

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7008872号
(P7008872)

(45)発行日 令和4年1月25日(2022.1.25)

(24)登録日 令和4年1月13日(2022.1.13)

(51)国際特許分類 F I
A 6 1 N 5/06 (2006.01) A 6 1 N 5/06 Z

請求項の数 15 (全19頁)

(21)出願番号	特願2021-506319(P2021-506319)	(73)特許権者	590000248
(86)(22)出願日	令和1年8月9日(2019.8.9)		コーニクレッカ フィリップス エヌ
(65)公表番号	特表2021-524358(P2021-524358 A)		ヴェ KONINKLIJKE PHILIPS N.V.
(43)公表日	令和3年9月13日(2021.9.13)		オランダ国 5 6 5 6 アーヘー アイン
(86)国際出願番号	PCT/EP2019/071406		ドーフエン ハイテック キャンパス 5 2
(87)国際公開番号	WO2020/035405	(74)代理人	100122769
(87)国際公開日	令和2年2月20日(2020.2.20)		弁理士 笛田 秀仙
審査請求日	令和3年2月4日(2021.2.4)	(74)代理人	100163809
(31)優先権主張番号	18188712.6		弁理士 五十嵐 貴裕
(32)優先日	平成30年8月13日(2018.8.13)	(72)発明者	パレロ ジョナサン アラムブラ
(33)優先権主張国・地域又は機関	欧州特許庁(EP)		オランダ国 5 6 5 6 アーエー アイン
早期審査対象出願		(72)発明者	ドーフエン ハイ テック キャンパス 5 ファン アバーレン フランク アントン 最終頁に続く

(54)【発明の名称】 処置動作を実行するためのハンドヘルド型装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

処置動作を実行するため対象の皮膚に光を当てるためのハンドヘルド型皮膚処置装置であって、前記ハンドヘルド型装置は、

冷却ユニットを収容する剛性の主筐体と、

第1の皮膚部分に前記処置動作を実行するための前記主筐体に結合された第1の処置ヘッド部であって、前記第1の処置ヘッド部は、第1の全面領域を持つ第1の皮膚接触面、光を生成して第1の光導波路及び前記第1の皮膚接触面を介して前記第1の皮膚部分に光を当てるための第1の光源、並びに前記第1の光源及び前記冷却ユニットに熱的に結合された第1のヒートシンクを有する、第1の処置ヘッド部と、

前記第1の皮膚部分に隣接する第2の皮膚部分に前記処置動作を実行するための第2の処置ヘッド部であって、前記第2の処置ヘッド部は、第2の全面領域を持つ第2の皮膚接触面、光を生成して第2の光導波路及び前記第2の皮膚接触面を介して前記第2の皮膚部分に光を当てるための第2の光源、並びに前記第2の光源に熱的に結合された第2のヒートシンクを有する、第2の処置ヘッド部と、

を有し、前記ハンドヘルド型装置は、

前記第1及び第2の処置ヘッド部が、前記主筐体に対して第1の空間的配置にあり、前記皮膚に対する前記主筐体の動作位置において、第1の皮膚接触面のみが、前記第1の全面領域に亘って皮膚に接触することが可能となるよう、前記主筐体に対して処置位置に配置される、第1の構成と、

前記第 2 の処置ヘッド部が、前記主筐体に結合され、前記第 2 のヒートシンクが、前記冷却ユニットに熱的に結合され、前記第 1 及び第 2 の処置ヘッド部が、前記第 1 の空間的配置とは異なる、前記主筐体に対する第 2 の空間的配置にあり、前記主筐体の動作位置において、前記第 1 の皮膚接触面及び前記第 2 の皮膚接触面が、それぞれ前記第 1 の全面領域及び前記第 2 の全面領域に亘って、皮膚に接触することが可能となるよう、前記主筐体に対して処置位置に配置される、第 2 の構成と、
で動作可能な、ハンドヘルド型装置。

【請求項 2】

前記第 2 の処置ヘッド部は、前記ハンドヘルド型装置から脱着可能又は取り外し可能となるよう構成され、前記第 2 の処置ヘッド部は、前記第 1 の構成において前記第 1 の空間的配置を提供するよう前記ハンドヘルド型装置から取り外しされ、前記第 2 の処置ヘッド部は、前記第 2 の構成において前記第 2 の空間的配置を提供するよう前記ハンドヘルド型装置に装着される、請求項 1 に記載のハンドヘルド型装置。

10

【請求項 3】

前記第 2 の処置ヘッド部は、前記第 1 の処置ヘッド部から脱着可能又は取り外し可能となるよう構成され、前記第 2 の処置ヘッド部は、前記第 1 の構成において前記第 1 の空間的配置を提供するよう前記第 1 の処置ヘッド部から取り外しされ、前記第 2 の処置ヘッド部は、前記第 2 の構成において前記第 2 の空間的配置を提供するよう前記第 1 の処置ヘッド部に装着される、請求項 2 に記載のハンドヘルド型装置。

【請求項 4】

前記ハンドヘルド型装置から脱着可能又は取り外し可能となるよう構成された処置ヘッド保護カバーを更に有し、前記処置ヘッド保護カバーは、前記第 1 の構成において前記ハンドヘルド型装置に装着され、前記第 2 の構成において前記ハンドヘルド型装置から取り外される、請求項 2 又は 3 に記載のハンドヘルド型装置。

20

【請求項 5】

前記第 1 の処置ヘッド部は、前記主筐体に移動可能に結合され、前記第 1 の処置ヘッド部の前記第 1 の皮膚接触面が前記第 2 の処置ヘッド部の前記第 2 の皮膚接触面を越えて前記主筐体から延在する前記第 1 の構成における延長位置と、前記第 1 の処置ヘッド部の前記第 1 の皮膚接触面が前記第 2 の光導波路の前記第 2 の皮膚接触面に隣接する前記第 2 の構成における後退位置と、との間で移動可能である、請求項 1 に記載のハンドヘルド型装置。

30

【請求項 6】

前記第 2 の処置ヘッド部は、前記主筐体に対して固定位置にある、請求項 5 に記載のハンドヘルド型装置。

【請求項 7】

前記第 2 の処置ヘッド部は、前記主筐体に移動可能に結合され、前記第 1 の処置ヘッド部の前記第 1 の皮膚接触面が前記第 2 の処置ヘッド部の前記第 2 の皮膚接触面を越えて前記主筐体から延在する前記第 1 の構成における後退位置と、前記第 1 の処置ヘッド部の前記第 1 の皮膚接触面が前記第 2 の光導波路の前記第 2 の皮膚接触面に隣接する前記第 2 の構成における延長位置と、の間で移動可能である、請求項 1 に記載のハンドヘルド型装置。

【請求項 8】

前記第 1 の処置ヘッド部は、前記主筐体に対して固定位置にある、請求項 7 に記載のハンドヘルド型装置。

40

【請求項 9】

前記第 2 の構成において、前記第 2 のヒートシンクは、前記第 1 のヒートシンクを介して前記冷却ユニットに熱的に結合された、請求項 1 乃至 8 のいずれか一項に記載のハンドヘルド型装置。

【請求項 10】

前記第 1 のヒートシンクは、ヒートパイプの第 1 のセットを介して前記冷却ユニットに熱的に結合され、前記第 2 の構成において、前記第 2 のヒートシンクは、ヒートパイプの第 2 のセットを介して前記冷却ユニットに熱的に結合される、請求項 1 乃至 8 のいずれか一

50

項に記載のハンドヘルド型装置。

【請求項 1 1】

前記冷却ユニットは、冷却ユニットヒートシンク及びファンを有する、請求項 1 乃至 1 0 のいずれか一項に記載のハンドヘルド型装置。

【請求項 1 2】

前記第 1 のヒートシンクは、前記冷却ユニットヒートシンクに熱的に結合された、請求項 1 1 に記載のハンドヘルド型装置。

【請求項 1 3】

前記第 2 の構成において、前記第 2 の光導波路は、前記第 1 の光導波路に隣接し、前記第 1 の皮膚部分及び前記第 2 の皮膚部分は実質的に連続的な皮膚領域である、請求項 1 乃至 1 2 のいずれか一項に記載のハンドヘルド型装置。

10

【請求項 1 4】

前記第 1 の皮膚部分に隣接する及び / 又は前記第 2 の皮膚部分に隣接する第 3 の皮膚部分に対して処置動作を実行するための第 3 の処置ヘッド部を更に有し、前記第 3 の処置ヘッド部は、第 3 の全面領域を持つ第 3 の皮膚接触面、光を生成して第 3 の光導波路及び前記第 3 の皮膚接触面を介して前記第 3 の皮膚部分に光を当てるための第 3 の光源、並びに前記第 3 の光源に熱的に結合された第 3 のヒートシンクを有し、

前記第 1 の構成及び前記第 2 の構成において、前記第 3 の処置ヘッド部は、前記皮膚に対する前記主筐体の動作位置において、第 3 の皮膚接触面が、前記第 3 の全面領域に亘って皮膚に接触できないよう、前記主筐体に対して処置位置に配置されない、前記主筐体に対する空間的配置にあり、

20

前記ハンドヘルド型装置は、第 3 の構成で動作可能であり、前記第 3 の構成において、前記第 2 の処置ヘッド部及び前記第 3 の処置ヘッド部の両方が、前記主筐体及び前記第 2 のヒートシンクに結合され、前記第 3 のヒートシンクが、前記冷却ユニットに熱的に結合され、前記第 1 の処置ヘッド部、前記第 2 の処置ヘッド部及び前記第 3 の処置ヘッド部が、前記第 1 の空間的配置及び前記第 2 の空間的配置とは異なる、前記主筐体に対する第 3 の空間的配置にあり、前記主筐体の動作位置において、前記第 1 の皮膚接触面、前記第 2 の皮膚接触面及び前記第 3 の皮膚接触面が、それぞれ前記第 1 の全面領域、前記第 2 の全面領域及び前記第 3 の全面領域に亘って、皮膚に接触することが可能となるよう、前記主筐体に対する処置位置に配置される、

30

請求項 1 乃至 1 3 のいずれか一項に記載のハンドヘルド型装置。

【請求項 1 5】

前記第 1 の皮膚部分に隣接する及び / 又は前記第 2 の皮膚部分に隣接する第 3 の皮膚部分に対して処置動作を実行するための第 3 の処置ヘッド部を更に有し、前記第 3 の処置ヘッド部は、第 3 の全面領域を持つ第 3 の皮膚接触面、光を生成して第 3 の光導波路及び前記第 3 の皮膚接触面を介して前記第 3 の皮膚部分に光を当てるための第 3 の光源、並びに前記第 3 の光源に熱的に結合された第 3 のヒートシンクを有し、

前記第 1 の構成及び前記第 2 の構成において、前記第 3 の処置ヘッド部は、前記皮膚に対する前記主筐体の動作位置において、第 3 の皮膚接触面が、前記第 3 の全面領域に亘って皮膚に接触できないよう、前記主筐体に対して処置位置に配置されない、前記主筐体に対する空間的配置にあり、

40

前記ハンドヘルド型装置は、第 3 の構成で動作可能であり、前記第 3 の構成において、前記第 3 の処置ヘッド部が、前記主筐体及び前記第 2 のヒートシンクに結合され、前記第 3 のヒートシンクが、前記冷却ユニットに熱的に結合され、前記第 1 の処置ヘッド部、前記第 2 の処置ヘッド部及び前記第 3 の処置ヘッド部が、前記第 1 の空間的配置及び前記第 2 の空間的配置とは異なる、前記主筐体に対する第 3 の空間的配置にあり、前記主筐体の動作位置において、前記第 1 の皮膚接触面及び前記第 3 の皮膚接触面のみが、それぞれ前記第 1 の全面領域及び前記第 3 の全面領域に亘って、皮膚に接触することが可能となるよう、前記主筐体に対する処置位置に配置される、

請求項 1 乃至 1 3 のいずれか一項に記載のハンドヘルド型装置。

50

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、対象の皮膚に処置動作を実行するためのハンドヘルド型装置に関し、特に、皮膚に光を当てる処置動作に関する。

【背景技術】**【0002】**

望ましくない毛を除去するための技術には、剃毛、電気分解、引き抜き、レーザ及び光療法（光脱毛として知られる）並びに処置用抗アンドロゲンの注射が含まれる。光ベースの技術はまた、脱毛減少及びにきびの処置を含む、他のタイプの皮膚科学的処置においても使用される。

10

【0003】

光エネルギーの適切な設定、即ち波長、強度及び/又はパルス持続時間（光がパルス化される場合）の使用によって、毛根の選択的な加熱、及びその後の毛包への一時的又は永久的な損傷を達成することができる。

【0004】

家庭用の光脱毛装置、例えばPhilips社のLumea（登録商標）装置では、例えば広域スペクトル光の高出力バーストを生成するキセノンフラッシュランプのような、高輝度光源からの強いパルス光（IPL）を使用している。これらの装置では、光（IPL）は、大気を介して皮膚に結合される。

20

【0005】

気体放電ランプに基づく光脱毛装置の欠点は、放出されたエネルギーの大部分がスペクトルの可視部分に位置することである。分散し潜在的に有害な迷光を防止するために、光シールドが必要である。該シールドは、処置される皮膚のユーザの視野を減少させる。更に、皮膚とシールドとの間の適切な接触が保証されなければならない。典型的には、皮膚接触センサのようなセンサがこれを検証する。身体（例えば膝の周りの）より角度のある骨の領域を処置する間に、光脱毛装置の処置ヘッドと皮膚との間に間隙が容易に生じ得る。この場合、不適切なシールドのためにセンサがフラッシュを妨げることがある。

【0006】

発光ダイオード（LED）の狭帯域幅は、光ベースの皮膚処置装置に処置上の利点をもたらすことができる。しかしながら、光ベースの皮膚処置装置（特に光脱毛器）では、LEDエミッタンスは極めて限定的であり、放射光の角度分布は広く（略ランベルト）、従って、空気を介した皮膚への光結合は効率的ではなく、好ましい選択肢ではない。ランベルト発光の場合、所与の表面積を通して輸送され得るフラックスは、 n^2 に比例する。ここで、 n は媒体の屈折率である。更に、ソース($n > 3$)及び標的皮膚($n = 1.5$)の両方は、空気よりも有意に高い屈折率を有する。その結果、空気層は、LEDから皮膚への光輸送のための障壁を形成する。従って、光導波路（典型的には屈折率が1.5以上のもの）が使用される。この光導波路は、LED（複数可）に光学的に結合され、導波路が（しばしば僅かな圧力で）それに当てられるとき、皮膚との光学的接触を提供する。

30

【発明の概要】

40

【発明が解決しようとする課題】**【0007】**

しかしながら、非空気光学結合を提供することは、光脱毛器及び他の光ベースの皮膚処置装置にとって、それらが脚、腕、肘、顔、上唇領域等のような異なる処置ヘッドサイズを通常必要とする異なる身体領域に理想的に使用されるので、新たな課題を提示する。従来の装置は、異なる身体領域に対して異なるサイズを有する交換可能な処置ヘッドアタッチメントを備えられ得る。このことは、空気を介した光結合の場合には問題ではない。非空気光学的結合の場合、これらのアタッチメントは主に、取り外し可能な方法で光源に光学的に結合される必要のある窓又は光導波路を有する。しかしながら、許容可能な信頼性で、何度かの取外しと取付けの後に良好な光結合を達成し、維持することは困難である。

50

【 0 0 0 8 】

代替的なアプローチは、光結合の問題を回避するために、異なる寸法の光源アレイを異なるアタッチメントに一体化することであるが、光源アレイは装置の最も高価な要素である傾向があるので、これはアタッチメントを高価なものにする。

【 0 0 0 9 】

それ故、様々なサイズの領域を処置するように適合させることができる、処置動作を実施するための装置を提供するための代替手法が必要とされている。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 0 】

第1の特定の態様によれば、処置動作を実行するため対象の皮膚に光を当てるためのハンドヘルド型皮膚処置装置であって、前記ハンドヘルド型装置は、冷却ユニットを収容する剛性の主筐体と、第1の皮膚部分に前記処置動作を実行するための前記主筐体に結合された第1の処置ヘッド部であって、前記第1の処置ヘッド部は、第1の全面領域を持つ第1の皮膚接触面、光を生成して第1の光導波路及び前記第1の皮膚接触面を介して前記第1の皮膚部分に光を当てるための第1の光源、並びに前記第1の光源及び前記冷却ユニットに熱的に結合された第1のヒートシンクを有する、第1の処置ヘッド部と、前記第1の皮膚部分に隣接する第2の皮膚部分に前記処置動作を実行するための第2の処置ヘッド部であって、前記第2の処置ヘッド部は、第2の全面領域を持つ第2の皮膚接触面、光を生成して第2の光導波路及び前記第2の皮膚接触面を介して前記第2の皮膚部分に光を当てるための第2の光源、並びに前記第2の光源に熱的に結合された第2のヒートシンクを有する、第2の処置ヘッド部と、を有し、前記ハンドヘルド型装置は、(i)前記第1及び第2の処置ヘッド部が、前記主筐体に対して第1の空間的配置にあり、前記皮膚に対する前記主筐体の動作位置において、第1の皮膚接触面のみが、前記第1の全面領域に亘って皮膚に接触することが可能となるよう、前記主筐体に対して処置位置に配置される、第1の構成と、(ii)前記第2の処置ヘッド部が、前記主筐体に結合され、前記第2のヒートシンクが、前記冷却ユニットに熱的に結合され、前記第1及び第2の処置ヘッド部が、前記第1の空間的配置とは異なる、前記主筐体に対する第2の空間的配置にあり、前記主筐体の動作位置において、前記第1の皮膚接触面及び前記第2の皮膚接触面が、それぞれ前記第1の全面領域及び前記第2の全面領域に亘って、皮膚に接触することが可能となるよう、前記主筐体に対して処置位置に配置される、第2の構成と、で動作可能な、ハンドヘルド型装置が提供される。

【 0 0 1 1 】

この態様及び他の態様は、以下に記載される実施例から明らかであり、それを参照して説明されるであろう。

【 0 0 1 2 】

例示的な実施例は、以下の図面を参照して、単に例として記載される。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 3 】

【 図 1 】 一実施例によるハンドヘルド型装置の例の簡略化された断面図である。

【 図 2 】 一実施例による他のハンドヘルド型装置の例の斜視図である。

【 図 3 】 図 2 に示されたハンドヘルド型装置の例の構成要素の例を示す切り取り図である。

【 図 4 】 図 2 における実施例による第1の処置ヘッド部及び第2の処置ヘッド部の組み合わせを示す前面図である。

【 図 5 】 代替実施例による第1の処置ヘッド部及び第2の処置ヘッド部の組み合わせを示す前面図である。

【 図 6 】 他の実施例によるハンドヘルド型装置の例の斜視図である。

【 図 7 】 種々の実施例によるハンドヘルド型装置の構成要素を示すブロック図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 4 】

上述のように、脚、腕、肘、顔、上唇領域などの様々なサイズの領域を処置するように適

10

20

30

40

50

合させることができる、光が対象の皮膚に照射される処置動作を実行するためのハンドヘルド型装置を提供することが望ましい。ここで説明するように、ハンドヘルド型装置は、「ユーザ」によって操作又は使用され、処置動作は、「対象」に対して実行される。場合によっては、ユーザと対象は同じ人物であり、即ちハンドヘルド型装置は、手で保持され、ユーザ自身によって（例えば足の皮膚を処置するために）使用される。他の場合には、ユーザと対象は異なった人間であり、例えば、ハンドヘルド型装置は手で持ち運ばれ、他の誰かのユーザによって使用される。処置動作は、光パルスを含む、典型的には光を使用して行われる任意のタイプの処置動作であり得る。例えば、処置動作は、除毛、減毛、光脱毛、乾癬、湿疹又は座瘡などの皮膚状態の処置、光線療法、光力学療法（光による薬物の局所光感作）又は疼痛緩和であり得る。

10

【 0 0 1 5 】

一般的に、本発明は、ハンドヘルド型装置が、対象の皮膚に対して処置動作を行うための第1の処置ヘッド部を備え、第1の処置ヘッド部は、第1の皮膚接触面（皮膚に接触するためのもの）を有する第1の光導波路と、光を生成し、第1の光導波路及び第1の皮膚接触面を介して皮膚に光を照射するための第1の光源とを有することを提供する。第1の皮膚接触面は、ここで「第1の全面領域」と呼ばれる表面領域を有し、第1の光導波路及び第1の皮膚接触面を介して適用される光によって処置される皮膚の領域は、ここで「第1の皮膚部分」と呼ばれる。ハンドヘルド型装置は、主筐体、例えば、剛性の主筐体（即ち、変形不可能又は実質的に変形不可能）を含んでも良い。第1の処置ヘッド部は、主筐体に結合することができる。ハンドヘルド型装置はまた、対象の皮膚（特に、第1の皮膚部分に近接する「第2の皮膚部分」）に処置動作を実行するための第2の処置ヘッド部を含み、第2の処置ヘッド部は、第2の皮膚接触面（「第2の全面領域」と呼ばれる表面領域を有する）を有する第2の光導波路と、光を生成し、第2の光導波路及び第2の皮膚接触面を介して皮膚に光を照射するための第2の光源とを含む。ハンドヘルド型装置は、2つの構成のうちの1つで動作可能である。第1の構成では、第1の処置ヘッド部のみが、皮膚に対して処置動作を実行するように動作可能であり、その結果、対象の皮膚の第1の皮膚部分が処置される。第1の構成では、第2の処置ヘッド部は処置動作を行うことができず、第2の光導波路は皮膚に接触することができない。従って、第1の構成では、第1及び第2の処置ヘッド部は、ハンドヘルド型装置の主筐体に対して第1の空間的配置にあることができ、その結果、皮膚に対する主筐体の動作位置では、第1の皮膚接触面のみが、第1の全面領域に亘って皮膚に接触することができるように、主筐体に対して処置位置に配置される。第2の構成では、第1の処置ヘッド部及び第2の処置ヘッド部の両方が、皮膚に対して処置動作を実行するように動作可能であり、その結果、第1の構成よりも大きな領域の皮膚が処置される。従って、第2の構成では、第2の処置ヘッド部は、主筐体に結合され、第1及び第2の処置ヘッド部は、第1の空間的配置とは異なる、主筐体に対して第2の空間的配置にあり、その結果、主筐体の動作位置では、第1の皮膚接触面及び第2の皮膚接触面は、それぞれ第1の全面領域及び第2の全面領域に亘って皮膚に接触することができるように、主筐体に対して処置位置に配置される。

20

30

【 0 0 1 6 】

以下により詳細に記載されるように、第1の構成は、第2の処置ヘッド部をハンドヘルド型装置から脱着する又は取り外すこと、第1の処置ヘッド部に対してハンドヘルド型装置に第2の処置ヘッド部を後退させること、又は第2の処置ヘッド部に対してハンドヘルド型装置に第1の処置ヘッド部を延ばすことによって可能にされ得る。第2の構成は、第2の処置ヘッド部をハンドヘルド型装置に取り付けること、第2の処置ヘッド部に対してハンドヘルド型装置内の第1の処置ヘッド部を後退させること（処置ヘッド部の光導波路及び皮膚接触面が整列されるように）、又は第1の処置ヘッド部に対してハンドヘルド型装置内の第2の処置ヘッド部を延ばすこと（処置ヘッド部の光導波路及び皮膚接触面が整列されるように）によって可能にされても良い。

40

【 0 0 1 7 】

ハンドヘルド型装置のこの配置は、ユーザによって必要とされるように、皮膚の様々なサ

50

イズの領域が処置されることを可能にする（例えば肘を処置するために第1の構成を使用し、足を処置するために第2の構成を使用する）。更に、第2の構成では、処置ヘッド部と一緒に使用されるので、完全に交換可能な処置ヘッドを提供する必要なしに（即ち、皮膚のより大きな面積を処置するためのより大きな光源/光源アレイと、皮膚のより小さな面積を処置するためのより小さな光源/光源アレイとを用いて）、皮膚の様々なサイズの領域を処置することができ、それによって斯かる装置の製造に関連するコストを低減する。また、処置ヘッド部の各々は、皮膚に接触させるためのそれぞれの光導波路と、光を発生させるためのそれぞれの光源とを有しており、光源/光導波路が互いに並んで使用されるので、処置ヘッド部を変更する際に光導波路を光源に結合しなければならないことに伴う問題が軽減される。

10

【0018】

光を発生する際、特に（しかし排他的ではない）光パルスが発生する際に、光源は高温になり、ハンドヘルド型装置の損傷を避けるために、LEDの（光出力は接合部の温度に依存するので）光出力の（大きな）低下を回避するために、及び/又は皮膚の火傷を回避するために、冷却を必要とし得る。従って、第1の処置ヘッド部及び第2の処置ヘッド部の各々は、それぞれの光源に熱的に結合されたそれぞれのヒートシンクを含んでも良い。このようにして、ヒートシンクは、光源から熱を引き離すことができ、光又は光パルスの発生に続いて、光源の温度上昇を低減することができる。また、ハンドヘルド型装置は、装置の主筐体内に位置するファンのような冷却ユニットを含み、第1及び第2の処置ヘッド部内のヒートシンクを冷却ユニットに熱的に結合して、それぞれの処置ヘッド部から熱を引き出し、装置から取り出すことを可能にすることができる。このように、第1の構成では、第1の処置ヘッド部におけるヒートシンクを冷却部に熱結合して第1の光源を冷却し、第2構成では、第1の処置ヘッド部におけるヒートシンクを冷却部に熱結合して第1の光源を冷却し、第2の処置ヘッド部におけるヒートシンクも冷却部に熱結合して第2の光源を冷却する。

20

【0019】

図1は、一実施例による、例示的なハンドヘルド型装置2の簡略化された断面である。ハンドヘルド型装置2は、ユーザがハンドヘルド型装置2の一部を対象（即ち、処置動作が行われるべき人間又は動物）の皮膚に接して配置することができるように、ユーザの手に保持されるような形状及び/又は大きさにされるか、又は他の方法で構成される主筐体4を有する。このように、ハンドヘルド型装置2/主筐体4は、ハンドヘルド型装置2/主筐体4の第1の端部8に位置するハンドル部6を含んでも良い。ハンドヘルド型装置2/主筐体4の他方の端部は、処置端部10と呼ばれる。主筐体4は、好ましくは剛性であり、このことは変形可能でないこと又は実質的に変形不可能であることを意味する。

30

【0020】

ハンドヘルド型装置2は、処置端部10に第1の処置ヘッド部12を含む。第1の処置ヘッド部12は、主筐体4に連結（例えば固定）されている。例えば、第1の処置ヘッド部12は、本体筐体4に取り付けられてもよいし、その一部であってもよいし、一体であってもよい。第1の処置ヘッド部12は、対象の皮膚の一部に処置動作（例えば光脱毛）を施すためのものである。第1の処置ヘッド部12が処置動作を行う皮膚の部分を第1の皮膚部分と呼ぶ。第1の処置ヘッド部12は、光を生成するための第1の光源14を含む。幾つかの実施例においては、第1の光源14は、光のパルスを生成するために使用されるが、他の実施例においては、第1の光源14は、光を連続的に生成するために使用されてもよい。第1の処置ヘッド部12はまた、対象の皮膚に接触するための第1の光導波路16を含み、第1の光導波路16の第1の皮膚接触面17を介して第1の光源14によって生成された光が第1の光導波路16を通過して皮膚に到達するように、第1の処置ヘッド部12内に配置されている。第1の光導波路16、特に（対象の皮膚に接触するための）第1の皮膚接触面17は、第1の皮膚部分を画定する。第1の皮膚接触面17は、第1の全面領域を有する。また、第1の処置ヘッド部12は、第1の光源14から熱が引き出されるよう又は離されるように、第1の光源14に熱的に結合される第1のヒートシンク1

40

50

8を含む。第1のヒートシンク18の例示的な実施例は、銅のような高い熱伝導率を有する金属からなる本体である。当該金属体は、熱伝導性ペースト又は液体金属化合物を介して、第1の光源14の一部（例えば第1の光源14が1つ以上のLEDであるか、又は1つ以上のLEDを含むLEDの基板）に熱的に結合することができる。基板は一般に、窒化アルミニウム（AlN）のように、良好な電氣的絶縁と組み合わせられた高い熱伝導率を有するセラミック材料で作ることができる。

【0021】

第1の光源14は、任意の適切な又は所望の波長（又は波長の範囲）及び/又は強度で光又は光パルスを生成するように構成することができる。例えば、第1の光源14は、可視光、赤外線（IR）光及び/又は紫外線（UV）光を生成することができる。第1の光源14は、1つ以上の光源を有することができ、例えば、1つ以上の光源がアレイ状に配置され、各光源は、1つ以上の発光ダイオード（LED）、1つ以上のレーザなどの任意の適切なタイプの光源を有することができる。好適な実施例においては、ハンドヘルド型装置2は、光脱毛を行うためのものであり、第1の光源14は、強い光パルスを提供することである。

10

【0022】

光パルスが使用される場合、光パルスは、短い持続時間（例えば1秒未満）に亘る高強度の光のパルスである。光パルスの強度は、第1の皮膚部分の皮膚に処置動作を実行するのに十分に高いべきである。

【0023】

図1には示されていないが、第1の処置ヘッド部12又は主筐体4は、第1の光源14にトリガ信号にตอบสนองして光パルス又は光パルスを発生させるための適切な駆動回路及び/又は構成要素（電源を含む）を含んでも良い。トリガ信号は例えば、スイッチ、トリガ、又はボタンなどの、主筐体4（図1には図示せず）上の作動制御部をユーザが押すか、又は操作することにตอบสนองして提供されても良い。

20

【0024】

第1のヒートシンク18は、主筐体4内の冷却ユニット19に熱的に結合されている。冷却ユニット19は第1のヒートシンク18を冷却するように動作する。冷却ユニット19は、空気又は別の冷却剤（例えば水などの液体）を第1のヒートシンク18の上又は周囲に通すことによって第1のヒートシンク18を冷却することができるか、又は代替的に、第1のヒートシンク18を冷却ユニット19内のヒートシンクに熱的に結合して、熱が第1のヒートシンク18から冷却ユニット19内のヒートシンクに引き出されるようにすることができる。後者の場合、冷却ユニット19は、空気又は別の冷却剤（例えば水などの液体）をヒートシンクの上又は周囲に通すことによって、冷却ユニットのヒートシンクを冷却することができる。幾つかの実施例においては、冷却ユニット19は、ファンであるか、又はファンを含む。

30

【0025】

ハンドヘルド型装置2はまた、第2の処置ヘッド部20を含む。第2の処置ヘッド部20は、対象の皮膚の一部に対して処置動作（特に、第1の処置ヘッド部12と同じタイプの処置動作）を行うためのものである。第2の処置ヘッド部20が処置動作を行う皮膚の部分を第2の皮膚部分と呼ぶ。

40

【0026】

この図示された実施例においては、第2の処置ヘッド部20は、ハンドヘルド型装置2によって処置される皮膚の領域の大きさに応じて、主筐体4の処置端部10に選択的に取り付けることができる。従って、第2の処置ヘッド部20は、主筐体4から脱着可能又は取り外し可能である。図1は、第2の処置ヘッド部20のためのアタッチメント機構を示していないが、当業者は、第2の処置ヘッド部20を主筐体4に取り外し可能に連結するために使用することができ、ユーザが必要に応じて第2の処置ヘッド部20を容易に取り外すことを可能にすることができる様々なタイプのアタッチメント機構を認識するであろう。

【0027】

50

第2の処置ヘッド部20は、光を生成するための第2の光源22を含む。幾つかの実施例においては、第2の光源22を使用して光のパルスを生成するが、他の実施例においては、第2の光源22を使用して光を連続的に生成しても良い。第2の処置ヘッド部20はまた、対象の皮膚に接触するための第2の光導波路24を含み、第2の光導波路24の第2の皮膚接触面25を介して第2の光源22によって生成された光が第2の光導波路24を通過して皮膚に到達するように第2の処置ヘッド部20内に配置される。第2の光導波路24、特に(対象の皮膚に接触するための)第2の皮膚接触面25は、第2の皮膚部分を画定する。第2の皮膚接触面25は、第2の全面領域(第1の全面領域よりも小さくても、大きくても、又は同じ大きさであってもよい)を有する。第2の処置ヘッド部20はまた、第2の光源22から熱が引き出されるように、又は第2の光源22に熱的に結合される第2ヒートシンク26を含む。第2のヒートシンク26は、上述した第1のヒートシンク18と同様の形態であっても良い。

10

【0028】

第1の光源14と同様に、第2の光源22は、任意の適切な又は所望の波長(又は波長範囲)及び/又は強度で光又は光パルスを生成するように構成されても良い。好適には、第2の光源22は、第1の光源14と同じ波長(又は波長の範囲)及び/又は強度で光パルス又は光パルスを生成するように構成される。従って、例えば、第2の光源22は、可視光、赤外線(IR)光、及び/又は紫外線(UV)光を生成しても良い。第1の光源14と同様に、第2の光源22は、例えば、アレイ状に配置された1つ以上の光源を有する1つ以上の光源を含んでも良く、各光源は、1つ以上の発光ダイオード(LED)、1つ以上のレーザなどの任意の適切なタイプの光源を含んでも良い。好適な実施例においては、ハンドヘルド型装置2は、光脱毛を行うためのものであり、第2の光源22は、強い光パルスを提供することである。

20

【0029】

光パルスが使用される場合、光パルスは、短い持続時間(例えば1秒未満)に亘る高強度の光のパルスである。光パルスの強度は、第2の皮膚部分の皮膚に処置動作を実行するのに十分に高いべきである。

【0030】

図1には示されていないが、幾つかの実施例において、第2の処置ヘッド部20は、トリガ信号(第1の処置ヘッド部12に使用されるのと同じ作動制御によって提供される)に応じて、第2の光源22に光パルスを発生させるための適切な駆動回路及び/又は構成要素(電源を含む)を含んでも良い。代替としては、第2の処置ヘッド部20は、主筐体4内の適切な駆動回路及び/又は部品(電源を含む)に接続することができる。この駆動回路及び/又は部品は、例えば、第1処理ヘッド部12によって共有されるか、又は、これらとともに共有され得る。

30

【0031】

第2の処置ヘッド部20が主筐体4から脱着されるか又は取り外されると、ハンドヘルド型装置2は、第1の処置ヘッド部12のみを用いる第1の構成で動作する。即ち、ハンドヘルド型装置2は、第1の皮膚部に対して処置動作を行うように動作する。

【0032】

当該第1の構成では、第1の処置ヘッド部12及び第2の処置ヘッド部20は、主筐体4に対して第1の空間的配置にあると考えられる。即ち、第1の処置ヘッド部12は、主筐体4に取り付けられるか又はその一部であり、第2の処置ヘッド部20は、主筐体4から離間/分離される。該第1の空間的配置は、主筐体4が皮膚に対して動作位置にあるとき(即ち主筐体4が処置動作を実行できるように保持されているとき)、第1の皮膚接触面17のみが主筐体4に対して処置位置に配置され、第1の皮膚接触面17が第1の全面領域に亘って皮膚に接触することを意味する。

40

【0033】

第2の処置ヘッド部20が主筐体4に取り付けられると、ハンドヘルド型装置2は、第2の構成で動作し、第1の処置ヘッド部12及び第2の処置ヘッド部20の両方を使用して

50

、対象の皮膚に対して処置動作を実行する。

【0034】

該第2の構成では、第1の処置ヘッド部12及び第2の処置ヘッド部20は、主筐体4に対して第2の空間的配置（第1の空間的配置とは異なる）にあると考えられる。即ち、第1の処置ヘッド部12は、主筐体4に取り付けられるか又はその一部であり、第2の処置ヘッド部20はまた、主筐体4に取り付けられるか又は第1の処置ヘッド部12に取り付けられる。該第2の空間的配置は、主筐体4が皮膚に対して動作位置にあるとき（即ち、処置動作が実行され得るように主筐体4が保持されている場合）、第1の皮膚接触面17及び第2の皮膚接触面25が、それぞれ第1の全面領域及び第2の全面領域に亘って皮膚に接触することができるように、主筐体4に対して処置位置に配置されることを意味する。

10

【0035】

斯くして、第2の処置ヘッド部20は、第1の処置ヘッド部12によって処置される第1の皮膚部分と第2の処置ヘッド部20によって処置される第2の皮膚部分とが互いに隣接して、主筐体4が動作位置にあるときに処置されるべき皮膚の全体的な部分を形成するように、主筐体4に取り付けられるか又は結合されることができる。特に、第2の処置ヘッド部20が主筐体4に取り付けられるとき、第2の光導波路24の第2の皮膚接触面25は、第1の処置ヘッド部12内の第1の光導波路16の第1の皮膚接触面17に隣接し、同じ平面内にあることができる。

【0036】

更に、第2の処置ヘッド部20が第2の空間的配置で主筐体4又は第1の処置ヘッド部12に取り付けられ又は連結されると、第2のヒートシンク26は主筐体4内の冷却ユニット19と熱的に結合する。第1のヒートシンク18と同様に、主筐体4内の冷却部19は、第2ヒートシンク26を冷却するように動作し、上述したように動作することができる。

20

【0037】

図示された実施例においては、第2の処理ヘッド部20が主筐体4に装着されたとき、第2の光源22、第2の光源24及び第2のヒートシンク26は、第1の光源14、第1の光導波路16、及び第1の処理ヘッド部12の第1の熱シンク18のいずれかの側になるように、2つの部分27に実質的に分割されて配置される。このようにして、第1の構成で処置される皮膚部分のサイズは、第2の処置ヘッド部20を主筐体4に取り付けることによって横方向に延ばされる。斯くして、第2の処置ヘッド部20は、第2の光源22、第2の光導波路24及び第2ヒートシンク26を備えるものとして上述したが、各部27は、それぞれの第2の光源22、それぞれの第2光導波路24及びそれぞれの第2ヒートシンク26を備えるものとして理解できる。

30

【0038】

図2及び図3は、一実施例による別の例示的なハンドヘルド型装置を示す。特に、図2は、ハンドヘルド型装置の斜視図であり、図3は、ハンドヘルド型装置の上部の切り取り図を示す。図2及び図3では、図1に示される実施例に一般的なハンドヘルド型装置の構成要素、特徴又は要素は、同じ参照番号を使用し、以下に別段の指示がない限り、これらの構成要素、特徴及び要素は、図1に関して上述した通りである。

【0039】

図2及び図3の実施例においては、第2の処置ヘッド部20は、図1の実施例について上述したように、主筐体4から着脱可能又は取り外し可能である。図2及び図3の実施例においては、第2の構成で第2の処置ヘッド部20を主筐体4に取り付けた場合、第1の処置ヘッド部12及び第2の処置ヘッド部20は、第2のヒートシンク26が第1のヒートシンク18に接触するようになっていたため、第2の光源22からの熱が第2のヒートシンク26及び第1のヒートシンク18を介して冷却部19に搬送される。

40

【0040】

このように、主筐体4から第2の処置ヘッド部20が取り外されると、第1のヒートシンク18及び第1の処置ヘッド部12の他の部品（即ち第1の光源14及び第1光導波路16）が露出させられ得る。それ故、ハンドヘルド型装置2は、ハンドヘルド型装置2が第

50

1の構成で使用されるときに主筐体4に取り外し可能に取り付けることができる処置ヘッド保護カバー28を更に有する。処置ヘッド保護カバー28は、第1のヒートシンク18及び第1の光源14を露出させないように覆う筐体30を有し、筐体30は、保護カバー28が主筐体4に結合されたときに第1光導波路16が突出する開口部32を有し、第1光導波路16が対象の皮膚に接触できるようになっている。幾つかの実施例においては、第1光導波路16の第1の皮膚接触面17は、保護カバー28が主筐体4に結合されたときに、筐体30と同一面(即ち同一レベル)であるが、他の実施例においては、第1光導波路16の第1の皮膚接触面17は、筐体30を越えて突出する。この後者の実施例は、ユーザが、処置される皮膚部分を見ることをより容易にし得る。

【0041】

図2には示されていないが、処置ヘッド保護カバー28は、第2の処置ヘッド部分20が主筐体4に結合されていないときに、処置ヘッド保護カバーが主筐体4に取り外し可能に結合されることを可能にするための適切な機構を含む。

【0042】

第2の処置ヘッド部20は、第2の処置ヘッド部20(即ち第2の光源22、第2の光導波路24及び第2のヒートシンク26)の構成要素を覆う筐体34を有し、筐体34は、第2の処置ヘッド部20が主筐体4に結合された際に第1光導波路16が突出する開口部36を備え、第1光導波路16と第2光導波路24とが互いに隣接し、皮膚に接触するための平坦面を提供する。幾つかの実施例においては、第1光導波路16の第1の皮膚接触面17及び第2光導波路24の第2の皮膚接触面25は、第2の処置ヘッド部20が主筐体4に結合されたときに筐体34と同一面上(即ち同一レベル)であるが、他の実施例においては、第1光導波路16の第1の皮膚接触面17及び第2の光導波路24の第2の皮膚接触面25は、筐体34を越えて突出する。この後者の実施例は、ユーザが、処置される皮膚部分を見ることをより容易にすることができる。

【0043】

ここで図3を参照すると、図3は、主筐体4内部の冷却ユニット19を示す。この図示の実施例においては、冷却ユニット19は、ファン40とヒートシンク42(ここでは「冷却ユニット」ヒートシンク42と呼ぶ)とを含む。冷却ユニットヒートシンク42は、一組のヒートパイプ44を介して第1のヒートシンク18に結合される。ヒートパイプ44のセットは、1つ又は複数のヒートパイプ44を含むことができ、3つのヒートパイプ44が図3に示されている。ヒートパイプ44は、第1のヒートシンク18から冷却ユニットヒートシンク42に熱を伝えるように作用する。ファン40は、冷却ユニットヒートシンク42の上に空気を通過させて冷却ユニットヒートシンク42を冷却し、それによってハンドヘルド型装置2を冷却するように動作する。当業者であれば、例えば、ヒートパイプ44の冷たい端部と冷却ユニットヒートシンク42の間のペルチェ素子(ペルチェ素子は、温度差を維持することができ、冷却ユニットヒートシンク42を周囲温度に対してより高い温度に設定し、従ってその冷却能力を増加させる(ペルチェ素子では余分に発生するコストがかかるが))、ファンなしの大型冷却ユニットヒートシンク42(受動的な冷却方法である)、ヒートシンク及び/又は相変化材料としてユーザの身体を有効に使用するユーザの手への熱結合などの、代替タイプの冷却ユニット19を使用できることが理解されるであろう。

【0044】

上述したように、第1の処置ヘッド部12及び第2の処置ヘッド部20は、第2の処置ヘッド部20が主筐体4に取り付けられたときに第2のヒートシンク26が第1のヒートシンク18と接触するようなものである。第1のヒートシンク18及び第2のヒートシンク26は、その間の接触を可能にするために、任意の適切な形状又は構成を有することができる。図2及び図3の実施例においては、第1のヒートシンク18は、2つの表面を有し、第2のヒートシンク26は、第1のヒートシンク18と第2のヒートシンク26との間の接触面積を最大にするために、2つの対応する表面を有する。当業者は、他の形状及び構成が可能であることを理解するであろう。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 5 】

幾つかの実施例においては、第1のヒートシンク18の表面及び/又は第2のヒートシンク26の表面は、熱ギャップ充填材又はパッドなどの圧縮可能な熱結合又は熱伝達要素46を有する。使用可能な1つの例示的なタイプの熱ギャップ充填材46は、Laird社によるTflex（登録商標）HD90000であるが、当業者は、使用可能な他のタイプの熱結合又は熱伝達要素を認識するであろう。

【 0 0 4 6 】

図2及び図3の実施例においては、第1の光源14及び第2の光源22の電源は主筐体4内に配置されており（図2及び図3には示されていないが）、従って、第2の光源22は、第2の処置ヘッド部20が主筐体4に結合される際に、主筐体4内の電源への電気的接続を必要とする。それ故、第2の処置ヘッド部20は、第2の光源22を電源に接続するための1つ又は複数の電気コネクタ48を有する。従って、主筐体4は、第2の処置ヘッド部20が主筐体4に取り付けられたときに電気コネクタ48に接触する1つ又は複数の対応する電気コネクタ（図2及び図3には図示せず）を含んでも良い。また、電気コネクタ48は、第2の光源22を、ハンドヘルド型装置2を作動させ、光をトリガするために使用される制御回路又は構成要素に接続しても良い。

10

【 0 0 4 7 】

図2及び図3の実施例の代替例では、第2の処置ヘッド部20が主筐体4に取り付けられたときに第2のヒートシンク26が第1のヒートシンク18に接触するのではなく、第2のヒートシンク26は、ヒートパイプのそれぞれのセットを介して冷却ユニット19に熱的に結合することができる。このヒートパイプの第2のセットは、1つ以上のヒートパイプを含むことができ、このヒートパイプの第2のセットは、第2のヒートシンク26から冷却ユニットヒートシンク42に熱を伝達するように機能する。ファン40は、冷却ユニットヒートシンク42の上に空気を通過させて冷却ユニットヒートシンク42を冷却し、それによってハンドヘルド型装置2を冷却するように動作する。

20

【 0 0 4 8 】

図2及び図3のハンドヘルド型装置2内の構成要素の幾つかについての幾つかの寸法は、以下に提供される。これらの寸法は、例示的なものであり、限定とみなされるべきではない。いずれの寸法も、長さ×幅×高さの形で表示される。第1の光導波路16は、20×10×10mmの寸法を持って良く、第1の光源14は、20×10×1.5mmの寸法を持って良く、第1のヒートシンク18は、40×10×15mmの寸法を持って良く、第2の処置ヘッド部20における2つの第2の光導波路24の各部品は、10×10×10mmの寸法を持って良く、2つの第2の光源22の各部品は、12×10×1.5mmの寸法を持って良く、2つの第2のヒートシンク26の各部品は、12×10×15mmの寸法を持って良く、各ヒートパイプ44は、外径6mmの寸法を持って良く、冷却ユニットヒートシンク42は、60×60×12mmの寸法を持って良く、ファン40は、60×60×20mmの寸法を持って良く。

30

【 0 0 4 9 】

図4は、第2の処置ヘッド部20を主筐体4に結合した第2構成のハンドヘルド型装置2を示す、図2及び図3のハンドヘルド型装置2の正面図である。従って、第2の光導波路24の2つの部分は、第1の光導波路16のいずれかの側に配置され、第2の処置ヘッド部20は、ハンドヘルド型装置2によって処置される全体の皮膚部分の大きさを2つの方向に延ばす。

40

【 0 0 5 0 】

図5は、図2及び図3のハンドヘルド型装置2に基づく代替的なハンドヘルド型装置2の正面図である。本実施例においては、第2の処置ヘッド部20は、第2の構成において、第1の処置ヘッド部12の周りの全方向に処置される皮膚部分のサイズを延ばす。これにより、第2の光源22、第2光導波路24及び第2ヒートシンク26は、第1の光源14、第1光導波路16及び第1のヒートシンク18を取り囲むように成形される。

【 0 0 5 1 】

50

多数の異なる第2の処置ヘッド部20を特定のハンドヘルド型装置2に設けることができ、それぞれの第2の処置ヘッド部20は、主筐体4に結合されたときに異なる全皮膚処置領域の大きさを提供することが理解されるであろう。従って、ユーザは、処置される皮膚領域の大きさのために適切な第2の処置ヘッド部20を選択することができ、この第2の処置ヘッド部20は、主筐体4に結合することができる。

【0052】

図6は、別の実施例による例示的なハンドヘルド型装置の斜視図である。図6では、図2及び図3に示される実施例に一般的なハンドヘルド型装置の構成要素、特徴又は要素は、同じ参照番号を使用し、以下に別段の指示がない限り、これらの構成要素、特徴及び要素は、図2及び図3に関して上記で説明したとおりである。

10

【0053】

図6の実施例においては、ハンドヘルド型装置2は、第1の処置ヘッド部12、第2の処置ヘッド部20、及び第3の処置ヘッド部50を備える。第1の処置ヘッド部12及び第2の処置ヘッド部20は、上述の様々な構成要素（即ち、光源、光導波路及びヒートシンク）を含み、第3の処置ヘッド部50は、第2の処置ヘッド部20の構成要素と同様の配置で、それぞれの光源（第3の光源と呼ばれる）、光導波路（第3の皮膚接触面54を有する第3の光導波路52）、及びヒートシンク（第3のヒートシンクと呼ばれる）も含む。3つの処置ヘッド部は、皮膚の3つの異なったサイズの領域がそれぞれの光パルスで処置されることを可能にするために、3つの構成をハンドヘルド型装置2に提供する。第1の構成では、第1の処置ヘッド部12のみが皮膚を処置するために使用され、第2の構成では、第1の処置ヘッド部12及び第2の処置ヘッド部20のみが皮膚を処置するために使用され、それによって、第1の構成よりも大きな面積の皮膚を処置し、第3の構成では、第1の処置ヘッド部12、第2の処置ヘッド部20及び第3の処置ヘッド部50の全てが、皮膚を処置するために使用され、それによって、第2の構成よりも大きな面積の皮膚を処置する。

20

【0054】

この実施例においては、第2の処置ヘッド部20（又は第3の処置ヘッド部50）が主筐体4から取り外し可能であるのではなく、2つ以上の処置ヘッド部が、異なる構成を設定するために、互いに対して及び他の処置ヘッド部に対して移動可能である。図6の実施例においては、第3の処置ヘッド部50は、主筐体4に固定され（即ち主筐体4に対して移動することができず）、第1の処置ヘッド部12及び第2の処置ヘッド部20は、第3の処置ヘッド部50に対して移動可能であり、互いに対して移動可能である。処置ヘッド部の異なる構成（第1の処置ヘッド部12、第2の処置ヘッド部20、及び第3の処置ヘッド部50のそれぞれの空間的配置に対応する）は、処置ヘッド部が入れ子式に配置され、第1の構成が完全に延長され、該配置に対応する第3の構成が完全に後退され、第2の構成が第1の処置ヘッド部12及び第2の処置ヘッド部20が同じ量だけ延長される配置に対応することによって達成することができる。

30

【0055】

従って、ハンドヘルド型装置2を第1の構成に設定するために、第1の処置ヘッド部12は、主筐体4から延ばされ、また、第2の処置ヘッド部20及び第3の処置ヘッド部50の両方に対して延ばされる（図6は、この第1の構成におけるハンドヘルド型装置2を示す）。この構成では、第1の光導波路16の第1の皮膚接触面17のみを、第1の全面領域（主筐体4が皮膚に対して動作可能な位置にある場合）に亘って皮膚に接触できるように、主筐体4に対して処置位置に配置し、第1の光源14のみを用いて光を発生させる。

40

【0056】

ハンドヘルド型装置2を第2の構成に設定するために、第1の処置ヘッド部12及び第2の処置ヘッド部20は、主筐体4から、及び第3の処置ヘッド部50から、同量だけ延在する。この構成は、第1の処置ヘッド部12を第1の構成から後退させるか、又は第1の処置ヘッド部12及び第2の処置ヘッド部20を主筐体4から延ばすことによって達成することができる。この構成では、第1の光導波路16の第1の皮膚接触面17及び第2の

50

光導波路 2 4 の第 2 の皮膚接触面 2 5 のみが、第 1 の全面領域及び第 2 の全面領域に亘って皮膚と接触することができるように（主筐体 4 が皮膚に対して動作位置にある場合）、第 1 の光源 1 4 及び第 2 の光源 2 2 のみを用いて光を発生させるように、主筐体 4 に対して処置位置に配置される。

【 0 0 5 7 】

ハンドヘルド型装置 2 を第 3 の構成に設定するために、第 1 の処置ヘッド部 1 2 及び第 2 の処置ヘッド部 2 0 は、それらが第 3 の処置ヘッド部 5 0 と同じ高さになるように後退させられる。この構成では、第 1 の光導波路 1 6 の第 1 の皮膚接触面 1 7、第 2 の光導波路 2 4 の第 2 の皮膚接触面 2 5、及び第 3 の光導波路 5 2 の第 3 の皮膚接触面 5 4 のそれぞれは、皮膚に接触することができるように主筐体 4 に対して処置位置に配置され、第 1 の光源 1 4、第 2 の光源 2 2、及び第 3 の光源のすべてが光を生成するために使用される。

10

【 0 0 5 8 】

ハンドヘルド型装置 2 が必要な構成に設定されることを可能にするために、様々な機構又は制御が提供され得ることが理解されるであろう。図 6 では、主筐体 4 上に、ユーザによって作動させることができ、且つスイッチ 5 6 の位置に基づいて処置ヘッド部を必要な構成に移動させるスイッチ 5 6 が示されている。処置ヘッド部の動きは、スイッチ 5 6 の動きに応じて手動であっても良く、例えば、スイッチ 5 6 は、処置ヘッド部に機械的にリンクして、スイッチ 5 6 の動きが対応して処置ヘッド部を動かすようにすることができる。代替としては、処置ヘッド部は、スイッチ 5 6 の動きに応答して、モータ又は他の電子手段によって動き可能であっても良い。

20

【 0 0 5 9 】

図 2 及び図 3 の実施例と同様に、特定の構成において活性である処置ヘッド部は、主筐体 4 内の冷却ユニットに熱的に結合され、その結果、アクティブな光源が使用中に冷却される。

【 0 0 6 0 】

図 6 の実施例は、3 つの処置ヘッド部を含むが、処置ヘッド部が配置され、異なる構成（従って異なる空間的配置）を設定するために移動可能である方法は、2 つの処置ヘッド部のみを有するハンドヘルド型装置 2 にも適用され得る（例えば図 1 ~ 図 3 に示されるように）。従って、図 2 及び図 3 の第 1 の処置ヘッド部 1 2 は、第 1 の構成を可能にするために第 2 の処置ヘッド部 2 0 に対して延長され、第 2 の構成を可能にするために後退させられるように構成することができる（又は代替として、第 2 の処置ヘッド部 2 0 は、第 1 の構成を可能にするために第 1 の処置ヘッド部 1 2 に対して後退させられ、第 2 の構成を可能にするために第 2 の処置ヘッド部 2 0 が延長させられても良い）。

30

【 0 0 6 1 】

また、第 3 の処置ヘッド部 5 0 が主筐体 4 に固定され、他の 2 つの処置ヘッド部がそれに対して移動可能であるのではなく、第 1 の処置ヘッド部 1 2 が主筐体 4 に対して固定され、第 2 の処置ヘッド部 2 0 及び第 3 の処置ヘッド部 5 0 が、第 1 の構成を設定するために主筐体 4 の中に、又はそれに向かって後退させられ、第 2 の処置ヘッド部 2 0 及び第 3 の処置ヘッド部 5 0 が、第 3 の構成を設定するために主筐体 4 から延長され得ることも理解されるであろう。

40

【 0 0 6 2 】

図 6 の実施例の変形例では、ハンドヘルド型装置 2 に、第 1 の処置ヘッド部 1 2 と、第 2 の処置ヘッド部 2 0 と、第 3 処置ヘッド部 5 0 とを設けることができ、ハンドヘルド型装置 2 の一構成では、第 1 の処置ヘッド部 1 2 を単独で使用することができ、別の構成では、第 3 処置ヘッド部 5 0 を使用しない間に第 2 の処置ヘッド部 2 0 を第 1 の処置ヘッド部 1 2 と組み合わせて使用することができ、別の構成では、第 2 の処置ヘッド部 2 0 を使用しない間に第 3 処置ヘッド部 5 0 を第 1 の処置ヘッド部 1 2 と組み合わせて使用することができる。ハンドヘルド型装置 2 のこの配置は、第 2 の処置ヘッド部 2 0 及び第 3 の処置ヘッド部 5 0 を使用する構成が、それぞれ、異なるサイズ及び / 又は異なる形状の皮膚領域のための処置を提供する場合に役立ち得る。勿論、第 1 の処置ヘッド部 1 2、第 2 の処

50

置ヘッド部 20 及び第 3 の処置ヘッド部 50 をともを使用して皮膚を処置する第 4 の構成も可能である。この種のハンドヘルド型装置 2 は、図 1 乃至 3 に示すものと同様の構成（例えば第 3 の処置ヘッド部 50 が、第 2 の処置ヘッド部 20 の代わりに本体 4 に取り付けられ得る場合）を用いて実現することができ、又は図 6 に示されるものと同様の配置を使用して実現される（即ち処置ヘッド部の 2 つ以上が、互いに対して移動可能である場合）。

【0063】

図 7 は、種々の実施例によるハンドヘルド型装置 2 の構成要素を示す構成図である。ハンドヘルド型装置 2 は、第 1 の光源 14 と、冷却ユニット 19 と、制御部 58 とを有する。制御部 58 には、第 1 の光源 14 及び冷却ユニット 19 が接続されている。第 2 の光源 22 も示されているが、制御ユニット 58 への接続は、一部の実施例においては、第 2 の光源 22（第 2 の処置ヘッド部 20 内）をハンドヘルド型装置 2 から取り外すことができることを表す破線で示されている。

10

【0064】

制御部 58 は、ハンドヘルド型装置 2 の動作を制御する。例えば、ハンドヘルド型装置 2 のユーザからのトリガ（例えばボタンを押す、トリガを引く等）に応じて、制御部 58 は、電流のハンドヘルド型装置 2 の構成により必要に応じて第 1 の光源 14 及び第 2 の光源 22 を制御し、対象の皮膚に光を発生させて処置動作を行う。また、制御部 58 は、第 1 の光源 14 及び第 2 の光源 22（必要に応じて）を冷却するように冷却ユニット 19 を動作制御する。制御ユニット 58 は、ここで説明される様々な機能を実行するために、ソフトウェア及び/又はハードウェアを用いて、多数の方法で実装することができる。制御ユニット 58 は、必要な機能を実行するために、及び/又は必要な機能を実行するために制御ユニット 58 の構成要素を制御するために、ソフトウェア又はコンピュータプログラムコードを使用してプログラムすることができる 1 つ又は複数のマイクロプロセッサ又はデジタル信号プロセッサ（DSP）を有しても良い。制御ユニット 58 は、幾つかの機能を実行するための専用ハードウェア（例えば増幅器、前置増幅器、アナログ - デジタル変換器（ADC）及び/又はデジタル - アナログ変換器（DAC））と、他の機能を実行するためのプロセッサ（例えば 1 つ又は複数のプログラムされたマイクロプロセッサ、コントローラ、DSP、及び関連する回路）との組合せとして実装され得る。本開示の様々な実施例で使用され得る構成要素の例は、従来のマイクロプロセッサ、DSP、特定用途向け集積回路（ASIC）、及びフィールドプログラマブルゲートアレイ（FPGA）を含むが、これらに限定されない。

20

30

【0065】

制御ユニット 58 は、ハンドヘルド型装置 2 の動作を制御する際に制御ユニット 58 によって使用されるデータ、情報及び/又は信号を記憶することができる記憶ユニット（図 7 には示されていない）に接続されている。幾つかの実施例においては、メモリユニットは、制御ユニット 58 が 1 つ以上の必要な機能を実行するように、制御ユニット 58 によって実行可能なコンピュータ可読コードを記憶する。メモリユニットは、メモリチップ、光ディスク（コンパクトディスク（CD）、デジタルバーサタイルディスク（DVD）又はブルーレイディスクなど）、ハードディスク、テープ記憶ソリューション、又はメモリスティック、固体ドライブ（SSD）、メモリカードなどを含む固体装置などの形態で実装される、ランダムアクセスメモリ（RAM）、ダイナミック RAM（DRAM）、読み取り専用メモリ（ROM）、プログラマブル ROM（PROM）、消去可能 PROM（EPROM）、及び電氣的消去可能 PROM（EEPROM）などの、揮発性及び不揮発性のコンピュータメモリなどの任意のタイプの非一時的な機械読み取り可能媒体を含んでも良い。

40

【0066】

ハンドヘルド型装置 2 の実用的な実装は、図 7 及び先の図に示されたものに追加の構成要素を含んでも良いことが理解されるであろう。例えば、ハンドヘルド型装置 2 はまた、バッテリーのような電源、又はハンドヘルド型装置 2 を主電源に接続することを可能にするための構成要素を含んでも良い。

50

【 0 0 6 7 】

それ故、皮膚の様々なサイズの領域を処置するように適合させることができる改善されたハンドヘルド型装置が提供される。

【 0 0 6 8 】

図面、説明及び添付される請求項を読むことにより、請求される本発明を実施化する当業者によって、開示された実施例に対する他の変形が理解され実行され得る。請求項において、「有する (comprising)」なる語は他の要素又はステップを除外するものではなく、「1つの (a又はan)」なる不定冠詞は複数を除外するものではない。単一のプロセッサ又はその他のユニットが、請求項に列記された幾つかのアイテムの機能を実行しても良い。特定の手段が相互に異なる従属請求項に列挙されているという単なる事実は、これら手段の組み合わせが有利に利用されることができないことを示すものではない。コンピュータプログラムは、他のハードウェアと共に又は他のハードウェアの一部として供給される光記憶媒体又は固体媒体のような適切な媒体上で保存/配布されても良いが、インターネット又はその他の有線若しくは無線通信システムを介してのような、他の形態で配布されても良い。請求項におけるいずれの参照記号も、請求の範囲を限定するものとして解釈されるべきではない。

10

20

30

40

50

【図面】
【図 1】

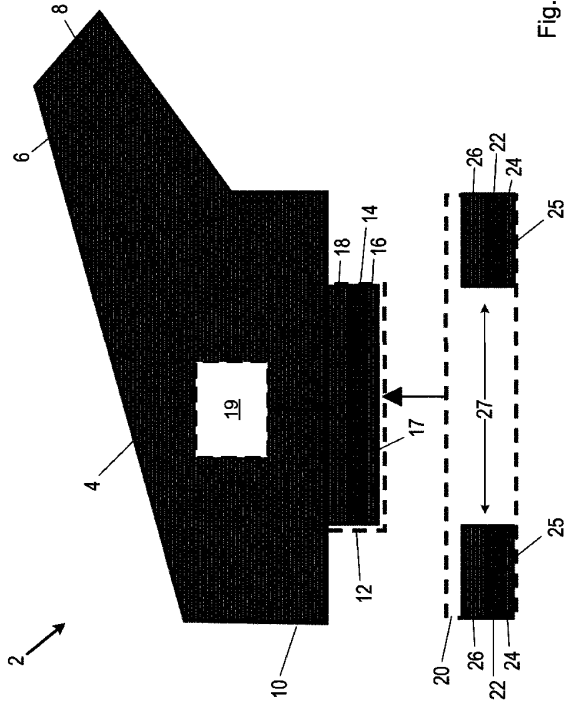


Fig. 1

【図 2】

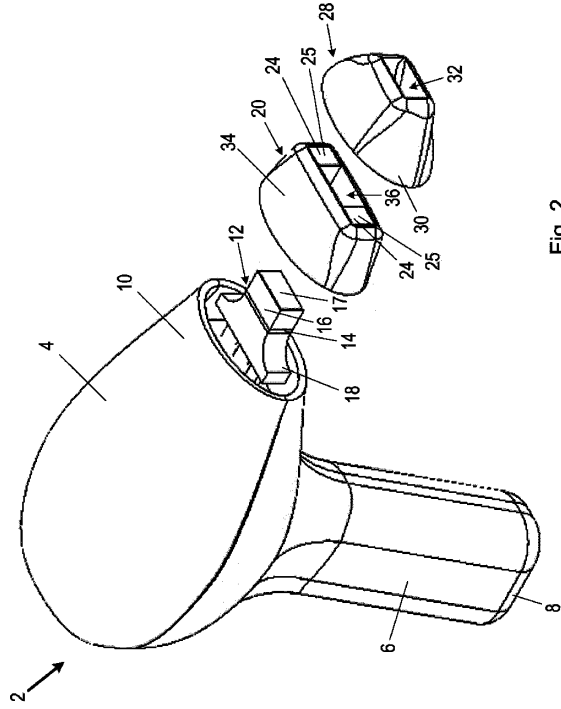


Fig. 2

【図 3】

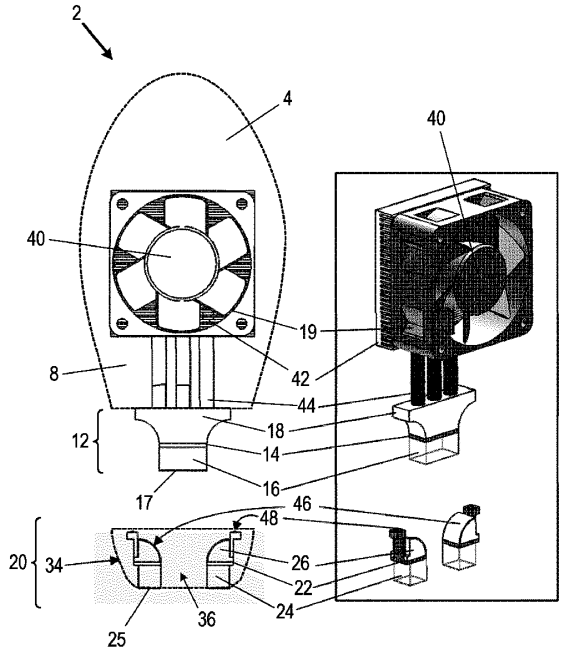


Fig. 3

【図 4】

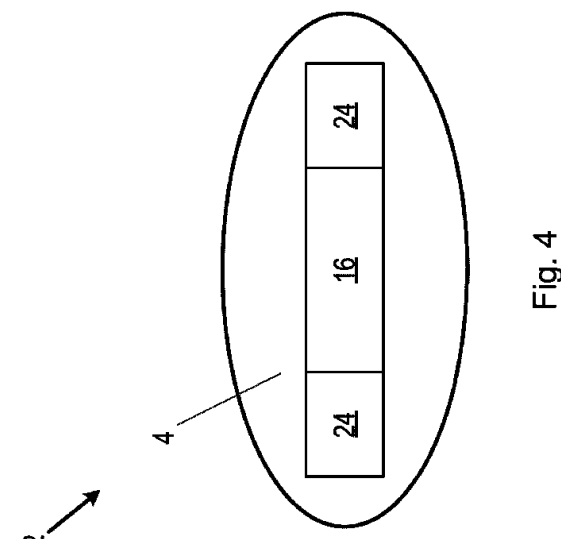


Fig. 4

10

20

30

40

50

【図5】

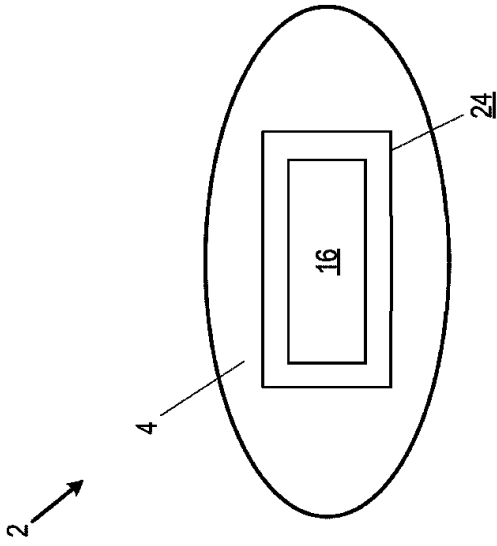


Fig. 5

【図6】

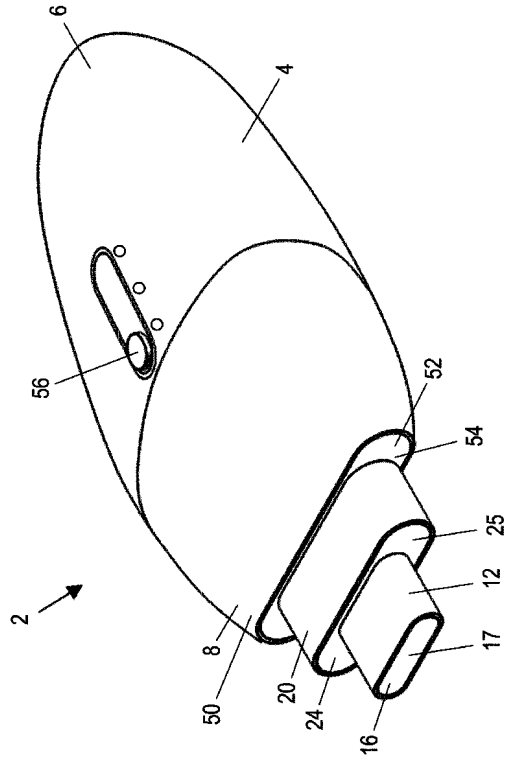
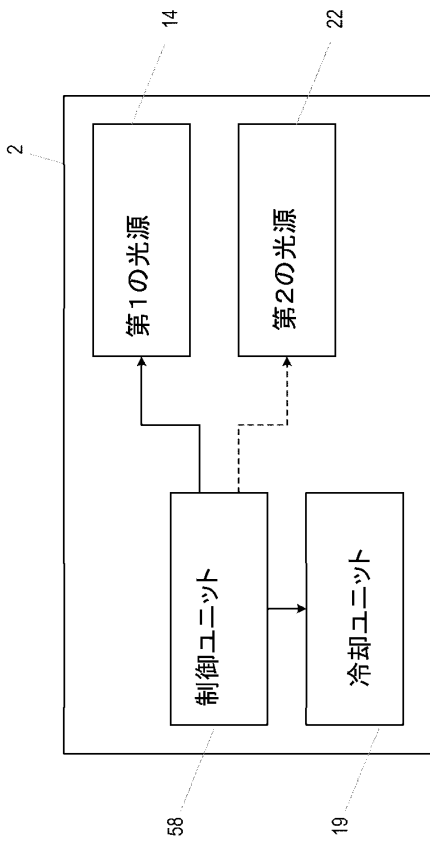


Fig. 6

【図7】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフエン ハイ テック キャンパス 5
(72)発明者 ムースコップス バスティアーン ウィルヘルムス マリア
- オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフエン ハイ テック キャンパス 5
(72)発明者 ブールカン ヤニーク パルリアン ジュリアン
- オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフエン ハイ テック キャンパス 5
(72)発明者 トウンマ キラン クマール
- オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフエン ハイ テック キャンパス 5
審査官 菊地 康彦
- (56)参考文献 特表 2 0 0 9 - 5 4 2 3 3 0 (J P , A)
米国特許出願公開第 2 0 1 5 / 0 2 7 2 6 7 5 (U S , A 1)
米国特許出願公開第 2 0 1 6 / 0 2 1 3 4 2 7 (U S , A 1)
米国特許出願公開第 2 0 0 8 / 0 0 5 8 7 8 3 (U S , A 1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
A 6 1 N 5 / 0 6
A 6 1 B 1 8 / 1 8 - 1 8 / 2 0