

【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30年11月22日(2018.11.22)

【公開番号】特開2017-76750(P2017-76750A)

【公開日】平成29年4月20日(2017.4.20)

【年通号数】公開・登録公報2017-016

【出願番号】特願2015-204802(P2015-204802)

【国際特許分類】

H 01 S 3/042 (2006.01)

H 01 S 3/10 (2006.01)

【F I】

H 01 S 3/042

H 01 S 3/10 D

【手続補正書】

【提出日】平成30年10月12日(2018.10.12)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

入射部よりレーザ光が内部に入射され、出射部より前記レーザ光が外部に出射される固体状の媒質と、前記媒質の表面に設けられて、前記媒質内のレーザ光を受光して前記出射部に向けて增幅しつつ反射する增幅層と、を有するレーザ媒質部と、

前記增幅層を冷却する板状の部材であるマイクロチャネル型の冷却部と、

前記增幅層と前記冷却部との間に接触して設けられ、前記增幅層の熱を前記冷却部に伝熱する熱伝導部と、

を有し、

前記熱伝導部は、グラファイトシートであり、一方の表面が前記增幅層に接触し、他方の表面が前記冷却部と接触し、前記一方の表面に平行な方向に沿った熱伝導率が、前記一方の表面に交差する方向に沿った熱伝導率よりも高い、固体レーザ增幅装置。

【請求項2】

前記增幅層、前記熱伝導部及び前記冷却部は、前記媒質の対向する表面のそれぞれに設けられる、請求項1に記載の固体レーザ增幅装置。

【請求項3】

前記冷却部及び前記熱伝導部は、前記レーザ光の進行方向に沿って、所定の間隔を置いて複数設けられる、請求項2に記載の固体レーザ增幅装置。

【請求項4】

入射部よりレーザ光が内部に入射され、出射部より前記レーザ光が外部に出射される固体状の媒質と、前記媒質の表面に設けられて、前記媒質内のレーザ光を受光して前記出射部に向けて增幅しつつ反射する增幅層と、を有するレーザ媒質部と、

前記增幅層を冷却する板状の部材であるマイクロチャネル型の冷却部と、

前記增幅層と前記冷却部との間に接触して設けられ、前記增幅層の熱を前記冷却部に伝熱する熱伝導部と、

を有し、

前記熱伝導部は、グラファイトシートであり、一方の表面が前記增幅層に接触し、他方の表面が前記冷却部と接触し、前記一方の表面に平行な方向に沿った熱伝導率が、前記一

方の表面に交差する方向に沿った熱伝導率よりも低い、固体レーザ增幅装置。

【請求項 5】

前記冷却部が前記熱伝導部に接触する面は、グラファイトシートである、請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の固体レーザ增幅装置。

【請求項 6】

入射部よりレーザ光が内部に入射され、出射部より前記レーザ光が外部に出射される固体状の媒質と、前記媒質の表面に設けられて、前記媒質内のレーザ光を受光して前記出射部に向けて増幅しつつ反射する増幅層と、を有するレーザ媒質部と、

前記増幅層を冷却する板状の部材であるマイクロチャネル型の冷却部と、

前記増幅層と前記冷却部との間に接触して設けられ、前記増幅層の熱を前記冷却部に伝熱する熱伝導部と、

を有し、

前記冷却部は、表面が前記熱伝導部と接触し、

前記冷却部内部には、前記冷却部の表面及び前記媒質に平行な方向に沿って延在して、冷却溶媒が流れる複数の流路が開口しており、前記流路の内部に冷却溶媒を流すことで、前記増幅層を間接冷却する、固体レーザ増幅装置。

【請求項 7】

前記冷却部の一方の端部に接続されて、前記流路に導通して前記流路に前記冷却溶媒を供給する入口ヘッダ部と、

前記冷却部の他方の端部に接続されて、前記流路に導通して前記流路からの前記冷却溶媒が流出する出口ヘッダ部と、を有する、請求項 6 に記載の固体レーザ増幅装置。