

【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28年8月12日(2016.8.12)

【公表番号】特表2015-524609(P2015-524609A)

【公表日】平成27年8月24日(2015.8.24)

【年通号数】公開・登録公報2015-053

【出願番号】特願2015-519442(P2015-519442)

【国際特許分類】

H 01 S 5/42 (2006.01)

H 01 S 5/183 (2006.01)

B 23 K 26/073 (2006.01)

【F I】

H 01 S 5/42

H 01 S 5/183

B 23 K 26/073

【手続補正書】

【提出日】平成28年6月23日(2016.6.23)

【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】

共通キャリア上に、第1軸に沿って並んで配置される複数のサブモジュールを有し、前記サブモジュールのそれぞれは、前記サブモジュールの面の上に、1又は複数の半導体レーザのアレイから形成されるレーザエリアを有し、前記半導体レーザから放射されるレーザ照射は、前記サブモジュールの前記面に面する加工面に強度分布を形成し、前記サブモジュール及び前記レーザエリアは、隣接するサブモジュールのレーザエリアの投影が前記第1軸と垂直な方向において部分的に重なるように配置され、前記レーザエリアは、2つの平行な側端部を有する前記半導体レーザのアレイのアレンジメントから形成され、隣接するレーザエリアの前記平行な側端部は、互いに平行であり、前記第1軸に対して0° < < 90°の角度だけ傾斜し、前記レーザエリアは、当該レーザエリアの傾斜したアレンジメントによって、前記第1軸に平行な方向において前記加工面における均一な強度分布を生成する、レーザモジュール。

【請求項2】

前記半導体レーザのアレイの前記アレンジメントは、長方形エリアを形成する、請求項1に記載のレーザモジュール。

【請求項3】

前記角度は、条件： $H \times \cos = n \times (B + G) / \sin$ に従って選択され、nは任意の整数、Bは前記長方形レーザエリアの幅、Hは前記長方形レーザエリアの高さ、及びGは隣接するサブモジュールの前記レーザエリア間のギャップの幅である、請求項2に記載のレーザモジュール。

【請求項4】

前記アレンジメントの前記平行な側端部は、前記第1軸に対して = 45°の角度だけ傾斜し、前記半導体レーザは長方形又は正方形の発光エリアを持ち、前記発光エリアの側端部が前記アレンジメントの前記平行な側端部に対して45°の角度で配向されている、請求項1に記載のレーザモジュール。

【請求項 5】

前記アレンジメントの前記平行な側端部は、前記第1軸に対して $\theta = 30^\circ$ 又は $\theta = 60^\circ$ の角度だけ傾斜し、前記半導体レーザの各アレイは六角形アレンジメントの半導体レーザを有し、前記六角形アレンジメントの主軸が前記第1軸に平行に配向される、請求項1に記載のレーザモジュール。

【請求項 6】

前記サブモジュールは、前記半導体レーザの正面に個々のマイクロレンズ及び／又は単一円筒レンズを有し、前記マイクロレンズ及び／又は円筒レンズは、前記加工面にレーザラインを生成する前記半導体レーザによって放射されるレーザ照射をコリメートする又は合焦させ、前記レーザラインは、前記第1軸に平行に延びる、請求項1に記載のレーザモジュール。

【請求項 7】

前記半導体レーザは、VCSEL又はVECSELである、請求項1に記載のレーザモジュール。

【請求項 8】

前記サブモジュール及び前記レーザエリアは、前記サブモジュールの幾つかをカバーする前記レーザモジュールの少なくとも中央部分において、前記半導体レーザによって放射されるレーザ照射のレーザパワーが、前記第1軸に垂直な方向に積分された場合に、前記第1軸の各部分に対して $\pm 10\%$ の精度内で一致し、前記第1軸の前記部分は、隣接する半導体レーザ間の距離よりも大きく、隣接するレーザエリア間のギャップよりも小さいように配置される、請求項1に記載のレーザモジュール。

【請求項 9】

前記加工面内で対象物面を動かす又は前記第1軸に垂直に前記レーザモジュールを動かす装置に実装される、請求項1に記載のレーザモジュール。