

【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 5 年 9 月 13 日(2023.9.13)

【公開番号】特開 2023-103202(P2023-103202A)
【公開日】令和 5 年 7 月 26 日(2023.7.26)
【年通号数】公開公報(特許)2023-139
【出願番号】特願 2023-59902(P2023-59902)
【国際特許分類】

A 6 1 B 17/32(2006.01)

10

B 0 6 B 1/06(2006.01)

【F I】

A 6 1 B 17/32 5 1 0

B 0 6 B 1/06 A

【手続補正書】

【提出日】令和 5 年 9 月 4 日(2023.9.4)

【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

20

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

超音波機器の先端部を振動させるためのシステムであって、前記超音波機器は、前記先端部を振動させるための A C 駆動信号が印加される少なくとも 1 つのドライバと、前記機器の機械的構成要素に印加されることになる電流等価成分の最大値を示すデータを記憶した少なくとも 1 つのメモリデバイスとを備えるものであって、

前記超音波機器の前記少なくとも 1 つのドライバに印加される前記 A C 駆動信号を生成する制御コンソールと、

30

前記制御コンソールに接続されたフットペダルと

を備え、

前記制御コンソールは、

前記超音波機器の前記少なくとも 1 つのメモリデバイスから前記電流等価成分の最大値のデータを読み出し、

前記フットペダルが踏み込まれると前記フットペダルの踏込み量を求め、

読み出された前記電流等価成分の最大値のデータと前記フットペダルの踏込み量とに基づいて、前記機器の機械的構成要素に印加されるべき電流等価成分の目標値を計算し、

計算された前記電流等価成分の目標値に基づいて前記 A C 駆動信号の特性を設定する、システム。

40

【請求項 2】

計算された前記電流等価成分の目標値に基づいて設定される前記 A C 駆動信号の特性が、前記 A C 駆動信号の電圧レベルである、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 3】

前記超音波機器の前記少なくとも 1 つのメモリデバイスが、前記少なくとも 1 つのドライバのキャパシタンスを示すデータを記憶し、

前記制御コンソールが、

前記超音波機器の少なくとも 1 つのメモリデバイスから前記キャパシタンスのデータを読み出し、

少なくとも、前記超音波機器の最初の起動時に、読み出された前記キャパシタンスのデ

50

ータと計算された前記電流等価成分の目標値とに基づいて前記 A C 駆動信号の特性を設定する、

請求項 1 又は 2 に記載のシステム。

【請求項 4】

前記制御コンソールは、少なくとも、前記超音波機器の最初の起動時に、読み出された前記キャパシタンスのデータに基づいて前記 A C 駆動信号の周波数を設定する、請求項 3 に記載のシステム。

【請求項 5】

前記制御コンソールは、

読み出された前記キャパシタンスのデータと計算された前記電流等価成分の目標値とに基づいて前記 A C 駆動信号の特性を設定したのち、前記 A C 駆動信号の周波数及び電圧を設定することによって前記少なくとも 1 つのドライバのキャパシタンスを求め、

求められた前記キャパシタンスと計算された前記電流等価成分の目標値とに基づいて前記 A C 駆動信号の特性を設定する、

請求項 3 又は 4 に記載のシステム。

【請求項 6】

前記制御コンソールに接続された前記超音波機器を備え、

前記超音波機器は、

前記少なくとも 1 つのドライバと、前記キャパシタンスのデータを記憶したハンドピースメモリとを有するハンドピースと、

前記先端部を覆うように設けられ、開口遠位端とコンジットと前記電流等価成分の最大値のデータを記憶した先端部メモリとを有するスリーブであって、前記先端部は前記開口遠位端を通じて延びており、前記コンジットは、前記超音波機器が作動して前記先端部が振動しているときに洗浄液体が前記スリーブに沿って流れ前記開口遠位端から流れ出るようにするためのものである、スリーブと

を備え、

前記制御コンソールは、前記ハンドピースメモリから前記キャパシタンスのデータを読み出し、前記先端部メモリから前記電流等価成分の最大値のデータを読み出す、

請求項 3 ～ 5 のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項 7】

前記制御コンソールは、一次巻線と前記一次巻線に印加された信号によって前記 A C 駆動信号が誘導される二次巻線とを有する変圧器を備え、前記変圧器は更に前記 A C 駆動信号の電圧を測定するためのコイルを備え、

前記制御コンソールは、測定された前記 A C 駆動信号の電圧と計算された前記電流等価成分の目標値とに基づいて、前記超音波機器の前記少なくとも 1 つのドライバに印加される前記 A C 駆動信号の特性を設定する、

請求項 1 ～ 6 のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項 8】

前記制御コンソールは、前記二次巻線から延びており前記機器に前記 A C 駆動信号を供給する導体と、前記導体に近接して設けられ前記 A C 駆動信号の電流を測定するためのコイルとを備え、

前記制御コンソールは、測定された前記 A C 駆動信号の電圧と、測定された前記 A C 駆動信号の電流と、計算された前記電流等価成分の目標値とに基づき、前記超音波機器の前記少なくとも 1 つのドライバに印加される前記 A C 駆動信号の特性を設定する、

請求項 7 に記載のシステム。

【請求項 9】

前記超音波機器の前記少なくとも 1 つのメモリデバイスは、前記 A C 駆動信号を調整するための P I D 係数を示すデータを記憶しており、

前記制御コンソールは、

前記超音波機器の前記少なくとも 1 つのメモリデバイスから前記 P I D 係数のデータを

10

20

30

40

50

読み出し、

読み出された前記 P I D 係数のデータと計算された前記電流等価成分の目標値とに基づいて前記特性を設定する、

請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項 10】

前記制御コンソールは、読み出された前記 P I D 係数のデータに基づいて前記 A C 駆動信号の周波数を設定する、請求項 9 に記載のシステム。

【請求項 11】

制御コンソールから超音波機器に供給される A C 駆動信号を調整して前記超音波機器の先端部を振動させるための方法であって、

前記超音波機器は、前記先端部を振動させるための A C 駆動信号が印加される少なくとも 1 つのドライバと、前記機器の機械的構成要素に印加されることになる電流等価成分の最大値を示すデータを記憶した少なくとも 1 つのメモリデバイスとを備え、

前記制御コンソールにフットペダルが接続され、

前記制御コンソールが、前記超音波機器の前記少なくとも 1 つのメモリデバイスから前記電流等価成分の最大値のデータを読み出すステップと、

前記制御コンソールが、前記フットペダルの踏込みを判定して踏込み量を求めるステップと、

前記制御コンソールが、読み出された前記電流等価成分の最大値のデータと前記フットペダルの踏込み量とに基づいて、前記機器の機械的構成要素に印加されるべき電流等価成分の目標値を計算するステップと、

前記制御コンソールが、計算された前記電流等価成分の目標値に基づいて前記 A C 駆動信号の特性を設定するステップと

を含む方法。

【請求項 12】

計算された前記電流等価成分の目標値に基づいて前記 A C 駆動信号の電圧レベルを設定するステップを含む請求項 11 に記載の方法。

【請求項 13】

前記超音波機器の前記少なくとも 1 つのメモリデバイスが、前記少なくとも 1 つのドライバのキャパシタンスを示すデータを記憶しており、

前記制御コンソールが、前記超音波機器の前記少なくとも 1 つのメモリデバイスから前記キャパシタンスのデータを読み出すステップと、

前記制御コンソールが、少なくとも、前記超音波機器の最初の起動時に、読み出された前記キャパシタンスのデータと計算された前記電流等価成分の目標値とに基づいて前記 A C 駆動信号の特性を設定するステップと

を含む請求項 11 又は 12 に記載の方法。

【請求項 14】

読み出された前記キャパシタンスのデータと計算された前記電流等価成分の目標値とに基づいて前記 A C 駆動信号の特性を設定したのち、前記 A C 駆動信号の周波数及び電圧を設定することによって前記少なくとも 1 つのドライバのキャパシタンスを求めるステップと、

求められた前記キャパシタンスと計算された前記電流等価成分の目標値とに基づいて前記 A C 駆動信号の特性を設定するステップと

を含む請求項 13 に記載の方法。

【請求項 15】

前記超音波機器は、ハンドピースと前記先端部を覆うように設けられたスリーブとを備え、

前記ハンドピースは、前記少なくとも 1 つのドライバと、前記キャパシタンスのデータを記憶したハンドピースメモリとを有し、

前記スリーブは、開口遠位端とコンジットと前記電流等価成分の最大値のデータを記憶

10

20

30

40

50

した先端部メモリとを有し、前記先端部は前記開口遠位端を通じて延びており、前記コンジットは、前記超音波機器が作動して前記先端部が振動しているときに洗浄液体が前記スリーブに沿って流れ前記開口遠位端から流れ出るようにするためのものであり、

前記制御コンソールが、前記ハンドピースメモリから前記キャパシタンスのデータを読み出すステップと、

前記制御コンソールが、前記先端部メモリから前記電流等価成分の最大値のデータを読み出すステップと

を含む請求項 13 又は 14 に記載の方法。

【請求項 16】

前記超音波機器の前記少なくとも 1 つのメモリデバイスは、前記 AC 駆動信号を調整するための PID 係数を示すデータを記憶しており、 10

前記制御コンソールが、前記超音波機器の前記少なくとも 1 つのメモリデバイスから前記 PID 係数のデータを読み出すステップと、

前記制御コンソールが、読み出された前記 PID 係数のデータと計算された前記電流等価成分の目標値とに基づいて前記 AC 駆動信号の特性を設定するステップと

を含む請求項 11 ~ 15 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 17】

前記制御コンソールが読み出された前記 PID 係数のデータに基づいて前記 AC 駆動信号の周波数を設定するステップを含む請求項 16 に記載の方法。

20

30

40

50