

【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 10 月 6 日 (2016.10.6)

【公開番号】特開 2015-185601 (P2015-185601A)

【公開日】平成 27 年 10 月 22 日 (2015.10.22)

【年通号数】公開・登録公報 2015-065

【出願番号】特願 2014-58886 (P2014-58886)

【国際特許分類】

H 0 1 S 3/042 (2006.01)

H 0 5 K 7/20 (2006.01)

H 0 1 L 23/473 (2006.01)

【F I】

H 0 1 S 3/04 L

H 0 5 K 7/20 M

H 0 1 L 23/46 Z

【手続補正書】

【提出日】平成 28 年 8 月 10 日 (2016.8.10)

【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】

レーザ光を励起しながら局所的に発熱するレーザ励起部と

極低温液体を大気圧で収容可能であるとともに蒸発した前記極低温液体を排出可能な収容タンクと、

該収容タンクに収容された極低温液体を加圧して前記レーザ励起部に供給する加圧供給部と、

該レーザ励起部に供給されて該レーザ励起部の冷却に供された前記極低温液体を減圧しながら前記収容タンクに還元させる減圧還元部と、

前記レーザ励起部が内部に設けられ、該内部が冷温に保たれたクライオスタットと、
を備え、

前記クライオスタットには、底面から上方に向かって延在する隔壁が設けられ、該隔壁と前記クライオスタットの内壁とによって、前記クライオスタットの内部の下部領域に第一貯液槽と第二貯液槽とが画成され、

前記レーザ励起部は、前記第一貯液槽の上方に配置され、

前記減圧還元部は、前記第二貯液槽に接続されて、前記第二貯液槽からの前記極低温液体を減圧するように構成されている

レーザ発振冷却装置。

【請求項 2】

前記減圧還元部は、前記極低温液体を減圧する減圧弁を備えることを特徴とする請求項 1 に記載のレーザ発振冷却装置。

【請求項 3】

前記加圧供給部は、前記極低温液体を前記レーザ励起部に対して噴射する噴射ノズルを備えることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のレーザ発振冷却装置。

【請求項 4】

前記加圧供給部は、前記レーザ励起部に当接して設けられるとともに、加圧された前記

極低温液体が内部を流通するマイクロチャンネルを備えることを特徴とする請求項 1 又は 2に記載のレーザ発振冷却装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

上記課題を解決するため、本発明は以下の手段を採用している。

即ち、本発明の一の態様によれば、レーザ発振冷却装置は、レーザ光を励起しながら局所的に発熱するレーザ励起部と極低温液体を大気圧で収容可能であるとともに蒸発した極低温液体を排出可能な収容タンクと、収容タンクに収容された極低温液体を加圧してレーザ励起部に供給する加圧供給部と、レーザ励起部に供給されてレーザ励起部の冷却に供された極低温液体を減圧しながら前記収容タンクに還元させる減圧還元部と、前記レーザ励起部が内部に設けられ、該内部が冷温に保たれたクライオスタットと、を備え、前記クライオスタットには、底面から上方に向かって延在する隔壁が設けられ、該隔壁と前記クライオスタットの内壁とによって、前記クライオスタットの内部の下部領域に第一貯液槽と第二貯液槽とが画成され、前記レーザ励起部は、前記第一貯液槽の上方に配置され、前記減圧還元部は、前記第二貯液槽に接続されて、前記第二貯液槽からの前記極低温液体を減圧するように構成されている。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

このようなレーザ発振冷却装置では、極低温液体が減圧還元部によって回収されるとともに減圧されることで、レーザ励起部を冷却して上昇した極低温液体の温度が低下する。温度が低下した極低温液体は再び収容タンクに収容されることで再び加圧供給部によってレーザ励起部の冷却に利用することができる。

さらに、このような構成によれば、発熱体であるレーザ励起部をクライオスタットの内部に設けることで極低温液体の温度を冷温のまま維持することができるため、より効果的にレーザ励起部を冷却することができる。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】削除

【補正の内容】