

【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2年3月12日(2020.3.12)

【公表番号】特表2019-510595(P2019-510595A)  
 【公表日】平成31年4月18日(2019.4.18)  
 【年通号数】公開・登録公報2019-015  
 【出願番号】特願2018-558456(P2018-558456)  
 【国際特許分類】

A 6 1 M 25/082 (2006.01)

A 6 1 B 18/14 (2006.01)

【FI】

A 6 1 M 25/082

A 6 1 B 18/14

【手続補正書】

【提出日】令和2年1月28日(2020.1.28)

【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】

手持ちカテータル力制御装置であって、

手持ちされる大きさとされた細長い基部であって、前記基部は、第1の長手方向端部と第2の長手方向端部との間に長手方向軸を画定し、前記第1の長手方向端部および前記第2の長手方向端部は互いに対向する、基部と、

前記基部の長手方向軸に対して平行な直線運動を提供するように前記基部に取り付けられた線形アクチュエータと、

前記基部に結合されたシースクランプであって、前記シースクランプは、シースハンドルを捕捉する大きさとされている、シースクランプと、

前記線形アクチュエータに結合されたカテータルクランプであって、前記カテータルクランプは、カテータルを捕捉する大きさとされており、前記カテータルクランプは、前記シースクランプと同軸であるように位置合わせされる、カテータルクランプと、

前記基部に旋回可能に結合されたカバーと、

前記カバーと前記基部との対応する当接縁端部内に形成された側部ポート開口部であって、前記側部ポート開口部は、前記カバーおよび前記基部が閉位置にあるときに形成され、側部ポートは前記シースハンドルから半径方向に延びる、側部ポート開口部と、  
を備える、装置。

【請求項2】

前記シースクランプは、前記カバーおよび前記基部の対応する当接縁端部内に形成された開口部であり、前記開口部は、前記カバーおよび前記基部が閉位置にあるときに形成される、請求項1に記載の装置。

【請求項3】

前記装置は、前記基部に結合された誘導開口部をさらに備え、前記誘導開口部は、前記カテータルの自由摺動通過を可能にする大きさとされており、前記誘導開口部は、前記カテータルクランプおよび前記シースクランプと同軸である、請求項1に記載の装置。

【請求項4】

前記シースクランプは前記第1の長手方向端部に配置され、前記誘導開口部は前記第2

の長手方向端部に配置され、前記カテーテルクランプはそれらの間に配置される、請求項 3 に記載の装置。

**【請求項 5】**

前記誘導開口部は、前記カバーおよび前記基部の対応する当接縁端部内に形成され、前記誘導開口部は、前記カバーおよび前記基部が閉位置にあるときに形成される、請求項 3 または 4 に記載の装置。

**【請求項 6】**

前記線形アクチュエータは、橋摺動軌道機構、あるいは磁性ロッド上に取り付けられたコイルアセンブリ、あるいは回転ステッピングモータまたは DC モータ機構を有する送りねじと送りナット、あるいは圧電アクチュエータまたはボイスコイルである、請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の装置。

**【請求項 7】**

前記基部の第 1 の長手方向端部に取り付けられた第 1 のリミットスイッチと、前記基部の第 2 の長手方向端部に取り付けられた第 2 のリミットスイッチと、をさらに備える、請求項 1 乃至 6 のいずれか一項に記載の装置。

**【請求項 8】**

カテーテル力制御システムであって、カテーテルおよびシースハンドルに結合された請求項 1 乃至 7 のいずれか一項に記載の装置と、

前記カテーテルの遠端に配置された力センサであって、前記遠端は標的組織との接触のために構成され、前記力センサはリアルタイム接触力データを検出する、力センサと、

前記リアルタイム接触力データを受信するための、かつ、前記リアルタイム接触力データと事前設定済みの所望の接触力との間の差を最小限にするために制御信号を発生して前記線形アクチュエータに伝達するためのコントローラと、を備える、システム。

**【請求項 9】**

前記コントローラは、比例微分積分 (PID) コントローラ、ハイブリッド PID コントローラ、スミス予測器コントローラ、モデル予測コントローラ、またはカルマンフィルタコントローラである、請求項 8 に記載のシステム。

**【請求項 10】**

前記コントローラは、前記システム内の遅延を補償する遅延に基づく修正因子、心臓運動外乱を補償する心臓修正因子、または呼吸運動外乱を補償する呼吸修正因子を含む、請求項 8 または 9 に記載のシステム。

**【請求項 11】**

前記コントローラは、リアルタイム患者固有データを受信し、前記リアルタイム患者固有データを使用して前記リアルタイム接触力データと前記事前設定済みの所望の接触力との差を最小限にするように前記制御信号を発生する、請求項 8 乃至 10 のいずれか一項に記載のシステム。

**【請求項 12】**

前記リアルタイム患者固有データは、前記カテーテルとの接触点における組織温度、心電図、呼吸数、カテーテル - 組織侵入角、またはそれらの任意の組み合わせである、請求項 11 に記載のシステム。

**【請求項 13】**

前記コントローラは、力時間積分 (FTI) を計算するようにプログラムされ、所望の FTI に達した時点で前記カテーテルを退避させるために制御信号を自動的に送信する、請求項 8 乃至 12 のいずれか一項に記載のシステム。