

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第1部門第2区分

【発行日】令和1年5月23日(2019.5.23)

【公開番号】特開2017-202085(P2017-202085A)

【公開日】平成29年11月16日(2017.11.16)

【年通号数】公開・登録公報2017-044

【出願番号】特願2016-95278(P2016-95278)

【国際特許分類】

A 46 B 15/00 (2006.01)

A 46 B 9/04 (2006.01)

A 61 C 17/34 (2006.01)

【F I】

A 46 B 15/00 K

A 46 B 9/04

A 61 C 17/34 K

【手続補正書】

【提出日】平成31年4月10日(2019.4.10)

【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】

毛が立設された起毛面を有するヘッド部、手で握られるべきグリップ部、および、上記ヘッド部と上記グリップ部とを連結するネック部を含む本体と、

上記本体の内部に、歯表面へ向けて上記起毛面のうちの特定領域を通して光を照射する発光部、および、上記光による上記歯表面からの放射光を上記特定領域を通して受光する受光部を備え、この受光部の出力に基づいて上記歯表面における歯垢の有無が判定されるようになっており、

上記特定領域をなす筐体部分に、上記歯表面からの放射光を上記受光部の受光面へ向けて集光するレンズを含む受光集光部が配置され、

上記ヘッド部の上記起毛面のうち上記特定領域を含み且つ上記特定領域よりも広い領域が平坦になっていることを特徴とする歯ブラシ。

【請求項2】

請求項1に記載の歯ブラシにおいて、

上記受光集光部は、上記起毛面のうちの上記特定領域に存在する平坦な外面と、上記ヘッド部の内部へ向かって突起した内面とを有するフレネルレンズまたは回折格子レンズからなることを特徴とする歯ブラシ。

【請求項3】

請求項1または2に記載の歯ブラシにおいて、

上記受光部は上記ヘッド部内に配置され、

上記受光集光部の光学特性は、上記毛の先端に接している上記歯表面が発した放射光を上記受光部の受光面上に結像するように設定されていることを特徴とする歯ブラシ。

【請求項4】

請求項1から3までのいずれか一つに記載の歯ブラシにおいて、

上記発光部および上記受光部は上記ヘッド部の内部に互いに並べて配置され、

上記特定領域に、上記発光部からの光を上記毛の先端に接している上記歯表面へ向けて

集光する発光集光部が配置され、

上記受光集光部と上記発光集光部とが共通のレンズからなることを特徴とする歯ブラシ。

【請求項 5】

請求項 1 から 4 までのいずれか一つに記載の歯ブラシにおいて、

上記グリップ部の内部に、上記受光部の出力に基づいて上記歯表面における歯垢の有無を判定する歯垢検出部が設けられていることを特徴とする歯ブラシ。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

上記課題を解決するため、この発明の歯ブラシは、

毛が立設された起毛面を有するヘッド部、手で握られるべきグリップ部、および、上記ヘッド部と上記グリップ部とを連結するネック部を含む本体と、

上記本体の内部に、歯表面へ向けて上記起毛面のうちの特定領域を通して光を照射する発光部、および、上記光による上記歯表面からの放射光を上記特定領域を通して受光する受光部を備え、この受光部の出力に基づいて上記歯表面における歯垢の有無が判定されるようになっており、

上記特定領域をなす筐体部分に、上記歯表面からの放射光を上記受光部の受光面へ向けて集光するレンズを含む受光集光部が配置され、

上記ヘッド部の上記起毛面のうち上記特定領域を含み且つ上記特定領域よりも広い領域が平坦になっていることを特徴とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

この発明の歯ブラシでは、発光部が歯表面へ向けて上記起毛面のうちの特定領域を通して光を照射する。受光部は、上記光による上記歯表面からの放射光を上記特定領域を通して、すなわち受光集光部を通して、受光する。この受光部の出力に基づいて、例えば特許文献 2 (特表 2002-522102 号公報) に開示されているような歯垢固有の蛍光を検出する公知の手法によって、上記歯表面における歯垢の有無が判定されるようになっている。ここで、この歯ブラシでは、上記特定領域の筐体部分に配置されたレンズを含む受光集光部が、上記歯表面からの放射光を上記受光部の受光面へ向けて集光する。したがって、上記受光部の出力が大きくなり、この結果、上記歯表面における歯垢の有無についての判定精度を高めることができる。しかも、この歯ブラシでは、上記ヘッド部の上記起毛面のうち少なくとも上記特定領域を含み且つ上記特定領域よりも広い領域が平坦になっている。このため、使用時に、上記受光集光部およびその周りに水滴が付着し難い。したがって、上記受光集光部による集光効率を安定して維持できる。