

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2023年1月5日(05.01.2023)



(10) 国際公開番号

WO 2023/276447 A1

(51) 国際特許分類:
A46B 5/00 (2006.01) *A61C 17/34* (2006.01)
A46B 15/00 (2006.01)

〒1308644 東京都墨田区本所一丁目3番7号
ライオン株式会社内 Tokyo (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2022/019666

(74) 代理人: 田 ▲ 崎 ▼ 聡, 外 (TAZAKI Akira et al.); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目9番2号 Tokyo (JP).

(22) 国際出願日: 2022年5月9日(09.05.2022)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(26) 国際公開の言語: 日本語

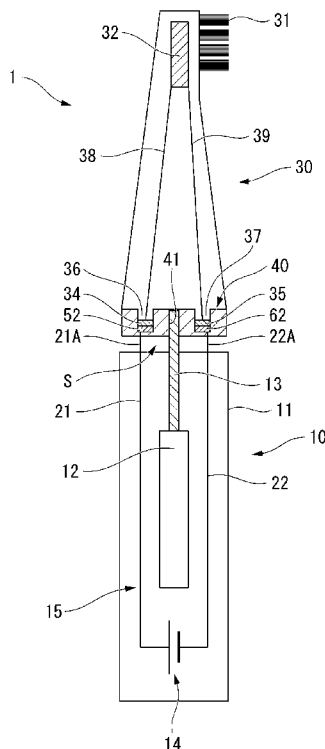
(30) 優先権データ:
特願 2021-108778 2021年6月30日(30.06.2021) JP

(71) 出願人: ライオン株式会社 (LION CORPORATION) [JP/JP]; 〒1308644 東京都墨田区本所一丁目3番7号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 野田 玲央奈(NODA Reona); 〒1308644 東京都墨田区本所一丁目3番7号 ライオン株式会社内 Tokyo (JP). 大野 慶貴(ONO Yoshitaka);

(54) Title: ELECTRIC TOOTHBRUSH

(54) 発明の名称: 電動歯ブラシ



(57) Abstract: The present invention provides an electric toothbrush that achieves a stable and sufficient vibration of a replacement part even when a stable engagement structure for closely engaging the replacement part and a main part with each other is employed. The electric toothbrush comprises: a main part which includes a power supply, is provided with a shaft, and forms at least a portion of a grip part, the shaft extending in the long-axis direction, projecting toward a distal end side in the long-axis direction, and vibrating by electric power from the power supply; and an replacement part which is detachably connected to the main part on the distal end side of the main part in the long-axis direction, receives transmitted vibration when connected to the main part, and forms at least a head portion including a brush portion. One of the main part and the replacement part has a seat portion which is apart from the main part and the replacement part in the long-axis direction, and which includes first electrodes connected by flexible electrical wires, while the other one of the main part and the replacement part includes second electrodes to be connected to the first electrodes when the replacement part and the main part are connected with each other. When connected to each other, the first electrodes and the second electrodes are electrically connected to the power supply.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約: 付替え部と本体部とが密に係合する安定した係合構造を採った場合でも、付替え部が安定して十分に振動可能な電動歯ブラシを提供する。電源を有する本体部であり、長軸方向に延び長軸方向の先端側に突出し電源からの電力で振動するシャフトが設けられ、少なくとも把持部の一部を構成する本体部と、本体部の長軸方向の先端側に、本体部と着脱自在に連結され本体部と連結されたときに振動が伝達され、ブラシ部を有するヘッド部を少なくとも構成する付替え部と、を備える。本体部と付替え部との一方は、本体部と付替え部との一方と長軸方向に離間し、且つ、可撓性を有する電気配線で接続された第1電極を有する台座部を有し、本体部と付替え部との他方は、付替え部が本体部と連結されたときに、第1電極と接続される第2電極を有し、第1電極および第2電極は、互いに接続されたときに電源と電氣的に接続される。

明 細 書

発明の名称：電動歯ブラシ

技術分野

[0001] 本発明は、電動歯ブラシに関する。

本願は、2021年06月30日に、日本に出願された特願2021-108778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] 電動歯ブラシは、本体部に組み込まれたモーターがシャフト（軸）を振動させ、シャフトに係合した付替えブラシが振動する構成を一般的に採る。特許文献1には、モーター振動に合わせて付替えブラシが最大限振動できるように、付替えブラシは本体部に係合せず、シャフトにのみ係合する構成が開示されている。その結果、特許文献1に開示され電動歯ブラシでは、付替えブラシと本体部とが密に係合しないため付替え部の振動が担保される。

[0003] 電動歯ブラシの一つの形態として、特許文献2には、本体部から付替え部に電気を供給する構造が開示されている。本構造の場合、通電のために付替え部と本体部とは密に係合する構成を採っている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特表2018-510033号公報

特許文献2：特表2019-523677号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 付替え部と本体部とが密に係合する構成を採った場合には、本体部に対して付替え部が相対移動して振動することが難しくなる。そのため、付替え部が安定して十分に振動する構造が望まれていた。

[0006] 本発明は、以上のような点を考慮してなされたもので、付替え部と本体部とが密に係合する安定した係合構造を採った場合でも、付替え部が安定して

十分に振動可能な電動歯ブラシを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明の態様 1 は、電源を有する本体部であり、長軸方向に延び前記長軸方向の先端側に突出し前記電源からの電力で振動するシャフトが設けられ、少なくとも把持部の一部を構成する前記本体部と、

前記本体部の前記長軸方向の前記先端側に、前記本体部と着脱自在に嵌合し前記本体部と嵌合したときに振動が伝達され、ブラシ部を有するヘッド部を少なくとも構成する付替え部と、

前記本体部と前記付替え部とのいずれか一方に設けられ、前記本体部と前記付替え部とが連結されたときに、前記シャフトの振動との同期に関して前記本体部と前記付替え部とのいずれか他方と同一の挙動を示す台座部と、

前記本体部と前記付替え部との前記いずれか一方と前記台座部とに前記長軸方向の両側で接し、前記シャフトの振動とは非同期の非同期部と、

を有することを特徴とする電動歯ブラシが提供される。

上記構成に含まれる、本発明の態様 1 は、電源を有する本体部であり、長軸方向に延び前記長軸方向の先端側に突出し前記電源からの電力で振動するシャフトが設けられ、少なくとも把持部の一部を構成する前記本体部と、前記本体部の前記長軸方向の前記先端側に、前記本体部と着脱自在に連結され前記本体部と連結されたときに振動が伝達され、ブラシ部を有するヘッド部を少なくとも構成する付替え部と、を備え、前記本体部と前記付替え部との一方は、前記本体部と前記付替え部との一方と前記長軸方向に離間し、且つ、可撓性を有する電気配線で接続された第 1 電極を有する台座部を有し、前記本体部と前記付替え部との他方は、前記付替え部が前記本体部と連結されたときに、前記第 1 電極と接続される第 2 電極を有し、前記第 1 電極および前記第 2 電極は、互いに接続されたときに前記電源と電氣的に接続されることを特徴とする電動歯ブラシが提供される。

[0008] 本発明の態様 2 は、態様 1 の電動歯ブラシにおいて、前記本体部と前記付替え部との一方と前記台座部との間に、少なくとも前記長軸方向を中心とす

る回転方向に弾性変形可能な軟性部材が設けられることを特徴とする。

[0009] 本発明の態様3は、態様2の電動歯ブラシにおいて、前記軟性部材の前記長軸方向の端面は、前記本体部と前記付替え部との一方と、前記台座部の一部に接することを特徴とする。

[0010] 本発明の態様4は、態様3の電動歯ブラシにおいて、前記シャフトは、前記軟性部材を前記長軸方向に非接触で貫通し、前記軟性部材は、前記本体部と前記付替え部との一方と、前記台座部の双方に前記シャフトを中心とする環状に接することを特徴とする。

[0011] 本発明の態様5は、態様2から態様4のいずれか一つの電動歯ブラシにおいて、前記軟性部材は、前記長軸方向の厚さが0.5mm以上、5mm以下であり、JIS K 7215 ショアAの硬度が1以上、50以下であることを特徴とする。

[0012] 本発明の態様6は、態様1から態様5のいずれか一つの電動歯ブラシにおいて、前記本体部と前記付替え部との一方は、前記本体部であり、前記台座部は、前記長軸方向の前記先端側に臨んで配置され前記電気配線を介して前記電源に電氣的に接続された前記第1電極を有し、前記シャフトの先端部に固定されており、前記付替え部は、前記長軸方向の後端側に臨み前記第1電極と対向する位置に配置された前記第2電極を有することを特徴とする。

[0013] 本発明の態様7は、態様6の電動歯ブラシにおいて、前記台座部は、前記長軸方向の前記先端側に開口し前記後端側に窪む嵌合凹部を有し、前記付替え部は、前記長軸方向の後端側に延び前記嵌合凹部と嵌合可能な嵌合凸部を有し、前記第1電極は、嵌合凹部の内壁に設けられ、前記第2電極は、前記嵌合凸部の外面に設けられることを特徴とする。

[0014] 本発明の態様8は、態様6または態様7の電動歯ブラシにおいて、前記シャフトは、前記台座部に接し前記台座部と前記振動が同期し、前記本体部と接触しない非接触部を有し、前記本体部と前記振動が同期しないことを特徴とする。

[0015] 本発明の態様9は、態様1から態様5のいずれか一つの電動歯ブラシにお

いて、前記本体部と前記付替え部との一方は、前記付替え部であり、前記台座部は、前記長軸方向の前記後端側に臨んで配置され前記電気配線を介して前記付替え部に接続された前記第 1 電極を有し、前記本体部は、前記長軸方向の前記先端側に臨んで前記第 1 電極と対向する位置に配置され前記電源に電氣的に接続された前記第 2 電極を有することを特徴とする。

[0016] 本発明の態様 10 は、態様 9 の電動歯ブラシにおいて、前記本体部は、前記長軸方向の前記先端側に開口し前記後端側に窪む嵌合凹部を有し、前記台座部は、前記長軸方向の後端側に延び前記嵌合凹部と嵌合可能な嵌合凸部を有し、前記第 1 電極は、前記嵌合凸部の外面に設けられ、前記第 2 電極は、嵌合凹部の内壁に設けられることを特徴とする。

[0017] 本発明の態様 11 は、態様 9 または態様 10 の電動歯ブラシにおいて、前記台座部に接触しない非接触部を有し、前記台座部と前記振動が同期せず、前記付替え部に接し前記付替え部と前記振動が同期する、

[0018] 本発明の態様 12 は、態様 1 から態様 11 のいずれか一つの電動歯ブラシにおいて、前記付替え部は、前記電源からの通電で前記振動とは異なる口腔衛生に関する作用を発現する機能部を有することを特徴とする。

[0019] 本発明の態様 13 は、態様 1 から態様 12 のいずれか一つの電動歯ブラシにおいて、前記電力で前記シャフトに前記振動を付与するモータを有し、前記付替え部の振動数は、 25000rpm 以上、 50000rpm 以下であり、前記モータの振動角度を A° とし、前記付替え部の振動角度を B° とすると、 B/A で表される値は、 0.3 以上、 0.8 以下であることを特徴とする。

発明の効果

[0020] 本発明では、電動歯ブラシにおいて、付替え部と本体部とが密に係合する安定した係合構造を採った場合でも、付替え部が安定して十分に振動可能である。

図面の簡単な説明

[0021] [図1]本発明の実施の形態を示す図であって、第 1 実施形態に係る電動歯ブラ

シ 1 の概略的な構成を示す図である。

[図2]付替え部 3 0 と台座部 4 0 を示す分解図である。

[図3]第 1 実施形態の電動歯ブラシ 1 の第 1 変形例を示す図である。

[図4]第 1 実施形態の電動歯ブラシ 1 の第 2 変形例を示す図である。

[図5]第 1 実施形態の電動歯ブラシ 1 の第 3 変形例を示す図である。

[図6]第 2 実施形態に係る電動歯ブラシ 1 の概略的な構成を示す図である。

[図7]第 2 実施形態の電動歯ブラシ 1 の第 1 変形例を示す図である。

[図8]第 2 実施形態の電動歯ブラシ 1 の第 2 変形例を示す図であり、付替え部 3 0 と台座部 4 0 を分解した拡大図である。

[図9]第 3 実施形態に係る電動歯ブラシ 1 の概略的な構成を示す図である。

[図10]付替え部 3 0 と本体部 1 0 を分解した拡大図である。

発明を実施するための形態

[0022] 以下、本発明の電動歯ブラシの実施の形態を、図 1 ないし図 1 0 を参照して説明する。

なお、以下の実施形態は、本発明の一態様を示すものであり、この発明を限定するものではなく、本発明の技術的思想の範囲内で任意に変更可能である。また、以下の図面においては、各構成をわかりやすくするために、実際の構造と各構造における縮尺や数等を異ならせている。

[0023] [電動歯ブラシの第 1 実施形態]

図 1 は、電動歯ブラシ 1 の概略的な構成を示す図である。

図 1 に示すように、電動歯ブラシ 1 は、本体部 1 0 と付替え部 3 0 とを備えている。本体部 1 0 と付替え部 3 0 とは、電動歯ブラシ 1 の長軸方向に並んで配置されている。以下の説明では、長軸方向において、付替え部 3 0 が配置される側を先端側とし、本体部 1 0 が配置される側を後端側とする。

[0024] 本体部 1 0 は、少なくとも把持部の一部を構成する。本実施形態の本体部 1 0 は、電動歯ブラシ 1 における把持部を構成するが、把持部の他に、把持部とヘッド部とを繋ぐネック部の少なくとも一部を含む構成であってもよい。

- [0025] 本体部１０は、筐体１１と、モータ１２と、電源１４と、回路部１５と、台座部４０とを有する。本体部１０には、先端側が本体部１０から長軸方向の先端側に突出するシャフト１３が設けられている。筐体１１は、モータ１２、電源１４、回路部１５を内部に収容する。筐体１１の形状は、使用者が把持可能であり、内部を液密に封止可能であれば特に限定されないが、例えば、円筒状、角筒状を選択できる。
- [0026] モータ１２は、回路部１５を介して接続された電源１４からの電力でシャフト１３に振動を付与する。本実施形態のモータ１２は、長軸方向に延びる軸線を中心とする回転方向にシャフト１３を振動させる。
- [0027] 本実施形態の電源１４は、直流電源である。電源１４は、例えば、乾電池、ボタン電池、充電池等を選択できる。
- [0028] 回路部１５は、第１導電部２１と第２導電部２２とを有する。第１導電部２１は、電源１４の正極をモータ１２と第１電極５２（詳細は後述）に接続させる配線である。第１導電部２１は、電気配線２１Ａを含む。電気配線２１Ａは、電源１４の正極に電氣的に接続されている。電気配線２１Ａは、可撓性を有する。本実施形態の電気配線２１Ａは、導線が絶縁材で被覆された線材である。電気配線２１Ａは、筐体１１から先端側に引き出されている。筐体１１から引き出された電気配線２１Ａは、第１電極５２に接続されている。
- [0029] 第２導電部２２は、電源１４の負極をモータ１２と第１電極６２（詳細は後述）にそれぞれ接続させる配線である。第２導電部２２は、電気配線２２Ａを含む。電気配線２２Ａは、電源１４の負極に電氣的に接続されている。電気配線２２Ａは、可撓性を有する。本実施形態の電気配線２２Ａは、導線が絶縁材で被覆された線材である。電気配線２２Ａは、筐体１１から先端側に引き出されている。筐体１１から引き出された電気配線２２Ａは、第１電極６２に接続されている。
- [0030] シャフト１３は、モータ１２の駆動により回転方向に振動する。シャフト１３は、長軸方向延びる軸状である。シャフト１３の先端側は、本体部１０

の先端側の端部よりも先端側に突出している。本体部 10 に埋設されたシャフト 13 は、本体部 10 に液密に嵌合している。本体部 10 から突出するシャフト 13 は先端において台座部 40 に嵌合している。図示は省略するが、少なくとも台座部 40 に嵌合するシャフト 13 の長軸方向と直交する断面形状は、円形の一部が弦で切り欠かれた D 字状である。シャフト 13 の後端側は、本体部 10 に回転自在に液密に嵌合する。

[0031] 台座部 40 は、本体部 10 よりも長軸方向の先端側に隙間 S を隔てて離間して配置されている。台座部 40 は、シャフト 13 と同軸で筐体 11 の外径と略同一径の円盤状である。図 2 は、付替え部 30 と台座部 40 を示す分解図である。図 2 に示すように、台座部 40 は、嵌合孔 41、嵌合凹部 42、43 および第 1 電極 52、62 を有している。

[0032] 嵌合孔 41 は、シャフト 13 と同軸で長軸方向に貫通している。嵌合孔 41 の長軸方向と直交する断面形状は、シャフト 13 の先端部の外周面と全周に亘って嵌合する、円形の一部が弦で切り欠かれた D 字状である。嵌合孔 41 には、シャフト 13 の先端部が嵌合して固定される。嵌合孔 41 へのシャフト 13 の先端部の固定方法としては、接着剤による固定や、シャフト 13 をインサートして台座部 40 を成形し完全接着させる方法を採用することができる。従って、シャフト 13 の先端側が台座部 40 の嵌合孔 41 に嵌合することで、シャフト 13 と台座部 40 とは、シャフト 13 の回転方向に互いに位置決めされる。これにより、シャフト 13 と台座部 40 とは、回転方向に一体的に振動する。

[0033] 嵌合凹部 42 は、嵌合孔 41 よりも長軸方向と直交する方向の一方側に配置されている。嵌合凹部 42 は、長軸方向の先端側に開口しており後端側に窪む。嵌合凹部 42 の内壁のうち底壁には、第 1 電極 52 が設けられている。第 1 電極 52 には、台座部 40 を長軸方向に貫通する電気配線 21A の先端側が接続されている。すなわち、第 1 電極 52 は、電気配線 21A および第 1 導電部 21 を介して電源 14 の正極に電氣的に接続されている。

[0034] 嵌合凹部 43 は、嵌合孔 41 よりも長軸方向と直交する方向の他方側に配

置されている。嵌合凹部42と嵌合凹部43は、嵌合孔41を中心として対称に配置されている。嵌合凹部43は、長軸方向の先端側に開口しており後端側に窪む。嵌合凹部43の内壁のうち底壁には、第1電極62が設けられている。第1電極62には、台座部40を長軸方向に貫通する電気配線22Aの先端側が接続されている。すなわち、第1電極62は、電気配線22Aおよび第2導電部22を介して電源14の負極に電氣的に接続されている。

[0035] 付替え部30は、本体部10に対して着脱自在に連結される。付替え部30は、本体部10に対して付替え（交換）可能である。図1に示すように、付替え部30は、先端側にブラシ部31を有している。付替え部30は、ブラシ部31を有するヘッド部を少なくとも構成する。ブラシ部31は、長軸方向と直交する方向に延びている。付替え部30の外形輪郭は、ヘッド部から後端側に向けて漸次広がるネック部を有している。ネック部の後端側の端部における最大径は、台座部40の外径と略同一である。

[0036] 付替え部30は、機能部32と第2電極34、35と嵌合凸部36、37とを有している。機能部32は、電源からの通電で振動とは異なる口腔衛生に関する作用を発現する。機能部32は、例えば、上記作用を発現する電子部品である。機能部32が発現する振動とは異なる作用としては、例えば、熱、光（紫外光～可視光～赤外光）、電波（ラジオ波）、振動（圧電素子）、電気等が挙げられる。

[0037] 嵌合凸部36は、長軸方向の後端側に延び嵌合凹部42と長軸方向で対向する位置に配置されている。嵌合凸部36は、嵌合凹部42と嵌合可能である。第2電極34は、嵌合凸部36の外面のうち、後端側の臨む端面に設けられている。第2電極34は、第1配線38を介して機能部32に電氣的に接続されている。図1に示すように、付替え部30が本体部10と連結され、嵌合凸部36が嵌合凹部42に嵌合したときに、第1電極52と第2電極34は互いに接続され、電気配線21Aおよび第1導電部21を介して電源14の正極に電氣的に接続される。従って、機能部32は、第1配線38、第2電極34、第1電極52、電気配線21Aおよび第1導電部21を介し

て電源 1 4 の正極に電氣的に接続される。

[0038] 嵌合凸部 3 7 は、長軸方向の後端側に延び嵌合凹部 4 3 と長軸方向で対向する位置に配置されている。嵌合凸部 3 7 は、嵌合凹部 4 3 と嵌合可能である。第 2 電極 3 5 は、嵌合凸部 3 7 の外面のうち、後端側の端面に設けられている。第 2 電極 3 5 は、第 2 配線 3 9 を介して機能部 3 2 に電氣的に接続されている。付替え部 3 0 が本体部 1 0 と連結され、嵌合凸部 3 7 が嵌合凹部 4 3 に嵌合したときに、第 1 電極 6 2 と第 2 電極 3 5 は互いに接続され、電気配線 2 2 A および第 2 導電部 2 2 を介して電源 1 4 の負極に電氣的に接続される。従って、機能部 3 2 は、第 2 配線 3 9、第 2 電極 3 5、第 1 電極 6 2、電気配線 2 2 A および第 2 導電部 2 2 を介して電源 1 4 の負極に電氣的に接続される。

[0039] なお、台座部 4 0 が第 1 電極 5 2、6 2 と嵌合凹部 4 2、4 3 とを有し、付替え部 3 0 が第 2 電極 3 4、3 5 と嵌合凸部 3 6、3 7 を有する構成ではなく、台座部 4 0 が第 1 電極 5 2、6 2 と嵌合凸部とを有し、付替え部 3 0 が第 2 電極 3 4、3 5 と嵌合凹部とを有する構成を採ることも可能である。ところが、この構成を採った場合には、付替え部 3 0 に嵌合凹部を形成した際の肉厚確保のためにネック部が太くなり使用性が低下する可能性がある。そのため、付替え部 3 0 が嵌合凸部 3 6、3 7 を有し、台座部 4 0 が嵌合凹部 4 2、4 3 を有することが、使用性の観点から好ましい。

[0040] 上記構成の電動歯ブラシ 1 においては、まず、台座部 4 0 の嵌合凹部 4 2、4 3 に付替え部 3 0 の嵌合凸部 3 6、3 7 をそれぞれ挿入して嵌合させる。これにより、付替え部 3 0 は、本体部 1 0 に連結される。また、第 2 電極 3 4 は、第 1 電極 5 2 と接続され電気配線 2 1 A および第 1 導電部 2 1 を介して電源 1 4 の正極に電氣的に接続される。第 2 電極 3 5 は、第 1 電極 6 2 と接続され電気配線 2 2 A および第 2 導電部 2 2 を介して電源 1 4 の負極に電氣的に接続される。

[0041] この後、スイッチ等の操作で電動歯ブラシ 1 のモータ 1 2 を駆動することでシャフト 1 3、台座部 4 0 および付替え部 3 0 が本体部 1 0 に対して隙間

Sが設けられた状態で一体的に回転方向に同期して振動する。また、電源14からの通電により機能部32は、振動とは異なる作用を発現する。

[0042] 台座部40が回転方向に振動した際には、台座部40とともに電気配線21A、22Aが回転方向に振動するが、可撓性を有する電気配線21A、22Aは撓むため通電に支障を来さない。また、付替え部30の回転方向の振動に対しても大きな抵抗になることが抑制される。

[0043] 付替え部30の振動数としては、25000rpm以上、50000rpm以下であることが好ましい。

付替え部30の振動数の下限値は、25000rpm以上が好ましい。

付替え部30の振動数の上限値は、50000rpm以下が好ましい。

付替え部30の振動数が25000rpm未満の場合には清掃力の低下が生じる可能性がある。付替え部30の振動数が50000rpmを上回った場合には、歯肉への為害性が生じる可能性がある。付替え部30の振動数を25000rpm以上、50000rpm以下とすることで、清掃力を確保できるとともに、歯肉への為害性を抑制することができる。

[0044] モータ12の振動角度を A° とし、付替え部30の振動角度を B° とすると、 B/A で表される値は、0.3以上、0.8以下であることが好ましい。

B/A で表される値の下限値は、0.3以上が好ましい。

B/A で表される値の上限値は、0.8以下が好ましい。

B/A で表される値が0.3未満の場合には清掃実感の低下が生じる可能性がある。 B/A で表される値が0.8を上回った場合には、使用時に痛み等の不快感が生じる可能性がある。 B/A で表される値を0.3以上、0.8以下とすることで、清掃実感の向上および使用時の不快感を抑制できる。

[0045] 以上のように、本実施形態の電動歯ブラシ1においては、付替え部30と本体部10とが密に係合する安定した係合構造を採った場合でも、付替え部が安定して十分に振動することが可能である。また、本実施形態の電動歯ブラシ1においては、付替え部30とともに振動する台座部40の第1電極5

2、62に、可撓性を有する電気配線21Aおよび電気配線22Aを介して通電するため、本体部10から付替え部30に電力を供給する構造を採った場合でも付替え部30が十分に振動可能となる。

[0046] また、本実施形態の電動歯ブラシ1においては、複雑な構造や複数の部材を有する台座部40が本体部10に設けられているため、台座部40が付替え部30に設けられている場合のように、適宜付替えが行われる付替え部30のコスト増を抑制できる。また、付替え部30が台座部40を有し、付替え部30に嵌合凹部を設けた場合には、付替え部30の肉厚確保のためにネック部が太くなり使用性が低下する可能性がある。本実施形態の電動歯ブラシ1においては、台座部40が本体部10に設けられているため、使用性の低下を抑制できる。

[0047] また、本実施形態の電動歯ブラシ1においては、台座部40と本体部10との間に隙間S設けられているため、モータ12の振動を低下することなく効果的に付替え部30に伝達することができる。

[0048] [第1実施形態の第1変形例]

図3は、第1実施形態の電動歯ブラシ1の第1変形例を示す図である。

図3に示すように、第1変形例の電動歯ブラシ1では、本体部10におけるモータ12の先端側に、シャフト13と同軸でシャフト13よりも大きな直径の孔部11aが設けられている。孔部11aには、シャフト13が非接触で挿通されている。すなわち、シャフト13は、周囲が孔部11aに囲まれて本体部10と接触しない非接触部13aを有している。

[0049] 本変形例において、シャフト13は、台座部40に接し台座部40と振動が同期する。一方、シャフト13は、非接触部13aを有することで、本体部10とは振動が同期しない。従って、シャフト13の振動を本体部10との接合によって減衰させることなく、台座部40に伝達することができる。

[0050] [第1実施形態の第2変形例]

図4は、第1実施形態の電動歯ブラシ1の第2変形例を示す図である。

図4に示すように、第2変形例の電動歯ブラシ1では、台座部40の外周

部から後端側に延びる突起40aが全周に亘って設けられている。突起40aの先端は本体部10との間に長軸方向に隙間を形成する。長軸方向の隙間量としては、使用中（ブラッシング中）に、台座部40が本体部10に接触しない値である。

[0051] 本変形例では、突起40aが本体部10と接触して振動特性が低下することを抑制しつつ、隙間Sに水等の液体が浸入することを抑制できる。特に、上記第1変形例で示した構成のように、本体部10が隙間Sに開口する孔部11aを有する場合には、配線21A、21Bが剥き出しにならず、外部の刺激から保護できる。

[0052] [第1実施形態の第3変形例]

図5は、第1実施形態の電動歯ブラシ1の第3変形例を示す図である。

図5に示すように、第3変形例の電動歯ブラシ1では、本体部10の外周部から先端側に延びる突起30aが全周に亘って設けられている。突起30aの先端は台座部40との間に長軸方向に隙間を形成する。長軸方向の隙間量としては、使用中（ブラッシング中）に、台座部40が本体部10に接触しない値である。

また、第3変形例の電動歯ブラシ1では、電気配線21Aがゴム管等のシール材21Bにより液密に被覆されている。電気配線22Aがゴム管等のシール材22Bにより液密に被覆されている。

[0053] 本変形例においては、上記第2変形例と同様の作用・効果が得られるとともに、電気配線21A、22Aがシール材21B、22Bにより液密に被覆されているため、短絡を抑制することが可能になる。シール材21B、22Bによる電気配線21A、22Aの被覆は、上記第1実施形態、第1変形例および第2変形例についても適用可能である。

[0054] [電動歯ブラシの第2実施形態]

続いて、電動歯ブラシ1の第2実施形態について、図6を参照して説明する。

図6は、第2実施形態に係る電動歯ブラシ1の概略的な構成を示す図であ

る。

この図において、図 1 および図 2 に示す第 1 実施形態の構成要素と同一の要素については同一符号を付し、その説明を省略する。

[0055] 第 2 実施形態の電動歯ブラシ 1 は、本体部 10 と台座部 40 との間に軟性部材 50 が設けられている。軟性部材 50 は、シャフト 13 を中心とする円盤状である。軟性部材 50 の長軸方向の端面は、本体部 10 と台座部 40 の一部とに接する。本実施形態では、本体部 10 と台座部 40 との間に軟性部材 50 が介在することで、振動時に付替え部 30 および台座部 40 が長軸方向に対して傾くことを抑制できる。そのため、本実施形態では、振動時に付替え部 30 および台座部 40 が長軸方向に対して傾き、シャフト 13 が折れることを抑制できる。また、本実施形態では、軟性部材 50 が本体部 10 と台座部 40 の一部とに接することで、軟性部材 50 と本体部 10 との隙間、および軟性部材 50 と台座部 40 との隙間から液体が浸入することを抑制できる。

[0056] 軟性部材 50 は、少なくとも長軸方向を中心とする回転方向に弾性変形可能である。軟性部材 50 の長軸方向の厚さは、0.5 mm 以上、5 mm 以下であることが好ましい。

軟性部材 50 における長軸方向の厚さの下限値は、0.5 mm 以上が好ましい。軟性部材 50 における長軸方向の厚さの上限値は、5 mm 以下が好ましい。

軟性部材 50 の長軸方向の厚さが 0.5 mm 未満の場合、台座部 40 が振動する際に軟性部材 50 の回転方向の変形量が小さく台座部 40 の振動を抑制してしまう可能性がある。軟性部材 50 の長軸方向の厚さが 5 mm を上回る場合、軟性部材 50 の回転方向の変形量が大きくなりシャフト 13 の軸折れが生じやすくなることに加えて、把持部から付替え部 30 までの距離が長くなることから使用性が低下する。

軟性部材 50 の長軸方向の厚さを 0.5 mm 以上、5 mm 以下とすることで、台座部 40 の振動を抑えることなく、シャフト 13 の軸折れおよび使用

性の低下を抑制できる。

[0057] 軟性部材50は、軟質樹脂で形成されている。軟質樹脂としては、例えば、その硬度が、JIS K 7215 ショアAの硬度が1以上、50以下である軟質樹脂を用いることが好ましい。

軟質樹脂の硬度の下限値は、1以上が好ましい。軟質樹脂の硬度の上限値は、50以下が好ましい。

軟性部材50の硬度が1未満の場合、振動時に付替え部30および台座部40が長軸方向に対して傾きシャフト13の軸折れが生じやすくなる。また、軟性部材50としての強度不足により、振動による疲労、電動歯ブラシ1の使用中に起こりうる衝撃や疲労が大きくなる可能性がある。軟性部材50の硬度が50を上回ると、台座部40が振動した際に軟性部材50の変形量が小さく台座部40の振動を抑制してしまう可能性がある。

軟質樹脂の硬度を1以上、50以下とすることで、シャフト13の軸折れ、使用中の疲労や衝撃を抑制できるとともに、台座部40の振動抑制を抑えることができる。

[0058] このような軟質樹脂としては、例えば、ポリオレフィン系エラストマー、スチレン系エラストマー、ポリエステル系エラストマー、ポリウレタン系のエラストマー等のエラストマー樹脂やシリコン樹脂を例示することができる。

[0059] 軟性部材50は、シャフト13と同軸で長軸方向に貫通する孔部50aを有している。孔部50aの直径は、シャフト13の直径よりも大きい。孔部50aには、シャフト13が軟性部材50に対して非接触で挿通されている。シャフト13が軟性部材50に対して非接触であることで、シャフト13の振動を軟性部材50との接触によって減衰させることなく、台座部40に効率的に伝達することができる。この構成を採る場合でも、孔部50aの径方向外側は軟性部材50が本体部10と台座部40に接して防水性が保持されているため、孔部50aを介して本体部10の内部に液体が浸入することを抑制できる。なお、軟性部材50による、軟性部材50と本体部10との

隙間、および軟性部材 50 と台座部 40 との隙間における防水性が確保されていない場合には、シャフト 13 と孔部 50a とを液密に嵌合させて本体部 10 への液体の浸入を抑制する構成としてもよい。

[0060] 軟性部材 50 の台座部 40 への接触形態としては、軟性部材 50 の先端側の端面の一部または全面での接触である。軟性部材 50 と台座部 40 の接触面積が大きい場合は、軟質樹脂の硬度が高いと振動を抑制してしまうことから軟質樹脂の硬度が低い方が好ましい。軟性部材 50 と台座部 40 の接触面積が小さい場合は、軟質樹脂の硬度が低いとシャフト 13 の軸折れ防止機能を発揮できないことから軟質樹脂の硬度が高いことが好ましい。

[0061] 軟性部材 50 の本体部 10 への接触形態としては、軟性部材 50 の後端側の端面の一部または全面での接触である。軟性部材 50 と本体部 10 の接触面積が大きい場合は、軟質樹脂の硬度が高いと振動を抑制してしまうことから軟質樹脂の硬度が低い方が好ましい。軟性部材 50 と本体部 10 の接触面積が小さい場合は、軟質樹脂の硬度が低いとシャフト 13 の軸折れ防止機能を発揮できないことから軟質樹脂の硬度が高いことが好ましい。

[0062] [第 2 実施形態の第 1 変形例]

図 7 は、第 2 実施形態の電動歯ブラシ 1 の第 1 変形例を示す図である。

図 7 に示すように、第 2 実施形態の第 1 変形例の電動歯ブラシ 1 では、軟性部材 50 の孔部 50a は、シャフト 13 および電気配線 21A、22A が非接触で挿通（貫通）可能な直径を有している。すなわち、軟性部材 50 は、シャフト 13 および電気配線 21A、22A の周囲を取り囲み、台座部 40 および本体部 10 の外縁部に沿った円環状である。

[0063] 本変形例において、軟性部材 50 は本体部 10 と台座部 40 の双方にシャフト 13 を中心とする環状に接する。本変形例では、軟性部材 50 が台座部 40 および本体部 10 の外縁部に沿って局所的に接するため、液体の浸入を効果的に抑制できる。また、本変形例では、軟性部材 50 が電気配線 21A、22A を拘束しないため、電気配線 21A、22A への負荷を低減でき電気配線 21A、22A に断線が生じることを抑制できる。

[0064] なお、軟性部材 50 は、長軸方向を中心とする円環状の他に、例えば、孔部 50a の径方向外側に外側長軸方向を中心とする径方向に直線状に延び、周方向に間隔をあけて複数（例えば十字状に四つ）設けられる構成であってもよい。この構成を採る場合、軟性部材 50 は、台座部 40 から後端側に突出して設けられる、または本体部 10 から先端側に突出して設けられる。また、本体部 10 への液体の浸入を抑制するために、シャフト 13 は、孔部 50a に液密に嵌合すればよい。

[0065] [第 2 実施形態の第 2 変形例]

図 8 は、第 2 実施形態の電動歯ブラシ 1 の第 2 変形例を示す図であり、付替え部 30 と台座部 40 を分解した拡大図である。

図 8 に示すように、第 2 実施形態の第 2 変形例の電動歯ブラシ 1 では、台座部 40 の嵌合凹部 43 の内壁を構成する側面に第 1 電極 52 が設けられ、当該第 1 電極 52 と対向する側面に第 1 電極 62 が設けられている。すなわち、嵌合凹部 43 には、第 1 電極 52 と第 1 電極 62 の双方が集約して設けられている。

[0066] また、付替え部 30 における嵌合凸部 37 の側面には、第 1 電極 52 と長軸方向で対向する位置に第 2 電極 34 が設けられている。嵌合凸部 37 の側面には、第 1 電極 62 と長軸方向で対向する位置に第 2 電極 35 が設けられている。すなわち、嵌合凸部 37 には、第 2 電極 34 と第 2 電極 35 の双方が集約して設けられている。

[0067] 本変形例では、一つの嵌合凹部 43 に第 1 電極 52 と第 1 電極 62 とを設け、一つの嵌合凸部 37 に第 2 電極 34 と第 2 電極 35 とを設ければよいため、第 1 電極 52 と第 1 電極 62 とを設ける際の製造効率および第 2 電極 34 と第 2 電極 35 とを設ける際の製造効率が向上する。

[0068] [電動歯ブラシの第 3 実施形態]

続いて、電動歯ブラシ 1 の第 3 実施形態について、図 9 および図 10 を参照して説明する。

図 9 は、第 3 実施形態に係る電動歯ブラシ 1 の概略的な構成を示す図であ

る。

この図において、図 1 および図 2 に示す第 1 実施形態の構成要素と同一の要素については同一符号を付し、その説明を省略する。

[0069] 本実施形態の台座部 40 は、付替え部 30 に設けられている。すなわち、本実施形態の付替え部 30 は、台座部 40 および軟性部材 50 を含む。

図 9 に示すように、台座部 40 は、付替え部 30 よりも長軸方向の後端側に付替え部 30 と離間して配置されている。

[0070] 図 10 は、第 3 実施形態における付替え部 30 と本体部 10 を分解した拡大図である。

図 10 に示すように、台座部 40 は、貫通孔 41a、嵌合凸部 44、45 および第 1 電極 46、47 を有している。貫通孔 41a は、シャフト 13 と同軸で長軸方向に貫通している。貫通孔 41a は、シャフト 13 よりも大きな直径で形成されている。貫通孔 41a には、シャフト 13 が非接触で挿通される。すなわち、シャフト 13 は、台座部 40 に接触しない非接触部を有する。そのため、シャフト 13 は、台座部 40 と振動が同期しない。

[0071] 嵌合凸部 44 は、長軸方向の後端側に延びる。第 1 電極 46 は、嵌合凸部 44 の外面のうち、後端側の端面に設けられている。第 1 電極 46 は、電気配線 38A に接続されている。電気配線 38A は、第 1 配線 38 の一部であり、付替え部 30 から後端側に引き出され軟性部材 50 を挿通している。電気配線 38A は、可撓性を有する。本実施形態の電気配線 38A は、導線が絶縁材で被覆された線材である。従って、機能部 32 は、第 1 配線 38 および電気配線 38A を介して第 1 電極 46 に電氣的に接続されている。

[0072] 嵌合凸部 45 は、長軸方向の後端側に延びる。第 1 電極 47 は、嵌合凸部 45 の外面のうち、後端側の端面に設けられている。第 1 電極 47 は、電気配線 39A に接続されている。電気配線 39A は、第 2 配線 39 の一部であり、付替え部 30 から後端側に引き出され軟性部材 50 を挿通している。電気配線 39A は、可撓性を有する。本実施形態の電気配線 39A は、導線が絶縁材で被覆された線材である。従って、機能部 32 は、第 2 配線 39 およ

び電気配線 39 A を介して第 1 電極 47 に電氣的に接続されている。

[0073] 軟性部材 50 は、付替え部 30 と台座部 40 との間に設けられている。

本実施形態の軟性部材 50 の孔部 50 a は、シャフト 13 および電気配線 38 A、39 A が非接触で挿通（貫通）可能な直径を有している。すなわち、軟性部材 50 は、シャフト 13 および電気配線 38 A、39 A の周囲を取り囲み、付替え部 30 および台座部 40 の外縁部に沿った円環状である。

[0074] 軟性部材 50 は付替え部 30 と台座部 40 の双方にシャフト 13 を中心とする環状に接する。本変形例では、軟性部材 50 が付替え部 30 および台座部 40 の外縁部に沿って局所的に接するため、液体の浸入を効果的に抑制できる。また、本変形例では、軟性部材 50 が電気配線 38 A、39 A を拘束しないため、電気配線 38 A、39 A への負荷を低減でき電気配線 38 A、39 A に断線が生じることを抑制できる。

[0075] 付替え部 30 は、嵌合孔 30 b を有している。嵌合孔 30 b は、シャフト 13 と同軸で長軸方向に延び後端側に開口する空洞である。嵌合孔 30 b の長軸方向と直交する断面形状は、シャフト 13 の先端部の外周面と着脱自在に全周に亘って密に嵌合する、円形の一部が弦で切り欠かれた D 字状である。

従って、シャフト 13 の先端側が付替え部 30 の嵌合孔 30 b に密に嵌合することで、シャフト 13 と付替え部 30 とは、シャフト 13 の回転方向に互いに位置決めされる。これにより、シャフト 13 と付替え部 30 とは、回転方向に一体的に振動する。すなわち、シャフト 13 は、付替え部 30 と振動が同期する。

[0076] 本体部 10 は、嵌合凹部 16、17 および第 2 電極 18、19 を有している。

嵌合凹部 16 は、長軸方向の先端側に開口しており後端側に窪む。嵌合凹部 16 は、嵌合凸部 44 と長軸方向で対向する位置に配置されている。嵌合凹部 16 は、嵌合凸部 44 と嵌合可能である。嵌合凹部 16 の内壁のうち底壁には、第 2 電極 18 が設けられている。第 2 電極 18 は、第 1 導電部 21

を介して電源 1 4 の正極に電氣的に接続されている。

[0077] 嵌合凹部 1 7 は、長軸方向の先端側に開口しており後端側に窪む。嵌合凹部 1 7 は、嵌合凸部 4 5 と長軸方向で対向する位置に配置されている。嵌合凹部 1 7 は、嵌合凸部 4 5 と嵌合可能である。嵌合凹部 1 7 の内壁のうち底壁には、第 2 電極 1 9 が設けられている。第 2 電極 1 9 は、第 2 導電部 2 2 を介して電源 1 4 の負極に電氣的に接続されている。

[0078] 上記構成の電動歯ブラシ 1 においては、まず、本体部 1 0 のシャフト 1 3 の先端部を、台座部 4 0 の貫通孔 4 1 a および軟性部材 5 0 の孔部 5 0 a に挿通させ、付替え部 3 0 の嵌合孔 3 0 b に嵌合させるとともに、台座部 4 0 の嵌合凸部 4 4、4 5 を本体部 1 0 の嵌合凹部 1 6、1 7 のそれぞれに嵌合させる。これにより、付替え部 3 0 は、本体部 1 0 に連結される。また、第 1 電極 4 6、4 7 は、第 2 電極 1 8、1 9 にそれぞれ接続される。

[0079] 従って、機能部 3 2 は、第 1 配線 3 8、電気配線 3 8 A、第 1 電極 4 6、第 2 電極 1 8 および第 1 導電部 2 1 を介して電源 1 4 の正極に電氣的に接続される。また、機能部 3 2 は、第 2 配線 3 9、電気配線 3 9 A、第 1 電極 4 7、第 2 電極 1 9 および第 2 導電部 2 2 を介して電源 1 4 の負極に電氣的に接続される。

[0080] この後、スイッチ等の操作で電動歯ブラシ 1 のモータ 1 2 を駆動することでシャフト 1 3 および付替え部 3 0 が一体的に回転方向に同期して振動する。また、電源 1 4 からの通電により機能部 3 2 は、振動とは異なる口腔衛生に関する作用を発現する。

[0081] 付替え部 3 0 が回転方向に振動した際には、付替え部 3 0 とともに電気配線 3 8 A、3 9 A が回転方向に振動するが、可撓性を有する電気配線 3 8 A、3 9 A は撓むため通電に支障を来さない。また、付替え部 3 0 の回転方向の振動に対しても大きな抵抗になることが抑制される。

[0082] 以上のように、本実施形態においても、上記第 1、第 2 実施形態と同様に本体部 1 0 から付替え部 3 0 に電力を供給する構造を採った場合でも付替え部 3 0 が十分に振動可能となる効果が得られる。

なお、第3実施形態において、軟性部材50は必須の構成ではなく、図1で示した第1実施形態と同様に、付替え部30と台座部40の間に隙間が設けられる構成であってもよい。

[0083] 以上、添付図面を参照しながら本発明に係る好適な実施形態について説明したが、本発明は係る例に限定されないことは言うまでもない。上述した例において示した各構成部材の諸形状や組み合わせ等は一例であって、本発明の主旨から逸脱しない範囲において設計要求等に基づき種々変更可能である。

産業上の利用可能性

[0084] 本発明は、電動歯ブラシに適用できる。

符号の説明

[0085] 1…電動歯ブラシ、 10…本体部、 12…モータ、 13…シャフト、 13a…非接触部、 14…電源、 16、17、42、43…嵌合凹部、 18、19、34、35…第2電極、 21A、22A…電気配線、 30…付替え部、 31…ブラシ部、 32…機能部、 36、37、44、45…嵌合凸部、 40…台座部、 46、47、52、62…第1電極、 50…軟性部材

請求の範囲

- [請求項1] 電源を有する本体部であり、長軸方向に延び前記長軸方向の先端側に突出し前記電源からの電力で振動するシャフトが設けられ、少なくとも把持部の一部を構成する前記本体部と、
- 前記本体部の前記長軸方向の前記先端側に、前記本体部と着脱自在に連結され前記本体部と連結されたときに振動が伝達され、ブラシ部を有するヘッド部を少なくとも構成する付替え部と、
- を備え、
- 前記本体部と前記付替え部との一方は、
- 前記本体部と前記付替え部との一方と前記長軸方向に離間し、且つ、可撓性を有する電気配線で接続された第1電極を有する台座部を有し、
- 前記本体部と前記付替え部との他方は、
- 前記付替え部が前記本体部と連結されたときに、前記第1電極と接続される第2電極を有し、
- 前記第1電極および前記第2電極は、互いに接続されたときに前記電源と電氣的に接続されることを特徴とする電動歯ブラシ。
- [請求項2] 前記本体部と前記付替え部との一方と前記台座部との間に、少なくとも前記長軸方向を中心とする回転方向に弾性変形可能な軟性部材が設けられる、
- 請求項1に記載の電動歯ブラシ。
- [請求項3] 前記軟性部材の前記長軸方向の端面は、前記本体部と前記付替え部との一方と、前記台座部の一部に接する、
- 請求項2に記載の電動歯ブラシ。
- [請求項4] 前記シャフトは、前記軟性部材を前記長軸方向に非接触で貫通し、
- 前記軟性部材は、前記本体部と前記付替え部との一方と、前記台座部の双方に前記シャフトを中心とする環状に接する、
- 請求項3に記載の電動歯ブラシ。

- [請求項5] 前記軟性部材は、
前記長軸方向の厚さが0.5 mm以上、5 mm以下であり、
J I S K 7 2 1 5 ショアAの硬度が1以上、50以下である、
請求項2に記載の電動歯ブラシ。
- [請求項6] 前記本体部と前記付替え部との一方は、前記本体部であり、
前記台座部は、前記長軸方向の前記先端側に臨んで配置され前記電気配線を介して前記電源に電氣的に接続された前記第1電極を有し、
前記シャフトの先端部に固定されており、
前記付替え部は、前記長軸方向の後端側に臨み前記第1電極と対向する位置に配置された前記第2電極を有する、
請求項1から5のいずれか一項に記載の電動歯ブラシ。
- [請求項7] 前記台座部は、前記長軸方向の前記先端側に開口し前記後端側に窪む嵌合凹部を有し、
前記付替え部は、前記長軸方向の前記後端側に延び前記嵌合凹部と嵌合可能な嵌合凸部を有し、
前記第1電極は、前記嵌合凹部の内壁に設けられ、
前記第2電極は、前記嵌合凸部の外面に設けられる、
請求項6に記載の電動歯ブラシ。
- [請求項8] 前記シャフトは、
前記台座部に接し前記台座部と前記振動が同期し、
前記本体部と接触しない非接触部を有し、前記本体部と前記振動が同期しない、
請求項6に記載の電動歯ブラシ。
- [請求項9] 前記本体部と前記付替え部との一方は、前記付替え部であり、
前記台座部は、前記長軸方向の後端側に臨んで配置され前記電気配線を介して前記付替え部に接続された前記第1電極を有し、
前記本体部は、前記長軸方向の前記先端側に臨んで前記第1電極と

対向する位置に配置され前記電源に電氣的に接続された前記第 2 電極を有する、

請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の電動歯ブラシ。

[請求項10] 前記本体部は、前記長軸方向の前記先端側に開口し前記後端側に窪む嵌合凹部を有し、

前記台座部は、前記長軸方向の前記後端側に延び前記嵌合凹部と嵌合可能な嵌合凸部を有し、

前記第 1 電極は、前記嵌合凸部の外面に設けられ、

前記第 2 電極は、前記嵌合凹部の内壁に設けられる、

請求項 9 に記載の電動歯ブラシ。

[請求項11] 前記シャフトは、

前記台座部に接触しない非接触部を有し、前記台座部と前記振動が同期せず、

前記付替え部に接し前記付替え部と前記振動が同期する、

請求項 9 に記載の電動歯ブラシ。

[請求項12] 前記付替え部は、前記電源からの通電で前記振動とは異なる作用を発現する機能部を有する、

請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の電動歯ブラシ。

[請求項13] 前記電力で前記シャフトに前記振動を付与するモータを有し、

前記付替え部の振動数は、 25000rpm 以上、 50000rpm 以下であり、

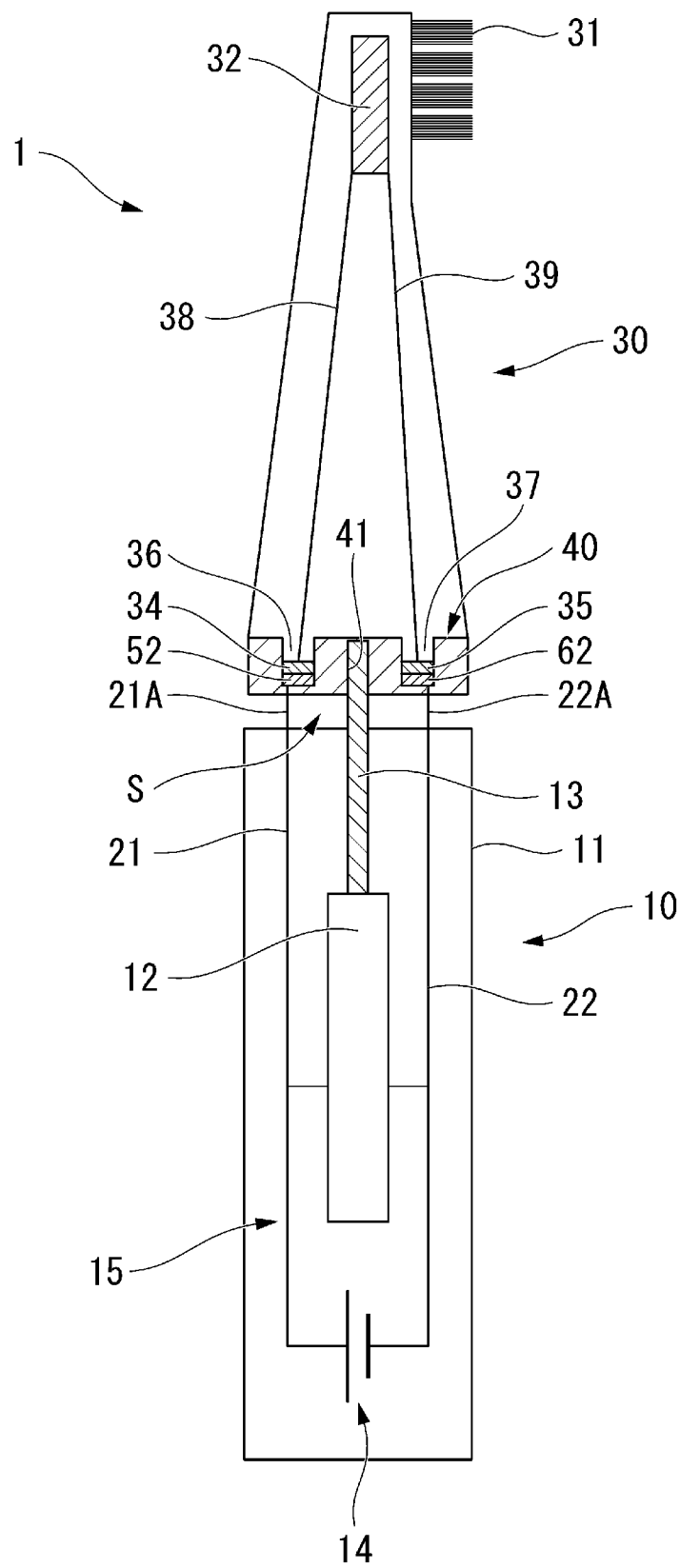
前記モータの振動角度を A° とし、

前記付替え部の振動角度を B° とすると、

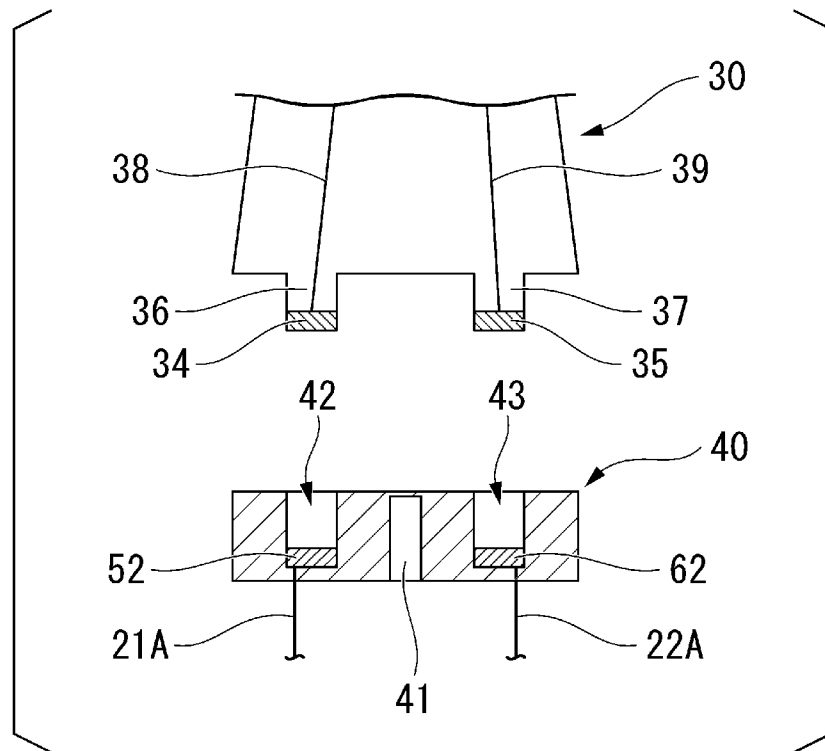
B/A で表される値は、 0.3 以上、 0.8 以下である、

請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の電動歯ブラシ。

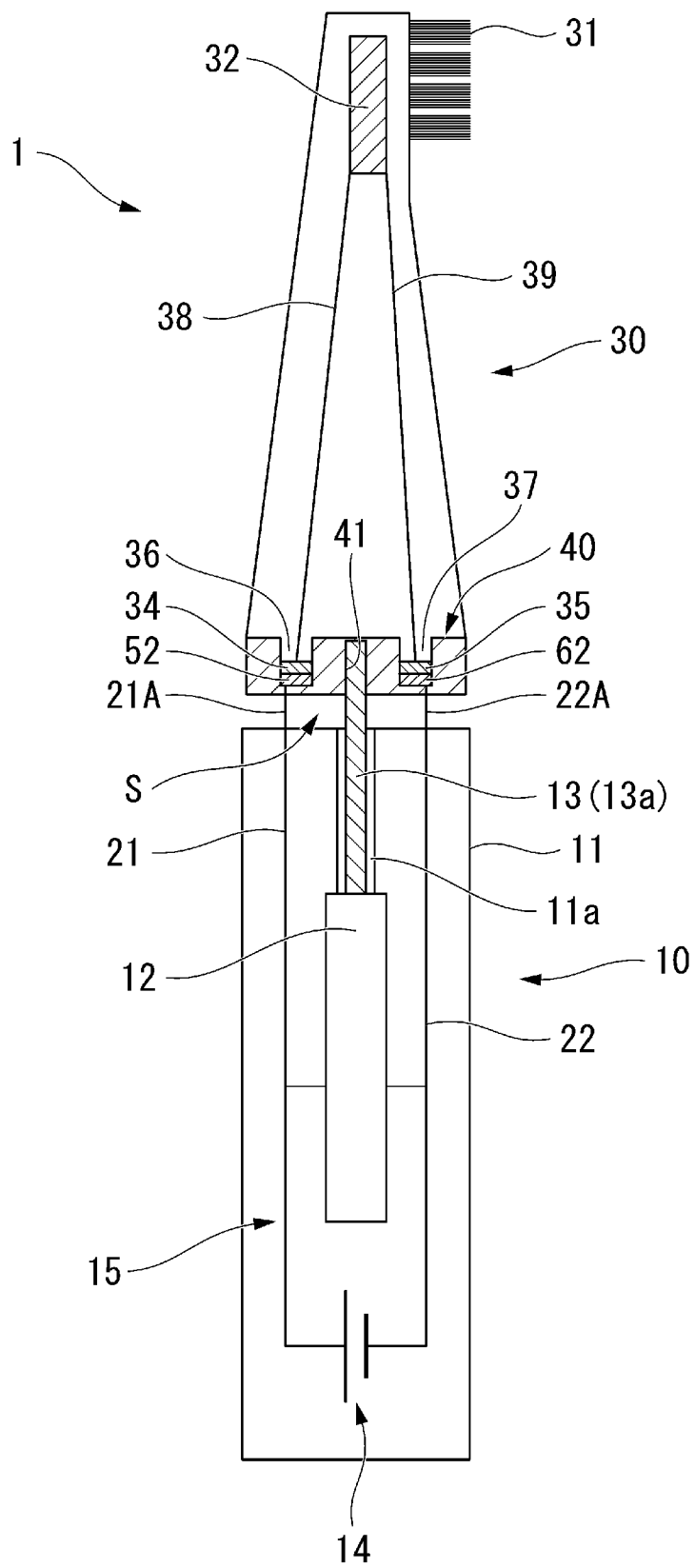
[図1]



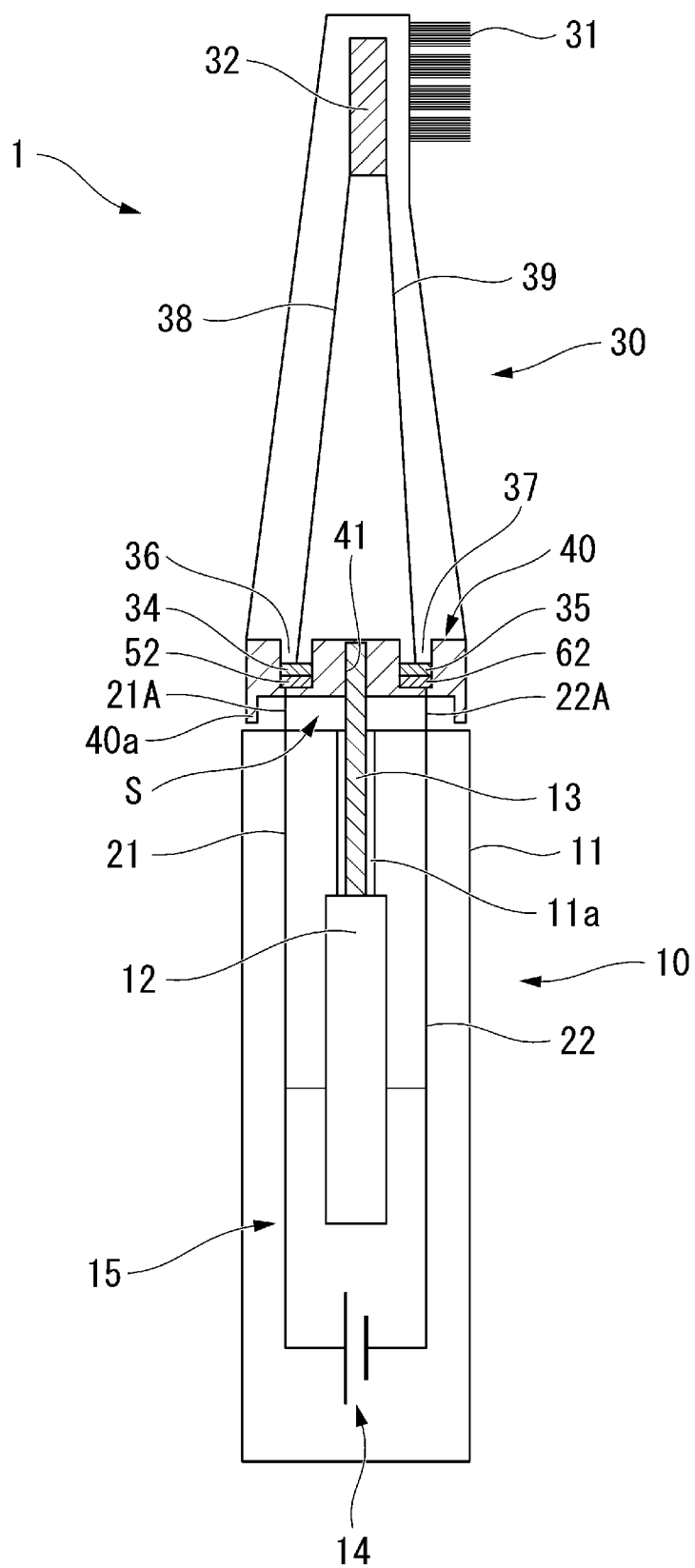
[図2]



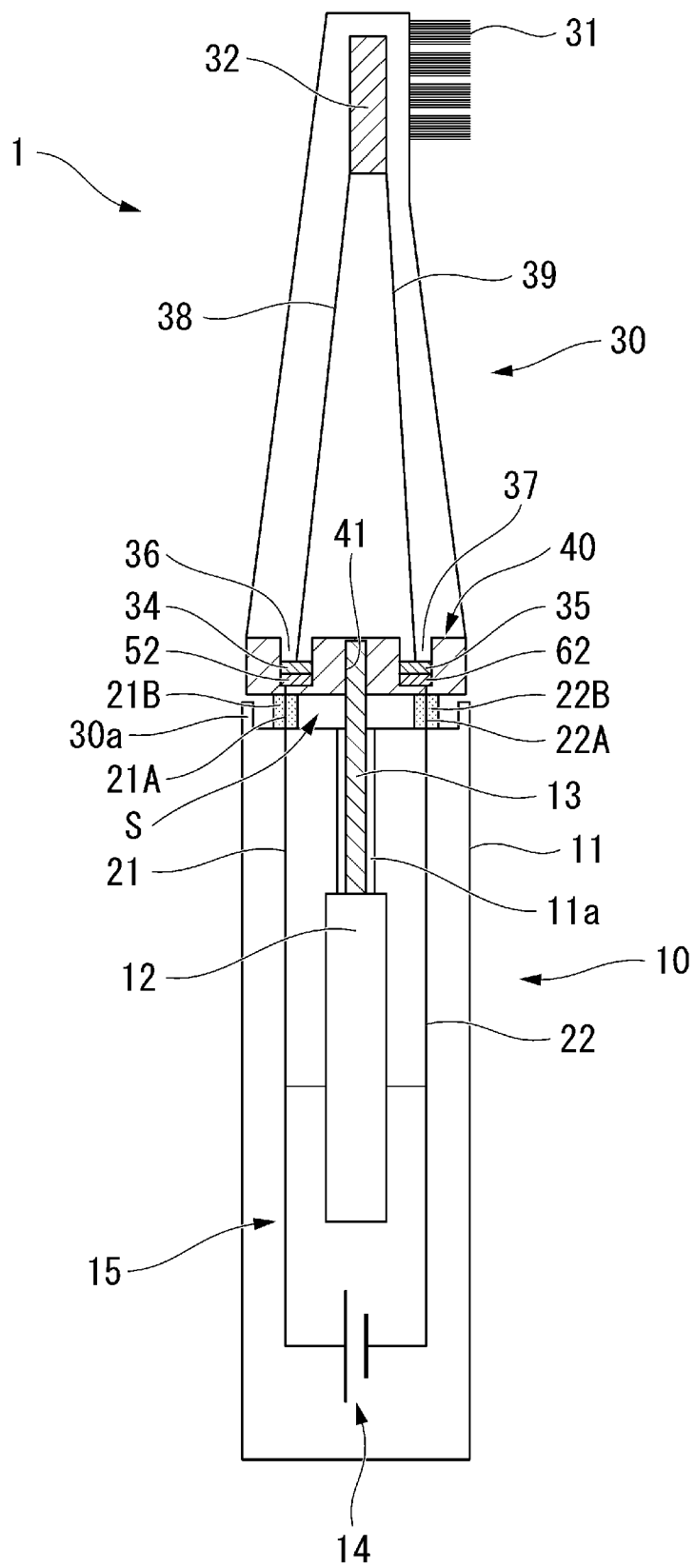
[図3]



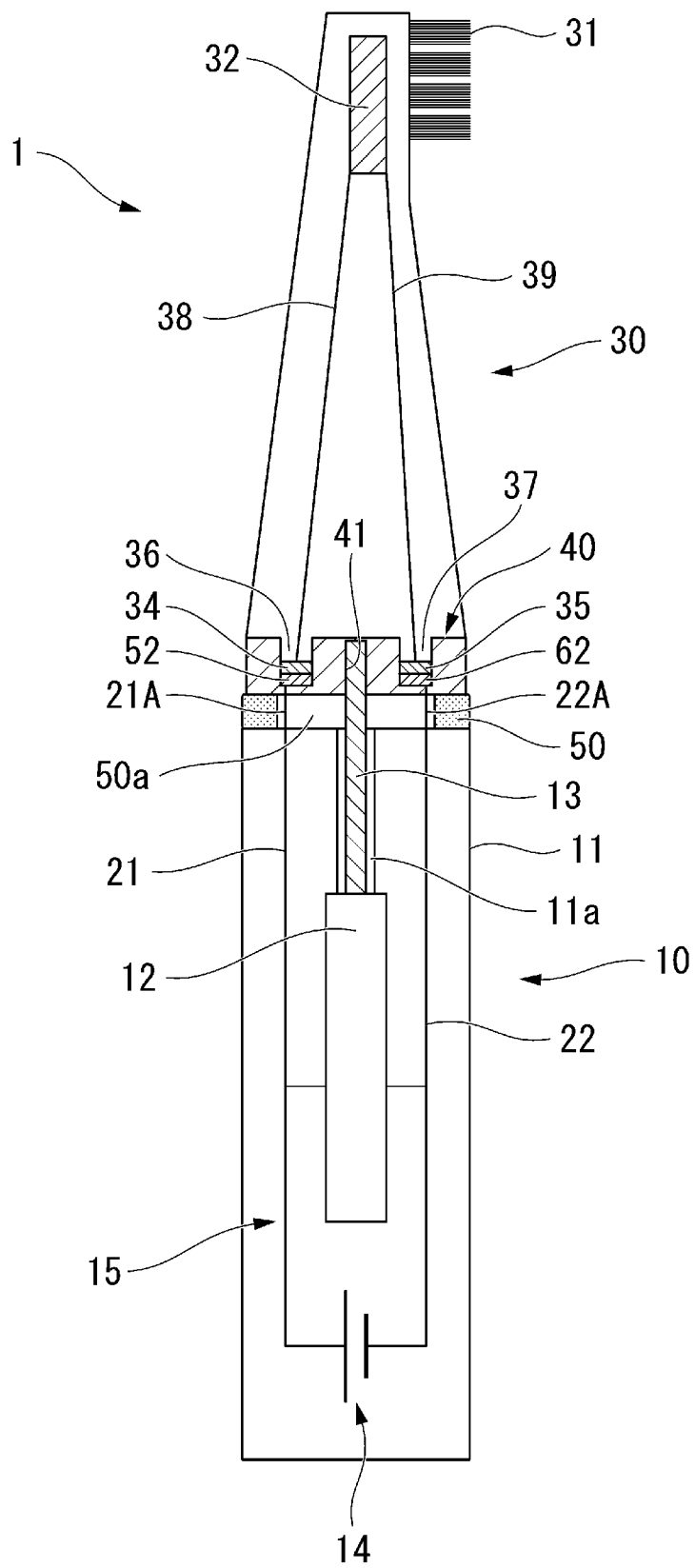
[図4]



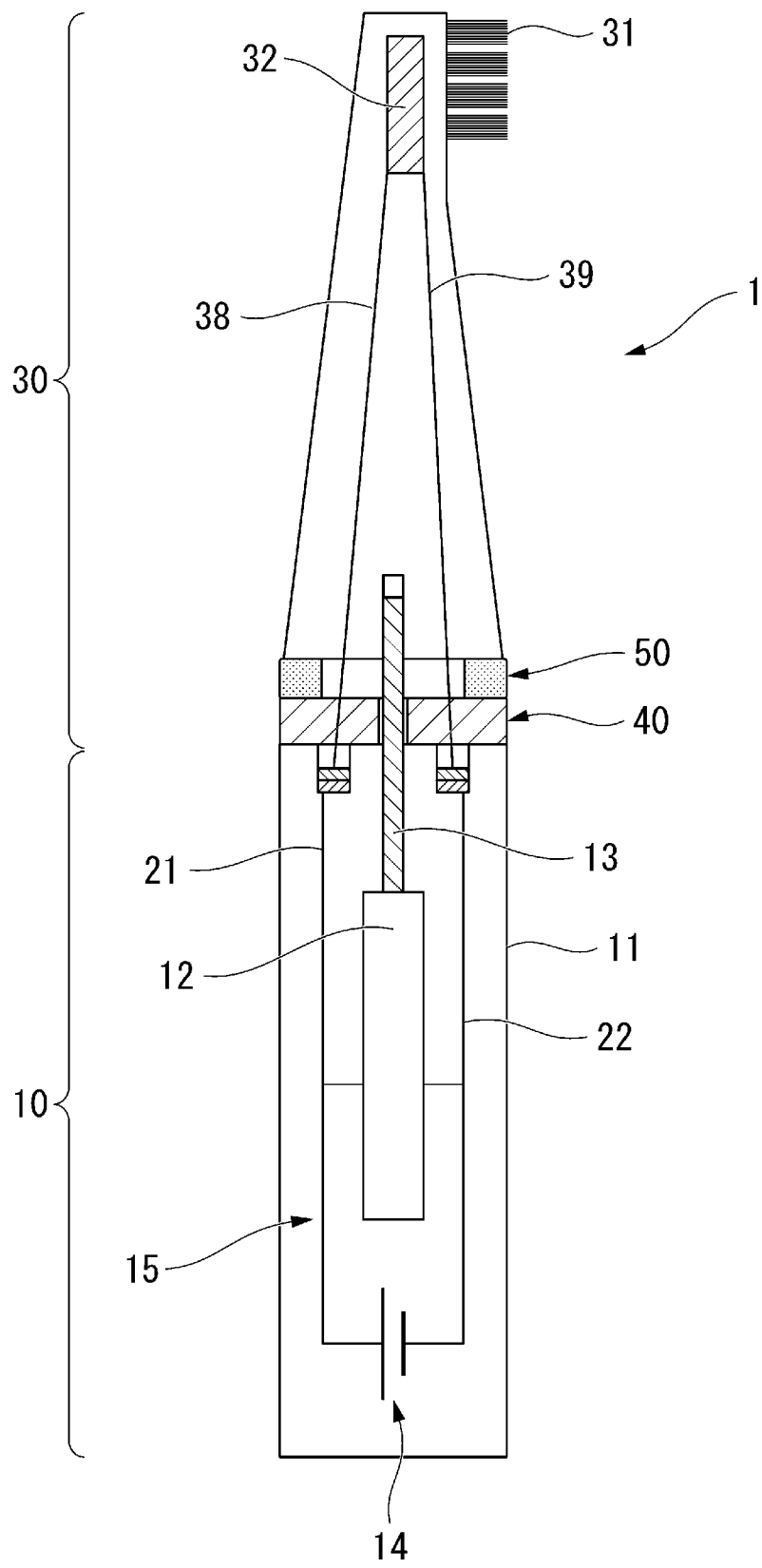
[図5]



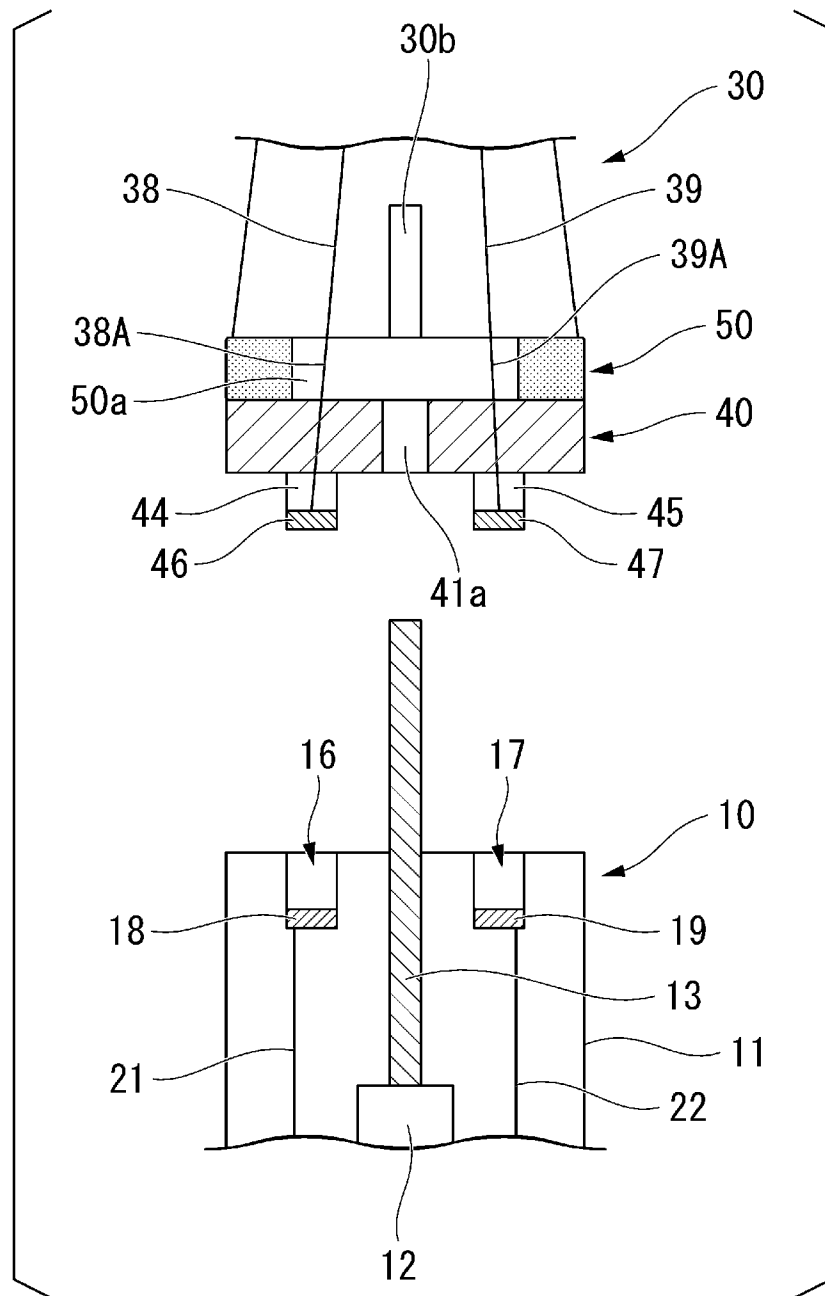
[図7]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/019666

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**A46B 5/00**(2006.01)i; **A46B 15/00**(2006.01)i; **A61C 17/34**(2006.01)i

FI: A46B5/00 C; A46B15/00 K; A61C17/34 C

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)

A46B5/00; A46B15/00; A61C17/34

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2022
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2022
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2022

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2007-504904 A (THE PROCTER & GAMBLE COMPANY) 08 March 2007 (2007-03-08) paragraphs [0014]-[0026], [0062]-[0067], fig. 25, 25a, 25b	1-3, 5, 12
Y		4, 6-13
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 118892/1979 (Laid-open No. 36229/1981) (SHIRAGANE, Noboru) 07 April 1981 (1981-04-07), specification, pp. 1-8, fig. 1-3	4, 6-13
Y	JP 7-148020 A (SHIKEN KK) 13 June 1995 (1995-06-13) paragraphs [0023]-[0047], fig. 7	6-13
Y	JP 2007-515219 A (GLAXOSMITHKLINE CONSUMER HEALTHCARE GMBH & CO. KG) 14 June 2007 (2007-06-14) paragraph [0003]	13

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ 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 application or patent 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

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

07 June 2022

Date of mailing of the international search report

21 June 2022

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
 Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2022/019666

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2007-504904	A	08 March 2007	WO 2005/023146 A2 pp. 6-10, 22-25, fig. 25, 25a, 25b	
JP	56-36229	U1	07 April 1981	(Family: none)	
JP	7-148020	A	13 June 1995	(Family: none)	
JP	2007-515219	A	14 June 2007	US 2008/0120795 A1 paragraph [0003]	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） A46B 5/00(2006.01)i; A46B 15/00(2006.01)i; A61C 17/34(2006.01)i FI: A46B5/00 C; A46B15/00 K; A61C17/34 C		
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） A46B5/00; A46B15/00; A61C17/34		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2022年 日本国実用新案登録公報 1996-2022年 日本国登録実用新案公報 1994-2022年		
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2007-504904 A (ザ プロクター アンド ギャンブル カンパニー) 08.03.2007 (2007 - 03 - 08) [0014]-[0026], [0062]-[0067], [図25], [図25a], [図25b]	1-3, 5, 12
Y		4, 6-13
Y	日本国実用新案登録出願54-118892号(日本国実用新案登録公開56-36229号)の 願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (白金 昇) 07.04.1981 (1981-04-07) 明細書第1-8頁, 第1-3図	4, 6-13
Y	JP 7-148020 A (株式会社シケン) 13.06.1995 (1995 - 06 - 13) [0023]-[0047], [図7]	6-13
Y	JP 2007-515219 A (グラクソスミスクライン・コンシューマー・ヘルスケア・ゲゼ ルシャフト・ミット・ベシュレンクテル・ハフツング・ウント・コムパニー・コマン ディットゲゼルシャフト) 14.06.2007 (2007 - 06 - 14) [0003]	13
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に 公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若し くは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を 付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の 後に公表された文献 “T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵 触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引 用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性 又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献 との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がな いと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 07.06.2022		国際調査報告の発送日 21.06.2022
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 村山 睦 3K 9325 電話番号 03-3581-1101 内線 3332

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2022/019666

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2007-504904	A	08.03.2007	W0 2005/023146 A2 第6-10頁, 第22-25 頁, Fig. 25, 25a, 25b	
JP	56-36229	U1	07.04.1981	(ファミリーなし)	
JP	7-148020	A	13.06.1995	(ファミリーなし)	
JP	2007-515219	A	14.06.2007	US 2008/0120795 A1 [0003]	