

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4287067号
(P4287067)

(45) 発行日 平成21年7月1日(2009.7.1)

(24) 登録日 平成21年4月3日(2009.4.3)

(51) Int.CI.

A 6 1 N 1/04 (2006.01)

F 1

A 6 1 N 1/04

請求項の数 9 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2001-80887 (P2001-80887)
 (22) 出願日 平成13年3月21日 (2001.3.21)
 (65) 公開番号 特開2001-293096 (P2001-293096A)
 (43) 公開日 平成13年10月23日 (2001.10.23)
 審査請求日 平成20年3月18日 (2008.3.18)
 (31) 優先権主張番号 135175
 (32) 優先日 平成12年3月20日 (2000.3.20)
 (33) 優先権主張国 イスラエル(IL)

(73) 特許権者 501109851
 エヌ. イー. エス. エス. ニューロマス
 キュラー エレクトリカル スティミュレーション システムス リミテッド
 イスラエル, ラーナナ 43465, インダストリアル ゾーン, ピー. オー. ボックス 2500, ハハロシェト ストリート 19
 (74) 代理人 100064447
 弁理士 岡部 正夫
 (74) 代理人 100085176
 弁理士 加藤 伸晃
 (74) 代理人 100106703
 弁理士 産形 和央

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】筋肉刺激電極

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

副子と組み合わせて使用する筋肉刺激電極キットであって、前記キットは、

前記副子の内面に取り付けることができ、可撓性のトレイ状部材と、保持スリットを有する隅パッドと、を有する電極キャリアと、

前記電極キャリアに固定状態で取り付ける薄い可撓性の電極部材と、

前記電極キャリアに着脱可能な補剛フレーム上に固定状態で装着され、媒体吸収性材料で構成され、前記補剛フレームが第一の厚さを有する領域と前記第一の厚さより薄く前記保持スリットに受け入れ可能な第二の厚さを有する領域とを有した、皮膚と接触するパッド部材とを備える電極キット。

【請求項 2】

前記補剛フレームは前記第二の厚さを有する領域を前記電極キャリアの前記保持スリットに受け入れさせて、前記パッド部材を前記電極キャリアに固定する、請求項 1 に記載の電極キット。

【請求項 3】

前記第二の厚さを有する領域は、前記電極パッド部材の補剛フレームとの一体部品である、請求項 1 に記載の電極キット。

【請求項 4】

前記第二の厚さを有する領域は前記補剛フレーム上の四隅に配置され、前記電極キャリ

アにおける保持スリットは前記第二の厚さを有する領域に対応して前記電極キャリア上に形成されるスリットであって、前記第二の厚さを有する領域は前記保持スリットに対して滑り込ませる或いは取り外すことが可能である、請求項1に記載の電極キット。

【請求項5】

前記電極キャリアが、両面接着パッドによって前記副子の内面に取り付けられる、請求項1に記載の電極キット。

【請求項6】

可撓性の前記電極部材が、超音波溶着によって前記電極キャリアに取り付けられるステンレス鋼の金網である、請求項1に記載の電極キット。

【請求項7】

前記媒体吸収性材料がビスコース(viscose)である、請求項1に記載の電極キット。

10

【請求項8】

前記パッド部材の皮膚と接触する表面に合成ゴム溶液を含浸して、前記表面の毛羽立ちを防止する、請求項1に記載の電極キット。

【請求項9】

前記電極キャリアにおける前記隅パッドは、前記電極キャリアの表面に対して偏って配置される、請求項1に記載の電極キット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

20

本発明は、副子と組み合わせて使用する筋肉刺激電極キットに関する。

このような副子は、運動療法(TESS)で麻痺した四肢を電気的に刺激し、四肢機能を生成する(FES)ために使用される。

【0002】

【従来の技術】

これらの装置の電極は、通常、副子の内側に取り付けたベース部材、および液体吸収性材料で構成されたパッドとを備え、パッドは電極と患者の皮膚表面との間の結合剤を構成する。刺激すべき筋肉の運動点に対する電極の位置は永久的で、臨床医によって決定されるが、パッドは、迅速かつ簡単な除去および交換を促進する設計でなければならず、このような交換には2本以上の手を使用する必要がないとよい。

30

【0003】

知られているTESSおよびFES装置の多くでは、乾燥したパッドの交換は、機能する腕および手が1本しかない患者がこの作業を自身で実施するのが困難なほど非常に複雑なプロセスであり、介護人の助けを必要とする。また、電極に対するパッドの位置は、常に明確に確定されているわけではなく、電極と運動点との間に位置合わせ不良を生じ、これは、電気的刺激の望ましくない過剰な流れを招きやすい。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

したがって、パッドの簡単な除去および交換を促進するばかりでなく、運動点に対するパッド位置の正確な再現性も保証する電極キットを提供することが、本発明の目的の一つである。

40

【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明によると、上記の目的は、副子と組み合わせて使用する筋肉刺激電極キットを提供することによって達成され、前記キットは前記副子の内面に取り付けることができ、比較的薄く可撓性のトレイ状部材で構成される電極キャリアと、前記電極に固定状態で取り付けられる薄く可撓性の電極部材と、さらに前記電極キャリアに着脱可能な補剛フレームに固定された液体吸収性材料の部材で構成される皮膚接触パッド部材とを備える。

次に、よりよく理解できるように、以下の例示的な図に関して、特定の好ましい実施形態について本発明を説明する。

50

【0006】

次に、図を個々に詳細に参照するが、図示の詳細は例示的なもので、本発明の好ましい実施形態を例示的に検討するためだけのものであり、その過程で、本発明の原理および概念的態様を最も有用かつ容易に理解される説明と思われるものを提供する示されているものであることを強調しておく。この点で、本発明の基本を理解するために必要な程度以上に詳細には、本発明の構造的詳細を示すものではなく、説明は、当業者にとって本発明の幾つかの形態を実際に実現できる方法が明白となるよう図面とともに考察される。

【0007】

【発明の実施の形態】

図面を参照すると、図1の組立分解図には、トレイ状の電極キャリア4、電極プロパー6、および電極キャリア4を副子(図示せず)に取り付けるために使用する両面接着パッチ8で構成された電極ユニット2が見える。以下でさらに説明するように、電極6は固定状態でキャリア4に取り付けられる。副子の内面に装着するためのねじ付き突起12、および円錐状に座ぐられたねじ穴14を有する金属アダプタ10も見える。電極ユニット2は、皿小ねじ16および円錐形ワッシャ18によって副子の表面に締め付けられる。電極ユニット2は、副子の湾曲した表面に適合するよう十分に可撓性がなければならないことは明白である。

10

【0008】

パッド22と、4つのフラップ25を有してパッドを担持する補剛フレーム24とで構成されたパッド・ユニット20も見える。構成要素4から24に関するさらに詳細な説明は、以下にある。電極ユニット2を装着した後、孔27を開ける。

20

【0009】

図2は、キャリア4および電極6で構成された電極ユニット2を示す。キャリア4は、図1で最もよく分かるようにトレイ状の形状と、4つの隅パッド26とを有し、これは図4で分かるように、キャリア4の表面に対して偏り、狭く開いたスリット28を生じる。以下でさらに説明するように、隅パッド26は、パッド・ユニット20を保持するが、その簡単な除去も可能にする働きをする。

【0010】

電極6は、細かいステンレス鋼の金網で作成され、超音波溶着によってキャリア4に取り付けられる。溶着シームの好ましいパターンを点線30で示す。対向して配置された2つの矢印状のマーク32も見え、これは副子内で電極ユニット2を正確に配置するのに役立つ。

30

【0011】

電極キャリア4は、ポリプロピレンとポリビニルの混合物を使用したプラスチック成型品であると有利である。キャリア4の後側が図3で見られ、これは既にキャリア4に装着されている接着パッチ8を示す。

【0012】

図5は、パッド・ユニット20を提示する。4つのフラップ25を有するフレーム24が見え、図6で示されるように、これはフレーム24の他の部分より厚さが薄い。パッド・ユニット20を電極ユニット2に装着するため、ここのスリット28(図4)に滑り込ませるのは、これらフラップ25である。

40

【0013】

パッド22は、不織布ビスコースで作成すると有利であり、これは液体、ゲルなどを吸収し、効果的な伝導媒体を提供する。特殊な型を使用して、フレーム24を予め切断したビスコース・パッドに射出成形する。毛羽立ちを防止するため、患者の皮膚に接触するパッド表面には、吸収性を有意の程度に低下させることなく、纖維を相互に結合する合成ゴム溶液を含浸させる。

【0014】

パッド・ユニット20を電極キャリア4に結合する独特の方法のため、パッド・ユニット20は、片手しか使用せずに簡単かつ迅速に取り外し、交換される。

50

【 0 0 1 5 】

本発明は、以上で図示した実施形態に制限されるものではなく、本発明はその精神または基本的属性から逸脱することなく、他の特定の形態で実現できることが、当業者には明白である。したがって、本発明の実施形態は、あらゆる態様で例示的であり、非制限的と見なされ、本発明の範囲は、以上の説明ではなく請求の範囲によって指示されるものであり、請求の範囲と同等の意味および範囲に入る変更はすべて、それに含まれるものとする。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明による電極キットの組立分解図である。

【図 2】電極ユニットの上面図である。

【図 3】図 2 に示したユニットの背面図を示す。

10

【図 4】電極キャリアの隅の非常に拡大した斜視図である。

【図 5】パッド・ユニットの上面図である。

【図 6】図 5 の面 V I - V I に沿った断面図である。

【符号の説明】

2 電極ユニット

4 電極キャリア

6 電極プロパー

8 両面接着パッチ

10 金属アダプタ

12 ねじ付き突起

20

14 ねじ穴

16 盤小ねじ

18 ワッシャ

20 パッド・ユニット

22 パッド

24 フレーム

26 隅パッド

27 穴

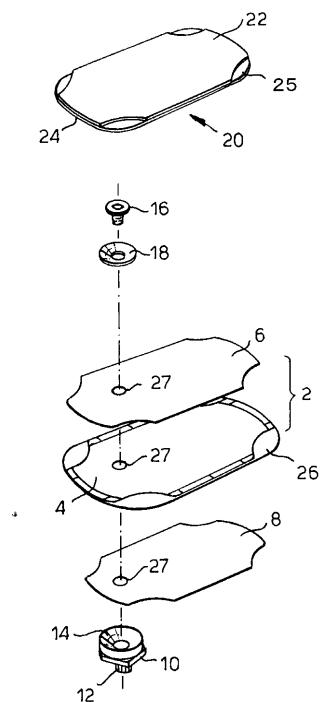
28 スリット

30 溶着シームの好ましいパターン

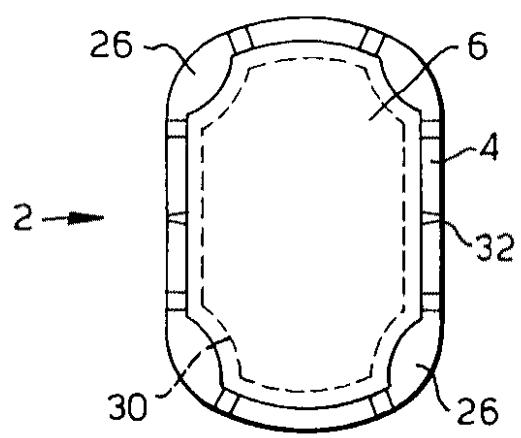
30

32 矢印状マーク

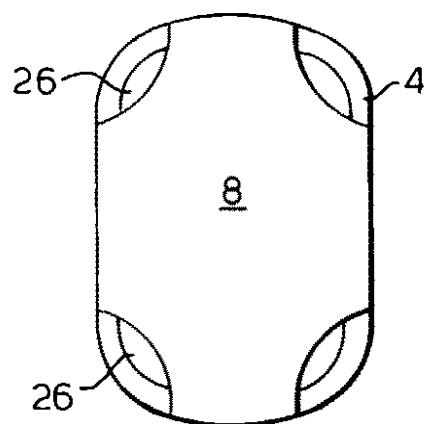
【図1】



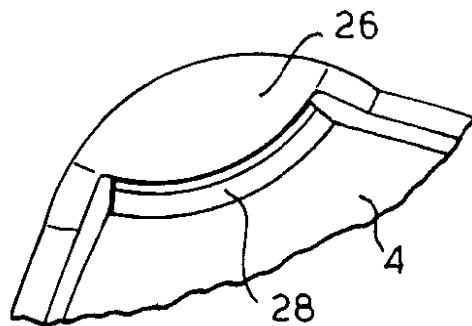
【図2】



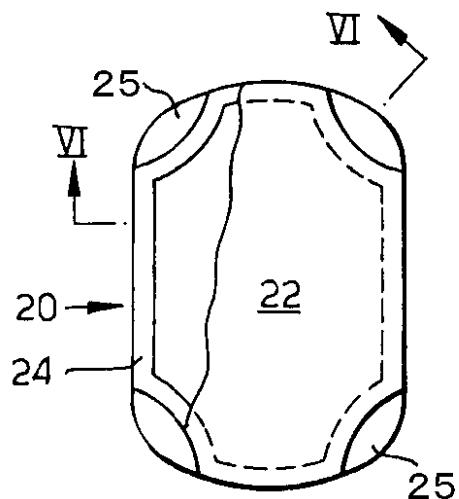
【図3】



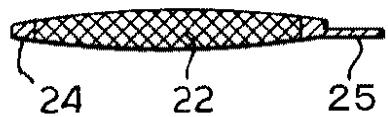
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(74)代理人 100096943
弁理士 白井 伸一
(74)代理人 100091889
弁理士 藤野 育男
(74)代理人 100101498
弁理士 越智 隆夫
(74)代理人 100096688
弁理士 本宮 照久
(74)代理人 100102808
弁理士 高梨 憲通
(74)代理人 100104352
弁理士 朝日 伸光
(74)代理人 100107401
弁理士 高橋 誠一郎
(74)代理人 100106183
弁理士 吉澤 弘司
(72)発明者 ジョナサン バー - ロウ
イスラエル, パルデス ハナ 37100, ガシュ ハラヴ 67
(72)発明者 ジオラ アーベル
イスラエル, クファ - サバ 44150, ピー. オー. ボックス 5061

審査官 川端 修

(56)参考文献 米国特許第05833716(US, A)
実開平02-068861(JP, U)
登録実用新案第3024148(JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61N 1/04