

【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1部門第2区分

【発行日】平成27年3月26日(2015.3.26)

【公表番号】特表2014-509228(P2014-509228A)

【公表日】平成26年4月17日(2014.4.17)

【年通号数】公開・登録公報2014-019

【出願番号】特願2013-552701(P2013-552701)

【国際特許分類】

A 6 1 N 5/067 (2006.01)

A 6 1 B 18/20 (2006.01)

【F I】

A 6 1 N 5/06 E

A 6 1 B 17/36 3 5 0

【手続補正書】

【提出日】平成27年2月3日(2015.2.3)

【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】

放射線ベースの皮膚科治療を提供するための自己内蔵型手持ち式デバイスであって、該デバイスは、

ユーザによって手で持たれるように構成されたデバイス本体と、

該デバイス本体の中に支持されたレーザデバイスであって、該レーザデバイスは、レーザ放射線を放出するように構成された单一のレーザビーム源を含む、レーザデバイスと、治療期間中に皮膚の表面を横断して手動で移動させられるように構成された適用端部と、

該治療期間中に該单一のレーザビーム源をパルス化するようにプログラムされた電子機器であって、それにより、該レーザビーム源は、一連のパルス化されたレーザビームを該皮膚まで放出して該皮膚において治療スポットの配列を生成し、それによって、該皮膚において部分治療を提供し、該皮膚における隣接した治療スポットは、該隣接した治療スポットの間の治療されない皮膚の領域によって相互から離間されている、電子機器とを備え、

該パルス化されたレーザビーム源によって放出される各ビームは、該デバイス本体に対して同一の固定伝搬経路を有し、

該デバイスは、該レーザ源の下流に光学機器を含まず、

各治療スポットは、 1.0 mm^2 未満の瞬間的な面積を有し、

該デバイスは、一度に1つの治療スポットを生成するように構成されており、

特定の方向に沿う該デバイスの各手動の滑走は、該特定の方向に沿う離間した治療スポットの1次元配列を生成する、デバイス。

【請求項2】

前記レーザビーム源の下流に窓またはフィルムをさらに備える、請求項1に記載のデバイス。

【請求項3】

前記適用端部が前記皮膚と接触しているとき、前記レーザビーム源は、空隙のみによって前記皮膚表面から分離される、請求項1に記載のデバイス。

【請求項 4】

各治療スポットは、 0.4 mm^2 未満の瞬間的な面積を有する、請求項1に記載のデバイス。

【請求項 5】

各治療スポットは、 0.1 mm^2 未満の瞬間的な面積を有する、請求項1に記載のデバイス。

【請求項 6】

各治療スポットは、 0.05 mm^2 未満の瞬間的な面積を有する、請求項1に記載のデバイス。

【請求項 7】

前記ビーム源は、1から 50 Hz の間のパルス繰返し周波数でパルス化されたビームを放出するように制御されている、請求項1に記載のデバイス。

【請求項 8】

前記ビーム源は、15から 25 Hz の間のパルス繰返し周波数でパルス化されたビームを放出するように制御されている、請求項1に記載のデバイス。

【請求項 9】

変位制御システムをさらに備え、該変位制御システムは、
前記皮膚に対する前記デバイスの変位を決定するように構成された変位センサと、
該皮膚に対する該デバイスの該決定された変位に基づいて、該デバイスの少なくとも1
つの動作パラメータを制御するように構成された電子機器と
を含む、請求項1に記載のデバイス。

【請求項 10】

前記適用端部が前記デバイスと接触しているか否かを決定するための信号を生成する
ように構成された少なくとも1つの接触センサと、
該少なくとも1つの接触センサからの信号に基づいて、該デバイスの少なくとも1つの
動作パラメータを制御するように構成された制御装置と
をさらに備える、請求項1に記載のデバイス。

【請求項 11】

前記レーザビーム源は、エミッタ表面を有し、
該エミッタ表面は、前記適用端部が前記皮膚と接触しているときに、該レーザビーム源
の該エミッタ表面が前記皮膚表面から 10 mm 未満だけ離間されるように配設される、請求
項1に記載のデバイス。

【請求項 12】

前記レーザビーム源は、エミッタ表面を有し、
該エミッタ表面は、前記適用端部が前記皮膚と接触しているときに、該レーザビーム源
の該エミッタ表面が前記皮膚表面から 2 mm 未満だけ離間されるように配設される、請求
項1に記載のデバイス。

【請求項 13】

前記レーザビーム源は、エミッタ表面を有し、
該エミッタ表面は、前記適用端部が前記皮膚と接触しているときに、該レーザビーム源
の該エミッタ表面が前記皮膚表面から 1 mm 未満だけ離間されるように配設される、請求
項1に記載のデバイス。

【請求項 14】

前記レーザビーム源は、エミッタ表面を有し、
該エミッタ表面は、前記適用端部が前記皮膚と接触しているときに、該レーザビーム源
の該エミッタ表面が前記皮膚表面から 0.5 mm 未満だけ離間されるように配設される、
請求項1に記載のデバイス。

【請求項 15】

前記レーザデバイスは、複数のレーザビーム源を備え、各レーザビーム源は、レーザビ
ームを生成するように構成されている、請求項1に記載のデバイス。

【請求項 16】

前記皮膚を横断する前記デバイスの1回以上の手動の滑走を含む治療期間中、該治療期間中に生成されたすべての他の治療スポットに対する各治療スポットの場所は、該皮膚を横断する該デバイスの手動の移動に依存する、請求項1に記載のデバイス。

【請求項 17】

前記パルス化されたレーザビーム源によって放出される各ビームは、前記皮膚表面に対する入射に関して、少なくとも1つの方向において発散性である、請求項1に記載のデバイス。

【請求項 18】

前記レーザビーム源は、端面放射型レーザダイオードを備え、

該端面放射型レーザダイオードによって放出される各パルス化されたエネルギービームは、前記皮膚表面に対する入射に関して、ファスト軸およびスロー軸の両方において発散性である、請求項1に記載のデバイス。

【請求項 19】

前記レーザデバイスは、固体レーザを備える、請求項1に記載のデバイス。

【請求項 20】

前記レーザデバイスは、端面放射型レーザダイオードを備える、請求項1に記載のデバイス。

【請求項 21】

レーザデバイス源は、レーザダイオードバーを備える、請求項1に記載のデバイス。

【請求項 22】

前記レーザデバイスは、V C S E L レーザを備える、請求項1に記載のデバイス。

【請求項 23】

前記デバイスの前記適用端部から放出される前記レーザ放射線は、IEC 60825-1によるClass 1Mまたはより良好な眼の安全分類を満たす、請求項1に記載のデバイス。

【請求項 24】

放射線ベースの皮膚科治療を提供するための自己内蔵型手持ち式デバイスであって、該デバイスは、

ユーザによって手で持たれるように構成されたデバイス本体と、

該デバイス本体の中に支持されたレーザデバイスであって、該レーザデバイスは、レーザ放射線を放出するように構成されたレーザビーム源を含む、レーザデバイスと、

治療期間中に皮膚の表面を横断して手動で移動させられるように構成された適用端部と、

レーザ放射線を該皮膚に向かって放出して皮膚科治療を提供するよう、該レーザビーム源を制御するように構成された電子機器と、

変位制御システムと

を備え、

該デバイスは、該レーザ源の下流に光学機器を含まず、

該変位制御システムは、

該皮膚との相互作用に基づいて信号を生成するように構成された変位センサと、

電子機器と

を含み、

該電子機器は、

該変位センサからの信号を分析することにより、該皮膚における特定の皮膚特徴の事例を識別することと、

該特定の皮膚特徴の識別された事例の数を数えることと、

該特定の皮膚特徴の識別された事例の数えられた数に基づいて、該デバイスの少なくとも1つの動作パラメータを制御することと

を行うように構成されている、デバイス。

【手続補正2】**【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0032****【補正方法】変更****【補正の内容】****【0032】**

いくつかの実施形態では、本デバイスは、1日に1回または2回、数分以下の治療期間を含む、家庭用治療計画を使用して、部分治療を提供するために好適であり得る。いくつかの実施形態では、例えば、2分の治療期間が、約 $20\sim30\text{ cm}^2$ （約4インチ²）の効果的な治療を可能にしてもよい。さらに、ある実施形態は、小型バッテリの使用を可能にし、かついずれのファンも伴わずに熱制御を可能にする。例えば、いくつかの実施形態では、銅の小型円筒形ブロックが、治療期間中にレーザから廃熱を吸収し、ファンを使用することなくダイオードの過剰な温度上昇を防止することができる。他の実施形態は、デバイス構成要素の増加した冷却のために少なくとも1つのファンを含んでもよい。

本願明細書は、例えば、以下の項目も提供する。

(項目1)

放射線ベースの皮膚科治療を提供するための自己内蔵型手持ち式デバイスであって、該デバイスは、

ユーザによって手で持たれるように構成されたデバイス本体と、

該デバイス本体の中に支持されるレーザデバイスであって、該レーザデバイスは、レーザ放射線を放出するように構成されたレーザビーム源を含む、レーザデバイスと、

治療期間中に皮膚の表面を横断して手動で移動させられるように構成された適用端部と、

該皮膚に向かってレーザ放射線を放出して皮膚科治療を提供するよう、該レーザビーム源を制御するように構成された電子機器と

を備え、該デバイスは、該レーザ源の下流に光学機器を含まない、デバイス。

(項目2)

前記レーザビーム源の下流に窓またはフィルムをさらに備える、項目1に記載のデバイス。

(項目3)

前記適用端部が前記皮膚と接触しているとき、前記レーザビーム源は、空隙のみによつて前記皮膚表面から分離される、項目1に記載のデバイス。

(項目4)

一連のパルス化ビームを前記皮膚まで放出して該皮膚の上に治療スポットの配列を生成するよう、前記レーザビーム源をパルス化するように構成された電子機器をさらに備え、該皮膚の上に生成された隣接した治療スポットは、該隣接した治療スポットの間の治療されない皮膚の領域によって相互から離間されている、項目1に記載のデバイス。

(項目5)

各治療スポットは、 $1\text{.}0\text{ mm}^2$ 未満の瞬間的な面積を有する、項目4に記載のデバイス。

(項目6)

各治療スポットは、 $0\text{.}4\text{ mm}^2$ 未満の瞬間的な面積を有する、項目4に記載のデバイス。

(項目7)

各治療スポットは、 $0\text{.}1\text{ mm}^2$ 未満の瞬間的な面積を有する、項目4に記載のデバイス。

(項目8)

各治療スポットは、 $0\text{.}05\text{ mm}^2$ 未満の瞬間的な面積を有する、項目4に記載のデバイス。

(項目9)

前記パルス化レーザビーム源によって放出される各ビームは、前記デバイス本体に対して同一の固定伝搬経路を有する、項目4に記載のデバイス。

(項目10)

前記ビーム源は、1から50Hzの間のパルス繰返し周波数でパルス化ビームを放るように構成されている、項目4に記載のデバイス。

(項目11)

前記ビーム源は、15から25Hzの間のパルス繰返し周波数でパルス化ビームを放るように構成されている、項目4に記載のデバイス。

(項目12)

変位制御システムをさらに備え、該変位制御システムは、
前記皮膚に対する前記デバイスの変位を決定するように構成された変位センサと、
該皮膚に対する該デバイスの該決定された変位に基づいて、該デバイスの少なくとも1
つの動作パラメータを制御するように構成された電子機器と
を含む、項目4に記載のデバイス。

(項目13)

前記適用端部が前記デバイスと接触しているか否かを決定するための信号を生成するよ
うに構成された少なくとも1つの接触センサと、

該少なくとも1つの接触センサからの信号に基づいて、該デバイスの少なくとも1つの
動作パラメータを制御するように構成された制御装置と
をさらに備える、項目1に記載のデバイス。

(項目14)

前記パルス化レーザビーム源によって放出される各ビームは、前記デバイス本体に対して同一の固定伝搬経路を有する、項目1に記載のデバイス。

(項目15)

前記レーザビーム源は、エミッタ表面を有し、
該エミッタ表面は、前記適用端部が前記皮膚と接触しているときに、該レーザビーム源
の該エミッタ表面が前記皮膚表面から10mm未満だけ離間されるように配設される、項目
1に記載のデバイス。

(項目16)

前記レーザビーム源は、エミッタ表面を有し、
該エミッタ表面は、前記適用端部が前記皮膚と接触しているときに、該レーザビーム源
の該エミッタ表面が前記皮膚表面から2mm未満だけ離間されるように配設される、項目
1に記載のデバイス。

(項目17)

前記レーザビーム源は、エミッタ表面を有し、
該エミッタ表面は、前記適用端部が前記皮膚と接触しているときに、該レーザビーム源
の該エミッタ表面が前記皮膚表面から1mm未満だけ離間されるように配設される、項目
1に記載のデバイス。

(項目18)

前記レーザビーム源は、エミッタ表面を有し、
該エミッタ表面は、前記適用端部が前記皮膚と接触しているときに、該レーザビーム源
の該エミッタ表面が前記皮膚表面から0.5mm未満だけ離間されるように配設される、項目
1に記載のデバイス。

(項目19)

前記レーザデバイスは、複数のレーザビーム源を備え、各レーザビーム源は、レーザビ
ームを生成するように構成されている、項目1に記載のデバイス。

(項目20)

前記レーザデバイスは、単一のレーザビーム源を備える、項目1に記載のデバイス。

(項目21)

前記単一のレーザビーム源は、一連のパルス化ビームを前記皮膚まで放出して、該皮膚の上に治療スポットの配列を生成するようにパルス化され、該皮膚の上に生成された隣接した治療スポットは、該隣接した治療スポットの間の治療されない皮膚の領域によって相互から離間され。

特定の方向に沿う前記デバイスの各手動の滑走は、該特定の方向に沿う離間した治療スポットの1次元配列を生成する、項目20に記載のデバイス。

(項目22)

前記皮膚を横断する前記デバイスの1回以上の手動の滑走を含む治療期間中、該治療期間中に生成されたすべての他の治療スポットに対する各治療スポットの場所は、該皮膚を横断する該デバイスの手動の移動に依存する、項目20に記載のデバイス。

(項目23)

パルス化された前記レーザビーム源によって放出される各ビームは、前記皮膚表面に対する入射に関して、少なくとも1つの方向において発散性である、項目1に記載のデバイス。

(項目24)

前記レーザビーム源は、端面放射型レーザダイオードを備え、
該端面放射型レーザダイオードによって放出される各パルス化エネルギー ビームは、前記皮膚表面に対する入射に関して、ファスト軸およびスロー軸の両方において発散性である、項目1に記載のデバイス。

(項目25)

前記レーザデバイスは、固体レーザを備える、項目1に記載のデバイス。

(項目26)

前記レーザデバイスは、端面放射型レーザダイオードを備える、項目1に記載のデバイス。

(項目27)

前記レーザデバイス源は、レーザダイオードバーを備える、項目1に記載のデバイス。

(項目28)

前記レーザデバイスは、VCSELレーザを備える、項目1に記載のデバイス。

(項目29)

前記デバイスの前記適用端部から放出される前記レーザ放射線は、IEC 60825-1によるClass 1Mまたはより良好な眼の安全分類を満たす、項目1に記載のデバイス。

(項目30)

放射線ベースの皮膚科治療を提供するためのデバイスであって、該デバイスは、
ユーザによって手で持たれるように構成されたデバイス本体と、
該デバイス本体の中に支持されたVCSELレーザであって、該VCSELレーザは、
レーザ放射線を放出するように構成されたVCSELビーム源を含む、VCSELレーザ
と、

治療期間中に皮膚の表面を横断して手動で移動させられるように構成された適用端部と、

該皮膚に向かってレーザ放射線を放出して皮膚科治療を提供するよう、該VCSELビーム源を制御するように構成された電子機器と
を備え、

該デバイスは、該レーザ源の下流に光学機器を含まない、デバイス。

(項目31)

前記VCSELビーム源の下流に窓またはフィルムをさらに備える、項目30に記載のデバイス。

(項目32)

前記適用端部が前記皮膚と接触しているとき、前記VCSELビーム源は、空隙のみによって前記皮膚表面から分離される、項目30に記載のデバイス。

(項目33)

一連のパルス化ビームを前記皮膚まで放出して、該皮膚の上に治療スポットの配列を生成するよう、前記V C S E Lビーム源をパルス化するように構成された電子機器をさらに備え、該皮膚の上に生成された隣接した治療スポットは、該隣接した治療スポットの間の治療されない皮膚の領域によって相互から離間される、項目30に記載のデバイス。

(項目34)

各治療スポットは、 0.4 mm^2 未満の瞬間的な面積を有する、項目30に記載のデバイス。

(項目35)

各治療スポットは、 0.1 mm^2 未満の瞬間的な面積を有する、項目30に記載のデバイス。

(項目36)

前記V C S E Lビーム源は、エミッタ表面を有し、該エミッタ表面は、前記適用端部が前記皮膚と接触しているときに、該レーザビーム源の該エミッタ表面が、前記皮膚表面から 10 mm 未満だけ離間されるように配設される、項目30に記載のデバイス。

(項目37)

前記V C S E Lビーム源は、エミッタ表面を有し、該エミッタ表面は、前記適用端部が前記皮膚と接触しているときに、該レーザビーム源の該エミッタ表面が、前記皮膚表面から 1 mm 未満だけ離間されるように配設される、項目30に記載のデバイス。

(項目38)

前記V C S E Lレーザは、単一のV C S E Lビーム源を備え、該単一のV C S E Lビーム源は、単一の集合的ビームを生成して単一の治療スポットを生成するように配設された複数のマイクロエミッタを含む、項目30に記載のデバイス。

(項目39)

前記集合的ビームは、軸対称である、項目38に記載のデバイス。

(項目40)

前記V C S E Lレーザは、前記皮膚の上に複数の離散治療スポットを生成するための複数の離散レーザビームを生成するように構成された複数のV C S E Lビーム源を備え、各ビーム源は、該皮膚の上に該離散治療スポットのうちの1つを生成するための該複数の離散レーザビームのうちの1つを集合的に生成するように配設された複数のマイクロエミッタを含む、項目30に記載のデバイス。

(項目41)

前記複数の離散レーザビームの各々は、軸対称である、項目40に記載のデバイス。

(項目42)

前記V C S E Lレーザは、前記皮膚の上に複数の離散治療スポットを生成するための複数のビーム源を提供するように複数のエミッタゾーンの配列に配設された複数のマイクロエミッタを含み、各エミッタゾーンは、該皮膚の上に該離散治療スポットのうちの1つを生成するための離散レーザビームを集合的に生成するように構成された複数のマイクロエミッタを含む、項目30に記載のデバイス。

(項目43)

前記複数のエミッタゾーンの配列は、実質的に1次元の配列を備える、項目42に記載のデバイス。

(項目44)

前記複数のエミッタゾーンの配列は、実質的に2次元の配列を備える、項目42に記載のデバイス。

(項目45)

前記複数のエミッタゾーンのうちの少なくとも2つは、該少なくとも2つのエミッタゾーンについての少なくとも1つの動作パラメータが独立して制御ができるよう

に、相互について独立してアドレス指定可能または制御可能である、項目 4 2 に記載のデバイス。

(項目 4 6)

前記 V C S E L レーザをパルス化して一連のパルス化ビームを放出するように構成された電子機器をさらに備え、

該 V C S E L レーザは、単一の V C S E L ビーム源を備えることにより、該 V C S E L レーザのパルス毎に単一の治療スポットを生成する、項目 3 0 に記載のデバイス。

(項目 4 7)

前記 V C S E L レーザをパルス化して一連のパルス化ビームを放出するように構成された電子機器をさらに備え、

該 V C S E L レーザは、複数の離散 V C S E L ビーム源を備えることにより、該 V C S E L レーザのパルス毎に複数の離散治療スポットを生成する、項目 3 0 に記載のデバイス。

(項目 4 8)

前記 V C S E L レーザによって放出される前記放射線は、前記皮膚表面に対する入射に関して、少なくとも 1 つの方向において発散性である、項目 3 0 に記載のデバイス。

(項目 4 9)

前記デバイスの前記適用端部から放出される前記レーザ放射線は、I E C 6 0 8 2 5 - 1 による C l a s s 1 M またはより良好な眼の安全分類を満たす、項目 3 0 に記載のデバイス。

(項目 5 0)

前記デバイスは、手動の滑走モードでの動作に対して構成されている、項目 3 0 に記載のデバイス。

(項目 5 1)

前記デバイスは、手動の打刻モードでの動作に対して構成されている、項目 3 0 に記載のデバイス。

(項目 5 2)

放射線ベースの皮膚科治療を提供するための自己内蔵型手持ち式デバイスであって、該デバイスは、

ユーザによって手で持たれるように構成されたデバイス本体と、

該デバイス本体の中に支持されたレーザデバイスであって、該レーザデバイスは、レーザ放射線を放出するように構成されたレーザビーム源を含む、レーザデバイスと、

治療期間中に皮膚の表面を横断して手動で移動させられるように構成された適用端部と、

一連のパルス化ビームを該皮膚まで放出して、該皮膚の上に治療スポットの配列を生成するよう、該レーザビーム源をパルス化するように構成された電子機器であって、該皮膚の上に生成された隣接した治療スポットは、該隣接した治療スポットの間の治療されない皮膚の領域によって相互から離間される、電子機器と

を備え、

該デバイスは、該レーザ源の下流に光学機器を含まない、デバイス。

(項目 5 3)

放射線ベースの皮膚科治療を提供するための自己内蔵型手持ち式デバイスであって、該デバイスは、

ユーザによって手で持たれるように構成されたデバイス本体と、

該デバイス本体の中に支持され、単一のレーザビームを放出するように構成された単一のレーザビーム源と、

治療期間中に皮膚の表面を横断して手動で移動させられるように構成された適用端部と、

該単一のレーザビームを該皮膚に向かって放出して皮膚科治療を提供するよう、該単一のレーザビーム源を制御するように構成された電子機器と

を備え、

該デバイスは、該レーザ源の下流に光学機器を含まない、デバイス。

(項目54)

前記単一のレーザビーム源をパルス化して、前記単一のレーザビームを一連のパルスで放出するように構成された電子機器をさらに備える、項目53に記載のデバイス。

(項目55)

放射線ベースの皮膚科治療を提供するための自己内蔵型手持ち式デバイスであって、該デバイスは、

ユーザによって手で持たれるように構成されたデバイス本体と、

該デバイス本体の中に支持されたレーザデバイスであって、該レーザデバイスは、レーザ放射線を放出するように構成されたレーザビーム源を含む、レーザデバイスと、

治療期間中に皮膚の表面を横断して手動で移動させられるように構成された適用端部と、

レーザ放射線を該皮膚に向かって放出して皮膚科治療を提供するよう、該レーザビーム源を制御するように構成された電子機器と

を備え、

該デバイスは、該レーザ源の下流に光学機器を含まず、

変位制御システムが、

該皮膚に対する該デバイスの変位を決定するように構成された変位センサと、

該皮膚に対する該デバイスの該決定された変位に基づいて、該デバイスの少なくとも1つの動作パラメータを制御するように構成された電子機器と

を含む、デバイス。