【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17年12月22日(2005.12.22)

【公表番号】特表2004-526334(P2004-526334A)
【公表日】平成16年8月26日(2004.8.26)
【年通号数】公開・登録公報2004-033
【出願番号】特願2002-590462(P2002-590462)
【国際特許分類第７版】
　ＨＯ１Ｓ　3/097
　ＨＯ１Ｓ　3/225
【ＦＩ】
　ＨＯ１Ｓ　3/097　　Ａ
　ＨＯ１Ｓ　3/223　　Ｅ

【手続補正書】
【提出日】平成17年4月15日(2005.4.15)
【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】
毎秒３，０００レーザ出力パルスを超えるパルス繰返し率で作動することができる超高繰返し率ガス放電レーザシステムであって、
Ａ）放電領域を形成し、該放電領域で発生する静的圧力低下の大きな割合の部分を回復させるように電極の下流側に徐々に増加する断面を備えたガス流路を含む２つの細長い電極を有する、レーザガスを包含するレーザチャンバと、
Ｂ）毎秒４，０００ガス放電まで及びそれを超える繰返し率又はそれ以上で作動する時に、前記放電領域における各ガス放電に続いて、該放電領域から次のガス放電の前に生成された実質的に全ての放電生成イオンを取り除くために、該放電領域において前記レーザガスの十分なガス移動を生み出すための接線型ファンと、
Ｃ）熱エネルギを前記レーザガスから取り除く熱交換器システムと、
Ｄ）約５ｍＪの範囲の正確に制御されたパルスエネルギにより毎秒４，０００レーザ出力パルスまで及びそれを超える繰返し数でレーザ出力パルスを生成するのに十分な電気パルスを前記電極に供給するパルスパワーシステムと、
Ｅ）全てのパルス又は実質的に全てのパルスのパルスエネルギ、波長、及び帯域幅を測定し、レーザ出力パルスエネルギ及び波長のフィードバック制御を有するレーザビーム測定及び制御システムと、
を含むことを特徴とするレーザシステム。
【請求項２】
前記チャンバはまた、前記放電領域の上流のガス速度を正常化するための該放電領域の上流のベーン構造を含むことを特徴とする請求項１に記載のレーザ。
【請求項３】
前記熱交換器システムは、管状水流通路を有する少なくとも１つの熱交換器を含み、
少なくとも１つの攪拌器が、前記通路に位置する、
ことを特徴とする請求項１に記載のレーザ。
【請求項４】
前記パルスパワーシステムは、充電コンデンサを正確に制御された電圧に充電するため

の共振充電システムを含み、
前記パルスパワーシステムは、更に、「ｄｅ－Ｑｉｎｇ」回路及びブリード回路を含む、
ことを特徴とする請求項１に記載のレーザ。
【請求項５】
前記レーザビーム測定及び制御システムは、エタロンユニットと、フォトダイオードアレーと、プログラム可能論理装置と、レーザ光を該エタロンユニットから該フォトダイオードアレー上に集束させる光学器械とを含み、
前記プログラム可能論理装置は、前記フォトダイオードアレーからのデータを解析し、該フォトダイオードアレー上のエタロン縞の位置を判断するようにプログラムされる、
ことを特徴とする請求項１に記載のレーザ。
【請求項６】
前記測定及び制御システムはまた、前記プログラム可能論理装置により位置が求められた縞データから波長及び帯域幅を計算するようにプログラムされたマイクロプロセッサを含み、
前記マイクロプロセッサは、前記縞の測定に基づいて波長及び帯域幅を計算するアルゴリズムを用いてプログラムされる、
ことを特徴とする請求項５に記載のレーザ。
【請求項７】
少なくとも部分的にＰＺＴ駆動装置によって駆動される同調ミラーを備えたラインナローイングユニットを更に含むことを特徴とする請求項１に記載のレーザ。
【請求項８】
前記同調ミラーはまた、部分的にステッパモータによって駆動されることを特徴とする請求項７に記載のレーザ。
【請求項９】
前記チャンバはまた、レーザガス流の方向に長尺方向を有するほぼ矩形断面を備えたリブを有する電流戻り装置を含むことを特徴とする請求項１に記載のレーザ。
【請求項１０】
前記チャンバは、陽極と該陽極の２つの側面上に位置決めされた誘電スペーサとを含み、２つの電極間の領域のレーザガスの流れを改善することを特徴とする請求項１に記載のレーザ。
【請求項１１】
前記パルスパワーシステムは、インダクタンスの増加をもたらすように選択された長さを有する金属ロッドによりピークコンデンサバンクのコンデンサと前記電極の一方とに電気的に接続されたコロナプレートを含むことを特徴とする請求項１に記載のレーザ。
【請求項１２】
Ａ）電極間に放電領域を形成する２つの細長い電極を有し、該放電領域を通るガス流路を有する、レーザガスを包含するレーザチャンバと、
Ｂ）毎秒４，０００ガス放電まで及びそれを超える繰返し率で作動する時に、前記放電領域における各ガス放電に続いて、該放電領域から次のガス放電の前に生成された実質的に全ての放電生成イオンを取り除くために、該放電領域を通る前記レーザガスの十分なガス移動を生み出すためのファンと、
Ｃ）熱エネルギを前記レーザガスから取り除く熱交換器システムと、
Ｄ）正確に制御されたパルスエネルギにより毎秒４，０００レーザ出力パルスまで及びそれを超える繰返し数でレーザ出力パルスを生成するのに十分な電気パルスを前記電極に供給するパルスパワーシステムと、
Ｅ）全てのパルス又は実質的に全てのパルスのパルスエネルギ、波長、及び帯域幅を測定し、レーザ出力のフィードバック制御を有するレーザビーム測定及び制御システムと、
を含み、
前記レーザビーム測定及び制御システムは、干渉縞を生成する光学器械と、干渉縞を表

す出力信号を生成する干渉縞光検出器と、該干渉縞光検出器の該出力信号を受け取るプログラム可能論理装置とを含み、

前記プログラム可能論理装置は、前記干渉縞光検出器の前記出力信号を解析して該干渉縞の存在及び位置を判断し、該干渉縞の該存在及び位置を表す出力信号を供給する論理回路を有する、

ことを特徴とするガス放電レーザシステム。

【請求項１３】

前記プログラム可能論理装置の前記出力に接続され、該プログラム可能論理装置の該出力を利用して前記出力レーザパルスの波長及び帯域幅の１つ又はそれ以上を計算するようにプログラムされたコンピュータプロセッサ、

を更に含むことを特徴とする請求項１２に記載の装置。