

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 7 部門第 2 区分

【発行日】平成 26 年 12 月 18 日 (2014.12.18)

【公表番号】特表 2012-527754 (P2012-527754A)

【公表日】平成 24 年 11 月 8 日 (2012.11.8)

【年通号数】公開・登録公報 2012-046

【出願番号】特願 2012-511254 (P2012-511254)

【国際特許分類】

H 0 1 S 5/022 (2006.01)

【F I】

H 0 1 S 5/022

【誤訳訂正書】

【提出日】平成 26 年 10 月 28 日 (2014.10.28)

【誤訳訂正 1】

【訂正対象書類名】特許請求の範囲

【訂正対象項目名】全文

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基板 (110) と、該基板 (110) 上に配置されている少なくとも一つの半導体レーザ (120) とを備えている半導体レーザモジュール (100) であって、

前記基板 (110) は層構造を有しており、該層構造は、前記半導体レーザ (120) との熱的な接触を実現する少なくとも一つの第 1 の一次層 (111) と、前記一次層 (111) の前記半導体レーザ (120) 側とは反対側の表面上に配置されており、且つ、前記一次層 (111) と熱的に結合されている二次層 (112) とから形成されている、半導体レーザモジュール (100) において、

半導体レーザ (120) が、少なくとも 3 mJ/mm^2 又は 5 mJ/mm^2 の熱量を有し、且つ、 $100 \mu\text{s}$ から $2000 \mu\text{s}$ までのパルス持続時間を有する熱パルスを放出するよう構成されており、

前記一次層 (111) が $200 \mu\text{m}$ から $2000 \mu\text{m}$ の間の層厚 (d1) を有しており

、
前記二次層 (112) は、セラミック材料から形成されていることを特徴とする、半導体レーザモジュール (100)。

【請求項 2】

前記熱パルスのパルス周波数は 400 Hz よりも低い、請求項 1 に記載の半導体レーザモジュール (100)。

【請求項 3】

前記半導体レーザ (120) の第 1 の一次層 (111) 側とは反対側の表面と熱的に接触している第 2 の一次層 (111') が設けられている、請求項 1 又は 2 に記載の半導体レーザモジュール (100)。

【請求項 4】

前記一次層 (111, 111') は銅及び / 又は金及び / 又は銀を含有している、請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の半導体レーザモジュール (100)。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の半導体レーザモジュール (100) の製造方法において、

$200 \mu\text{m}$ から $2000 \mu\text{m}$ の層厚 (d1) を有している一次層を製造するステップ (

3 0 0) と、

前記半導体レーザ (1 2 0) を前記一次層 (1 1 1 , 1 1 1 ') に結合させるステップ (3 1 0) と、

を有することを特徴とする、半導体レーザモジュール (1 0 0) の製造方法。

【請求項 6】

前記半導体レーザ (1 2 0) を前記一次層 (1 1 1 , 1 1 1 ') に結合させる前記ステップ (3 1 0) を、

4 0 μ m よりも薄いはんだ層厚での硬質はんだ付け又は軟質はんだ付け、
液体金属層を使用する構成要素 (1 1 1 , 1 1 1 ' , 1 2 0) の合金化、
摩擦圧接、

超音波を用いるボンディング、

熱ボンディング、

構成要素 (1 1 1 , 1 1 1 ' , 1 2 0) の間への液体金属層の挿入による挟み付け、
によって実施する、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

前記液体金属層はガリウムインジウム錫の共融混合物の液体金属層である、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

前記結合のステップ (3 1 0) を実施する前に、二つの構成要素 (1 1 1 , 1 1 1 ' , 1 2 0) の少なくとも一つの表面 (1 1 1 a) においてマイクロ構造化 (3 0 5) を実施し、

規則的及び / 又は統計的に分布している、可塑的に変形可能なマイクロ構造化部 (1 1 1 b) を前記表面 (1 1 1 a) 上に形成する、請求項 5 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 9】

前記マイクロ構造化部 (1 1 1 b) は、前記表面 (1 1 1 a) に垂直な方向において 5 μ m から 1 0 0 μ m の範囲にある最大寸法を有している、溝および / または小突起部および / または海綿状構造を有している、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 1 0】

前記結合のステップ (3 1 0) において、前記マイクロ構造化部 (1 1 1 b) が可塑的に変形されるように、結合すべき前記構成要素 (1 1 1 , 1 1 1 ' , 1 2 0) を相互に押し付ける、請求項 8 又は 9 に記載の方法。

【請求項 1 1】

相互に結合すべき前記表面 (1 1 1 a) を金層又は金ニッケル層によってコーティングする、請求項 8 乃至 1 0 のいずれか 1 項に記載の方法。

【誤訳訂正 2】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0 0 0 4

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0 0 0 4】

本願発明によればこの課題は、冒頭で述べたような半導体レーザモジュールにおいて、以下のようにして解決される。即ち、半導体レーザが、少なくとも、1 平方ミリメートル (mm^2) 当たり約 3 ミリジュール (mJ) の熱量、有利には約 $5 \text{ mJ} / \text{mm}^2$ の熱量を有し、且つ、約 1 0 0 マイクロ秒 (μs) から約 2 0 0 0 μs までのパルス持続時間を有する熱パルスを放出するよう構成されており、且つ、一次層が約 2 0 0 マイクロメートル (μm) から約 2 0 0 0 μm の間の層厚、有利には約 4 0 0 μm から約 2 0 0 0 μm の間の層厚を有していることによって解決される。

【誤訳訂正 3】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】 0 0 2 2

【訂正方法】 変更

【訂正の内容】

【 0 0 2 2 】

本願発明によれば、半導体レーザ 1 2 0 が、少なくとも約 $3 \text{ mJ} / \text{mm}^2$ 、有利には約 $5 \text{ mJ} / \text{mm}^2$ の熱量を有し、且つ、約 $100 \mu\text{s}$ から約 $2000 \mu\text{s}$ のパルス持続時間を有する熱パルスを放出するように半導体レーザ 1 2 0 は構成されている。