

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6550653号
(P6550653)

(45) 発行日 令和1年8月7日(2019.8.7)

(24) 登録日 令和1年7月12日(2019.7.12)

| | |
|-------------------------|--------------------|
| (51) Int.Cl. | F 1 |
| A 6 1 B 1/24 (2006.01) | A 6 1 B 1/24 |
| A 6 1 B 1/00 (2006.01) | A 6 1 B 1/00 7 3 1 |
| A 6 1 C 19/04 (2006.01) | A 6 1 C 19/04 Z |

請求項の数 13 (全 10 頁)

| | |
|---|---|
| (21) 出願番号 特願2018-522480 (P2018-522480) | (73) 特許権者 899000057 学校法人日本大学 東京都千代田区九段南四丁目8番24号 |
| (86) (22) 出願日 平成29年6月5日(2017.6.5) | (74) 代理人 100161207 弁理士 西澤 和純 |
| (86) 国際出願番号 PCT/JP2017/020836 | (74) 代理人 100175824 弁理士 小林 淳一 |
| (87) 国際公開番号 W02017/213091 | (74) 代理人 100126882 弁理士 五十嵐 光永 |
| (87) 国際公開日 平成29年12月14日(2017.12.14) | (72) 発明者 金田 隆 東京都千代田区九段南四丁目8番24号 学校法人日本大学内 |
| 審査請求日 平成31年3月14日(2019.3.14) | 審査官 磯野 光司 |
| (31) 優先権主張番号 特願2016-112393 (P2016-112393) | |
| (32) 優先日 平成28年6月6日(2016.6.6) | |
| (33) 優先権主張国・地域又は機関 日本国(JP) | |
| 早期審査対象出願 | 最終頁に続く |

(54) 【発明の名称】 う蝕診断装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

検査光を発する光源と、歯に照射された前記検査光を受光する受光部とを有するう蝕診断装置であって、

歯または歯肉に対して非接触状態で口内に挿入されると共に前記検査光を歯に向けて射出し、着脱可能とされるヘッド部と、

前記受光部の前に配置され受光した光からノイズ成分を除去するフィルタとを有し、

前記受光部は、歯を透過した前記検査光を受光すると共に前記ヘッド部から露出されかつ光を通すケーブルに接続され、

前記光源は、前記ヘッド部と光ファイバにより接続されるう蝕診断装置。

【請求項2】

前記光源は、発光ダイオードである請求項1記載のう蝕診断装置。

【請求項3】

歯に照射された前記検査光を前記受光部方向に屈折させるプリズムまたは鏡を有する請求項1記載のう蝕診断装置。

【請求項4】

前記検査光の光量を調整する光量調整部を有する請求項1記載のう蝕診断装置。

【請求項5】

前記ヘッド部は、歯の収容空間を有し、前記収容空間を挟んで対向配置される側壁部と、

前記側壁部から歯に向けて前記検査光を照射する光照射部とを備える請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載のう蝕診断装置。

【請求項 6】

歯に照射された前記検査光を前記受光部方向に屈折させるプリズムまたは鏡を有する請求項 2 記載のう蝕診断装置。

【請求項 7】

前記検査光の光量を調整する光量調整部を有する請求項 6 記載のう蝕診断装置。

【請求項 8】

前記ヘッド部は、歯の收容空間を有し、前記收容空間を挟んで対向配置される側壁部と、前記側壁部から歯に向けて前記検査光を照射する光照射部とを備える請求項 6 または 7 記載のう蝕診断装置。

10

【請求項 9】

前記検査光の光量を調整する光量調整部を有する請求項 2 記載のう蝕診断装置。

【請求項 10】

前記ヘッド部は、歯の收容空間を有し、前記收容空間を挟んで対向配置される側壁部と、前記側壁部から歯に向けて前記検査光を照射する光照射部とを備える請求項 9 記載のう蝕診断装置。

【請求項 11】

前記検査光の光量を調整する光量調整部を有する請求項 3 記載のう蝕診断装置。

【請求項 12】

前記ヘッド部は、歯の收容空間を有し、前記收容空間を挟んで対向配置される側壁部と、前記側壁部から歯に向けて前記検査光を照射する光照射部とを備える請求項 11 記載のう蝕診断装置。

20

【請求項 13】

前記ヘッド部と別体とされ、静止画を取得するための操作を行うシャッター部を備える請求項 1 に記載のう蝕診断装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、う蝕診断装置に関する。

30

本願は、2016年6月6日に、日本に出願された特願2016-112393号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

【背景技術】

【0002】

例えば、非特許文献1には、レーザ光によるう蝕検出画像検査装置が開示されている。非特許文献1のう蝕検出画像検査装置は、レーザ光を歯に照射し、歯に反射したレーザ光を受光し、受光したレーザ光の強度から、う蝕を検出する。このようなう蝕検出画像検査装置は、レーザ光照射部がクリップによって歯に挟持されることにより、検査時における外光によるノイズ成分が受光部に入らない構造となっている。

【先行技術文献】

40

【特許文献】

【0003】

【非特許文献1】川島雄介、他3名、「臨床理工講座 エックス線被曝のない最新のう蝕検出画像検査装置『KaVoダイアグノカム』のう蝕特徴像と歯科臨床への有用性」、日本歯科評論(The NIPPON Dental Review)、2014年1月号別刷、p.107-112

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、このような非特許文献1に係るう蝕検出画像検査装置は、レーザ光の照射部を口内において歯茎に固定して利用するため、歯茎に接触し、検査を実施される被検者

50

が不快感を覚える可能性がある。

【0005】

本発明は、上記の課題に鑑み、被検者が不快感を覚えないう蝕診断装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の態様に係るう蝕診断装置は、検査光を発する光源と、歯に照射された上記検査光を受光する受光部とを有するう蝕診断装置であって、歯または歯肉に対して非接触状態で口内に挿入されると共に上記検査光を歯に向けて射出するヘッド部と、上記受光部の前に配置され受光した光からノイズ成分を除去するフィルタとを有し、上記受光部は、歯を透過した上記検査光を受光する。

10

【0007】

上記実施形態に係るう蝕診断装置において、上記光源は、発光ダイオードである。

【0008】

上記実施形態に係るう蝕診断装置において、上記歯に照射された上記検査光を上記受光部方向に屈折させるプリズムまたは鏡を有する。

【0009】

上記実施形態に係るう蝕診断装置において、上記検査光の光量を調整する光量調整部を有する。

【0010】

20

上記実施形態に係るう蝕診断装置において、上記ヘッド部は、歯の収容空間を有し、上記収容空間を挟んで対向配置される側壁部と、上記側壁部から歯に向けて上記検査光を照射する光照射部とを備える。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、ヘッド部は、被検者の歯茎（歯肉）に非接触状態で口内に挿入される。このため、被検者が不快感を覚えることがない。ただし、ヘッド部が被検者の歯から離れているために、ヘッド部と歯肉との隙間から外光がヘッド部の内部に侵入し、受光部が受光する光には、検査光以外に外光等のノイズ成分が含まれる。受光部が受光する光から検査光以外のノイズ成分を除去するため、本発明では、受光部の手前には、フィルタが設けられている。これにより、診断を行う検査者は、歯茎に対して非接触なヘッド部を用いて、う蝕の鮮明な診断用画像が撮影可能となる。

30

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明の一実施形態に係るう蝕診断装置の装置構成図である。

【図2A】本発明の一実施形態に係るう蝕診断装置のハンドピースの側断面図である。

【図2B】本発明の一実施形態に係るう蝕診断装置のハンドピースのヘッド部の正面図である。

【図3】本発明の一実施形態に係るう蝕診断装置の変形例におけるハンドピースの斜視図である。

40

【図4】本発明の一実施形態に係るう蝕診断装置の変形例におけるハンドピースの側断面図である。

【図5】本発明の一実施形態に係るう蝕診断装置の変形例におけるハンドピースのヘッド部の正面図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下の図面において、各部材を認識可能な大きさとするために、各部材の縮尺を適宜変更している。

【0014】

[第1実施形態]

50

以下、図面を参照して、本発明に係るう蝕診断装置の一実施形態について説明する。図1は、本実施形態に係るう蝕診断装置1の装置構成図である。

【0015】

本実施形態に係るう蝕診断装置1は、本体部2と、シャッタ部3と、ハンドピース4とを有しており、本体部2とシャッタ部3とがケーブルC1、シャッタ部3とハンドピース4とがケーブルC2によって接続されている。本体部2は、ハンドピース4への光の供給を行うと共にコンピュータPとの信号の送受信を行う装置であり、電源タップ等と接続されることにより電力が供給されている。本体部2は、電源スイッチ2aと、光量調整部2bと、光源2cとを有している。

【0016】

電源スイッチ2aは、電源の供給開始と供給停止とを切り替えるスイッチである。光量調整部2bは、ハンドピース4の後述する光照射部4bの光量を調整するためのツマミであり、段階的または無段階的に光源の光量を調節することが可能である。本体部2は、光源に接続された光ファイバライトガイドを内設するケーブルC1により、シャッタ部3と接続されている。本体部2は、USBケーブルによりコンピュータPと接続されている。コンピュータPは、モニタを有しており、後述するカメラ4fによる映像が映されている。光源2cは、検査光Rを発する中心波長780nmのLED（発光ダイオード）であり、光量調整部2bを調節することにより、光量を調節することが可能である。

【0017】

シャッタ部3は、本体部2とケーブルC1を介して接続されると共に、ハンドピース4と光ファイバライトガイドを内設するケーブルC2を介して接続されている。シャッタ部3は、シャッタスイッチ3aを有しており、ハンドピース4の後述するカメラ4fのシャッタ操作を行うための機器である。検査者は、シャッタスイッチ3aを押下することにより、カメラ4fの静止画または動画を取得することができる。

【0018】

図2Aは、本実施形態に係るう蝕診断装置1のハンドピース4の側断面図である。図2Bは、本実施形態に係るう蝕診断装置1のハンドピース4のヘッド部4Aの正面図である。図2A及び図2Bに示すように、ハンドピース4は、ケーシング4aと、光照射部4bと、プリズム4cと、レンズ4dと、カットフィルタ4eと、カメラ4f（受光部）とを有している。

【0019】

ケーシング4aは、細長部材であり、ヘッド側ケーシング4a1と、図1に示す把持部4a2とを有している。ケーシング4aは、内部が中空または透光性の部材により形成されており、光照射部4bから照射された検査光Rが内部を通過することができる。

【0020】

ヘッド側ケーシング4a1は、被検者の口内に挿入される樹脂製の部位であり、光照射部4bとプリズム4cとが埋設されている。ヘッド側ケーシング4a1は、図2に示すように、略筒状の部材の先端から、2枚の側壁部4a3が間隔を空けて平行に立設されることにより、2枚の側壁部4a3の間に歯を収容する収容空間が形成されている。2枚の側壁部4a3の幅は、成人の臼歯の幅の平均値よりも広く設定されている。ヘッド側ケーシング4a1は、側壁部4a3の一部が透光性の部材により形成されており、側壁部4a3の透光性のある部位に光照射部4bが埋設されている。このようなヘッド側ケーシング4a1は、被検者の口内において、2枚の側壁部4a3が歯を挟んだ状態となるように挿入される。ヘッド側ケーシング4a1は、把持部4a2に対して取り外し可能である。

【0021】

把持部4a2は、ヘッド側ケーシング4a1を除く範囲において、検査者がハンドピース4を把持するための部位であり、ヘッド側ケーシング4a1が取り付けられている。把持部4a2には、レンズ4dと、カットフィルタ4eと、カメラ4fとが内設されている。

【0022】

10

20

30

40

50

光照射部 4 b は、ヘッド側ケーシング 4 a 1 の 2 枚の側壁部 4 a 3 のそれぞれに埋設されており、凹部に挿入された歯根部の側方から検査光 R を照射する。光照射部 4 b は、光ファイバライトガイドを有するケーブル C 1、C 2 を介して本体部 2 の光源と接続されている。プリズム 4 c は、ヘッド側ケーシング 4 a 1 の凹部の底部に埋設されている。プリズム 4 c は、光照射部 4 b から照射されると共に被検者の歯を通過した検査光 R を、カメラ 4 f 方向に 90 度屈折させる部材である。

これらのヘッド側ケーシング 4 a 1 と、ヘッド側ケーシング 4 a 1 に内設された光照射部 4 b 及びプリズム 4 c によりヘッド部 4 A が構成されている。ヘッド部 4 A は、歯または歯肉に対して非接触状態で口内に挿入され、検査光 R を歯に向けて射出する。ヘッド部 4 A が取り外し可能であり、検査者は、被検者の歯の大きさに合わせたヘッド部 4 A を使用することができる。

10

【 0 0 2 3 】

レンズ 4 d は、プリズム 4 c によって屈折された検査光 R を収束させる部品であり、ケーシング 4 a に内設されている。カットフィルタ 4 e は、レンズ 4 d を通過した検査光 R が通過するように、レンズ 4 d の後方であってカメラ 4 f の手前に設けられている。カットフィルタ 4 e は、レンズ 4 d を通過した光の中から、蛍光灯による外光（ノイズ成分）を除去する装置であり、波長 780 nm の検査光 R のみを通過させる。

【 0 0 2 4 】

カメラ 4 f は、カットフィルタ 4 e を通過した光を受光する CMOS センサであり、画像及び動画を撮影することが可能である。カメラ 4 f は、シャッタ部 3 からの信号を受信して、画像を撮影する。カメラ 4 f は、ケーブル C 2 及びケーブル C 1 を介して本体部 2 に画像及び動画を送信する。撮影された画像及び動画は、本体部 2 から USB ケーブルを介してコンピュータ P に送信され、コンピュータ P のモニタ上でリアルタイムに観察することができる。

20

【 0 0 2 5 】

このような本実施形態に係るう蝕診断装置 1 の動作を説明する。

まず、検査者は、電源スイッチ 2 a を押下する。これにより、光源が点灯し、ケーブル C 1 及びケーブル C 2 の光ファイバライトガイドを介して光照射部 4 b に検査光 R が伝達される。検査者は、被検者の口内にハンドピース 4 のヘッド側ケーシング 4 a 1 を挿入し、被検者の歯に対して接触しない状態で保持する。光照射部 4 b から照射される検査光 R は、側方より被検者の歯に入射する。なお、被検者の歯に検査光 R を当てる際に、検査者は、被検者の歯の質感及び大きさや、どの部位の歯に対して検査を行うのか等に合わせ、光量調整部 2 b を操作して光量を調節する。

30

【 0 0 2 6 】

被検者の歯に入射した検査光 R は、被検者の歯の内部で屈折及び散乱し、一部が上方よりプリズム 4 c へと入射する。このとき、被検者は、口を開けている状態であるため、蛍光灯による外光が、検査光 R と共にプリズムへと入射する。プリズム 4 c に入射した検査光 R は、レンズ 4 d の方向へと反射され、レンズ 4 d によって収束される。レンズ 4 d を通過した検査光 R は、カットフィルタ 4 e を通過する。これにより、検査光 R と共にレンズ 4 d を通過した外光が遮蔽され、検査光 R のみがカメラ 4 f に到達する。

40

【 0 0 2 7 】

検査者は、カメラ 4 f が受光した検査光 R を、コンピュータ P のモニタ等でリアルタイムに観察することができる。検査者は、シャッタ部 3 を操作することにより、カメラ 4 f が受光した検査光 R を画像及び動画として取得することも可能である。検査者は、取得した画像から、被検者の歯の内部において発生しているう蝕を検出する。

【 0 0 2 8 】

このような本実施形態に係るう蝕診断装置 1 によれば、検査者は、ヘッド側ケーシング 4 a 1 を歯または歯肉に非接触な状態で使用することができる。これにより、被検者は、歯肉にヘッド側ケーシング 4 a 1 が触れることによる不快感を覚えることがない。したがって、検査者は、スムーズにう蝕の診断を行うことができる。ヘッド側ケーシング 4 a 1

50

を非接触とすることによりカメラ4fが受光する検査光Rに外光が混ざること防ぐため、カットフィルタ4eが設けられている。これにより、う蝕診断装置1が取得する画像にはノイズが乗りにくく、外的環境によらずに検査者の診断精度を保持することができる。

【0029】

本実施形態に係るう蝕診断装置1は、光源としてLEDを用いている。これにより、従来のう蝕診断装置に用いられているレーザー光と比較して、取り扱いが容易であると共に、装置全体の小型化が可能である。

【0030】

本実施形態に係るう蝕診断装置1では、検査光Rをカメラ4f方向に屈折させるプリズム4cをハンドピース4が有している。これにより、被検者の歯を透過した検査光Rを受光するために、ヘッド側ケーシング4a1にカメラ4fを設ける必要がない。したがって、これによっても、被検者の口内に挿入されるヘッド部4Aを小型化することができ、被検者は不快感を覚えにくくなる。

【0031】

本実施形態に係るう蝕診断装置1は、光量調整部2bを調節することにより、本体部2の光源の光量を調節することが可能である。したがって、検査者は、例えば乳歯や前歯のように歯の透光性が高い場合にも、光源の光量を調節することにより検査光Rが散乱することがなく、診断を行うことができる。

【0032】

本実施形態に係るう蝕診断装置1は、光源として中心波長780nmのLEDを用いている。これは、一般的な室内蛍光灯の光が波長780nmの光をほとんど含んでいないことに基づいている。これにより、カットフィルタ4eは、波長780nmの光以外を除外することにより、容易に検査光Rと共に入射した蛍光灯からの外光を排除することができる。

【0033】

本実施形態に係るう蝕診断装置1は、凹部の幅が異なるヘッド部4Aと取り換えることにより、様々な大きさの歯に対応することができる。したがって、従来のう蝕検査装置では困難であった乳歯や、前歯などの観察が可能である。

【0034】

[第2実施形態]

図3は、本実施形態に係るう蝕診断装置1の変形例におけるハンドピース4の斜視図である。図4は、本実施形態に係るう蝕診断装置1の変形例におけるハンドピース4の側面図である。う蝕診断装置1の第2実施形態について、図3及び図4を参照して説明する。なお、第1実施形態と同一の構成については、符号を同一とし、説明を省略する。

【0035】

本実施形態におけるう蝕診断装置1は、ハンドピース4が、カメラ4fを有さず、図4に示すように、把持部4a2の内側に光ファイバの束であるケーブルC3が収容されている。本実施形態のハンドピース4のヘッド側ケーシング4a1端部において、歯の収容空間を挟んで設けられる側壁部4a3は、端部が曲面状とされている。また、カメラ4fは、ハンドピース4から露出するケーブルC3に接続され、ケーブルC3を伝わる検査光Rを受光する。

【0036】

このような本実施形態に係るう蝕診断装置1によれば、上記第1実施形態と同様に、検査者は、ヘッド側ケーシング4a1を歯または歯肉に非接触な状態で使用することができる。これにより、被検者は、歯肉にヘッド側ケーシング4a1が触れることによる不快感を覚えることがない。したがって、検査者は、スムーズにう蝕の診断を行うことができる。ヘッド側ケーシング4a1を非接触とすることによりカメラ4fが受光する検査光Rに外光が混ざること防ぐため、カットフィルタ4eが設けられている。これにより、う蝕診断装置1が取得する画像にはノイズが乗りにくく、外的環境によらずに検査者の診断精度を保持することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 7 】

また、本実施形態のう蝕診断装置 1 によれば、ヘッド側ケーシング 4 a 1 の側壁部 4 a 3 の端部が曲面状とされており、被検者の口内に挿入する際に、側壁部 4 a 3 が被検者に当たったとしても、痛みを感じることはない。

【 0 0 3 8 】

〔 第 3 実施形態 〕

図 5 は、本実施形態に係るう蝕診断装置 1 の変形例におけるハンドピース 4 のヘッド部 4 A の正面図である。う蝕診断装置 1 の第 3 実施形態について、図 5 を参照して説明する。なお、第 1 実施形態と同一の構成については、符号を同一とし、説明を省略する。

図 5 に示すように、本実施形態におけるう蝕診断装置 1 は、ヘッド部 4 A が、プリズム 4 c を有さず、カットフィルタ 4 e 及びカメラ 4 f を有している。ヘッド側ケーシング 4 a 1 の収容凹部を挟んで設けられる側壁部 4 a 3 の 1 つに光照射部 4 b が設置され、上記側壁部 4 a 3 と対向する側壁部 4 a 3 にカットフィルタ 4 e 及びカメラ 4 f が設置されている。光照射部 4 b から照射された検査光 R は、被検者の歯を透過して、光照射部 4 b に対向配置されるカメラ 4 f に入射する。

【 0 0 3 9 】

このような本実施形態に係るう蝕診断装置 1 によれば、上記第 1 実施形態と同様に、検査者は、ヘッド側ケーシング 4 a 1 を歯または歯肉に非接触な状態で使用することができる。これにより、被検者は、歯肉にヘッド側ケーシング 4 a 1 が触れることによる不快感を覚えることがない。したがって、検査者は、スムーズにう蝕の診断を行うことができる。ヘッド側ケーシング 4 a 1 を非接触とすることによりカメラ 4 f が受光する検査光 R に外光が混ざること防ぐため、カットフィルタ 4 e が設けられている。これにより、う蝕診断装置 1 が取得する画像にはノイズが乗りにくく、外的環境によらずに検査者の診断精度を保持することができる。

【 0 0 4 0 】

本実施形態によれば、光照射部 4 b とカメラ 4 f との距離が第 1 実施形態よりも短くなるため、高強度の検査光 R に基づいて、う蝕を診断することが可能となる。したがって、検査者は、カメラ 4 f からより高精度の画像を取得することができ、う蝕診断精度をより向上させることができる。

【 0 0 4 1 】

本発明は上記実施形態に限定されず、例えば以下のような変形例が考えられる。

(1) 上記実施形態においては、本体部 2 とコンピュータ P とは、USB ケーブルにより接続されているが、本発明はこれに限定されない。本体部 2 とコンピュータ P とは、無線により接続してもよい。本体部 2 は、例えばタブレット等と接続してもよい。

【 0 0 4 2 】

(2) 上記実施形態においては、シャッタ部 3 を、本体部 2 及びハンドピース 4 と別体として設けているが、本発明はこれに限定されない。シャッタ部 3 は、本体部 2 またはハンドピース 4 に設けてもよい。この場合、装置構成を単純にすることができるため、う蝕診断装置 1 を持ち運ぶことが容易となる。

【 0 0 4 3 】

(3) 第 1 実施形態においては、ハンドピース 4 が、プリズム 4 c を有しているが、本発明はこれに限定されない。ハンドピース 4 は、鏡を有し、被検者の歯を透過した光を、鏡によりカメラ 4 f の方向に反射してもよい。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 4 4 】

本発明は、う蝕診断装置に利用することができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 5 】

1 …… う蝕診断装置

2 …… 本体部

10

20

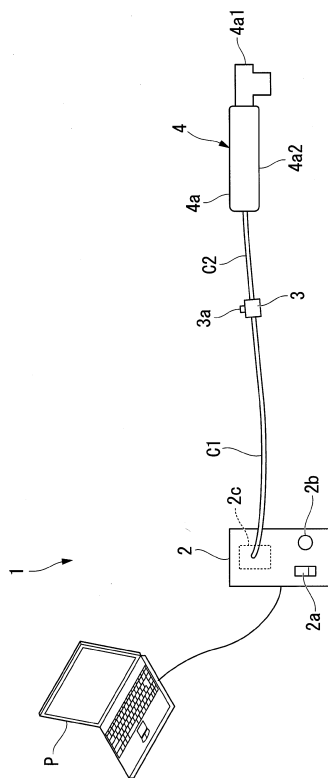
30

40

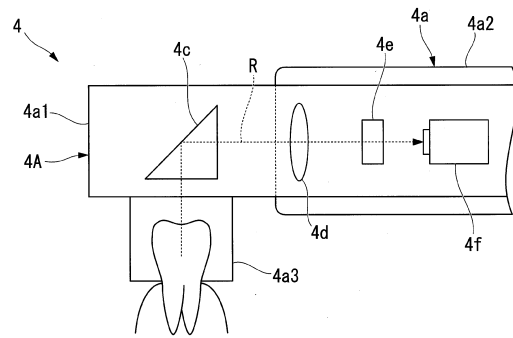
50

- 2 a 電源スイッチ
- 2 b 光量調整部
- 3 シャッタ部
- 3 a シャッタスイッチ
- 4 ハンドピース
- 4 A ヘッド部
- 4 a 3 側壁部
- 4 b 光照射部
- 4 c プリズム
- 4 e カットフィルタ
- 4 f カメラ (受光部)

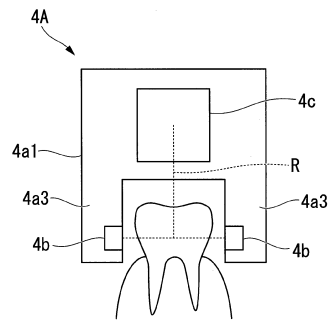
【 図 1 】



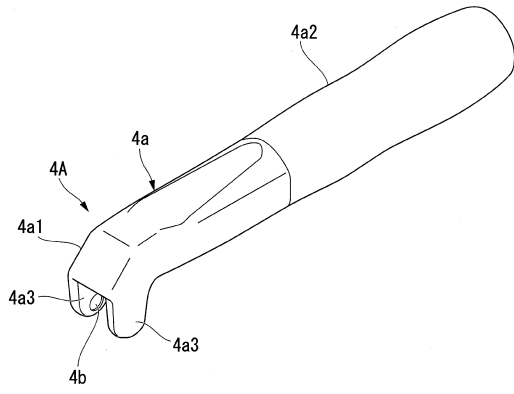
【 図 2 A 】



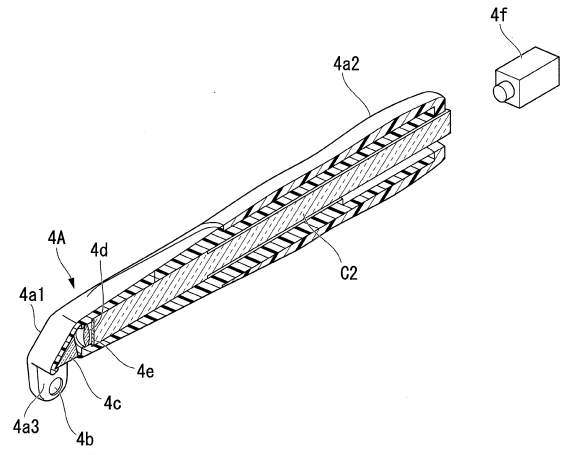
【 図 2 B 】



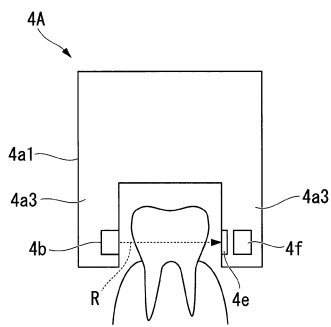
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2009-090091(JP,A)
特開2012-147909(JP,A)
特表2009-518139(JP,A)
特表2013-526702(JP,A)
特開2001-299699(JP,A)
国際公開第2005/013843(WO,A2)
Instructions for Use DIAGNOcam 2170 (version 08), KaVo Dental GmbH [online], 2014
年4月22日, pages 13-16,45-49,64, Retrieved from the Internet: <URL: <https://www.kavo.com/dental-instruments/diagnocam-small-devices#d>, U R L , <https://www.kavo.com/dental-instruments/diagnocam-small-devices#docs>

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 6 1 B 1 / 0 0 - 1 / 3 2
A 6 1 B 5 / 0 0
A 6 1 C 1 9 / 0 4