

【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】平成18年8月31日(2006.8.31)

【公表番号】特表2005-533568(P2005-533568A)

【公表日】平成17年11月10日(2005.11.10)

【年通号数】公開・登録公報2005-044

【出願番号】特願2004-523343(P2004-523343)

【国際特許分類】

A 6 1 M 5/315 (2006.01)

A 6 1 M 1/36 (2006.01)

A 6 1 M 5/00 (2006.01)

【F I】

A 6 1 M 5/315

A 6 1 M 1/36 5 6 5

A 6 1 M 5/00 3 1 0

【手続補正書】

【提出日】平成18年7月13日(2006.7.13)

【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

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

平行移動するピストンを有する物質の供給装置用の偏位センサであって、

a. 符号化特徴の符号化パターンを有する、ピストンに連結されたプランジャロッド；

b. 符号化パターンを照らす光源；

c. 照らされた符号化パターンから光を検出して、検出器信号を生成する検出器アレー；および

d. 少なくとも該検出器信号に基づいて、起点の基準位置と関連するプランジャロッドの偏位を決定するプロセッサ；
を備える偏位センサ。

【請求項2】

前記符号化特徴は、プランジャロッドを通した調整された光学的透過の領域である、請求項1に記載の偏位センサ。

【請求項3】

前記符号化特徴は、プランジャロッドによる調整された光学的反射の領域である、請求項1に記載の偏位センサ。

【請求項4】

前記符号化特徴は、プランジャロッドを通した強化された透過の複数のスロットである、請求項1に記載の偏位センサ。

【請求項5】

前記各々のスロットは、ユニークな組合せの距離だけ、最も近い隣の各ペアから離れている、請求項4に記載の偏位センサ。

【請求項6】

前記スロット間のどのような二つの隣接した間隔の組合せも、独自にリザーバの特徴を識別する、請求項4に記載の偏位センサ。

【請求項 7】

前記リザーバの識別された特徴は、起点の位置と関連する偏位である、請求項 6 に記載の偏位センサ。

【請求項 8】

前記リザーバの識別された特徴は、プランジャロッドが関係するリザーバの内容である、請求項 6 に記載の偏位センサ。

【請求項 9】

前記リザーバの識別された特徴は、直径および壁の構成材料のうちの少なくとも一つを含む、請求項 6 に記載の偏位センサ。

【請求項 10】

前記光源は、プランジャロッドの領域を実質的に均一の光学強度で照明するための光学拡散器を含む、請求項 1 に記載の偏位センサ。

【請求項 11】

前記符号化特徴の符号化パターンは、プランジャロッドに沿って繰り返す、請求項 1 に記載の偏位センサ。

【請求項 12】

- a. 物質を含む円筒状内部容量を有するリザーバ；
- b. 物質の測定された量を移動させて供給するためにリザーバの内部容量の中で運動の線形軸に沿ってピストンを推進するためのプランジャロッド；
- c. 該ピストンの運動の線形軸と平行な方向にプランジャロッドに沿って配置された、符号化特徴の符号化パターン；
- d. 照らされた符号化パターンから光を検出して、検出器信号を生成するための検出器アレー；および
- e. 少なくとも該検出器信号に基づいて、起点の基準位置と関連してプランジャロッドの偏位を決定するためのプロセッサ；を備えた供給装置。

【請求項 13】

前記符号化特徴は、プランジャロッドを通して調整された光学的透過の領域である、請求項 12 に記載の供給装置。

【請求項 14】

前記符号化特徴は、プランジャロッドを通して強化された透過の複数のスロットである、請求項 12 に記載の供給装置。

【請求項 15】

前記各々のスロットは、ユニークな組合せの距離だけ、最も近い隣の一対から離れている、請求項 12 に記載の供給装置。

【請求項 16】

1 以上のリザーバのバージョンを有し、前記符号化パターンは、リザーバのバージョンを独自に決定する、請求項 12 に記載の供給装置。

【請求項 17】

物質のリザーバの中で、運動の軸に沿って駆動するピストンを有する分配器によって、物質を分配する速度を測定する方法であって；

- a. 該ピストンに連結されたプランジャロッドに配置した符号化特徴の符号化パターンを照明すること；
- b. 照らされた符号化特徴から光を検出して、検出器信号を生成すること；および
- c. 少なくとも検出器信号に基づいて、起点の基準位置と関連したプランジャロッドの偏位を決定すること；を包含する方法。

【請求項 18】

前記光を検出する工程が、照明された符号化特徴のイメージを得ることを更に含む、請求項 17 に記載の方法。

【請求項 19】

前記偏位を決定する工程が、符号化特徴を通した光透過のピークの位置を決定すること

を更に含む、請求項 1 7 に記載の方法。

【請求項 2 0】

前記各々の連続した検出器配列値を、n個のソフトウェア配列要素の各々の連続したグループに保存する工程を更に包含する、請求項 1 7 に記載の方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 1】

本発明は、供給装置によって供給される物質（例えば医療用薬剤）の供給源および／または量をモニターするための光センサに関する。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 4】

（発明の要約）

本発明の好ましい実施形態に従って、平行移動するピストンを有するタイプの分配装置用の偏位センサが提供される。該センサはピストンに連結するプランジャロッドを備え、該プランジャロッドは、符号化特徴の符号化パターンを有する。光源は符号化パターンを照らし、そして、検出信号を基礎として、プロセッサが起点の基準位置に関するプランジャロッドの偏位を決定するように、検出アレーは照らされた符号化パターンから光を検出して、検出器信号を生成する。装置によって分配される物質の供給速度は、また決定され得る。加えて、符号化パターンは、例えば、分配装置によって供給される治療薬の異なった濃度によって特徴づけられるリザーバタイプを識別するのに役立つことができる。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 7】

本発明の好ましい実施形態に従って、光学的リニアエンコーダは、プランジャロッドの絶対位置および運動の速度の両方を決定するために用いられる。加えて、リザーバおよびピストンが一体型ユニットとしてユーザに供給され得るので、後で詳しく述べるように、付加的情報がプランジャロッドに符号化され得る。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 2】

本発明の一実施形態に従って、符号化特徴 4 6 はピストンの移動軸 3 2 に直交するスロットであり、プランジャロッド 3 8 にしるしを付ける。別の実施形態では、丸い（またはそれ以外の形の）穴または軸 3 2 に平行なスロット、楔形または他の光伝送の特徴が、限定されるものではないが、実施形態のためにだけに記載した上記全てに適用され得る。スロット 4 6 または他の光学的な透過の特徴は、完全に光学的に透過し得るか、又はソース 4 2 と検出器 4 4 との間で透過される光（点線 4 8 によって示される）の若干の検出可能な特徴を変調し得る。透過する特徴 4 6 は、従って、フィルタ（中立密度またはその他

の)を使用でき、それによって、透過光の強度および/またはスペクトル特性を調整し、または、偏光器または遅延プレートを使用でき、それによって透過光の偏光または位相を調整する。本願明細書において記載し、および添付の特許請求の範囲でクレームしたように、透過光を符号化するための全てのそのような技術は本発明の範囲内である。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

光源42から検出器44への光の経路は、示されるように、プランジャロッド38を通した直接の伝送のうちの1であり得る。あるいは、符号化46は、プランジャロッド38の、光源42と同じ側での検出器44の適切な配置によって、反射において検出され得る。光源42は、発光ダイオード(LED)の配列であってもよい。そこで、拡散器50が使用され得る。エレクトロルミネッセンス光源など他の散乱光の光源もまた使用され得る。示されるように、拡散器50は、マルチ拡散ステージを含み得る。照明は、また、非拡散光によって提供され得る。示されるように、照明は、符号化46を通して検出器44上に直接透過され得る、または、本発明の他の実施形態では、光ファイバまたはその他の光パイプを介した、反射光路または照射パターンの転写が使用され得る。レンズ、マイクロチャネルプレートなどの介在光学もまた、光学通路に提供され得、本発明の範囲内である。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

図2の物質拡散器要素を実施するためのハウジング60は、図3の斜視図に示されている。モータ駆動62は図から隠されているが、破線の要素として示される。リザーバ34は、そこから延長したプランジャロッド38とともに、ハウジング内に挿入する前で示されている。図4の分解図は、駆動モータ62およびリザーババレル72を含んでいるドライブモジュール70、光源モジュール42、拡散器50、検出器44を示す。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0025】

本発明の実施形態に従って、さまざまなアルゴリズムが、指定された解像度の範囲内で透射光ピークの位置を検出するために使用され得る。一つのピーク検出アルゴリズム(Peak Detection Algorithm)は、二つの等しい半体に分割するスライド窓を使用する。各々の半体のピクセルの値は合計され、そしてその合計が各々から減算される。二つの半体での信号の間の相違が、スライド窓の全ての可能な位置のために算出され、強度カーブの傾斜の尺度が与えられる。ゼロがローカル極値で起こるにつれて、ピークまたは谷かどうか、ゼロ点として相違値のサインが、これらの2のケースを区別するために用いられる。ピークおよびエッジを識別する他のアルゴリズムは本発明の範囲内である。ピークの変化は、プランジャロッド運動の精度および、従ってリザーバから追い出される液状薬剤の供給をトラックするために用いられる。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 2 7

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【0 0 2 7】

あるいは、n番目のピクセルによって、ここでnは2の累乗である、そして、これらの値をセンサーリーと同じ要素の数を有するソフトウェア配列に保存することによって、画像の読み取り回数は、スロット間測定の解像度に悪影響を与えることなく減少し得る。