

【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28年12月1日(2016.12.1)

【公表番号】特表2016-501108(P2016-501108A)

【公表日】平成28年1月18日(2016.1.18)

【年通号数】公開・登録公報2016-004

【出願番号】特願2015-549544(P2015-549544)

【国際特許分類】

A 6 1 N 1/36 (2006.01)

A 6 1 N 1/375 (2006.01)

【F I】

A 6 1 N 1/36

A 6 1 N 1/375

【手続補正書】

【提出日】平成28年10月11日(2016.10.11)

【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】

電氣的横隔膜刺激を通して被検者の心血管性能を改善するための完全埋込型医療システムであって、

電極構造が前記被検者の横隔膜の選択された表面領域の隣接部から前記被検者の電氣的心臓活動を検知するように設計された第 1 モード、および前記電極構造が心周期と同期した電氣的横隔膜刺激を前記表面領域の位置に発生させるように設計された第 2 モードで機能することを特徴とする、前記表面領域に動作接続可能な双峰型電極構造と

前記電極構造に動作接続され、前記電極構造が前記第 1 モードで機能している間、前記感知された電氣的心臓活動を収集するように動作可能であり、かつ前記電極構造が前記第 2 モードで機能している間、前記電極構造に通信して横隔膜刺激を発生させるように動作可能である、電気回路構造と、  
を備えたシステム。

【請求項 2】

心周期に同期した無症候性電気刺激を横隔膜に印加することを通して、被検者の心臓の血行動態性能を改善するための完全埋込型医療システムであって、

前記被検者の横隔膜の選択された表面領域と接触した状態で心臓と接触しない位置に配置可能であり、かつ前記選択された表面領域で識別可能な心周期の電氣的活動を検知するための 1 つの動作モード、および前記横隔膜の前記選択された表面領域に無症候性電気刺激を印加するための別の独立した動作モードを有する、双峰型電極構造と、

前記電極構造によって感知された前記被検者の心周期の電氣的活動に関する情報を前記電極構造から受信するために前記電極構造に動作接続され、前記横隔膜の二相性の尾側の後続く頭側の運動をトリガする目的で、そのような受信された心周期の電氣的活動の情報における、有効な選択された性質の心周期毎の電氣的 V 事象の顕著な存在に対して予め定められた調時関係で、前記電極構造を介して無症候性の心周期に同期した電気刺激を前記横隔膜に送達するように動作可能である、電気回路構造と、  
を備えたシステム。

【請求項 3】



予め定められた調時関係は、(a)次に期待される有効な心周期の電氣的V事象を予想するもの、および(b)最後に感知された有効な心周期の電氣的V事象を追従するもののうちの1つである、請求項2に記載のシステム。

【請求項4】

前記システムは、(a)単一の総合ユニットとしての自己完結型、および(b)間隔を置いて配置され連絡リード構造によって動作接続された1対の部品組立体に分散された型のうちの1つであり、前記選択された表面領域は、前記横隔膜の(a)下面および(b)上面のうちの1つに配置される、請求項2に記載のシステム。

【請求項5】

有効な選択された性質の電氣的V事象が、被検者の電氣的心周期活性における(a)R波、および(b)Q波のうちの1つである、請求項2に記載のシステム。

【請求項6】

システムは、加速度計をさらに含み、前記加速度計は、(a)被検者の横隔膜に対しそれと運動感知関係に接触関連配置されるように、電極構造に隣接して、かつそれと動作的に関連付けられるように配置され、(b)前記回路構造に動作接続され、かつ(c)電氣的刺激によって誘導される運動を直接表す波形を処理する横隔膜運動確認信号を生成して前記回路構造に伝達することによって、被検者の横隔膜に生じる電氣的刺激によって誘導される運動に応答するように構成される、請求項2に記載のシステム。

【請求項7】

前記加速度計は多軸加速度計であることが好ましく、三次元加速度計であることがより好ましい、請求項6に記載のシステム。

【請求項8】

前記システムは、(a)単一の総合ユニットとしての自己完結型、および(b)間隔を置いて配置され連絡リード構造によって動作接続された1対の部品組立体に分散された型のうちの1つであり、前記選択された表面領域は、前記横隔膜の(a)下面および(b)上面のうちの1つに配置される、請求項6に記載のシステム。

【請求項9】

選択された性質の電氣的V事象が、被検者の電氣的心周期活性における(a)R波、および(b)Q波のうちの1つである、請求項6に記載のシステム。

【請求項10】

前記回路構造は、アルゴリズム的にプログラムされたコンピュータ構造を含み、前記コンピュータ構造は、伝達された確認信号の波形を基準波形と比較し、かつ後で精査するために確認信号波形を記録するための、波形監視および記録下位構造を有する、請求項6に記載のシステム。

【請求項11】

前記回路構造は、アルゴリズム的にプログラムされたコンピュータ構造を含み、前記コンピュータ構造は、予め定められた調時関係の調整を行うことのできるタイミング調整下位構造を有する、請求項6に記載のシステム。

【請求項12】

心周期に同期した無症候性電気刺激を横隔膜に印加することを通して、被検者の心臓の血行動態性能を改善するための完全埋込型医療システムであって、

被検者の横隔膜の選択された表面領域に無症候性電気刺激を印加するために、前記被検者の前記横隔膜の前記選択された表面領域と接触した状態で心臓と接触しない位置に配置可能である、電極構造と、

電極構造と関連付けられて、電極構造に隣接して、横隔膜の選択された表面領域を、横隔膜と接触関連運動感知関係で配置するために、前記電極構造に隣接して、かつそれと動作的に関連付けられるように配置された三次元加速度計であって、被検者の心周期において、選択された横隔膜の表面領域で識別可能な心周期の機械的活性を感知するために動作可能である三次元加速度計と、

前記加速度計によって感知された前記被検者の心周期の機械的活動に関する情報を前記



加速度計から受信するために前記電極構造及び前記加速度計の両方に動作接続され、前記横隔膜の二相性の尾側の後に続く頭側の運動をトリガする目的で、そのような受信された心周期の機械的活動の情報における、有効な選択された性質の心周期毎の機械的V事象の顕著な存在に対して予め定められた調時関係で、前記電極構造を介して無症候性の電気刺激を前記被検者の横隔膜に送達するように動作可能である、回路構造と、を備えたシステム。

【請求項 13】

前記システムは、(a)単一の総合ユニットとしての自己完結型、および(b)間隔を置いて配置され連絡リード構造によって動作接続された1対の部品組立体に分散された型のうちの1つであり、前記選択された表面領域は、前記横隔膜の(a)下面および(b)上面のうちの1つに配置される、請求項12に記載のシステム。

【請求項 14】

有効な機械的V事象が、(被検者の心周期の機械的活性における)S1心音である、請求項12に記載のシステム。

【請求項 15】

前記加速度計は、電氣的横隔膜刺激の結果として被検者の横隔膜に生じる運動に応答すると共に、かつそのような応答に対し、そのような運動を直接表す波形を処理する横隔膜運動確認信号を前記回路構造に伝達するように追加的に構成される、請求項12に記載のシステム。

【請求項 16】

前記回路構造は、アルゴリズム的にプログラムされたコンピュータ構造を含み、前記コンピュータ構造は、伝達された確認信号の波形を基準波形と比較し、かつ後で精査するために確認信号波形を記録するための、波形監視および記録下位構造を有する、請求項15に記載のシステム。

【請求項 17】

横隔膜刺激を通して被検者の心血管性能を改善するための完全埋込型医療システムであって、

前記被検者の横隔膜の選択された表面領域に隣接して動作固定可能であり、前記被検者の心臓活動に由来する機械的情報を感知するように設計された機械的感知構造と、

前記被検者の横隔膜の前記選択された表面領域に隣接して動作固定可能であり、前記表面領域の位置に横隔膜刺激をもたらすように電氣的に機能することを特徴とする電極構造と、

前記機械的感知構造および前記電極構造に動作接続され、前記機械的感知構造から感知された機械的情報を収集し、かつ前記収集した機械的情報に基づいて、前記電極構造に通信して横隔膜刺激をもたらすように動作可能である、回路構造と、を備えたシステム。

【請求項 18】

横隔膜の心周期に同期した無症候性電気刺激を通して被検者の心臓の血行動態性能を向上するために被検者の心周期の各々で名目的に動作可能な自己完結した自蔵動力型の埋込型医療システムであって、

前記横隔膜の(a)下面、および(b)上面の一方における前記心臓と接触しない選択された位置に、接触可能に配置可能な面を有するシステムカプセルと、

前記カプセルに担持され、かつ前記面上に露出され、1つのモードでは心臓に関連する電氣的活動を感知し、かつ別のモードでは前記横隔膜に電気刺激を印加するように、前記横隔膜との接触を通して動作可能である、1対の間隔を置いて配置された双峰型電極と、

前記カプセル内に配置され、前記電極に動作可能に関連付けられ、前記横隔膜の機械的運動および心音の両方を感知するように動作可能である、三次元加速度計と、

前記カプセル内に配置され、前記電極および前記加速度計に動作接続され、前記システムが動作状態で前記被検者の身体内に埋め込まれたとき、および名目的に前記被検者の各心周期中に、(a)前記電極によって感知された電氣的な心臓活動を観察し、(b)前記感



知された心周期の電気的心臓活動における予め定められた有効な電氣的 V 事象の存在に対して選択された調時方式で、前記電極を通して無症候性電気刺激を前記横隔膜に印加し、かつ ( c ) そのような刺激の後に続いて、前記加速度計によって感知された横隔膜運動を後で精査するために観察しかつ記録するように、構成されかつ動作可能なアルゴリズム的にプログラムされたコンピュータ構造を含む、電気回路構造と、を備えたシステム。

【請求項 19】

選択された横隔膜部位が、被検者の身体の左側である、請求項 18 に記載のシステム。

【請求項 20】

前記横隔膜への電気刺激の印加に関連する前記選択された調時方式が、( a ) 次に予想される有効な心周期の電氣的 V 事象を予測するもの、および ( b ) 前記横隔膜への電気刺激の印加に関連する前記選択された調時方式が、最後に感知された有効な心周期の電氣的 V 事象を追従するもののうちの 1 つである、請求項 18 に記載のシステム。