

【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24年3月22日(2012.3.22)

【公開番号】特開2011-120923(P2011-120923A)

【公開日】平成23年6月23日(2011.6.23)

【年通号数】公開・登録公報2011-025

【出願番号】特願2011-5786(P2011-5786)

【国際特許分類】

A 6 1 B 17/115 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 17/11 3 1 0

【手続補正書】

【提出日】平成23年4月22日(2011.4.22)

【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】

手術器具であって、

作動時に外科的処置を及ぼす 1 以上の作動アセンブリを具える手術用エンドエフェクタと、

定格の動作電圧を有し前記エンドエフェクタに機能的に接続され前記 1 以上の作動アセンブリを駆動する電気モータと、

前記モータに電氣的に接続される電源と、

選択可能なオフ状態と選択可能なオン状態を有するスイッチとを具え、前記選択可能なオン状態が、選択的に前記モータを駆動すべく前記電源を前記モータに電氣的に接続し、前記スイッチは、前記 1 以上の作動アセンブリを前記エンドエフェクタ、前記モータ、および前記電源のいずれか 1 以上の臨床上の寿命内で 1 回以上 16 回未満作動させるよう選択された電流容量レートを有し、前記電源が、

臨界電流レートを有する 1 以上の電池を具え、

前記モータを駆動して前記 1 以上の作動アセンブリを作動させるべく作動された場合に、約 16 秒未満継続するゼロではない超臨界パルス放出期間の間、超臨界電流レートで前記 1 以上の電池を意図的に駆動するよう選択された電流放出能を有し、

前記超臨界パルス放出期間の間は前記モータを前記定格の動作電圧より上で意図的に駆動するよう選択された電圧放出能を有することを特徴とする手術器具。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の器具において、約 0.5 秒乃至約 15 秒間の超臨界パルス放出期間、前記電流放出能が前記超臨界電流レートで、前記 1 以上の電池を意図的に放出するよう選択されることを特徴とする器具。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の器具において、約 1.5 秒乃至約 4 秒間の超臨界パルス放出期間、前記電流放出能が前記超臨界電流レートで、前記 1 以上の電池を意図的に放出するよう選択されることを特徴とする器具。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の器具において、約 3 秒間の超臨界パルス放出期間、前記電流放出能が前記超臨界電流レートで、前記 1 以上の電池を意図的に放出するよう選択されることを特

徴とする器具。

【請求項 5】

請求項 2 に記載の器具において、前記電源は、前記超臨界パルス放出期間は前記 1 以上の電池を前記超臨界電流レートで意図的に放出するよう動作可能であることを特徴とする器具。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の器具において、前記 1 以上の電池は 1 以上のリチウム型電池であることを特徴とする器具。

【請求項 7】

請求項 1 に記載の器具において、前記 1 以上の電池はリチウム - 二酸化マンガン電池であることを特徴とする器具。

【請求項 8】

請求項 1 に記載の器具において、前記電池は、総計約 300 秒より大きくないパルス時間は前記超臨界電流レートで駆動するよう選択されることを特徴とする器具。

【請求項 9】

請求項 1 に記載の器具において、前記臨床上の寿命の前記超臨界パルス放出期間の合計時間は、約 300 秒より大きくないことを特徴とする器具。

【請求項 10】

請求項 1 に記載の器具において、
前記電池は、P T C 閾値を有する正の温度係数装置を具え、
前記電池は、前記超臨界パルス放出期間に、前記超臨界電流レートであって前記 P T C 閾値未満で意図的に放出するよう動作可能であることを特徴とする器具。

【請求項 11】

請求項 1 に記載の器具において、前記モータはパルス変調式であることを特徴とする器具。

【請求項 12】

請求項 1 に記載の器具において、前記モータの効率は、約 60 % 乃至約 90 % であることを特徴とする器具。

【請求項 13】

請求項 12 に記載の器具において、前記モータは、コアレス、ブラシ型の、D C モータであることを特徴とする器具。

【請求項 14】

請求項 12 に記載の器具において、前記モータは、無負荷の速度が約 20,000 乃至 40,000 r p m で動作するよう定格されていることを特徴とする器具。

【請求項 15】

請求項 1 に記載の器具において、前記電源は、約 32 ワットの電力を前記モータに供給するよう動作可能であることを特徴とする器具。

【請求項 16】

請求項 1 に記載の器具において、さらに、前記モータを前記 1 以上の作動アセンブリへ接続する中間アクチュエータを具え、当該中間アクチュエータが、約 16 ワットの動力を前記 1 以上の作動アセンブリに供給するよう動作可能であることを特徴とする器具。

【請求項 17】

請求項 16 に記載の器具において、前記電源、前記モータ、および前記中間アクチュエータは、約 82 k g を約 3 秒で約 60 m m 動かすのに十分な出力を生成するよう動作可能であることを特徴とする器具。

【請求項 18】

請求項 17 に記載の器具において、前記中間アクチュエータの最大出力は、約 3 秒で約 60 m m にわたり約 82 k g を供給するよう選択されることを特徴とする器具。

【請求項 19】

請求項 1 に記載の器具において、前記モータと前記電源を組み合わせた効率は、前記 1

以上の作動アセンブリに約 16 ワットの動力を供給するのに十分であることを特徴とする器具。

【請求項 20】

請求項 1 に記載の器具において、前記モータは、約 85 % 乃至約 99 % の効率のギアトレインを具えることを特徴とする器具。

【請求項 21】

請求項 20 に記載の器具において、前記ギアトレインは最終駆動装置を有し、当該最終駆動装置は、ラックアンドピニオンアセンブリであることを特徴とする器具。

【請求項 22】

請求項 21 に記載の器具において、前記モータは、前記ラックアンドピニオンアセンブリを毎秒約 0.8 インチ動かすよう動作可能であることを特徴とする器具。

【請求項 23】

請求項 21 に記載の器具において、前記ラックアンドピニオンアセンブリは、前記エンドエフェクタの少なくとも一部に直接接続されていることを特徴とする器具。

【請求項 24】

請求項 20 に記載の器具において、前記モータと前記ギアトレインは、全体の電氣的 - 最終機械的効率が約 49 % であることを特徴とする器具。

【請求項 25】

請求項 20 に記載の器具において、前記ギアトレインは前記モータの速度を約 60 rpm に減速することを特徴とする器具。

【請求項 26】

請求項 20 に記載の器具において、前記ギアトレインの減速は約 500 : 1 であることを特徴とする器具。

【請求項 27】

請求項 1 に記載の器具において、

前記 1 以上の作動アセンブリは、第 1 および第 2 の作動アセンブリであり、

前記電源は前記作動アセンブリのいずれか 1 を作動させる動力の 2 倍の電力を生成するよう動作可能であることを特徴とする器具。

【請求項 28】

請求項 27 に記載の器具において、前記電源は約 32 ワットの電力を生成するよう動作可能であり、前記 1 以上の作動アセンブリは約 16 ワットの動力を約 3 秒間生成するよう動作可能であることを特徴とする器具。

【請求項 29】

請求項 27 に記載の器具において、前記 1 以上の作動アセンブリを作動させる動力は、約 82 kg を約 3 秒間で約 60 mm 動かすよう動作可能であることを特徴とする器具。

【請求項 30】

請求項 1 に記載の器具において、前記電源は、CR123 電池と CR2 電池からなる群から選択される電池の 4 乃至 6 個の直列接続を具えることを特徴とする器具。

【請求項 31】

請求項 1 に記載の器具において、前記 1 以上の電池の PTC 作動は、約 4 アンペアで 3 分以上であることを特徴とする器具。

【請求項 32】

請求項 1 に記載の器具において、前記 1 以上の電池の PTC 作動は、5 アンペアで約 2 分間であることを特徴とする器具。

【請求項 33】

請求項 1 に記載の器具において、前記 1 以上の電池の PTC 作動は、6 アンペアで約 50 秒間であることを特徴とする器具。

【請求項 34】

請求項 1 に記載の器具において、

前記モータはピーク効率とギアトレインを具え、

前記ギアトレインは、前記超臨界パルス放出期間は前記モータをおよそ前記ピーク効率に維持することを特徴とする器具。

【請求項 35】

請求項 1 に記載の器具において、
前記モータがギアトレインを具え、
前記ギアトレインが、
出力シャフトと、

ラックアンドピニオンアセンブリの形態の最終駆動機構とを具え、

前記出力シャフトは、前記超臨界パルス放出期間に前記出力シャフトの一回転で前記ラックを移動させるインチ数を最適化する回転速度で回転するよう動作可能であることを特徴とする器具。

【請求項 36】

請求項 1 に記載の器具において、
前記モータがドライブレインを具え、

前記電源、前記ドライブレイン、および前記モータの全体効率が、所望期間だけ最大出力供給すべく最適化されていることを特徴とする器具。

【請求項 37】

請求項 1 に記載の器具において、前記電源は、互いに電氣的に接続された一次と二次のリチウム型電池を具えるハイブリッド電池であることを特徴とする器具。

【請求項 38】

請求項 37 に記載の器具において、前記一次電池が前記モータを駆動し、前記二次電池が前記一次電池を再充電することを特徴とする器具。

【請求項 39】

請求項 38 に記載の器具において、前記一次電池が 1 以上の再充電可能ナリチウムイオン電池であり、前記二次電池が 1 以上のリチウム - 二酸化マンガン電池であることを特徴とする器具。

【請求項 40】

請求項 38 に記載の器具において、前記一次電池は 1 以上のコンデンサであり、前記二次電池は 1 以上のリチウム - 二酸化マンガン電池であることを特徴とする器具。

【請求項 41】

手術器具であって、

作動時に外科的処置を及ぼす 1 以上の作動アセンブリを具える手術用エンドエフェクタと、

定格の動作電圧を有し前記エンドエフェクタに機能的に接続され前記 1 以上の作動アセンブリを駆動するよう前記エンドエフェクタに機械的に接続される電気モータと、

前記モータに電氣的に接続される電源と、

選択可能なオフ状態と選択可能なオン状態を有するスイッチとを具え、前記選択可能なオン状態が、選択的に前記モータを駆動すべく前記電源を前記モータに電氣的に接続し、前記スイッチは、前記 1 以上の作動アセンブリを駆動するよう選択された電流容量レートを有し、前記電源が、

製造者仕様および耐用寿命を有する 1 以上の電池を具え、

前記モータを駆動して前記 1 以上の作動アセンブリを作動させるべく作動された場合に、前記製造者仕様の範囲外のゼロではない超臨界パルス放出期間の間、超臨界電流レートで前記 1 以上の電池を意図的に駆動し、各々の使用により前記耐用寿命の減少を加速させるよう選択された電流放出能を有し、

前記超臨界パルス放出期間の間、前記モータを前記定格の動作電圧より上で意図的に駆動するよう選択されることを特徴とする手術器具。