

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5433585号
(P5433585)

(45) 発行日 平成26年3月5日(2014.3.5)

(24) 登録日 平成25年12月13日(2013.12.13)

(51) Int.Cl.

A 61 B 18/16 (2006.01)

F 1

A 61 B 17/39 330

請求項の数 2 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2010-537324 (P2010-537324)
 (86) (22) 出願日 平成20年12月12日 (2008.12.12)
 (65) 公表番号 特表2011-505930 (P2011-505930A)
 (43) 公表日 平成23年3月3日 (2011.3.3)
 (86) 國際出願番号 PCT/EP2008/010590
 (87) 國際公開番号 WO2009/077132
 (87) 國際公開日 平成21年6月25日 (2009.6.25)
 審査請求日 平成23年10月7日 (2011.10.7)
 (31) 優先権主張番号 102007060431.0
 (32) 優先日 平成19年12月14日 (2007.12.14)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(73) 特許権者 503053099
 エルベ エレクトロメディツィン ゲーエ
 ムベーハー
 ドイツ連邦共和国 チュービンゲン 72
 072、ワルドヘルンレシュトラッセ 1
 7
 (74) 代理人 100081318
 弁理士 羽切 正治
 (74) 代理人 100122541
 弁理士 小野 友彰
 (74) 代理人 100132458
 弁理士 仲村 圭代
 (72) 発明者 ライク、ミハエル
 ドイツ連邦共和国 エーベルスバッハ 7
 3061、ヴァーゲンベク 34
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】中性電極検出法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

互いに電気的に絶縁された少なくとも2つの電極(11, 12)を有する中性電極(10)を接続するための電気外科手術装置であって、

患者の皮膚領域(1)に貼付可能な前記電極(11, 12)の活性面には、貼付前に取り外しが可能な被覆フィルム(16)が取り付けられており、

前記被覆フィルム(16)は、規定の抵抗を有していることにより、規定の抵抗が前記電極(11, 12)間で生成され、

前記電気外科手術装置は、

前記被覆フィルム(16)の取り付け時に、前記中性電極の前記電極(11, 12)の前記活性面間の抵抗を測定するための抵抗測定装置(25)と、

測定した抵抗を保存した抵抗値と比較するとともに、測定した抵抗に基づいて、接続された中性電極の電極の種別を判別するための比較器(26)と、

前記抵抗値に割り当てられた電極の種別を、表示する表示装置及び/又は記録する記録装置と、を有すること

を特徴とする電気外科手術装置。

【請求項 2】

ある抵抗値又は電極の種別が存在すると、電気外科手術装置によって供給される最大電流値を設定する電流制限装置を備えることを特徴とする請求項1に記載の電気外科手術装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、請求項1に記載のプリアンブルによる中性電極、請求項4に記載のプリアンブルによる電気外科手術装置、及び請求項7に記載のプラスチック又はセラミックフィルムの、並びに請求項8に記載の中性電極の製造方法及び使用方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

電気外科手術装置では、同一の装置に異なる複数の器具を接続することが知られている。その電気外科手術装置を接続した器具に合わせて調整するため、例えば、D E 4 3 3 9 10 0 4 9 C 2 に記載の、符号化を行って、器具に存在する抵抗とその電気外科手術装置への電気接続を介して前記装置に通知し、接続した器具上のデータを参照リストから読み取り、それに従って電気外科手術装置を調節できることが知られている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献1】独国特許発明第4339049C2号明細書

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

電気外科手術においては、多くの場合、単極器具が使用され、その間、中性電極を患者の皮膚領域に吸着させる。この種の中性電極は、2つ以上の活性面を備えており、判定対象の患者の皮膚領域上における中性電極の座りを修正することができるよう構成されている。この種の中性電極は、必要とされる表面もしくは表面寸法により、多種多様な実施形態で提供される。新生児の手術では、大人の患者の手術で使用するものとは異なる中性電極の使用が必要となると考えられる。すなわち、使用する中性電極により、電気外科手術装置は、少なくとも部分的に他のパラメータに調整する必要がある。このことは、手間がかかるだけではなく、特にこの分野の技術においては、致命的な結果をもたらすミスが起こる可能性もある。

【課題を解決するための手段】**【0005】**

本発明は、高い安全性を保証しながら、操作性を高めた中性電極、又は電気外科手術装置、あるいは、中性電極の製造方法及び使用方法を開示することを目的とする。

【0006】

この目的は、請求項1による中性電極、請求項4による電気外科手術器具、及び請求項8による方法によって達成される。特殊な使用方法については請求項7に説明している。

【0007】

本発明の本質的な点は、必要とされる構成要素、すなわち、中性電極を包装、殺菌するため、そして、殺菌した状態で患者の皮膚に接着可能とするために通常使用される被覆フィルムを、電気外科手術装置の符号化後に破棄可能な符号化装置として使用するということにある。すなわち、符号化装置を備えた中性電極を製造するための労力は大きく削減される一方、その使用方法が大幅に簡素化される。これは、安全性の向上にもつながる。

【0008】

被覆フィルムは、被覆されると電極と接触し、それらの間で、例えば、別体の構成要素として規定の抵抗を提供するように構成された伝導部（低抵抗）を備えてもよい。被覆フィルムとして、規定の抵抗を有する材料を使用した方がより簡単である。これは、被覆フィルムが、電気パラメータが製造中に決定される均質的な材料であれば、特に簡単であり、容易に再現可能となる。

【0009】

電気外科手術装置は、粘着性の被覆フィルムによって規定される、電気的に絶縁された

10

20

30

40

50

電極間の抵抗を測定するために使用される抵抗測定装置を備える。

【0010】

もっとも単純な場合では、測定した抵抗を表示して読み込むことにより、操者が測定した抵抗を利用して使用する中性電極を識別するとともに、それによって電気外科手術装置を調整することができるようになる。復号化装置を設け、測定した抵抗を保存してある抵抗値と比較して、比較結果から直接使用する中性電極の種別を表示すれば、操作は簡素化できる。接続した中性電極に対応するパラメータが比較結果もしくは、測定した抵抗から直接導き出されるとともに、電気外科手術装置に供給されれば、操作は、さらに簡素化できる。

【0011】

10

好ましくは上記の電気外科手術装置内の装置によって設定する主要なパラメータの1つとして、使用する中性電極と電気外科手術装置から患者を通して流れる最大電流がある。例えば、中性電極を、生まれたばかりの赤ん坊（新生児）の手術に使用する場合には、約300mAが最大電流となる。よって、このような場合、電流制限は、もはや操者によって設定する必要はなく、測定した抵抗値に基づいて自動的に設定する傾向にある。

【0012】

また、上記から、本発明は、それ自体が規定の抵抗を持つとして知られるプラスチック又はセラミックフィルムの使用方法、すなわち、中性電極の活性面を覆うための被覆フィルムとしての使用方法に関するものである。

【0013】

20

よって、ここに提供する方法は、中性電極の製造方法と使用方法に関するものであり、その方法は下記の工程を有する。

【0014】

a) 中性電極は、それ自体周知の方法で製造され、患者の皮膚領域への貼付用の活性面を形成する互いに電気的に絶縁された少なくとも2つの電極を有する。

b) 被覆フィルムがこれらの活性面に、接着層によって取り付けられ、前記被覆フィルムが、前記中性電極の取り扱い中（梱包及び出荷中）に接着状態を保ち、手術前に取り外しができるように構成されている。前記被覆フィルムは、前記中性電極の前記活性面が抵抗によって互いに接続されるように規定の前記電気抵抗を有する。このようにして確立され、保護された前記中性電極を包装、消毒する。

30

c) 包装から取りだされた後、まだ前記被覆フィルムで覆われている前記中性電極を電気外科手術用発電機に接続する。

d) 測定装置を使って前記電極間の前記抵抗を判定する。

e) この抵抗は、接続した中性電極の特性を表わすため、判定した前記抵抗に基づいて前記発電機を調整する。

f) 最後に、前記被覆フィルムを取り外すことにより、前記中性電極を患者の想定される前記皮膚領域に貼り付けることが可能になる。

【0015】

好ましくは、前記発電機は、測定した前記抵抗値によって、測定した中性電極の種別によって最大電流に設定する。この作業は、測定した前記抵抗値を、中性電極の種別をそれぞれ表わす保存された値と比較することにより、特に簡単に成し得る。

40

【図面の簡単な説明】

【0016】

以下に、下記の図面に基づいて実施形態を例示しながら本発明をさらに詳しく説明する。

【図1】図1は、本発明による中性電極の実施形態の上面図である。

【図2】図2は、図1の線II-IIに沿った断面図である。

【図3】図3は、図2に類似した図であり、被覆フィルムを取り除いて、糊付けした状態を表わす図である。

【図4】図4は、本発明による、中性電極を組み合わせた電気外科手術装置の実施形態を

50

表わす略図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

下記に、添付の図面に基づいて実施形態を例示しながら本発明をさらに詳しく説明する。下記の説明において、同じ参照符号は、同じ部品、もしくは同様の機能を有する部品を示す。

【0018】

図1及び図2に示すように、中性電極は、支持体15に貼付されるとともに、堅固に接続された2つの、一般的には金属製の電極11, 12を備える。図2に示す電極の状態は、使用前の状態であり、支持体に接続されていない、もしくは支持体に覆われていない電極11, 12の活性面部分が、被覆フィルム16で被覆されている。図2に示すように、被覆フィルム16は、規定の電気抵抗を有する同一の材料から形成することができる。また、それらの間に抵抗を有する別体の接点(フィルムとして実施可能である)を使用して、前記電極11及び12間の前記規定の抵抗を生成することも可能である。

【0019】

電気外科手術装置に接続するため、電極11, 12を通電状態に接続する接続線13, 14を設ける。

【0020】

患者の皮膚領域1への接着する場合、電極11, 12及び支持体15の一部に接着層によって接続された被覆フィルム16を取り外すことにより、中性電極10を患者の皮膚領域1に接着、もしくはその他の方法でこの皮膚領域に取付け可能となる。ここで、電極11及び12と皮膚領域1との間の抵抗を低減するために導電性ゲルを使用するのが一般的である。しかしこれ自体は周知の技術である。

【0021】

図4は、電気外科手術装置の概略であり、符号20を付してある。

電気外科手術装置20は、中性電極10用の接続端子21, 22と、電気外科手術装置20を接続する1つ(以上)の端子23を備えている。これらの端子21乃至23は、高周波(HF)ジェネレータ24に接続されている。

【0022】

電気外科手術装置20には、抵抗測定装置25が設けられており、接続端子21及び22に接続されると共に、接続線13, 14を介して中性電極10の電極11, 12に接続されている。抵抗測定装置(任意で、インピーダンス測定装置)は、一方の電極11から導電性被覆フィルム16を介して他の電極12まで流れる電流の測定値に基づいて、2つの電極11, 12の間の電気抵抗の程度を決定する。規定した抵抗値は、抵抗測定装置25によって、測定値をメモリ27内に保存された値と比較する比較器26に送られる。保存された値は、中性電極10の異なる実施形態に対応する。比較結果は、比較器26によって、HFジェネレータ24に送られ、HFジェネレータ24は、それを受信すると動作パラメータを設定する。この種の動作パラメータは、特に、HFジェネレータによって供給され得る最大電流であり、これは、特に新生児の手術の場合に非常に重要である。

【符号の説明】

【0023】

1 皮膚領域

2 電気外科手術器具

10 中性電極

11, 12 電極

13, 14 接続線

15 支持体

16 被覆フィルム

20 電気外科手術装置

21, 22, 23 接続端子

10

20

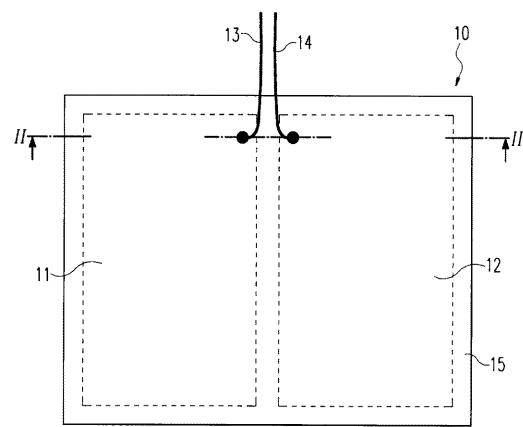
30

40

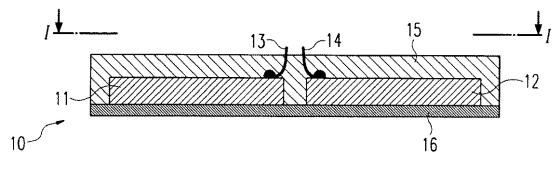
50

- 2 4 HF ジェネレータ
 2 5 抵抗測定装置
 2 6 比較器
 2 7 メモリ

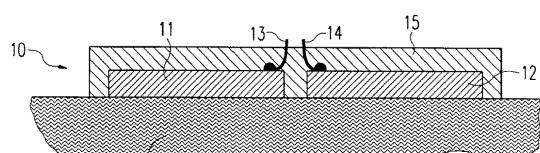
【図 1】



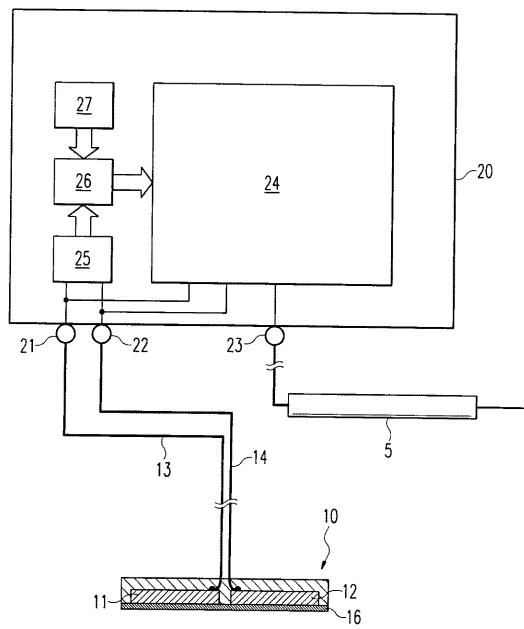
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

審査官 菅家 裕輔

(56)参考文献 特開2007-175159 (JP, A)
国際公開第2005/115262 (WO, A1)
特表2008-500080 (JP, A)
特開昭62-155841 (JP, A)
実開昭62-125543 (JP, U)
特開2000-000250 (JP, A)
特表2005-522284 (JP, A)
米国特許出願公開第2003/0055478 (US, A1)
国際公開第97/024155 (WO, A1)
米国特許第06115638 (US, A)
米国特許第06217574 (US, B1)
米国特許第07258688 (US, B1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 61 B	18 / 12	-	18 / 16
A 61 N	1 / 00	-	1 / 40