

【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2部門第5区分
【発行日】令和6年2月9日(2024.2.9)

【国際公開番号】WO2022/234669
【出願番号】特願2023-518597(P2023-518597)

【国際特許分類】

B 6 4 G 1/66(2006.01)

B 6 4 G 1/10(2006.01)

B 6 4 G 1/40(2006.01)

B 6 4 G 1/24(2006.01)

10

【F I】

B 6 4 G 1/66

B 6 4 G 1/10 5 0 0

B 6 4 G 1/40 9 0 0

B 6 4 G 1/24 4 0 0

【手続補正書】

【提出日】令和5年11月30日(2023.11.30)

【手続補正1】

20

【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】

対象物にレーザを照射して前記対象物に対する推力を発生させるための推力発生装置であって、

第1波長の第1レーザ光および前記第1波長とは異なる第2波長の第2レーザ光を発生させるレーザ発生装置と、

30

前記第1レーザ光および前記第2レーザ光を同時に前記対象物に照射する照射装置と、
を備える、推力発生装置。

【請求項2】

前記レーザ発生装置は、

前記第1レーザ光を発生させるレーザ光源と、

前記レーザ光源から発生された前記第1レーザ光の一部を前記第2レーザ光に変換する波長変換器と、

を含む、請求項1に記載の推力発生装置。

【請求項3】

前記第2波長は、前記第1波長よりも短い波長であり、

40

前記波長変換器は、前記第1レーザ光の高調波を発生させる非線形光学結晶を含む、
請求項2に記載の推力発生装置。

【請求項4】

前記波長変換器における波長変換の変換効率が10%以下である、

請求項3に記載の推力発生装置。

【請求項5】

前記第2波長は、前記第1波長の1/2または1/4の波長である、

請求項2から4のいずれか1項に記載の推力発生装置。

【請求項6】

前記第2波長は、前記第1波長よりも長い波長であり、

50

前記波長変換器は、光パラメトリック発振器を含む、
請求項 2 に記載の推力発生装置。

【請求項 7】

前記レーザ光源は、1 μm 帯で発振する固体レーザまたはファイバーレーザである、
請求項 2 から 6 のいずれか 1 項に記載の推力発生装置。

【請求項 8】

前記レーザ発生装置は、

前記第 1 レーザ光を発生させるレーザ光源と、

前記レーザ光源から発生された前記第 1 レーザ光の一部を前記第 2 レーザ光に変換する第 1 波長変換器と、

前記第 1 波長変換器によって変換された前記第 2 レーザ光の一部を、前記第 1 波長および前記第 2 波長とは異なる第 3 波長の第 3 レーザ光に変換する第 2 波長変換器と、
を含む、請求項 1 に記載の推力発生装置。

10

【請求項 9】

前記第 2 レーザ光は、前記第 1 レーザ光の第 2 高調波であり、

前記第 3 レーザ光は、前記第 1 レーザ光の第 4 高調波である、

請求項 8 に記載の推力発生装置。

【請求項 10】

前記レーザ光源は Nd : YAG レーザ光源であり、前記第 1 波長は 1064 nm である、
請求項 8 または 9 に記載の推力発生装置。

20

【請求項 11】

前記第 3 レーザ光の強度は前記第 1 レーザ光の強度の 1 % 以下である、

請求項 8 から 10 のいずれか 1 項に記載の推力発生装置。

【請求項 12】

前記第 2 レーザ光を除去するための構成を有さず、前記照射装置は前記第 1 レーザ光、前記第 2 レーザ光、および前記第 3 レーザ光を同時に前記対象物に照射する、

請求項 8 から 11 のいずれか 1 項に記載の推力発生装置。

【請求項 13】

前記第 2 波長は、前記第 1 波長よりも前記対象物での吸収率が高い、

請求項 1 から 12 のいずれか 1 項に記載の推力発生装置。

30

【請求項 14】

前記第 1 波長は 1064 nm であり、

前記第 2 波長は 800 nm 帯であり、

前記レーザ発生装置は、前記第 1 レーザ光を発生させる Nd : YAG レーザ光源と、前記第 2 レーザ光を発生させる赤外半導体レーザ光源とを含む、

請求項 1 に記載の推力発生装置。

【請求項 15】

宇宙空間において、対象物にレーザを照射して前記対象物の軌道または姿勢を変える宇宙機であって、

請求項 1 から 14 のいずれか 1 項に記載の推力発生装置を備え、

前記照射装置は、前記レーザ発生装置から発生するレーザが前記対象物で収束するように照射する、

40

宇宙機。

50