

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-104590

(P2017-104590A)

(43) 公開日 平成29年6月15日(2017.6.15)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 C 19/00 (2006.01)	A 6 1 C 19/00 J	4 C 0 5 2
A 6 1 L 2/04 (2006.01)	A 6 1 L 2/04	4 C 0 5 8
A 6 1 L 2/10 (2006.01)	A 6 1 L 2/10	

審査請求 有 請求項の数 19 O L 外国語出願 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2017-22726 (P2017-22726)
 (22) 出願日 平成29年2月10日 (2017. 2. 10)
 (62) 分割の表示 特願2015-549838 (P2015-549838) の分割
 原出願日 平成25年12月20日 (2013. 12. 20)
 (31) 優先権主張番号 61/740, 618
 (32) 優先日 平成24年12月21日 (2012. 12. 21)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 590004464
 デンツプライ シロナ インコーポレーテッド
 アメリカ合衆国ペンシルベニア州 1 7 4 0
 1. ヨーク. スイート6 OW. ウェストフ
 イラデルフィアストリート2 2 1. サスケ
 ハナ コマース センター
 (74) 代理人 100127926
 弁理士 結田 純次
 (74) 代理人 100140132
 弁理士 竹林 則幸
 (72) 発明者 エドワード・チェッパ
 アメリカ合衆国ペンシルベニア州 1 5 2 2
 1. ピッツバーグ. サウスアベニュー7 1
 4

最終頁に続く

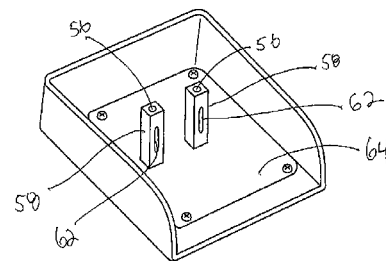
(54) 【発明の名称】 消毒デバイスを備えた加熱装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 歯科治療で使用される材料を加熱し殺菌または消毒するための加熱装置を提供する。

【解決手段】 オブチュレータオープンは、加熱コンパートメント 5 8 内の材料の全てまたは一部を加熱する発熱体を備えた加熱コンパートメントと；加熱コンパートメント内部にある歯科治療で使用される材料の一部を受けて保持する、開口部 5 6 の上方にあるホルダと；加熱コンパートメント内の材料の全てまたは一部を殺菌するための光源を有する消毒デバイス 6 2 とを含む。

【選択図】 図 4 B



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

歯科治療で使用される材料を加熱し殺菌または消毒するための加熱装置であって：

加熱コンパートメント内の材料の全てまたは一部を加熱する発熱体を備えた加熱コンパートメントと；

加熱コンパートメント内部にある歯科治療で使用される材料の少なくとも一部を受けて保持する少なくとも1つのホルダと；

加熱コンパートメント内の材料の全てまたは一部を殺菌するための光源を有する消毒デバイスとを含む前記加熱装置。

【請求項 2】

光源は紫外光を放射する、請求項 1 に記載の加熱装置。

【請求項 3】

ホルダは作動部材である、請求項 1 に記載の加熱装置。

【請求項 4】

作動部材は少なくとも第 1 の位置および第 2 の位置を含み、第 1 の位置では、発熱体、光源、またはそれら両方がオフにされ、第 2 の位置では、発熱体、光源、またはそれら両方がオンにされる、請求項 3 に記載の加熱装置。

【請求項 5】

作動部材は、作動部材が第 2 の位置にあることを検出することによってトリガされて熱を発熱体から出力することおよび光を光源から出力することを可能にするためのアクチュエータを含む、請求項 4 に記載の加熱装置。

【請求項 6】

第 1 の位置に比べて第 2 の位置において、歯科材料のより大きな部分が加熱コンパートメント内に位置する、請求項 4 に記載の加熱装置。

【請求項 7】

光源から出力された光が加熱コンパートメントを出るのを妨げる光封止部をさらに含み、材料および/または作動部材はコンパートメント封止部の一部を形成する、請求項 3 に記載の加熱装置。

【請求項 8】

作動部材が第 2 の位置にあるとき、材料および/または作動部材はコンパートメント封止部の一部を形成する、請求項 7 に記載の加熱装置。

【請求項 9】

加熱コンパートメントはハウジング内に配設され、加熱コンパートメントは、ハウジングの上面を通して延びる開口部まで中を延びる内部キャビティを含む、請求項 1 に記載の加熱装置。

【請求項 10】

出力された熱および出力された光は、同時にまたは異なる時間でパルス化することができる、請求項 7 に記載の加熱装置。

【請求項 11】

歯科治療で使用される材料を加熱し殺菌または消毒するための方法であって、

材料の少なくとも一部分を、開口部を通して、発熱体および紫外光源を含む加熱コンパートメントのキャビティに挿入する工程と；

発熱体と並置された状態で材料の少なくとも一部分を軟化するのに十分な強度で、材料の少なくとも一部分に熱を加える工程と；

紫外光源と並置された状態で材料の少なくとも一部分を殺菌または消毒するのに十分な強度で、材料の少なくとも一部分に紫外光を加える工程とを含む前記方法。

【請求項 12】

作動部材の動きを作動させる工程をさらに含み、作動部材は、発熱体、光源、またはそれら両方がオフにされる第 1 の位置から、発熱体、光源、またはそれら両方がオンにされる第 2 の位置へと動かされる、請求項 11 に記載の方法。

10

20

30

40

50

【請求項 13】

動きを作動させる工程で、材料および/または作動部材の少なくとも一部を使用して、少なくとも部分的なコンパートメント封止部が加熱コンパートメントの開口部の周りに形成される、請求項 12 に記載の方法。

【請求項 14】

作動部材は、発熱体および光源が両方ともオフにされる第 1 の位置から、発熱体および光源が両方ともオンにされる第 2 の位置へと動かされる、請求項 12 に記載の方法。

【請求項 15】

材料の少なくとも一部分を加熱し軟化する工程をさらに含む、請求項 11 に記載の方法。

10

【請求項 16】

材料の少なくとも一部分上にある微生物を死滅させる工程をさらに含む、請求項 11 に記載の方法。

【請求項 17】

キャビティ内の反射面を用いて、熱源、光源、またはそれら両方を反射する工程をさらに含む、請求項 11 に記載の方法。

【請求項 18】

チャンバ内の温度を感知する工程と；温度を CPU に通信する工程と；CPU を使用して、感知した温度に基づいて充填材料部分が加熱される時間を調節する工程とをさらに含む、請求項 11 に記載の方法。

20

【請求項 19】

材料選択制御要素を使用して、加熱する材料のタイプを選択する工程と；選択された材料を CPU に通信する工程と；CPU を使用して、選択された材料に基づいて材料部分が加熱される時間を調節する工程とをさらに含む、請求項 11 に記載の方法。

【請求項 20】

加熱コンパートメント内部の温度を測定するための熱センサをさらに含み、該熱センサは、加熱コンパートメント内部の温度を制御する制御ループの一部である、請求項 11 に記載の方法。

【請求項 21】

発熱体に電力供給する充電式電池ユニットをさらに含む、請求項 1 に記載の加熱装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願

本特許出願は、2012年12月21日付けの米国仮特許出願第61/740,618号の利益および優先権を主張し、該出願をあらゆる目的のために参照によって本明細書に組み入れる。

【0002】

本発明は、消毒デバイスに関する。より具体的には、本発明の一実施形態は、紫外光などの光を所定時間放射して、歯科医、歯列矯正医、歯内治療医、または他の歯科従事者が使用することがある1つまたはそれ以上の器具および/または製品を消毒することができる、消毒デバイスに関する。他の実施形態では、消毒デバイスは、外科医、医師、看護師、または他の医療従事者が使用する器具など、他の器具を清浄化または消毒してもよい。

40

【背景技術】

【0003】

紫外光は、可視光線よりも短いX線よりも長い波長を有する。紫外光は、一般的に、10ナノメートル～400ナノメートルの範囲内の波長を有する光であると見なされる。紫外光は、異なる物質が光るかまたは蛍光を発するのを助けることができ、非電離放射線も供給してもよい。

【0004】

50

歯科用探針、歯周プローブ、直線プローブ、開口器、歯科用ミラー、口角鉤、舌牽引子、口唇鉤、キュレット、スケーラ、歯石スクレーパ、スクレーパ、研磨器、エレベータ、歯科用鉗子、結紮糸、遠位端カッタ、ファイル、歯周用探針 (endodontic explorer)、または歯科用穿子などの歯科用器具が、一般に、歯垢除去、根管治療、1本もしくはそれ以上の抜歯、または他の歯科処置もしくは歯列矯正処置など、歯科健康診断または処置の間に使用される。

【0005】

かかる器具を清浄化するには比較的長い時間がかかる場合が多い。器具を清浄化または消毒するのに長時間を要することは、一人の患者にサービスを提供した後は多数の器具が不潔になっており、他の器具と交換する一方で汚れた器具を清浄化する必要があるという事実により、顧客に対するサービス提供を遅らせることを必要とするか、または歯科医もしくは歯列矯正医が器具の在庫を比較的多量に有することを必要とする可能性がある。

10

【0006】

歯科医、歯科衛生士、または歯列矯正医が使用する器具など、1つまたはそれ以上の歯科用器具の迅速で効果的な消毒を可能にすることができる、新しい器具またはデバイスが求められていると考えられる。かかる器具の例としては、回転式および手持ち式の歯内ファイル、リーマ、ペーパーポイント、およびガッタパーチャポイントが挙げられる。かかる器具またはデバイスは、その器具を後で使用する間に細菌が人体（例えば、口の一部、歯管の一部など）に導入されないように、器具を迅速に消毒することができるように構成されることが好ましいであろう。かかる遅れは、10、20、もしくは30秒、または1分の遅れなど、好ましくは5秒～2分間であろう。器具の冶金学的性質は、かかる消毒によって破壊されないことがある。

20

【0007】

さらに、歯内オブチュレータ、ペーパーポイント、およびガッタパーチャポイントなどの歯科用製品を、本発明によって消毒することができることが企図されている。オブチュレータオープン内に紫外光を組み込むことにより、オブチュレータを患者の根管に挿入する直前に、溶融したガッタパーチャを消毒することができる。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0008】

1つの態様では、本発明は、歯科治療で使用される材料を加熱し殺菌または消毒するための加熱装置を対象とし、加熱装置は、加熱コンパートメント内の材料の全てまたは一部を加熱するための発熱体を備えた加熱コンパートメントと；加熱コンパートメント内部にある歯科治療で使用される材料の少なくとも一部を受けて保持する少なくとも1つのホルダと；加熱コンパートメント内の材料の全てまたは一部を殺菌するための光源を有する消毒デバイスとを含む。

30

【0009】

別の態様では、本発明は、歯科治療で使用される材料を加熱し殺菌または消毒するための方法を企図しており、方法は、材料の少なくとも一部分を、開口部を通して、発熱体および紫外光源を含む加熱コンパートメントのキャビティに挿入する工程と；発熱体と並置された状態で材料の少なくとも一部分を軟化するのに十分な強度で、材料の少なくとも一部分に熱を加える工程と；紫外光源と並置された状態で材料の少なくとも一部分を殺菌または消毒するのに十分な強度で、材料の少なくとも一部分に紫外光を加える工程とを含む。

40

【0010】

さらに別の態様では、本発明の態様のうち任意のものが、次の特徴のうち1つまたは任意の組合せによってさらに特徴付けられてもよい：光源は紫外光を放射する；ホルダは作動部材である；作動部材は少なくとも第1の位置および第2の位置を含み、第1の位置では、発熱体、光源、またはそれら両方がオフにされ、第2の位置では、発熱体、光源、またはそれら両方がオンにされる；作動部材は、作動部材が第2の位置にあることを検出す

50

ることによってトリガされて熱を発熱体から出力することおよび光を光源から出力することを可能にするためのアクチュエータを含む；第1の位置に比べて第2の位置において、歯科材料のより大きな部分が加熱コンパートメント内に位置する；光源から出力された光が加熱コンパートメントを出るのを妨げる光封止部をさらに含み、材料および/または作動部材はコンパートメント封止部の一部を形成する；作動部材が第2の位置にあるとき、材料および/または作動部材はコンパートメント封止部の一部を形成する；加熱コンパートメントはハウジング内に配設され、加熱コンパートメントは、ハウジングの上面を通過して延びる開口部まで中を延びる内部キャビティを含む；出力された熱および出力された光は、同時にまたは異なる時間でパルス化することができる；作動部材の動きを作動させる工程をさらに含み、作動部材は、発熱体、光源、またはそれら両方がオフにされる第1の位置から、発熱体、光源、またはそれら両方がオンにされる第2の位置へと動かされる；動きを作動させる工程で、材料および/または作動部材の少なくとも一部を使用して、少なくとも部分的なコンパートメント封止部が加熱コンパートメントの開口部の周りに形成される；作動部材は、発熱体および光源が両方ともオフにされる第1の位置から、発熱体および光源が両方ともオンにされる第2の位置へと動かされる。

【0011】

本発明の好ましい消毒デバイスは添付図面に示され、デバイスを実施または作成するのに好ましい特定の本発明の方法も添付図面に図示される。図面中で使用される同様の参照番号は同様の構成要素を特定してもよいことを理解されたい。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】蓋が開位置にあるデバイスを含んでもよい、本発明の第1の例示的实施形態を示す斜視図である。

【図2】デバイスのキャビティ内に位置してもよい、またはデバイスのキャビティを画成する助けとなるデバイスのベースの端壁として使用されてもよい、壁の例示的一実施形態を示す部分図である。

【図3】医療用器具または歯科用器具などの器具を消毒する方法の一実施形態を示すフローチャートである。

【図4A】本発明のさらに別の例示的实施形態を示す斜視図である。

【図4B】カバー部分がない図4Aに示される例示的实施形態を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

ベースと、ベースに取り付けられた可動の蓋とを含む、消毒デバイスが提供される。ベースは、1つまたはそれ以上の歯科用器具を保持するかまたは受けるための、少なくとも1つのキャビティを画成する。紫外光を放射することができる光源はベースまたは蓋に取り付けられる。蓋が閉じているとき、光源は、デバイスの少なくとも1つのキャビティに格納された器具を消毒する所定の時間に対する所定のワット数レベルで紫外光を放射する。

【0014】

オブチュレータオープンの実施形態は、オープン内のヒータブロック上に取り付けられた紫外光源を含む。ヒータブロックは、紫外光がオブチュレータを含むキャビティに入ることを可能にする、1つまたはそれ以上の開口部を含んでもよい。ヒータブロックは、発熱体および/または紫外光源を取り付けるための複数の壁を含んでもよい。

【0015】

いくつかの実施形態では、少なくとも1つのキャビティを有するデバイスのベースは、ベースの中央キャビティ内に位置する複数の壁を含んでもよい。壁の上縁部は、様々な歯科用器具の様々な部分を受けようとしてサイズ決めされた、溝、開口部、または間隙などのアパーチャを含んでもよい。壁は、壁のうち1つにある第1のアパーチャが他の壁に形成された第1のアパーチャと位置合わせされ、それによって器具が水平に、かつ壁の高さに対して横断方向で延び、それによって器具が様々な離間した壁によって指示され、壁の第

10

20

30

40

50

1のアパーチャを介してその位置で保持されるようにして、互いから間隔を空けられてもよい。

【0016】

他の実施形態では、デバイスのベースは、歯科用器具のそれぞれの端部の一部分を受け入れるようにサイズ決めされた、陥凹部または他のアパーチャがそれぞれ形成される、様々な側壁を含んでもよい。各側壁または端壁は、反対側の側壁にあるアパーチャと位置合わせされた、複数の間隔を空けたアパーチャを有してもよい。器具は、器具の対向する端部を対向する側壁のアパーチャ内に位置させることによって、デバイスのベースのキャビティ内で適所に保持されてもよい。さらに他の実施形態では、ベースは、器具を特定の位置または向きで位置させて維持するため、ベースのキャビティ内にある1つまたはそれ以上の突起またはホルダを含んでもよい。

10

【0017】

消毒デバイスのベースおよび蓋は反射ライナも含んでもよい。反射ライナは、いくつかの実施形態と同様にデバイスの壁に位置してもよい。ライナまたは複数のライナを使用して、蓋、ベース、および壁の内表面全体を覆う1つまたはそれ以上の反射ライナを提供することができる。反射ライナは、放射された紫外光が、デバイス内に位置する器具全体またはほぼ全体に暴露されるように、光源によって放射される紫外光を反射することができる。

【0018】

本発明のデバイスの別の実施形態では、デバイスはさらに、または別の方法として、医師または外科医が使用する器具を保持し消毒するように構成されてもよい。デバイスのキャビティ内に保持された器具は、歯科用器具、医療器具、または歯列矯正用器具を含んでもよい。歯列矯正用器具または歯科用器具の例としては、歯科用探針、歯周プローブ、直線プローブ、開口器、歯科用ミラー、口角鉤、舌牽引子、口唇鉤、キュレット、スケーラ、歯石スクレーパ、スクレーパ、研磨器、エレベータ、歯科用鉗子、結紮糸、遠位端カッタ、ファイル、歯周用探針、または歯科用穿子などが挙げられる。

20

【0019】

本発明のデバイスを使用する方法も提供される。方法は、本発明の消毒デバイスの一実施形態に1つまたはそれ以上の器具を入れることと、デバイスの蓋を最初に閉じることと、本明細書のデバイスの光源を作動させて、デバイスのキャビティ内で所定の時間紫外光を放射することと、本発明のデバイスの蓋を最初に開けることと、中に位置する1つまたはそれ以上の器具を取り出すこととを含む。

30

【0020】

本発明の方法の他の実施形態では、蓋を開いた後に器具は再配置される。次に、蓋は再び二度目に閉じられる。光源を再び作動させ、紫外光が所定の時間放射され、次にデバイスの蓋が二度目に開かれる。次に、蓋を二度目に開いた後、器具が取り出される。器具の再配置は、放射光が器具の表面積全体に暴露されることを確実にするために使用されてもよい。デバイスのベースがどのように構築されるかに応じて、少なくとも器具が2つの異なる向きで所定の時間紫外光に暴露されるように器具が再配置されるまで、器具の表面積全体に光が暴露されないことがある。器具の形状に応じて、器具を再配置し、蓋を開閉し、光源を作動させることを三回または四回繰り返すことが求められる可能性もあり得る。

40

【0021】

図1を参照すると、消毒デバイスは、蓋3が開位置から閉位置へと移動可能であるようにして、ベース4に移動可能に取り付けられる可動の蓋3を含んでもよい。例えば、蓋3は、ベースにヒンジ式に接続されてもよく、別の方法として、蓋が開位置から閉位置へと移動可能であるようにして、ベース4に移動可能に取り付けられてもよい。

【0022】

デバイスのベース4はキャビティ22を画成し、蓋は同様にキャビティ21を有するように形作られる。蓋3が閉位置にあると、大きなキャビティがデバイス内に画成されるが、それは、蓋3が閉位置にあるときに互いに連通する、ベースのキャビティ22および蓋

50

のキャビティ 2 1 が併合されたものである。

【 0 0 2 3 】

ベース 4 は、机上、卓上、床、または他の作業表面などの表面上でベース 4 を支持する複数の脚体または支持体を含んでもよい。ベース 4 はまた、第 1 の端壁 1 1 と第 1 の端壁 1 1 とは反対側の第 2 の端壁 1 2 とを含む。第 1 の壁 5 および第 2 の壁 1 5 もベースに取り付けられる。第 1 および第 2 の壁 5、1 5 はベースのキャビティ 2 2 内にある。第 1 および第 2 の壁はキャビティ 2 2 に対する下位部分を画成してもよい。例えば、第 1 の壁 5 および第 1 の端壁 1 1 は、ベースのキャビティ 2 2 内の第 1 の開口部 2 3 a を画成してもよい。第 1 および第 2 の壁 5、1 5 は第 2 の開口部 2 3 b を画成してもよく、第 2 の壁 1 5 および第 2 の端壁 1 2 は第 3 の開口部 2 3 c を画成してもよい。第 1 の壁は、第 1 の壁 5 の上縁部に形成された第 1 のアパーチャ 7 および第 2 のアパーチャ 8 など、複数の水平に間隔を空けた開口部またはアパーチャを含んでもよい。第 2 の壁 1 5 も、第 1 のアパーチャ 1 7 および第 2 のアパーチャ 1 8 など、水平に間隔を空けたアパーチャを含んでもよい。第 1 の壁 5 の第 1 のアパーチャ 7 は、器具が第 2 の壁 1 5 の第 1 のアパーチャ 1 7 から第 1 の壁 5 の第 1 のアパーチャ 7 まで水平に延びることができるようにして、器具を第 1 のアパーチャ 7 および 1 7 に位置させることができるように、第 2 の壁の第 1 のアパーチャ 1 7 と位置合わせされてもよい。

10

【 0 0 2 4 】

第 1 の壁 5 の第 2 のアパーチャ 8 は、器具が第 2 の壁 1 5 の第 2 のアパーチャ 1 8 から第 1 の壁 5 の第 2 のアパーチャ 8 まで水平に延びることができるようにして、器具を第 2 のアパーチャ 8 および 1 8 に位置させることができるように、第 2 の壁の第 2 のアパーチャ 1 8 と位置合わせされてもよい。第 1 および第 2 の壁によって、蓋 3 が閉じているときに、蓋のキャビティ 2 1 およびベース 4 のキャビティ 2 2 によって画成されるデバイスのキャビティ内で、1 つまたはそれ以上の器具を保持することが可能になることを理解されたい。

20

【 0 0 2 5 】

紫外光を放射することができる光源 2 7 が蓋に取り付けられる。電源コード 2 8 は、電源コード 2 8 のプラグがコンセントに差し込まれると電気が送達され、それによって光源が紫外光を放射することができるように、光源 2 7 に電子的に連結される。光源は、ボタンまたは他の作動機構によって手動で作動されてもよい。それに加えて、またはその代わりに、光源は蓋が閉じていることを検出すると作動してもよい。例えば、スイッチなどの機械的アクチュエータは、オフ位置へと付勢されてもよく、蓋が閉じられるとオン位置へと動かされてもよい。蓋 3 が閉位置にあるとき、スイッチを押してオフ位置からオン位置へと動かす、蓋の突出部または指部がベースのアパーチャまたは穴に適合してもよい。光源 2 7 を同様にオンまたはオフするスイッチも、電源コード 2 8 に接続されてもよい。

30

【 0 0 2 6 】

蓋 3 を閉じた後、所定の時間光源 2 7 に電力供給されてもよい。例えば、デバイス 1 は、蓋 3 を閉じたとき、光源 2 7 を作動させるスイッチが所定の時間だけオン位置へと動かされるように構成されてもよい。所定時間は適用されている紫外光のワット数に応じて決まる。好ましくは、光源のワット数は、光に暴露される器具の表面を消毒するのに要する所定時間が、10 秒、20 秒、または 30 秒の時間など、5 秒～1 分間であるようなワット数である。他の実施形態では、光源は、蓋が閉じているときは常にオンであってもよい。放射される光は、器具の冶金学的性質に影響することなく放射光によって器具の消毒をもたらすことができるように構成されてもよい。

40

【 0 0 2 7 】

デバイス 1 はまた、所定時間がいつ終了したかを示す可聴の警告を提供するタイマを含んでもよい。消毒プロセスの状態の視覚的指示（例えば、デバイス 1 内に位置する器具が消毒されるまでの残り時間がどのくらいかを示すタイマなど）を提供するため、1 つまたはそれ以上のボタンが付随したディスプレイユニットも、蓋またはベースに取り付けられてもよい。ディスプレイは、所定時間が経過したことをタイマが示しており、デバイス 1

50

内に位置する器具が消毒されたと判断されたときにも、視覚的警告を提供してもよい。

【0028】

いくつかの実施形態では、デバイス1は、器具がデバイス内に位置するか否かを検出する検出機構を含んでもよい。少なくとも1つの器具がデバイス1内にあるものと検知されない限り、光源は作動しなくてもよい。検出機構は、重量ベースの機構であっても、近接センサなどの別のタイプのセンサ、または他のタイプの検出器であってもよい。本発明のデバイスのいくつかの実施形態では、第1および第2の壁5、15は存在しなくてもよい。それらの実施形態の場合、第1および第2の端壁11、12に、デバイス1のベース4のキャビティ22内で1つまたはそれ以上の器具の一部を受けて保持するため、1つまたはそれ以上の陥凹部が形成されてもよい。さらに他の実施形態では、端壁のかかる陥凹部またはアパーチャは、第1および第2の壁5、15の1つまたはそれ以上とともに存在してもよい。

10

【0029】

本発明のデバイスの実施形態において利用されてもよい端壁構造の一例が図2に示される。端壁35はアパーチャ35bおよび35aを含む。アパーチャは、穴であってもよく、端壁35の外表面がベースのキャビティ22に対する十分なエンクロージャを依然として形成するように、壁の一部分のみに形成された陥凹部であってもよい。端壁の内表面35cは、キャビティ22内に面し、キャビティ22を画成する助けとなってもよい。アパーチャ35aおよび35bは、内表面35cの中に窪みが形成されるように、端壁35に形成された陥凹部であってもよい。アパーチャ35aおよび35bは、好ましくは、デバイス内に位置することがある器具の末端部分を受けするため、互いから水平方向で間隔を空けられる。他の実施形態では、水平方向で間隔を空けられたアパーチャが複数行あってもよい。各行は、別の行から垂直に間隔を空けられてもよく、アパーチャの水平間隔は、下側の行のアパーチャがその下側の行の上にある行に対してオフセットされるようにして構成されてもよい。アパーチャのオフセットされた下側の行の一例が、図2に破線で示されている。

20

【0030】

さらに他の実施形態では、器具を1つまたはそれ以上のラック上に置くことができ、続いて、器具を消毒するのに器具をキャビティ内に位置させるため、ラックをキャビティ22内に位置させることができるように、1つまたはそれ以上の取り出し可能なラックをキャビティ22内に位置させることが可能であってもよい。ラックはそれぞれ、ベース4のキャビティ22内でラックを支持する助けとなる脚体を有してもよく、ラックをキャビティ22内に位置させるのにベース内のプロファイルまたは溝と連結するかまたはそれらを係合するように構成された、縁部部分を有してもよい。1つまたはそれ以上のラックによって、器具が消毒された後に、ラックに触れることによって、器具に直接接触することなく、ユーザがキャビティ22から器具を取り出すことが可能になってもよいことを理解されたい。

30

【0031】

デバイス1はまた、反射ライナを含んでもよい。ライナは、ベースの内表面および蓋の内表面に位置して、光源27から放射された紫外光を反射してもよい。例えば、ライナは、ベースの底、端部、および側面の内表面、ならびに蓋の頂部、端部、および側面の内表面に取り付けられてもよい。ライナはまた、第1および第2の壁5、15、ならびに端壁11、12の内表面に取り付けられてもよい。反射ライナは、放射された紫外光を器具上へと後方反射するのを助けて、デバイスの効率を向上させ、器具を殺菌するのに要する時間を低減することができる。

40

【0032】

本発明のデバイスを使用する方法が図3に示される。方法は、1つまたはそれ以上の器具をベースのキャビティに入れる工程を含む。例えば、器具は、蓋3を閉じたときに壁によって器具がデバイス内で保持されるように、第1および第2の壁5、15の位置合わせされたアパーチャ内に位置させてもよい。器具を壁に位置させた後、蓋が閉じられ、紫外

50

光を放射して器具を消毒する少なくとも所定の時間の間、光源が実質的に作動する。所定時間が経過した後、蓋が開かれる。次に、第1および第2の壁5、15の一部または端壁11、12の陥凹部によって覆われていたであろう器具の表面が今度は、蓋を閉じたときに光源27によって放射される紫外光に暴露されるように位置するように、器具が再配置されてもよい。次に、蓋が二度閉じられてもよく、器具が完全に消毒されることを確実にするため、光源を二度目に所定の時間作動させてもよい。その後、蓋が開かれてもよく、器具が取り出されてもよい。器具を再配置し、蓋を三度閉じ、蓋を三度開く前に三度目の光を適用し、器具を取り出すことが同様にできることを理解されたい。方法のさらに他の実施形態では、器具は、上述した再配置および光の再適用に類似して、より多数回再配置されてもよい。

10

【0033】

図4A~4Bは、オブチュレータオープン50内における紫外線消毒を含む。オープン50は、中で使用される動き（例えば、作動させる動き）のため、加熱コンパートメント58の開口部56の上方で材料（例えば、ガッタパーチャなどおよび/または別の材料を有する、オブチュレータなどの歯科用機器）54を受けて保持するための、少なくとも1つのホルダ（例えば、グリッパー、アクチュエータ部材、アクチュエータアーム、および/またはその他）を含んでもよい。加熱コンパートメント58は、材料の少なくとも一部分を受ける、全体的に細長いキャビティ（図示なし）を含んでもよい。特定の一実施形態では、発熱体（図示なし）および/または消毒デバイス62は、材料の少なくとも一部分上に、微生物をそれぞれ軟化および/または死滅させるため、加熱コンパートメントのキャビティの周りに設けられてもよい。望ましくは、ホルダ52が第1の位置から第2の位置へと押し下げられる（オブチュレータ54の少なくとも一部分が加熱コンパートメント58に入る）と、発熱体および/または光源（例えば、紫外光源）が起動する（例えば、オンになる）。作動アームの動作、発熱体および/もしくは光源の起動、ならびに/またはその他（例えば、タイマ、センサなど、および/またはその他）は、PCB（プリント回路基板）64、コントローラ、CPU、温度、材料のタイプ、加熱および/もしくは消毒/殺菌時間、ならびに/またはその他、およびそれらの組合せを選択するインターフェース66を通して、電源（電池などの内部電源またはプラグを介する外部電源）によって達成されてもよい。

20

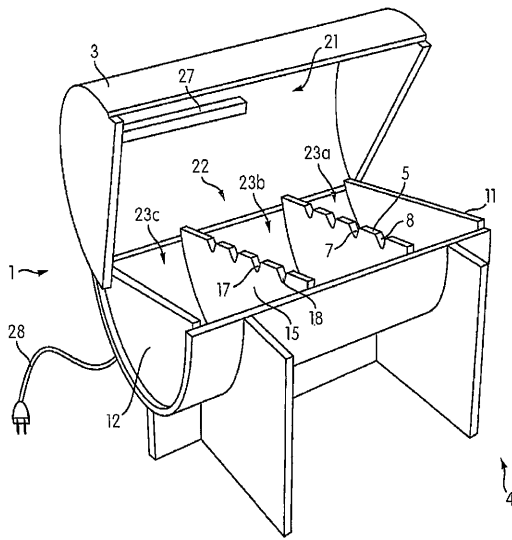
【0034】

消毒デバイスならびにその作成および使用方法における本発明の特定の好ましい実施形態について、上記に示し記載してきたが、本発明はそれらに限定されず、当業者には理解されるような別の形で様々に具体化され実施されてもよいことが、明確に理解されるはずである。例えば、蓋は多数の形状またはプロファイルのいずれかであってもよく、ベースは多数の形状およびプロファイルのいずれかであることができる。別の例として、デバイスの一実施形態で使用される、紫外光のワット数または紫外光放射光源の数は、多数の様々な選択肢（例えば、30~60Wの複数光源、または100Wの1つの光源など）のいずれかであってもよい。別の例として、第1および第2の壁5、15は、ベースのキャビティ内に位置する1つまたはそれ以上の器具またはホルダを保持する、ベースの床から延びる突出部と置き換えられてもよい。当然ながら、当業者が認識できるような他の多くの変形も行うことができる。

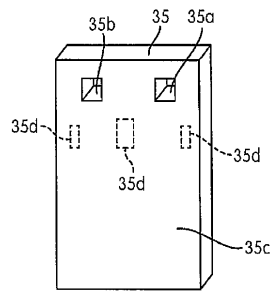
30

40

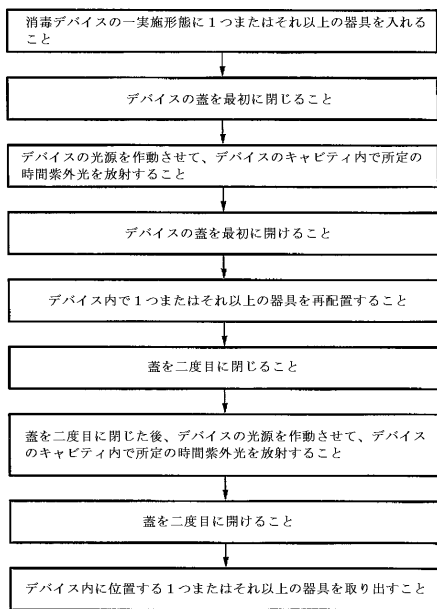
【 図 1 】



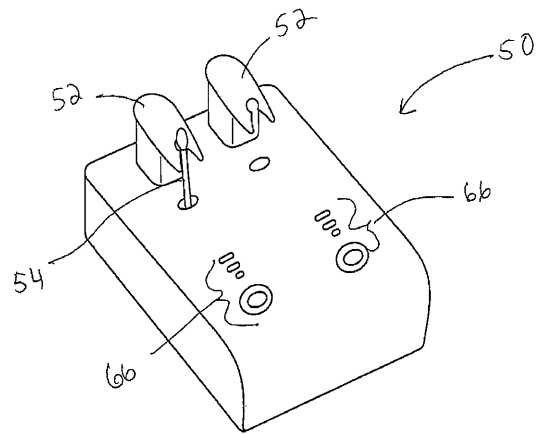
【 図 2 】



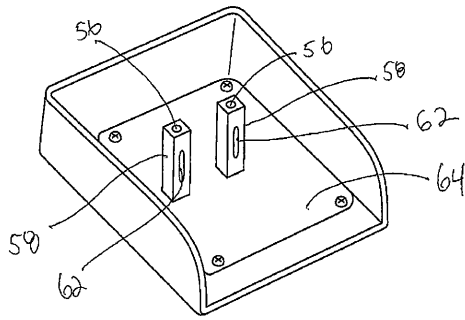
【 図 3 】



【 図 4 A 】



【図 4 B】



【手続補正書】

【提出日】平成29年2月10日(2017.2.10)

【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】

歯科治療で使用される材料を加熱し殺菌または消毒するための加熱装置であって：

加熱コンパートメント内の材料の全てまたは一部を加熱する発熱体を備えた加熱コンパートメントと；

加熱コンパートメント内部にある歯科治療で使用される材料の少なくとも一部を受けて保持する少なくとも1つのホルダと；

加熱コンパートメント内の材料の全てまたは一部を殺菌するための光源を有する消毒デバイスを含む前記加熱装置。

【請求項 2】

光源は紫外光を放射する、請求項 1 に記載の加熱装置。

【請求項 3】

ホルダは作動部材である、請求項 1 に記載の加熱装置。

【請求項 4】

作動部材は少なくとも第 1 の位置および第 2 の位置を含み、第 1 の位置では、発熱体、光源、またはそれら両方がオフにされ、第 2 の位置では、発熱体、光源、またはそれら両方がオンにされる、請求項 3 に記載の加熱装置。

【請求項 5】

作動部材は、作動部材が第 2 の位置にあることを検出することによってトリガされて熱を発熱体から出力することおよび光を光源から出力することを可能にするためのアクチュエータを含む、請求項 4 に記載の加熱装置。

【請求項 6】

光源から出力された光が加熱コンパートメントを出るのを妨げる光封止部をさらに含み、材料および/または作動部材はコンパートメント封止部の一部を形成する、請求項 3 に記載の加熱装置。

【請求項 7】

作動部材が第 2 の位置にあるとき、材料および/または作動部材はコンパートメント封止部の一部を形成する、請求項 6 に記載の加熱装置。

【請求項 8】

加熱コンパートメントはハウジング内に配設され、加熱コンパートメントは、ハウジングの上面を通して延びる開口部まで中を延びる内部キャビティを含む、請求項 1 に記載の加熱装置。

【請求項 9】

出力された熱および出力された光は、同時にまたは異なる時間でパルス化することができる、請求項 6 に記載の加熱装置。

【請求項 10】

歯科治療で使用される材料を加熱し殺菌または消毒するための方法であって、材料を、開口部を通して、発熱体および紫外光源を含む加熱コンパートメントのキャビティに挿入する工程と；

発熱体と並置された状態で材料の少なくとも一部分を軟化するのに十分な強度で、材料の少なくとも一部分に熱を加える工程と；

紫外光源と並置された状態で材料の少なくとも一部分を殺菌または消毒するのに十分な強度で、材料の少なくとも一部分に紫外光を加える工程とを含む前記方法。

【請求項 11】

作動部材の動きを作動させる工程をさらに含み、作動部材は、発熱体、光源、またはそれら両方がオフにされる第 1 の位置から、発熱体、光源、またはそれら両方がオンにされる第 2 の位置へと動かされる、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】

動きを作動させる工程で、材料および/または作動部材の少なくとも一部を使用して、少なくとも部分的なコンパートメント封止部が加熱コンパートメントの開口部の周りに形成される、請求項 11 に記載の方法。

【請求項 13】

作動部材は、発熱体および光源が両方ともオフにされる第 1 の位置から、発熱体および光源が両方ともオンにされる第 2 の位置へと動かされる、請求項 11 に記載の方法。

【請求項 14】

材料の少なくとも一部分上にある微生物を死滅させる工程をさらに含む、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 15】

キャビティ内の反射面を用いて、熱源、光源、またはそれら両方を反射する工程をさらに含む、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 16】

チャンバ内の温度を感知する工程と；温度を CPU に通信する工程と；CPU を使用して、感知した温度に基づいて充填材料部分が加熱される時間量を調節する工程とをさらに含む、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 17】

材料選択制御要素を使用して、加熱する材料のタイプを選択する工程と；選択された材料を CPU に通信する工程と；CPU を使用して、選択された材料に基づいて材料部分が加熱される時間量を調節する工程とをさらに含む、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 18】

加熱コンパートメント内部の温度を測定するための熱センサをさらに含み、該熱センサは、加熱コンパートメント内部の温度を制御する制御ループの一部である、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 19】

発熱体に電力供給する充電式電池ユニットをさらに含む、請求項 1 に記載の加熱装置。

フロントページの続き

(72)発明者 ケヴィン・ウィルキンソン

アメリカ合衆国オクラホマ州 7 4 0 0 8 . ビックスビー . イーストワンハンドレッドナインティーン
ンストリートエス 9 1 3 1

Fターム(参考) 4C052 AA20 LL06

4C058 AA13 BB02 BB06 BB09 DD01 DD02 DD04 DD05 EE22 EE26
KK02 KK28

【外国語明細書】

2017104590000001.pdf