

(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
2013年7月25日(25.07.2013)



(10) 国際公開番号
WO 2013/108602 A1

- (51) 国際特許分類:
A61C 1/06 (2006.01) A61C 5/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/000091
- (22) 国際出願日: 2013年1月11日(11.01.2013)
- (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 2012-005798 2012年1月16日(16.01.2012) JP
- (71) 出願人: 株式会社ナカニシ (NAKANISHI INC.)
[JP/JP]; 〒3228666 栃木県鹿沼市下日向700番地 Tochigi (JP).
- (72) 発明者: 国定 誠 (KUNISADA, Makoto); 〒3228666
栃木県鹿沼市下日向700番地 株式会社ナカニシ内 Tochigi (JP).
- (74) 代理人: 大場 充, 外 (OBA, Mitsuru et al.); 〒1010032 東京都千代田区岩本町1丁目4番3号 KMビル8階 大場国際特許事務所 Tokyo (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, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

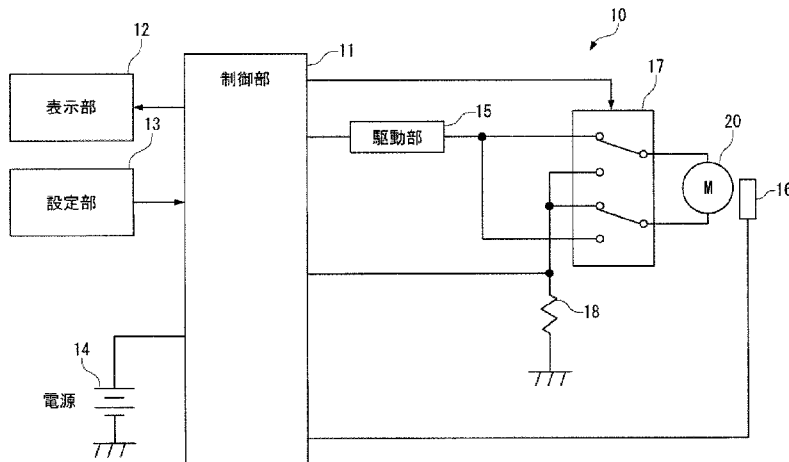
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: DEVICE FOR CONTROLLING DENTAL HANDPIECE

(54) 発明の名称: 歯科用ハンドピースの制御装置



- 11 Controller
- 12 Display unit
- 13 Setting unit
- 14 Power source
- 15 Drive unit

(57) Abstract: Provided is a device for controlling a dental handpiece, comprising: a relay (17) housed in a dental handpiece and used for switching the polarity of voltage applied to a motor (20) for rotating a cutting tool (file) mounted on the dental handpiece, to thereby switch the direction of rotation of a motor (20) between normal rotation and reverse rotation; and a controller (11) for controlling the switching of polarity of the voltage in the relay (17) on the basis of the rotational angle θ_F during normal rotation and the rotational angle θ_R during reverse rotation of the motor (20) correlated with information about the state of the file.

(57) 要約: 歯科用ハンドピースに内蔵され、当該歯科用ハンドピースに装着される切削工具(ファイル)を回転させるためのモータ20に印加する電圧の極性を切り替えることでモータ20の回転方向を正転及び逆転に切り替えるリレー17と、ファイルの状態情報に対応付けられたモータ20の正転時の回転角度 θ_F と逆転時の回転

角度 θ_R に基づいてリレー17における電圧の極性の切り替えを制御する制御部11と、を備える歯科用ハンドピースの制御装置。

WO 2013/108602 A1

明 細 書

発明の名称： 歯科用ハンドピースの制御装置

技術分野

[0001] 本発明は、歯の根管を切削する歯科用ハンドピースの制御装置に関する。

背景技術

[0002] 歯の根管を切削する歯科用ハンドピースは、ファイルと称される切削工具をモータで回転させる構成となっている。

ここで、歯の根管を切削するファイルは細長い形態を有している。歯の根管の切削時に、ファイルが歯に食い込んでしまうと、ファイルにはねじり方向の力が作用し、その結果、ファイルが折れやすいという問題がある。

[0003] そこで、ファイルを、一定時間、一方向に回転させた後に反対方向に回転させる正逆回転（以下、単に「正逆回転」と言うことがある）を繰り返すことで、ファイルの歯の根管への食い込み、破損を防ぐ手法が提案されている（例えば、特許文献1参照）。なお、このように正転、逆転を繰り返すことをレシプロ回転と言うことがある。また、正転及び逆転は特定の向きの回転を言うのではなく、先行する回転の向きを正転と称しているにすぎない。

[0004] 正逆回転を実施する特許文献1の手法は、ファイルを時計回りまたは反時計回りに所望の第1の回転角度だけ回転し、次に、第1の回転角度とは反対方向に第2の回転角度だけ回転する。そして、ファイルが根管の清掃時に前進するとき、根管からはぎ取られた切削片が根管の表面から上方に排出されるように、第1の回転角度は第2の回転角度よりも大きくしている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特表2003-504113号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] ところが、特許文献1の手法によると、第1の回転角度及び第2の回転角

度が、例えば各々120度、90度というように予め設定された値に固定されている。したがって、負荷が大きくなっても、設定された角度に達するまでファイルは回転し続けようとするので、ファイルが根管に食い込むことがあり、ファイルの折損につながる恐れがある。

本発明は、このような技術的課題に基づいてなされたもので、レシプロ回転を行うファイルが根管に食い込むのを防止できる歯科用ハンドピースの制御装置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] かかる目的のもと、本発明の歯科用ハンドピースの制御装置は、歯科用ハンドピースに内蔵され、当該歯科用ハンドピースに装着される切削工具（ファイル）を回転させるためのモータに印加する電圧の極性を切り替えることでモータの回転方向を正転及び逆転に切り替える回転方向切替部と、切削工具の状態情報に対応付けられたモータの正転時の回転角度 θ_F と逆転時の回転角度 θ_R に基づいて回転方向切替部の電圧の極性の切り替えを制御する制御部と、を備えることを特徴とする。

本発明の制御装置によれば、正転時の回転角度 θ_F と逆転時の回転角度 θ_R を、当該状態にある切削工具が根管に食い込まない値に設定しておくことで、切削工具が根管に食い込むのを防止できる。

なお、本発明において、正転時の回転角度 θ_F は一周期の正転時の回転角度、逆転時の回転角度 θ_R は一周期の逆転時の回転角度を言うものとする。

[0008] 本発明の制御装置において、切削工具の状態情報は、モータの負荷トルクとすることができる。この場合、制御部は、負荷トルクに対応付けられた回転角度 θ_F 及び回転角度 θ_R に基づいて、回転方向切替部の電圧の極性の切り替えを制御することが好ましい。モータの負荷トルクが、切削工具の状態情報の中で、切削工具の食い込みをもっとも顕著に示すことができるからである。

[0009] 本発明の制御装置において、モータの負荷トルクと回転角度 θ_F 、モータの負荷トルクと回転角度 θ_R とを、各々、比例関係にすることができる。

また、本発明の制御装置において、モータの負荷トルクにおける基準値を境界として、回転角度 θ_F と回転角度 θ_R とを相違させることもできる。

発明の効果

[0010] 本発明によれば、レシプロ回転を行う切削工具（ファイル）が根管に食い込むのを防止できる歯科用ハンドピースの制御装置を提供できる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]本実施の形態（第1実施形態）における歯科用ハンドピースの制御装置の構成を説明する図である。

[図2]第1実施形態による制御装置における制御の手順を示す図である。

[図3]負荷トルクに対応付けられる正転時の回転角度及び逆転時の回転角度を示すグラフである。

[図4]第1実施形態によるレシプロ回転の一例を示すグラフである。

[図5]第2実施形態による制御装置における制御の流れを示す図である。

[図6]負荷トルクに対応付けられる正転時の回転角度及び逆転時の回転角度を示すグラフである。

[図7]第3実施形態における歯科用ハンドピースの制御装置の構成を説明する図である。

[図8]距離Lに対応付けられる正転時の回転角度及び逆転時の回転角度を示すグラフである。

発明を実施するための形態

[0012] [第1実施形態]

以下、添付図面に示す実施の形態に基づいてこの発明を詳細に説明する。

図1に示すように、歯科用ハンドピース（以下、単にハンドピース）の制御装置10は、図示を省略するハンドピースに内蔵されたモータ20の作動を制御するためのものであり、制御部11、表示部12、設定部13、電源14、駆動部15、センサ16、リレー（回転方向切替部）17、電流検出抵抗18を備えている。

[0013] 制御部11は、CPU、メモリ等を備えたコンピュータユニットである。

表示部 12 は、モータ 20 の作動状況として、回転速度や負荷トルクを示す情報や、制御部 11 でモータ 20 の作動設定等を行うための情報を表示するモニター、インジケータランプ等を備えている。

設定部 13 は、制御部 11 に対し、モータ 20 の回転速度、トルク、回転角度等の作動条件を設定し、その設定情報を保持する。特に、本実施形態の設定部 13 は、モータ 20 を正転させる際の回転角度 θ_F 、逆転させる際の回転角度 θ_R に関する設定情報を保持している。

[0014] 電源 14 は、ハンドピースの制御装置 10 及びモータ 20 を機能させるための電力を供給する。

駆動部 15 は、制御部 11 からの指令に基づき、モータ 20 に印加する電圧値を調整する。

[0015] センサ 16 は、モータ 20 の回転角度を検出するホール素子、エンコーダにより構成される。

リレー 17 は、モータ 20 への電圧印加極性の切り替えを行う。

電流検出抵抗 18 は、リレー 17 を経た電流を検出するもので、モータ 20 に流れた電流（モータ電流）を電圧に変換し、制御部 11 にフィードバックする。DC モータは、モータ電流と負荷トルクが比例関係にあるので、制御部 11 はフィードバックされた電圧値により、モータ 20 の負荷トルクを測定することができる。

モータ 20 の種類は問わないが、例えばブラシレス直流モータを用いることができる。

[0016] 次に、上記のようなハンドピースの制御装置 10 におけるモータ 20 の作動制御内容について、図 2、図 3 を用いて説明する。

ハンドピースを作動させるスイッチ等が操作されると、制御装置 10 においては、予め設定されたコンピュータプログラムに基づき、以下のような制御を実行する。

まず、制御部 11 からの指令により、モータ 20 に電圧の印加を開始する（ステップ S101）。ここで制御部 11 は、センサ 16 においてモータの

回転速度を検出し、その検出値が、事前に設定部13において設定されたモータ20の回転速度の設定値（設定速度）に一致するようにモータ20に印加する電圧を調整する。

[0017] 制御部11は、一方で、電流検出抵抗18を介して負荷トルクを測定する（ステップS103）。

制御部11は、測定された負荷トルクに基づいて、モータ20が正転する際の回転角度 θ_F 、及び、逆転する際の回転角度 θ_R を、負荷トルクに応じて設定する（ステップS105, 107）。この回転角度の設定は、前述したように、設定部13に予め保持されている情報を参照することで行われる。その情報の一例を図3に基づいて説明する。

[0018] 図3に示されるグラフは横軸が負荷トルク、縦軸が回転角度 θ を示している。

図3が示すように、正転時の回転角度 θ_F は負荷トルクが大きくなるにつれて小さくなり、逆に逆転時の回転角度 θ_R は負荷トルクが大きくなるにつれて大きくなるように比例関係で設定されている。例えば、負荷トルクT1のときには、切削を重視しており、回転角度 θ_F （例えば、150度）が回転角度 θ_R （例えば、30度）よりも十分に大きく設定されている。負荷トルクT2（ $>T1$ ）のときには、切削と切削片の排出とのバランスを重視しており、回転角度 θ_F （例えば、90度）と回転角度 θ_R （例えば、90度）を同じにしている。そして、負荷トルクT3（ $>T2$ ）のときには、切削片の排出を重視しており、回転角度 θ_F （例えば、30度）よりも回転角度 θ_R （例えば、150度）を大きく設定している。

制御部11は、設定された回転角度 θ_F と回転角度 θ_R に基づいて、リレー17を切り替え、モータ20に印加する電圧の極性を切り替え、モータ20を正転・逆転させる。

[0019] 以上の例では、負荷トルクT1が測定されている間は150度だけ正転し、次いで30度だけ逆転するというレシプロ回転が繰り返される。正転と逆転からなる一つのサイクルを通じたファイル（切削工具）の正味の回転角度

は、回転角度 θ_F と回転角度 θ_R の差分 ($\theta_F - \theta_R$) となる。

次いで、負荷トルク T_2 が測定されると、それ以降は 90 度だけ正転し、次いで 90 度だけ逆転するというレシプロ回転が繰り返されることになる。

以上の回転角度 θ_F (150 度, 90 度, 30 度)、回転角度 θ_R (30 度, 90 度, 150 度) の例でモータ 20 が回転される様子を図 4 に示しておく。

[0020] このようにして、本実施形態による制御装置 10 は、負荷トルクの大きさに応じて正転時の回転角度 θ_F 及び逆転時の回転角度 θ_R が定められるので、ファイルの食い込みを低減することでその折損を防ぐことができる。

[0021] [第 2 実施形態]

第 1 実施形態は、負荷トルクと回転角度 θ_F 及び回転角度 θ_R とが比例関係にある例を示したが、本発明はこれに限らない。その例を第 2 実施形態で説明する。なお、第 2 実施形態は、制御装置 10 の基本的な構成は第 1 実施形態と同様であり、以下では第 1 実施形態との相違点を中心にして説明する。

第 2 実施形態による制御装置 10 も、図 5 に示すように、負荷トルクを測定するところまでは、第 1 実施形態と同じである (ステップ S 201, 203)。ところが第 2 実施形態は、基準トルクが予め設定部 13 に設定、保持されており、制御部 11 は測定された負荷トルクとこの基準トルクを比較する (ステップ S 205)。そして、負荷トルクが基準トルク未満であれば (ステップ S 205 Yes)、第 1 正転回転角度 θ_{F1} 及び第 1 逆転回転角度 θ_{R1} が設定される (ステップ S 207, 209)。一方、負荷トルクが基準トルク以上であれば (ステップ S 205 No)、第 2 正転回転角度 θ_{F2} 及び第 2 逆転回転角度 θ_{R2} が設定される (ステップ S 211, 213)。

[0022] 第 1 正転回転角度 θ_{F1} 、第 1 逆転回転角度 θ_{R1} 、第 2 正転回転角度 θ_{F2} 及び第 2 逆転回転角度 θ_{R2} の一例を図 6 に示す。

図 6 が示すように、第 2 実施形態は、基準トルク T_r を境にして、第 1 正転回転角度 θ_{F1} よりも第 2 正転回転角度 θ_{F2} が小さく設定されており、また、第 1 逆転回転角度 θ_{R1} よりも第 2 逆転回転角度 θ_{R2} が大きく設定されてい

る。つまり、第2実施形態においても、負荷トルクが小さい場合には正転の回転角度を大きくし、負荷トルクが大きい場合には逆転の回転角度を大きくする点では、第1実施形態と共通している。ただし、図5における第1正転回転角度 θ_{F1} ～第2逆転回転角度 θ_{R2} はあくまで本発明の一例に過ぎず、例えば、第1逆転回転角度 θ_{R1} と第2逆転回転角度 θ_{R2} を同じ値にするなど、種々の態様を採用することができる。

[0023] 以上の通りであるから、第2実施形態においても、負荷トルクの大きさに応じて正転時の回転角度 θ_F 及び逆転時の回転角度 θ_R が定められるので、ファイルの食い込みを低減することでその折損を防ぐことができる。特に第2実施形態は、基準トルクまでは正転の回転角度を減じないので、第1実施形態よりも切削効率が重視された形態といえる。逆に、第1実施形態の例は、ファイルの折損防止を重視した形態と言える。

なお、第1実施形態のように負荷トルクと回転角度 θ_F 及び回転角度 θ_R が比例関係にある情報と、本実施形態のように負荷トルクの閾値により回転角度 θ_F 及び回転角度 θ_R が特定される情報と、を併用して制御することもできる。

[0024] [第3実施形態]

以上の実施形態は、ファイル状態情報として負荷トルクを採用した例を示したが、本発明はこれに限定されず、以下に第3実施形態として説明するように、根尖位置をファイル状態情報とすることができる。

図7に示すように、第3実施形態による制御装置210は、根尖位置検出部21を備えると同時に制御装置210でモータ20が制御されるハンドピース（図示省略）は根管長測定機能を備えている。この機能を備えるハンドピースは、根管治療を行ないながら根尖位置を検出することで根尖からファイル（先端）までの距離を測定する。つまり、ファイルに測定電極としての機能を持たせる一方、このファイルを歯の根管内に挿入して、別途設けられる口腔電極との間に電氣的測定信号を印加し、根尖を検出する。なお、測定電極と口腔電極との間に電氣的測定信号を印加し、根尖を検出する方法とし

ては、根管インピーダンスの変化を利用する方法、根管インピーダンスの差を利用する方法、根管インピーダンスの比值を利用して根尖を検出する方法が、少なくとも知られており、本発明ではこれらも含めいずれの検出方法をも採用することができる。根尖位置検出部 21 は、測定した根尖とファイルの間の距離 L を制御部 11 に与える。

[0025] 設定部 13 は、距離 L に対応する正転時の回転角度 θ_F 及び逆転時の回転角度 θ_R に関する情報を保持している。その例を図 8 に示すが、図 3 の横軸を距離 L にしたものをを用いることができる。

制御部 11 は、測定された距離 L に対応する回転角度（回転角度 θ_F 及び逆転時の回転角度 θ_R ）、つまり図 8 に示す情報を設定部 13 から取得し参照するとともに、その回転角度に基づいてモータ 20 の回転を制御する。

[0026] 通常、根尖とファイルの間の距離 L が短くなるほどファイルが食い込みやすい傾向にあるが、第 3 実施形態によると、距離 L に応じて正転時の回転角度 θ_F 及び逆転時の回転角度 θ_R が定められるので、ファイルの食い込みを低減することでその折損を防ぐことができる。

[0027] 以上、本発明の実施形態を説明したが、本発明の主旨を逸脱しない限り、上記実施の形態で挙げた構成を取捨選択し、あるいは他の構成に適宜変更することが可能である。

例えば、ファイル状態情報として、負荷トルク、根尖とファイルの間の距離 L を用いた例を示したが、ファイル（モータ）の回転速度をファイル状態情報として用いることもできるし、術者が治療を行っている最中のファイルの感触に基づいて正転時の回転角度 θ_F 及び逆転時の回転角度 θ_R を術者の指示に基づいて設定することを本発明は許容する。

また、以上説明した形態では、図 3、6、8 に示したファイル状態情報と回転角度とを関連付けた情報が当初より設定部 13 に保持されているプリセットの例を示したが、術者が操作することで設定部 13 にファイル状態情報と回転角度とを関連付けた情報を入力できるし、又は、プリセットされている当該情報を変更することもできる。

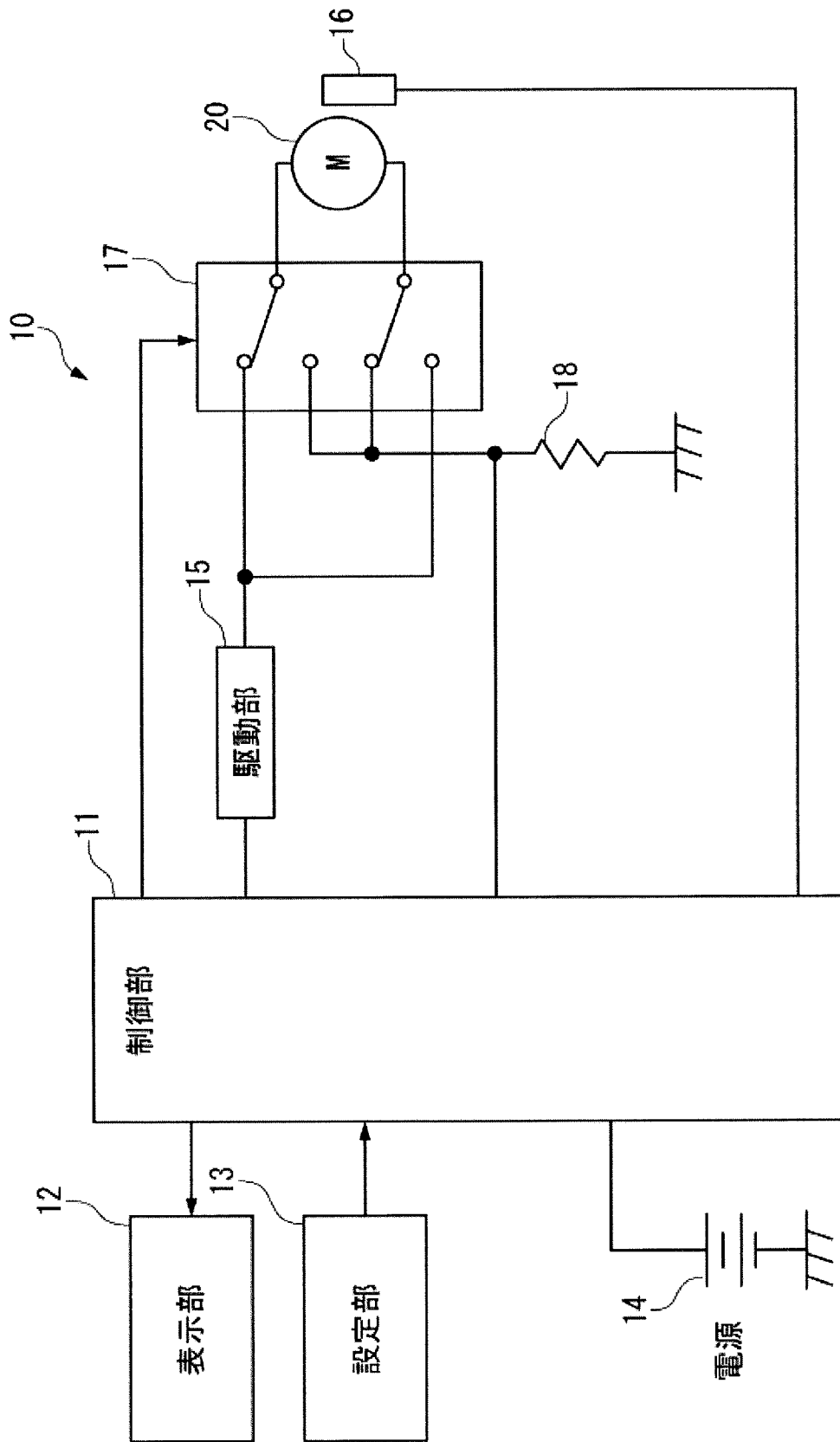
符号の説明

[0028]	1 0, 2 1 0	制御装置
	1 1	制御部
	1 2	表示部
	1 3	設定部
	1 4	電源
	1 5	駆動部
	1 6	センサ
	1 7	リレー（回転方向切替部）
	1 8	電流検出抵抗
	2 0	モータ
	2 1	根尖位置検出部

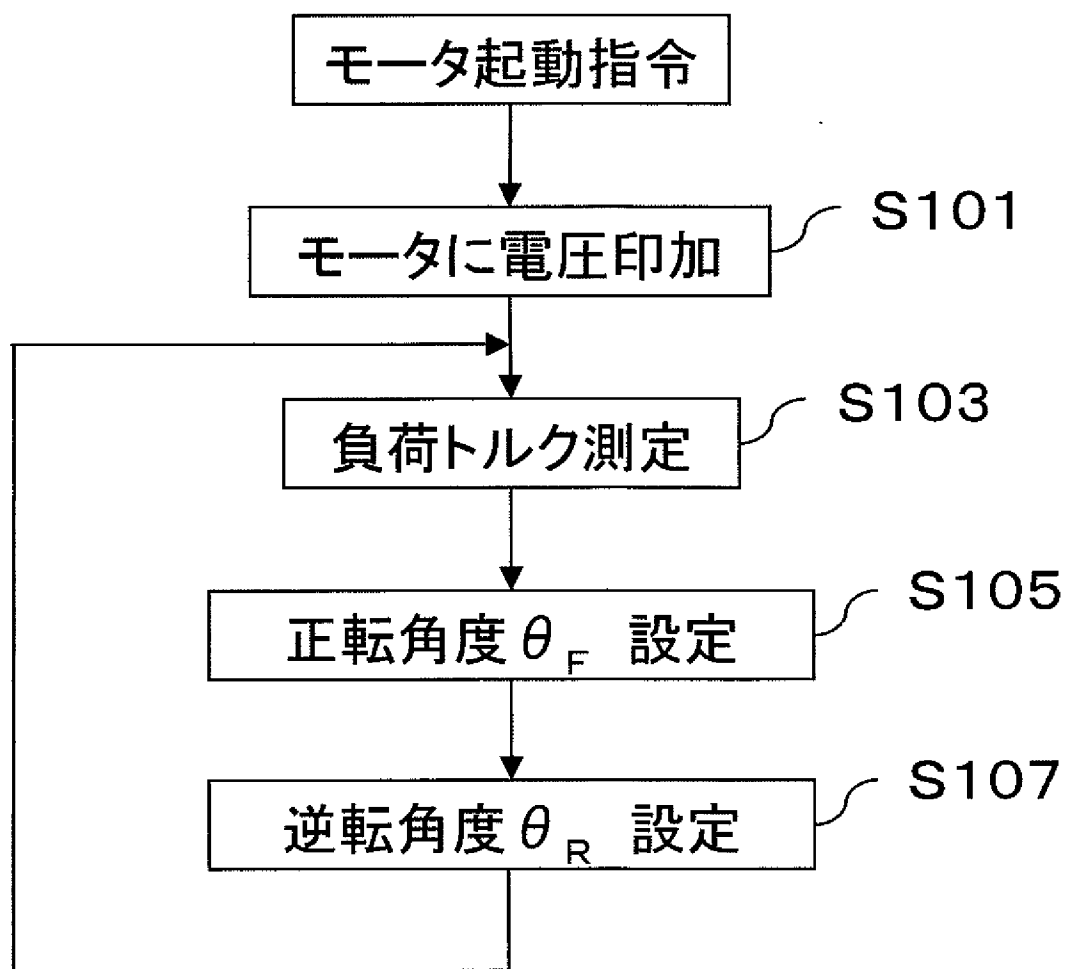
請求の範囲

- [請求項1] 歯科用ハンドピースに内蔵され、当該歯科用ハンドピースに装着される切削工具を回転させるためのモータに印加する電圧の極性を切り替えることで前記モータの回転方向を正転及び逆転に切り替える回転方向切替部と、
- 前記切削工具の状態情報に対応付けられた前記モータの正転時の回転角度 θ_F と逆転時の回転角度 θ_R に基づいて前記回転方向切替部の電圧の極性の切り替えを制御する制御部と、
- を備えることを特徴とする歯科用ハンドピースの制御装置。
- [請求項2] 前記切削工具の状態情報は、前記モータの負荷トルクであり、
- 前記制御部は、前記負荷トルクに対応付けられた前記回転角度 θ_F 及び前記回転角度 θ_R に基づいて、前記回転方向切替部の電圧の極性の切り替えを制御する
- 請求項1に記載の歯科用ハンドピースの制御装置。
- [請求項3] 前記モータの前記負荷トルクと前記回転角度 θ_F 、前記モータの前記負荷トルクと前記回転角度 θ_R とが、各々、比例関係にある、
- 請求項2に記載の歯科用ハンドピースの制御装置。
- [請求項4] 前記モータの前記負荷トルクにおける基準値を境界として、前記回転角度 θ_F と回転角度 θ_R が相違する、
- 請求項2に記載の歯科用ハンドピースの制御装置。
- [請求項5] 前記回転方向切替部がリレーである、
- 請求項1又は2に記載の歯科用ハンドピースの制御装置。
- [請求項6] 前記制御装置は、根尖と前記切削工具の先端との間の距離 L を検出する根尖位置検出部をさらに備えており、
- 前記切削工具の状態情報は、前記距離 L である、
- 請求項1に記載の歯科用ハンドピースの制御装置。

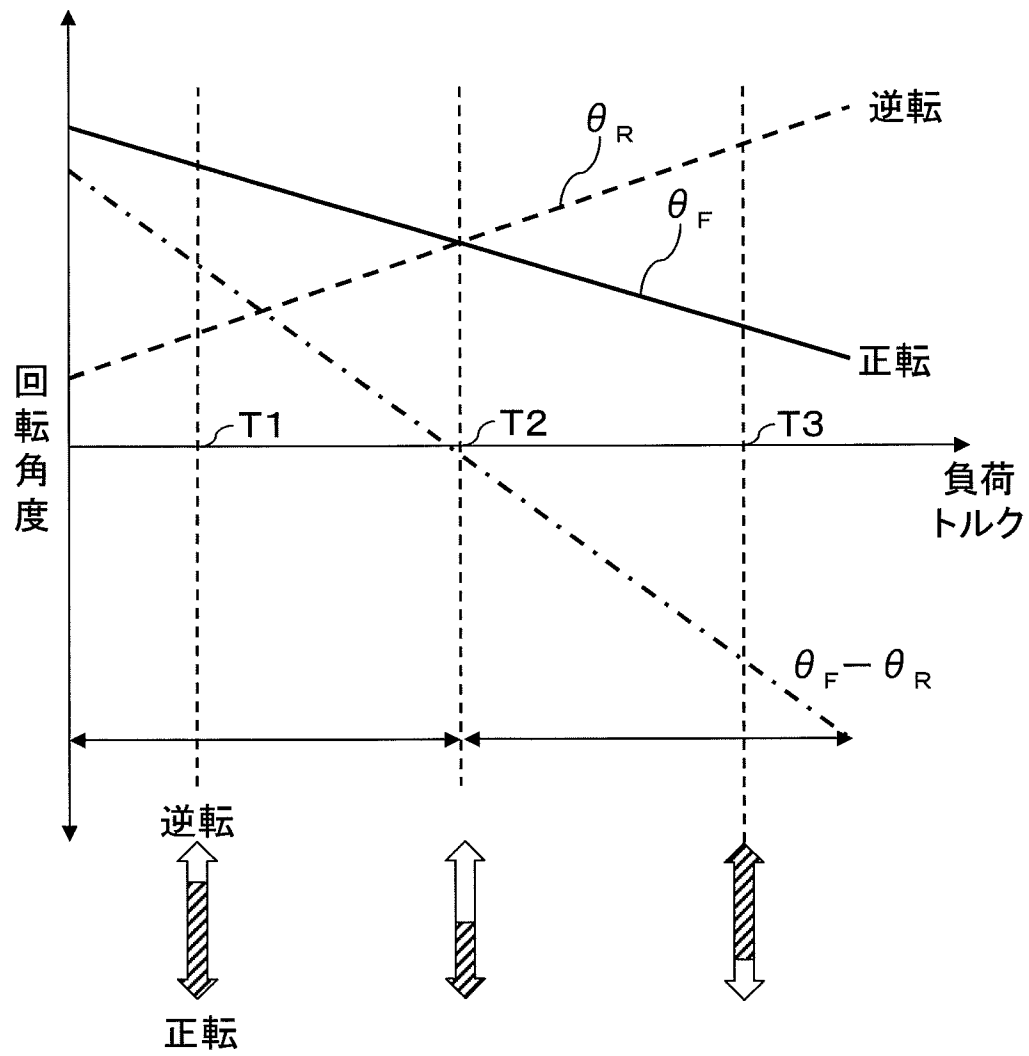
[図1]



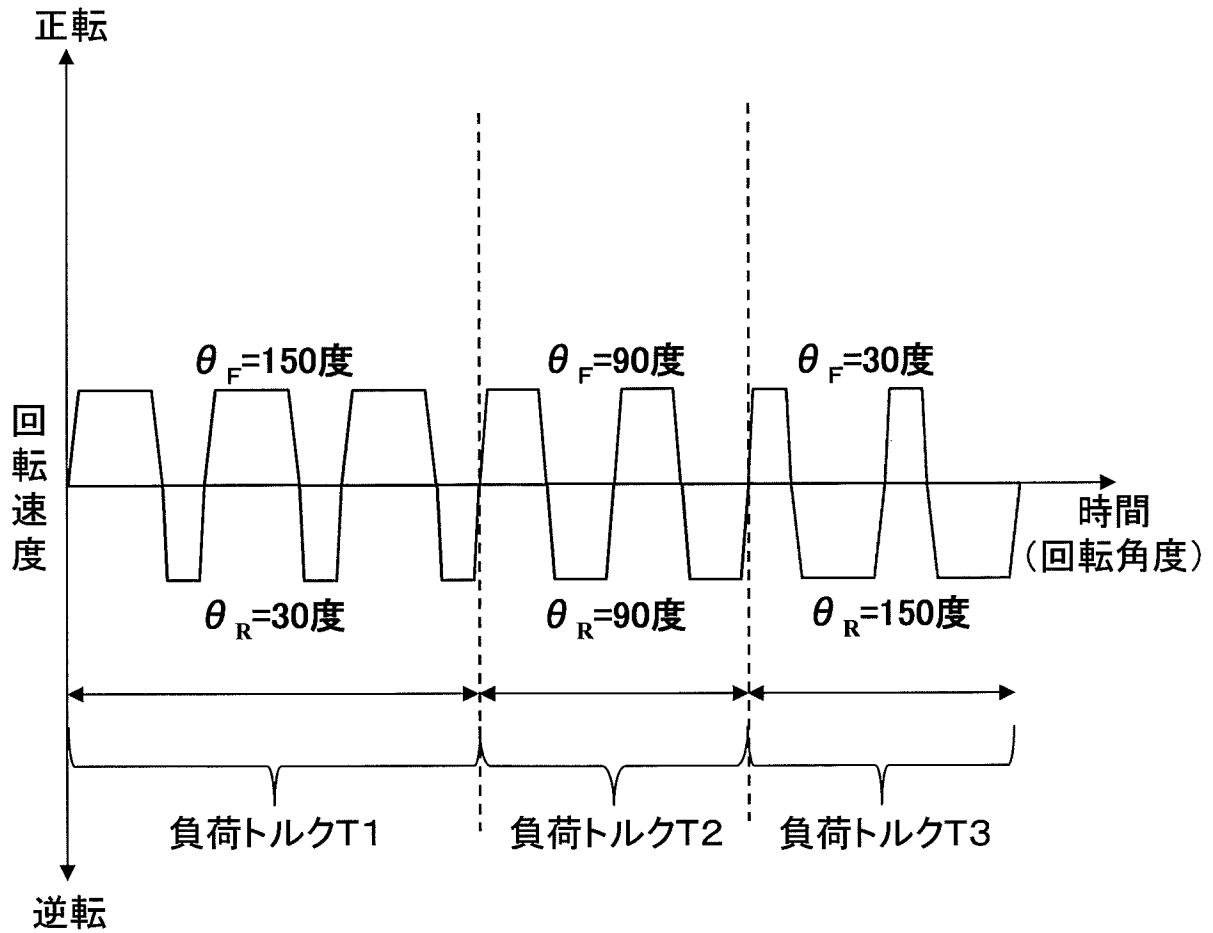
[図2]



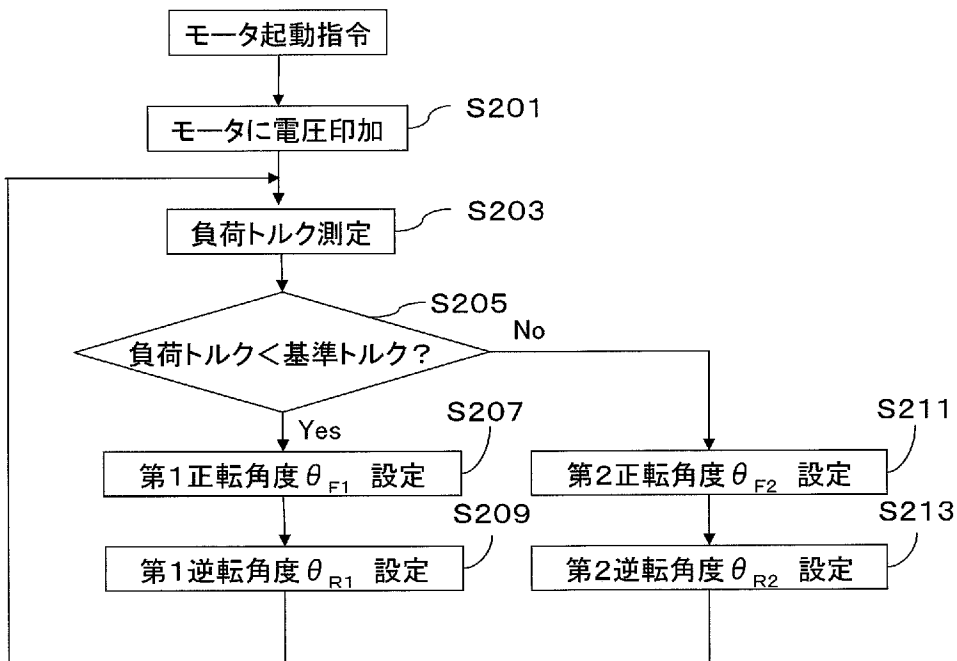
[図3]



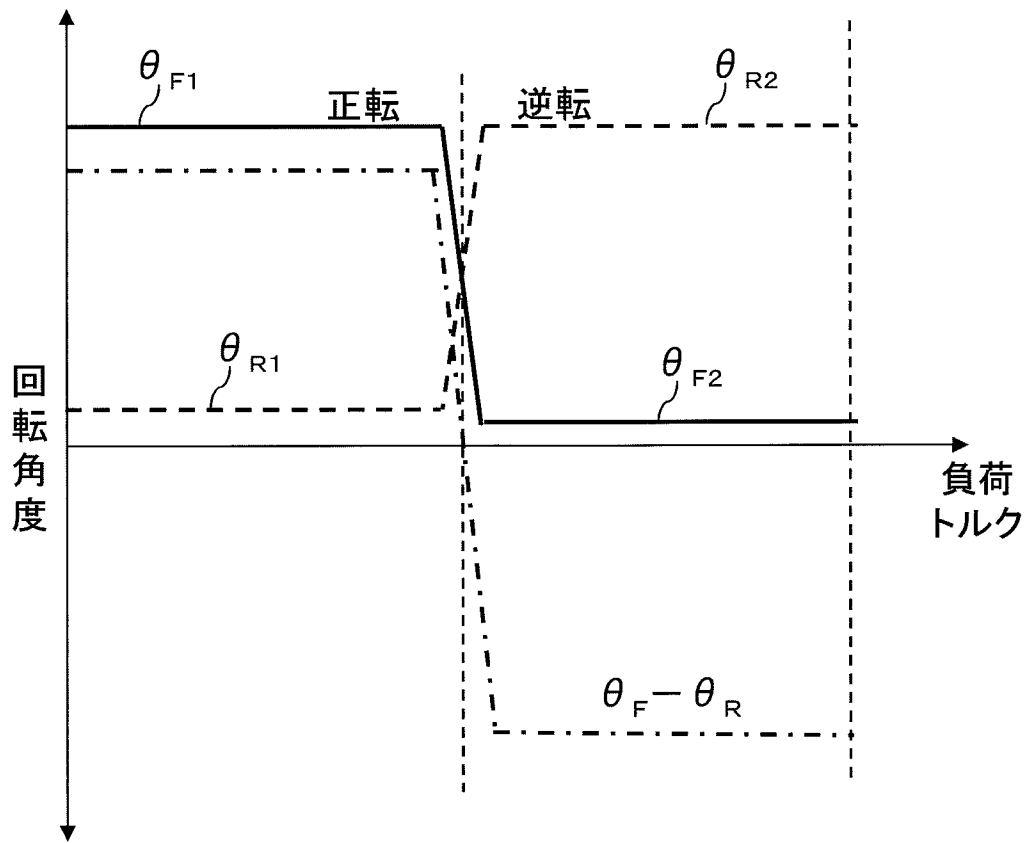
[図4]



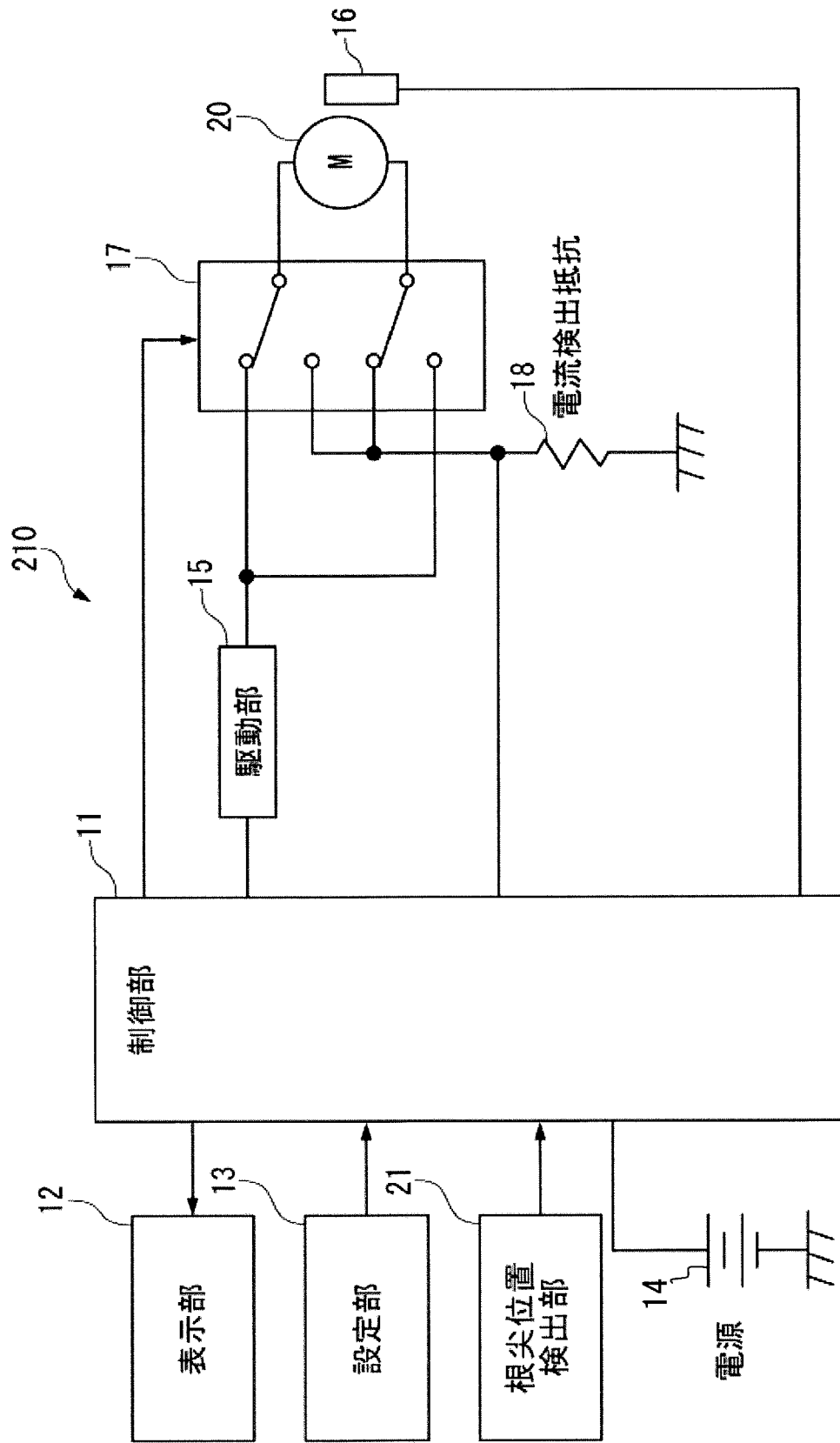
[図5]



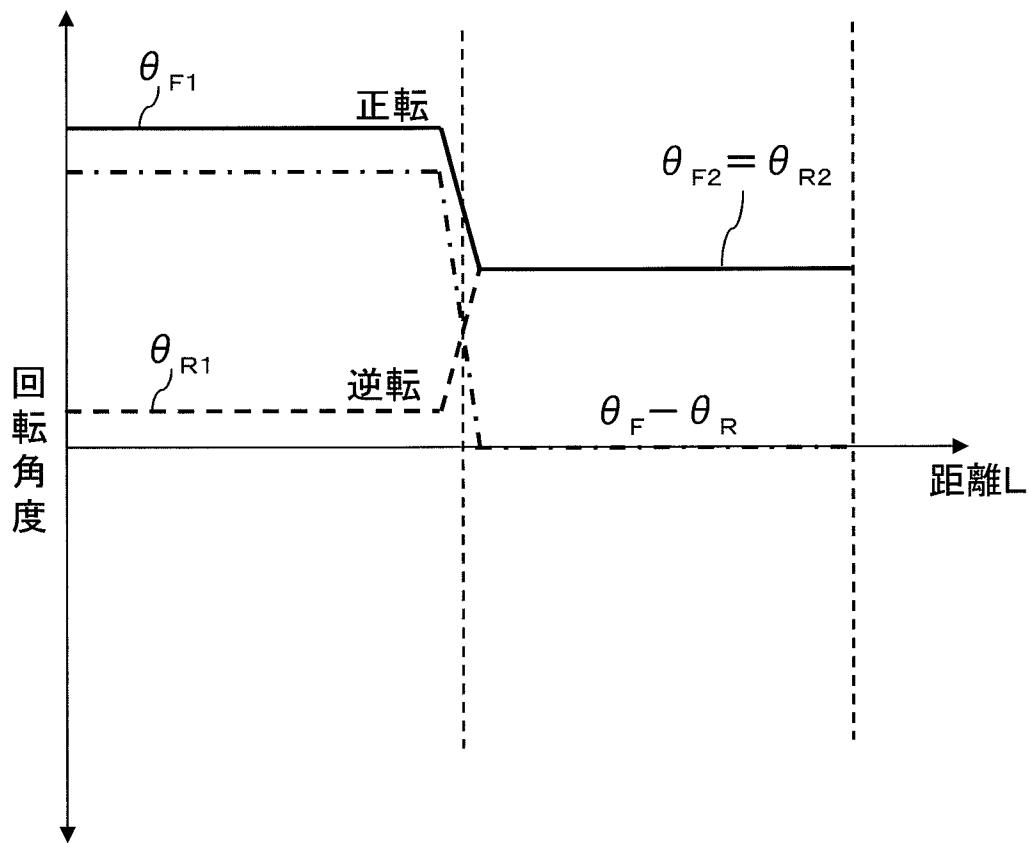
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/000091

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61C1/06(2006.01) i, A61C5/02(2006.01) i

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)

A61C1/06, A61C5/02

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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 Y A	WO 2010/066337 A1 (VDW GMBH), 17 June 2010 (17.06.2010), page 19, line 14 to page 20, line 6; fig. 1, 2 (Family: none)	1, 2, 4 5 3, 6
X Y A	JP 2003-19143 A (J. Morita Manufacturing Corp.), 21 January 2003 (21.01.2003), paragraphs [0113] to [0115], [0143] to [0147]; fig. 1, 2, 9 & US 2002/0182564 A1 & DE 10219648 A1 & CN 1383793 A	1, 6 5 2-4

 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
03 April, 2013 (03.04.13)Date of mailing of the international search report
16 April, 2013 (16.04.13)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/000091

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2012/001869 A1 (Nakanishi Inc.), 05 January 2012 (05.01.2012), paragraphs [0008], [0020] & EP 2431004 A1 & CN 102427774 A & KR 10-2012-0031157 A	5
A	WO 2011/067723 A2 (BY DENTAL S.R.L.), 09 June 2011 (09.06.2011), entire text; all drawings & US 2012/0301840 A1	1
A	JP 62-11442 A (J. Morita Manufacturing Corp.), 20 January 1987 (20.01.1987), entire text; all drawings (Family: none)	1
A	JP 57-180951 A (Kazutoshi ISHII), 08 November 1982 (08.11.1982), entire text; all drawings (Family: none)	1

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. A61C1/06(2006.01)i, A61C5/02(2006.01)i

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))

Int.Cl. A61C1/06, A61C5/02

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	1971-2013年
日本国実用新案登録公報	1996-2013年
日本国登録実用新案公報	1994-2013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 Y A	WO 2010/066337 A1 (VDW GMBH) 2010.06.17, 19頁14行-20頁6行, 図1, 2 (ファミリーなし)	1, 2, 4 5 3, 6
X Y A	JP 2003-19143 A (株式会社モリタ製作所) 2003.01.21, 段落【0113】 - 【0115】, 【0143】 - 【0147】, 図1, 2, 9 & US 2002/0182564 A1 & DE 10219648 A1 & CN 1383793 A	1, 6 5 2-4

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矛盾するものではなく、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

03.04.2013

国際調査報告の発送日

16.04.2013

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

胡谷 佳津志

31

3944

電話番号 03-3581-1101 内線 3346

C (続き) . 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
Y	WO 2012/001869 A1 (株式会社ナカニシ) 2012.01.05, 段落【0008】, 【0020】 & EP 2431004 A1 & CN 102427774 A & KR 10-2012-0031157 A	5
A	WO 2011/067723 A2 (BY DENTAL S. R. L.) 2011.06.09, 全文, 全図 & US 2012/0301840 A1	1
A	JP 62-11442 A (株式会社モリタ製作所) 1987.01.20, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1
A	JP 57-180951 A (石井一敏) 1982.11.08, 全文, 全図 (ファミリー なし)	1