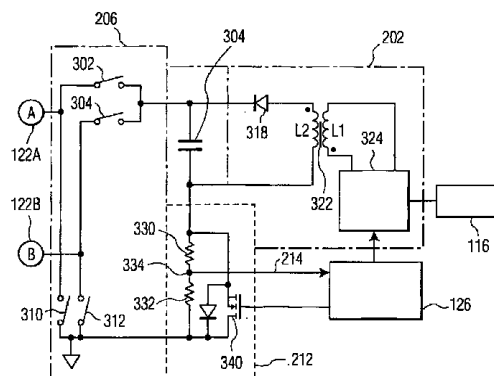




【特許請求の範囲】

【請求項 1】

除細動モード及びペーシングモードを有する治療装置であって：

電源；

キャパシタンス回路；

該キャパシタンス回路を除細動電圧レベルへと変化させるよう前記除細動モードで動作可能であり、前記電源へ結合された制御可能充電回路；

患者電極；

前記キャパシタンス回路及び前記患者電極へ結合され、前記除細動モード及び前記ペーシングモードで前記キャパシタンス回路から前記患者電極へエネルギーを伝送するエネルギー伝送回路；

10

ペーシング制御信号を発生させるために前記ペーシングモードの間に伝送されたエネルギーに応答する測定回路；及び

前記充電回路へ結合され、前記ペーシング制御信号に応答して、前記ペーシングモードでペーシング電流を発生させるために前記充電回路を制御するよう作動する制御回路；

を有する治療装置。

【請求項 2】

前記キャパシタンス回路は、前記ペーシングモードで前記ペーシング電流をフィルタ処理するよう動作可能である、請求項 1 記載の治療装置。

【請求項 3】

20

前記制御回路は、前記充電回路のデューティサイクルを制御するよう作動する、請求項 1 記載の治療装置。

【請求項 4】

前記制御回路は、出力信号を発生させるために入力信号に応答する変圧器を有し、

前記制御回路は、前記変圧器の入力信号のデューティサイクルを制御するよう作動する、請求項 3 記載の治療装置。

【請求項 5】

前記測定回路は、前記除細動モードの間無効にされる、請求項 1 記載の治療装置。

【請求項 6】

前記測定回路は、前記ペーシングモードの間に伝送される前記ペーシング電流の指標として前記ペーシング制御信号を生成するために前記キャパシタンス回路へ結合された検知レジスタを有する、請求項 1 記載の治療装置。

30

【請求項 7】

前記制御回路は、前記ペーシングモードの間に充電制御信号を決定するために、前記ペーシング制御信号に応答するソフトウェアプログラムを更に有する、請求項 1 記載の治療装置。

【請求項 8】

前記測定回路は、低電圧部品の回路を有する、請求項 1 記載の治療装置。

【請求項 9】

前記充電回路は、前記除細動モードで 1000 ボルトを超える除細動電圧レベルへと前記キャパシタンス回路を充電するよう動作可能であって、前記ペーシングモードで 1000 ボルトを下回る電圧へ前記キャパシタンス回路を充電するよう制御される、請求項 1 記載の治療装置。

40

【請求項 10】

前記電源は電池を有する、請求項 1 記載の治療装置。

【請求項 11】

患者電極；

電力を供給する電源；

除細動パルス及びペーシングパルスを選択的に供給するよう前記電源及び前記電極へ結合され、電気エネルギーを発生させて、該電気エネルギーを蓄積し、該蓄積された電気エ

50

エネルギーを前記患者電極へ結合して前記除細動パルスを送送するよう構成され、更に、電気エネルギーを発生させて、該発生した電気エネルギーを前記患者電極へ結合して前記ペーシングパルスを送送するよう構成されたエネルギー伝送システム；及び

該エネルギー伝送システムへ結合され、前記伝送されたペーシングパルスの大きさを監視して、前記伝送されたペーシングパルスの大きさを基に前記エネルギー伝送システムによって発生した前記電気エネルギーの大きさを調整するよう構成された制御器；

を有する除細動器。

【請求項 1 2】

前記エネルギー伝送システムは：

電気エネルギーを発生させるよう構成された電力回路；

10

該電力回路へ結合されたキャパシタ；及び

前記患者電極及び前記キャパシタへ結合され、除細動パルスとして前記キャパシタによって蓄積されたエネルギーを送送し且つペーシングパルスとして前記キャパシタによってフィルタ処理された電気エネルギーを送送するよう構成された出力回路；

を有する、請求項 1 1 記載の除細動器。

【請求項 1 3】

前記電力回路は、フライバック変圧器を有するスイッチモード電源を有する、請求項 1 1 記載の除細動器。

【請求項 1 4】

前記制御器は、前記フライバック変圧器の動作を制御するために前記伝送されたペーシングパルスの大きさに応答する、請求項 1 3 記載の除細動器。

20

【請求項 1 5】

前記制御器は、前記フライバック変圧器の入力信号のデューティサイクルを制御するために前記伝送されたペーシングパルスの大きさに応答する、請求項 1 4 記載の除細動器。

【請求項 1 6】

前記出力回路は、二相パルスとして前記除細動エネルギーを送送するよう構成される、請求項 1 1 記載の除細動器。

【請求項 1 7】

伝送された前記ペーシングパルスを示す大きさを有する出力信号を発生させるよう前記出力回路へ結合された測定回路を更に有する、請求項 1 2 記載の除細動器。

30

【請求項 1 8】

前記測定回路は、低電圧部品の回路を有する、請求項 1 7 記載の除細動器。

【請求項 1 9】

複合除細動／ペーシング装置から患者へ除細動パルス又はペーシング電流を送送するための方法であって：

除細動モードで除細動電圧レベルへとキャパシタを充電するステップ；

前記除細動モードで前記患者へ前記キャパシタによって蓄積された除細動エネルギーを送送するステップ；

ペーシングモードで前記患者へ伝送された前記ペーシング電流を監視するステップ；及び

40

該監視されたペーシング電流を基に、ペーシング電流源を生成するよう前記ペーシングモードで前記キャパシタの充電を制御するステップ；

を有する方法。

【請求項 2 0】

前記制御ステップは、前記キャパシタが所望のペーシング電流を発生させるよう充電されるところのデューティサイクルを制御するステップを更に有する、請求項 1 9 記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

50

【0001】

本発明は、概して、治療的電気エネルギーを患者へ伝送するための装置及び方法に関し、更に具体的には、除細動エネルギー及びペースングエネルギーの両方を患者へ伝送するための装置に関する。

【背景技術】

【0002】

日に、数千のアメリカ人が、心臓緊急状態の犠牲となる。心臓緊急状態は、しばしば如何なる心臓疾患の病歴も持たない人々を襲うように、通常何の警告もなしに襲ってくる。最も一般的な心臓緊急状態は、突然の心臓停止（SCA）である。毎日1000人以上の人々が米国だけでSCAの犠牲となっていると推定される。SCAは、心臓が血液の送り出しを停止する場合に起こる。通常、SCAは、心臓における異常な電氣的動作に起因し、異常なリズム（不整脈）を生じさせる。一つのこのような異常なリズム、心室細動（VF）は、心臓における異常且つ極めて速い電氣的動作によって引き起こされる。VFの間、心臓は、有効に血液を送り出すことができない。血液は、VFの間、もはや有効に送り出されないので、生き残る機会は、緊急状態の開始の後、時間とともに減少する。脳損傷は、脳が4～6分の間酸素を奪われた後に起こり得る。VFは、除細動器の使用により患者の心臓に電気ショックを加えることによって処置される。ショックは、自然発生的に組織化された心筋脱分極及び規則的な心臓の鼓動が再開されるよう、臨界量の心筋細胞を消極することによって（「除細動」と呼ばれるプロセスで）異常な電氣的動作の心臓を治す。

10

20

【0003】

例えば、徐脈（心拍を遅くすること。）及び頻脈（心拍を速くすること。）などの、概して即座には生命に危険を及ぼさない他の形式の異常な心臓リズムは、低電圧ペースングパルスにより処置されうる。低電圧ペースングパルスは、心臓の自然なペースメーカを手伝う。除細動器とは異なり、心室細動を中断させる必要がある通常は短い間隔で数千ボルトのパルスを印加する。ペースングパルスは、持続する時間期間に亘って、より一層低い電圧レベルで、概して連続的に印加される。従って、より低い電圧にある長いパフォーマンス期間の間ペースメーカに置かれる要求は、より一層高い電圧レベルにある除細動器の非同期パフォーマンス期間とは相反する。心臓に電気治療を提供する2つの装置の同様の機能は、複合除細動／ペースメーカモニタを魅力的なものとし、電圧レベル、エネルギー使用、及び含まれる時間フレームの異なる特性は、概して、2つの機能について別個の回路を有する複合装置をもたらす。このような別個の回路の使用は、複合除細動器／ペースメーカモニタの重さ、大きさ、及び費用を必然的に増大させる。例えば、現在利用可能なペースング能力を有する除細動器は、通常、高電圧除細動パルス及びより低いエネルギーのペースングパルスの夫々に対して1つずつとなるよう、2つの電源と、2つのキャパシタと、2つの制御機構を有する。

30

【0004】

このような障害にも関わらず、複合的な除細動及びペースング特性を有する相当に小型なモニタが開発されてきた。例えば、除細動及びペースングの両方の特性を有する小型装置は、ライデ氏による米国特許整理番号6,104,953号に記載される。この特許文献に記載されるように、単一電源は、ペースング又は除細動のいずれか一方のエネルギーの伝送のために用いられる。記載された一実施例に従って、除細動器は、電源と、キャパシタと、キャパシタから患者へ高電圧除細動パルス又はより低い電圧のペースングパルスのいずれか一方を伝送するよう制御する制御回路とを有する。除細動モードでは、例えばGTO又はIGBT等の半導体が、高電圧除細動パルスの発生の間はスイッチとして動作する。ペースングモードでは、キャパシタが、例えば100～300ボルトといった所定の電圧レベルへ充電され、キャパシタによって蓄えられたエネルギーは、患者へ印加される（10～200mAの範囲にある）ペースング電流を制限する制御手段として線形モードで動作する半導体デバイスを介して伝送される。検知回路は、伝送されるペースング電流を検知するために必要とされ、制御回路は、所望の電流の連続印加のために半導体デバ

40

50

イスを制限するよう検知された電流に応答する。

【特許文献1】米国特許整理番号6, 104, 953号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

例えば上記特許文献に記載される除細動器などでの線形増幅器設計の使用は、ほとんどの患者にペーシング電流の効率的でない伝送をもたらす。結果として、ペーシング目的のためにキャパシタを充電するためのエネルギーを供給する電池の寿命は、妥協される。従って、より効率的な方法で除細動又はペーシングのいずれか一方のパルスを伝送する能力を有し、且つ、複合システムの大きさ、重さ及び費用を低減するように大きな回路共通性を有するシステムが必要とされる。

10

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、患者へ除細動パルス又はペーシング電流波形を伝送することができる除細動器を対象とする。表される実施例では、充電回路は、高電圧除細動パルスの伝送のために高電圧蓄積回路を充電する。ペーシングモードでは、充電回路の動作は、ペーシングのために必要とされるより低い電圧へと蓄積回路を充電するよう制御され、蓄積回路は、充電電流をフィルタ処理するよう機能する。ペーシング電流は、充電回路の動作を制御する低電圧測定回路によって検知される。従って、システム構成要素の多数は、両方の動作モードで使用され、これにより、別個の除細動及びペーシング回路の必要性を低減する。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

図1は、本発明の実施例が利用されうところの除細動器100を表す。除細動器100は、電極コネクタ120及び電極122を介して患者へ電気エネルギーのパルスを伝送する能力を有する治療伝送システム112を有する。以下で更に詳細に説明するように、治療伝送システム112は、高電圧除細動パルス又は、より低い電圧ペーシング電流を患者へ伝送することができる。除細動器100は、例えば取り外し可能な電池116のようなエネルギー源によって電源を供給される電源114を更に有する。電源114は、治療伝送システム112へ、更には除細動器100の他の構成要素へ電力を供給する。除細動器100の様々な構成要素の動作を制御するマイクロプロセッサ118も、除細動器100に含まれる。

30

【0008】

制御器126は、マイクロプロセッサ118へ結合され、除細動器100の他の構成要素にマイクロプロセッサ118を相互接続する。制御器126は、また、除細動器100のユーザインターフェース制御及び内部機能の多数を含む除細動器機能の多数を制御する。制御器126は、ゲートアレー、カスタムアプリケーション向け集積回路(ASIC)、又は他の制御論理アーキテクチャ、及びこれらのいずれかの組合せとして実施されうる。別個の制御器126を設けることは、マイクロプロセッサ118が他のタスクに集中することを可能にする。除細動器の代替の実施例において、制御器126の機能性は、マイクロプロセッサ118によって実行される動作に含まれても良く、あるいは、ディスクリット論理回路又は別個の専用プロセッサによって置換されても良い。制御器126へ結合された心電図(ECG)回路124は、電極122を介して患者のECG信号を取得して処理し、その信号を制御器126を介してマイクロプロセッサ118へ送る。

40

【0009】

除細動器100は、メモリデバイス130(例えば、着脱可能なパーソナルコンピュータメモリカード国際協会(PCMCIA)カード、セキュア・デジタル・カード、又はフラッシュメモリ。)と、例えば、マイクロフォン132、オーディオスピーカ134、LCD表示パネル136、及び一組のプッシュボタンコントロール138などのユーザインターフェース構成要素とを更に有する。当業者には理解されうるように、多数の他の構成要素が除細動器100に含まれる。例えば、これらには、システムモニタ及び関連するス

50

テータスインジケータ等がある。しかし、これらは、本発明の実施例を不必要に不明瞭とすることを防ぐために図1に示されない。

【0010】

図2は、本発明の実施例に従う治療伝送システム112の高度な機能ブロック図である。この実施例において、電源は、電池116へ結合された高電圧(HV)充電器回路202を有する。HV充電器回路202は、望ましくは、フライバック変圧器構成を有するスイッチモード電源である。このようなHV充電器回路の一例は、参照することによって本願に援用される、「System And Method For Charging a Capacitor Using a Constant Frequency Current Waveform (定周波電流波形によってキャパシタを充電するためのシステム及び方法)」と題されたブリンク氏による米国特許整理番号6,417,649号に記載される。除細動器100が除細動エネルギーを患者へ供給するよう除細動モードにある場合に、HV充電器回路202は、制御器126(図1)によって発生した充電制御命令208に応答して治療伝送システム112のキャパシタ204を充電する。充電キャパシタ204は、患者へ伝送されるべき高電圧除細動エネルギーを蓄えるために、1又は複数のキャパシタを有する。望ましくは、充電キャパシタは、1100~1300ジュールの除細動エネルギーの伝送のために、2,000ボルト超まで充電される。充電伝送スイッチ206は、制御器126からのショック制御信号210に応答して、電極122A及びBへ除細動パルスを送送する。

【0011】

HV充電器回路202は、更に、充電伝送スイッチ206を介してペーシング電流を供給する能力を有する。以下で更に詳細に説明するように、充電キャパシタ204は、HV充電器回路202がペーシング電流を供給するところのペーシングの間は、フィルタとして用いられる。ペーシングの間のHV充電器回路202及びキャパシタ204の電流出力は、測定回路212によって監視される。測定回路212は、ペーシング電流の大きさを示す検知信号214を供給する。検知信号214は、制御器126へ供給される。次に、制御器126は、所望のレベルのペーシング電流を発生させるようHV充電器回路202の出力を調整する。測定回路212は、制御器126へ結合されており、検知信号214が(ペーシングの間に)供給されるべきか、又は測定回路212が(除細動の間に)バイパスされるべきかを制御する測定制御信号216を受信する。

【0012】

図3は、本発明の実施例に従う除細動及びペーシングシステムの回路ブロック図である。HV充電器回路202は、電源制御回路324へ接続された一次コイルL1を有するフライバック変圧器322を有する。電源制御回路324は、電池116へ接続されている。電池116は、直流電流の発生源として機能する。電源制御回路324は、変圧器322の一次コイルL1の両端に制御可能なデューティサイクルの交流電流信号を供給する、如何なるよく知られた電力スイッチ回路であっても良い。通常、電源制御回路は、変圧器322の一次コイルL1へ一連の電流パルスを印加する、接地に対する電界効果トランジスタ(FET)スイッチ(図示せず。)を有する。スイッチは、一次コイルL1の両端に所望のデューティサイクルの交流電流信号を生じさせるよう制御器126によって制御される。フライバック変圧器322は、変圧器の出力(二次コイルL2)で、より高い電圧交流信号へと電圧を高める。変圧器322の二次コイルL2へ結合されたダイオード318は、二次コイルL2で発生した交流信号を整流し、HV充電器回路202によって発生した一連の正電流パルスを得る。充電キャパシタ204は、HV充電器回路202の出力の両端に結合され、除細動の間は充電され、一方、ペーシングの間はフィルタキャパシタとして用いられる。充電伝送スイッチ206は、制御器126によって発生した1又はそれ以上のショック制御信号210(図2)に応答して、充電キャパシタ204を電極122A及び122Bへ接続する。図3で表される実施例において、充電伝送スイッチ206は、充電キャパシタ204を電極122A及び122Bへ電氣的に結合するHブリッジとして実施される。

【0013】

本発明の代替の実施例では、充電伝送スイッチ206の代替設計が用いられうる。表される実施例におけるHブリッジは、充電キャパシタ204と電極122A及び122Bとの間の電氣的接続を制御するためのスイッチ302、304、310及び312を有する。当然のことながら、充電伝送スイッチ206のHブリッジは、例えば、電極122へ単相又は二相除細動パルスを印加するために制御されうる。

【0014】

HVエネルギー回路202によって発生する正電流パルスは、当該技術において知られるように、正電流パルスが充電キャパシタ204へ連続的に印加される場合に実質的に安定な電流フローを放電又は供給する前に、高電圧レベルへキャパシタ204を充電するために使用されうる。HV充電器回路202によって高電圧レベルへとキャパシタを充電することは、患者へ除細動エネルギーを伝送するために行われる。HV充電器回路202は、また、ペーシング電流を供給するために用いられ、その場合に、充電キャパシタ204はフィルタキャパシタとして作動する。ペーシング電流を供給する場合に、制御器126は、測定回路212によって制御器へ供給される検知信号214の大きさを基に、変圧器322の一次コイルL1の両端に印加される電流パルスのデューティサイクルを調整することによって、HVエネルギー回路202の電流出力を制御する。測定回路212は、一対の直列結合された抵抗330、332と、充電キャパシタ204及び充電伝送スイッチ206の間に並列に結合されたMOSFETスイッチ340とを有する。スイッチ340は、FETのソースとドレインとの間に結合されたダイオードを有するFETデバイスであるように図3では示される。しかし、代替のスイッチ設計が、本発明の技術的範囲を逸脱することなく使用されうる。抵抗330及び332は、測定回路のFETデバイス及び電流検知抵抗の夫々の両端に最小負荷を提供する。測定回路212は、低電圧ペーシング電流が生成されるところのペーシングの間にしか有効である必要がないので、測定回路は、有利に、全体として低電圧部品により構成されうる。

【0015】

除細動エネルギーの印加の間に、制御器126は、抵抗330、332をバイパスするようスイッチ340を作動させる。しかし、ペーシング電流の印加の間は、制御器はスイッチ340を開き、検知のためにリターン電流を抵抗330、332に流す。電圧測定は、患者へ伝送されるペーシング電流の大きさを計算するために使用されうる値を制御器126に供給するよう測定ノード334で行われる。先に述べたように、測定に基づいて、制御器126は、フライバック変圧器の駆動信号のデューティサイクル、ひいてはHV充電器回路202の出力電流を調整するよう電源制御回路324を制御することができる。

【0016】

動作において、除細動パルスが患者へ伝送されるべきと決定した後、充電キャパシタ204は、適切なレベルの除細動エネルギーを伝送することができるほど十分な高電圧へと充電される。除細動エネルギーは、単相又は二相パルスの形で伝送されうる。先に述べたように、図3に表される充電伝送スイッチ206の実施例は、電極122A及び122Bへ単相又は二相除細動パルスを印加するよう制御器126によって制御されうる。例えば、充電キャパシタ204から電極122A及び122Bへ二相パルスを印加するよう、スイッチ302及び312は閉じられ、スイッチ304及び310は開かれる。これは、電極122Aをキャパシタ204へ、及び電極122Bを接地へ接続する。次に、除細動パルスの極性を反転させるために、電極122Aを接地へ、電極122Bを充電キャパシタ204へ接続するよう、スイッチ302及び312は開かれ、スイッチ304及び310は閉じられる。

【0017】

除細動器100がペーシング電流を伝送するために用いられる場合に、制御器は、制御器126が検知抵抗332の両端の電圧降下、ひいては患者（患者インピーダンス）へ伝送されるペーシング電流の大きさを決定することができるようスイッチ340を開き、

スイッチ 302 及び 312 は閉じられ、スイッチ 304 及び 310 は開かれて、電流が一方向で患者を通り抜けることを可能にする。制御器 126 は、更に、HV 充電器回路 202 によって出力される電流パルスが適切なペーシング電流を供給することができるほどに十分であるように、電源制御回路 324 を制御する。充電キャパシタ 204 は、HV 充電器回路 202 によって出力されたパルス電流を平滑化するようにフィルタキャパシタとして動作する。実質的 DC ペーシング電流が患者へ伝送される場合に、電流の大きさは測定回路 212 を用いて制御器 126 によって監視される。患者へ伝送されるペーシング電流の大きさが適切であるよりも多い又は少ない場合に、制御器 126 は、然るべく HV エネルギー回路 202 によって出力されるパルス電流を調整するよう、電源制御回路 324 のデューティサイクルを制御する。低い患者インピーダンスに関しては、低いデューティサイクルがより高いペーシング電流を発生させるために用いられ、より高い患者インピーダンスに関しては、より高いデューティサイクルがより高いペーシング電流を発生させるために用いられる。実際には、除細動のために用いられる回路は、ペーシング機能を提供するために、制御器 126 内の適切な制御ソフトウェア及び低電圧測定回路 212 によって拡大される。

10

【0018】

図 3 に示される実施例では、充電伝送スイッチ 206 は、同様にペーシング電流を反転させ、それによって電極 122 A 及び B で引き起こされる如何なるオフセット電圧をも低減させるために用いられうる。例えば、高エネルギー、短持続期間のペーシングパルスは、スイッチング素子 302 及び 312 をオンにすることによって一方向で伝送され、その後、電圧がより低く、持続期間がより長い第 2 のペーシングパルスがスイッチング素子 304 及び 310 をオンにすることによって逆方向で伝送されうる。ペーシング電流波形は、望むように両極性又は二相性でありうる。

20

【図面の簡単な説明】**【0019】**

【図 1】 本発明の実施例が利用されるところの除細動器の機能ブロック図である。

【図 2】 本発明の実施例に従うエネルギー伝送システムの機能ブロック図である。

【図 3】 本発明の実施例に従う図 2 に表されたエネルギー伝送システムの回路図である。

【図 1】

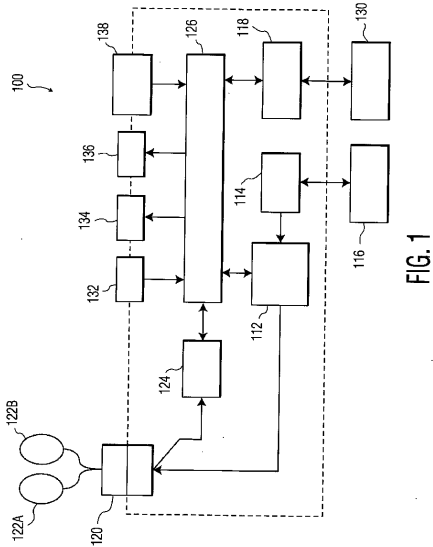


FIG. 1

【図 2】

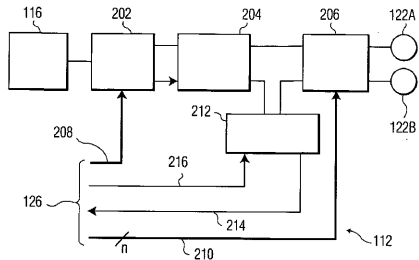


FIG. 2

【図 3】

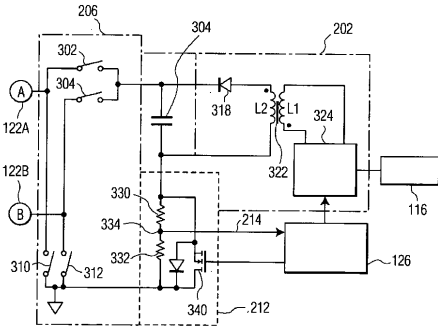


FIG. 3

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
/IB2005/052984

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61N1/39 A61N1/362		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61N		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 104 953 A (LEYDE ET AL) 15 August 2000 (2000-08-15) cited in the application column 4, line 5 - column 9, line 37; figures 1,2,3a,3b	1-18
A	WO 01/26731 A (INSTRUMENTARIUM OYJ; RANTALA, BOERJE; TOIMELA, KARI) 19 April 2001 (2001-04-19) the whole document	1-18
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 20 February 2006		Date of mailing of the international search report 28/02/2006
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Aronsson, F

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/IB2005/052984

Box II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of Item 2 of first sheet)

This International Search Report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☒ Claims Nos.: 19-20
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
Rule 39.1(iv) PCT - Method for treatment of the human or animal body by therapy
Claims 19-20 refer to therapeutic methods of treatment practised on the human or animal body, due to the delivery of defibrillation and pacing energy to the
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the International Application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful International Search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of Item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this International Search Report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this International Search Report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this International Search Report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

International Application No. PCT/IB2005/052984

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

Continuation of Box II.1

Claims Nos.: 19-20

Rule 39.1(iv) PCT - Method for treatment of the human or animal body by therapy

Claims 19-20 refer to therapeutic methods of treatment practised on the human or animal body, due to the delivery of defibrillation and pacing energy to the body of a patient.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

/IB2005/052984

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6104953	A	15-08-2000	NONE	
WO 0126731	A	19-04-2001	AU 7926700 A FI 992219 A	23-04-2001 15-04-2001

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 ブリンク, グレゴリー ディー

アメリカ合衆国 ワシントン州 98041-3003 ボセル ピー・オー・ボックス 3003

Fターム(参考) 4C053 JJ01 JJ02 JJ03 JJ18 JJ23 KK02 KK07