

【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22年4月2日 (2010.4.2)

【公表番号】特表2009-525822(P2009-525822A)

【公表日】平成21年7月16日 (2009.7.16)

【年通号数】公開・登録公報2009-028

【出願番号】特願2008-554376(P2008-554376)

【国際特許分類】

A 6 1 M 5/168 (2006.01)

A 6 1 M 5/00 (2006.01)

A 6 1 M 39/00 (2006.01)

A 6 1 M 5/142 (2006.01)

【F I】

A 6 1 M 5/14 4 0 9

A 6 1 M 5/00 3 2 0

A 6 1 M 5/14 4 0 5

A 6 1 M 5/14 4 2 9

A 6 1 M 5/14 4 8 1

【手続補正書】

【提出日】平成22年2月8日 (2010.2.8)

【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】

ラインを通して治療流体を注入ポンプにポンピングするためのシステムであって、  
流体源との流体連通を提供するように接続可能な注入口と、ポンプ吐出口とを有する注入ポンプ内のポンピングチャンバと、  
圧縮ストロークを前記ポンピングチャンバに提供するように適合された加力アセンブリと

を含み、前記圧縮ストロークによって、前記ポンピングチャンバから前記注入口への流体の逆流を制限する一方、前記ポンピングチャンバから前記ポンプ吐出口へ流体を付勢する、システム。

【請求項 2】

前記加力アセンブリが、注入口弁アクチュエータと、ポンプアクチュエータとに連結されることによって、前記ポンプアクチュエータが前記ポンピングチャンバから前記ポンプ吐出口へ流体を付勢する場合、前記圧縮ストロークが、前記注入口と前記流体源との間に連結された注入口弁を作動し、前記弁を閉鎖する、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 3】

前記加力アセンブリは、前記弁アクチュエータと、前記ポンプアクチュエータと、前記弁アクチュエータおよび前記ポンプアクチュエータの協調動作のためのモータとに連結されたプレートを含む、請求項 2 に記載のシステム。

【請求項 4】

前記モータは、形状記憶アクチュエータを含む、請求項 3 に記載のシステム。

【請求項 5】

前記モータは、再利用可能な部分内に嵌入するために、前記形状記憶アクチュエータを

折り曲げるための少なくとも 1 つの滑車を含む、請求項 4 に記載のシステム。

【請求項 6】

前記加力アセンブリは、モータを含む、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 7】

前記モータは、形状記憶アクチュエータを含む、請求項 6 に記載のシステム。

【請求項 8】

前記形状記憶アクチュエータは、前記形状記憶アクチュエータを通る異なる長さの複数の電気経路を提供するように電氣的に連結される、請求項 7 に記載のシステム。

【請求項 9】

前記加力アセンブリは、通常ポンピング条件下で前記ポンピングチャンバを動作させるための通常モードと、前記ポンピングチャンバにブライミングするためのブライミングモードとを有し、前記形状記憶アクチュエータの短い方の電気経路は、前記加力アセンブリの前記通常モードの間に使用され、前記加力アセンブリの前記ブライミングモードの間、長い方の電気経路が使用される、請求項 8 に記載のシステム。

【請求項 10】

前記モータは、複数の形状記憶アクチュエータを含む、請求項 6 に記載のシステム。

【請求項 11】

前記複数の形状記憶アクチュエータは、前記加力アセンブリの冗長的な動作を提供する、請求項 10 に記載のシステム。

【請求項 12】

異なる数の形状記憶アクチュエータを使用し、異なる作動力またはストローク長を提供する、請求項 10 に記載のシステム。

【請求項 13】

前記複数の形状記憶アクチュエータは、少なくとも 2 つの異なる長さの形状記憶アクチュエータを含む、請求項 10 に記載のシステム。

【請求項 14】

前記加力アセンブリは、通常ポンピング条件下で前記ポンピングチャンバを動作させるための通常モードと、前記ポンピングチャンバにブライミングするためのブライミングモードとを有し、前記加力アセンブリの前記通常モードの間に短い方の形状記憶アクチュエータを使用され、前記加力アセンブリの前記ブライミングモードの間に長い方の形状記憶アクチュエータが使用される、請求項 13 に記載のシステム。

【請求項 15】

前記加力アセンブリは、少なくとも基礎モードとボラスモードとで動作し、前記ポンピングチャンバは、前記基礎モードの場合、基礎率で流体を出力し、前記ポンピングチャンバは、前記ボラスモードの場合、ボラス率で流体を出力し、前記ボラスモード率は、前記基礎モード率を上回り、前記加力アセンブリの前記基礎モードの間、短い方の形状記憶アクチュエータが使用され、前記加力アセンブリの前記ボラスモード間、長い方の形状記憶アクチュエータが使用される、請求項 13 に記載のシステム。

【請求項 16】

前記複数の形状記憶アクチュエータは、少なくとも 2 つの異なる口径の形状記憶アクチュエータを含む、請求項 10 に記載のシステム。

【請求項 17】

前記ポンプ吐出口と直列の下流分注アセンブリをさらに含み、前記分注アセンブリは、弾性分注チャンバを含む、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 18】

前記ラインを流れる流動に関するパラメータを測定するためのセンサをさらに含む、請求項 17 に記載のシステム。

【請求項 19】

前記ポンピングチャンバ、前記注入口、前記吐出口、および前記力作動アセンブリは、パッチとして装着されるサイズの流体送達装置の構成要素である、請求項 1 に記載のシス

テム。

【請求項 2 0】

前記分注アセンブリの下流に位置する蛇行性の高インピーダンス導管をさらに含む、請求項 1 7 に記載のシステム。

【請求項 2 1】

前記導管は、少なくとも 2 つの転換点を有する、請求項 2 0 に記載のシステム。

【請求項 2 2】

前記導管は、コイル状である、請求項 2 0 に記載のシステム。

【請求項 2 3】

前記導管は、蛇行形状を有する、請求項 2 0 に記載のシステム。

【請求項 2 4】

前記導管は、前記流体の粘度および密度のうちの少なくとも 1 つに基づいて、所定のインピーダンスを提供するように選択される長さおよび内径を有する、請求項 2 0 に記載のシステム。

【請求項 2 5】

前記導管の前記内径は、前記導管を流れる治療用液体の流動による閉塞を防止するため、十分に大きい、請求項 2 0 に記載のシステム。

【請求項 2 6】

前記 ポンプ吐出口 への一方向流を強制するための受動弁をさらに含む、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 2 7】

前記受動弁は、前記ポンピングチャンバの下流に位置付けられる、請求項 2 6 に記載のシステム。

【請求項 2 8】

前記受動弁は、前記分注アセンブリの上流に位置付けられる、請求項 2 7 に記載のシステム。

【請求項 2 9】

前記ラインの少なくとも一部は、使い捨て可能な構成要素に統合され、前記加力アセンブリは、着脱可能で再利用可能な構成要素に統合され、前記使い捨て可能な構成要素上の膜材料は、前記再利用可能な構成要素に隣接している、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 3 0】

前記膜材料は、前記ポンピングチャンバと、注入口弁と、前記出力への一方向流を強制するための受動弁とを画定する前記ライン内の領域に重なる、請求項 2 9 に記載のシステム。

【請求項 3 1】

前記加力アセンブリによって、前記弁を画定する前記領域のそれぞれを覆う前記膜材料に変形力が加えられ、前記弁の閉鎖をもたらす、請求項 3 0 に記載のシステム。

【請求項 3 2】

前記加力アセンブリによって、前記ポンピングチャンバを画定する前記領域を覆う前記膜材料に変形力が加えられ、前記ポンピングチャンバからの流体への付勢をもたらす、請求項 3 0 に記載のシステム。

【請求項 3 3】

前記加力アセンブリは、前記吐出口へ流動を付勢するために、前記ポンピングチャンバの圧縮前に、前記注入口の密閉をもたらす、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 3 4】

前記加力アセンブリは、注入口密閉部材とポンプ圧縮部材とを含む、請求項 3 3 に記載のシステム。

【請求項 3 5】

前記加力アセンブリは、前記ポンプ圧縮部材が前記ポンピングチャンバにポンピング力を加えている間でも、前記密閉スプリングに次第に負荷をかけるために、前記ポンプ圧縮

部材を作動し、また、密閉スプリングを介して前記注入口密閉部材を作動する駆動部材を含む、請求項 3 4 に記載のシステム。

【請求項 3 6】

前記注入口密閉部材と前記ポンプ圧縮部材の両方を作動させる駆動部材をさらに含み、前記注入口密閉部材は、前記駆動部材と前記密閉部材の一体型支持部との間に位置付けられた密閉スプリングを含み、前記注入口密閉部材は、前記駆動部材の開口部内に摺動可能に据え付けられ、

前記ポンプ圧縮部材は、遠位圧縮部材支持部と前記駆動部材との間に位置付けられた戻しスプリングを含み、

作業ストロークの間、前記駆動部材は、前記密閉スプリングを圧縮し、前記一体型支持部を介して、前記密閉部材に駆動力を伝達する一方、前記ポンプ圧縮部材を前記ポンピングチャンバへ駆動する間でも、前記駆動部材が、前記密閉部材のシャフトに沿って摺動する、請求項 3 4 に記載のシステム。

【請求項 3 7】

前記密閉スプリングは、前記ポンプ圧縮部材が前記ポンピングチャンバにポンピング力を加えている間でも、圧縮される、請求項 3 6 に記載のシステム。

【請求項 3 8】

前記圧縮部材は、前記支持部との接触を介して、戻りストロークを制限する遠位停止部をさらに含む、請求項 3 7 に記載のシステム。

【請求項 3 9】

前記密閉部材は、前記駆動部材の開口部を越えて延在することによって、前記戻りストロークの間、前記駆動部材が、近位拡張部を係合し、変位させて、前記注入口への流動を可能にする、近位拡張部を含む、請求項 3 7 に記載のシステム。

【請求項 4 0】

前記加力アセンブリは、形状記憶アクチュエータによって作動される、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 4 1】

前記受動弁は、ポペットバイアススプリングによって、据え付けられた膜に対しバイアスされるポペットを含む、請求項 2 6 に記載のシステム。

【請求項 4 2】

機械的利点が、前記ポペットを持ち上げるステップに有利に働く、請求項 4 1 に記載のシステム。

【請求項 4 3】

ラインを通して治療流体を注入ポンプにポンピングするためのシステムであって、非加圧化流体源との流体連通を提供するように接続可能な注入口と、ポンプ吐出口とを有する注入ポンプ内のポンピングチャンバと、圧縮ストロークを前記ポンピングチャンバに提供するように適合された加力アセンブリと

を含み、前記圧縮ストロークによって、前記ポンピングチャンバから前記注入口への流体の逆流を制限する一方、前記ポンピングチャンバから前記ポンプ吐出口へ流体を付勢する、システム。

【請求項 4 4】

前記加力アセンブリが、注入口弁アクチュエータと、ポンプアクチュエータとに連結されることによって、前記ポンプアクチュエータが前記ポンピングチャンバから前記ポンプ吐出口へ流体を付勢する場合、前記圧縮ストロークが、前記注入口と前記流体源との間に連結された注入口弁を作動し、前記弁を閉鎖する、請求項 4 3 に記載のシステム。

【請求項 4 5】

前記加力アセンブリは、前記弁アクチュエータと、前記ポンプアクチュエータと、前記弁アクチュエータおよび前記ポンプアクチュエータの協調動作のためのモータとに連結されたプレートを含む、請求項 4 4 に記載のシステム。

【請求項 46】

前記モータは、形状記憶アクチュエータを含む、請求項 45 に記載のシステム。

【請求項 47】

前記ポンプ吐出口への一方向流を強制するための受動弁をさらに含む、請求項 43 に記載のシステム。

【請求項 48】

前記ラインの少なくとも一部は、使い捨て可能な構成要素に統合され、前記加力アセンブリは、着脱可能で再利用可能な構成要素に統合され、前記使い捨て可能な構成要素上の膜材料は、前記再利用可能な構成要素に隣接している、請求項 43 に記載のシステム。

【請求項 49】

ラインを通して治療流体を注入ポンプにポンピングするためのシステムであって、非加圧化流体源との流体連通を提供するように接続可能な注入口と、ポンプ吐出口とを有する注入ポンプ内のポンピングチャンバと、

圧縮ストロークを前記ポンピングチャンバに提供するように適合された加力アセンブリであって、前記加力アセンブリは、弁アクチュエータと、ポンプアクチュエータと、前記弁アクチュエータとポンプアクチュエータとを作動させる形状記憶アクチュエータとを備える、加力アセンブリと

を含み、前記圧縮ストロークによって、前記ポンピングチャンバから前記注入口への流体の逆流を制限する一方、前記ポンピングチャンバから前記ポンプ吐出口へ流体を付勢する、システム。

【請求項 50】

前記ポンプ吐出口への一方向流を強制するための受動弁をさらに含む、請求項 49 に記載のシステム。