

【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5日(2020.3.5)

【公表番号】特表2019-528863(P2019-528863A)

【公表日】令和1年10月17日(2019.10.17)

【年通号数】公開・登録公報2019-042

【出願番号】特願2019-512987(P2019-512987)

【国際特許分類】

A 6 1 N 1/36 (2006.01)

H 0 2 M 3/155 (2006.01)

【F I】

A 6 1 N 1/36

H 0 2 M 3/155

H

【手続補正書】

【提出日】令和2年1月23日(2020.1.23)

【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】

電極を充電および放電することによって電気的刺激を提供するように適合されているデバイスにおいて、

バッテリーと、

前記電極と、

前記バッテリーに結合されている第1の端子と前記電極に結合されている第2の端子とを有するスイッチングレギュレータと、

前記スイッチングレギュレータを動作させて、前記電極を充電および放電するように構成されている制御装置とを具備し、

前記電極を充電するために、前記制御装置は、前記スイッチングレギュレータを動作させて、前記バッテリーから前記電極にエネルギーを移し、前記電極を放電するために、前記制御装置は、前記スイッチングレギュレータを動作させて、前記電極から前記バッテリーにエネルギーを移すデバイス。

【請求項2】

前記制御装置は、前記電極の充電の間、前記スイッチングレギュレータの第2の端子における電圧をランプアップするように構成されている請求項1記載のデバイス。

【請求項3】

前記制御装置は、前記電極の充電の間、前記スイッチングレギュレータのデューティサイクルを調節することにより、前記スイッチングレギュレータの第2の端子における電圧をランプアップするように構成されている請求項2記載のデバイス。

【請求項4】

前記スイッチングレギュレータの第2の端子と前記電極との間に結合されている二方向性電流源をさらに具備し、

前記二方向性電流源は、前記スイッチングレギュレータの第2の端子と前記電極との間の電流フローを調整するように構成されている請求項1記載のデバイス。

【請求項5】

前記制御装置は、前記電極の充電の間、前記スイッチングレギュレータの第2の端子に

おける電圧を調節して、電圧マージンだけ、前記第2の端子における電圧が前記電極の電圧を上回るように保つように構成され、

前記電圧マージンは、前記電流源を動作させる最小オーバーヘッド電圧の2倍と等しい
またはそれより小さい請求項4記載のデバイス。

【請求項6】

前記スイッチングレギュレータは、
インダクタと、
前記スイッチングレギュレータの第1の端子と前記インダクタの第1の端子との間に結合されている第1のスイッチと、
前記インダクタの第1の端子とアースとの間に結合されている第2のスイッチと、
前記スイッチングレギュレータの第2の端子と前記インダクタの第2の端子との間に結合されている第3のスイッチと、
前記インダクタの第2の端子と前記アースとの間に結合されている第4のスイッチとを備える請求項1記載のデバイス。

【請求項7】

前記電極を充電するために、前記制御装置は、複数のスイッチングサイクルを通して、前記第1、第2、第3、および、第4のスイッチを動作させるように構成され、各スイッチングサイクルは第1のフェーズと第2のフェーズを含み、

各サイクルの前記第1のフェーズにおいて、前記制御装置は、前記第1および前記第4のスイッチをオンにし、前記第2および前記第3のスイッチをオフにするように構成され、

各サイクルの前記第2のフェーズにおいて、前記制御装置は、前記第2および前記第3のスイッチをオンにし、前記第1および前記第4のスイッチをオフにするように構成されている請求項6記載のデバイス。

【請求項8】

前記スイッチングレギュレータは、インダクタを含み、前記スイッチングレギュレータは、前記インダクタを通して、前記バッテリーと前記電極との間でエネルギーを移すように構成されている請求項1記載のデバイス。

【請求項9】

前記スイッチングレギュレータの第3の端子に結合されているワイヤレス充電コイルをさらに具備し、

前記制御装置は、前記スイッチングレギュレータを動作させて、前記ワイヤレス充電コイルから前記バッテリーにエネルギーを移して前記バッテリーを充電するように構成されている請求項1記載のデバイス。

【請求項10】

前記制御装置は、前記ワイヤレス充電コイルを使用して前記バッテリーを充電することと、前記電極を充電して放電することとの間で、前記スイッチングレギュレータを時間多重化するように構成され、

前記スイッチングレギュレータは、好ましくはインダクタを含み、前記スイッチングレギュレータは、前記インダクタを通して、前記バッテリーと前記電極との間でエネルギーを移し、前記インダクタを通して、前記ワイヤレス充電コイルと前記バッテリーとの間でエネルギーを移すように構成されている請求項9記載のデバイス。

【請求項11】

前記電極から前記バッテリーに移されたエネルギーは、前記バッテリーから前記電極に移されたエネルギーの一部分を含む請求項1記載のデバイス。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0078

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 7 8 】

【 0 0 8 8 】

本開示の先の説明は、任意の当業者が本開示を製造または使用することを可能にするように提供されている。本開示に対するさまざまな修正は、当業者に容易に明らかとなり、ここで規定される包括的な原理は、本開示の精神または範囲から逸脱することなく他のバリエーションに適用してもよい。したがって、本開示は、ここで説明した例に限定されるように意図しておらず、ここで開示した原理および新規の特徴と矛盾しない最も広いに一致するべきである。

以下に、本願出願の当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

[1] デバイスにおいて、

バッテリーと、

電極と、

前記バッテリーに結合されている第1の端子と前記電極に結合されている第2の端子とを有するスイッチングレギュレータと、

前記スイッチングレギュレータを動作させて、前記電極を充電および放電するように構成されている制御装置とを具備し、

前記電極を充電するために、前記制御装置は、前記スイッチングレギュレータを動作させて、前記バッテリーから前記電極にエネルギーを移し、前記電極を放電するために、前記制御装置は、前記スイッチングレギュレータを動作させて、前記電極から前記バッテリーにエネルギーを移すデバイス。

[2] 前記制御装置は、前記電極の充電の間、前記スイッチングレギュレータの第2の端子における電圧をランプアップするように構成されている [1] 記載のデバイス。

[3] 前記制御装置は、前記電極の充電の間、前記スイッチングレギュレータのデューティサイクルを調節することにより、前記スイッチングレギュレータの第2の端子における電圧をランプアップするように構成されている [2] 記載のデバイス。

[4] 前記スイッチングレギュレータの第2の端子と前記電極との間に結合されている二方向性電流源をさらに具備し、

前記二方向性電流源は、前記スイッチングレギュレータの第2の端子と前記電極との間の電流フローを調整するように構成されている [1] 記載のデバイス。

[5] 前記制御装置は、前記電極の充電の間、前記スイッチングレギュレータの第2の端子における電圧を調節して、電圧マージンだけ、前記第2の端子における電圧が前記電極の電圧を上回るように保つように構成されている [4] 記載のデバイス。

[6] 前記電圧マージンは、前記電流源を動作させる最小オーバーヘッド電圧の2倍と等しいまたはそれより小さい [5] 記載のデバイス。

[7] 前記スイッチングレギュレータは、

インダクタと、

前記スイッチングレギュレータの第1の端子と前記インダクタの第1の端子との間に結合されている第1のスイッチと、

前記インダクタの第1の端子とアースとの間に結合されている第2のスイッチと、

前記スイッチングレギュレータの第2の端子と前記インダクタの第2の端子との間に結合されている第3のスイッチと、

前記インダクタの第2の端子と前記アースとの間に結合されている第4のスイッチとを備える [1] 記載のデバイス。

[8] 前記電極を充電するために、前記制御装置は、複数のスイッチングサイクルを通して、前記第1、第2、第3、および、第4のスイッチを動作させるように構成され、各スイッチングサイクルは第1のフェーズと第2のフェーズを含み、

各サイクルの前記第1のフェーズにおいて、前記制御装置は、前記第1および前記第4のスイッチをオンにし、前記第2および前記第3のスイッチをオフにするように構成され、

各サイクルの前記第2のフェーズにおいて、前記制御装置は、前記第2および前記第3

のスイッチをオンにし、前記第1および前記第4のスイッチをオフにするように構成されている[7]記載のデバイス。

[9] 前記スイッチングレギュレータは、インダクタを含み、前記スイッチングレギュレータは、前記インダクタを通して、前記バッテリーと前記電極との間でエネルギーを移すように構成されている[1]記載のデバイス。

[10] 前記スイッチングレギュレータの第3の端子に結合されているワイヤレス充電コイルをさらに具備し、

前記制御装置は、前記スイッチングレギュレータを動作させて、前記ワイヤレス充電コイルから前記バッテリーにエネルギーを移して前記バッテリーを充電するように構成されている[1]記載のデバイス。

[11] 前記制御装置は、前記ワイヤレス充電コイルを使用して前記バッテリーを充電することと、前記電極を充電して放電することとの間で、前記スイッチングレギュレータを時間多重化するように構成されている[10]記載のデバイス。

[12] 前記スイッチングレギュレータは、インダクタを含み、前記スイッチングレギュレータは、前記インダクタを通して、前記バッテリーと前記電極との間でエネルギーを移し、前記インダクタを通して、前記ワイヤレス充電コイルと前記バッテリーとの間でエネルギーを移すように構成されている[11]記載のデバイス。

[13] 前記電極から前記バッテリーに移されたエネルギーは、前記バッテリーから前記電極に移されたエネルギーの一部分を含む[1]記載のデバイス。

[14] 電気的刺激を提供する方法において、

バッテリーから電極にエネルギーを移して前記電極を充電することと、

前記電極が充電された後、前記電極から前記バッテリーにエネルギーを移して前記電極を放電することとを含む方法。

[15] 前記バッテリーから前記電極にエネルギーを移すことは、第1の複数のスイッチングサイクルに渡って、インダクタを通して前記バッテリーから前記電極にエネルギーを移すことを含む[14]記載の方法。

[16] 前記第1の複数のスイッチングサイクルのそれぞれは、第1のフェーズと第2のフェーズを含み、

前記バッテリーから前記電極にエネルギーを移すことは、

前記第1の複数のスイッチングサイクルのそれぞれの前記第1のフェーズにおいて、前記インダクタを前記バッテリーに結合して、前記インダクタにエネルギーを与えることと、

前記第1の複数のスイッチングサイクルのそれぞれの前記第2のフェーズにおいて、前記インダクタを前記電極に結合して、前記インダクタに蓄積されているエネルギーを前記電極にダンプすることとを含む[15]記載の方法。

[17] 前記電極から前記バッテリーにエネルギーを移すことは、第2の複数のスイッチングサイクルに渡って、前記インダクタを通して前記電極から前記バッテリーにエネルギーを移すことを含む[16]記載の方法。

[18] 前記第2の複数のスイッチングサイクルのそれぞれは、第1のフェーズと第2のフェーズを含み、

前記電極から前記バッテリーにエネルギーを移すことは、

前記第2の複数のスイッチングサイクルのそれぞれの前記第1のフェーズにおいて、前記インダクタを前記電極に結合して、前記インダクタにエネルギーを与えることと、

前記第2の複数のスイッチングサイクルのそれぞれの前記第2のフェーズにおいて、前記インダクタを前記電極に結合して、前記インダクタ中のエネルギーを前記バッテリーにダンプすることとを含む[17]記載の方法。

[19] 電流源を使用して、前記インダクタと前記電極との間の電流を調整することをさらに含む[15]記載の方法。

[20] 前記電極から前記バッテリーに移されたエネルギーは、前記バッテリーから前記電極に移されたエネルギーの一部分を含む[14]記載の方法。

[2 1] 電気的刺激を提供する装置において、

バッテリーから電極にエネルギーを移して前記電極を充電する手段と、

前記電極が充電された後、前記電極から前記バッテリーにエネルギーを移して前記電極を放電する手段とを具備する装置。

[2 2] 前記バッテリーから前記電極にエネルギーを移す手段は、第 1 の複数のスイッチングサイクルに渡って、インダクタを通して前記バッテリーから前記電極にエネルギーを移す手段を備える [2 1] 記載の装置。

[2 3] 前記電極から前記バッテリーにエネルギーを移す手段は、第 2 の複数のスイッチングサイクルに渡って、前記インダクタを通して前記電極から前記バッテリーにエネルギーを移す手段を備える [2 2] 記載の装置。

[2 4] 前記インダクタと前記電極との間の電流を調整する手段をさらに具備する [2 1] 記載の装置。

[2 5] 前記電極から前記バッテリーに移されたエネルギーは、前記バッテリーから前記電極に移されたエネルギーの一部分を含む [2 1] 記載の装置。