

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7309894号
(P7309894)

(45)発行日 令和5年7月18日(2023.7.18)

(24)登録日 令和5年7月7日(2023.7.7)

(51)国際特許分類

A 6 1 C 17/02 (2006.01)
F 0 4 B 49/06 (2006.01)

F I

A 6 1 C 17/02 J
F 0 4 B 49/06 3 2 1 A
A 6 1 C 17/02 B

請求項の数 15 (全12頁)

(21)出願番号 特願2021-552993(P2021-552993)
(86)(22)出願日 令和2年2月28日(2020.2.28)
(65)公表番号 特表2022-524075(P2022-524075)
A)
(43)公表日 令和4年4月27日(2022.4.27)
(86)国際出願番号 PCT/EP2020/055349
(87)国際公開番号 WO2020/182502
(87)国際公開日 令和2年9月17日(2020.9.17)
審査請求日 令和5年1月18日(2023.1.18)
(31)優先権主張番号 62/815,578
(32)優先日 平成31年3月8日(2019.3.8)
(33)優先権主張国・地域又は機関
米国(US)
早期審査対象出願

(73)特許権者 590000248
コーニンクレッカ フィリップス エヌ
ヴェ
Koninklijke Philips
N.V.
オランダ国 5656 アーヘー アイン
ドーフェン ハイテック キャンパス 52
High Tech Campus 52,
5656 AG Eindhoven, N
etherlands
(74)代理人 110001690
弁理士法人M&Sパートナーズ
オルブライト イーサン
オランダ国 5656 アーヘー アイン
ドーフェン ハイ テック キャンパス 5
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 口内洗浄器を制御するためのシステム及び方法

(57)【特許請求の範囲】**【請求項1】**

ハンドル部と、ノズルと、前記ハンドル部及び前記ノズルと流体連通したチャネルと、前記チャネルを通る流体の流量を少なくとも部分的に変える、アクチュエータとを備える、洗浄器先端部と、

ポンプと流体連通した、前記流体を収容する容器と、

前記流量の変化を検出する1つ又は複数のセンサーと、

制御装置と

を備える、口内洗浄器システムであって、

前記制御装置は、

前記1つ又は複数のセンサーからのキーセンサーインジケーターが閾値より大きいか、小さいか、又は、等しいかを判定することと、

前記キーセンサーインジケーターが前記閾値より大きい場合、前記口内洗浄器システムの動作レベルをスタンバイモードに変え、前記キーセンサーインジケーターが前記閾値に等しい又は小さい場合、現在の動作レベルに留まり、前記キーセンサーインジケーターが前記閾値より小さく、及び前記口内洗浄器システムの前記現在の動作レベルが前記スタンバイモードである場合、前記口内洗浄器システムの前記動作レベルを、前記スタンバイモードに入る前に予め設定されたプリセット強度動作レベルに変える、

口内洗浄器システム。

【請求項2】

前記流量の変化が、圧力の変化、前記ポンプのモーターにおける電気負荷の変化、又は、前記ポンプの前記モーターの速度の変化をもたらす、
請求項 1 に記載の口内洗浄器システム。

【請求項 3】

前記スタンバイモードは、前記ポンプのモーターが許容温度より高くならない動作レベルである、

請求項 1 に記載の口内洗浄器システム。

【請求項 4】

前記スタンバイモードは、前記ポンプの前記モーターが低電力において動作する動作レベルである、

請求項 3 に記載の口内洗浄器システム。

【請求項 5】

前記ポンプの前記スタンバイモードに入るための前記閾値が、前記口内洗浄器システムの前記現在の動作レベルに基づいて異なる、

請求項 1 に記載の口内洗浄器システム。

【請求項 6】

前記キーセンサーインジケーターが、前記口内洗浄器システムの前記動作レベルの強度に応じた、流量、圧力、前記ポンプのモーターにおける電気負荷、又は、前記ポンプの前記モーターの速度である、

請求項 1 に記載の口内洗浄器システム。

【請求項 7】

前記キーセンサーインジケーターが、前記ポンプのモーターの負荷を測定し、前記負荷が、前記ポンプの前記モーター又は前記モーターの電源を通って流れる電流を使用して計算される、

請求項 1 に記載の口内洗浄器システム。

【請求項 8】

前記口内洗浄器システムが、

前記流体を収容する容器を含むハウ징であって、前記容器が前記ポンプと流体連通した、ハウ징と、

第 1 の端部と第 2 の端部とを含む紐状部であって、前記紐状部の前記第 1 の端部が前記洗浄器先端部と流体連通し、前記紐状部の前記第 2 の端部が前記ポンプと流体連通した、紐状部と、

を備える、請求項 1 に記載の口内洗浄器システム。

【請求項 9】

制御装置を備える口内洗浄器の作動方法であって、前記方法は、

前記制御装置が、前記口内洗浄器の動作レベルがスタンバイモードであるか否かを含む前記口内洗浄器の前記動作レベルを特定するステップと、

前記制御装置が、流量の変化を検出する 1 つ又は複数のセンサーからのセンサーデータを受信するステップと、

前記制御装置が、前記 1 つ又は複数のセンサーからのキーセンサーインジケーターが閾値より大きいか、小さいか、又は、等しいかを判定するステップと、

前記制御装置が、前記キーセンサーインジケーターが前記閾値より大きい場合、前記口内洗浄器の前記動作レベルを前記スタンバイモードに変え、前記キーセンサーインジケーターが前記閾値に等しい又は小さい場合、現在の動作レベルに留まり、前記キーセンサーインジケーターが前記閾値より小さく、及び前記口内洗浄器の前記現在の動作レベルが前記スタンバイモードである場合、前記口内洗浄器の前記動作レベルを、前記スタンバイモードに入る前に予め設定されたプリセット強度動作レベルに変えるステップと、

を有する、方法。

【請求項 10】

前記スタンバイモードは、ポンプのモーターが許容温度より高くならない動作レベルで

10

20

30

40

50

ある、

請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】

前記スタンバイモードは、ポンプのモーターが低電力において動作する動作レベルである、

請求項 9 に記載の方法。

【請求項 12】

前記スタンバイモードに入るための前記閾値が、前記口内洗浄器のポンプの前記現在の動作レベルに基づいて異なる、

請求項 9 に記載の方法。

【請求項 13】

前記キーセンサーインジケーターが、前記口内洗浄器の前記動作レベルの強度に応じた、流量、圧力、ポンプのモーターにおける電気負荷、又は、前記ポンプの前記モーターの速度である、

請求項 9 に記載の方法。

【請求項 14】

前記キーセンサーインジケーターが、ポンプのモーターの負荷の変化を測定し、前記負荷が、前記ポンプの前記モーター又は前記モーターの電源を通じて流れる電流を使用して計算される、

請求項 9 に記載の方法。

【請求項 15】

前記キーセンサーインジケーターが、流量の変化、圧力の変化、ポンプのモーターにおける電気負荷の変化、又は、前記ポンプの前記モーターの速度の変化を測定する、

請求項 9 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

[0001] 本開示は、特に口内洗浄器からの流れが停止されたときの、口内洗浄器の動作レベルの電子制御のためのシステム及び方法に関する。

【背景技術】

【0002】

[0002] 口内洗浄器は、場合によっては、個々のユーザーのニーズに適合するように水圧の強度を調節する能力をもつよう設計される。これらの洗浄器は、ポンプからの排出流の一部を入口に戻すことにより機能する機械的強度制御システムを使用する。戻る流量の大きさはユーザーにより制御され、結果としてノズルにおける強度を変える。このアーキテクチャでは、ポンプは固定電圧において動作し、変動する負荷条件に応じて速度を変えるのみである。

【0003】

[0003] 口内洗浄器に存在する別の特徴は停止制御である。この制御は、ノズルのハンドル部を保持しながら、流れを停止する、及び開始する能力をユーザーに提供する。典型的には、この制御は、ポンプからノズルへの水の流れを単に遮断する弁を動作させることにより機能する。二次的流路を含まない場合、ポンプにおいて圧力が上昇し、損傷をもたらす可能性があり、したがって、圧力を制限する手段を必要とする。この目的のために、通常、圧力逃がし弁が使用される。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

[0004] 本開示は、口内洗浄器の動作レベルの電子制御のためのシステム及び方法に関する。本明細書において説明されている電子制御のシステム及び方法は、ポンプ負荷を検出する方法を電子ポンプ制御システムと組み合わせる。電子ポンプ制御システムは、負荷

10

20

30

40

50

が規定の閾値より大きくなつたとき、ポンプをスタンバイ状態にし、その後、負荷状態が通常の範囲内に入ったとき、ポンプをポンプの前負荷状態に戻す。

【課題を解決するための手段】

【0005】

[0005] 概して、一態様において、口内洗浄器システムが提供される。システムは、洗浄器先端部と、流体を収容する容器であつて、容器がポンプサブ組立体と流体連通した、容器と、流量の変化を検出するように構成された1つ又は複数のセンサーと、制御装置とを備える。洗浄器先端部は、ハンドル部と、ノズルと、ハンドル部及びノズルと流体連通したチャネルと、アクチュエータであつて、アクチュエータが、流路部を通る流体の流量を少なくとも部分的に変化させるように構成された、アクチュエータとを備える。制御装置は、キーセンサーインジケーターが閾値より大きいか、小さいか、又は、等しいかを判定することと、キーセンサーインジケーターが閾値より大きい場合、口内洗浄器の動作レベルをスタンバイモードに変え、キーセンサーインジケーターが閾値に等しいか若しくは小さい場合、現在の動作レベルに留まるか、又は、キーセンサーインジケーターが閾値より小さく、及び口内洗浄器の現在の動作レベルがスタンバイモードである場合、スタンバイモードに入る前に予め設定されたプリセット強度動作レベルに口内洗浄器の動作レベルを変えることとをするように構成されている。

10

【0006】

[0006] 一態様において、システムは、流量の変化が圧力の変化、ポンプのモーターにおける電気負荷の変化、又は、ポンプのモーターの速度の変化をもたらすように更に構成されている。

20

【0007】

[0007] 一態様において、システムは、スタンバイモードが、ポンプのモーターが許容温度より高くならない動作レベルであるように更に構成されている。

【0008】

[0008] 一態様において、システムは、スタンバイモードが、ポンプのモーターが低電力において動作する動作レベルであるように更に構成されている。

30

【0009】

[0009] 一態様において、システムは、ポンプのスタンバイモードに入るための閾値が、口内洗浄器の現在の動作レベルに基づいて異なるように更に構成されている。

【0010】

[0010] 一態様において、システムは、キーセンサーインジケーターが、口内洗浄器の動作レベルの強度に応じた、流量、圧力、ポンプのモーターにおける電気負荷、又はポンプのモーターの速度であるように更に構成されている。

【0011】

[0011] 一態様において、システムは、キーセンサーインジケーターがポンプのモーターの負荷を測定し、負荷がポンプのモーター又はモーターの電源を通って流れる電流を使用して計算されるように更に構成されている。

【0012】

[0012] 一態様において、システムは、口内洗浄器が、流体を収容する容器を含むハウジングであつて、容器がポンプと流体連通した、ハウジングと、第1の端部と第2の端部とをもつ紐状部であつて、紐状部の第1の端部が洗浄器先端部と流体連通しており、紐状部の第2の端部がポンプと流体連通している、紐状部とを備えるように更に構成されている。

40

【0013】

[0013] 概して、一態様において、口内洗浄器の動作レベルを制御する方法が提供される。本方法は、動作レベルがスタンバイモードであるか否かを含む口内洗浄器の動作レベルを、口内洗浄器の制御装置を使用して特定することと、1つ又は複数のセンサーからのセンサーデータを、口内洗浄器の制御装置を使用して受信することと、キーセンサーインジケーターが閾値より大きいか、小さいか、又は、等しいかを、口内洗浄器の制御装置を

50

使用して特定することと、キーセンサーインジケーターが閾値より大きい場合、口内洗浄器の動作レベルをスタンバイモードに変えるか、キーセンサーインジケーターが閾値に等しい若しくは小さい場合、現在の動作レベルに留まるか、又は、キーセンサーインジケーターが閾値より小さく、及び口内洗浄器の現在の動作レベルがスタンバイモードである場合、口内洗浄器の動作レベルを、スタンバイモードに入る前に予め設定されたプリセット強度動作レベルに変えることを有する。

【0014】

[0014] 一態様において、本方法は、スタンバイモードが、ポンプのモーターが許容温度より高くならない動作レベルであることを可能にする。

【0015】

[0015] 一態様において、本方法は、スタンバイモードが、ポンプのモーターが低電力において動作する動作レベルであることを可能にする。

【0016】

[0016] 一態様において、本方法は、スタンバイモードに入るための閾値が口内洗浄器のポンプの現在の動作レベルに基づいて異なることを可能にする。

【0017】

[0017] 一態様において、本方法は、キーセンサーインジケーターが、口内洗浄器の動作レベルの強度に応じた、流量、圧力、ポンプのモーターにおける電気負荷、又はポンプのモーターの速度であることを可能にする。

【0018】

[0018] 一態様において、本方法は、キーセンサーインジケーターがポンプのモーターの負荷の変化を測定することを可能にし、負荷が、ポンプのモーター又はモーターの電源を通って流れる電流を使用して計算される。

【0019】

[0019] 一態様において、本方法は、キーセンサーインジケーターが流量の変化、圧力の変化、ポンプのモーターにおける電気負荷の変化、又はポンプのモーターの速度の変化を測定することを可能にする。

【0020】

[0020] 前述の概念及び以下で更に詳細に説明される追加的な概念のすべての組み合わせが（このような概念が相互に矛盾を生じないことを条件として）、本明細書において開示されている本発明の主題の一部であると想定されることが理解されなければならない。特に、本開示の末尾に記載されている請求項に記載された主題のすべての組み合わせが、本明細書において開示されている本発明の主題の一部であると想定される。参照により組み込まれる任意の開示にも現れる本明細書において明示的に使用される用語は、本明細書において開示されている特定の概念に最も整合する意味が与えられなければならないことも理解されなければならない。

【0021】

[0021] 図面において、同様の参照符号は異なる図面にわたり全般的に同じ部分を表す。更に、図は一定の縮尺とは限らず、代わりに全般的に本発明の原理を示すことに重点が置かれている。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】[0022] 例示的な実施形態による口内洗浄器の概略図である。

【図2】[0023] 例示的な実施形態による、口内洗浄器の動作レベルを制御する方法のフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0023】

[0024] 本開示は、特に口内洗浄器からの流れが停止されたときの口内洗浄器の動作レベルの電子制御のためのシステム及び方法に関する。本明細書において開示されている電子制御のシステム及び方法は、ポンプ負荷を検出する方法を電子ポンプ制御システムと組

10

20

30

40

50

み合わせる。電子ポンプ制御システムは、負荷が規定の閾値より大きくなつたとき、ポンプをスタンバイ状態にし、次に、負荷状態が再度通常の範囲内に入ったとき、ポンプをその前負荷状態に戻し得る。検出の方法は、モーター電流、水圧、ポンプ速度などを含む。電子ポンプ制御の方法は、停止制御機能が使用されたとき、口内洗浄器をスタンバイモードにすることを伴う。電子ポンプ制御システムは、1つ又は複数のセンサーからのセンサーデータを受信し、口内洗浄器の動作レベルを特定し、キーセンサーインジケーターが閾値より大きいか、小さいか、又は、等しいかを判定する。キーセンサーインジケーターが閾値より大きい場合、制御装置は動作レベルをスタンバイモードに変える。キーセンサーインジケーターが閾値に等しいか、又は閾値より小さい場合、制御装置は現在の動作レベルを維持する。キーセンサーインジケーターが閾値より小さく、及び現在の動作レベルがスタンバイモードである場合、制御装置は、動作レベルを、スタンバイモードに入る前に予め設定されたプリセット強度動作レベルに変える。出願人は、停止制御の動作に機械的逃がし弁が必要ではない、動作レベルを制御する電子方法を提供することが有益であることを認識し、及び理解した。

【0024】

[0025] 図面を参照すると、図1は、口内洗浄器100を示す。口内洗浄器100は、ハンドル部106とノズル109とを含む洗浄器先端部103を含む。洗浄器先端部103は、先端部103とハンドル部106との両方内に、及び先端部103とハンドル部106との両方を通って延びたチャネル112を更に含む。チャネル112は、ユーザーUに流体145の流れ142を提供する。口内洗浄器100は、容器151、ポンプ154、制御装置172、及び電源178を収容したハウジング148を更に含む。容器151は、口内洗浄器100の動作中に洗浄器先端部103を通してユーザーUの口内に向けられる流体145のボリュームを収容している。流体145は、例えば、水、水ガス混合物、口腔洗浄濃縮物、標準的な、又は殺菌作用のある（アルコールベースの）口内洗浄液、又はチャネル112を通って行くために十分に低い粘性をもつ任意の流体から選択され得る。

【0025】

[0026] ポンプ154は、圧力センサー157、例えば、圧力トランスデューサーを備える。圧力センサー157は、第1の圧力160Aと第2の圧力160Bとを検出するよう構成されている。第1の圧力160Aは、第1の流路がチャネル112と実質的に位置合わせされたときの第1の状態に関連している。第2の圧力160Bは、第1の流路がチャネル112と実質的に位置合わせされていないときの、及び、チャネル112を通る流体145の流れ142が部分的に、又は完全に制限されたときの閉じた状態に関連している。第1の圧力160A及び第2の圧力160Bは、ポンプ154内において測定されるが、第1の圧力160A及び第2の圧力160Bは、容器151からアクチュエータ115にわたる流れ142に沿った任意の点において測定され得ることが理解されなければならない。したがって、圧力センサー157はポンプ154内に示されているが、圧力センサー157は容器151からアクチュエータ115にわたる流れ142に沿った任意の点に配置され得ることが理解されなければならない。

【0026】

[0027] ポンプ154は、モーター163、クランク166、及びピストン169を更に含む。モーター163、クランク166、及びピストン169は、容器151から紐状部184を通って洗浄器先端部103内に、及びユーザーUの口内に入る流れ142を円滑化する加圧された環境を生成するために連携して動作する。紐状部184は、第1の端部187と第2の端部190とを含む実質的に中空の可撓性チューブである。紐状部184の第1の端部187は洗浄器先端部103のハンドル部106に固く固定されており、紐状部184の第2の端部190はポンプ154に固く固定されている。紐状部184は水路として機能し、この水路を通して、流体145の流れ142が洗浄のために容器151から洗浄器先端部103に、及び、ユーザーUの口内に進む。

【0027】

[0028] アクチュエータ 115 は、流れ 142 を妨げ、及び逆圧、又は流れ 142 に沿ってポンプ 154 に戻るよう伝わるシステム内における圧力の上昇を生成し得る。アクチュエータは停止制御メカニズムを制御し、この停止制御メカニズムでは、停止制御がオンになり、及びシステムが停止させられたとき、チャネル 112 を通る流体 145 の流れ 142 が減らされ、又は停止させられ、停止制御がオフになり、及びシステムがもはや停止させられていないとき、チャネル 112 を通る流体 145 の流れ 142 が再開される。アクチュエータ 115 は、流量 142 を少なくとも部分的に変えること、すなわち、流量 142 を増やすこと、又は減らすことが可能な当技術分野において知られた任意のアクチュエータ又は弁、例えば、ボール弁、バタフライ弁、チョーク弁、ダイヤフラム又は膜弁、ゲート弁、玉形弁、ナイフ弁、ニードル弁、ピンチ弁、プラグ弁、ソレノイド弁、スバル弁、逆止弁などであり得る。

【0028】

[0029] 制御装置 172 は、モーター 163 の動作を制御するための一連の非一時的コンピュータ可読命令を実行するように構成されたプロセッサとメモリとを更に備える。制御装置 172 は電源 178 から電力を受信し、モーター 163 の動作電流 181 を調節することにより、モーター 163 の速度及び/又はパワーを制御するように構成されている。制御装置 172 は制御部 175 を含む。制御部 175 は、口内洗浄器 100 をオン状態又はオフ状態に切り替えるために、及び/又は、モーター 163 の設定又はモードを変え、ひいてはユーザー U に提供される液体 145 の流量 142 を変えるために使用される。

【0029】

[0030] 制御装置 172 は、負荷センサー 357 を備える。負荷センサー 357 は、モーター 163 における第 1 の負荷 360A、第 2 の負荷 360B、並びに/又は、第 1 のモーター速度 161A 及び第 2 のモーター速度 161B を検出するように構成されている。この目的のために、負荷センサー 357 は、電流センサー、又はモーター速度又は回転を測定するように構成されたセンサー、例えばタコメーターである。第 1 の負荷 360A は、第 1 の流路がチャネル 112 と実質的に位置合わせされたときの第 1 の状態に関連している。第 2 の負荷は、第 1 の流路がチャネル 112 と実質的に位置合わせされていないときの、及び、チャネル 112 を通る流体 145 の流れ 142 が部分的に、又は完全に制限されて、モーター 163 における負荷を変えるために十分なシステム内における逆圧を生成する場合の閉じた状態に関連している。好ましくは、第 1 の負荷 360A、第 2 の負荷 360B、第 1 のモーター速度 161A、及び第 2 のモーター速度 161B は、制御装置 172 及びモーター 163 と通信するように構成された負荷センサー 357 により測定される。制御装置 172 は、例えば、負荷センサー 357 から第 1 の負荷 360A と第 2 の負荷 360B とを受信し、モーター 163 の速度及び/又はパワーを相応に調節する。別の例として、第 1 の圧力 160A 及び第 2 の圧力 160B は、制御装置 172 及びモーター 163 と通信するように構成された圧力センサー 157 により測定される。制御装置 172 は、例えば、圧力センサー 157 から第 1 の圧力 160A と第 2 の圧力 160B とを受信し、モーター 163 の速度及び/又はパワーを相応に調節する。

【0030】

[0031] 図 2 は、口内洗浄器 100 の動作レベルを制御する方法 500 を示すフローチャートである。ステップ 510 において、口内洗浄器 100 の動作レベルが、口内洗浄器 100 の制御装置 172 を使用して特定される。動作レベルは、口内洗浄器 172 が電源をオンにされているかオフにされているか、口内洗浄器 172 が低電力スタンバイモードにあるか否か、及び口内洗浄器 100 が動作している電力又は強度レベルを包含する、口内洗浄器 172 の電力レベルを示す。口内洗浄器 100 の電力又は強度レベルは、動作電流 181、モーター 163 の速度、流体チャネル 112 に沿った圧力 160A、160B、及び、流体チャネル 112 を通る流体 145 の流量 142 を大きくするように変えられ得る。制御装置 172 は、電力状態及び口内洗浄器 100 の動作レベルを検出する。制御装置 172 は電気的制御装置であり得、制御装置 172 はアナログ又はデジタルの制御部 175 を含み得る。アナログ制御部 175 及び/又はデジタル制御部 175 は、流れ 14

10

20

30

40

50

2が遮断されたときを特定して、口内洗浄器100をそのプリセット強度動作レベルからスタンバイモードに遷移させ、流れ142が遮断されていないとき、再び戻す。

【0031】

[0032] ステップ520において、制御装置172は、負荷センサー357及び／又は圧力センサー157を含むセンサーのうちの1つ又は複数からセンサーデータを受信する。例えば、制御装置172は、負荷センサー357及び圧力センサー157と通信し、モーター163における負荷360A、360B、モーター速度161A、161B、及び流体チャネル112に沿った圧力160A、160Bを検出し得る。本方法は、流量センサー、圧力ディテクター、負荷ディテクター、モーター電流ディテクター、モーター速度ディテクター、若しくは、任意の他の知られたセンサー、又は、センサー及び検出手段の組み合わせを包含する、チャネル112に沿った流量142の変化を直接的に、又は間接的に検出し得る任意の種類のセンサーからのセンサーデータを使用し得る。

【0032】

[0033] ステップ530において、制御装置172は、キーセンサーインジケーターが閾レベルより大きいか、小さいか、又は、等しいかを判定する。キーセンサーインジケーターは、負荷センサー357、及び／若しくは、圧力センサー157、又は、チャネル112を通る流体145の流れ142の状態に関する情報を提供するシステムにより使用される任意の他のセンサーからの、センサー読み取り値である。キーセンサーインジケーターは、口内洗浄器100の動作レベルの強度に応じた、流量142、圧力160A、160B、ポンプ154のモーター163における電気負荷360A、360B、又は、ポンプ154のモーター163の速度161A、161Bの尺度であり得る。一例として、口内洗浄器100が高強度動作レベルにプリセットされている場合、キーセンサーインジケーターは電流の変化181を測定し得る。別の例として、口内洗浄器100が低強度動作レベルにプリセットされている場合、キーセンサーインジケーターはモーター163の速度の変化を測定し得る。例えば、より低い強度設定において、第1のモーター速度161A及び第2のモーター速度161Bは制御装置172及びモーター163と通信するように構成された負荷センサー357により測定される。別の例として、キーセンサーインジケーターは、ポンプ154のモーター163における負荷の測定結果であり得る。モーター163における負荷は、測定された電流を使用して計算され得る。モーター163の電源を通る電流は、抵抗器を通して測定され得る。電源電流から、モーター163を通る電流が計算され得る。モーター163を通る電流は、モーター163における負荷を特定するために、電圧又はパルス幅変調で割られ得る。

【0033】

[0034] 閾レベルは、幾つかの因子に基づいて変わり得る。閾レベルは、どのセンサー読み取り値がキーセンサーインジケーターとして使用されるかに基づいて変わり得る。例えば、電流がキーセンサーインジケーターとして使用される場合、閾レベルは例えばアンペアで表された電流の尺度である。同様に、圧力がキーセンサーインジケーターとして使用される場合、閾レベルは圧力の尺度であり、例えばパスカルで表された量である。閾値は更に、口内洗浄器100が動作している、又はスタンバイモードに入る前に予め設定された強度レベルに基づいて変わり得る。例えば、チャネル112を通る増加する流量に対応して口内洗浄器100が強度レベル1～5をとる場合、各強度レベルに対する閾値は異なる。例えば、ユーザーにより選択可能な強度レベルは、流量及び圧力の大きさ（強度レベル）を特定するモーター電圧に対応し得、より大きい強度レベルに対して、閾値の値はより大きい。一例として、流れを停止するときのユーザー体験が強度レベル設定にかかわらず一貫性をもつように、ポンプがスタンバイモードに入ることをトリガーする負荷は、各強度に対して適切に大きさを決められる。

【0034】

[0035] ステップ530において、キーセンサーインジケーターが閾値より大きい場合、制御装置172は口内洗浄器100の動作レベルをスタンバイモードに変える。キーセンサーインジケーターが閾値に等しいか、又は閾値より小さい場合、制御装置172は動

10

20

30

40

50

作レベルを変えず、口内洗浄器 100 は現在の動作レベルに留まる。また一方では、キー センサーインジケーターが閾値より小さく、及び口内洗浄器の現在の動作レベル 100 がスタンバイモードである場合、ステップ 530において、制御装置 172 は、口内洗浄器 100 の動作レベルをプリセット強度レベルに変える。プリセット強度は、口内洗浄器 100 がスタンバイモードに入る前に口内洗浄器 100 が動作していた、例えば強度レベル 1、強度レベル 2、又は強度レベル 3 といった動作レベルである。

【0035】

[0036] スタンバイモードは、口内洗浄器 100 が低電力において動作する口内洗浄器 100 の動作レベルである。スタンバイモードにあるとき、モーター 163 はオフではない。モーター 163 は低電力状態に留められ、低電力状態では、モーター 163 が許容温度より高くならないので、モーター 163 は損傷を伴わずに無期限に留まり得る。モーター 163 が過熱しないように、及びモーター 163 の信頼性の高い動作を確実なものとするように許容温度が設定される。電力は、下流（チャネル 112 を通る流れ 142）の遮断源が存在する限り、ポンプがシステムにおいて小さい大きさの圧力を維持することを可能にするほど十分でなければならないが、モーター 163 を過熱させる、及び損傷させるほど、又はモーター 163 の信頼性に影響を与えるほど十分であってはならない。これは、システムが、遮断物が除去されたときを検出し、その後に再度、ポンプの通常動作を再開することを可能にするので重要である。停止制御メカニズムがオンに設定されたとき、方法 500 を使用する口内洗浄器システムはオフに切り替わることになり（チャネル 112 を通る流れ 142 が減らされ、又は遮断され）、圧力逃がし弁を含むシステムに存在する本来的に生じ得るノイズ及び振動を無くす。更に、方法 500 の口内洗浄器では圧力逃がし弁が必要とされないので、ポンプ効率は最大出力を伝達するために最適化される。一例として、通常動作のもとで、電流は閾レベル又は値より小さくなければならない。しかし、停止制御機能が使用されたときに流れ 142 が遮断されたとき、電流がこの閾値より大きくなり、スタンバイモードをトリガーする。電流が閾値より大きい限り、ポンプはこの状態に留まる。停止制御の解除時、システムにおける圧力が急速に低下し、モーターにおいてより小さいトルクをもたらし、続いて、電流が通常の範囲に戻ることをもたらし、スタンバイモードを無効化するように制御装置 172 に信号伝達する。無効化された後、システムは、システムが停止される前に設定されたものと同じ強度における動作を再開する。

【0036】

[0037] 幾つかの本発明の実施形態が本明細書において説明されており、及び示されているが、当業者は本明細書において説明されている機能を実施するための、及び／又は、結果及び／又は利点のうちの 1 つ又は複数を得るための様々な他の手段及び／又は構造を容易に導き出すことができ、このような変形例及び／又は変更例の各々が本明細書において説明されている本発明の実施形態の範囲に入ると考えられる。より概略的には、当業者は、本明細書において説明されているすべてのパラメータ、寸法、材料、及び構成が例示を意図したものであること、及び、実際のパラメータ、寸法、材料、及び／又は構成は本発明の教示が使用される 1 つ又は複数の特定の用途に依存することを容易に理解する。当業者は、合理的な範囲を越えない実験を行うことにより、本明細書において説明されている特定の本発明の実施形態と同等な多くのものを認識する、又は把握することができる。したがって、前述の実施形態が単なる例示として提示されること、及び、添付の請求項及び請求項と均等なものの範囲において、本発明の実施形態が具体的に説明されたもの及び請求項に記載されたものとは別様に実施されてもよいことが理解される。本開示の本発明の実施形態は、本明細書において説明されている個々の機能、システム、物品、材料、キット、及び／又は方法の各々に関する。加えて、2 つ以上のこののような特徴、システム、物品、材料、キット、及び／又は方法の任意の組み合わせが、このような特徴、システム、物品、材料、キット、及び／又は方法が相互に矛盾を生じない場合、本開示の本発明の範囲に含まれる。

【0037】

10

20

30

40

50

[0038] 本明細書における、及び特許請求の範囲における本開示において使用される「及び／又は」という表現は、そのように等位結合された要素の「いずれか又は両方」、すなわち、幾つかの場合において連言的に存在する要素、及び、他の場合において離接的に存在する要素を意味すると理解されなければならない。「及び／又は」を使用して列挙された複数の要素は、同じ手法により、すなわち、そのように等位結合された要素のうちの「1つ又は複数」と解釈されなければならない。特に特定された要素に関連するか関連しないかにかかわらず、「及び／又は」の節により特に特定された要素以外に、他の要素が任意選択的に存在してもよい。本明細書において、及び特許請求の範囲において本開示において使用されるとき、「又は」は、上記のように定義された「及び／又は」と同じ意味をもつと理解されなければならない。

【0038】

[0039] そうでないことが明示的に示されていない限り、1つより多いステップ又は動作を含む本開示の請求項に記載された任意の方法において、方法のステップ又は動作の順序は方法のステップ又は動作が記載されている順序に限定されるとは限らないことも理解されなければならない。

10

20

30

40

50

【図面】

【図1】

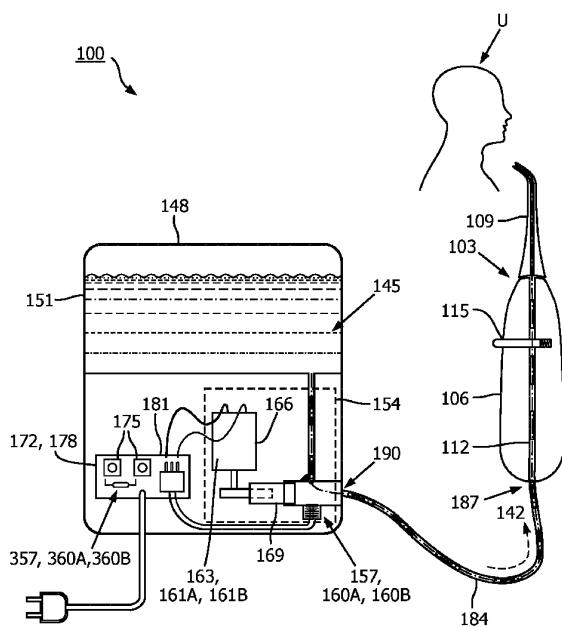
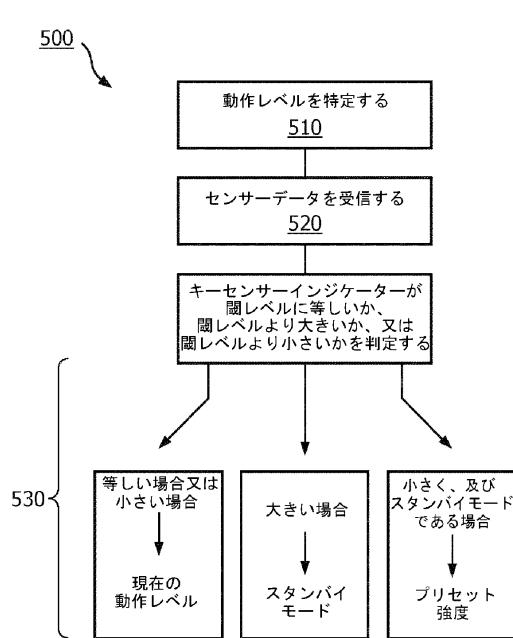


FIG. 1

【図2】



20

図2

30

40

50

フロントページの続き

(72)発明者 グロウヴス ジェフリー

オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフェン ハイ テック キャンパス 5

審査官 沼田 規好

(56)参考文献 米国特許出願公開第2 0 0 8 / 0 2 5 5 4 9 8 (U S , A 1)

米国特許出願公開第2 0 1 7 / 0 2 8 1 3 1 2 (U S , A 1)

特開昭55-091352(J P , A)

特開2018-069076(J P , A)

(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)

A 6 1 C 1 7 / 0 2

F 0 4 B 4 9 / 0 6