0089] 한가지 가능한 변형에는 예를 들어 칩 캐리어(120) 상에 변환 요소(160)를 배치하는 것을 포함한다. 이러한 실계를 설명하기 위해서, 도 3은 추가적인 레이저 컴포넌트(100)의 개략적인 측면도를 도시한다. 레이저 컴포넌트(100)는 레이저 방사선(190)을 발생 및 방출하기 위한 레이저 칩(110)이 배치되는 칩 캐리어(120) 및 또한 방사선 변환을 위한 변환 요소(160)를 포함하며, 상기 변환 요소는 레이저 방사선(190)에 의해 조사될 수 있다. 레이저 칩(110)은 칩 캐리어(120)의 장착 측부에 위치된다. 이 지점에서, 레이저 칩(110)의 접촉 패드가 뎀납(도시되지 않음)을 통해 칩 캐리어(120)의 정합 접촉 패드에 연결될 수 있다.
- [0090] 도 3에 도시된 바와 같이, 변환 요소(160)는 장착 측부에 대해 수직으로 배향되는 칩 캐리어(120)의 단부 측에 배치된다. 인광체 층(161), 반사 층(162) 및 열 전도성 층(163)을 포함하는 변환 요소(160)는 이 지점에서 금속 납땜 표면(167)을 갖는다(도 2 참조). 칩 캐리어(120)는 단부 측부에 그것과 조화되는 금속 코팅을 가질 수 있으므로, 변환 요소(160)는 납땜 연결(도시되지 않음)을 통해 칩 캐리어(120)에 고정될 수 있다. 칩 캐리어(120)의 단부 측부에서 또는 거기서 시작해서, 변환 요소(160)는 칩 캐리어(120)에 대해 돌출하므로, 변환 요소(160)는 레이저 칩(110)에 대항하는 측부에서 레이저 방사선(190)으로 조사될 수 있다.
- [0091] 또한, 도 3은 종방향 측부(111)가 칩 캐리어(120) 상에 있는 상태에서 레이저 칩(110)이 배치되는 것을 도시하며, 그 종방향 측부 부근에서 레이저 방사선(190)이 방출 패킷(115)(p-하위 구성)을 통해 방출된다. 레이저 방사선(190)의 차광을 회피하기 위해서, 도 3에 도시된 칩 캐리어(120)는, 직사각형 단면 형상을 갖는 도 1로부터의 칩 캐리어(120) 이외에, 측방 돌출 건부(125) 및 따라서 단면 단차 형상을 갖는다. 이런 구성에 의해, 방출 패킷(115)을 갖는 건부(125)의 영역의 레이저 칩(110)이 칩 캐리어(120)의 장착 측부에 대해 측방향으로 돌출하도록 레이저 칩(110)을 칩 캐리어(120)에 장착할 수 있다. 변환 요소(160)가 배치되는 칩 캐리어(120)의 단부 측부는 건부(125)에 의해 형성된다.
- [0092] 도 3으로부터의 레이저 컴포넌트(100)의 경우에도, 칩 캐리어(120)는 기초 부품(140)의 장착 섹션(142)에 배치된다. 본 경우에, 칩 캐리어(120)는 레이저 칩(110) 및 변환 요소(160)를 위한 공통 열 싱크로서의 역할을 할 수 있다. 레이저 컴포넌트(100)의 동작 동안, 이들 구성 부품(110, 160)에서 발생한 열은 칩 캐리어(120), 이에 인접하는 장착 섹션(142), 및 기초 부품(140)의 나머지 부분을 통해 소산될 수 있다. 변환 요소(160)에 관하여, 열 전도성 층(163)은 인광체 층(161)으로부터 칩 캐리어(120)까지의 열 전달을 제공할 수 있다.
- [0093] 도 3으로부터의 레이저 컴포넌트(100)의 경우에, 칩 캐리어(120) 상에 레이저 칩(110) 및 변환 요소(160)의 조인트 배치는 레이저 칩(110)과 변환 요소(160) 사이의 작은 또는 최소 거리의 제공 가능성을 제공한다. 이런 방식에서, 레이저 컴포넌트(100)의 동작 동안, 변환 요소(160) 상에 높은 또는 최대 전력 밀도를 제공할 수 있다. 결과적으로, 레이저 컴포넌트(100)는 비교적 높은 휘도에 의해 구별될 수 있다.
- [0094] 도 3으로부터의 레이저 컴포넌트(100)의 생산 상황에서, 레이저 칩(110) 및 변환 요소(160)는 납땜에 의해 칩 캐리어(120) 상에 배치될 수 있다. 이후, 칩 캐리어(120)는 마찬가지로 납땜에 의해 장착 섹션(142) 상에 고정될 수 있다. 상술한 것들 중에서 추가적인 단계(와이어 접합, 캡핑)가 레이저 컴포넌트(100)를 완성하기 위해서 실행될 수 있다.
- [0095] 도 3으로부터의 레이저 컴포넌트(100)에 관하여, 레이저 칩(110) 및 변환 요소(160)를 칩 캐리어(120) 상에 배치한 후의 되도록 빠른 광학적 측정, 즉 COSA 레벨에서의 측정을 포함하는 시험 동작을 실행할 수 있다. 복수의 레이저 컴포넌트(100)의 생산에 관하여, 이런 방식에서는 더 조기의 방법 단계에서 결합 부품을 식별할 수 있고, 따라서 더 높은 수율을 달성할 수 있다.
- [0096] 상술한 양태는 도 4로부터의 레이저 컴포넌트(100)의 경우에 대응하여 적용될 수 있다. 레이저 컴포넌트(100)는 직사각형 단면 형상을 갖는 칩 캐리어(120), 레이저 방사선(190)을 발생시키는 레이저 칩(110), 및 상기 칩 캐리어 상에 배치되어 있는 변환 요소(160)를 포함한다. 레이저 칩(110)은 장착 측부에 위치되며, 변환 요소(160)는 장착 측부에 대해 수직으로 배향되는 칩 캐리어(120)의 단부 측부에 위치된다. 레이저 칩(110)은 변환 요소(160)로부터 작은 또는 최소 거리에 위치결정될 수 있다. 변환 요소(160)는 단부 측부로부터 시작해서 칩 캐리어(120)에 대해 돌출하기 때문에, 변환 요소(160)는 레이저 칩(110)에 대항하는 측부에서 레이저 방사선(190)에 의해 조사될 수 있다.

- [0097] 도 4로부터의 레이저 컴포넌트(100)의 경우에, 방출 패킷(115)을 통해 레이저 칩(110)에 의해 방출된 레이저 방사선(190)의 차광이 이하와 같이 회피된다. 레이저 칩(110)은 방사선 방출이 부근에서 일어나는 종방향 측부(111)가 아닌 그 반대측의 종방향 측부(112)에 의해 칩 캐리어(120) 상에 장착된다. 이 지점에서, 레이저 칩(110)의 접촉 패드가 땀납(도시되지 않음)을 통해 칩 캐리어(120)의 정합 접촉 패드에 연결될 수 있다. 상술한 레이저 칩(110)의 p- 및 n-도핑된 반도체 영역의 배향에 따라, 이 구성은 p-상위 지정에 의해 특징지어질 수 있다.
- [0098] 도 5는 추가적인 레이저 컴포넌트(100)의 개략적이 측면도를 도시한다. 레이저 컴포넌트(100)는 단자 핀(141)을 갖는 기초 부품(140)을 포함한다. 도 1, 도 3, 도 4에 도시된 구성과 대조적으로, 도 5로부터의 기초 부품(140)은 장착 섹션(142)을 포함하지 않는다. 대신에, 복수의 열 전도성 유지 부품(149), 즉 본 경우에는 그 2개가 기초 부품(140) 상에 배치된다. 유지 부품(149)은 평행 육면체 형태로 구성될 수 있다. 또한, 유지 부품(149)은 예를 들어 실리콘 카바이드 및 금속 코팅(도시되지 않음)과 같은 열 전도성 세라믹 재료를 포함할 수 있다. 기초 부품(140)은 기초 부품(140)으로부터 멀어지는 방향을 향하는 측부에 출구 창(도시되지 않음)을 포함할 수 있는 캡(150)에 연결된다.
- [0099] 또한 도 5에 도시된 바와 같이, 레이저 칩(110)이 제공된 칩 캐리어(120)는 유지 부품(149) 중 하나에 배치될 수 있다. 이는 도 1에 도시되고 상술한 것과 동일한 COSA 설계를 수반한다. 칩 캐리어(120)는 납땀 연결(도시되지 않음)을 통해 유지 부품(149)에 고정될 수 있다.
- [0100] 도 5로부터의 레이저 컴포넌트(100)의 경우에, 방사선 변환을 위해 사용되는 변환 요소(160)는 2개의 열 전도성 유지 부품(149) 또는 2개의 유지 부품(149)의 단부 측부에 배치된다. 결과적으로, 변환 요소(160)는 레이저 칩(110)이 위치되는 유지 부품(149) 사이의 사이 공간을 덮는다. 레이저 컴포넌트(100)의 동작 동안, 이런 방식에서는 변환 요소(160)는 레이저 칩(110)에 대항하는 측부에서 레이저 칩(110)에 의해 방출된 레이저 방사선(190)에 의해 조사될 수 있다.
- [0101] 도 5로부터의 레이저 컴포넌트(100)의 변환 요소(160) 역시 세라믹 인광체 층(161), 인광체 층(161) 상에 배치되는 반사 층(162), 및 반사 층(162) 상에 배치되는 열 전도성 층(163)을 포함한다. 레이저 칩(110)에 대항하는 측부를 봤을 때의 변환 요소(160)의 평면도를 도시하는 도 6을 참조하면, 열 전도성 층(163)은 다시 한번 개구(165)를 갖는 프레임 형상 구성을 포함하는 것이 명확해진다. 개구(165)의 영역에서, 반사 층(162) 및 따라서 인광체 층(161)은 레이저 방사선에 의해 조사될 수 있다.
- [0102] 또한, 파선에 의해, 도 6은 레이저 방사선(190)이 조사된 영역(191) 및 변환 요소(160)의 활성 영역(195)을 도시한다. 또한, 도 6은 변환 요소(160)가 열 전도성 층(163)에 배치된 2개의 납땀 표면(167)을 포함하는 것을 도시한다. 이런 방식에서, 변환 요소(160)는 납땀 표면(167)에 의해 그리고 땀납(도시되지 않음)을 통해 열 전도성 유지 부품(149)에 연결될 수 있다.
- [0103] 도 5로부터의 레이저 컴포넌트(100)의 동작 동안, 레이저 칩(110)에서 발생된 열은 칩 캐리어(120)를 통해 그리고 또한 그것에 인접하는 유지 부품(149)을 통해, 그리고 기초 부품(140)을 통해 소산될 수 있다. 열은 2개의 유지 부품(149)을 통해 그리고 또한 기초 부품(140)을 통해 변환 요소(160)로부터 소산될 수 있다. 이 경우, 변환 요소(160)의 열 전도성 층(163)은 인광체 층(161)으로부터 유지 부품(149)으로의 열 전달을 제공할 수 있다. 2개의 유지 부품(149)을 포함하는 레이저 컴포넌트(100)의 구성을 고려하면, 변환 요소(160)로부터의 효율적인 열 소산이 가능하다.
- [0104] 도 5에 도시된 레이저 컴포넌트(100)를 생산하기 위해서, 하우징 부품(140, 150), 열 전도성 유지 부품(149), 레이저 칩(110), 칩 캐리어(120) 및 변환 요소(160)가 제공된다. 추가적인 이들 구성 부품의 조립이 이하와 같이 실행될 수 있다.
- [0105] 레이저 칩(110)은 칩 캐리어(120) 상에 배치될 수 있다. 이후, 레이저 칩(110)이 제공된 칩 캐리어(120)는 유지 부품(149) 상에 장착될 수 있고, 관련 유지 부품(149)은 후속하여 기초 부품(140) 상에 고정될 수 있으므로, 도 7에 도시된 상태가 존재한다. 납땀 공정은 이들 단계에서 각각의 경우에 실행될 수 있다.
- [0106] 이후, 기초 부품(140) 상에 배치된 단자 핀(141)은 레이저 칩(110)에 전기적으로 연결될 수 있다. 접합 와이어를 통한 대응하는 전기 연결이 이루어지는 와이어 접합 공정(도시되지 않음)이 이를 위해 실행될 수 있다. 이 경우, 하나의 단자 핀(141)이 접합 와이어를 통해 레이저 칩(110)의 종방향 측부(112)에서 접촉 패드에 연결될 수 있다. 다른 단자 핀(141)이 추가적인 접합 와이어를 통해 칩 캐리어(120)의 정합 접촉 패드에 연결될 수 있으며, 상기 정합 접촉 패드는 레이저 칩(110)의 종방향 측부(111) 상의 접촉 패드에 전기적으로 연결된다.

- [0107] 이후, 도 8에 도시된 바와 같이, 다른 유지 부품(149)이 납땜에 의해 기초 부품(140) 상에 배치될 수 있다. 그 후, 도 9에 도시된 바와 같이, 변환 요소(160)는 유지 부품(149)에 납땜될 수 있다. 도 5로부터의 레이저 컴포넌트(100)를 완성하기 위해서, 기초 부품(140)은 또한 캡(150)에 연결될 수 있다.
- [0108] 대안적으로, 도 8에 도시된 상태는, 변환 요소(160)가 유지 부품(149) 상에 미리장착되고, 이와 함께 상기 유지 부품(149)이 기초 부품(140)에 고정되며 변환 요소(160)가 이미 기초 부품(140) 상에 위치한 유지 부품(149)에 고정되는 절차에 의해 생략될 수 있다.
- [0109] 도 10은 기초 부품(140) 상에 배치된 열 전도성 유지 부품(149)을 포함하는 추가적인 레이저 컴포넌트(100)의 개략적인 측면도를 도시한다. 도 5에 도시된 구성과 대조적으로, 도 10으로부터의 레이저 컴포넌트(100)의 경우에는 레이저 칩(110)이 유지 부품(149) 중 하나에 직접 배치될 수 있다. 그러므로, 관련 유지 부품(149)은 칩 캐리어로서의 역할을 한다. 레이저 칩(110)은, 그 부근에서 레이저 방사선(190)이 방출 패킷(115)을 통해 레이저 칩(110)으로부터 방출되는 종방향 측부(111)의 반대측인 종방향 측부(112)에 의해 유지 부품(149)에 장착된다. 따라서 p-상위 구성이 존재할 수 있다. 이는 레이저 방사선(190)이 유지 부품(149)에 의해 차광되는 것을 방지한다.
- [0110] 레이저 칩(110)을 탑재하는 유지 부품(149)은 레이저 칩(110)의 종방향 측부(112) 상의 접촉 패드에 전기적으로 연결되는 금속 정합 접촉 패드를 갖는다. 이 구성에서도, 정합 접촉 패드는 예를 들어 접합 와이어(각각 도시되지 않음)를 통해 기초 부품(140)의 단자 핀(141)에 전기적으로 연결된다.
- [0111] 동작 동안 레이저 칩(110)에서 발생된 열은 그것에 인접하는 유지 부품(149)을 통해 그리고 기초 부품(140)을 통해 소산될 수 있다. 유지 부품(149) 상에의 레이저 칩(110)의 직접적인 배치는, 도 5에 도시된 바와 같은 칩 캐리어(120)의 사용과 비교하여, 향상된 열 소산을 가능하게 한다. 또한, 비용 절약이 달성될 수 있다. 도 10으로부터의 레이저 컴포넌트(100)의 생산은 도 5로부터의 레이저 컴포넌트(100)의 생산과 비슷한 방식으로 실행될 수 있으며, 레이저 칩(110)은 유지 부품(149) 중 하나 상에 직접 배치된다.
- [0112] 도 1, 도 3, 도 4, 도 5 및 도 10에 도시된 상술한 레이저 컴포넌트(100)의 경우에, 광 방사선은 변환 요소(160)에 의해 그리고 따라서 캡(150)의 출구 창을 통해 산란된 형태로 방출될 수 있다. 그러나, 빔 형성을 달성하기 위해서 통합된 광학 요소를 포함하는 레이저 컴포넌트(100)의 구성에 대해서도 고려될 수 있다.
- [0113] 설명을 위해, 도 11은 도 1로부터의 레이저 컴포넌트(100)의 개선예를 구성하는 추가적인 레이저 컴포넌트(100)의 개략적인 측면도를 도시한다. 도 11로부터의 레이저 컴포넌트(100)는 기초 부품(140)으로부터 멀어지는 방향을 향하는 측부에 출구 창으로서의 역할을 하는 렌즈(159)를 갖는 캡(150)을 포함한다. 이에 의해 연관된 변환 요소(160)에 의해 방출되는 광 방사선을 집중시킬 수 있다. 이런 방식에서는 레이저 컴포넌트(100)에 의해 방출되는 광선의 빔은 낮은 발산을 가질 수 있다. 레이저 컴포넌트(100)를 생산하는 상황에서, 통합된 렌즈(159)를 갖는 캡(150)이 제공될 수 있다.
- [0114] 통합도나 렌즈(159)를 고려하면, 도 11로부터의 레이저 컴포넌트(100)는 장치 또는 시스템, 예를 들어 헤드라이트에서 사용될 수 있으며, 추가적인 광학 요소의 사용이 회피될 수 있다(도시되지 않음). 결과적으로, 상기 시스템 수준에서의 콤팩트한 설계가 가능하다.
- [0115] 통합된 렌즈(159)를 갖는 캡(150)을 포함하는 구성이 도 3, 도 4, 도 5, 및 도 10에 도시된 레이저 컴포넌트(100)에 대해 마찬가지로 실현될 수 있다. 도 3에 관하여, 이러한 레이저 컴포넌트(100)의 구성이 예를 들어 도 12에 도시되어 있다.
- [0116] 도 13은 도 1로부터의 레이저 컴포넌트(100)의 개선예를 마찬가지로 구성하는 추가적인 레이저 컴포넌트(100)의 개략적인 측면도를 도시한다. 도 13으로부터의 레이저 컴포넌트(100)는 인광체 층(161), 반사 층(162), 열 전도성 층(163) 및 추가적인 렌즈(169)를 포함하는 변환 요소(160)를 포함한다. 변환 요소(160)의 렌즈(169)는 레이저 컴포넌트(100)의 레이저 칩(110)으로부터 멀어지는 방향을 향하는 인광체 층(161)의 측부에 배치된다. 이런 구성도 마찬가지로 변환 요소(160)에 의해 방출되는 광 방사선을 집중시키는 것을 가능하게 하기 때문에, 레이저 컴포넌트(100)에 의해 방출되는 광선의 빔은 낮은 발산을 가질 수 있다.
- [0117] 렌즈(169)는 레이저 컴포넌트(100)를 생산하는 상황 또는 변환 요소(160)를 제공하는 상황에서 인광체 층(161)에 장착될 수 있다. 렌즈(169)를 고려하면, 레이저 컴포넌트(100)는 장치 또는 시스템에서 추가적인 광학 요소 없이 사용될 수 있으므로, 이 구성에서도 상기 시스템 수준에서의 콤팩트한 설계가 가능하다.
- [0118] 도 13으로부터의 레이저 컴포넌트(100)의 캡(150)은 기초 부품(140)으로부터 멀어지는 방향을 향하는 측부에 출

구 창을 포함하는 상술한 설계를 가질 수 있다(도시되지 않음). 레이저 칩(110) 및 인광체 층(161)에 의해 레이저 컴포넌트(100)에서 발생되고, 렌즈(169)를 통과하며, 렌즈(169)에 의해 집중되는 광 방사선은 출구 창을 통해 방출될 수 있다.

- [0119] 통합된 렌즈(169)에 의해 달성될 수 있는 추가적인 장점은 변환 요소(160)로부터의 열의 향상된 소산이다. 이런 상황에서, 도 14는 도 13으로부터의 레이저 컴포넌트(100)의 구성 부품의 확대도를 도시한다. 도 14는 추가적으로 인광체 층(161)에서의 방사선 변환 및 따라서 인광체 층(161)으로부터의 광 방출이 일어날 수 있는 활성 영역(195)을 도시한다. 인광체 층(161)에 배치된 렌즈(169)는 도 14에서 화살표로 나타난 바와 같이 추가적인 열 소산을 가능하게 한다. 결과적으로, 이 구성에서, 활성 영역(195)의 냉각이 증진될 수 있고 향상된 열 관리가 가능해진다.
- [0120] 도 3, 도 4, 도 5 및 도 10에 도시된 레이저 컴포넌트(100)에 대해서, 통합된 렌즈(169)를 갖는 변환 요소(160)를 채용함으로써 대응하는 구성을 실현할 수 있다. 도 3에 관하여, 이러한 레이저 컴포넌트(100)의 구성이 예를 들어 도 15에 도시되어 있다.
- [0121] 도 16은 도 1로부터의 레이저 컴포넌트(100)의 추가적인 변형예를 구성하는 추가적인 레이저 컴포넌트(100)의 개략적인 측면도를 도시한다. 도 16으로부터의 레이저 컴포넌트(100)는 인광체 층(161), 반사 층(162)(도 16에 도시되지 않음) 및 열 전도성 층(163)을 포함하는 변환 요소(160)를 포함한다. 열 전도성 층(163)은 인광체 층(161) 상에, 즉 레이저 컴포넌트(100)의 레이저 칩(110)에 대항하는 인광체 층(161)의 측부 상에 직접 배치될 수 있다. 이는 또한 반사 층(162)에도 적용된다. 열 전도성 층(163)은 도 2에 도시된 바와 같이 개구(165)를 갖는 프레임 형상 구성을 포함한다. 반사 층(162)은 열 전도성 층(163)의 개구(165) 내에서 인광체 층(161) 상에 배치된다. 레이저 컴포넌트(100)의 생산의 상황에서 실행되는 변환 요소(160)를 제공하는 과정에서, 2개의 층(162, 163)이 인광체 층(161) 상에 연속해서 형성될 수 있다.
- [0122] 상술한 구성은 도 3, 도 4, 도 5, 도 10, 도 11, 도 12, 도 13 및 도 15에 도시된 레이저 컴포넌트(100)의 변환 요소(160)에 관하여 대응하여 고려될 수 있다. 도 3에 관하여, 이러한 실시예는 예를 들어 도 17에 나타나 있다.
- [0123] 도 18은 도 1로부터의 레이저 컴포넌트(100)의 추가적인 변형예를 구성하는 추가적인 레이저 컴포넌트(100)의 개략적인 측면도를 도시한다. 도 18로부터의 레이저 컴포넌트(100)는 인광체 층(161), 반사 층(162), 열 전도성 층(163) 및 추가적인 열 전도성 층(263)을 포함하는 변환 요소(160)를 포함한다. 추가적인 열 전도성 층(263)에 의해, 추가적인 열 소산이 가능해질 수 있으며, 결과적으로 인광체 층(161)으로부터의 효율적인 열 소산이 증진될 수 있다.
- [0124] 도 18에 도시된 바와 같이, 열 전도성 층(163) 및 추가적인 열 전도성 층(263)이 변환 요소(160)의 대향 측부, 즉 레이저 컴포넌트(100)의 레이저 칩(110)에 대항하며 레이저 칩(110)의 레이저 방사선(190)이 조사될 수 있는 측부, 및 그 반대측이며 광 방출을 위해 사용되는 변환 요소(160)의 측부에 위치된다. 인광체 층(161)은 열 전도성 층(163)과 추가적인 열 전도성 층(263) 사이에 배치된다.
- [0125] 추가적인 열 전도성 층(263) 이외에, 도 18로부터의 레이저 컴포넌트(100)의 변환 요소(160)는 도 1로부터의 레이저 컴포넌트(100)의 변환 요소(160)에 대응한다. 반사 층(162)은 레이저 칩(110)에 대항하는 인광체 층(161)의 측부에 위치된다. 열 전도성 층(163)은 반사 층(162) 상에 배치된다. 열 전도성 층(163)은 도 2에 도시된 구성, 즉 개구(165)를 갖는 프레임 형성 구성을 갖기 때문에, 반사 층(162) 및 인광체 층(161)은 이 영역에서 레이저 칩(110)의 레이저 방사선(190)에 의해 조사될 수 있다.
- [0126] 도 18에 도시된 바와 같이, 추가적인 열 전도성 층(263)은 인광체 층(161) 상에, 즉 레이저 칩(110)으로부터 멀어지는 방향을 향하는 인광체 층(161)의 측부 상에 직접 배치된다. 추가적인 열 전도성 층(263)은 열 전도성 층(163)에 대응하는 방식으로 구성된다. 이런 의미에서, 추가적인 열 전도성 층(263)은 높은 열 전도성을 갖는 재료, 예를 들어 구리와 같은 금속 재료로 형성된다. 또한, 추가적인 열 전도성 층(263)은 도 2에 대응하는 구성, 즉 개구(도시되지 않음)를 갖는 프레임 형성 구성을 갖는다. 이런 방식에서, 광은 추가적인 열 전도성 층(263)의 개구를 통해 변환 요소(160)로부터 방출될 수 있다. 변환 요소(160)를 제공하는 상황에서 추가적인 열 전도성 층(263)을 형성하는 단계는, 다른 열 전도성 층(163)에 대응하는 방식으로, 스퍼터링 방법을 실행하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0127] 2개의 열 전도성 층(163, 263)을 포함하는 상술한 구성이 도 3, 도 4, 도 5, 도 10, 도 11, 도 12, 도 13 및 도 15에 도시된 레이저 컴포넌트(100)의 변환 요소(160)에 관하여 대응하여 고려될 수 있다. 도 13 및 도 15에

도시된 레이저 컴포넌트(100)에 관하여, 추가적일 열 전도성 층(263)이 레이저 칩(110)으로부터 멀어지는 방향을 향하는 인광체 층(161)의 측부 상에 배치될 수 있으며, 렌즈(169)가 추가적일 열 전도성 층(263) 상에 배치될 수 있다.

- [0128] 또한, 2개의 열 전도성 층(163, 263)을 포함하는 변환 요소(160)를 사용할 수 있으며, 이 경우 단지 하나가 아닌 양 열 전도성 층(163, 263) 모두를 인광체 층(161) 상에 직접 배치한다.
- [0129] 예시적인 설명을 위해, 도 19는 도 16으로부터의 레이저 컴포넌트(100)의 변형예를 구성하는 추가적인 레이저 컴포넌트(100)의 개략적인 측면도를 도시한다. 도 19로부터의 레이저 컴포넌트(100)는 인광체 층(161), 반사 층(162)(도 19에 도시되지 않음), 열 전도성 층(163) 및 추가적인 열 전도성 층(263)을 포함하는 변환 요소(160)를 포함한다. 열 전도성 층(163) 및 추가적일 열 전도성 층(263)은 변환 요소(160)의 대향 측부에 위치된다. 인광체 층(161)은 열 전도성 층(163)과 추가적인 열 전도성 층(263) 사이에 배치된다.
- [0130] 도 19에 도시된 바와 같이, 열 전도성 층(163)은 인광체 층(161) 상에, 즉 레이저 컴포넌트(100)의 레이저 칩(110)에 대향하는 인광체 층(161)의 측부 상에 직접 배치된다. 이는 또한 반사 층(162)에도 적용된다. 열 전도성 층(163)은 도 2에 도시된 바와 같이 개구(165)를 갖는 프레임 형상 구성을 포함한다. 반사 층(162)은 열 전도성 층(163)의 개구(165) 내에서 인광체 층(161) 상에 배치된다.
- [0131] 도 19에 도시된 바와 같이, 추가적인 열 전도성 층(263)은 마찬가지로 인광체 층(161), 즉 레이저 칩(110)으로부터 멀어지는 방향을 향하는 인광체 층(161)의 측부 상에 직접 배치된다. 추가적인 열 전도성 층(263)은, 열 전도성 층(163)과 유사하게, 도 2에 대응하는 개구를 갖는 프레임 형상 구성(도시되지 않음)을 포함한다.
- [0132] 인광체 층(161) 상에 직접 배치되는 2개의 열 전도성 층(163, 263)을 포함하는 상술한 구성은 도 3, 도 4, 도 5, 도 10, 도 11, 도 12, 도 13 및 도 15에 도시된 레이저 컴포넌트(100)의 변환 요소(160)에 관하여 대응하여 고려될 수 있다. 도 13 및 도 15에 도시된 레이저 컴포넌트(100)에 관하여, 추가적일 열 전도성 층(263)이 레이저 칩(110)으로부터 멀어지는 방향을 향하는 인광체 층(161)의 측부 상에 배치될 수 있으며, 렌즈(169)가 추가적일 열 전도성 층(263) 상에 배치될 수 있다.
- [0133] 위에서 도시되고 설명된 실시예 이외에, 추가적인 변형예 및/또는 특징의 조합을 포함할 수 있는 추가적인 실시예를 고려할 수 있다.
- [0134] 도 11 내지 도 15를 참고하여 설명한 실시예에 관하여, 예를 들어 렌즈(159, 169) 대신에 빔 형성을 위한 다른 광학 요소를 사용할 수 있다. 이들은 예를 들어 마이크로렌즈 어레이 또는 마이크로프리즘 어레이를 포함하는 광학 요소를 포함한다.
- [0135] 또한, 통합된 광학 요소를 갖는 변환 요소(160) 및 또한 통합된 광학 요소를 갖는 캡(150)을 포함하는 레이저 컴포넌트(100)를 실현할 수 있다.
- [0136] 도 5, 도 10에 도시된 바와 같이 장착 섹션(142) 없이 기초 부품(140)을 포함하는 레이저 컴포넌트(100)에 관하여, 기초 부품(140) 상에 배치되는 상이한 또는 많은 수의 열 전도성 유지 부품(149)을 포함하는 대안적인 구성이 고려될 수 있다. 이 경우, 변환 요소(160)는 복수의 유지 부품(149) 상에 배치될 수 있으며, 레이저 칩(110)이 제공된 칩 캐리어(120) 또는 레이저 칩(110)이 유지 부품(149) 중 하나에 배치될 수 있다. 또한, 예를 들어 기초 부품(140) 상에 배치된 오직 하나의 열 전도성 유지 부품(149)을 포함하는 구성이 가능하며, 변환 요소(160)와 레이저 칩(110)이 제공된 칩 캐리어(120) 또는 레이저 칩(110)이 상기 유지 부품 상에 배치된다.
- [0137] 또한, 상술한 구성은 단일 방출기를 포함하는, 즉 단일 레이저 칩(110)을 포함하는 레이저 컴포넌트(100)로 제한되지 않는다. 또한, 하우징(130) 내에 배치되며 통합된 변환 요소(160)를 조사하는 역할을 하는 복수의 방출기 또는 레이저 칩(110)을 포함하는 유사한 구성을 갖는 레이저 컴포넌트(100)를 고려할 수 있다.
- [0138] 이런 상황에서, 예를 들어 각각의 레이저 칩(110)이 전용 칩 캐리어(120) 상에 배치되는 것이 가능하다. 대안적으로, 복수의 레이저 칩(110)에 대해 공통 칩 캐리어(120)를 제공할 수 있다. 칩 캐리어(120) 또는 공통 칩 캐리어(120)는 기초 부품(140)의 장착 섹션(142) 상에 배치될 수 있다. 또한 변환 요소(160)는 장착 섹션(142) 상에 배치될 수 있다. 대안적으로, 변환 요소(160)는 복수의 칩 캐리어(120) 또는 공통 칩 캐리어(120) 상에 배치될 수 있다. 또한, 장착 섹션(142)이 없는 기초 부품(140)이 채용될 수 있으며, 이 위에 복수의 열 전도성 유지 부품(149)이 배치된다. 이 경우, 칩 캐리어(120) 또는 공통 칩 캐리어(120)는 유지 부품(149) 중 하나에 배치될 수 있다. 또한, 하나 또는 복수의 칩 캐리어(120)의 사용이 회피될 수 있다. 이 경우, 복수의 레이저 칩(110)은 유지 부품(149) 중 하나에 직접 배치될 수 있다. 복수의 레이저 칩(110)을 포함하는 레이저 컴포넌

트(100)는 측면에서 봤을 때 도 1, 도 3, 도 4, 도 5, 도 10, 도 11, 도 12, 도 13, 도 15, 도 16, 도 17, 도 18, 도 19에 대응하는 구성을 가질 수 있다. 이 경우, 복수의 레이저 칩(110)은 관련 도면의 지면에 대해 수직으로 서로 옆에 배치될 수 있다.

[0139] 변환 요소(160)의 열 전도성 층(163, 263)에 관하여 추가적인 가능한 변형예를 고려할 수 있다. 금속 이외에, 이러한 층은 일부 다른 재료, 예를 들어 세라믹, 다이아몬드, 사파이어, 또는 탄소 나노튜브가 매립된 기초 또는 매트릭스 재료로 형성될 수 있다.

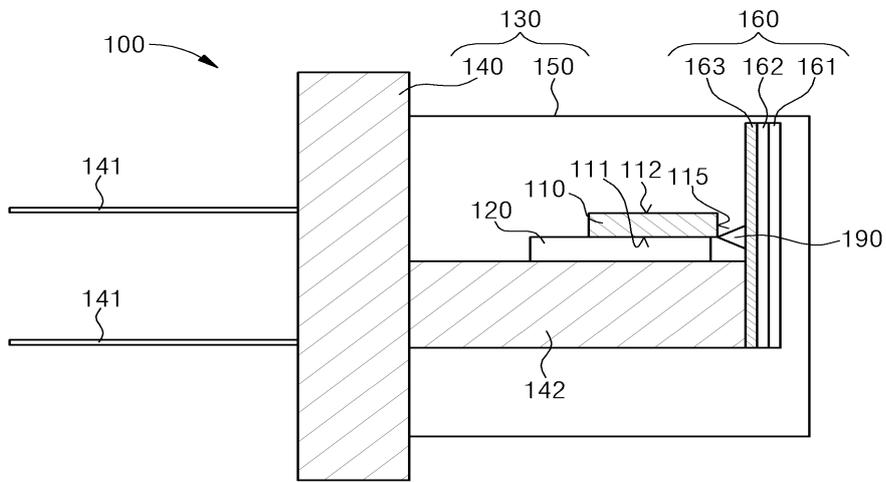
[0140] 본 발명을 바람직한 예시적일 실시예에 의해 상세하게 더 구체적으로 도시하고 설명하였지만, 본 발명은 개시된 예에 의해 제한되지 않으며, 통상의 기술자는 본 발명의 보호 범위 내에서 그로부터 다른 변형을 유도할 수 있다.

부호의 설명

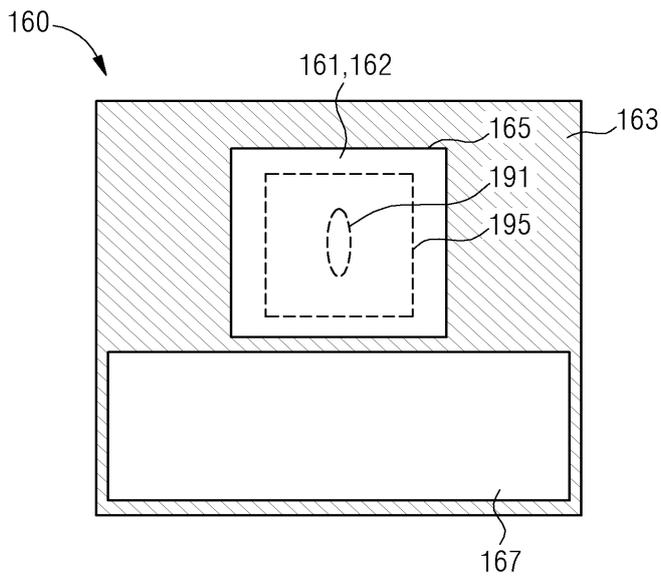
[0141]	100	레이저 컴포넌트
	110	레이저 칩
	111	측부
	112	측부
	115	방출 패킷
	120	칩 캐리어
	125	건부
	130	하우징
	140	기초 부품
	141	단자 핀
	142	장착 섹션
	149	유지 부품
	150	캡
	159	렌즈
	160	변환 요소
	161	인광체 층
	162	반사 층
	163	열 전도성 층
	165	개구
	167	납땜 표면
	169	렌즈
	190	레이저 방사선
	191	조사 영역
	195	활성 영역
	263	열 전도성 층

도면

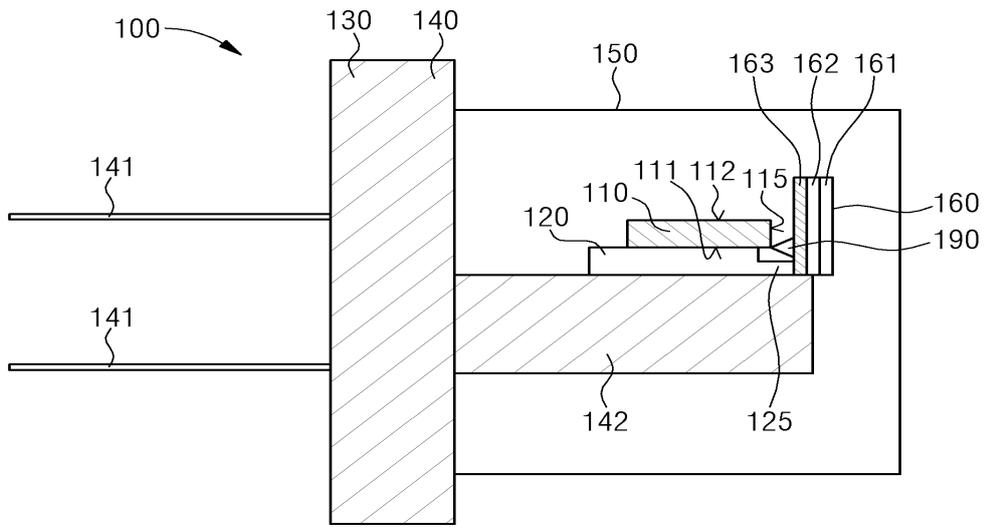
도면1



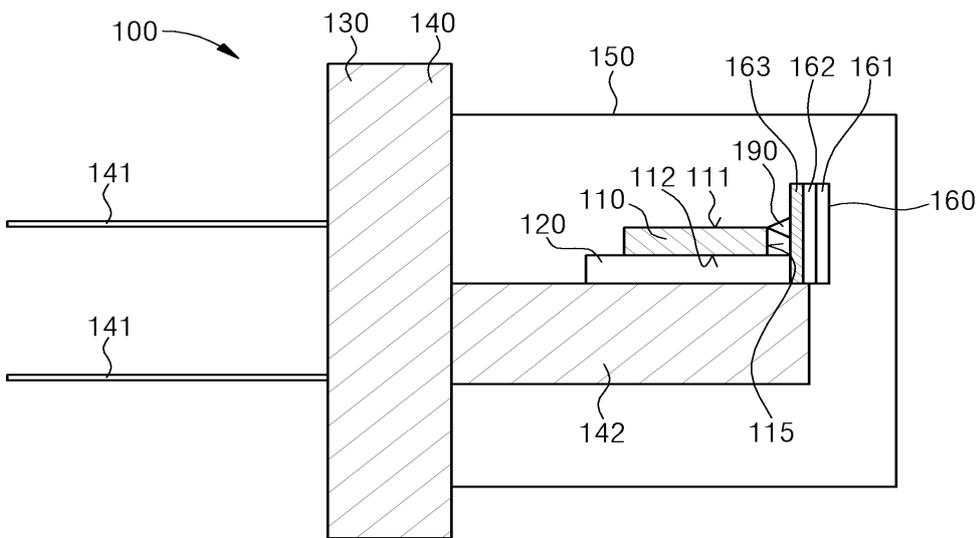
도면2



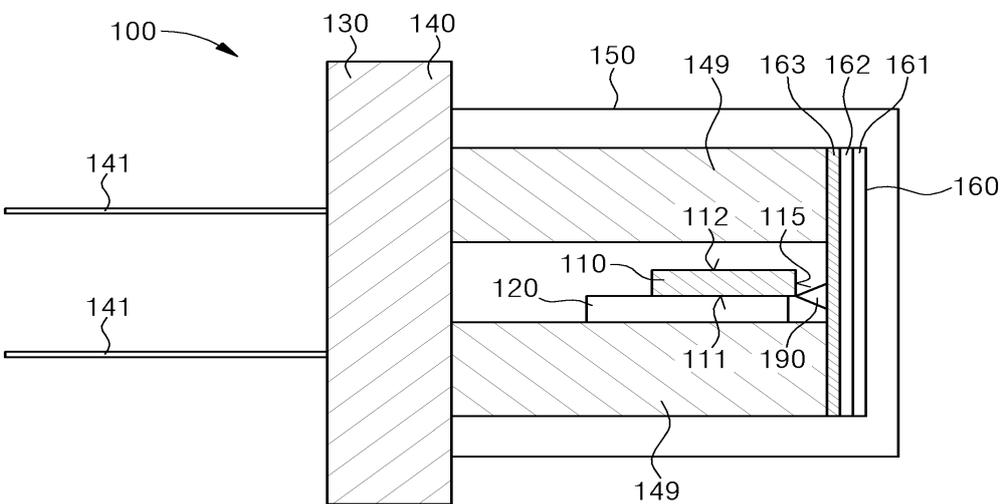
도면3



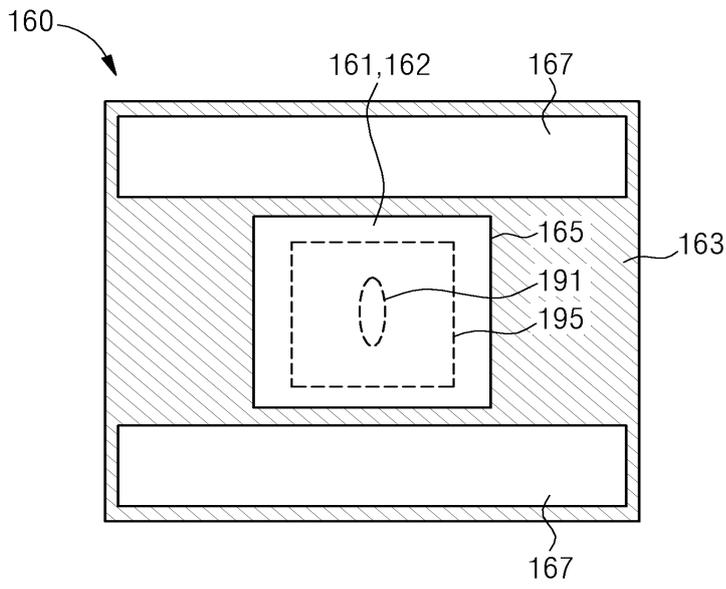
도면4



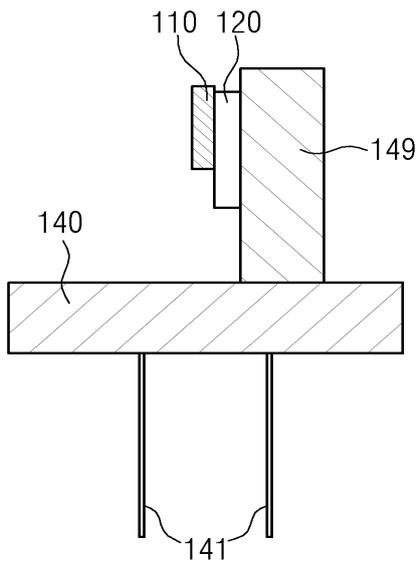
도면5



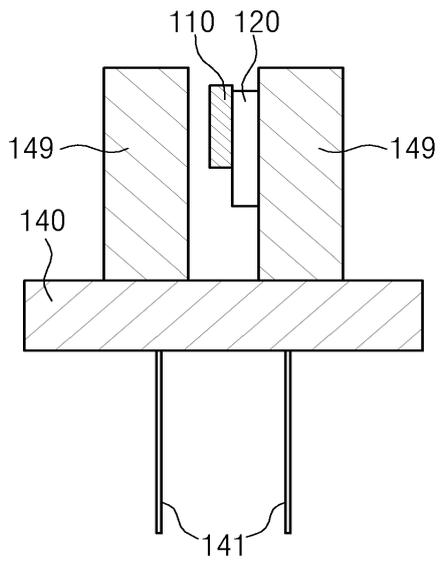
도면6



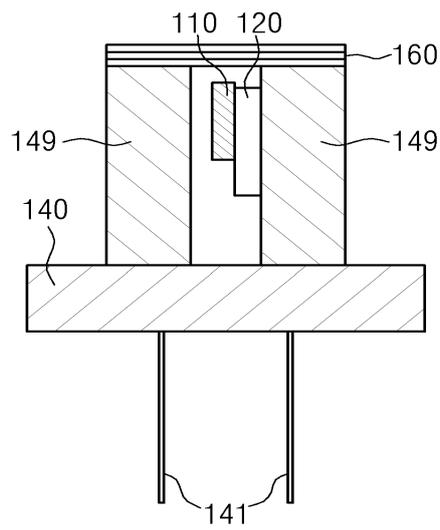
도면7



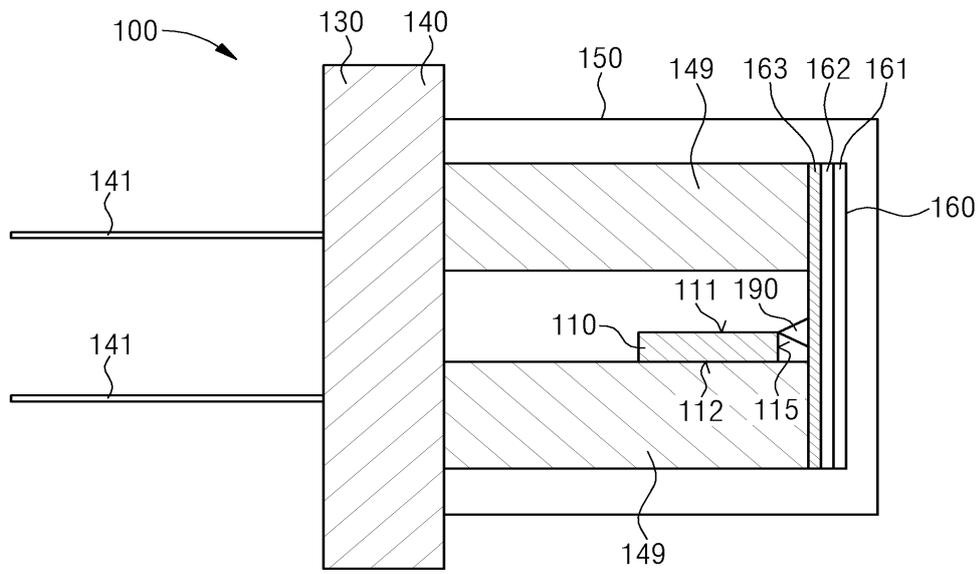
도면8



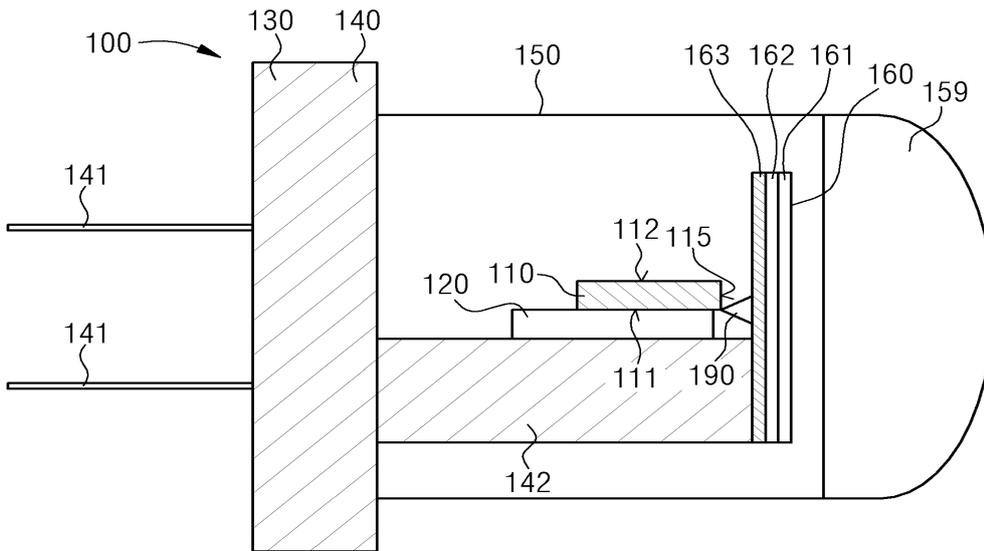
도면9



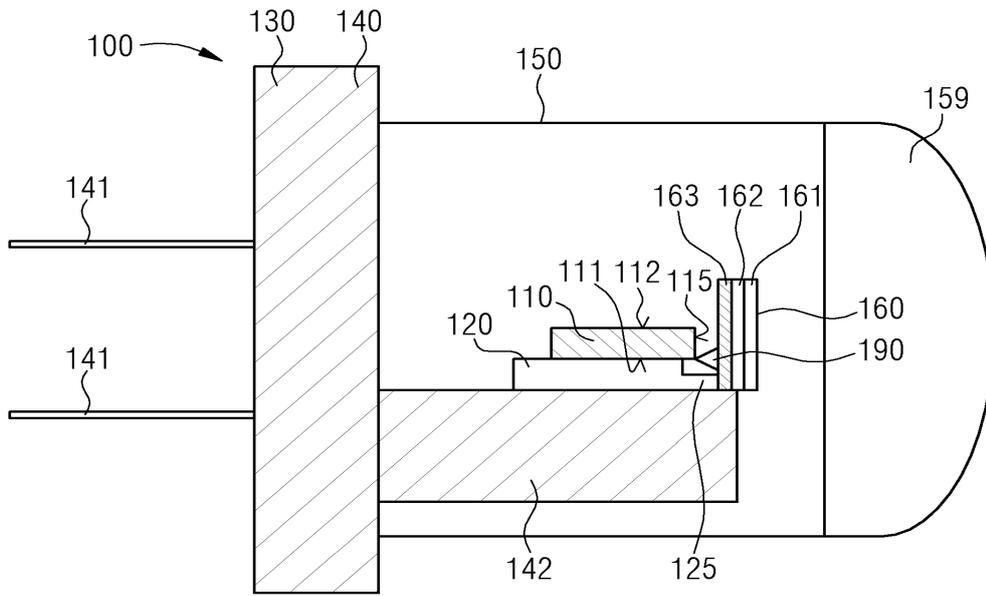
도면10



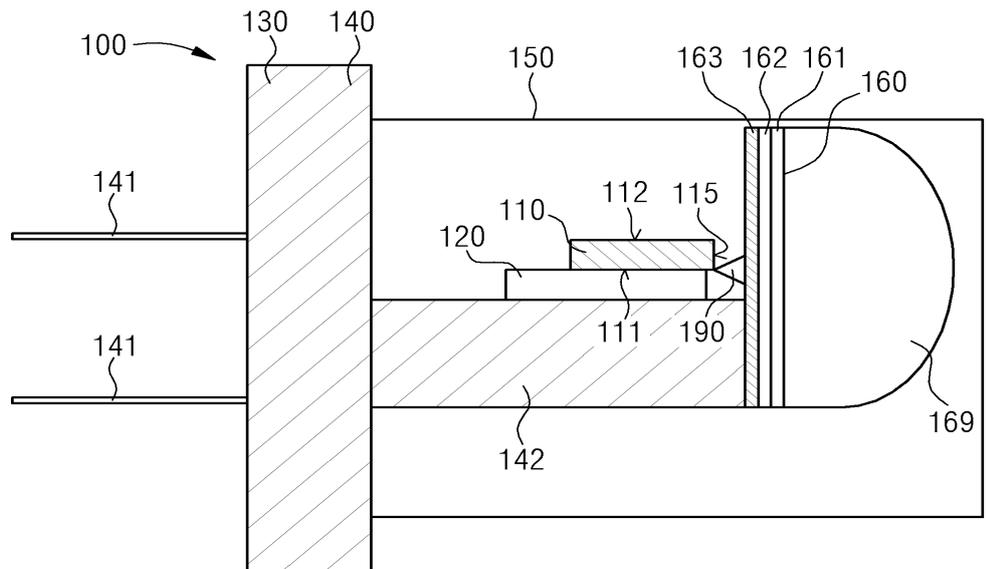
도면11



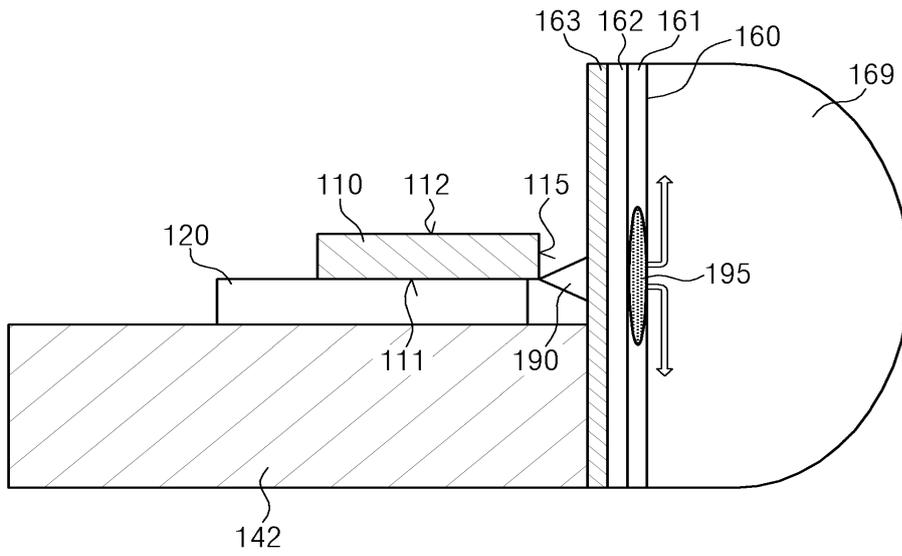
도면12



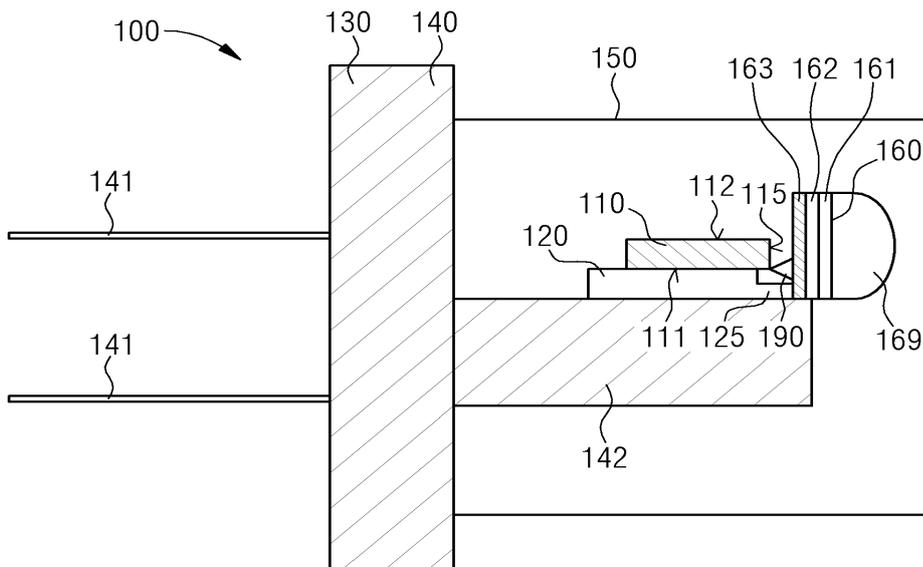
도면13



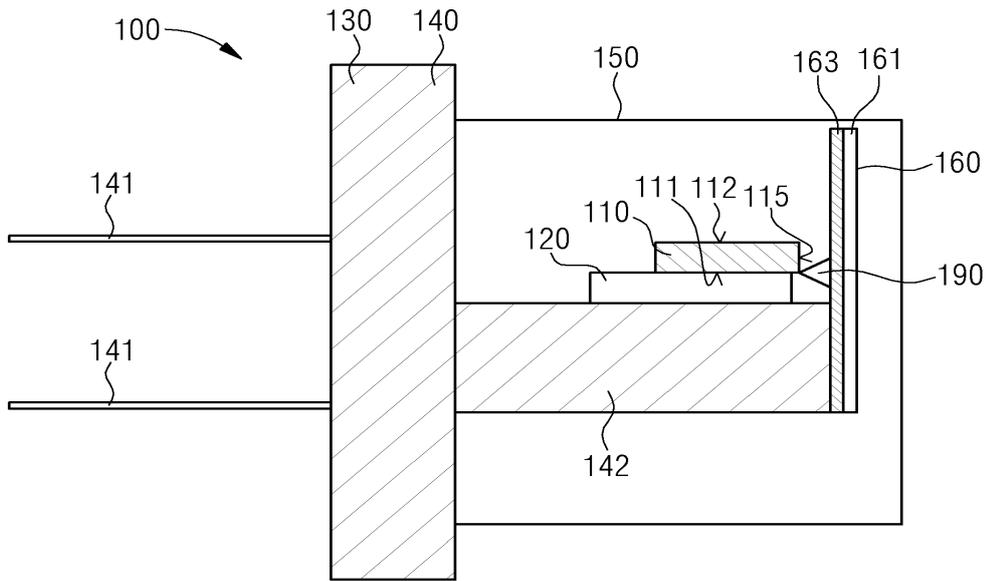
도면14



도면15



도면16



도면17

