

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2017-514639

(P2017-514639A)

(43) 公表日 平成29年6月8日(2017.6.8)

(51) Int.Cl.

A61B 1/24 (2006.01)
A61C 17/22 (2006.01)
A61C 15/04 (2006.01)
A61C 3/02 (2006.01)

F 1

A 6 1 B 1/24
A 6 1 C 17/22
A 6 1 C 15/04
A 6 1 C 3/02

テーマコード (参考)

4 C 0 5 2
4 C 1 6 1

Z

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2016-575610 (P2016-575610)
(86) (22) 出願日 平成27年3月11日 (2015.3.11)
(85) 翻訳文提出日 平成28年11月10日 (2016.11.10)
(86) 國際出願番号 PCT/US2015/019996
(87) 國際公開番号 WO2015/138624
(87) 國際公開日 平成27年9月17日 (2015.9.17)
(31) 優先権主張番号 61/951,437
(32) 優先日 平成26年3月11日 (2014.3.11)
(33) 優先権主張国 米国(US)

(71) 出願人 516274232
コーラー、クレイグ、エス.
アメリカ合衆国、60025 イリノイ州
、グレンビュー、1932 バー オーク
ドライブ イースト
(74) 代理人 100104411
弁理士 矢口 太郎
(72) 発明者 コーラー、クレイグ、エス.
アメリカ合衆国、60025 イリノイ州
、グレンビュー、1932 バー オーク
ドライブ イースト
F ターム(参考) 4C052 AA01 AA06
4C161 AA09 CC06 UU06

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】歯科用機器カメラ装置およびその使用方法

(57) 【要約】

【解決手段】 本発明は、ビデオ性能を有する歯科用機器に関する。具体的には本発明は、歯科用機器を利用する際、利用者または患者の口を観察するためのビデオカメラを有する歯科用機器に関する。より具体的には歯科用機器は、スマートフォン、タブレットコンピュータまたは他の同様のコンピュータなどの無線デバイスにビデオ出力を提供する。その利用方法がさらに提供される。

【選択図】 図9

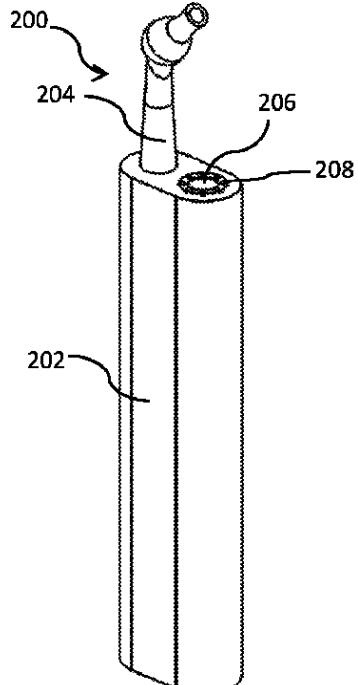


FIG. 9

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

歯科用器具装置 (dental tool apparatus) であって、ハウジングと、第1の端部および第2の端部とを有し、前記ハウジングの前記第1の端部にはカメラ用のレンズと、前記ハウジングの前記第1の端部から伸出する歯科用機器 (dental instrument) とが配置され、前記歯科用機器は作業先端部を有し、前記カメラは前記歯科用機器の作業先端部と一直線上にある見通し線を有するものである。

歯科用器具装置。

【請求項 2】

請求項1に記載の歯科用器具装置において、さらに、前記ハウジングの前記第1の端部に開口部を有し、前記歯科用機器は前記開口部から伸出するものである、歯科用器具装置。

【請求項 3】

請求項2に記載の歯科用器具装置において、前記歯科用機器は、前記開口部内で前記ハウジングに着脱自在である、歯科用器具装置。

【請求項 4】

請求項1に記載の歯科用器具装置において、さらに、前記ハウジングの前記第1の端部に前記歯科用機器の前記作業先端部を照射するための少なくとも1つの光源を有するものである、歯科用器具装置。

【請求項 5】

請求項1に記載の歯科用器具装置において、前記少なくとも1つの光源は発光ダイオードである、歯科用器具装置。

【請求項 6】

請求項1に記載の歯科用器具装置において、さらに、前記ハウジング内に前記歯科用機器を作動させるモータを有するものである、歯科用器具装置。

【請求項 7】

請求項6に記載の歯科用器具装置において、前記モータは電源に接続されるものである、歯科用器具装置。

【請求項 8】

請求項7に記載の歯科用器具装置において、前記電源は充電式である、歯科用器具装置。

【請求項 9】

請求項1に記載の歯科用器具装置において、さらに、歯科用器具装置を制御するために歯科用器具装置と関連付けられた制御装置を有するものである、歯科用器具装置。

【請求項 10】

請求項1に記載の歯科用器具装置において、前記歯科用機器は、電動歯ブラシ、歯肉ステミュレータ、ミラー、ピックおよびスケーラから成る群から選択されるものである、歯科用器具装置。

【請求項 11】

歯科用器具システムであって、歯科用器具装置であって、ハウジングと、第1の端部および第2の端部とを有し、前記ハウジングの前記第1の端部にはカメラ用レンズと、前記ハウジングの前記第1の端部から伸出する歯科用機器とが配置され、前記歯科用機器は作業先端部を有し、前記カメラは前記歯科用機器の作業先端部と一直線一直線上にある見通し線を有するものである、前記歯科用器具装置と、前記歯科用器具装置に関連付けられ、前記ハウジングの前記第1の端部にあるレンズからの画像を表示するディスプレイと

10

20

30

40

50

を有する歯科用器具システム。

【請求項 1 2】

請求項 1 1 に記載の歯科用器具システムにおいて、さらに、
ベースを有し、前記歯科用器具装置は前記ベースに着脱自在である、歯科用器具システム。

【請求項 1 3】

請求項 1 2 に記載の歯科用器具システムにおいて、前記ベースは充電要素を有し、さらに前記歯科用器具装置は、前記ベースに装着される際、電気的に充電されるものである、歯科用器具システム。

【請求項 1 4】

請求項 1 1 に記載の歯科用器具システムにおいて、前記ディスプレイは、前記歯科用器具装置に無線接続される、歯科用器具システム。

【請求項 1 5】

請求項 1 2 に記載の歯科用器具システムにおいて、さらに、
前記ベースの中に複数の保持部を有し、前記ベースは、前記保持部内に複数の歯科用機器インサートを保持するものである、歯科用器具システム。

【請求項 1 6】

請求項 1 1 に記載の歯科用器具システムにおいて、前記ディスプレイはスマートフォンまたはタブレットコンピュータである、歯科用器具システム。

【請求項 1 7】

請求項 1 1 に記載の歯科用器具システムにおいて、さらに、
前記歯科用器具装置は処理回路基板を有するものである、歯科用器具システム。

【請求項 1 8】

請求項 1 7 に記載の歯科用器具システムにおいて、前記処理回路基板は、歯科用器具装置を制御する制御装置を有するものである、歯科用器具システム。

【請求項 1 9】

請求項 1 7 に記載の歯科用器具システムにおいて、前記処理回路基板は、前記レンズを介して前記歯科用器具装置によって受信されるビデオを処理するものである、歯科用器具システム。

【請求項 2 0】

請求項 1 7 に記載の歯科用器具システムにおいて、前記処理回路基板は前記ディスプレイにビデオを無線送信するものである、歯科用器具システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、35 U.S.C. 119に基づき、2014年3月11日付で出願された米国仮特許出願第61/951,437号、「Dental Instrument Camera Apparatus and Methods of Using the Same」に対して優先権を主張するものであり、この参照によりその全体が本明細書に組み込まれる。

【0 0 0 2】

本発明は、ビデオ性能を有する歯科用機器(dental instruments)に関する。具体的には本発明は、歯科用機器を利用する際、利用者または患者の口を観察するためのビデオカメラを有する歯科用機器に関する。より具体的には歯科用機器は、スマートフォン、タブレットコンピュータまたは他の同様のコンピュータなどの無線デバイスにビデオ出力を提供する。その利用方法がさらに提供される。

【背景技術】

【0 0 0 3】

個人は、何世紀にもわたって歯科用機器を使用して歯の手入れをしてきた。具体的には個人は主に歯ブラシを使用して歯から歯垢をブラシで除去し、そうでなければ歯の崩壊や

10

20

30

40

50

虫歯を引き起こす可能性がある食べかすを、デンタルフロスを使用して歯と歯の間から取り除く。当然のことながら、人は、記録されている歴史の始まりから小枝やつまようじの形態で何らかの形の歯の手入れを使用してきた。剛毛質の歯ブラシは、初期の中国の歴史における唐朝にさかのぼる。

【0004】

歯科医は、口腔の疾患および症状の診断、予防および治療を専門に扱う開業医である。具体的には、歯科医は主に、例えばブラシ、スケーラ、キュレット、ドリル、および歯を洗浄し修復するための他の同様の機器を含めた様々な機器を使用して、患者の歯の手当を行う。使用中、こういった機器は典型的には患者の口腔内部に置かれ、歯および組織の洗浄、復元および／または修復するそれぞれの目的のために操作される。

10

【0005】

しかしながら特定の機器を口腔内で利用しつつ、この機器によって自分が行っていることを見ることは、自分の口の中で作業する個人であろうと、患者の口の中で作業する歯科医であろうと、歯科用機器の利用者にとって困難な場合が多い。具体的には、個人または歯科医にとって、中に1若しくはそれ以上の機器を配置し、それを見るのに十分な程度にその人の口を開けることは難しい場合が多い。多くの場合には、口腔内で歯や組織に対して行われる作業は、その作業が行われている場所によっては不自然な角度で見る必要があり、口腔内を照らすための十分な照明を可能にすることが難しい場合が多い。

【0006】

1つの解決法には、光を誘導するように向けられた照明および／またはミラーを利用して、そうでなければ観察することが困難であり得る歯や組織を利用者が観察することを可能にすることが含まれる。具体的には、歯科用ミラーまたは口用ミラーは、典型的には特定の角度で機器に取り付けられた相対的に小さい鏡面であり、そのため光を口腔内に誘導することができ、かつ個人または歯科医が口腔内を見ることができる。さらに、十分に配慮して配置された電球などを介して集中させた光源を利用して、口腔内の歯および組織をより観察し易くするために口腔内に光を当てることもできる。

20

【0007】

他の解決法には、口腔を広げるのを助け、舌、唇、頬などの特定の口腔の特徴的な機構が視野を遮るのを阻止することができる歯科用の支え棒またはレトラクタが含まれてよい。このような支え棒またはレトラクタは、単独で、または光源および口用ミラーと共に利用される場合もあり、それによって口腔内のよりよい視野を得る。

30

【0008】

別の解決法には、カメラを利用して口腔内を見ることで個人または歯科医を助けることが含まれる。口腔内を観察するのに、例えば口腔内ワンドカメラを利用することができる。カメラには、よりはっきりとした画像を提供するという利点があり、拡大することによって口腔内の重要な特徴的な部分を示すことができる。よって口腔内カメラを利用して、歯科医が内部の口腔を観察するのを助けるだけでなく、別の個人、例えば患者に、歯科医が患者に見せたいと思う特徴的な部分を見せることもできる。

【0009】

しかしながら典型的な口腔内カメラは、口腔内の歯および組織を洗浄するのに利用され得る機器と別々であることが多い。これにより利用者は、カメラと機器の両方を操作する必要がある。必要に応じてカメラを調節して、この機器によって作業が行われている口腔の領域を観察することは、利用者にとって困難である場合が多い。

40

【0010】

一部のケースでは、カメラが機器と一緒に利用される場合もある。例えば米国特許第5,051,823号明細書では、機器の器具が配置される位置にカメラを設置することによって、機器によって作業が行われる口腔の領域を歯科医が観察するのを助ける。しかしながらこれには、細長く口腔内の窮屈な位置に適合することが可能でなければならない機器の位置に、比較的かさばるカメラレンズおよびハウジングを正確に配置することが含まれる。したがってカメラの利用が制限され、そこに装着される機器の利用も制限される。

50

【0011】

さらに、器具が配置されている位置にカメラを配置する場合、個人または歯科医が器具を利用し、同時にカメラによって口腔を観察するのに有効な全体像を提供しない。具体的には、器具を利用する際、この器具によって作業が行われる口腔の領域に近接してカメラを配置する必要がある。当然のことながら、器具によって行われている作業を適切に観察することを可能にするには、この全体像はあまりに近すぎる。実際には、カメラからの視野の利益を得ないままに器具を利用し、この場合作業が行われる領域から離れるように器具を持ち上げることによって、その結果を観察する必要がある。

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】**

10

【0012】

したがって、口腔を容易に観察することを可能にする歯科用機器カメラ装置 (dental instrument camera apparatus) に対する要望がある。具体的には、個人が自分の口腔を観察することを可能にするおよび／または歯科医による利用のための歯科用機器カメラ装置に対する要望がある。

【0013】

さらに、歯科用機器に器具と一緒に利用することができる歯科用機器カメラ装置に対する要望がある。より具体的には、歯科用器具と同時に利用することによって、器具を使用しているときに、その利用者が有効な全体像を提供することができる歯科用機器カメラ装置に対する要望がある。

20

【0014】

さらに、このカメラ装置を介して見たとき、口腔を照射するための光源および歯科用機器上の器具と組み合わせることができる歯科用機器カメラ装置に対する要望がある。光源、カメラおよび器具の各々を同時に利用することを可能にする歯科用機器カメラ装置に対する要望もさらにある。

【0015】

さらに、光を誘導するおよび／または口腔の見るのが難しい領域に視野を誘導するために、外部光源および／または鏡面になった面を利用するなどして、口腔内を観察する既知の技術と共にさらに進んで利用することができる歯科用機器カメラ装置に対する要望もある。個人または歯科医などの利用者が、コンピュータ、タブレット、スマートフォンまたは他の同様の検視装置などの特定の検視装置 (viewing device) において、無線でビデオを見ることを可能にできる歯科用機器カメラ装置に対するさらに別の要望もある。

30

【課題を解決するための手段】**【0016】**

本発明は、ビデオ性能を有する歯科用機器に関する。具体的には、歯科用機器を利用しているときに利用者のまたは患者の口を観察するためのビデオカメラを有する歯科用機器に関する。より具体的には、歯科用機器は、スマートフォン、タブレットコンピュータまたは他の同様のコンピュータなどの無線デバイスにビデオ出力を提供する。その利用方法がさらに提供される。

40

【0017】

この目的のために、本発明の一実施形態において、歯科用器具装置 (dental tool apparatus) が提供される。歯科用器具装置は、ハウジングと、第1の端部および第2の端部とを有し、ハウジングの第1の端部にはカメラ用レンズと、ハウジングの第1の端部から延出する歯科用機器とが配置され、この歯科用機器は作業先端部を有し、前記カメラは歯科用機器の作業先端部と一直線上にある見通し線を有する。

【0018】

一実施形態において、歯科用器具装置は、ハウジングの第1の端部に開口部を有し、歯科用機器がこの開口部から延出している。

【0019】

50

一実施形態において、歯科用機器は、開口部内で前記ハウジングに着脱自在である。

【0020】

一実施形態において、歯科用器具装置は、さらに、前記ハウジングの第1の端部に歯科用機器の作業先端部を照射するための少なくとも1つの光源を有する。

【0021】

一実施形態において、少なくとも1つの光源は発光ダイオードである。

【0022】

一実施形態において、歯科用器具装置はさらに、前記ハウジング内に歯科用機器を作動させるモータを有する。

【0023】

一実施形態において、モータは電源に接続される。

【0024】

一実施形態において、電源は充電式である。

【0025】

一実施形態において、歯科用器具装置はさらに、歯科用器具装置を制御するために歯科用器具装置と関連付けられた制御装置を有する。

【0026】

一実施形態において、歯科用機器は、電動歯ブラシ、歯肉スティミュレータ、ミラー、ピックおよびスケーラから成る群から選択される。

【0027】

本発明の代替の一実施形態において、歯科用器具システムが提供される。歯科用器具システムは、ハウジングと、第1の端部および第2の端部とを有する歯科用器具装置であって、ハウジングの第1の端部にはカメラ用レンズと、ハウジングの第1の端部から延出する歯科用機器とが配置され、前記歯科用機器が作業先端部を有し、カメラが歯科用機器の作業先端部と一直線上にある見通し線を有する歯科用器具装置と、前記歯科用器具装置に関連付けられ、前記ハウジングの第1の端部にあるレンズからの画像を表示するディスプレイとを有する。

【0028】

一実施形態において、さらに、歯科用器具システムはベースを有し、歯科用器具装置は、ベースに着脱自在である。

【0029】

一実施形態において、ベースは充電要素を有し、さらに歯科用器具装置は、ベースに装着される際、電気的に充電される。

【0030】

一実施形態において、ディスプレイは、歯科用器具装置に無線接続される。

【0031】

一実施形態において、歯科用器具システムはさらに、ベースの中に複数の保持部を有し、ベース保持部は、保持部内に複数の歯科用機器インサートを保持する。

【0032】

一実施形態において、ディスプレイはスマートフォンまたはタブレットコンピュータである。

【0033】

一実施形態において、歯科用器具装置はさらに処理回路基板を有する。

【0034】

一実施形態において、処理回路基板は、歯科用器具装置を制御するための制御装置を有する。

【0035】

一実施形態において、処理回路基板は、レンズを介して歯科用器具装置によって受信されるビデオを処理する。

【0036】

10

20

30

40

50

一実施形態において、処理回路基板は、ディスプレイにビデオを無線送信する。

【0037】

したがって本発明の利点および目的は、口腔を容易に観察することを可能にする歯科用機器カメラ装置を提供することである。

【0038】

具体的には、本発明の利点および目的は、個人が自分の口腔を見ることを可能にするおよび/または歯科医による利用のための歯科用機器カメラ装置を提供することである。

【0039】

さらに本発明の利点および目的は、歯科用機器上で特定の器具と一緒に利用することができる歯科用機器カメラ装置を提供することである。

【0040】

より具体的には、本発明の利点および目的は、歯科用器具と同時に利用することによって、器具を使用しているときに、その利用者が有効な全体像を提供することができる歯科用機器カメラ装置を提供することである。

【0041】

さらに、本発明の利点および目的は、このカメラ装置を介して見たとき口腔を照射するための光源、および歯科用機器上にある器具と組み合わせができる歯科用機器カメラ装置を提供することである。

【0042】

光源、カメラおよび機器の各々を同時に利用することを可能にする歯科用機器カメラ装置を提供することも、本発明のさらなる利点および目的である。

【0043】

さらに、光を誘導するおよび/または口腔内の見るのが難しい領域に視野を誘導するために、外部光源および/または鏡面になった面を利用するなどして、口腔内を観察する既知の技術と共にさらに進んで利用することができる歯科用機器カメラ装置を提供することも、本発明の利点および目的である。

【0044】

さらに、個人または歯科医などの利用者が、コンピュータ、タブレット、スマートフォンまたは他の同様の検視装置などの特定の検視装置において、無線でビデオを見るることを可能にできる歯科用機器カメラ装置を提供することも、本発明の利点および目的である。

【0045】

本発明のさらなる特徴および利点は、目下好ましいとされる実施形態の詳細な記載および図面に記載されており、それらの図面から明らかになるであろう。

【0046】

図面は、本概念と一致した1若しくはそれ以上の実装形態を単なる一例として描いたものであり、限定するためのものではない。図面において、同様の参照番号は同一または類似の要素を指している。

【図面の簡単な説明】

【0047】

【図1】図1は、本発明の一実施形態における歯科用器具からのビデオおよび/または静止画像を記録するならびに/あるいはそれらを観察するための歯科用器具システムの斜視図である。

【図2】図2は、本発明の一実施形態における、カメラを中に有する歯科用器具の斜視図である。

【図3】図3は、本発明の一実施形態における、カメラを中に有する歯科用器具の側面図である。

【図4】図4は、本発明の一実施形態における、カメラと、複数の歯科用器具インサートとを有する歯科用器具の側面図である。

【図5】図5は、本発明の一実施形態における歯科用器具用の装着具の斜視図である。

10

20

30

40

50

【図6】図6は、本発明の一実施形態における歯科用器具用の装着具の側面図である。

【図7】図7は、本発明の代替の実施形態における歯科用器具用の装着具の斜視図である。

【図8】図8は、本発明の代替の実施形態における歯科用器具用の装着具の側面図である。

【図9】図9は、本発明の一実施形態における歯科用機器の斜視図である。

【図10】図10は、本発明の一実施形態における歯科用機器の切欠き側面図である。

【図11A】図11Aは、本発明の一実施形態における歯科用機器用の装着具を示す図である。

【図11B】図11Bは、本発明の一実施形態における歯科用機器用の装着具を示す図である。 10

【図11C】図11Cは、本発明の一実施形態における歯科用機器用の装着具を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0048】

本発明は、ビデオ性能を有する歯科用機器に関する。具体的には本発明は、歯科用機器を利用する際、利用者または患者の口を観察するためのビデオカメラを有する歯科用機器に関する。より具体的には歯科用機器は、スマートフォン、タブレットコンピュータまたは他の同様のコンピュータなどの無線デバイスにビデオ出力を提供する。その利用方法がさらに提供される。 20

【0049】

次に図面を参照すると、同様の数字は同様の部分を指しており、図1は、本発明のシステム10を図示しており、これは一般に、歯科用器具12、複数の歯科用器具のための器具インサート14、ベース16、およびビデオを表示するための表示装置18を有する。歯科用器具12は、図2～図4を参照してより詳細に以下に例示され記載される。

【0050】

ベース16は歯科用器具12と、複数の器具インサート14とを保持することができ、さらに表示装置18を保持する場合もある。具体的にはベース16は、歯科用器具12および/または表示装置18を保持するおよび/または充電するための充電用の受け台として動作することができる。より具体的には、ベース16は、歯科用器具12および複数の歯科用器具インサート14を保持するために複数の開口部または受け台を有する場合もある。 30

【0051】

表示装置18は、プラットフォーム20上またはその中に載置されてよい。プラットフォーム20は、歯科用器具12の利用者および/または患者が表示装置18を見るができるようにするために角度を付けることもできる。プラットフォーム20は、表示装置上の表示をさらによくするために表示装置18を傾ける、またはそうでなければ位置を変えるために調節可能であってよく、当該プラットフォーム上またはプラットフォーム内に表示装置18を保持するフレーム、フランジ、またはその他の同様の保持部を有してもよい。 40

【0052】

表示装置18は好ましくは、以下でより詳細に記載されるように、スマートフォンであってよく、例えばiPhone(登録商標)、Android(登録商標)、iPad(登録商標)などのタブレットコンピュータ、またはストリーミングビデオを歯科用器具12から無線で送信することを可能にする他の同様の表示装置であってよい。表示装置18は好ましくは、Wi-Fi、3G携帯電話ネットワーク、Bluetooth(登録商標)、または他の同様のデータ通信プロトコルを介し、かつ例えばMPEG4、M-JPEGまたは他の同様のビデオコーデックを介するなどの当業者に明らかである任意のやり方によって歯科用器具12からの無線ストリーミングビデオを受信することができる。

【0053】

10

20

30

40

50

複数の歯科用器具インサート14は、歯科医が患者の口腔を洗浄する、修復する、またはそうでなければ手入れをするのに有益であり得るいずれの歯科用器具でもよい。一般的な歯科用器具には、ブラシ、スケーラ、ミラー、プローブ、洗浄器、ドリル、掘削機器、エキスカベータ、研磨器、エキスカベータ、歯根てこ、鉗子、キュレット、および歯科用器具12により有益に利用され得る任意の他の同様の機器が含まれてよい。さらに本発明によって、図4に関して以下でより詳細に記載されるように、複数の機器を同時に利用する、例えばミラーとスケーラを同時に利用することでスケーラの利用を助けることを可能にする場合もあることに留意されたい。

【0054】

図2は、本発明の一実施形態における歯科用器具12の断面斜視図を示している。歯科用器具12は一般に、ビデオおよび/または静止写真を撮るためにレンズ34を有するカメラ32、1若しくはそれ以上の処理回路基板36、充電式電池38、電気ケーブル40、充電用入力手段42、および1若しくはそれ以上の歯科用機器インサート14を保持するための開口部44が中に収容されるハウジング30を有することができる。さらに、歯科用機器インサート14におよび/または患者の口腔に照明を誘導するための1若しくはそれ以上の光源(図示せず)が提供される場合もある。ハウジングは密閉され、当業者に明らかであるような金属またはプラスチックなどの湿潤環境に耐性のある材料で作製されてよい。

【0055】

使用する際、歯科医などの利用者は、歯科用機器インサート14を歯科用機器の開口部44へと挿入することができ、これは圧締め手段、摩擦抵抗手段などを介して歯科用機器をその中にしっかりと保持することができる。図3に示されるように、カメラレンズ34がハウジング30の一端部に位置決めされ、歯科用機器インサート14の先端部の方向に向けられ、患者の口腔および患者の口腔内で使用される歯科用器具を目視するための比較的幅広のビューイングコーン(viewing cone)52を提供する。具体的には、レンズ34は歯科用機器インサート14のシャフトに隣接してよく、歯科用機器インサート14のシャフトと概ね平行な、カメラのための見通し線50を提供することができる。したがってカメラ32を介して歯科用器具12の利用者および/または患者が、歯科用機器インサート14、具体的には歯科用機器インサート14の作業先端部を容易に見ることが可能になり得る。好ましい一実施形態において、歯科用機器インサート14の作業先端部を明確にかつ正確に見るために、レンズ34が歯科用機器インサート14の作業先端部を直接向けられる場合もある。歯科用機器インサート14および/または患者の口腔を照射するために、1若しくはそれ以上の光源(図示せず)、例えばLEDなどがさらに設けられる場合もある。

【0056】

好ましい一実施形態において、歯科用ミラーを利用して、患者の口腔内など、カメラ32の見通し線50に対して90度、または任意の他の角度である領域のビデオおよび/または静止写真をカメラ32が記録するのを可能にする場合もある。さらに歯科用器具12から照射される照明用光源がさらに歯科用ミラーから反射されることによって、患者の口腔を照射するのを補助する。

【0057】

図4に示されるように、歯科用器具12は、少なくとも2つの歯科用器具60、62を含む場合があり、これらは一緒に作業することで、患者の口腔を洗浄および/または修復する目的で歯科用器具12の利用者がより効果的にそれを利用することを可能にすることができます。例えばおよび図4に示されるように、歯科用器具12は、患者の口腔内の歯および/または組織を洗浄および/または修復するのに使用することができる第1の歯科用器具60を有することができます。さらに歯科用器具12はさらに、利用者が、患者の口腔内での歯科用器具12の使用をさらによく見ることができるように歯科用ミラーなどの第2の歯科用器具62を有する場合もある。当然のことながら、図4に示されるように何らかの歯科用器具が併せて利用される場合もあるため、本発明は、本明細書に記載されるよ

10

20

30

40

50

うに限定されるべきではない。

【0058】

カメラ32をこのように利用することで、そうでなければ利用者および／または患者が見ることが難しい可能性がある患者の口腔内を記録するおよび／または観察することができる。歯科用器具12は、歯および／または組織に対して作用するためにそれに対して歯科用機器インサート14を使用することができ、カメラ32は、インサート14が使用される際のリアルタイムのビデオを提供し、表示装置18、または歯科用器具12から無線送信されたビデオストリームを受け取ることができる別の表示装置にこのビデオを流すことができる。あるいは歯科用器具12はビデオをそこに記録するおよび／またはスマートフォンまたはコンピュータメモリなどの記憶装置に流すためにビデオを処理する場合もある。本発明は、単一の表示装置18を示しているが、いかなる数の表示装置も歯科用器具12に無線接続されてよく、そこからビデオを受信することができる。

10

【0059】

図5は、本明細書で開示される歯科用器具12において利用することができ、歯科用器具12に装着するおよび／またはそこから取り外すことができる交換可能な装着具として利用され得る装着具100を示している。具体的には装着具100はベース102を有し、ベース102は、歯科用器具12上の嵌合用受け口と位置合わせされて、嵌合用受け口に挿入される。受け口の中のフランジまたは節と位置合わせするためにベース102内にスロット104が配設されて、装着具100が適切に位置合わせされることを保証することができる。ベースはさらにベース102の一端に鍔部106を有することで、ベース102が嵌合用受け口の内部の深部まで挿入されないようにする。

20

【0060】

軸108はベースから延長し、この軸はおおまかに約45度曲げられることによって第1の軸部111を形成する特定の角度110を有することができ、軸がおおまかに90度曲げられることによって第2の軸部113を形成する第2の湾曲部112をさらに有することができる。軸108の終端部が、軸108における様々な湾曲部に基づいてベース106に対しておおよそ45度角度を付けることができるミラー114である場合があり、カメラがベース106とおおまかに平行な視野を有することができ可能になり、それによって装着具100が歯科用器具12上で使用される際に、人の口の内部を観察する。軸108からは歯科用機器116が伸びてあり、これは例えば人の口、歯、歯肉または他の同様の特徴的な機構に嵌まる両面ピックであってよい。この両面ピックを利用してピック118の一方を利用することで一方において人の口に係合することができ、他方のピック120を利用することで、両面ピックを他方の方向において人の口に係合することができる。

30

【0061】

図6は、ベース102、スロット104および鍔部106を示し、かつ人の口に嵌るように利用することができる両面ピック歯科用機器116と、利用される際、カメラが人の口の内部を観察するのを可能にするのに利用することができるミラー114とをさらに示す端面図における装着具100を示している。

40

【0062】

本発明の別の実施形態において、装着具150は、歯科用器具12にある嵌合用受け口に係合するためのスロット154と、鍔部156とを有したベース152を有する。さらに、装着具は、上記に記載されるように、その上にミラー164を有するベース152から伸びる軸158を有することができる。両面歯科用機器166、例えば両面スケーラを利用して利用者の口に係合することができる。

【0063】

スロット154は、上記に記載されるベース102と比べてベース152の反対側に配設されており、ミラー164および歯科用機器166は、上記に記載される歯科用機器116およびミラー114と反対方向に配設されてよく、これにより上記に記載される歯科用機器116と異なるやり方で歯科用機器166を利用することができになり得る。図8

50

は、歯科用器具 12 に装着されるときにそれが位置決めされる際の装着具 150 を示している。

【0064】

次に図 9 を参照すると、歯科用機器 200 の斜視図が示されている。歯科用機器 200 は、本体 202 と、患者の口腔に対して使用するために本体 202 の一端から延びる歯科用機器インサート 204 とを有することができる。歯科用機器インサート 204 に隣接してカメラレンズ 206 が配設されてよい。このカメラレンズ 206 によって画像またはビデオを記録することが可能になり、これは好ましくは歯科用機器 200 の本体 202 から延びる歯科用機器インサート 204 とおおまかに平行な見通し線を有することができ、歯科用機器インサート 204 の作業先端部に向けることができる。しかしながらカメラレンズ 206 はさらに、記録するのに比較的幅広の角度を有することで、比較的大きな視野を記録するまたは示す場合もある。このようにして歯科用機器 200 は、とりわけ患者の口腔内で歯科用機器インサート 204 を使用する間、その作業先端部の画像および／またはビデオを表示することができる。好ましい一実施形態において、歯科用機器 200 は、例えばレンズ 206 のリングである場合もあり、画像および／またはビデオを記録するおよび／または観察するのに十分な光源を提供する LED などの複数の照明 208 を有する場合もある。別の実施形態において、照明は、歯科用機器 200 の利用者が患者の歯についた歯垢を観察するのを助ける、または患者の口腔内でエポキシ樹脂などを硬化させるための紫外線あるいは紫外線と可視光線の組み合わせであってよい。

【0065】

図 10 は、本発明による歯科用機器 200 の切欠き側面図を示している。具体的には歯科用機器 200 は、図 11A～図 11C に関して以下に示されるような他の歯科用機器インサートと交換することができるよう、好ましくは本体 202 から取り外し可能であつてよい上記に挙げた歯科用機器インサート 204 を有することができる。歯科用機器インサート 204 は、本体 202 内の開口部内に配置されてよく、その中に配設される際、モータおよび伝動装置 210 に機械的につなぐことができ、この伝動装置 210 は本体 202 内の電池／電源 212 に電気的につなぐことができる。歯科用機器 200 は、電池／電源 212 を介して電力を供給されてよく、好ましくは充電要素 214 を介して充電可能であつてよく、この充電要素 214 は、必要に応じて電池／電源 212 を充電するための電源に電気的に結合することができる。

【0066】

レンズ 206 および照明 208 は、歯科用機器インサート 204 と同一端部において本体の端部に配設されるため、カメラレンズおよび照明は、患者の口腔内で使用する際、歯科用機器インサート 204 の記録および／または観察作業を容易にすることができます。レンズ 206 および照明 208 に、レンズ 206 を介する画像および／またはビデオの記録作業および観察作業を制御し、さらに照明 208 を制御することができるメイン PCB 基板 216 が結合されてよい。メイン PCB 基板 216 によって、上記と同じものを記録するおよび／または観察するために利用者がレンズ 206 の開閉することを可能にする、あるいは必要に応じて利用者が照明 208 を点灯または消灯するのを可能にすることもできる。

【0067】

したがって、使用する際に利用者は、歯科用機器インサート 204 を歯科用機器 200 の本体 202 の開口部へと挿入することができる。歯科用機器 200 は、レンズ 206 を介する画像および／またはビデオを観察するおよび／または記録するために、有線で、または好ましくは無線のいずれかで表示装置（図示せず）に予め結合させることができる。利用者は、この表示装置（図示せず）を介して、本体 202 を介して、あるいは同じものを制御するための任意の他の手段または機構を介して、レンズ 206 の開閉および／または照明 208 の点灯消灯を制御する能力を有することができる。

【0068】

図 11A～図 11C は、本発明において利用され得る歯科用機器インサート 204 の多

10

20

30

40

50

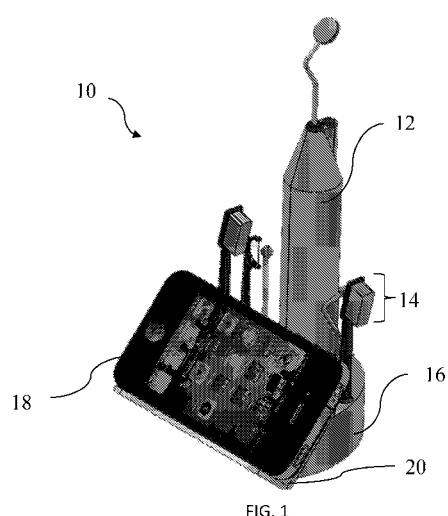
様な例を示している。図9～図10に示されるように、電動歯ブラシが歯科用機器インサート204である場合もある。あるいは歯科用機器が歯肉スティミュレータ250（図11Aに示されるように）、ミラー260（図11Bに示されるように）ピック／スケーラ270である場合もある。当然のことながら、任意の機器インサートが使用されてよく、本発明は、本明細書に限定されるべきではない。

【0069】

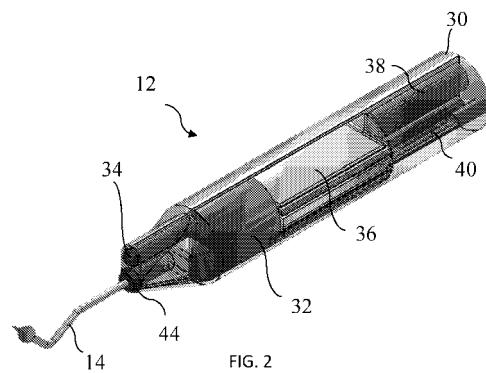
本明細書に記載される目下好ましい実施形態に対する種々の変更および修正は、当業者に明らかであることに留意されたい。このような変更および修正は、本発明の精神および範囲から逸脱することなく、かつその付随する利点を縮小することなく行うことができる。さらに、明細書全体を通して「本発明」という言及は、非制限的であり、本明細書に提示される特許請求の範囲の限定は、本発明を総じて記載することは意図していないことに留意されたい。さらに、本明細書に例証的に開示される発明は、本明細書に具体的に開示されない何らかの要素を欠いた場合に実施される場合もある。

10

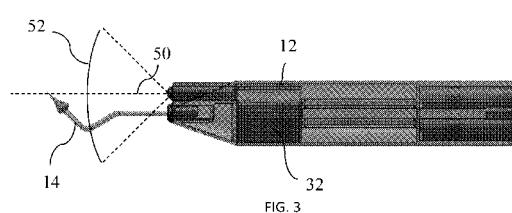
【図1】



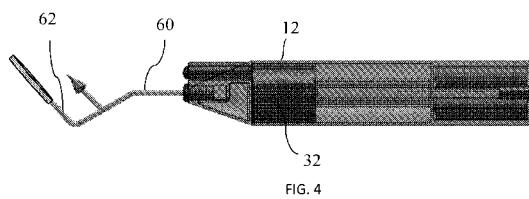
【図2】



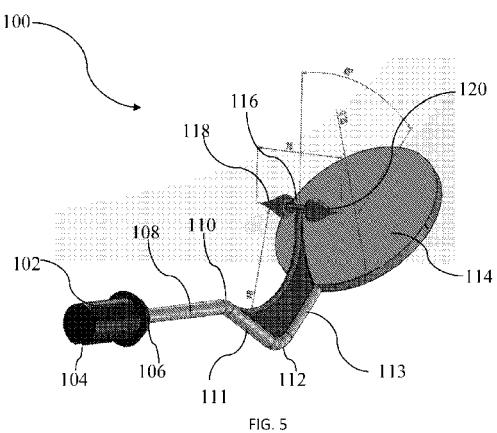
【図3】



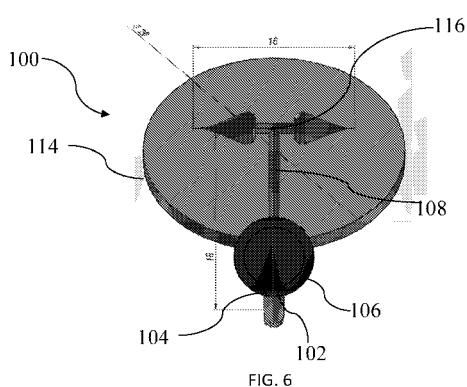
【図4】



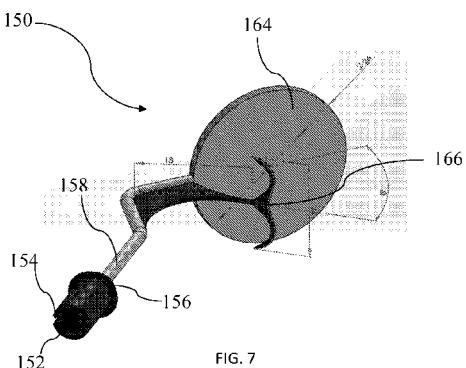
【図5】



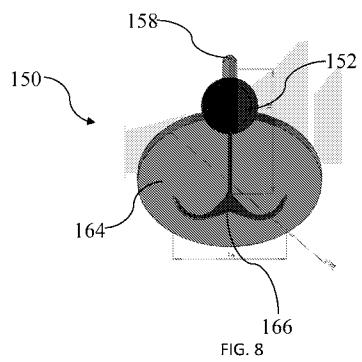
【図6】



【図7】



【図8】



【図9】

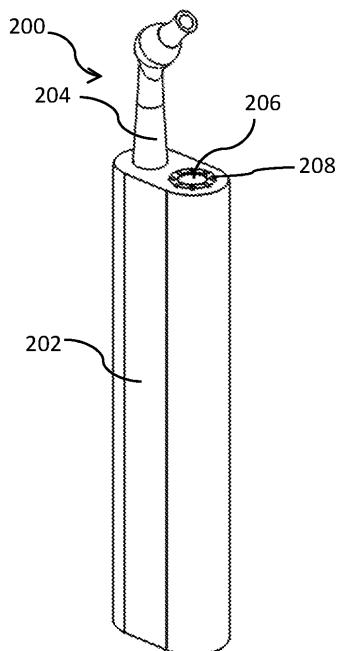


FIG. 9

【図 10】

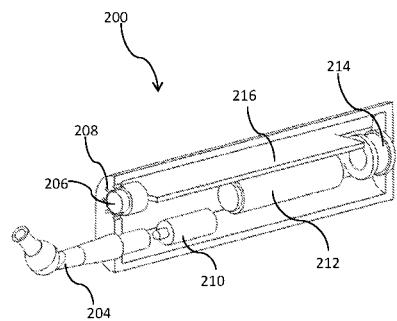


FIG. 10

【図 11A】

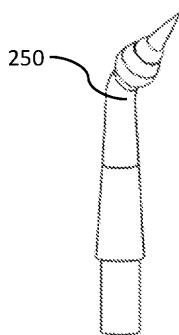


FIG. 11A

【図 11B】

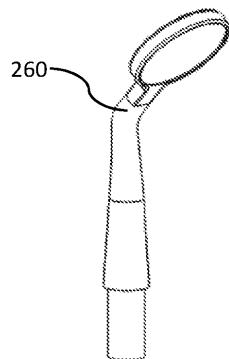


FIG. 11B

【図 11C】

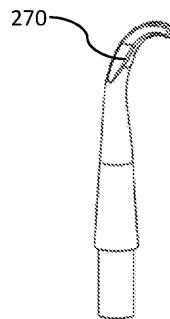


FIG. 11C

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US 2015/019996																		
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>A61B 1/24 (2006.01) A61C 3/00 (2006.01)</i> According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC																				
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61B 1/24, 1/247, A61C 3/00, 17/16																				
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched																				
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) Espacenet, USPTO, CIPO, PatSearch, DWPI, WIPO																				
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Category*</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;">X</td> <td style="padding: 2px;">US 5290168 (OPTICAL SYSTEMS, INC.) 01.03.1994, abstract, claims 1, 3, 22; fig. 1, 2, 5, 12</td> <td style="padding: 2px;">1, 4, 9, 11, 17-19</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Y</td> <td style="padding: 2px;">US 6685471 B1 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL Co.) 03.02.2004, abstract, description col. 7 lines 25-29, 41-46; claims 14, 15; fig. 4, 8, 17</td> <td style="padding: 2px;">2, 3, 5-8, 10, 12-16, 20</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Y</td> <td style="padding: 2px;">US 4137926 (COHON PAO) 06.02.1979, fig. 5</td> <td style="padding: 2px;">2, 3, 5-8, 10, 12-14, 20</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Y</td> <td style="padding: 2px;">DE 10201208039 (RENFERT GMBH) 06.03.2014, description [0011]</td> <td style="padding: 2px;">15</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;">16</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	US 5290168 (OPTICAL SYSTEMS, INC.) 01.03.1994, abstract, claims 1, 3, 22; fig. 1, 2, 5, 12	1, 4, 9, 11, 17-19	Y	US 6685471 B1 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL Co.) 03.02.2004, abstract, description col. 7 lines 25-29, 41-46; claims 14, 15; fig. 4, 8, 17	2, 3, 5-8, 10, 12-16, 20	Y	US 4137926 (COHON PAO) 06.02.1979, fig. 5	2, 3, 5-8, 10, 12-14, 20	Y	DE 10201208039 (RENFERT GMBH) 06.03.2014, description [0011]	15			16
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																		
X	US 5290168 (OPTICAL SYSTEMS, INC.) 01.03.1994, abstract, claims 1, 3, 22; fig. 1, 2, 5, 12	1, 4, 9, 11, 17-19																		
Y	US 6685471 B1 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL Co.) 03.02.2004, abstract, description col. 7 lines 25-29, 41-46; claims 14, 15; fig. 4, 8, 17	2, 3, 5-8, 10, 12-16, 20																		
Y	US 4137926 (COHON PAO) 06.02.1979, fig. 5	2, 3, 5-8, 10, 12-14, 20																		
Y	DE 10201208039 (RENFERT GMBH) 06.03.2014, description [0011]	15																		
		16																		
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input type="checkbox"/> See patent family annex.																		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed																				
Date of the actual completion of the international search 21 July 2015 (21.07.2015)		Date of mailing of the international search report 20 August 2015 (20.08.2015)																		
Name and mailing address of the ISA/RU: Federal Institute of Industrial Property, Berezhkovskaya nab., 30-1, Moscow, G-59, GSP-3, Russia, 125993 Facsimile No: (8-495) 531-63-18, (8-499) 243-33-37		Authorized officer A. Ilyin Telephone No. 8(499)240-2591																		

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MK,MT,NL,NO,PL,PT,R0,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,D0,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,IDL,IN,IR,IS,JP,KE,KG,KN,KP,KR,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US