

(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁵
H01S 3/18

(11) 공개번호 특1993-0018792
(43) 공개일자 1993년09월22일

(21) 출원번호	특1993-0001384
(22) 출원일자	1993년02월02일
(30) 우선권주장	92-17625 1992년02월02일 일본(JP)
(71) 출원인	스미도모덴기교오교오 가부시기가이샤 쿠라우찌 노리타카 일본국 오오사까후 오오사까시 주우오구 기따하마 4쵸오메 5반 33고
(72) 발명자	쿠하라 요시키 일본국 오오사까후 오오사까시 코노하나구 시마야 1쵸오메 1반 3고 스미도모덴기교오교오 가부시기가이샤 오오사까 세이사쿠쇼나이 니키니시 히로미 일본국 오오사까후 오오사까시 코노하나구 시마야 1쵸오메 1반 3고 스미도모덴기교오교오 가부시기가이샤 오오사까 세이사쿠쇼나이 토나이 이찌로 일본국 오오사까후 오오사까시 코노하나구 시마야 1쵸오메 1반 3고 스미도모덴기교오교오 가부시기가이샤 오오사까 세이사쿠쇼나이 무리키미 카즈히토 일본국 오오사까후 오오사까시 코노하나구 시마야 1쵸오메 1반 3고 스미도모덴기교오교오 가부시기가이샤 오오사까 세이사쿠쇼나이
(74) 대리인	신중훈

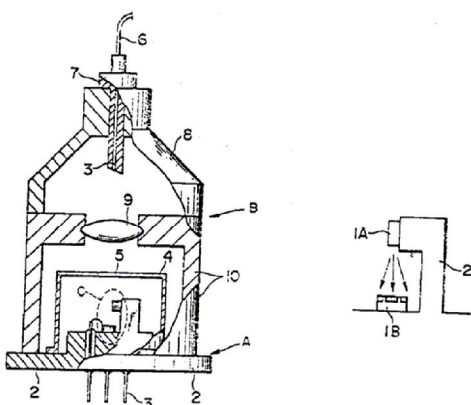
심사청구 : 있음

(54) 반도체레이저장치

요약

본 발명의 반도체레이저장치에 있어서, 광파이버가 내부에 삽입된 하우징은 상부에 반도체레이저칩이 장착된 헤더에 일체적으로 고착되어 있고, 반도체레이저칩의 광방출면과 광파이버의 일단면은 서로 대향하고 있으며, 반도체레이저칩의 광방출면의 배면(후단면)으로부터 방출된 신호광을 검출하는 포토다이오드칩을 구비하고 있고, 이 포토다이오드칩은 반도체레이저칩의 후단면에 대향된 수광면상에 수광된 광의 광전류를 출력하는 p-n접합부와 이 p-n접합부의 주변영역에서 발생된 캐리어를 포획하는 영역을 구비하고 있다. 따라서 상기 반도체 레이저장치는 안정하게 동작할 수 있고, 포토다이오드칩의 위치결정을 덜 엄격하게 할수 있으므로, 포토다이오드칩을 용이하게 장착할 수 있다. 또한 반사방지막으로 피복된 전하 포획영역이 신호광의 불필요성분을 흡수하므로, 반도체레이저장치의 동작을 불안정하게 하는 반사광이나 신탄광을 발생하지 않아 반도체레이저장치는 안정하게 동작할 수 있다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

반도체레이저장치

[도면의 간단한 설명]

제4도 (A)는 본 발명의 제1실시예에 의한 반도체레이저장치의 측면면도.

제4도 (B)는 본 발명의 제1실시예에 의한 반도체레이저장치의 주요부의 단면도.

제5부는 본 발명에 사용되는 전하포획형 포토다이오드칩의 단면도.

제6도는 본 발명의 제2실시예에 의한 반도체레이저장치의 측면면도.

본 내용은 요부공개 건이므로 전문 내용을 수록하지 않았음

(57) 청구의 범위

청구항 1

전송로로서의 광파이버가 내부에 삽입된 하우징과, 상기 하우징을 일체로 고착하기 위한 헤더와, 상기 헤더상에 장착되어, 렌즈광학계를 개재해서 광파이버의 입사단면으로 신호광을 방출하는 반도체레이저칩과, 상기 반도체레이저칩의 배면으로부터 방출된 신호광에 의해 발생된 광전류를 출력하는 p-n접합부 및 이 p-n 접합부와 함께 수광면에 형성된 이 p-n 접합부의 주변영역에서 발생된 캐리어를 포획하는 영역을 구비하고, 상기 헤더상에 장착된 포토다이오드칩으로 구성된 것을 특징으로 하는 반도체레이저장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 포토다이오드칩은 기판상에 성장시킨 에피택셜층상에 금속원소의 열확산에 의해 형성되어 수광영역과 동일한 극성을 지니는 전하포획영역을 포함하며, 상기 수광영역과 전하포획영역은 동일한 극성을 지니는 것을 특징으로 하는 반도체레이저장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 광파이버의 반도체레이저칩은 렌즈광학계를 개재해서 서로 비접촉상태로 광학적으로 결합되어 있고, 광파이버의 입사단면과 반도체레이저칩의 광방출면은 서로 대향하고 있는 것을 특징으로 하는 반도체레이저장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 반도체레이저칩과 포토다이오드칩은 서로 비접촉상태로 광학적으로 결합되어 있고, 반도체레이저칩의 광방출면의 배면과 포토다이오드칩의 수광면은 서로 대향하고 있는 것을 특징으로 하는 반도체 레이저장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 헤더상에 모두 장착된 반도체레이저칩과 포토다이오드칩은 캡에 의해 기밀밀봉되어 있고, 이 캡의 내부는 불활성가스로 채워져 있는 것을 특징으로 하는 반도체레이저장치.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 캡은 반도체레이저칩의 방출면으로부터 방출된 신호 광을 통과시키는 투광창을 지닌 것을 특징으로 하는 반도체레이저장치.

청구항 7

광전송로로서의 광파이버가 내부에 삽입된 하우징과, 상기 하우징을 일체로 고착하기 위한 헤더와, 상기 헤더사이에 Si부장착대를 통해 장착되어, 렌즈광학계를 개재하여 광파이버의 입사단면으로 신호광을 방출하는 반도체레이저칩과, 상기 반도체레이저칩의 광방출면의 배면으로부터 방출된 신호광에 의해 발생된 광전류를 출력하는 p-n접합부 및 이 p-n 접합부와 함께 수광면에 형성된 이 p-n 접합부의 주변영역에서 발생된 캐리어를 포획하는 영역을 구비하고, 상기 헤더상에 장착된 포토다이오드칩으로 구성된 것을 특징으로 하는 반도체레이저장치.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 렌즈 광학계로서 구면렌즈를 사용하는 것을 특징으로 하는 반도체레이저장치.

청구항 9

제7항에 있어서, 상기 Si부장착대를 통해서 반도체레이저칩을 고착하는 헤더로서 금속패키지를 사용하는 것을 특징으로 하는 반도체레이저장치.

청구항 10

제7항에 있어서, 상기 포토다이오드칩은 기판상에 성장시킨 에피택셜층상에 금속원소의 열확산에 의해 형성되어 수광영역과 동일한 극성을 지니는 전하포획영역을 포함하며, 상기 수광영역과 전하포획영역은 동일한 극성을 지니는 것을 특징으로 하는 반도체레이저장치.

청구항 11

제7항에 있어서, 상기 광파이버의 반도체레이저칩은 렌즈광학계를 개재해서 서로 비접촉상태로 광학적으로 결합되어 있고, 광파이버의 입사단면과 반도체레이저칩의 광방출면은 서로 대향하고 있는 것을 특징으로 하는 반도체레이저장치.

청구항 12

제7항에 있어서, 상기 반도체레이저칩과 포토다이오드칩은 서로 비접촉상태로 광학적으로 결합되어 있고, 반도체레이저칩의 광방출면의 배면과 포토다이오드칩의 수광면은 서로 대향하고 있는 것을 특징으로 하는 반도체 레이저장치.

청구항 13

제7항에 있어서, 헤더상에 모두 장착된 반도체레이저칩과 포토다이오드칩은 캡에 의해 기밀밀봉되어 있고, 이 캡의 내부는 불활성가스로 채워져 있는 것을 특징으로 하는 반도체레이저장치.

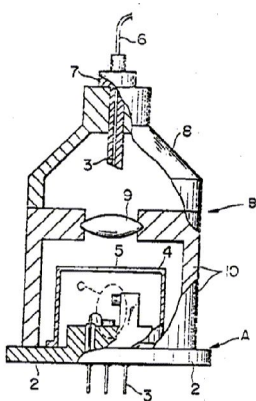
청구항 14

상기 캡은 반도체레이저칩의 방출면으로부터 방출된 신호광을 통과시키는 투광창을 지닌 것을 특징으로 하는 반도체레이저장치.

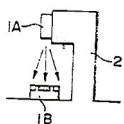
※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개되는 것임.

도면

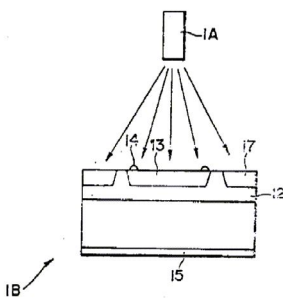
도면4a



도면4b



도면5



도면6

