

(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6月15日(15.06.2023)



(10) 国際公開番号

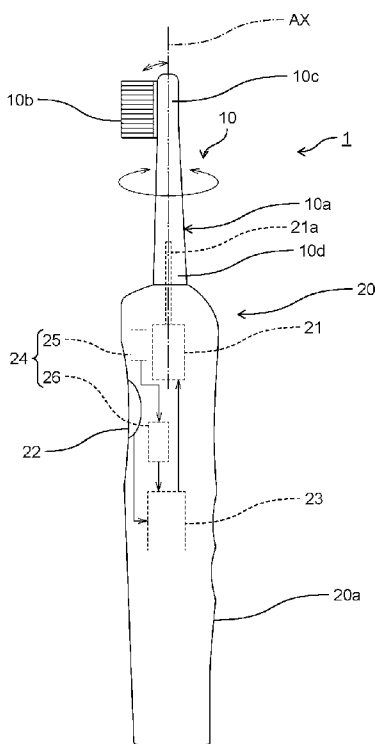
WO 2023/106094 A1

- (51) 国際特許分類:
A61C 17/22 (2006.01) A61C 17/34 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/043243
- (22) 国際出願日: 2022年11月22日(22.11.2022)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2021-198995 2021年12月8日(08.12.2021) JP
- (71) 出願人: パナソニック IP マネジメント株式会社(PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5406207 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 筒井 真美 (TSUTSUI Mami). 実松 渉 (SANEMATSU Wataru). 篠田 浩輝 (SHINODA Hiroki).

- (74) 代理人: 鎌田 健司, 外 (KAMATA Kenji et al.); 〒5406207 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号 パナソニック IP マネジメント株式会社内 Osaka (JP).
- (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, CV, 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, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, 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.
- (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, CV, 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,

(54) Title: ELECTRIC TOOTHBRUSH

(54) 発明の名称: 電動歯ブラシ



(57) Abstract: The present disclosure provides an electric toothbrush that increases stain removal effectiveness. An electric toothbrush (1) according to the present disclosure comprises: a head (10) that includes a brush part (10b); a drive unit (21) that operates the head (10); an input unit (24) that identifies the type or position of a tooth to be brushed with the brush part (10b); and a control unit (23) that determines which category, among categories based on specific criteria, the tooth type or position identified by the input unit (24) belongs to, and controls the drive unit (21) so that the operation of the head (10) is changed according to the category.

(57) 要約: 本開示は、汚れ除去効果を向上させる電動歯ブラシを提供する。本開示による電動歯ブラシ(1)は、ブラシ部(10b)を含むヘッド(10)と、ヘッド(10)を動作させる駆動部(21)と、ブラシ部(10b)による磨き対象とされる歯の種類または位置を特定する入力部(24)と、入力部(24)が特定した歯の種類または位置が、特定の基準に基づく分類のいずれに属するかを判断し、ヘッド(10)の動作を分類に応じて変化させるように駆動部(21)を制御する制御部(23)とを備える。

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, ME, 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)）

明 細 書

発明の名称：電動歯ブラシ

技術分野

[0001] 本開示は、電動歯ブラシに関する。

背景技術

[0002] 従来、ブラシ部を有するヘッドが自動で動作する電動歯ブラシがある。特許文献1は、子供を想定した使用者の歯との相対位置を検知し、表示することで、使用者に対して歯磨き操作が正しく行われたかを認識させる電動歯ブラシに関する技術を開示している。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特表2012-526597号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献1に開示されている電動歯ブラシは、使用者の歯を検知するための手段を備える。しかし、検知手段によって得られた情報は、単に使用者の歯磨き操作の結果を示すために利用されるものである。したがって、当該電動歯ブラシでは、使用者の操作能力に関わらず、汚れ除去効果を向上させることは難しい。

[0005] 本開示は、このような従来技術の有する課題に鑑みてなされたものである。そして、本開示の目的は、汚れ除去効果を向上させる電動歯ブラシを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 上記課題を解決するために、本開示の一態様に係る電動歯ブラシは、ブラシ部を含むヘッドと、ヘッドを動作させる駆動部と、ブラシ部による磨き対象とされる歯の種類または位置を特定する入力部と、入力部が特定した歯の種類または位置が、特定の基準に基づく分類のいずれに属するかを判断し、

ヘッドの動作を分類に応じて変化させるように駆動部を制御する制御部と、
を備える。

発明の効果

[0007] 本開示によれば、汚れ除去効果を向上させる電動歯ブラシを提供することができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]本開示の第1実施形態に係る電動歯ブラシを示す側面図である。

[図2A]歯に対するブラシ部のロール角が 90° である場合の概念図である。

[図2B]歯に対するブラシ部のロール角が 60° である場合の概念図である。

[図3]歯に対するブラシ部の押し付け方向を示す概念図である。

[図4A]下顎6番頬側でのロール角に対する歯垢除去率のグラフである。

[図4B]下顎5番頬側でのロール角に対する歯垢除去率のグラフである。

[図4C]下顎3番頬側でのロール角に対する歯垢除去率のグラフである。

[図4D]下顎1番頬側でのロール角に対する歯垢除去率のグラフである。

[図5A]下顎6番舌側でのロール角に対する歯垢除去率のグラフである。

[図5B]下顎5番舌側でのロール角に対する歯垢除去率のグラフである。

[図5C]下顎3番舌側でのロール角に対する歯垢除去率のグラフである。

[図5D]下顎1番舌側でのロール角に対する歯垢除去率のグラフである。

[図6A]下顎6番頬側での押し付け力に対する歯垢除去率のグラフである。

[図6B]下顎5番頬側での押し付け力に対する歯垢除去率のグラフである。

[図6C]下顎3番頬側での押し付け力に対する歯垢除去率のグラフである。

[図6D]下顎1番頬側での押し付け力に対する歯垢除去率のグラフである。

[図7A]下顎6番舌側での押し付け力に対する歯垢除去率のグラフである。

[図7B]下顎5番舌側での押し付け力に対する歯垢除去率のグラフである。

[図7C]下顎3番舌側での押し付け力に対する歯垢除去率のグラフである。

[図7D]下顎1番舌側での押し付け力に対する歯垢除去率のグラフである。

[図8]本開示の第2実施形態に係る電動歯ブラシを示す側面図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、図面を参照しながら実施形態を詳細に説明する。ただし、必要以上に詳細な説明は省略する場合がある。例えば、既によく知られた事項の詳細説明、または、実質的に同一の構成に対する重複説明を省略する場合がある。なお、添付図面および以下の説明は、当業者が本開示を十分に理解するために提供されるのであって、これらにより請求の範囲に記載の主題を限定することを意図していない。

[0010] (第1実施形態)

図1は、第1実施形態に係る電動歯ブラシ1を示す側面図である。電動歯ブラシ1は、ブラシ部10bを含むヘッド10と、使用者が把持するハンドル部20とを備える。電動歯ブラシ1は、ヘッド10をハンドル部20に対して動作させることで、自動で歯磨き動作またはその補助動作を行う。

[0011] ヘッド10は、電動歯ブラシ1における可動部である。ヘッド10は、ヘッド本体10aと、ブラシ部10bとを有する。ヘッド本体10aは、例えば樹脂製の棒状体である。ヘッド本体10aの軸方向AXは、ヘッド10の長手方向と同義である。ヘッド本体10aの一方の端部である先端部10cは、歯磨き時に使用者の口腔内に入り込む部位であり、ブラシ部10bが設けられる。ヘッド本体10aの他方の端部である根元部10dは、駆動シャフト21aを介してハンドル部20内の駆動部21に接続される。ブラシ部10bは、歯磨き時に使用者の歯Tまたは歯肉Gに当接される（後述される図2A等参照）。

[0012] ハンドル部20は、電動歯ブラシ1における固定部である。ハンドル部20は、ハンドル本体20aの内部に、駆動部21と、操作部22と、制御部23とを備える。

[0013] 駆動部21は、ヘッド10を動作させるための動力発生部である。駆動部21は、例えば、ヘッド本体10aの内部に向けて延伸する駆動シャフト21aと連結されるモータである。ヘッド本体10aすなわちヘッド10は、駆動部21の駆動により、次のように動作し得る。まず、ヘッド10は、歯磨き動作として、ヘッド本体10aの軸方向に沿って振動する。また、ヘッ

ド１０は、磨き対象となる歯Ｔ（後述される図２Ａ等参照）に対してブラシ部１０ｂを位置決めする動作として、ヘッド本体１０ａの軸方向に沿った軸ＡＸを中心軸としてロール角を変化させるように回転する。更に、ヘッド１０は、磨き対象となる歯Ｔに対してブラシ部１０ｂを押し付ける動作として、歯Ｔの表面または歯肉Ｇ（後述される図２Ａ等参照）に対して圧力を加えるように移動する。つまり、駆動部２１は、ヘッド１０を上記のように動作させ得る、リニアモータ、回転モータ、または、首振り機構を含むモータなどを併用するものであってもよい。

[0014] 操作部２２は、ハンドル本体２０ａの内部から外部に向けて一部が露出する押圧ボタンである。操作部２２は、制御部２３と電氣的に接続される。使用者が操作部２２を押すことにより、電源のオン・オフ、又は、以下で詳説する本実施形態におけるヘッド１０の動作制御を実施するかしないかなどを切り替えることができる。

[0015] 制御部２３は、例えば、記憶部を含む制御基板であり、駆動部２１と電氣的に接続される。制御部２３は、操作部２２からの指令に基づいて駆動部２１を駆動させることで、ヘッド１０の動作を制御する。

[0016] また、電動歯ブラシ１は、ブラシ部１０ｂによる磨き対象とされる歯Ｔの種類または位置を特定する入力部２４とを備える。本実施形態では、入力部２４は、センサー２５と、検出部２６とを備える。

[0017] センサー２５は、磨き対象とされる歯Ｔの種類または位置を特定するために必要とされる物理量を検知する。センサー２５は、例えば、歯Ｔを撮影するイメージセンサー、歯Ｔとの距離を検知する距離センサー、又は、歯Ｔまでの移動距離あるいは歯Ｔに対するヘッド１０の姿勢を検知する加速度センサー若しくはジャイロセンサーであってもよい。なお、図１に示すセンサー２５の設置位置は、例示である。センサー２５は、一般的な使用態様に従って、図１に示すようにハンドル本体２０ａの内部に設置されてもよいし、ヘッド１０に設置されてもよい。

[0018] 検出部２６は、センサー２５の出力を受信して、検出対象となった歯Ｔの

種類または位置を特定し、制御部 23 に送信する。検出部 26 から得られた情報に基づく制御部 23 によるヘッド 10 の動作制御については、後述する。

[0019] 更に、電動歯ブラシ 1 は、不図示であるが、ハンドル部 20 内に、駆動部 21 の動力源としての電池を収容する電池収容部などを備える。

[0020] 次に、電動歯ブラシ 1 の動作について説明する。

[0021] 使用者が電動歯ブラシ 1 を把持して操作部 22 を押圧すると、電動歯ブラシ 1 の電源がオンとなり、制御部 23 は、ヘッド 10 の一連の動作を開始させる。以下、使用者は、ヘッド 10 の動作が開始される直前または開始された直後に、口腔内にブラシ部 10b を挿入させているものとする。

[0022] 制御部 23 は、電源のオンに合わせて駆動部 21 を駆動させ、歯磨き動作として、駆動シャフト 21a を軸 AX に沿った往復運動として振動させる。駆動シャフト 21a の先端部は、ヘッド本体 10a と接続されているので、駆動シャフト 21a の振動に合わせてヘッド 10 もヘッド本体 10a の軸方向に沿って振動する。なお、ヘッド 10 の歯磨き動作としては、軸 AX に沿った往復運動のみならず、例えば、軸 AX を中心軸とした回転往復運動を行うものであってもよい。

[0023] また、制御部 23 は、歯磨き動作と同時に、または、歯磨き動作の直前に、磨き対象となる歯 T に対して、ブラシ部 10b を位置決めする動作およびブラシ部 10b を押し付ける動作の一方または両方を、以下のように駆動部 21 に行わせる。

[0024] まず、制御部 23 は、位置決め動作および押し付け動作の双方の場合に共通して、入力部 24 に対して、これから磨き対象となる歯 T の種類または位置を特定させる。入力部 24 では、センサー 25 が、磨き対象となる歯 T を検知し、検知結果を検出部 26 に送信する。検出部 26 は、センサー 25 の出力に基づいて、磨き対象となる歯 T の種類または位置を特定し、特定結果を制御部 23 に送信する。

[0025] ここで、磨き対象となる歯 T の種類とは、口腔内に歯列として並ぶ複数の

歯Ｔのうち、いずれの歯Ｔであるかをいう。具体的には、永久歯である場合、歯Ｔの種類とは、中切歯（前歯；１番）、側切歯（前歯；２番）、犬歯（３番）、第一小臼歯（４番）、第二小臼歯（５番）、第一大臼歯（６番）、第二大臼歯（７番）、第三大臼歯（親知らず；８番）のいずれかをいう。

[0026] また、磨き対象となる歯Ｔの位置とは、磨き対象となる歯Ｔのうち、頬側の部分、または、舌側もしくは口蓋側の部分のいずれかの位置をいう。または、磨き対象となる歯Ｔの位置とは、磨き対象となる歯Ｔが上顎にあるかまたは下顎にあるかの判定に基づく、上顎にある歯、または、下顎である歯という。または、磨き対象となる歯Ｔの位置とは、磨き対象となる歯Ｔが左側にあるか右側にあるかの判定に基づく、左側にある歯、または、右側にある歯をいう。

[0027] 次に、制御部２３は、入力部２４が特定した歯Ｔの種類または位置が、特定の基準に基づく分類のいずれに属するかを判断する。

[0028] ここで、制御部２３は、入力部２４が特定した歯Ｔの種類が、切歯に属するか、または、切歯以外の歯に属するかを判断する。ここで、切歯とは、中切歯または側切歯をいう。切歯以外の歯とは、中切歯及び側切歯以外の歯をいう。

[0029] また、制御部２３は、入力部２４が特定した歯Ｔの磨き対象となる位置が、頬側に属するか、または、舌側もしくは口蓋側に属するかを判断してもよい。

[0030] さらに、制御部２３は、入力部２４が特定した歯Ｔが、上顎にある歯に属するか、または、下顎にある歯に属するかを判断してもよい。または、制御部２３は、入力部２４が特定した歯Ｔが、使用者がハンドル部２０を把持する手と同じ側にある歯に属するか、または、反対側にある歯に属するかを判断してもよい。

[0031] 次に、制御部２３は、入力部２４が特定した歯Ｔ、すなわち、磨き対象となる歯Ｔの種類または位置がどの分類に属するかを判断結果に基づいて、ヘッド１０の動作を分類に応じて変化させるように駆動部２１を制御する。

[0032] ここで、歯Tの種類または位置の分類に応じて変化させるヘッド10の動作としては、例えば、以下のような動作が考えられる。

[0033] ヘッド10の第一の動作は、磨き対象となる歯Tに対してブラシ部10bを位置決めする動作である。具体的には、駆動部21は、軸AXを中心軸としてヘッド本体10aを回転させて、ヘッド10すなわちブラシ部10bのロール角 θ を変化させる。

[0034] 図2Aおよび図2Bは、歯Tと歯肉Gとの側面に対してブラシ部10bのブラシ面を当接させたときのロール角 θ の一例を示す概念図である。ここで、歯磨き時の電動歯ブラシ1は、ヘッド10の長手方向に沿ったブラシ部10bの長手方向が、歯Tの歯列方向とおおよそ平行となるような姿勢に維持されるものとする。

[0035] 図2Aは、ロール角 θ が 90° である場合の図である。この場合、ブラシ部10bのブラシ面は、歯肉Gに対して歯Tが生えている方向、具体的にはおおよそ歯軸に沿う方向に対して垂直に、歯Tの側面に当接する。

[0036] 図2Bは、ロール角 θ が 60° である場合の図である。この場合、ブラシ部10bのブラシ面は、歯頸部または歯周ポケットにおおよそ向かう方向で、歯T及び歯肉Gに当接する。

[0037] ヘッド10の第二の動作は、磨き対象となる歯Tに対してブラシ部10bを押し付ける動作である。具体的には、駆動部21は、歯Tの表面または歯肉Gに向かってヘッド本体10aを移動させて、歯Tの表面または歯肉Gに対して加える圧力を変化させる。以下、歯Tの表面または歯肉Gに対して加える圧力を押し付け力という。

[0038] 図3は、歯Tの側面に対してブラシ部10bが押し付け力Fを加えるときの押し付け方向を示す概念図である。ここで、歯磨き時には、押し付け力Fの押し付け方向は、おおよそ歯軸に沿う方向に対して垂直となる方向に沿って、ブラシ部10bのブラシ面から歯Tの側面に向かう方向となるものとする。

[0039] このような制御部23による制御により、電動歯ブラシ1は、磨き対象と

なる歯Tの種類または位置の分類に応じてロール角 θ および押し付け力Fからなる群から選択される少なくとも1つが設定された状態で、歯磨き動作を行うことになる。

[0040] 次に、磨き対象となる歯Tの種類または位置の分類に応じて設定されるロール角 θ について説明する。

[0041] 図4A～図4Dは、下顎模型における各々の種類の歯Tの頬側に対して電動歯ブラシ1を適用し、ロール角 θ [°]に対する推定歯垢除去率[%]を示すグラフである。推定歯垢除去率は、重回帰分析に基づく回帰式から推定された歯垢除去率である。図4A～図4Dでは、歯周ポケットでの推定歯垢除去率と、歯頸部での推定歯垢除去率とが併記されている。また、図4A～図4Dでは、推定歯垢除去率の最適値を取り得るロール角 θ の範囲が一点鎖線の枠で示されている。

[0042] 図4Aは、磨き対象となる歯Tの種類および位置が下顎6番頬側である場合の推定歯垢除去率のグラフである。図4A中では、他のグラフとの差異を示すために「6頬側」と略記している。図4Bは、磨き対象となる歯Tの種類および位置が下顎5番頬側である場合の推定歯垢除去率のグラフである。図4B中では、「5頬側」と略記している。図4Cは、磨き対象となる歯Tの種類および位置が下顎3番頬側である場合の推定歯垢除去率のグラフである。図4C中では、「3頬側」と略記している。図4Dは、磨き対象となる歯Tの種類および位置が下顎1番頬側である場合の推定歯垢除去率のグラフである。図4D中では、「1頬側」と略記している。

[0043] ここで、図4A～図4Dのグラフを相互に比較すると、磨き対象となる歯Tの種類が切歯以外に分類される図4A～図4Cに係る推定歯垢除去率は、それぞれ、ロール角 θ がおおよそ60°～70°の範囲にあるときに最適値を取り得る。ところが、磨き対象となる歯Tの種類が切歯に分類される図4Dに係る推定歯垢除去率は、歯周ポケットおよび歯頸部の双方についてピークが生じないことから、ロール角 θ がおおよそ90°のときに最適値を取り得る。このような結果から、磨き対象となる歯Tの種類が切歯か切歯以外か

の分類に応じてロール角 θ の設定を変化させることで、分類に応じて変化させない場合よりも、口腔内の複数の歯T全体として推定歯垢除去率を最適値とすることができると推測される。

[0044] 図5A～図5Dは、下顎模型における各々の種類の歯Tの舌側に対して電動歯ブラシ1を適用し、ロール角 θ [°]に対する推定歯垢除去率[%]を示すグラフである。推定歯垢除去率の取得条件は、図4A～図4Dと同様である。

[0045] 図5Aは、磨き対象となる歯Tの種類および位置が下顎6番舌側である場合の推定歯垢除去率のグラフである。図5Bは、磨き対象となる歯Tの種類および位置が下顎5番舌側である場合の推定歯垢除去率のグラフである。図5Cは、磨き対象となる歯Tの種類および位置が下顎3番舌側である場合の推定歯垢除去率のグラフである。図5Dは、磨き対象となる歯Tの種類および位置が下顎1番舌側である場合の推定歯垢除去率のグラフである。なお、図5A～図5Dの各図に示す「6舌側」等の略記については、図4A等と同様である。

[0046] ここで、図5A～図5Dのグラフを相互に比較すると、磨き対象となる歯Tの種類が切歯以外に分類される図5A～図5Cに係る推定歯垢除去率は、それぞれ、ロール角 θ がおおよそ60°～70°の範囲にあるときに最適値を取り得る。これに対して、磨き対象となる歯Tの種類が切歯に分類される図5Dに係る推定歯垢除去率は、図5A～図5Cに係る推定歯垢除去率と同様に、ロール角 θ がおおよそ60°～70°の範囲にあるときに最適値を取り得る。つまり、互いに下顎1番の歯Tであっても、舌側に関する図5Dに係る推定歯垢除去率は、頬側に関する図4Dに係る推定歯垢除去率の傾向とは異なる結果となる。このような結果から、磨き対象となる歯Tの位置が頬側か舌側かの分類に応じてロール角 θ の設定を変化させることで、分類に応じて変化させない場合よりも、口腔内の複数の歯T全体として推定歯垢除去率を最適値とすることができると推測される。

[0047] また、下顎に関する図4A～図5Dのすべての結果を参照すると、磨き対

象となる歯Tの種類が切歯で、かつ、磨き対象となる位置が頬側であるときにのみ、制御部23は、ロール角 θ をおおよそ 90° に設定してもよい。これに対して、磨き対象となる歯Tの種類が切歯以外で、かつ、磨き対象となる位置が頬側又は舌側であるとき、制御部23は、ロール角 θ をおおよそ $60^\circ \sim 70^\circ$ の範囲に設定してもよい。同様に、磨き対象となる歯Tの種類が切歯で、かつ、磨き対象となる位置が舌側であるとき、制御部23は、ロール角 θ をおおよそ $60^\circ \sim 70^\circ$ の範囲に設定してもよい。

[0048] 次に、磨き対象となる歯Tの種類または位置の分類に応じて設定される押し付け力Fについて説明する。

[0049] 図6A～図6Dは、下顎模型における各々の種類の歯Tの頬側に対して電動歯ブラシ1を適用し、押し付け力[N]に対する推定歯垢除去率[%]を示すグラフである。推定歯垢除去率は、重回帰分析に基づく回帰式から推定された歯垢除去率である。図6A～図6Dでは、歯周ポケットでの推定歯垢除去率と、歯頸部での推定歯垢除去率とが併記されている。また、図6A～図6Dでは、推定歯垢除去率の最適値を取り得る押し付け力Fの範囲が一点鎖線の枠で示されている。

[0050] 図6Aは、磨き対象となる歯Tの種類および位置が下顎6番頬側である場合の推定歯垢除去率のグラフである。図6Bは、磨き対象となる歯Tの種類および位置が下顎5番頬側である場合の推定歯垢除去率のグラフである。図6Cは、磨き対象となる歯Tの種類および位置が下顎3番頬側である場合の推定歯垢除去率のグラフである。図6Dは、磨き対象となる歯Tの種類および位置が下顎1番頬側である場合の推定歯垢除去率のグラフである。なお、図6A～図6Dの各図に示す「6頬側」等の略記については、図4A等と同様である。

[0051] ここで、図6A～図6Dのグラフを相互に比較すると、磨き対象となる歯Tの種類が切歯以外に分類される図6A～図6Cに係る推定歯垢除去率は、それぞれ、押し付け力Fがおおよそ2N～3Nの範囲にあるときに最適値を取り得る。これに対して、磨き対象となる歯Tの種類が切歯に分類される図

6 Dに係る推定歯垢除去率は、図 6 A～図 6 Cに係る推定歯垢除去率と同様に、押し付け力Fがおおよそ2 N～3 Nの範囲にあるときに最適値を取り得る。つまり、磨き対象となる歯Tの磨き対象となる位置が下顎頬側である場合には、磨き対象となる歯Tの種類が切歯か切歯以外かを問わず、推定歯垢除去率が最適値を取り得る押し付け力Fの傾向に大きな変化はない。

[0052] 図 7 A～図 7 Dは、下顎模型における各々の種類の歯Tの舌側に対して電動歯ブラシ1を適用し、押し付け力[N]に対する推定歯垢除去率[%]を示すグラフである。推定歯垢除去率の取得条件は、図 4 A～図 4 Dと同様である。

[0053] 図 7 Aは、磨き対象となる歯Tの種類および位置が下顎6番舌側である場合の推定歯垢除去率のグラフである。図 7 Bは、磨き対象となる歯Tの種類および位置が下顎5番舌側である場合の推定歯垢除去率のグラフである。図 7 Cは、磨き対象となる歯Tの種類および位置が下顎3番舌側である場合の推定歯垢除去率のグラフである。図 7 Dは、磨き対象となる歯Tの種類および位置が下顎1番舌側である場合の推定歯垢除去率のグラフである。なお、図 7 A～図 7 Dの各図に示す「6 舌側」等の略記については、図 4 A等と同様である。

[0054] ここで、図 7 A～図 7 Dのグラフを相互に比較すると、磨き対象となる歯Tの種類が切歯以外に分類される図 7 A～図 7 Cに係る推定歯垢除去率は、それぞれ、押し付け力Fがおおよそ2 N～3 Nの範囲にあるときに最適値を取り得る。ところが、磨き対象となる歯Tの種類が切歯に分類される図 7 Dに係る推定歯垢除去率は、歯周ポケットおよび歯頸部の双方についてピークが生じないことから、押し付け力Fがおおよそ3 N～4 Nの範囲にあるときに最適値を取り得る。このような結果から、磨き対象となる歯Tの種類が切歯か切歯以外かの分類に応じて押し付け力Fの設定を変化させることで、分類に応じて変化させない場合よりも、口腔内の複数の歯T全体として推定歯垢除去率を最適値とすることができると推測される。

[0055] また、互いに下顎1番の歯Tであっても、舌側に関する図 7 Dに係る推定

歯垢除去率は、頬側に関する図 6 D に係る推定歯垢除去率の傾向とは異なる結果となる。このような結果から、磨き対象となる歯 T の位置が頬側か舌側かの分類に応じて押し付け力 F の設定を変化させることで、分類に応じて変化させない場合よりも、口腔内の複数の歯 T 全体として推定歯垢除去率を最適値とすることができると推測される。

[0056] さらに、下顎に関する図 6 A ～図 7 D のすべての結果を参照すると、磨き対象となる歯 T の種類が切歯で、かつ、磨き対象となる位置が舌側であるときにのみ、制御部 23 は、押し付け力 F をおおよそ 3 N ～ 4 N の範囲に設定してもよい。これに対して、磨き対象となる歯 T の種類が切歯以外で、かつ、磨き対象となる位置が頬側又は舌側であるとき、制御部 23 は、押し付け力 F をおおよそ 2 N ～ 3 N の範囲に設定してもよい。同様に、磨き対象となる歯 T の種類が切歯で、かつ、磨き対象となる位置が頬側であるとき、制御部 23 は、押し付け力 F をおおよそ 2 N ～ 3 N の範囲に設定してもよい。

[0057] なお、図 4 A ～図 7 D は、下顎模型を用いた例示である。これに対して、下顎に関して上記のような分類に応じてロール角 θ 等の設定を変更することが有効であるということは、磨き対象となる歯 T が上顎にあるか下顎にあるかの分類に応じてロール角 θ 等の設定を変更することも有効と考えられる。なお、下顎に関して舌側と規定されている説明については、上顎に関しては口蓋側と置き換えて解釈することができる。

[0058] また、入力部 24 が、磨き対象となる歯 T の位置として、磨き対象となる歯 T が左側にあるか右側にあるかを判定することができる場合を想定する。この場合、図 4 A ～図 7 D の例示の結果によれば、磨き対象となる歯 T が、使用者がハンドル部 20 を把持する手と同じ側にあるか反対側にあるかの分類に応じてロール角 θ 等の設定を変更することも有効と考えられる。

[0059] 入力部 24 によって磨き対象として特定された歯 T の種類または位置が属する分類によるヘッド 10 の動作は、入力部 24 によって磨き対象として特定された他の歯 T の種類または位置が属する他の分類によるヘッド 10 の動作と同一であってもよいし、あるいは異なってもよい。

- [0060] 例えば、入力部 24 によって磨き対象として特定された歯 T の種類が犬歯（3 番）である場合（以下、3 の場合という）が属する分類におけるヘッド 10 の動作は、入力部 24 によって磨き対象として特定された歯 T の種類が第二大臼歯（7 番）である場合（以下、7 の場合という）が属する分類におけるヘッド 10 の動作と同一であってもよいし、あるいは異なっても良い。
- [0061] 同様に、入力部 24 によって磨き対象として特定された歯 T の位置が下顎にある場合（以下、L の場合という）が属する分類におけるヘッド 10 の動作は、入力部 24 によって磨き対象として特定された歯 T の位置が上顎にある場合（以下、U の場合という）が属する分類におけるヘッド 10 の動作と同一であってもよいし、あるいは異なっても良い。
- [0062] さらに、入力部 24 によって磨き対象として特定された歯 T の種類が犬歯（3 番）であり、かつ歯 T の位置が下顎にある場合（以下、3 L の場合という）が属する分類におけるヘッド 10 の動作は、入力部 24 によって磨き対象として特定された歯 T の種類が第二大臼歯（7 番）であり、かつ歯 T の位置が上顎にある場合（以下、7 U の場合という）が属する分類におけるヘッド 10 の動作と同一であってもよいし、あるいは異なっても良い。
- [0063] ただし、入力部 24 によって磨き対象として特定された歯 T の種類または位置が属する分類に拘わらず、ヘッド 10 の動作が変化しないままである（すなわち、分類に拘わらずヘッド 10 の動作は常に同一である）形態は、本実施形態から除外される。
- [0064] 次に、電動歯ブラシ 1 による効果について説明する。
- [0065] 本実施形態に係る電動歯ブラシ 1 は、ブラシ部 10 b を含むヘッド 10 と、ヘッド 10 を動作させる駆動部 21 と、ブラシ部 10 b による磨き対象とされる歯 T の種類または位置を特定する入力部 24 とを備える。また、電動歯ブラシ 1 は、入力部 24 が特定した歯 T の種類または位置が、特定の基準に基づく分類のいずれに属するかを判断し、ヘッド 10 の動作を分類に応じて変化させるように駆動部 21 を制御する制御部 23 を備える。
- [0066] 言い換えれば、本実施形態に係る電動歯ブラシ 1 は、

ブラシ部１０ｂを含むヘッド１０、
前記ヘッド１０を動作させる駆動部２１、および
電気電子回路
を備え、

前記電気電子回路は、動作中に、

前記ブラシ部１０ｂによる磨き対象とされる歯Ｔの種類または位置を特定
する情報を取得し、かつ

前記情報により特定された歯Ｔの種類または位置が、特定の基準に基づく
分類のいずれに属するかを判断し、前記ヘッド１０の動作を分類に応じて変
化させる。

[0067] 電気電子回路の例は、集積回路（一般的に「ＩＣ」と呼ばれる）または大
規模集積回路（一般的に「ＬＳＩ」と呼ばれる）のような半導体素子である
。

[0068] この電動歯ブラシ１によれば、磨き対象とされる歯Ｔの種類または位置が
、特定の基準に基づく分類のいずれに属するかによって、ヘッドの動作を変
更する。したがって、磨き対象とされる歯Ｔの種類または位置によってヘッ
ドの動作を変更させない場合よりも、除去対象の汚れとして代表される歯垢
の除去率を、口腔内の複数の歯Ｔ全体として最適化させることができる。

[0069] また、電動歯ブラシ１によれば、すべての歯Ｔの一つ一つでヘッドの動作
を変更するのではなく、特定の基準に基づく分類に応じてヘッドの動作を変
更させるので、簡易的な制御で、高い汚れ除去効果を得るのに有効となり得
る。

[0070] このように、本実施形態によれば、汚れ除去効果を向上させる電動歯ブラ
シ１を提供することができる。

[0071] また、本実施形態に係る電動歯ブラシ１では、分類は、磨き対象となる歯
Ｔの種類が切歯か切歯以外かを基準として区分されてもよい。

[0072] この電動歯ブラシ１によれば、より簡易的な制御で、高い汚れ除去効果
を得るのに有効となり得る。

- [0073] また、本実施形態に係る電動歯ブラシ１では、分類は、歯Ｔの磨き対象となる位置が頬側か舌側または口蓋側かを、さらに基準として区分されてもよい。
- [0074] この電動歯ブラシ１によれば、簡易的な制御で、かつ、よりきめ細かい汚れ除去効果を得るのに有効となり得る。
- [0075] また、本実施形態に係る電動歯ブラシ１は、駆動部２１を含むハンドル部２０を備えてもよい。分類は、磨き対象となる歯Ｔが上顎にあるか下顎にあるかを、さらに基準として区分されてもよい。分類は、磨き対象となる歯Ｔが、使用者がハンドル部２０を把持する手と同じ側にあるか反対側にあるかを、さらに基準として区分されてもよい。
- [0076] この電動歯ブラシ１によれば、簡易的な制御で、かつ、さらによりきめ細かい汚れ除去効果を得るのに有効となり得る。
- [0077] また、本実施形態に係る電動歯ブラシ１では、分類に応じて変化するヘッド１０の動作は、（ｉ）前記ヘッドの長手方向に沿った軸を中心軸とした回転、および（ｉｉ）前記ヘッドが前記歯の表面または歯肉に対して押し付け力を与える移動からなる群から選択される少なくとも１つであってもよい。
- [0078] この電動歯ブラシ１によれば、簡易的な制御で、かつ、高い汚れ除去効果を得るためのヘッドの動作として、特に有効となり得る。また、このようなヘッドの動作は、特に歯周ポケットの清浄性を向上させるのに有効となり得る。
- [0079] また、本実施形態に係る電動歯ブラシ１では、入力部２４は、磨き対象とされる歯Ｔを検知するセンサー２５と、センサー２５の出力に基づいて磨き対象とされる歯Ｔの種類または位置を検出する検出部２６とを有してもよい。
- [0080] この電動歯ブラシ１によれば、制御部２３は、歯磨き動作に合わせて、磨き対象とされる歯Ｔをリアルタイムで特定し、迅速にヘッドの動作に反映させることができるので、使用者に対する操作上または時間的な負担を抑えることができる。

[0081] (第2実施形態)

図8は、第2実施形態に係る電動歯ブラシ2を示す側面図である。電動歯ブラシ2において、第1実施形態に係る電動歯ブラシ1と同一構成のものには同一の符号を付し、説明を省略する。

[0082] 第1実施形態に係る電動歯ブラシ1では、磨き対象とされる歯Tの種類または位置を特定する入力部24として、磨き対象とされる歯Tを直接的に検知するセンサー25を用いる場合を例示した。これに対して、本実施形態に係る電動歯ブラシ2では、入力部24に代わる入力部として、外部の通信端末装置100から送信された、磨き対象とされる歯Tの種類または位置に関する情報を受信する受信部30を採用してもよい。ここで、通信端末装置100は、いわゆるスマートフォンであってもよい。例えば、使用者は、電動歯ブラシ2による歯磨き動作の前に、これから磨き対象とする歯Tを通信端末装置100の表示画面から入力し、通信端末装置100が当該情報を送信することで、受信部30が受信する。制御部23は、受信部30が受信した情報に基づいて、磨き対象とされる歯Tの種類または位置を特定することができる。

[0083] 一方、上記のような受信部30は、第1実施形態に係る電動歯ブラシ1に、併せて設置されてもよい。この場合、使用者は、電動歯ブラシ1による歯磨きが終了したのちに、仕上げとしての処置を行いたい歯Tを通信端末装置100の表示画面から入力し、通信端末装置100が当該情報を送信する。そして、受信部30を備える電動歯ブラシ1は、仕上げとしての処置を行いたい歯Tに適したヘッドの動作で歯磨き動作を行うことができる。

[0084] なお、上述の実施形態は、本開示における技術を例示するためのものであるから、請求の範囲またはその均等の範囲において種々の変更、置き換え、付加、省略などを行うことができる。

産業上の利用可能性

[0085] 本開示は、歯の汚れを除去する電動歯ブラシ全般に適用可能である。

符号の説明

[0086]	1	電動歯ブラシ
	1 0	ヘッド
	1 0 b	ブラシ部
	2 0	ハンドル部
	2 1	駆動部
	2 3	制御部
	2 4	入力部
	2 5	センサー
	2 6	検出部
	3 0	受信部
	1 0 0	通信端末装置
	A X	軸
	T	歯

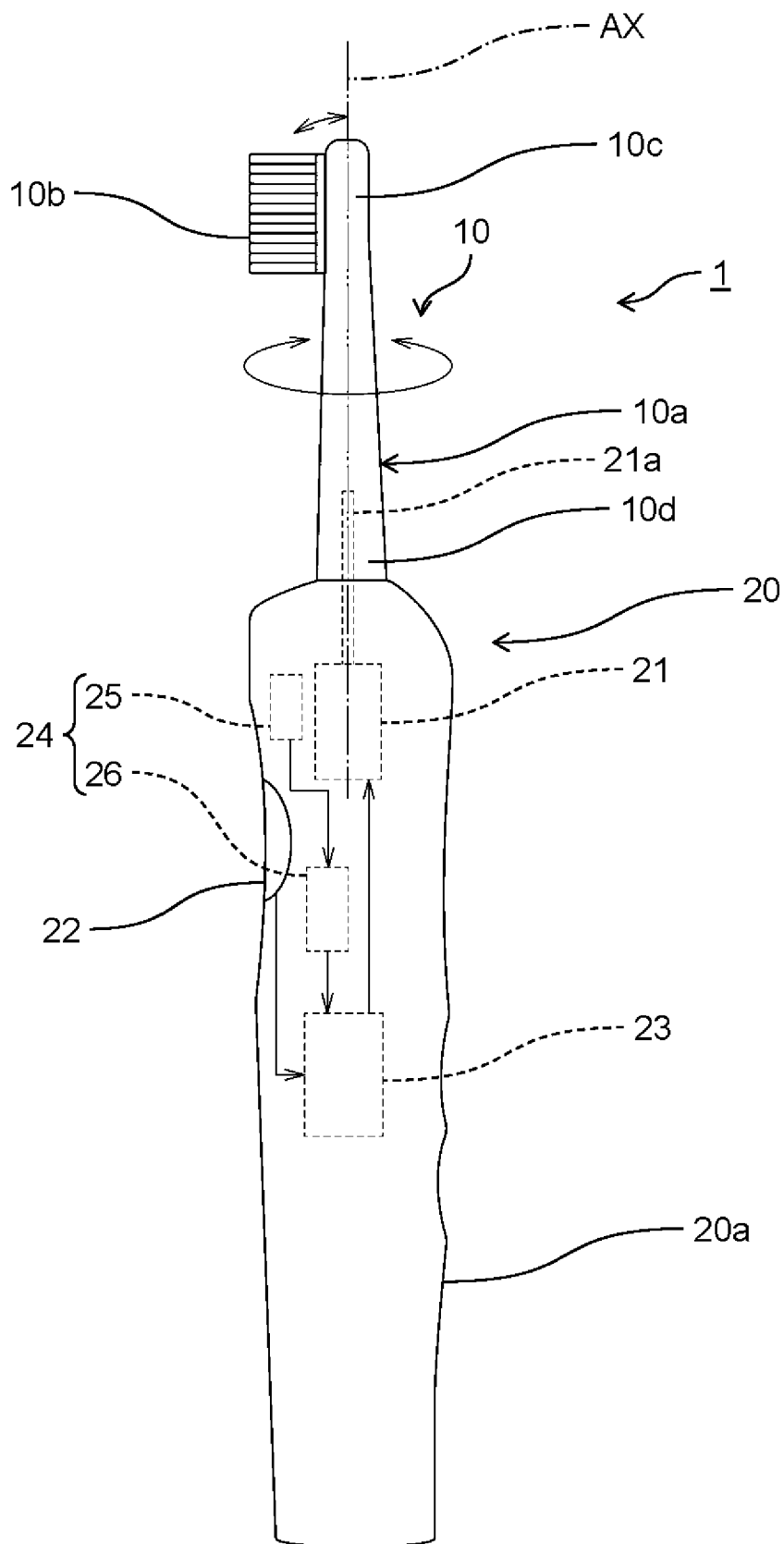
請求の範囲

- [請求項1] ブラシ部を含むヘッドと、
 前記ヘッドを動作させる駆動部と、
 前記ブラシ部による磨き対象とされる歯の種類または位置を特定する入力部と、
 前記入力部が特定した前記歯の種類または位置が、特定の基準に基づく分類のいずれに属するかを判断し、前記ヘッドの動作を前記分類に応じて変化させるように前記駆動部を制御する制御部と、
 を備える、電動歯ブラシ。
- [請求項2] 前記分類は、前記磨き対象となる前記歯の種類が切歯か切歯以外かを基準として区分される、請求項1に記載の電動歯ブラシ。
- [請求項3] 前記分類は、前記歯の前記磨き対象となる位置が頬側か舌側または口蓋側かを、さらに基準として区分される、請求項2に記載の電動歯ブラシ。
- [請求項4] 前記駆動部を含むハンドル部を備え、
 前記分類は、
 前記磨き対象となる前記歯が上顎にあるか下顎にあるか、または、
 前記磨き対象となる前記歯が、使用者が前記ハンドル部を把持する手と同じ側にあるか反対側にあるかを、さらに基準として区分される、請求項3に記載の電動歯ブラシ。
- [請求項5] 前記分類に応じて変化する前記ヘッドの動作は、
 (i) 前記ヘッドの長手方向に沿った軸を中心軸とした回転、および、
 (i i) 前記ヘッドが前記歯の表面または歯肉に対して押し付け力を与える移動
 からなる群から選択される少なくとも1つである、
 請求項1～4のいずれか一項に記載の電動歯ブラシ。
- [請求項6] 前記入力部は、

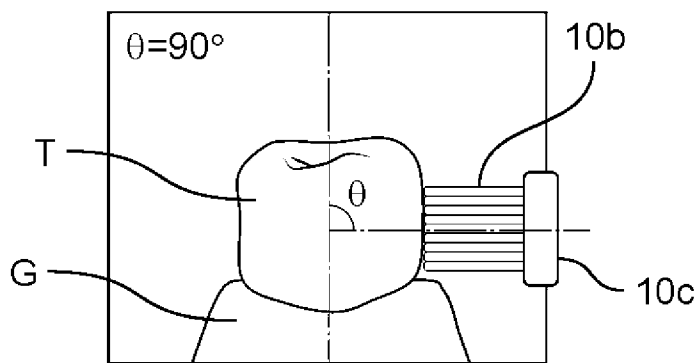
前記磨き対象とされる前記歯を検知するセンサーと、
前記センサーの出力に基づいて前記磨き対象とされる前記歯の種類
または位置を検出する検出部と、
を有する、
請求項 1 ～ 5 のいずれか一項に記載の電動歯ブラシ。

[請求項7] 前記入力部は、外部の通信端末装置から送信された、前記磨き対象
とされる前記歯の種類または位置に関する情報を受信する受信部であ
る、請求項 1 ～ 5 のいずれか一項に記載の電動歯ブラシ。

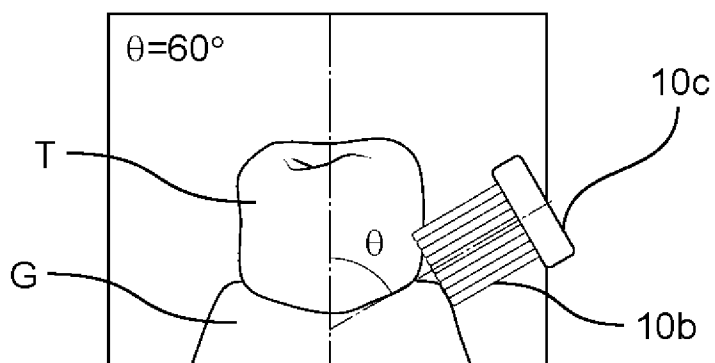
[図1]



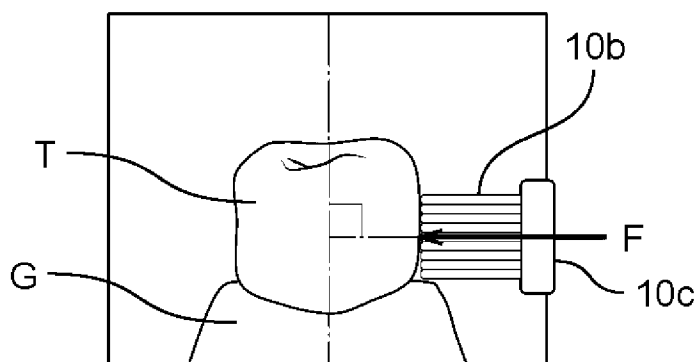
[図2A]



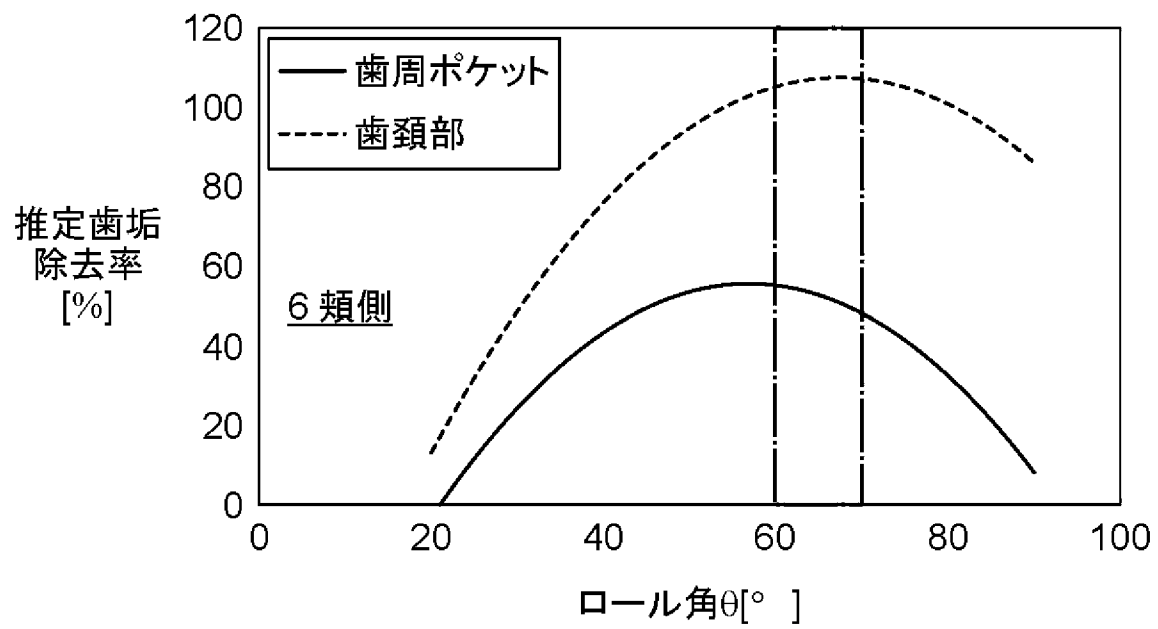
[図2B]



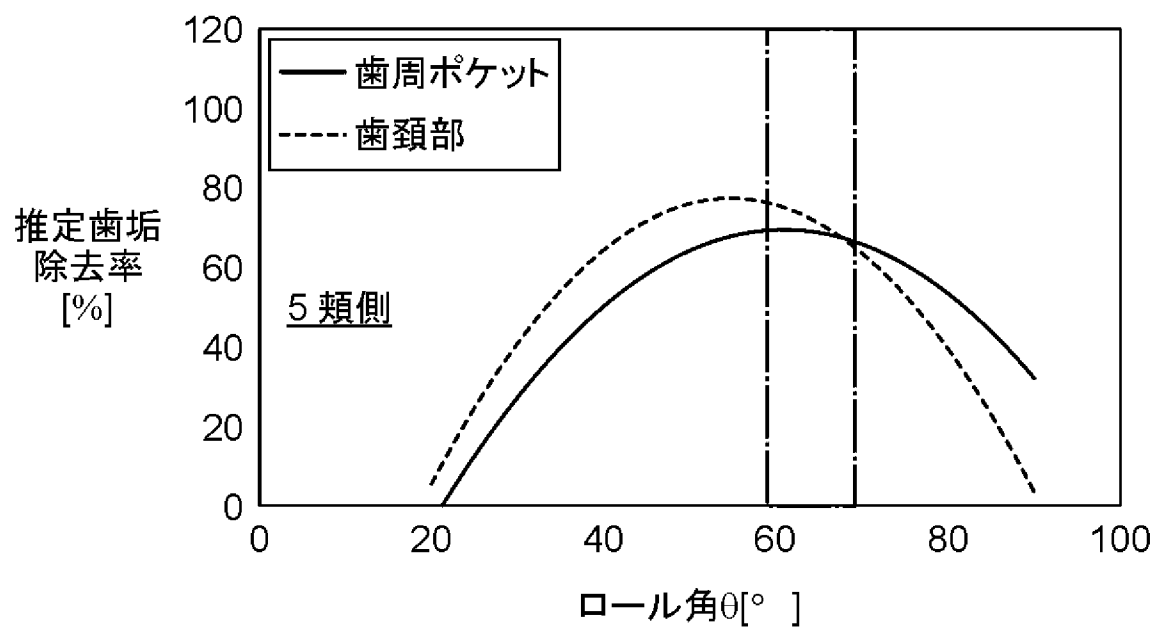
[図3]



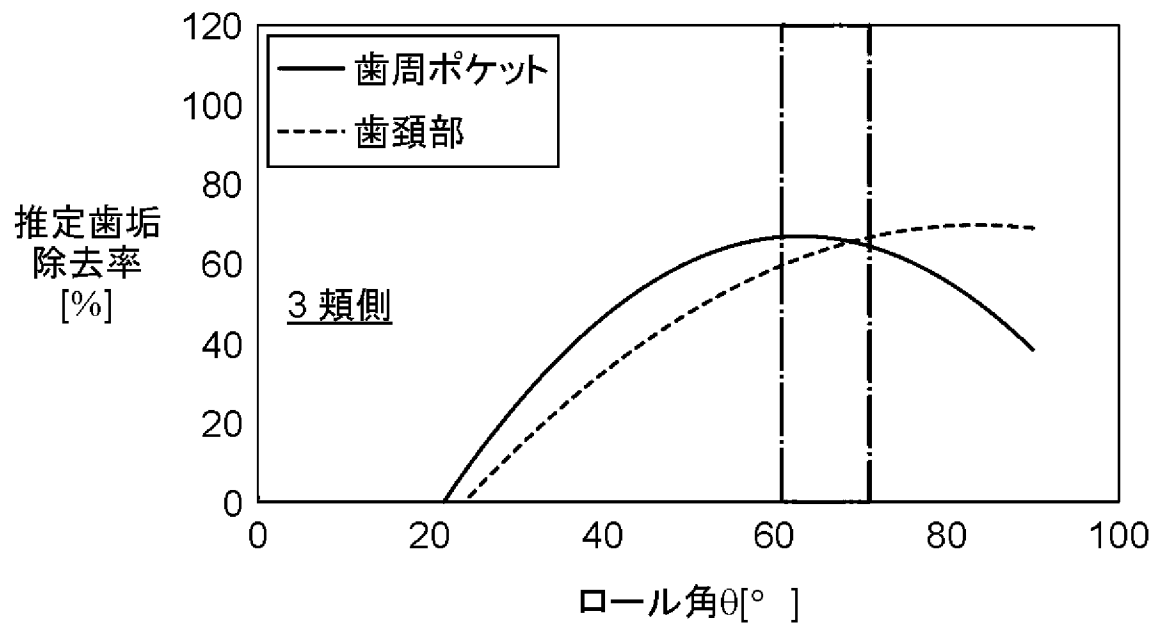
[図4A]



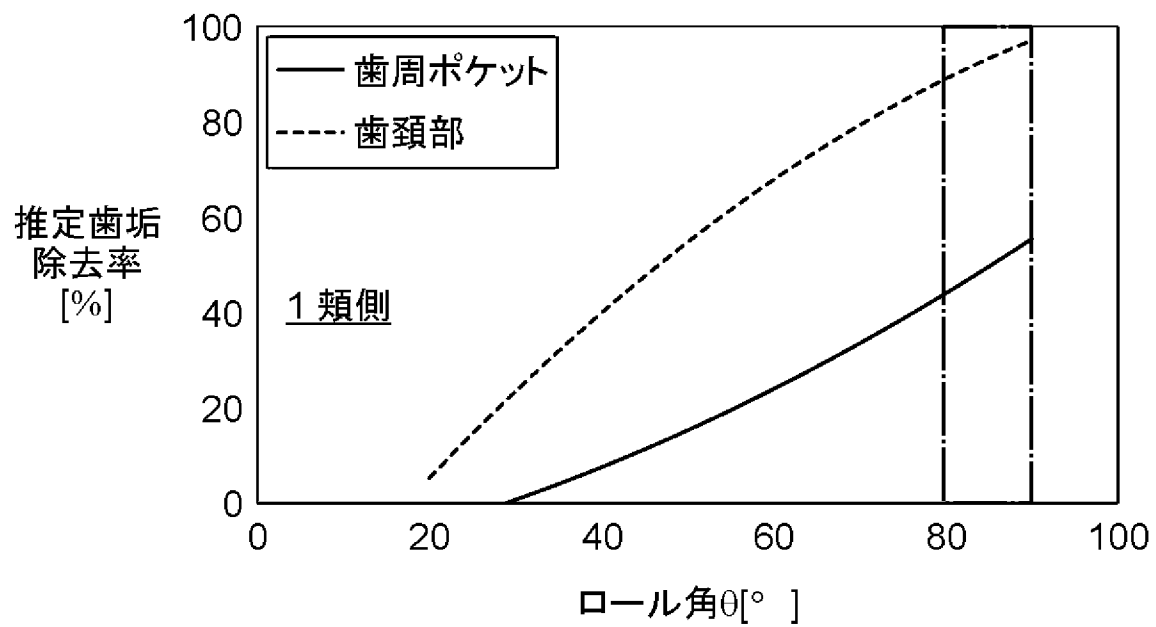
[図4B]



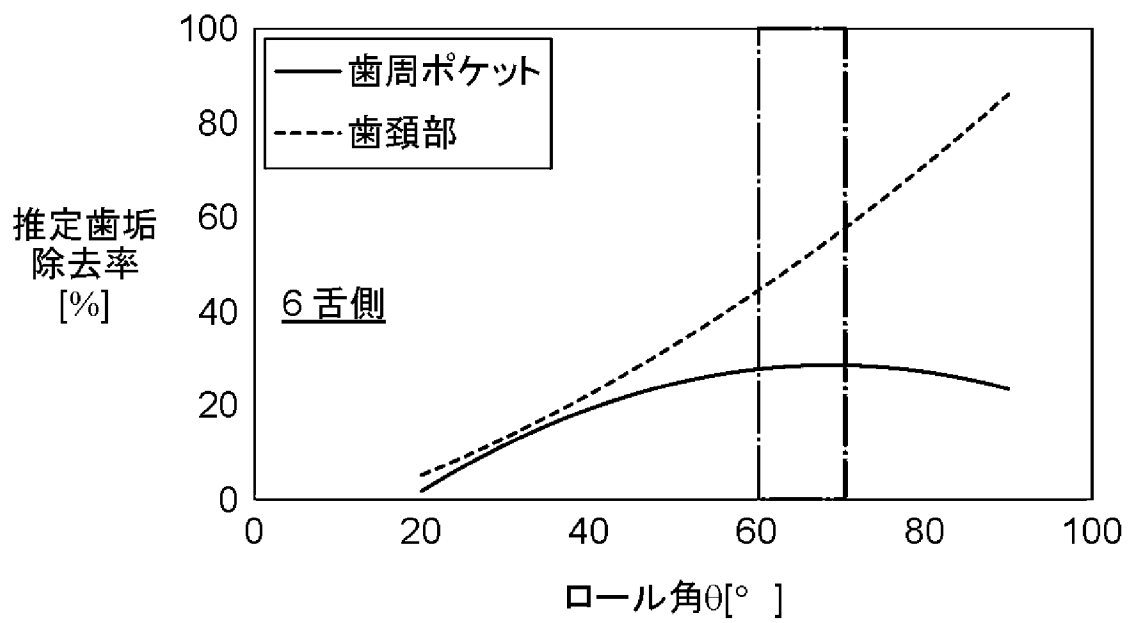
[図4C]



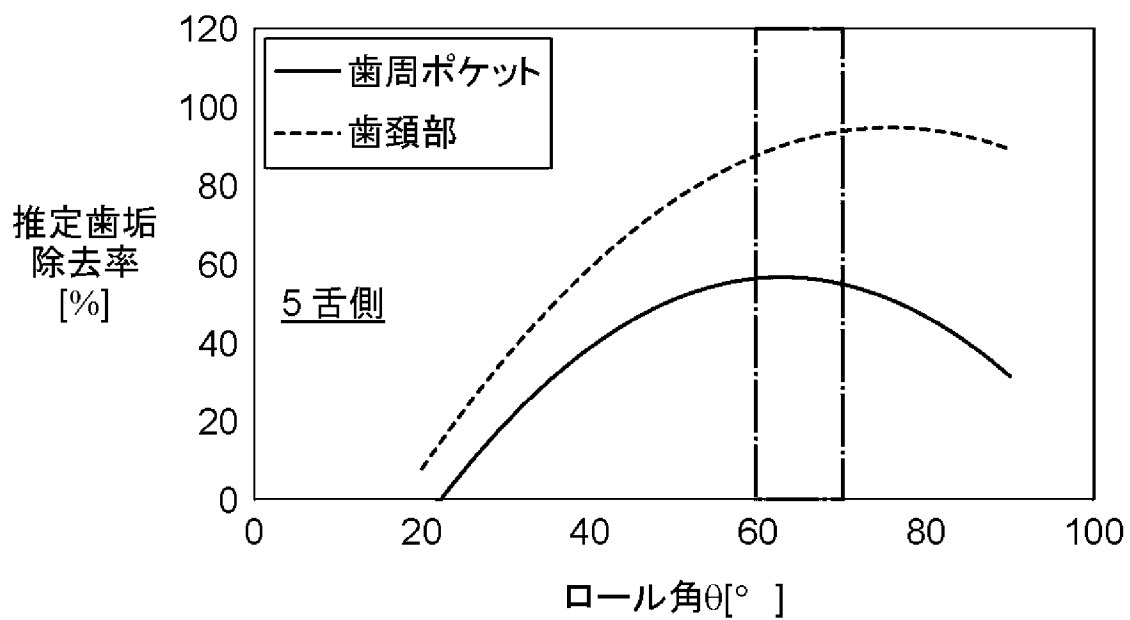
[図4D]



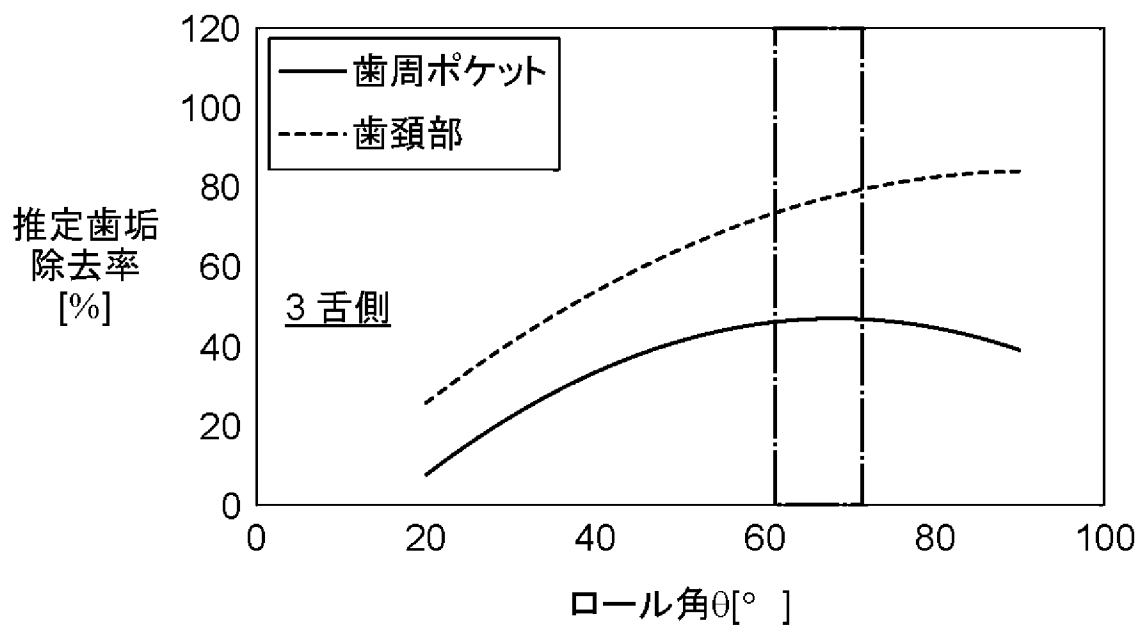
[図5A]



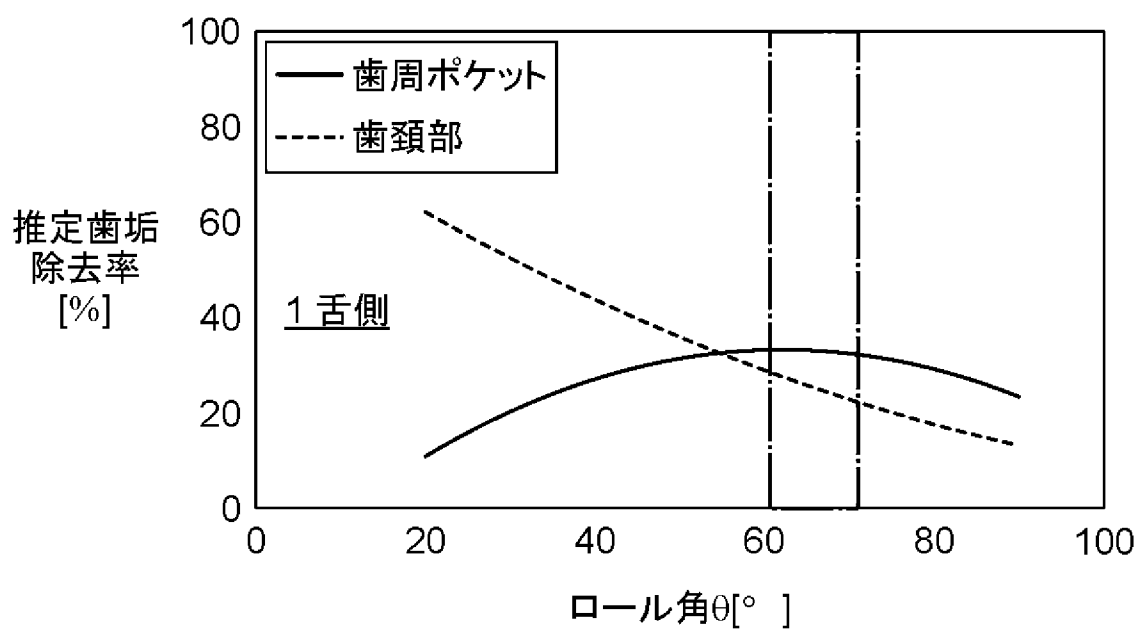
[図5B]



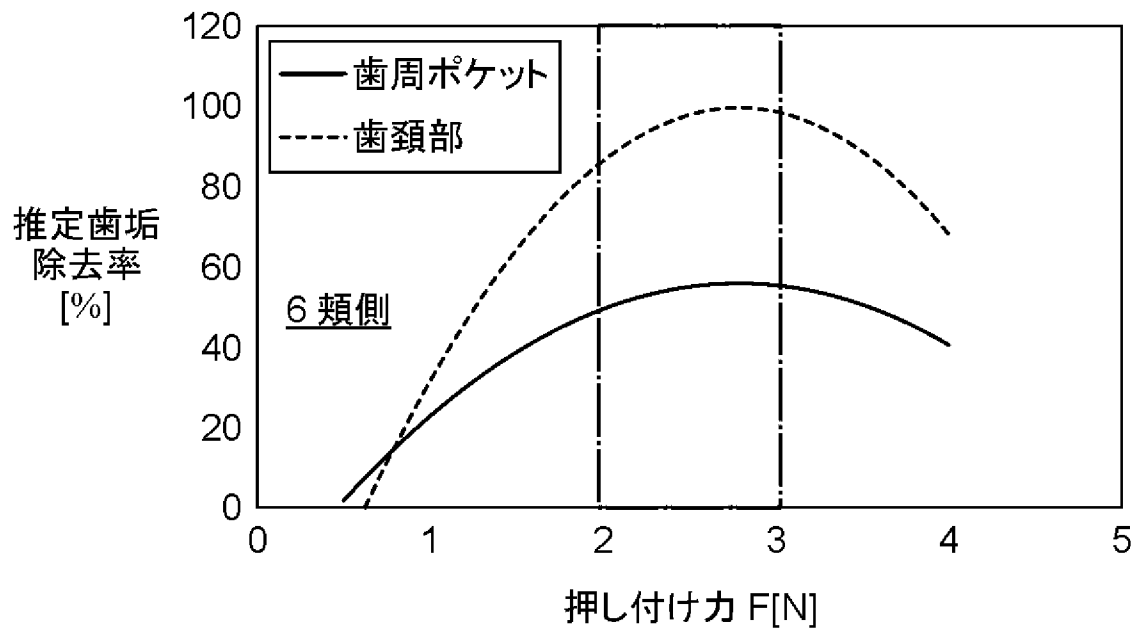
[図5C]



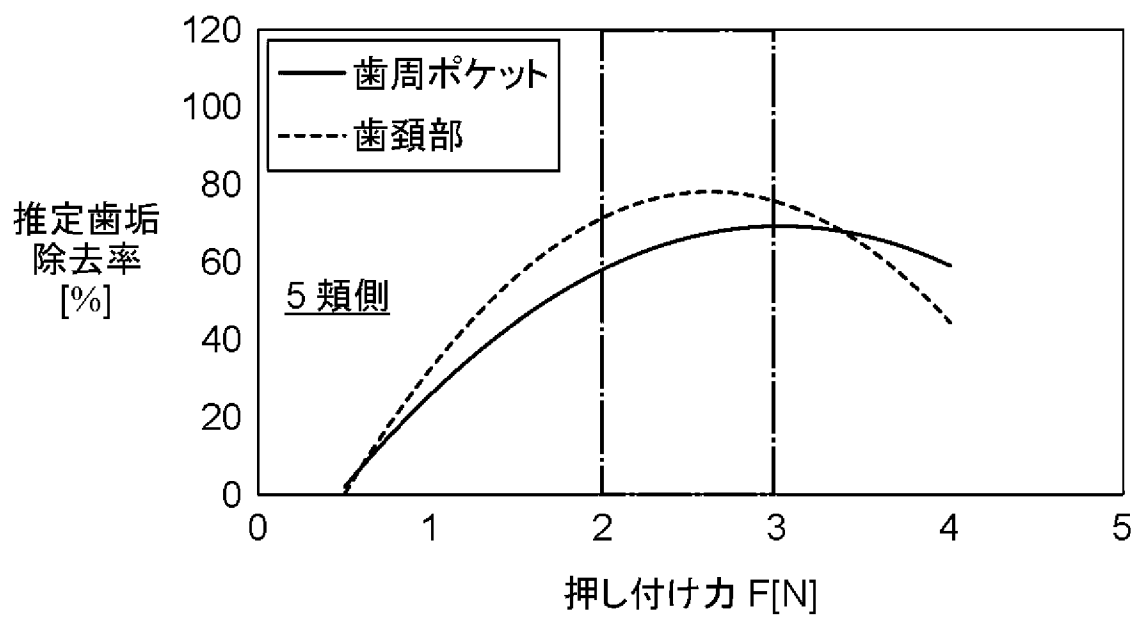
[図5D]



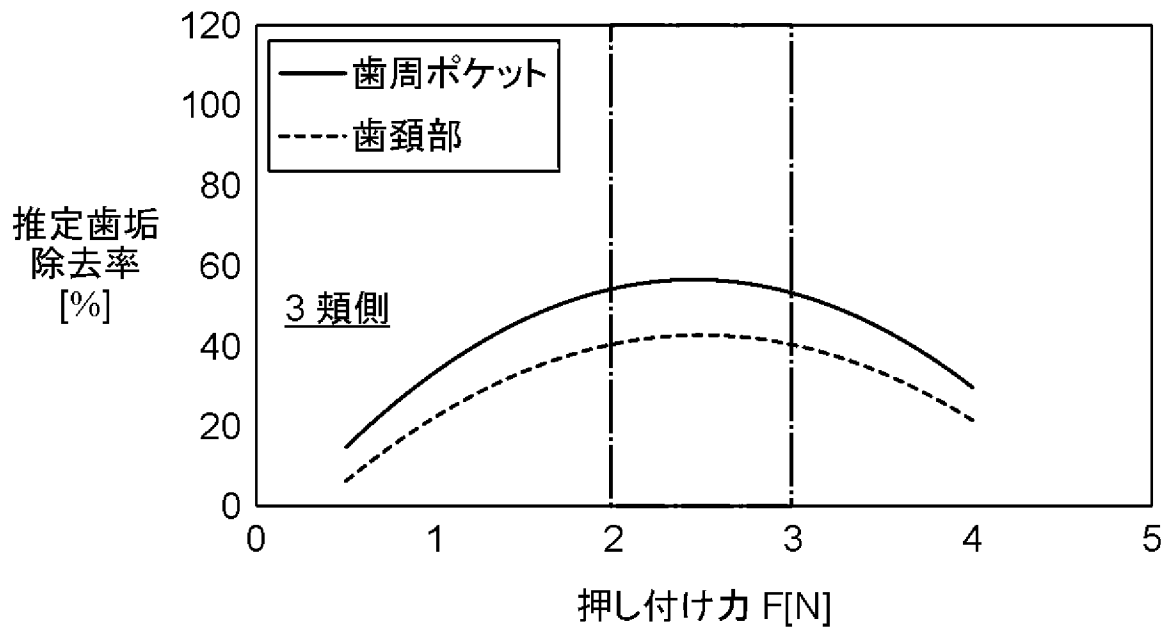
[図6A]



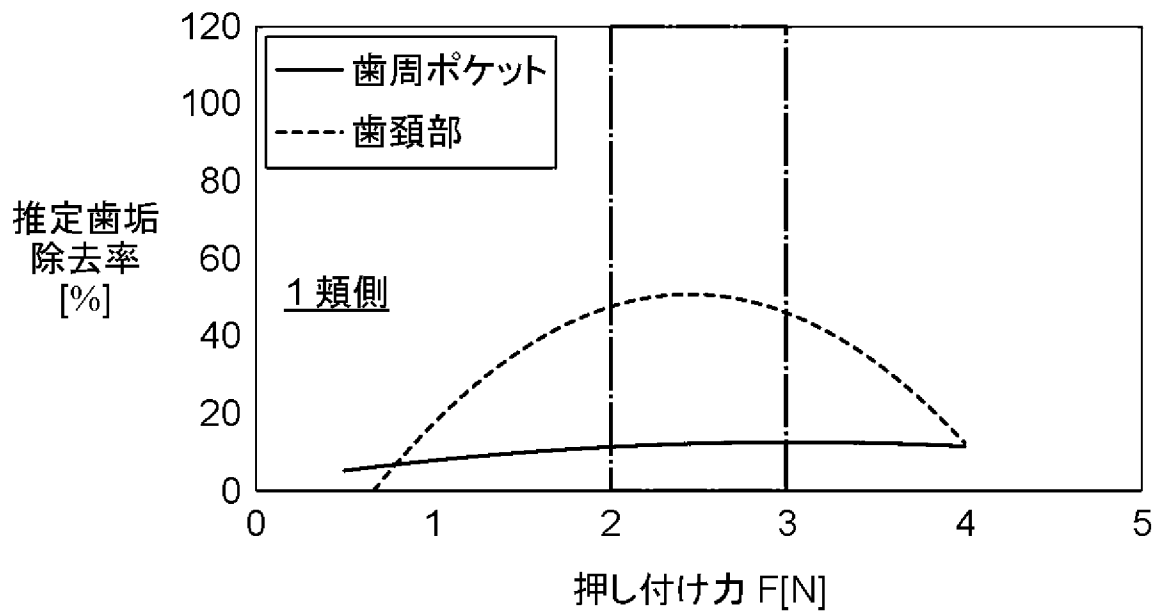
[図6B]



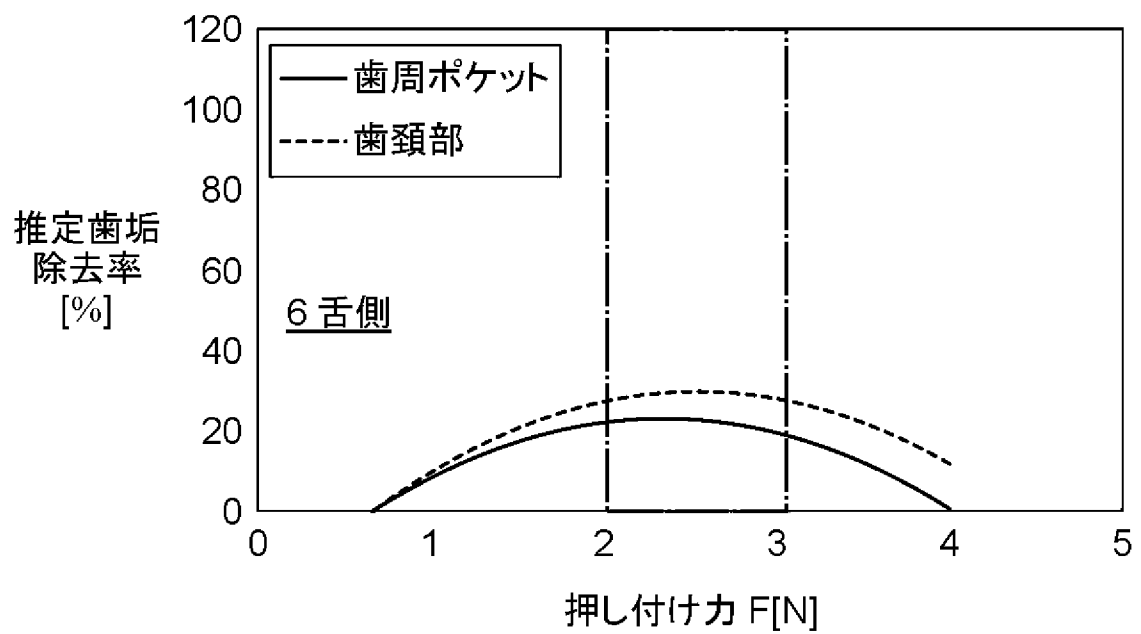
[図6C]



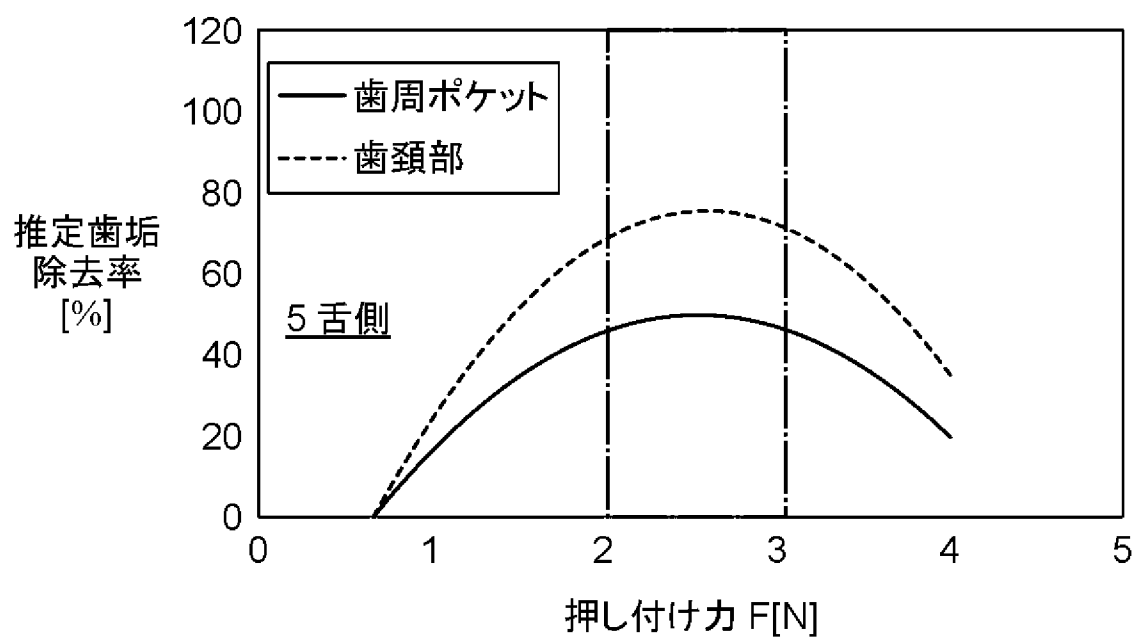
[図6D]



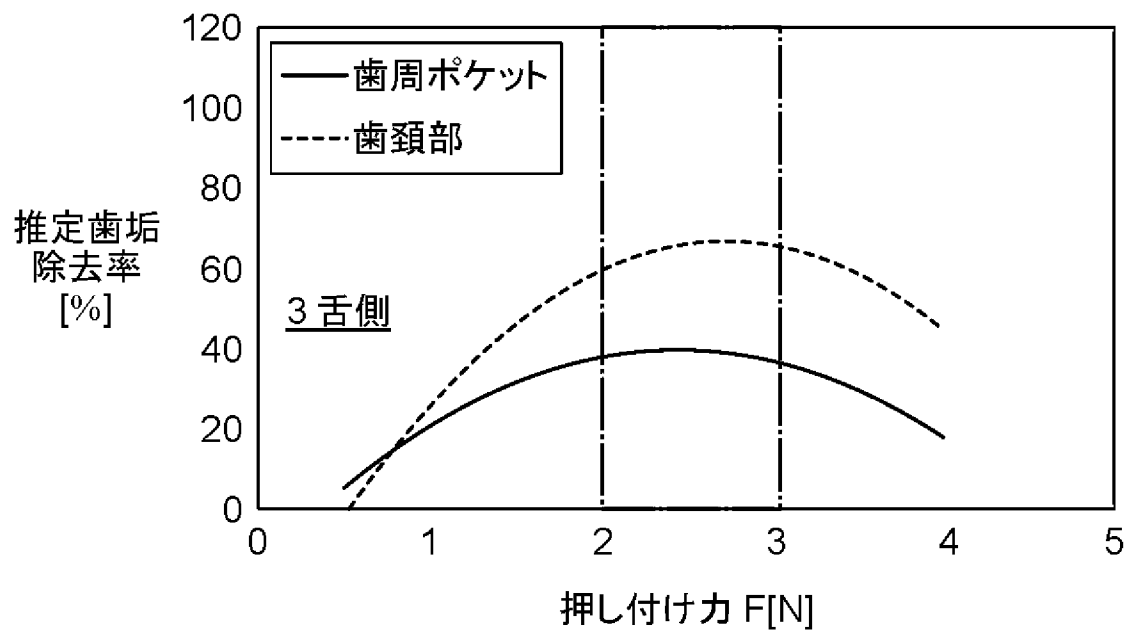
[図7A]



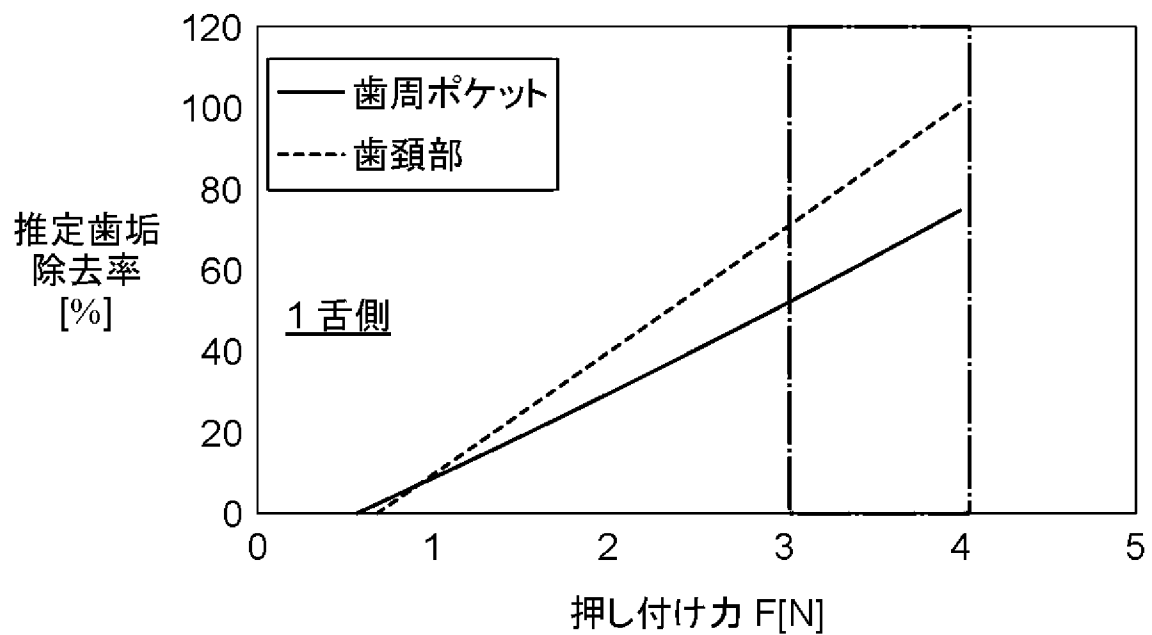
[図7B]



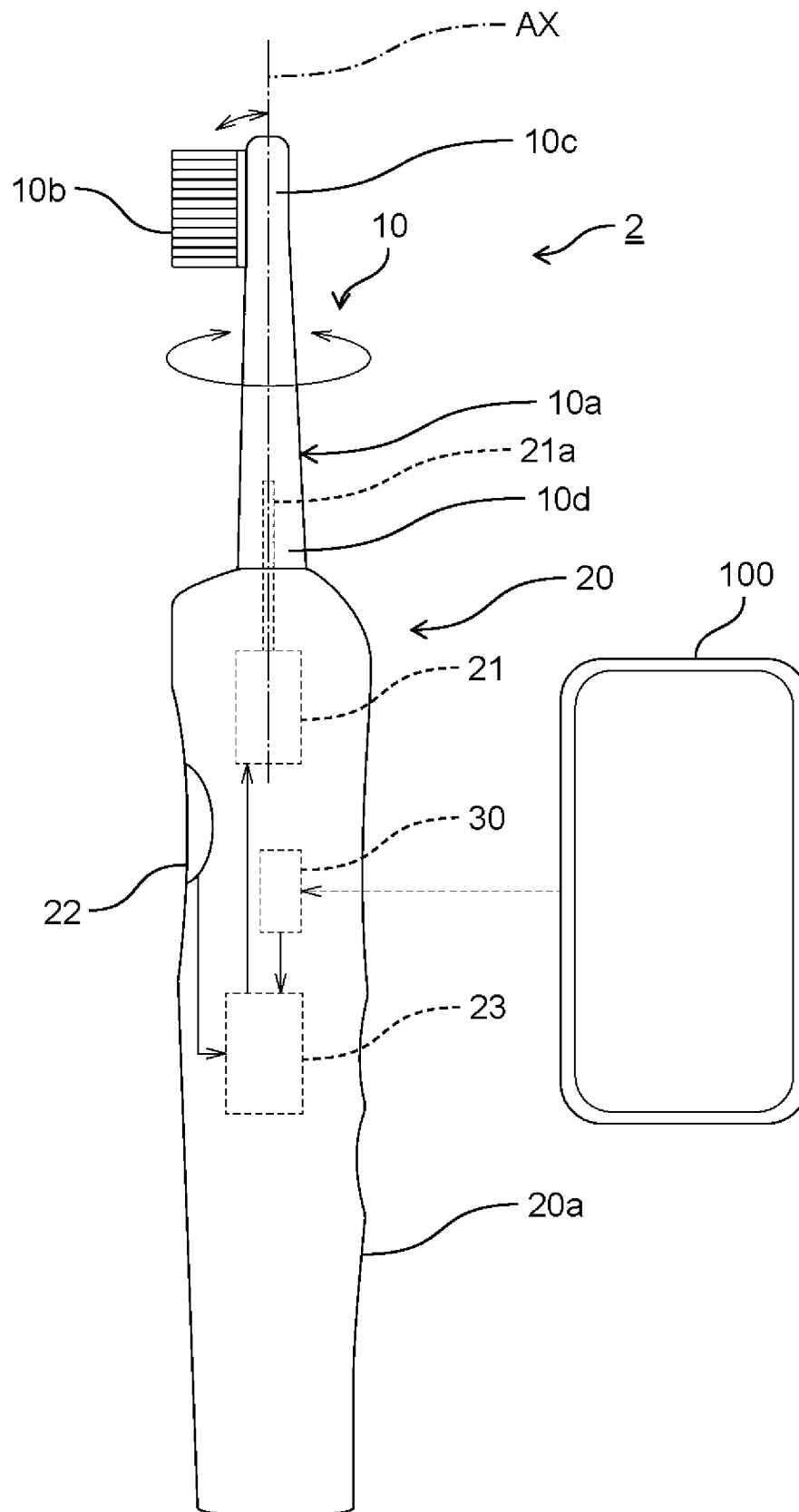
[図7C]



[図7D]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/043243

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**A61C 17/22**(2006.01)i; **A61C 17/34**(2006.01)i

FI: A61C17/22 B; A61C17/34 H

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)

A61C17/22; 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 1971-2023
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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	WO 2011/083793 A1 (OMRON HEALTHCARE CO., LTD.) 14 July 2011 (2011-07-14) paragraphs [0008]-[0102], fig. 1-25	1-6
Y	paragraphs [0008]-[0102], fig. 1-25	7
Y	JP 2021-514739 A (KONINKLIJKE PHILIPS N.V.) 17 June 2021 (2021-06-17) paragraphs [0050]-[0059], fig. 1-3	7

☐ 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

17 January 2023

Date of mailing of the international search report

31 January 2023

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/JP2022/043243

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
WO	2011/083793	A1	14 July 2011	JP 2011-139844	A
				US 2012/0266397	A1
				paragraphs [0009]-[0164], fig. 1-25	
				CN 102695472	A
JP	2021-514739	A	17 June 2021	US 2021/0059395	A1
				paragraphs [0050]-[0069], fig. 1-3	
				CN 111885945	A
				BR 112020017537	A

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） A61C 17/22(2006.01)i; A61C 17/34(2006.01)i FI: A61C17/22 B; A61C17/34 H														
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）） A61C17/22; 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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2023年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2023年				
日本国実用新案公報	1922 - 1996年													
日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年													
日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年													
日本国登録実用新案公報	1994 - 2023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	WO 2011/083793 A1（オムロンヘルスケア株式会社）14.07.2011（2011 - 07 - 14） 段落0008-0102、図1-25	1-6												
Y	段落0008-0102、図1-25	7												
Y	JP 2021-514739 A（コーニンクレッカ フィリップス エヌ ヴェ）17.06.2021 （2021 - 06 - 17） 段落0050-0059、図1-3	7												
☐ 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。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“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	“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“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	
* 引用文献のカテゴリー	“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													
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの	“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													
“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	“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													
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“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														
国際調査を完了した日 17.01.2023	国際調査報告の発送日 31.01.2023													
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） 石井 茂 3K 5787 電話番号 03-3581-1101 内線 3330													

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/JP2022/043243

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
WO	2011/083793	A1	14.07.2011	JP	2011-139844	A	
				US	2012/0266397	A1	
				段落0009-0164、図1-25			
				CN	102695472	A	
JP	2021-514739	A	17.06.2021	US	2021/0059395	A1	
				段落0050-0069、図1-3			
				CN	111885945	A	
				BR	112020017537	A	