

【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 1 月 9 日 (2020.1.9)

【公開番号】特開 2018-187029 (P2018-187029A)
 【公開日】平成 30 年 11 月 29 日 (2018.11.29)
 【年通号数】公開・登録公報 2018-046
 【出願番号】特願 2017-91235 (P2017-91235)
 【国際特許分類】

A 6 1 B 17/00 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 17/00

【手続補正書】

【提出日】令和 1 年 11 月 14 日 (2019.11.14)

【手続補正 1】

【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】

上記目的を達成するための本発明のある局面に係る医療用処置具は、第 1 のプーリ部を含むエンドエフェクタと、特定方向に延び、前記特定方向における第 1 端側において第 1 連結部を介して前記第 1 のプーリ部が回転可能に取り付けられる手首部材と、シャフト軸を有し、前記手首部材の前記特定方向における前記第 1 端と反対側の第 2 端が第 2 連結部を介して回転可能に取り付けられるシャフトと、前記手首部材に取り付けられる第 1 プーリと、前記特定方向に関して前記第 1 プーリよりも前記手首部材の第 2 端側に配置され、前記第 2 連結部により規定される第 2 軸と平行な回転軸を有する第 2 プーリとを備え、前記第 1 のプーリ部は、前記第 1 連結部により規定される第 1 軸に関して前記第 1 連結部の第 1 端側に配置され、かつ自己の円周方向に沿う溝が形成され、前記第 1 プーリおよび前記第 2 プーリは、前記手首部材の前記特定方向が前記シャフト軸と平行となる姿勢において、前記シャフト軸および前記第 1 軸を含む面に対して一方側に配置され、前記第 1 プーリの回転軸および前記第 2 プーリの回転軸は、前記面と交差し、前記第 1 プーリの回転軸は、前記第 1 のプーリ部に形成された前記溝よりも、前記第 1 連結部の第 1 端と反対側の第 2 端側に配置され、前記第 1 プーリおよび / または前記第 2 プーリは、ベアリングを含む。

【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 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 8】

上記目的を達成するための本発明の他の局面に係る医療用処置具は、特定方向に延びる手首部材と、前記特定方向における前記手首部材の第 1 端側に、第 1 連結部を介して取り付けられるエンドエフェクタと、前記手首部材に取り付けられる第 1 プーリと、前記特定方向に関して前記第 1 プーリよりも前記手首部材の第 2 端側に配置される第 2 プーリと、シャフトとを備え、前記エンドエフェクタは、前記第 1 連結部により規定される第 1 軸を中心に旋回可能であり、前記手首部材は、前記特定方向における前記第 1 端と反対側の第 2 端が、第 2 連結部を介して前記シャフトの端部に取り付けられ、かつ前記第 2 連結部により規定される第 2 軸を中心に旋回可能であり、前記第 1 軸および前記第 2 軸は、前記エ

ンドエフェクタからの平面視において交差し、前記第 1 連結部から前記第 2 連結部までの長さは 8 mm 未満であり、前記第 2 プーリは、前記第 2 軸を回転軸とし、前記第 1 プーリおよび / または前記第 2 プーリは、ベアリングを含む。

【手続補正 3】

【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】

第 1 のプーリ部を含むエンドエフェクタと、

特定方向に延び、前記特定方向における第 1 端側において第 1 連結部を介して前記第 1 のプーリ部が回転可能に取り付けられる手首部材と、

シャフト軸を有し、前記手首部材の前記特定方向における前記第 1 端と反対側の第 2 端が第 2 連結部を介して回転可能に取り付けられるシャフトと、

前記手首部材に取り付けられる第 1 プーリと、

前記特定方向に関して前記第 1 プーリよりも前記手首部材の第 2 端側に配置され、前記第 2 連結部により規定される第 2 軸と平行な回転軸を有する第 2 プーリとを備え、

前記第 1 のプーリ部は、前記第 1 連結部により規定される第 1 軸に関して前記第 1 連結部の第 1 端側に配置され、かつ自己の円周方向に沿う溝が形成され、

前記第 1 プーリおよび前記第 2 プーリは、前記手首部材の前記特定方向が前記シャフト軸と平行となる姿勢において、前記シャフト軸および前記第 1 軸を含む面に対して一方側に配置され、

前記第 1 プーリの回転軸および前記第 2 プーリの回転軸は、前記面と交差し、

前記第 1 プーリの回転軸は、前記第 1 のプーリ部に形成された前記溝よりも、前記第 1 連結部の第 1 端と反対側の第 2 端側に配置され、

前記第 1 プーリおよび / または前記第 2 プーリは、ベアリングを含む、医療用処置具。

【請求項 2】

前記エンドエフェクタは、前記第 1 のプーリ部から延びる第 1 指部を含み、

前記第 1 指部は、自己の長手方向が前記手首部材の前記特定方向と平行な方向となる姿勢において、前記面に対して一方側に位置する、請求項 1 に記載の医療用処置具。

【請求項 3】

前記医療用処置具は、さらに、

前記手首部材に取り付けられる第 3 プーリと、

前記特定方向に関して前記第 3 プーリよりも前記手首部材の第 2 端側に配置され、前記第 2 軸と平行な回転軸を有する第 4 プーリとを備え、

前記エンドエフェクタは、さらに、

第 2 のプーリ部を含み、

前記第 2 のプーリ部は、前記第 1 軸に関して前記第 1 連結部の第 2 端側に配置され、かつ自己の円周方向に沿う溝が形成され、

前記エンドエフェクタは、さらに、

前記第 2 のプーリ部から延びる第 2 指部を含み、

前記第 3 プーリ、前記第 4 プーリ、および前記第 2 指部は、前記面に対して前記一方側とは反対の他方側に位置し、

前記第 3 プーリの回転軸および前記第 4 プーリの回転軸は、前記面と交差し、

前記第 3 プーリの回転軸は、前記第 2 のプーリ部に形成された前記溝よりも、前記第 1 連結部の第 1 端側に配置され、

前記第 3 プーリおよび / または前記第 4 プーリは、ベアリングを含む、請求項 2 に記載の医療用処置具。

【請求項 4】

前記医療用処置具は、さらに、

前記エンドエフェクタを操作するための第1細長要素を備え、

前記第1細長要素は、前記第1のプーリ部によってガイドされ、さらに、前記第1連結部の第1端側から前記第1プーリと前記第2プーリとの間へ向けて、前記間を通るようにガイドされる、請求項1から請求項3のいずれか1項に記載の医療用処置具。

【請求項5】

特定方向に延びる手首部材と、

前記特定方向における前記手首部材の第1端側に、第1連結部を介して取り付けられるエンドエフェクタと、

前記手首部材に取り付けられる第1プーリと、

前記特定方向に関して前記第1プーリよりも前記手首部材の第2端側に配置される第2プーリと、

シャフトとを備え、

前記エンドエフェクタは、前記第1連結部により規定される第1軸を中心に旋回可能であり、

前記手首部材は、前記特定方向における前記第1端と反対側の第2端が、第2連結部を介して前記シャフトの端部に取り付けられ、かつ前記第2連結部により規定される第2軸を中心に旋回可能であり、

前記第1軸および前記第2軸は、前記エンドエフェクタからの平面視において交差し、前記第1連結部から前記第2連結部までの長さは8mm未満であり、

前記第2プーリは、前記第2軸を回転軸とし、

前記第1プーリおよび/または前記第2プーリは、ベアリングを含む、医療用処置具。

【請求項6】

前記ベアリングを含む前記第1プーリおよび/または前記第2プーリは、

リング形状を有する内輪部材と、

リング形状を有し、径の大きさが前記内輪部材の径より大きい外輪部材と、

複数の第1ボールを含む第1ボールグループと、

複数の第2ボールを含む第2ボールグループと、

リング形状を有し、前記複数の第1ボールを収容する第1リテーナート、

リング形状を有し、前記複数の第2ボールを収容する第2リテーナートとを有し、

前記第1リテーナートおよび前記第2リテーナートは、各々の中心軸が一致した状態で当接されて、前記内輪部材と前記外輪部材との間に設けられる、請求項1から請求項5のいずれか1項に記載の医療用処置具。

【請求項7】

前記第1ボールおよび前記第2ボールは、前記第1リテーナートおよび前記第2リテーナートの周方向において交互に配置される、請求項6に記載の医療用処置具。

【請求項8】

前記第1ボールの一部分は、前記第2リテーナートに収容され、

前記第2ボールの一部分は、前記第1リテーナートに収容される、請求項6または請求項7に記載の医療用処置具。

【請求項9】

前記ベアリングを含む前記第3プーリおよび/または前記第4プーリは、

リング形状を有する内輪部材と、

リング形状を有し、径の大きさが前記内輪部材の径より大きい外輪部材と、

複数の第1ボールを含む第1ボールグループと、

複数の第2ボールを含む第2ボールグループと、

リング形状を有し、前記複数の第1ボールを収容する第1リテーナートと、

リング形状を有し、前記複数の第2ボールを収容する第2リテーナートとを有し、

前記第1リテーナートおよび前記第2リテーナートは、各々の中心軸が一致した状態で当接されて、前記内輪部材と前記外輪部材との間に設けられる、請求項3に記載の医療用処置具。

具。

【請求項 10】

前記医療用処置具は、

前記エンドエフェクタを操作するための第 1 細長要素と、

前記手首部材を操作するための第 2 細長要素とを備える、請求項 1 から請求項 9 のいずれか 1 項に記載の医療用処置具。

【請求項 11】

前記第 1 細長要素および前記第 2 細長要素のうちの少なくとも一部分が硬性チューブによって被覆され、

前記硬性チューブの長手方向における両端部のうちの少なくとも一方の端部が、面取り加工されている、請求項 10 に記載の医療用処置具。

【請求項 12】

前記医療用処置具は、さらに、

前記第 2 細長要素をガイドし、かつ前記第 2 軸を中心に回転可能である第 5 プーリを備え、

前記第 2 細長要素は、凸部を有し、

前記凸部は、前記第 5 プーリに形成された凹部、および前記手首部材の第 2 端に形成された凹部の両方に係合される、請求項 10 または請求項 11 に記載の医療用処置具。

【請求項 13】

前記第 1 細長要素は、凸部を有し、

前記凸部は、前記エンドエフェクタに形成された凹部に係合される、請求項 10 から請求項 12 のいずれか 1 項に記載の医療用処置具。

【請求項 14】

前記医療用処置具は、さらに、

前記第 1 細長要素および前記第 2 細長要素をそれぞれ駆動する第 1 駆動部材および第 2 駆動部材を備え、

第 1 駆動部材および前記第 2 駆動部材は、それぞれ、伝達部材と係合する被伝達部材を含む、請求項 10 から請求項 13 のいずれか 1 項に記載の医療用処置具。

【請求項 15】

請求項 14 に記載の医療用処置具と、

前記伝達部材を動作させるアクチュエータを含むマニピュレータとを備える、手術用システム。