

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4340157号
(P4340157)

(45) 発行日 平成21年10月7日(2009.10.7)

(24) 登録日 平成21年7月10日(2009.7.10)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 F 7/00 (2006.01)

A 6 1 B 18/16 (2006.01)

A 6 1 B 5/0408 (2006.01)

A 6 1 B 5/0492 (2006.01)

A 6 1 N 1/362 (2006.01)

A 6 1 F 7/00 3 1 0 F

A 6 1 B 17/39 3 3 0

A 6 1 B 5/04 3 0 0 E

A 6 1 B 5/04 3 0 0 Y

A 6 1 N 1/362

請求項の数 18 (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2003-570931 (P2003-570931)
 (86) (22) 出願日 平成15年2月21日(2003.2.21)
 (65) 公表番号 特表2005-518844 (P2005-518844A)
 (43) 公表日 平成17年6月30日(2005.6.30)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2003/005198
 (87) 国際公開番号 W02003/072188
 (87) 国際公開日 平成15年9月4日(2003.9.4)
 審査請求日 平成18年2月16日(2006.2.16)
 (31) 優先権主張番号 10/087,389
 (32) 優先日 平成14年2月27日(2002.2.27)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(73) 特許権者 504326594
 メディヴァンス インコーポレイテッド
 MEDIVANCE INCORPORATED
 アメリカ合衆国 80027 コロラド州
 ルイビル センチュリー ドライブ 1
 172 スイート 240
 (74) 代理人 100068755
 弁理士 恩田 博宣
 (74) 代理人 100105957
 弁理士 恩田 誠
 (72) 発明者
 カーソン、ゲイリー アレン
 アメリカ合衆国 80401 コロラド州
 ゴールデン マッキンタイア コート
 21

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 一体化した電極を備えた温度制御用パッド

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

患者に外部から配置するための医療用パッドであって、

熱交換用流体を含有する流体含有層と、該熱交換用流体は前記流体含有層内を循環することと、前記医療用パッドの前記流体含有層は、患者に対して外部から位置決めすることができ、かつ前記流体含有層の前記患者と対面する第一の側部を介して患者との外的な熱交換が実施可能であることと、

前記流体含有層の前記患者と対面する第一の側部にて同流体含有層と相互接続される外部電極と、
 からなり、

前記外部電極は、前記流体含有層を循環する熱交換用流体内を電気エネルギーが流れることなく、患者から該電気エネルギーを経皮的に受領するように配置されるとともに患者に対して位置決めすることができる医療用パッド。

【請求項 2】

前記外部電極に電氣的に接続され、かつ前記流体含有層を貫通して該流体含有層の第二の側部まで延びる電気コネクタを更に含む請求項 1 に記載の医療用パッド。

【請求項 3】

前記電気コネクタは、信号ケーブルと電氣的に相互接続するためのポートからなる請求項 2 に記載の医療用パッド。

【請求項 4】

前記電気コネクタは、前記医療用パッドを所定の方法にて患者に配置した場合に、開口したアクセス部を備えた所定の領域内の出口の位置にて、前記流体含有層の前記第二の側部を貫通して延びる請求項 2 に記載の医療用パッド。

【請求項 5】

前記外部電極はその一部が前記出口の位置に関して相対向して配置されるように設けられている請求項 4 に記載の医療用パッド。

【請求項 6】

前記流体含有層を貫通して前記電気コネクタを囲む絶縁体を更に含む請求項 2 に記載の医療用パッド。

【請求項 7】

前記電極は、電気外科用リターン電極、除細動電極、心電図電極及びペースング電極からなる群のうちの一つである請求項 1 に記載の医療用パッド。

【請求項 8】

複数の異なる電極を更に含み、該複数の異なる電極は、対応する機能に関連して選択された位置において前記第一の側部上にて前記流体循環層に相互接続されている請求項 1 に記載の医療用パッド。

【請求項 9】

前記流体循環層の前記第一の側部の少なくとも一部を覆って延び、かつ患者と接触させるための接着面を更に含む請求項 1 に記載の医療用パッド。

【請求項 10】

前記接着面は前記外部電極を実質的に覆っている請求項 9 に記載の医療用パッド。

【請求項 11】

前記流体含有層の前記第一の側部に配置される整合層を更に備え、前記整合層は熱伝導性であるとともに導電性であり、かつ前記整合層は前記接着面を定義する請求項 9 に記載の医療用パッド。

【請求項 12】

前記整合層は、第二の材料により定義されるマトリックス中に懸濁されている第一の材料からなる請求項 11 に記載の医療用パッド。

【請求項 13】

前記第一の材料は液体からなり、かつ前記第二の材料はポリマーからなる請求項 12 に記載の医療用パッド。

【請求項 14】

前記液体は電解質を更に含む請求項 13 に記載の医療用パッド。

【請求項 15】

前記整合層はハイドロゲル材料からなる請求項 11 に記載の医療用パッド。

【請求項 16】

前記外部電極は、前記整合層と前記流体循環層との間に配置されている請求項 11 に記載の医療用パッド。

【請求項 17】

前記電極はプレート状の形態である請求項 16 に記載の医療用パッド。

【請求項 18】

前記整合層は前記外部電極を覆い、包囲し、かつ該外部電極から離間する方向であり、かつ横方向に延びる請求項 16 に記載の医療用パッド。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は医療用パッドに関し、より詳細には、患者の体温を制御するとともに患者対電極のインターフェースを提供するという二重の機能を備えたパッドに関する。

【背景技術】

【0002】

10

20

30

40

50

医療用パッドのシステムは、患者の熱交換を達成するためにますます使用されてきている。そのようなシステムにおいて、表面と表面とにおける熱エネルギーの交換を可能にするために、患者と接触した状態の一つ以上のパッドを流体（例えば、空気又は水）が循環している。理解されているように、そのような熱交換の効果は、皮膚との接触の程度及び密接度並びに熱交換領域を横切る所望の熱勾配の維持に大きく依存する。

【 0 0 0 3 】

医療用熱エネルギー交換パッドは、これまで、主として緊急の低体温症又は高体温症の患者の状態に対して処置するために使用されてきた。最近では、そのような医療用パッドは患者に対して選択的な熱の調整が望ましいような外科的処置と関連して使用できることも認識されてきた。

10

【 0 0 0 4 】

これらの外科的処置の多くは、皮膚を通して電気エネルギーを受領／伝達するために外部電極の使用を伴う。電極は、例えば、電気外科的処理、心電図（EKG）モニタリング及びペーシング／除細動療法において使用される。これらの適用の各々において、電極と患者との確実なインターフェースが重要である。

【 0 0 0 5 】

そのような電極と皮膚とのインターフェースは、医療用熱エネルギー交換パッドの接触もまた必要である体内の領域にしばしば配置されることを明記すべきである。従って、電極と熱エネルギー交換パッドとの配置方法及び対応する相互接続はより複雑となる。更に、熱調整の効率が妥協されることになる。

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 6 】

従って、本発明の主たる目的は、効率的な患者の熱調整と、一つ以上の外部電極の患者とのインターフェースとの両方のための構成部品の配置及び使用を容易にするための医療用パッドを提供することにある。

【 0 0 0 7 】

本発明の別の目的は、外部電極と患者とのインターフェースの信頼性を高めることにある。

本発明の更に別の目的は、患者に対して、熱的エネルギー交換及び電極インターフェースを提供しながらも患者の快適さを高めることにある。

30

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

上述の目的及び更なる利点は、以下に開示された医療用パッドにより実現され得る。本発明のパッドは、熱交換用流体を含有するための流体含有層を含み、該流体は流体含有層内を循環し、該医療用パッドは該流体含有層の第一の側部（first side）を介して患者との熱交換を実施することができる。該医療用パッドは更に、該第一の側部に流体含有層に相互接続される少なくとも一つの外部電極を含む。理解されるように、「外部電極」は、（たとえば、医療用のモニタリング、治療、又は電気外科的目的のための）電気エネルギーを経皮的に受領することを意図されているか、または受領するように適合される任意の型であり得る。

40

【 0 0 0 9 】

流体含有層と外部電極とを同一の医療用パッドに配置することにより種々の利点が得られる。例えば、流体含有層と外部電極の配置は提携して達成され得る。加えて、皮膚の接触は所定の領域内において最適化され、それにより熱調整の能力が高められる。更に、一体化されたパッドの試みは、設定時及び使用時において、電極と流体含有層とに関連して相互接続される構成部品間の干渉を低減する。

【 0 0 1 0 】

この点において、本発明の医療用パッドは更に電極に電氣的に接続されるとともに流体含有層を貫通して該流体含有層の第二の側部まで延びる電気コネクタを含む。代わりに、

50

電気コネクタは電気信号を伝達する（例えば、モニタ等に）ための電気ケーブルと相互接続され得る。一実施形態において、電気コネクタは電気ケーブルと選択的に相互接続／分断するためのポート（例えば、電極に対して相対向して配置される）を含み得る。そのような構成は更に、パッドの位置決めと設定操作を容易にする。

【0011】

電気コネクタは流体含有層の第二の側部を貫通して、パッドを患者に配置した場合に容易にアクセスできるような出口の位置まで延びている。関連して、出口の位置は、使用時に支持面と患者との間に介在されるものが入らないように選択され得る。例えば、うつ伏せの患者の上向きに直面した背中と接触することを目的とした医療用パッドにおいて、出口の位置は、使用時に患者の側に直接隣接するように配置された所定のパッドの領域内に設けられ得る。

10

【0012】

電気コネクタを絶縁するために、絶縁体が流体含有層を貫通して延びる場合に該絶縁体にて該電気コネクタを囲むべきである。そのような絶縁体は医療用パッドからなる裏打ち部材（backing member）により一体的に定義され得る。より詳細には、流体含有層は裏打ち部材に隣接したシート状部材からなり、該裏打ち部材は、流体入口ポートと流体出口ポートとの間に延びる流体流通チャネルを定義する一体的な突出リブ及び／又は凹部を含む。一つ以上の凹部又はリブが、電気コネクタを囲む絶縁体として作用するために配置される。

【0013】

20

理解されるように、本発明の医療用パッドは一つ又は複数の異なる外部電極を含み、該外部電極の各々は、流体循環層と、その第一の側部にて相互接続されている。そのような電極はその対応する意図された目的に関連付けて配置され得る。一例として、電極は、電気外科用リターン電極、除細動電極、心電図（EKG）電極及びペースング電極からなる群の一つであり得る。

【0014】

上述の電極の型の各々は、患者からモニタ等までの、電氣的循環帰還経路を提供する。従って、信頼できる電極对患者のインターフェースが望ましい。

そのような目的にて、そして更に、患者に高効率な熱移動を提供するために、本発明のパッドは、患者と接触するために、流体循環層の第一の側部の少なくとも一部に、好ましくは大部分を覆って延びる接着面を含む。好ましくは、該接着面はまた、電極の少なくとも一部を覆うように、かつ該一部の周囲に延びており、患者と接触する実質的に連続した面を形成するとともに信頼できる電極のインターフェースを形成する。一例として、接着面は患者の皮膚に対して少なくとも約 10 g/in (3.94 g/cm) の剥離値を備え得る。患者が使用する前に選択的な除去ができるように接着面上に剥離ライナーを設けることができる。

30

【0015】

第一の実施形態において、接着面は熱伝導性であり、かつ導電性である整合層により定義され得る。好ましくは、電極は、整合層と流体循環層との間に配置されるか、又は捕捉され、患者と係合させるために柔軟な層状アセンブリが提供される。電気エネルギーの受領を向上させるために、整合層は、好適には、該電極を覆い、包囲し、かつ該電極から離間する方向であり、かつ横方向に延びている。また、該整合層は、患者の、パッドと対向する側の、全てではなくとも大部分を覆う整合層であることが好ましい。

40

【0016】

明記したような導電特性を得るために、整合層は、第二の材料により定義されたマトリックス中に懸濁される第一の材料からなる。より詳細には、第一の材料は導電性の液体からなる一方で第二の材料はポリマーからなる。一つの装置において、第一及び第二の材料はハイドロゲルにより定義される。導電性を高めるために、整合層は導電性添加物を更を含む。一例として、そのような添加物は、塩化マグネシウム、塩化ナトリウム、酢酸アンモニウム、酢酸マグネシウム及び硫酸マグネシウムを含む液体中に含まれる電解質であり

50

得る。

【 0 0 1 7 】

上述の特徴と関連して、本発明の医療用パッドはまた、その全体が参照として本明細書に援用されている、発明の名称が「冷却／加熱パッド及びシステム」である米国特許第 6 1 9 7 0 4 5 号明細書及び 2 0 0 0 年 1 月 3 日に出版された、発明の名称が「冷却／加熱パッド及びシステム」である米国特許出願第 0 9 / 4 7 6 8 5 0 号の示唆を含む。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 8 】

本発明の更なる態様及び利点は、以下に記載された更に詳細な説明を考慮することにより当業者にとっては明らかになるであろう。

10

【 0 0 1 9 】

図 1 は種々の選択的な特徴を含む、本発明の右背中用及び左背中用パッドの実施形態を示す。図 2 は、患者に適用されるとともに流体制御システム及び患者対外部電極インターフェースを利用する種々の代替的なシステムに相互に接続された状態の図 1 の背中用パッドの実施形態を示す。本発明は背中用パッドとしての適用に限定されるものではなく、例えば、脚用パッド、腕用パッド、頭部用パッドを含む、体内の他の部位と接触することを意図されたパッドと共に使用可能であることを明記したい。

【 0 0 2 0 】

図 1 及び 2 に示されるように、右背中用及び左背中用パッド 1 0 a , 1 0 b は流体入口ポート 1 2 a , 1 2 b と流体出口ポート 1 4 a , 1 4 b とをそれぞれ含み、該ポート 1 2 a , 1 2 b 及び 1 4 a , 1 4 b はポート部材 1 0 2 a , 1 0 2 b 及び 1 0 4 a , 1 0 4 b をそれぞれ有し、該部材 1 0 2 a , 1 0 2 b 及び 1 0 4 a , 1 0 4 b は、それぞれ流体管状ライン 1 0 6 a , 1 0 6 b 及び 1 0 8 a , 1 0 8 b の一端と相互に接続されている。一方、管状ライン 1 0 6 a , 1 0 6 b 及び 1 0 8 a , 1 0 8 b には、それぞれ、マニホールド 1 1 4 及び 1 1 6 に選択的に相互接続させるためのコネクタ 1 1 0 a , 1 1 0 b 及び 1 1 2 a , 1 1 2 b が設けられており、該マニホールド 1 1 4 及び 1 1 6 はそれぞれ、流体制御システムモジュール 1 3 0 の出口ポート及び入口ポート 1 1 8 及び 1 2 0 に相互に連結されているか、選択的に相互連結可能である。

20

【 0 0 2 1 】

流体制御システムモジュール 1 3 0 は、熱調整された流体を背中用パッド 1 0 a , 1 0 b 内にて循環させるための種々の構成要素からなる。第一の例として、流体制御システムモジュール 1 3 0 は流体ポンプ 1 3 2 を備え、該流体ポンプ 1 3 2 は、負圧下において背中用パッド 1 0 a , 1 0 b を介して流体を吸引するための入口ポート 1 2 0 に相互接続される流入側部を有する。流体ポンプ 1 3 2 の流出側部は加熱／冷却ユニット 1 3 4 に流体連通可能に接続されている。一方、加熱／冷却ユニット 1 3 4 は流体出口ポート 1 1 8 と流体連通可能な一つ以上の流体リザーバ 1 3 6 と流体連通可能に接続されている。

30

【 0 0 2 2 】

図 1 及び 2 に更に示されるように、背中用パッド 1 0 a , 1 0 b は、患者との接触用に種々の代替的な電極アセンブリを含み得る。例として、EKG 電極アセンブリ 2 0 a , 2 0 b 及び 2 0 c は、背中用パッド 1 0 a , 1 0 b を患者に適用する場合において、体内における接触に適した所定の位置にて背中用パッド 1 0 a , 1 0 b と相互接続され得る。一方、相互接続ケーブル 1 4 2 a , 1 4 2 b 及び 1 4 2 c はそれぞれ、対応する EKG 電極アセンブリ 2 0 a , 2 0 b 及び 2 0 c を EKG システムモニタ 1 4 0 と相互接続するために使用され得る。

40

【 0 0 2 3 】

右背中用パッド 1 0 a は除細動電極又はペースング電極 3 0 を更に含み得る。切り取られた窓領域に示されるように、電極アセンブリ 3 0 は、患者の心臓と近接した位置にて患者と接触するための電極 3 2 を含む。電極アセンブリ 3 0 はケーブル 1 5 2 を介して除細動／ペースング用システムモニタ 1 5 0 に相互接続され得る。一方、ケーブル 1 5 4 はシステムモニタ 1 5 0 と移植されたペースメーカー（図示しない）との間にて相互接続され得

50

る。

【 0 0 2 4 】

左背中用パッド 1 0 b は電気外科用リターン電極アセンブリ 4 0 を含む。切り取られた窓に示されるように、電極アセンブリ 4 0 は患者の下腹領域に近接した位置にて患者と接触するための電極 4 2 を含む。電極アセンブリは、ケーブル 1 6 2 を介して電気外科用発生器 1 6 0 に相互接続され得る。一方、電気外科用ペンシル 1 6 4 は発生器 1 6 0 に相互接続され得る。図 2 に示されるように、電極アセンブリは、患者の側（例えば、手術時に患者を支えるための領域の外側）まで延びる延伸した脚部（例えば、T 字型の形状のベース脚）が設けられている。一方、アセンブリ 4 0 の露出した部分（例えば、以下に示されるような接続ポート）は、ケーブル 1 6 2 を用いて、相互接続部に容易にアクセスされ得る。

10

【 0 0 2 5 】

理解されるように、一つ以上の電極アセンブリを背中用パッド 1 0 a , 1 0 b に組み込むことにより、患者にパッド 1 0 a , 1 0 b を配置すると同時に、そのようなアセンブリ電極を、患者に操作可能に接続することを可能にし、それにより設定の手順が容易になる。更に、図 1 及び 2 に示されるように、該電極アセンブリは、パッド 1 0 a , 1 0 b を患者に配置した場合に容易にアクセスできる露出した部分（例えば、以下に記載される接続ポート）を含むので、種々の電極アセンブリとそれに対応するモニタ等との接続が容易になる。

【 0 0 2 6 】

20

この点に関して、代替的な医療用パッドの実施形態 2 1 0 a , 2 1 0 b を示す図 3 A 及び 3 B を以下に参照する。図示されるように、実施形態 2 1 0 a , 2 1 0 b は層状のパッドアセンブリ 2 5 0 a , 2 5 0 b に一体化された対応する電極アセンブリ 2 4 0 a , 2 4 0 b をそれぞれ含む。層状のパッドアセンブリ 2 5 0 a , 2 5 0 b は、その全体が参照として本明細書に援用されている、発明の名称が「冷却 / 加熱パッド及びシステム」である米国特許第 6 1 9 7 0 4 5 号明細書及び 2 0 0 0 年 1 月 3 日に出願された、発明の名称が「冷却 / 加熱パッド及びシステム」である米国特許出願第 0 9 / 4 7 6 8 5 0 号に開示されているような構成からなる。

【 0 0 2 7 】

図 3 A の実施形態において、層状のパッドアセンブリ 2 5 0 a は相対向する第一及び第二の部材 2 6 0 a , 2 7 0 a を含み、それらは接合されて、両者の間に流体含有層を定義する。同様に、図 3 B の実施形態の層状のパッドアセンブリ 2 5 0 b は第一及び第二の部材 2 6 0 b , 2 7 0 b を含み、両部材は接合されて両者の間に流体含有層を定義する。そのような流体含有層は、図 2 に示されるモジュール 1 0 のような流体制御システムと相互接続可能な入口ポートと出口ポートとの間にて流体を流通させるための定義されたチャネル又は流路を備え得る。

30

【 0 0 2 8 】

例として、第一の部材 2 6 0 a , 2 6 0 b は、それぞれリブ状及び / 又は凹状部材 2 6 2 a , 2 6 2 b を含み、該部材 2 6 2 a , 2 6 2 b は、それぞれ裏打ち層 2 6 4 a , 2 6 4 b に相互接続され、かつ該裏打ち層 2 6 4 a , 2 6 4 b から離間する方向に伸びている。リブ状部材は、流体含有層を貫通する流体流通用チャネルを定義する。更に、リブ状及び凹状部材 2 6 2 a , 2 6 2 b はそれぞれ、第二の部材 2 7 0 a , 2 7 0 b を定義する薄いシート状の層を支持するために機能する。

40

【 0 0 2 9 】

一例において、第一の部材 2 6 0 a , 2 6 0 b （例えば、リブ状及び凹状部材 2 6 2 a , 2 6 2 b を含む）は、ポリエチレン、ポリウレタン、ポリ塩化ビニル、そして最も好ましくは酢酸エチレンコポリマーのような熱により成形される材料により一体的に定義され得る。該材料は、約 2 乃至 1 2 1 b s . / f t ³ （ 3 2 乃至 1 9 2 k g / m ³ ）の密度を有する絶縁した独立気泡フォームの形態にて供給され得る。この点において、更に以下に記載されるように、第一の部材に 2 6 0 a , 2 6 0 b は流体含有層を貫通して延びる電気

50

コネクタを包囲し、かつ隔離する絶縁部材（例えば、リブ、凹部等）を一体的に備え得る。製造工程は、射出成形、真空成形、圧縮成形等を含む。上記の例に関連して、第二の部材 262a, 262b は、ポリウレタン、ポリ塩化ビニル、ポリプロピレン、又はナイロンフィルムのような非孔フィルムにより定義され得る。

【0030】

更に図3A及び3Bを参照して、層状のパッドアセンブリ 250a, 250b はそれぞれ、整合層 (conformable layer) 280a, 280b を更に含むことが明らかである。整合層 280a, 280b はポリマーマトリックス中に懸濁された導電性の液体（例えば、水）を含み得る。例として、整合層 280a, 280b はハイドロゲル材料により定義され得る。理解されるように、整合層 280a, 280b は流体含有層と患者との間の熱移動、並びに電極アセンブリ 240a, 240b と患者との間の電気エネルギー移動の手段として機能するために熱伝導性であり、かつ導電性である。電気エネルギーの伝達を更に高めるために、整合層 280a, 280b はまた、例えば塩化マグネシウム、塩化ナトリウム、酢酸アンモニウム、酢酸マグネシウム及び硫酸マグネシウム等の電解質添加物を含み得る。

【0031】

整合層 280a, 280b はまた、該整合層をその横方向にわたって覆い、かつ、選択的に患者の皮膚に適合し、かつ固定するパッドの付着をアセンブリ 250a, 250b に提供するために好ましくは医療用パッドの大部分を横切る接着面を備えていることを明記したい。そのような接着面は第二の部材 270a, 270b の患者と対向する面及び / 又は電極アセンブリ 240a, 240b 上に直接配置される接着材料によるその他の構成においても定義され得る。図3A及び3Bに示される実施形態において、選択的な剥離ライナー 290a, 290b を整合層 280a, 280b の接着面を覆うように設けることができ、該剥離ライナー 290a, 290b は患者に適用される直前に選択的に除去できる。

【0032】

電極アセンブリ 240a, 240b はそれぞれ電極 242a, 242b を含む。例として、電極 242a, 242b はボタン状又はプレート状の形態からなり、その横方向の範囲はそれぞれ、第二の部材 270a, 270b とほぼ平行に配置されている。電極対インターフェースの拡大した領域が望ましい（例えば、電気外科用ペーシング電極において）場合には、図3Bの実施形態において示されるように、更なる電極部材 248b を含むことができる。電極 242a, 242b 及び選択的に拡大した電極部材 284b は種々の導電性の構造体からなる。例のみとして、アルミニウム / ポリマー層状体及び銀 / 塩化銀にてコーティングされたポリマーボタンが使用され得る。

【0033】

図3A及び3Bに示されるように、電極 242a, 242b は、整合層 280a と第一の部材 270a との間、及び整合層 280b と第一の部材 270b との間にそれぞれ配置され得るか、又は捕捉され得る。その結果、整合層 280a, 280b が患者に接着される場合、電極アセンブリ 240a, 240b とパッド 210a, 210b の流体含有層とが同時に配置される。更に、電極アセンブリ 240a, 240b による電気エネルギーの受領が高められる。即ち、電極アセンブリ 240a, 240b を覆い、包囲し、かつ該アセンブリから離間する方向であり、かつ横方向に延びる導電性の整合層 280a, 280b を設けることにより、電極アセンブリ 240a, 240b が、電極 242a, 242b の単なる「設置面積」を超えて延びる患者の領域からの電気エネルギーを回収することを可能にする。従って、層 280a, 280b は改善された電極の性能を生み出すとともに電極の形態を小さくすることを可能にする。

【0034】

電極アセンブリ 240a, 240b は更に、電気コネクタ 244a, 244b をそれぞれ含み、該コネクタは流体含有層を貫通して延びる（例えば、電極 242a, 242b と相対向する関係にて）ことを明記したい。電気コネクタ 244a, 244b は、該コネク

タが流体含有層を貫通して延びる場合、該コネクタ 2 4 4 a , 2 4 4 b を絶縁し、かつ隔離するために、リップ状若しくは凹状部材 2 6 2 a , 2 6 2 b 又はその他の部材により包囲されている。コネクタ 2 4 4 a , 2 4 4 b に接続される末端ポート部材 2 4 6 a , 2 4 6 b は流体含有層の露出した側部に設けられており、信号ケーブルライン（例えば、図 3 A 及び 3 B において点線にて示されるケーブルライン 3 0 0 ）の端部に選択的に相互接続される（例えば、スナップのオン/オフ動作にて）。

【 0 0 3 5 】

図 3 A 及び 3 B の示唆を適用して、図 1 及び図 2 の実施形態の右背中用パッド 1 0 a の流体含有層を図示する図 4 に関して参照する。図示されるように、種々のリップ部材 3 6 2 が入口ポート 1 2 a 及び出口ポート 1 4 a の間に延びる流体チャネル 3 6 6 を定義する。使用時に、熱調整された流体がチャネル 3 6 6 を介してポート 1 2 a 及び 1 4 a の間を循環する。更に示されるように、電極アセンブリ 2 0 a , 3 0 a の電気コネクタ 3 4 4 が流体含有層を貫通して延びており、かつリップ部材 3 6 2 の対応する一つを定義する材料の絶縁体により包囲されている。図示されてはいないが、上述の整合層は、パッド 1 0 a の患者と対向する側のほぼ全体を覆うように設けることもできる。

【 0 0 3 6 】

図 5 及び 6 は、右背中用パッドの別の実施形態を示す。図 5 に示されるように、背中用パッド 4 1 0 は使用時にパッド 4 1 0 に流体を循環させるための流体ポート 4 1 2 , 4 1 4 を含む。背中用パッド 4 1 0 は更に、上記した電極アセンブリ 4 0 に対して容易にアクセスするために配置された末端ポート部材 4 4 6 を有する例示的な電極アセンブリ 4 4 0 を含む。図 6 に示されるように、背中用パッド 4 1 0 の流体含有層は、種々の形態の流体チャネルを定義する種々のリップ部材 4 6 2 を含む。該チャネル 4 6 6 はポート 4 1 2 と 4 1 4 との間にて流体を通過させる。更に示されるように、例示的な電極アセンブリ 4 4 0 の電気コネクタ 4 4 4 は絶縁部材 4 7 0 により包囲されている。そのような材料は、リップ部材 4 6 2 、絶縁部材 4 2 0 及び流体含有層の一部を覆うように延びる凹部マトリックスを一体的に定義する。また、図示されてはいないが、上述の整合層はパッド 4 1 0 の患者と対向する側のほぼ全体を覆うこともできる。

【 0 0 3 7 】

上述の実施形態は例示のみの目的であり、本発明の範囲を制限することを意図するものではない。種々の応用、修正及び拡大が当業者に理解されるであろうし、それらもまた、以下に示す請求の範囲に定義されているように本発明の範囲内であることが意図される。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 8 】

【図 1】本発明の右背中用及び左背中用パッドの実施形態を示す。

【図 2】図 1 の背中用パッドの実施形態の、患者に適用され、かつ流体制御及び電極インターフェースシステムと相互連結されている状態を示し、該パッドの選択された電極を含む部分は部分的に破断して示されている。

【図 3 A】本発明の代替的な医療用パッドの実施形態の側部断面図を示す。

【図 3 B】本発明の代替的な医療用パッドの実施形態の側部断面図を示す。

【図 4】図 1 の右背中用パッドの実施形態の流体含有層の内部平面図である。

【図 5】本発明の右背中用パッドの別の実施形態である。

【図 6】図 5 の右背中用パッドの実施形態の流体含有層の内部平面図である。

【図 1】

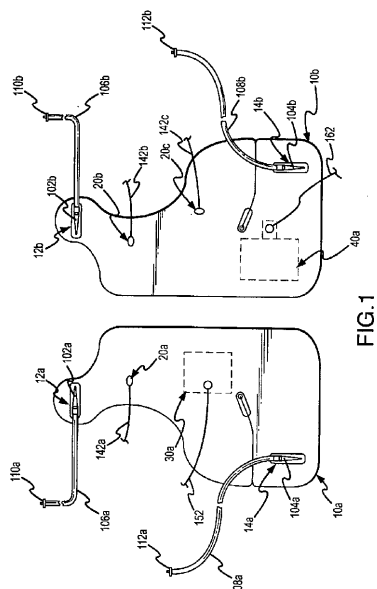
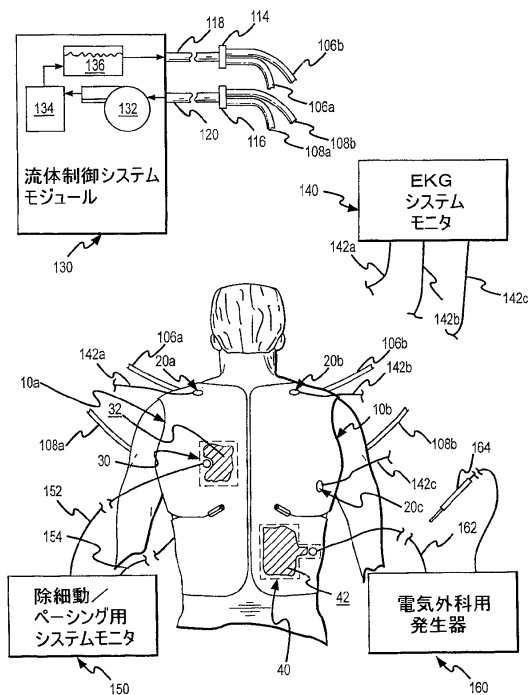


FIG.1

【図 2】



【図 3 A】

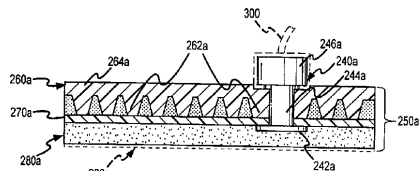


FIG.3A

【図 3 B】

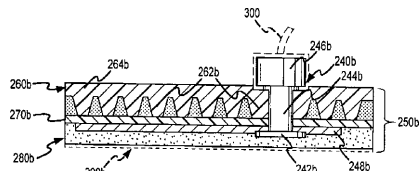


FIG.3B

【図 4】

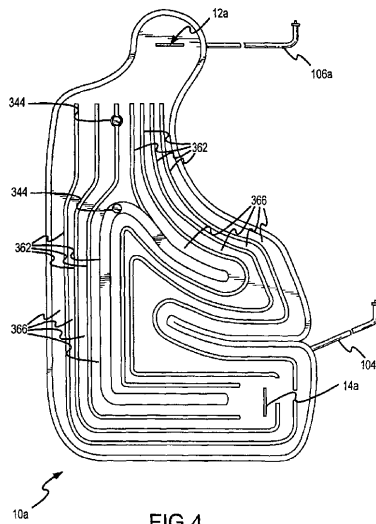


FIG.4

【図 5】

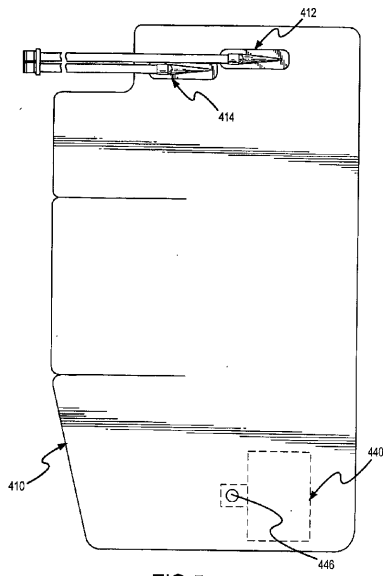


FIG.5

【図 6】

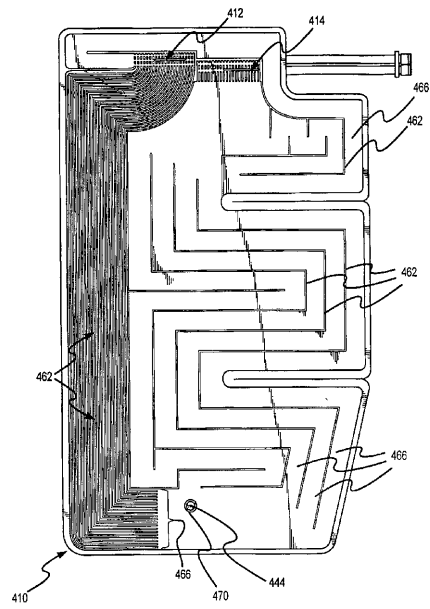


FIG.6

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
A 6 1 N 1/39 (2006.01) A 6 1 N 1/39

審査官 毛利 大輔

(56)参考文献 特表2001-514921(JP,A)
特開平05-293181(JP,A)
特開平11-057029(JP,A)
特表平08-507459(JP,A)
特開平11-000406(JP,A)
特開平09-070442(JP,A)
特開平06-125993(JP,A)
実開昭54-152582(JP,U)
特開2001-149488(JP,A)
特開昭62-159662(JP,A)
米国特許第04140130(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61F 7/00
A61B 5/0408
A61B 5/0492
A61B 18/16
A61N 1/362
A61N 1/39