

(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2018-64669

(P2018-64669A)

(43) 公開日 平成30年4月26日(2018.4.26)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード(参考)		
A 6 1 C	1/08	(2006.01)	A 6 1 C	1/08	Z	4 C 0 5 2		
A 6 1 B	1/24	(2006.01)	A 6 1 B	1/24		4 C 1 6 1		
A 6 1 C	19/04	(2006.01)	A 6 1 C	19/04	Z			

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2016-203860 (P2016-203860)
 (22) 出願日 平成28年10月17日(2016.10.17)

(71) 出願人 502080704
 長田電機工業株式会社
 東京都品川区西五反田5丁目17番5号
 (74) 代理人 110002343
 特許業務法人 東和なぎさ国際特許事務所
 (72) 発明者 長谷川 篤司
 東京都品川区旗の台1-5-8 学校法人
 昭和大学内
 (72) 発明者 大澤 雄三
 東京都品川区西五反田5丁目17番5号
 長田電機工業株式会社内
 (72) 発明者 福田 洋介
 東京都品川区西五反田5丁目17番5号
 長田電機工業株式会社内

最終頁に続く

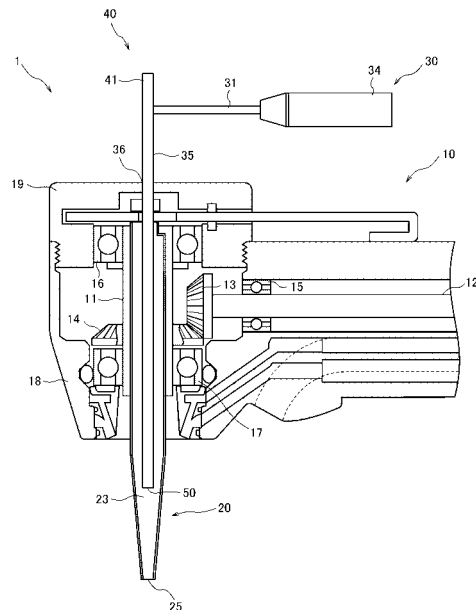
(54) 【発明の名称】 歯科用治療装置

(57) 【要約】

【課題】治療方向と視認方向とを一致させるために、コンパクトな内視鏡プローブを内装した歯牙治療用ハンドピースを備えた歯科用治療装置を提供する

【解決手段】回転筒11を備え、回転筒11に切削工具20を挿着して歯牙の治療を行う歯牙治療用ハンドピース10を有した歯科用治療装置1において、切削工具20には、回転筒11の回転軸12方向に貫通した中空部23が形成されており、歯牙治療用ハンドピース10には、中空部23に導通する回転筒11の回転軸12方向の導入孔36が切削工具20の挿着される側と反対側を貫通するように穿孔されており、中空部23には、導入孔36から挿入されて、歯牙治療の開口側を視野とする一体型内視鏡プローブ50が配設されている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

回転筒を備え、該回転筒に切削工具を挿着して歯牙の治療を行う歯牙治療用ハンドピースを備えた歯科用治療装置において、

前記切削工具には、前記回転筒の回転軸方向に貫通した中空部が形成されており、

前記歯牙治療用ハンドピースには、前記切削工具の挿着される側と軸方向に反対側を貫通し前記中空部に導通する導入孔が穿孔されており、

前記中空部には、前記導入孔から挿入されて、歯牙治療の開口側を視野とする内視鏡プローブが配設されていることを特徴とする歯科用治療装置。

【請求項 2】

前記歯牙治療用ハンドピースは電動式またはエアタービン式であることを特徴とする請求項 1 に記載の歯科用治療装置。

【請求項 3】

前記切削工具と前記内視鏡プローブとの間には間隙が設けられていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の歯科用治療装置。

【請求項 4】

前記切削工具と前記内視鏡プローブとは、前記内視鏡プローブに備えられた軸受を介して接触していることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 に記載の歯科用治療装置。

【請求項 5】

前記内視鏡プローブは、イメージガイドと一または複数のライトガイドとを備えることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 に記載の歯科用治療装置。

【請求項 6】

前記内視鏡プローブは、前記開口側へ液体を吐出する導管を備えることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 に記載の歯科用治療装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、歯科用治療装置および切削工具に関し、詳しくは、患部を視認して治療することを可能とする歯科用治療装置および切削工具に関する。

【背景技術】

【0002】

歯の根管治療は、リーマやファイルと呼ばれる器具で細菌に感染してしまった歯質や神経を徹底的に除去し、歯の根の病気(根尖病変)を治療・予防する。しかし、根管の中は直接見ることができないことから、この根管治療は多くの困難を伴い、場合によっては治療中に根管内でリーマが破損して、破損部分が根管内に残存することも生ずる。

【0003】

残存したリーマは、人体に悪影響を及ぼすおそれがあるため、除去することが必要となり、残存したリーマの周りの歯質を削ることによって除去を行っている。しかしながら、除去においても当該部分を視認することができないために、隣接する健全な歯を過剰に切削したり、残存したリーマを削ったりする場合があった。

【0004】

治療時に患部を視認できない問題に対して、内視鏡プローブを超音波スケーラなどの歯科治療用ハンドピースに外付けして、治療箇所画像を内視鏡モニターへ伝送する技術が知られている(特許文献1、特許文献2参照)。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2012-239726号公報

10

20

30

40

50

【特許文献2】特開2012-239727号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

特許文献1、2に開示されたハンドピースは、内視鏡プローブを歯科治療用ハンドピースに外付けするものであり、ハンドピースに装着された切削工具（チップ）と並列に配設されるため、視野範囲に死角を生じるおそれがあるとともに、切削方向が限定されることがあった。また、外付けのために断面のサイズが、通常の切削工具の端部よりも大きくなるがあった。このため、特許文献1、2に開示されたハンドピースを用いた場合、視認可能に構成されているにもかかわらず治療位置に誤差を生ずるおそれがあった。

10

【0007】

したがって、特許文献1、2に開示された技術においては、歯質や歯肉を損傷したり、必要以上の切削範囲を要したりすることとなり、治療患者の負担を増大することになるおそれがあった。

【0008】

本発明は、これらの実情に鑑みてなされたものであり、治療方向と視認方向とを一致させつつ、切削部分を視認しながら歯科治療をすることができるコンパクトな歯科治療用ハンドピースを備えた歯科治療装置を提供することをその目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

前記課題を解決するために、請求項1の発明は、回転筒を備え、該回転筒に切削工具を挿着して歯牙の治療を行う歯牙治療用ハンドピースを備えた歯科治療装置において、前記切削工具には、前記回転筒の回転軸方向に貫通した中空部が形成されており、前記歯牙治療用ハンドピースには、前記切削工具の挿着される側と軸方向に反対側を貫通し前記中空部に導通する導入孔が穿孔されており、前記中空部には、前記導入孔から挿入されて、歯牙治療の開口側を視野とする内視鏡プローブが配設されていることを特徴とするものである。

20

【0010】

請求項2の発明は、請求項1の発明において、前記歯牙治療用ハンドピースはマイクロモータを備えた電動式またはエアタービン式を適用できることを特徴とするものである。

30

【0011】

請求項3の発明は、請求項1または2の発明において、前記切削工具と前記内視鏡プローブとの間には間隙が設けられていることを特徴とするものである。

【0012】

請求項4の発明は、請求項1から3のいずれか1の発明において、前記切削工具と前記内視鏡プローブとは、前記内視鏡プローブに備えられた軸受を介して接触することを特徴とするものである。

【0013】

請求項5の発明は、請求項1から4のいずれか1の発明において、前記内視鏡プローブは、イメージガイドと一または複数のライトガイドとを備えることを特徴とするものである。

40

【0014】

請求項6の発明は、請求項1から5のいずれか1の発明において、前記内視鏡プローブは、前記開口側へ液体を吐出する導管を備えることを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、切削工具の中空部に内装された内視鏡プローブによって、切削部分を視認しながら歯科治療をすることができる。また、内視鏡プローブを回転する切削工具に接触させず、内視鏡プローブは回転しないため、内視鏡プローブに複雑な機構を要しない。さらに、回転している切削工具と回転しない内視鏡プローブとの間に備えられた軸受に

50

よって、内視鏡プローブの位置決めを容易に行うことができる。また、ライトガイドを透過する光の波長を変更することによって可視領域の切削部分画像を取得することができる。さらに、切削箇所を洗浄等するための液体吐出口を設けることができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明に係る歯科用治療装置の一実施形態を説明するための全体断面図である。

【図2】内視鏡プローブの構成を示す断面図である。

【図3】本発明に係る歯科用治療装置を用いた治療例を説明するための図である。

【図4】本発明の他の実施形態に係る切削工具の要部断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

(第1の実施形態)

以下、図面を参照しながら、本発明の歯科用治療装置および切削工具に係る好適な実施の形態について説明する。以下の説明において、異なる図面においても同じ符号を付した構成は同様のものであるとして、その説明を省略する場合がある。

【0018】

図1は、本発明に係る歯科用治療装置1の一実施形態を説明するための全体外観図である。本実施形態では電動式歯牙医療用マイクロモータハンドピースを例として説明するが、エアタービン式ハンドピースにおいても同様に本発明を適用することができる。

【0019】

図1を参照すると、本実施形態に係る歯科用治療装置1は、歯牙治療用ハンドピース10と、歯牙治療用ハンドピース10に着脱自在に挿着される切削工具20と、切削工具20内にその一体型内視鏡プローブ50が収容される内視鏡装置30と、治療箇所を洗浄する液体供給部40とから構成される。

【0020】

歯牙治療用ハンドピース10は、ヘッド部18と、ヘッド部18に着脱自在に螺合される蓋部材19と、を備え、ヘッド部18内にはスリーブ11が回転自在に配設されている。図示しないハンドピース本体に搭載されているモータ等によって回転軸12が回転される。回転軸12の回転は、歯車13, 14によってスリーブ11に伝達される。回転軸12はボールベアリング15によって回転自在に支えられている。スリーブ11もボールベアリング16, 17によって回転自在に配設されている。蓋部材19には、スリーブ11の回転中心軸方向(図の上下方向)にヘッド部18側から貫通された導入孔36が形成されている。

【0021】

スリーブ11には挿抜自在にリーマまたはファイル等の切削工具20が図示しないチャック機構によって装着される。切削工具20は、回転軸12の回転によって回転し、例えば、根管の拡大等の治療を行うことができる。切削工具20は、スリーブ11に挿着される円筒状の部分の外殻と、この円筒状の部分から治療部位に向けた円錐状の部分の外殻とからなる中空部23が形成され、この中空部23には治療側を臨む開口部25が形成されている。

【0022】

内視鏡装置30は、光導波路を内部に有する内視鏡プローブ31と液体供給チューブ41とを一体にした一体型内視鏡プローブ50と、一体型内視鏡プローブ50が接続される内視鏡本体装置34と、一体型内視鏡プローブ50をスリーブ11の内壁に接触しないように位置決め配置させるプローブ支持部材35からなる。プローブ支持部材35は、例えば歯牙治療用ハンドピース10の蓋部材19に固着される。そして、一体型内視鏡プローブ50の先端は、切削工具20に形成された中空部23に収容されている。

【0023】

プローブ支持部材35には剛性が高い金属等の管材を使用することができる。また、プローブ支持部材35は、スリーブ11の回転に誘導されて触れまわりを生じないように導

10

20

30

40

50

入孔 36 において固着することが好ましい。なお、固定方法は特に限定されない。なお、一体型内視鏡プローブ 50 の収容位置は、より広い撮像のための視野を確保するため、中空部 23 の治療箇所寄り（図の下側）が好ましい。

【0024】

図 2 は一体型内視鏡プローブ 50 の構成を示す断面図であり、図 2 を参照すると、一体型内視鏡プローブ 50 には、画像伝送用のイメージガイド 51、治療箇所を照明するための複数のライトガイド 52 が配置されている。これらのイメージガイド 51、ライトガイド 52 は一体型内視鏡プローブ 50 内の光導波路を構成しており、内視鏡本体装置 34 と結合されている。また、ライトガイド 52 は、撮像する状況に応じて、通常の白色光、ブルー光、特定の波長のレーザ光を発光する発光素子からの光を通すことができる。

10

【0025】

液体供給部 40 は、図示しない液体供給装置等から液体供給チューブ 41 を通して、液体を切削工具 20 の中空部 23 へ送っている。液体は洗浄水、冷却水はもとより薬液であってもよい。液体供給チューブ 41 は、内視鏡プローブ 31 と同様に一体型内視鏡プローブ 50 の導管として形成され、プローブ支持部材 35 に挿通されて、一体型内視鏡プローブ 50 の先端の吐出口 55 に連通している。

【0026】

液体供給チューブ 41 を通して送られた液体は、一体型内視鏡プローブ 50 に備えられた導管および吐出口 55 を通じて切削工具 20 の開口部 25 へ向けて吐出される。かかる構成によって洗浄水、冷却水もしくは薬液等を治療部へ吐出させることができる。

20

【0027】

次に図 3 を参照して、本発明に係る歯科用治療装置を用いた治療の例を説明する。図 3 を参照すると、歯質 60 の根管 61 の治療を行った際にリーマ 63 が破損する場合がある。破損したリーマ 63 は、歯肉 62 に一部が陥入しており、これを除去するには当該部分に切削工具を挿入して、除去処理をしなければならない。図 3 に示すようにリーマ 63 の陥入箇所は歯肉 62 に周囲を被われており、切削工具と別体もしくは切削工具に外付けをした内視鏡プローブを使用しても、患部を視認することは難しい。

【0028】

本実施例にかかる歯科用治療装置 1 では、除去を行う切削箇所を臨むように開口部 25 が形成され、この開口部 25 を通して一体型内視鏡プローブ 50 によって、切削箇所を直接視認して、破損したリーマ 63 を除去するための歯質切除をすることができる。より具体的には、破損したリーマ 63 が歯質部分に埋もれている場合は、破損したリーマ 63 の頭部分が切削工具 20 の開口部 25 に位置するように破損したリーマ 63 を視認しながら切削工具 20 位置合わせし、破損したリーマ 63 が切削工具 20 の中空部 23 内に位置するまで、破損したリーマ 63 の周囲の歯質を切削工具 20 の先端部で切削する。これにより、破損したリーマの頭部分が露出するため、破損したリーマ 63 を他の治療具によって取り除くことが可能となる。

30

【0029】

また切削時には、吐出口 55 を通じて洗浄水を供給することができ、視認の状態を劣化させることもなく、患部の洗浄も可能となる。

40

【0030】

なお、ライトガイド 52 には、通常の可視光領域での照明に加えて、概ね $0.7 \mu\text{m} \sim 1.2 \mu\text{m}$ の近赤外レーザ光を適用することもできる。近赤外レーザ光は、表面から 30 mm 程度の体内透過が可能であるため歯肉に隠れた破損したリーマ 63 を検出することができる。また、治療箇所を洗浄した後に 405 nm 程度の波長の強パワーのレーザ光又は LED 光を照射して殺菌を行うこともできる。

【0031】

（第 2 の実施形態）

次に図 4 を参照して本実施形態の変形例について説明する。なお、本実施形態は液体吐出の形態にかかる変形例であり、前記した実施形態と重複する部分については省略し、差

50

異なる部分を中心に説明する。

【0032】

図4を参照すると、スリーブ11内に挿入されたプローブ支持部材35の一端に支持された一体型内視鏡プローブ50と、切削工具20の内壁との間に軸受56が配設される。軸受56は、回転する切削工具20と静止している一体型内視鏡プローブ50との摩擦を減少するとともに、両者が接触することを防止する。軸受56には、転がり軸受、滑り軸受等を使用することができる。

【0033】

なお、本発明の態様は上記実施形態に限られるものではなく、エアタービン式ハンドピースや超音波モータハンドピース等においても同様に本発明を適用することができる。また、内視鏡プローブとして液体供給のための導管を有する一体型内視鏡プローブについて説明したが、内視鏡プローブとしては、液体供給のための導管を備えていないものであってもよい。

【符号の説明】

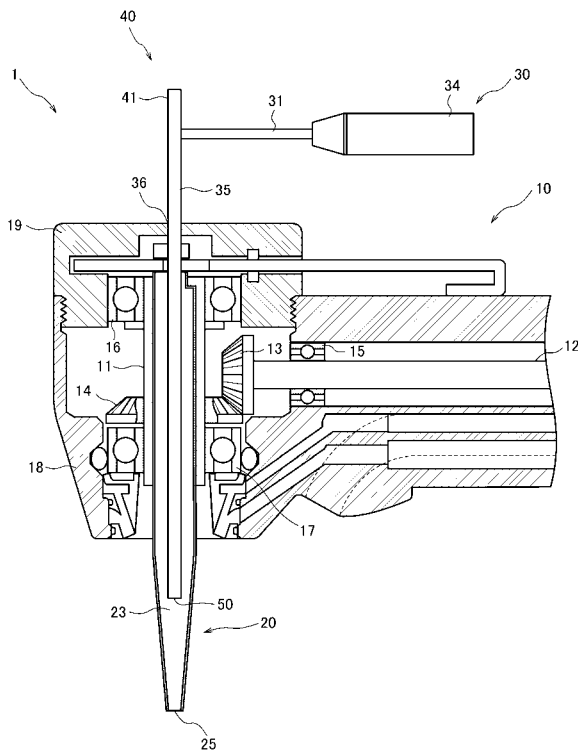
【0034】

1...歯科用治療装置、10...歯牙治療用ハンドピース、11...スリーブ、12...回転軸、13、14...歯車、15、16、17...ボールベアリング、18...ヘッド部、19...蓋部材、20...切削工具、23...中空部、25...開口部、30...内視鏡装置、31...内視鏡プローブ、35...プローブ支持部材、36...導入孔、40...液体供給部、41...供給ケーブル、50...一体型内視鏡プローブ、51...イメージガイド、52...ライトガイド、55...吐出口、56...軸受、60...歯質、61...根管、62...歯肉、63...リーマ。

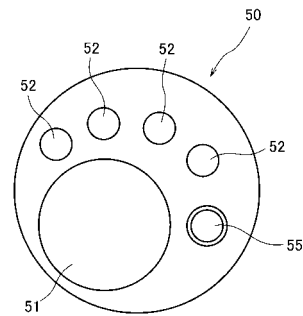
10

20

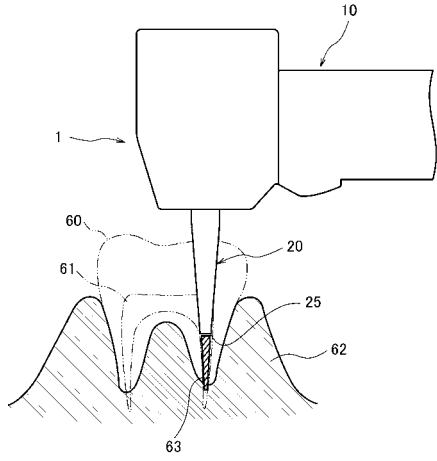
【図1】



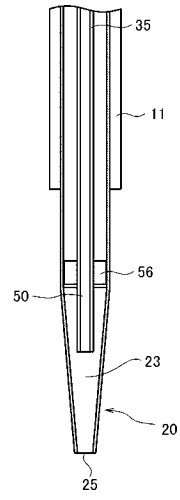
【図2】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

(72)発明者 藁品 大介

東京都品川区西五反田五丁目17番5号 長田電機工業株式会社内

Fターム(参考) 4C052 AA06 BB02 BB03 CC02 CC10 CC12 CC22 EE08

4C161 AA08 BB02 CC04 DD01 HH04 QQ02 QQ03 QQ04

专利名称(译)	齿科用治疗装置		
公开(公告)号	JP2018064669A	公开(公告)日	2018-04-26
申请号	JP2016203860	申请日	2016-10-17
申请(专利权)人(译)	长田电机工业株式会社		
[标]发明人	長谷川 篤司 大澤 雄三 福田 洋介 藁品 大介		
发明人	長谷川 篤司 大澤 雄三 福田 洋介 藁品 大介		
IPC分类号	A61C1/08 A61B1/24 A61C19/04		
FI分类号	A61C1/08.Z A61B1/24 A61C19/04.Z A61B1/00.620 A61B1/00.732 A61B1/012.511 A61B1/07.732		
F-TERM分类号	4C052/AA06 4C052/BB02 4C052/BB03 4C052/CC02 4C052/CC10 4C052/CC12 4C052/CC22 4C052/EE08 4C161/AA08 4C161/BB02 4C161/CC04 4C161/DD01 4C161/HH04 4C161/QQ02 4C161/QQ03 4C161/QQ04		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种牙科治疗装置，其具有用于牙齿治疗的手持件，其中安装有紧凑的内窥镜探针，以使治疗方向和观察方向彼此一致。 解决方案：在具有旋转圆筒11并具有用于通过将切割工具20插入旋转圆筒11中来处理牙齿的牙科治疗手持件10的牙科治疗设备1中，切割工具20旋转形成在圆筒11的旋转轴线12的方向上贯穿的中空部分23，并且在旋转圆筒11的旋转轴12的方向上引导到中空部分23的导入孔36形成在切削工具20中。中空部分23设置有整体式内窥镜探针50，其从引入孔36插入并且具有作为视野的牙齿处理的开口侧，形成在中空部分23中以便穿过与插入的一侧相反的一侧。这是安排。 点域1

