

【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7月1日(2010.7.1)

【公開番号】特開2009-28156(P2009-28156A)

【公開日】平成21年2月12日(2009.2.12)

【年通号数】公開・登録公報2009-006

【出願番号】特願2007-193526(P2007-193526)

【国際特許分類】

A 6 1 B 19/00 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 19/00 5 0 2

【手続補正書】

【提出日】平成22年5月13日(2010.5.13)

【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】

回転アクチュエータを備える駆動部と、  
前記駆動部に対して着脱自在で、前記回転アクチュエータに連動する先端動作部を備える作業部と、  
を有する医療用マニピュレータであって、  
前記作業部は、前記駆動部との接続箇所で前記回転アクチュエータに係合する従動回転体と、  
前記従動回転体を回転自在に保持する保持室と、  
前記保持室に洗浄剤を流通させる 2 以上の洗浄孔と、  
を有し、  
前記作業部は、前記保持室と前記先端動作部とを接続する連結シャフトを有し、  
前記保持室は、前記連結シャフトの延在方向に長尺形状であり、  
前記従動回転体は前記保持室の長尺方向に複数が並列しており、  
前記洗浄孔の少なくとも 1 つは、前記連結シャフトの接続されている側と逆側に配置され、前記従動回転体の並列軸からずれた位置に設けられていることを特徴とする医療用マニピュレータ。

【請求項 2】

請求項 1 記載の医療用マニピュレータにおいて、

前記洗浄孔の少なくとも 1 つは、前記保持室の内腔部における前記連結シャフトの接続されている側の端部近傍に配置され、前記連結シャフトの接続されている側に最も近い前記従動回転体を指向して開口していることを特徴とする医療用マニピュレータ。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 記載の医療用マニピュレータにおいて、

2 以上の前記洗浄孔のうち第 1 洗浄孔は、前記連結シャフトの接続されている側と逆側に配置され、

2 以上の前記洗浄孔のうち第 2 洗浄孔は、前記保持室の内腔部における前記連結シャフトの接続されている側の端部近傍に配置され、

前記第 1 洗浄孔と前記第 2 洗浄孔は、前記従動回転体の並列軸を基準として同じ方向にずれた位置に設けられていることを特徴とする医療用マニピュレータ。

**【請求項 4】**

請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の医療用マニピュレータにおいて、  
前記保持室は長尺形状であって、該保持室の内腔部は、長尺方向に直交する断面が略円形であることを特徴とする医療用マニピュレータ。

**【請求項 5】**

請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の医療用マニピュレータにおいて、  
前記保持室は長尺形状であって、該保持室の内腔部は、長尺方向の両端部が略半球形であることを特徴とする医療用マニピュレータ。

**【請求項 6】**

請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項に記載の医療用マニピュレータにおいて、  
前記保持室における前記従動回転体の端部は、前記保持室の壁に向かって拡径していることを特徴とする医療用マニピュレータ。

**【請求項 7】**

請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の医療用マニピュレータにおいて、  
前記従動回転体における前記保持室の支持孔に挿入された部分の周囲に設けられた環状溝と、  
前記環状溝に設けられ、前記保持室を液密に保つ環状シールと、  
を有し、  
前記環状溝は、一端部が前記保持室に露呈していることを特徴とする医療用マニピュレータ。

**【請求項 8】**

回転アクチュエータを備える駆動部と、  
前記駆動部に対して着脱自在で、前記回転アクチュエータに連動する先端動作部を備える作業部と、  
を有する医療用マニピュレータの洗浄方法であって、  
前記作業部は、前記駆動部との接続箇所であって前記回転アクチュエータに係合する従動回転体と、  
前記従動回転体を回転自在に保持する保持室と、  
前記保持室に洗浄剤を流通させる 1 以上の洗浄孔と、  
を有し、  
前記作業部を前記駆動部から取り外し、  
前記洗浄孔をチューブの一端に接続して封止し、  
前記チューブの他端に洗浄剤の吸引及び吐出手段を設け、  
シャフトの先端を洗浄剤に浸し、  
前記吸引及び吐出手段を動作させることにより、前記シャフトの先端から洗浄剤の吸引及び吐出を繰り返し、該洗浄剤を前記保持室に流通させることを特徴とする医療用マニピュレータの洗浄方法。

**【請求項 9】**

請求項 8 記載の医療用マニピュレータの洗浄方法において、  
前記洗浄孔は 2 であり、  
いずれか一方の前記洗浄孔に前記チューブを接続し、他方の前記洗浄孔を塞ぐことを特徴とする医療用マニピュレータの洗浄方法。

**【請求項 10】**

請求項 8 記載の医療用マニピュレータの洗浄方法において、  
前記洗浄孔は 2 であり、  
前記チューブは 2 本設けられ、2 つの前記洗浄孔に接続することを特徴とする医療用マニピュレータの洗浄方法。

**【請求項 11】**

回転アクチュエータを備える駆動部と、  
前記駆動部に対して着脱自在で、前記回転アクチュエータに連動する先端動作部を備え

る作業部と、  
を有する医療用マニピュレータであって、  
前記回転アクチュエータに連動して進退する線体と、  
前記線体が巻き掛けられ、前記先端動作部を連動させる回転体と、  
前記回転体の側面に設けられ、奥に向かって幅狭に形成された凹部と、  
前記線体に対して側方から被せられ、一部が前記凹部に挿入されて前記線体を固定する  
固定具と、  
を有し、  
前記固定具は、断面視で前記線体の三方を囲い、両端片が前記線体の端面より突出して  
おり、該両端片が前記凹部に挿入されることにより内向きに変位して前記線体を押圧して  
固定することを特徴とする医療用マニピュレータ。

【請求項 1 2】

請求項 1 1 記載の医療用マニピュレータにおいて、  
前記線体は、溶接により前記固定具及び（又は）前記回転体に対して固定されているこ  
とを特徴とする医療用マニピュレータ。

【請求項 1 3】

回転アクチュエータを備える駆動部と、  
前記駆動部に対して着脱自在で、前記回転アクチュエータに連動する先端動作部を備え  
る作業部と、  
を有する医療用マニピュレータであって、  
前記回転アクチュエータに連動して進退する線体と、  
前記線体が巻き掛けられ、前記先端動作部を連動させる回転体と、  
前記回転体の側面に設けられた径が一定の円柱形状の凹部と、  
前記線体が挿入される貫通孔を備え、一部が前記凹部に嵌合して前記線体を固定する固  
定具と、  
を有し、  
前記固定具は前記回転体及び前記線体に溶接されていることを特徴とする医療用マニピ  
ュレータ。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 6 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 6 0】

主軸部材 1 2 8 は、ワイヤ 5 2 の往復動作に伴って第 1 回転軸 O y を中心としたヨー方  
向に回転し、支持バーを X Z 平面上で揺動させることができる。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 6 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 6 2】

カバー 1 6 0 は、複合機構部 1 0 2 及びエンドエフェクタ 1 0 4 の各部品を保護するた  
めのものである。カバー 1 6 0 は、Z 2 方向の筒 1 8 0 と、該筒 1 8 0 の左右側方から Z  
1 方向に向かって突出している一対の片 1 8 2 とを有する。片 1 8 2 は、筒 1 8 0 の周壁  
の一部が緩やかな円錐状に Z 1 方向に延在している形状である。カバー 1 6 0 の下部はカ  
バー固定ピンによってエンドエフェクタ 1 0 4 の一部に固定されている。カバー 1 6 0 は  
正面視で連結シャフト 4 8 と同径又は小径に設定されている。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 6 3

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 6 3 】

カバー 1 6 0 は、複合機構部 1 0 2、エンドエフェクタ 1 0 4 を動作に支障のない範囲でほぼ全域にわたり覆うように円筒や円錐形のカバーで構成してもよい。また、ピンを利用してカバー 1 6 0 を固定してもよい。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 8 4

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 8 4 】

ところで、第 1 洗浄孔 3 1 4 から注入された洗浄剤も矢印 F 1 で示すように反時計方向に流れことから、第 2 洗浄孔 3 1 6 から注入された洗浄剤に対して、流れが反発することはない。つまり、第 1 洗浄孔 3 1 4 は Z 2 方向端部に設けられ、第 2 洗浄孔 3 1 6 は Z 1 方向端部に設けられ、それぞれ並列軸 C 1 を基準として X 1 方向にずれた位置で、且つ開口する向きが略 9 0 ° 異なることから、それぞれから注入された洗浄剤は同方向の協調的な流れとなり、相乗的に内腔部 3 0 4 を洗浄することができる。したがって、第 1 洗浄孔 3 1 4 と第 2 洗浄孔 3 1 6 とから同時に洗浄剤を注入してもよい。