

【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23日(2020.1.23)

【公表番号】特表2018-538065(P2018-538065A)

【公表日】平成30年12月27日(2018.12.27)

【年通号数】公開・登録公報2018-050

【出願番号】特願2018-529928(P2018-529928)

【国際特許分類】

A 6 1 B 17/29 (2006.01)

A 6 1 B 34/30 (2016.01)

【F I】

A 6 1 B 17/29

A 6 1 B 34/30

【手続補正書】

【提出日】令和1年12月5日(2019.12.5)

【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】

シャフトと、

エンドエフェクタエレメントと、

前記エンドエフェクタエレメントを前記シャフトに連結する関節部であって、

第1の対の駆動エレメントにより駆動可能な第1のジョイントであって、前記エンドエフェクタエレメントが前記シャフトの長手方向軸心を横切る第1の軸心回りに回転することを可能にし、前記第1の軸心回りの前記エンドエフェクタエレメントの回転は、前記長手方向軸心に対する最大回転角度により制限されている、第1のジョイントと、

第2の対の駆動エレメントにより駆動可能な第2のジョイントと、

を備える関節部と、

周りを前記第2の対の駆動エレメントが移動するように拘束されているブーリ機構であって、

前記第1の軸心回りに回転可能な第1のセットのブーリと、

第2のセットのブーリであって、前記最大回転角度において前記第2の対の駆動エレメントが前記第1のセットのブーリおよび当該第2のセットのブーリとの接触状態に維持されるように前記第1のセットのブーリに対して相対配置されている第2のセットのブーリと、

を備えるブーリ機構と、

を備える、ロボット手術器具。

【請求項2】

請求項1に記載のロボット手術器具において、前記第2のセットのブーリは、前記エンドエフェクタエレメントの前記長手方向軸心に対するあらゆる回転角度に対して前記第2の対の駆動エレメントが前記第1のセットのブーリおよび当該第2のセットのブーリとの接触状態に維持されるように配置されている、ロボット手術器具。

【請求項3】

請求項1または2に記載のロボット手術器具において、前記第2のジョイントは、前記エンドエフェクタエレメントが前記第1の軸心を横切る第2の軸心回りに回転することを

可能にする、ロボット手術器具。

【請求項 4】

請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載のロボット手術器具において、前記第 2 のセットのブーリのそれぞれのブーリは、前記第 1 の軸心と平行な軸心回りに回転可能である、ロボット手術器具。

【請求項 5】

請求項 4 に記載のロボット手術器具において、前記第 2 のセットのブーリのそれぞれのブーリが、前記第 1 の軸心からオフセットした軸心回りに回転可能である、ロボット手術器具。

【請求項 6】

請求項 4 または 5 に記載のロボット手術器具において、前記第 2 のセットのブーリが、第 3 の軸心回りに回転可能な第 1 のブーリと、第 4 の軸心回りに回転可能な第 2 のブーリとを備え、前記第 3 の軸心が前記第 4 の軸心からオフセットしている、ロボット手術器具。

【請求項 7】

請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載のロボット手術器具において、前記シャフトの遠位端部が前記関節部に連結されており、前記シャフトの近位端部が、前記第 1 および第 2 の対の駆動エレメントを駆動させる駆動機構に連結されており、前記第 2 のセットのブーリが前記第 1 のセットのブーリと前記シャフトの前記近位端部との間に配置されている、ロボット手術器具。

【請求項 8】

請求項 7 に記載のロボット手術器具において、前記第 2 のセットのブーリが、前記シャフト内に配置されている、ロボット手術器具。

【請求項 9】

請求項 7 に記載のロボット手術器具において、前記関節部が、前記第 2 のセットのブーリを備える、ロボット手術器具。

【請求項 10】

請求項 1 から 9 のいずれか一項に記載のロボット手術器具において、前記第 1 のセットのブーリが、前記第 1 のジョイントの両側に配置された第 1 のブーリ及び第 2 のブーリを備え、前記第 2 のセットのブーリが、前記第 1 のジョイントの両側に配置された第 1 のブーリ及び第 2 のブーリを備える、ロボット手術器具。

【請求項 11】

請求項 10 に記載のロボット手術器具において、前記第 2 の対の駆動エレメントが、前記第 1 のセットのブーリの前記第 1 のブーリの周りと前記第 2 のブーリの周りとを、互いに反対側で移動するように拘束されている、ロボット手術器具。

【請求項 12】

請求項 10 または 11 に記載のロボット手術器具において、前記第 2 の対の駆動エレメントが、前記第 2 のセットのブーリの前記第 1 のブーリの周りと前記第 2 のブーリの周りとを、互いに反対側で移動するように拘束されている、ロボット手術器具。

【請求項 13】

請求項 1 から 12 のいずれか一項に記載のロボット手術器具において、さらに、追加のエンドエフェクタエレメントを備え、前記関節部が、さらに、第 3 の対の駆動エレメントにより駆動可能な第 3 のジョイントを含み、前記第 3 の対の駆動エレメントは、前記ブーリ機構の周りを動くように拘束されており、前記第 2 のセットのブーリは、前記最大回転角度において前記第 3 の対の駆動エレメントが前記第 1 のセットのブーリおよび当該第 2 のセットのブーリとの接触状態に維持されるように前記第 1 のセットのブーリに対して相対配置されている、ロボット手術器具。

【請求項 14】

請求項 10 に記載のロボット手術器具において、前記第 3 のジョイントは、前記追加のエンドエフェクタが前記第 2 の軸心回りに回転することを可能にする、ロボット手術器具

。

【請求項 1 5】

請求項 1 3 または 1 4 に記載のロボット手術器具において、前記エンドエフェクタエレメントの前記長手方向軸心に対するあらゆる回転角度に対して、前記第 2 の対の駆動エレメント及び前記第 3 の対の駆動エレメントは同じ長さを有する、ロボット手術器具。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 1 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 1 9】

本願の明細書には、本明細書で説明した個々の特徴及び 2 つ以上のそのような特徴の任意の組合せのそれぞれが、本願の明細書全体と当業者の一般常識とに基づいてこのような特徴又は組合せが実施可能である限り、このような特徴又は特徴の組合せが本明細書で開示した任意の課題を解決するか否かにかかわらず、特許請求の範囲に限定されることなく開示されているものとする。本発明の態様は、そのような個々の特徴又は特徴の組合せのいずれで構成されたものであってもよい。本発明の範疇で様々な変更が施されてもよいことは、前述の説明を参照することにより当業者にとって明白である。

なお、本発明は、実施の態様として以下の内容を含む。

〔態様 1〕

シャフトと、

エンドエフェクタエレメントと、

前記エンドエフェクタエレメントを前記シャフトに連結する関節部であって、

第 1 の対の駆動エレメントにより駆動可能な第 1 のジョイントであって、前記エンドエフェクタエレメントが前記シャフトの長手方向軸心を横切る第 1 の軸心回りに回転することを可能にし、前記第 1 の軸心回りの前記エンドエフェクタエレメントの回転は、前記長手方向軸心に対する最大回転角度により制限されている、第 1 のジョイントと、

第 2 の対の駆動エレメントにより駆動可能な第 2 のジョイントと、

を備える関節部と、

周りを前記第 2 の対の駆動エレメントが移動するように拘束されているブーリ機構であって、

前記第 1 の軸心回りに回転可能な第 1 のセットのブーリと、

第 2 のセットのブーリであって、前記最大回転角度において前記第 2 の対の駆動エレメントが前記第 1 のセットのブーリおよび当該第 2 のセットのブーリとの接触状態に維持されるように前記第 1 のセットのブーリに対して相対配置されている第 2 のセットのブーリと、

を備えるブーリ機構と、

を備える、ロボット手術器具。

〔態様 2〕

態様 1 に記載のロボット手術器具において、前記第 2 のセットのブーリは、前記エンドエフェクタエレメントの前記長手方向軸心に対するあらゆる回転角度に対して前記第 2 の対の駆動エレメントが前記第 1 のセットのブーリおよび当該第 2 のセットのブーリとの接觸状態に維持されるように配置されている、ロボット手術器具。

〔態様 3〕

態様 1 または 2 に記載のロボット手術器具において、前記第 2 のジョイントは、前記エンドエフェクタエレメントが前記第 1 の軸心を横切る第 2 の軸心回りに回転することを可能にする、ロボット手術器具。

〔態様 4〕

態様 1 から 3 のいずれかに記載のロボット手術器具において、前記第 2 のセットのブーリのそれぞれのブーリは、前記第 1 の軸心と平行な軸心回りに回転可能である、ロボット

手術器具。[様様 5]

態様 4 に記載のロボット手術器具において、前記第 2 のセットのブーリのそれぞれのブーリが、前記第 1 の軸心からオフセットした軸心回りに回転可能である、ロボット手術器具。

[様様 6]

態様 4 または 5 に記載のロボット手術器具において、前記第 2 のセットのブーリが、第 3 の軸心回りに回転可能な第 1 のブーリと、第 4 の軸心回りに回転可能な第 2 のブーリとを備え、前記第 3 の軸心が前記第 4 の軸心からオフセットしている、ロボット手術器具。

[様様 7]

態様 1 から 6 のいずれかに記載のロボット手術器具において、前記シャフトの遠位端部が前記関節部に連結されており、前記シャフトの近位端部が、前記第 1 および第 2 の対の駆動エレメントを駆動させる駆動機構に連結されており、前記第 2 のセットのブーリが前記第 1 のセットのブーリと前記シャフトの前記近位端部との間に配置されている、ロボット手術器具。

[様様 8]

態様 7 に記載のロボット手術器具において、前記第 2 のセットのブーリが、前記シャフト内に配置されている、ロボット手術器具。

[様様 9]

態様 7 に記載のロボット手術器具において、前記関節部が、前記第 2 のセットのブーリを備える、ロボット手術器具。

[様様 10]

態様 1 から 9 のいずれかに記載のロボット手術器具において、前記第 1 のセットのブーリが、前記第 1 のジョイントの両側に配置された第 1 のブーリ及び第 2 のブーリを備え、前記第 2 のセットのブーリが、前記第 1 のジョイントの両側に配置された第 1 のブーリ及び第 2 のブーリを備える、ロボット手術器具。

[様様 11]

態様 10 に記載のロボット手術器具において、前記第 2 の対の駆動エレメントが、前記第 1 のセットのブーリの前記第 1 のブーリの周りと前記第 2 のブーリの周りとを、互いに反対側で移動するように拘束されている、ロボット手術器具。

[様様 12]

態様 10 または 11 に記載のロボット手術器具において、前記第 2 の対の駆動エレメントが、前記第 2 のセットのブーリの前記第 1 のブーリの周りと前記第 2 のブーリの周りとを、互いに反対側で移動するように拘束されている、ロボット手術器具。

[様様 13]

態様 1 から 12 のいずれかに記載のロボット手術器具において、さらに、追加のエンドエフェクタエレメントを備え、前記関節部が、さらに、第 3 の対の駆動エレメントにより駆動可能な第 3 のジョイントを含み、前記第 3 の対の駆動エレメントは、前記ブーリ機構の周りを動くように拘束されており、前記第 2 のセットのブーリは、前記最大回転角度において前記第 3 の対の駆動エレメントが前記第 1 のセットのブーリおよび当該第 2 のセットのブーリとの接触状態に維持されるように前記第 1 のセットのブーリに対して相対配置されている、ロボット手術器具。

[様様 14]

態様 10 に記載のロボット手術器具において、前記第 3 のジョイントは、前記追加のエンドエフェクタが前記第 2 の軸心回りに回転することを可能にする、ロボット手術器具。

[様様 15]

態様 10、11 または 12 を引用する態様 13 または 14 に記載のロボット手術器具において、前記第 1 および第 2 のセットのブーリのそれぞれのブーリが一対のブーリエレメントを有しており、当該一対のブーリエレメントが、内側のブーリエレメントおよび外側のブーリエレメントを有し、前記内側のブーリエレメントは、前記外側のブーリエレメン

トと前記第1のジョイントの間に配置されており、それぞれのブーリエメントが、駆動エレメントを係合させる溝を有している、ロボット手術器具。

[様 16]

態様15に記載のロボット手術器具において、前記第2の対の駆動エレメントが、前記第2のセットのブーリの前記第1のブーリの前記内側のブーリエメントの周りと、前記第2のセットのブーリの前記第2のブーリの前記外側のブーリエメントの周りとを動くように拘束されており、前記第3の対の駆動エレメントが、前記第2のセットのブーリの前記第1のブーリの前記外側のブーリエメントの周りと、前記第2のセットのブーリの前記第2のブーリの前記内側のブーリエメントの周りとを移動するように拘束されている、ロボット手術器具。

[様 17]

態様15または16に記載のロボット手術器具において、前記第2の対の駆動エレメントが、前記第1のセットのブーリの前記第1のブーリの前記内側のブーリエメントの周りと、前記第1のセットのブーリの前記第2のブーリの前記外側のブーリエメントの周りとを動くように拘束されており、前記第3の対の駆動エレメントが、前記第1のセットのブーリの前記第1のブーリの前記外側のブーリエメントの周りと、前記第1のセットのブーリの前記第2のブーリの前記内側のブーリエメントの周りとを移動するように拘束されている、ロボット手術器具。

[様 18]

態様15から17のいずれかに記載のロボット手術器具において、それぞれのブーリにつき、前記一対のブーリエメントの一方のブーリエメントが当該一対のブーリエメントの他方のブーリエメントに当接している、ロボット手術器具。

[様 19]

態様13から18のいずれかに記載のロボット手術器具において、前記エンドエフェクタエレメントの前記長手方向軸心に対するあらゆる回転角度に対して、前記第2の対の駆動エレメント及び前記第3の対の駆動エレメントは同じ長さを有する、ロボット手術器具。

[様 20]

態様13から19のいずれかに記載のロボット手術器具において、第1および第2の前記エンドエフェクタエレメントが、エンドエフェクタの向かい合った第1及び第2のジョイントである、ロボット手術器具。

[様 21]

態様1から20のいずれかに記載のロボット手術器具において、前記対の駆動エレメントが、可撓部とスパークとを有している、ロボット手術器具。

[様 22]

態様1から21のいずれかに記載のロボット手術器具において、前記対の駆動エレメントがケーブルである、ロボット手術器具。

[様 23]

態様1から22のいずれかに記載のロボット手術器具において、前記対の駆動エレメントが、圧縮力及び引張力に抵抗する、ロボット手術器具。