

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4771441号
(P4771441)

(45) 発行日 平成23年9月14日 (2011.9.14)

(24) 登録日 平成23年7月1日 (2011.7.1)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 19/00 (2006.01)

A 6 1 B 19/00 5 0 2

A 6 1 N 5/04 (2006.01)

A 6 1 N 5/04

A 6 1 N 5/06 (2006.01)

A 6 1 N 5/06 A

請求項の数 1 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2000-404486 (P2000-404486)
 (22) 出願日 平成12年12月20日 (2000.12.20)
 (65) 公開番号 特開2002-186628 (P2002-186628A)
 (43) 公開日 平成14年7月2日 (2002.7.2)
 審査請求日 平成19年12月7日 (2007.12.7)

(73) 特許権者 000114190
 ミナト医科学株式会社
 大阪府大阪市淀川区新北野3丁目1番1
 1号
 (72) 発明者 木下 典郎
 兵庫県篠山市川西137 ミナト医科学株
 式会社内

審査官 佐藤 智弥

(56) 参考文献 実開平07-045031 (JP, U)
 特開平04-180776 (JP, A)
 実開昭54-183693 (JP, U)

(58) 調査した分野 (Int.Cl., DB名)
 A61B 19/00

(54) 【発明の名称】 マイクロ波治療器又は赤外線治療器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

マイクロ波治療器又は赤外線治療器の治療器本体と、
 治療用のマイクロ波又は赤外線を照射する照射器と、
 円形パイプ製の伸縮部 (1) を、前記伸縮部 (1) の外径よりもやや大きな内径を有する
 円形パイプ製の基部 (2) に滑動自在に挿入するとともに、前記伸縮部 (1) を前記基部
 (2) に固定する又は固定を解除する固定部を設けた、長さ調節可能なアーム (4) と、
 を有し、
 アーム回転軸 (P) を介して前記アーム (4) の一端を前記治療器本体に接続し、
 照射器回転軸 (Q) を介して前記照射器を前記アーム (4) の他端に接続
 したマイクロ波治療器又は赤外線治療器において、
 前記アーム (4) は、前記基部 (2) の内側面に、前記基部 (2) の中心軸と平行に、長
 い溝状の凹部 (又は凸部) (7) を設けるとともに、前記凹部 (又は凸部) (7) に滑動
 自在に契合する凸部 (又は凹部) (8) を前記伸縮部 (1) の外側面に設けた、アーム回
 転防止機構を有するアームであり、
 前記アーム回転軸 (P) は、前記アーム回転軸 (P) を中心にして前記アーム (4) を水
 平方向及び垂直方向に回動させて任意の方向に向けることができるようにする回転軸であ
 り、
 前記照射器回転軸 (Q) は、前記照射器回転軸 (Q) を中心にして前記照射器を水平方向
 及び垂直方向に回動させて任意の方向に向けることができるようにする回転軸である

10

20

ことを特徴とする、マイクロ波治療器又は赤外線治療器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は、マイクロ波治療器又は赤外線治療器の、特に照射器を支持するなアームの改良に関するもので、アーム操作時の省力化を目的とするものである。

【0002】

【従来の技術】

本発明はマイクロ波治療器又は赤外線治療器のアームに関するものであるが、ここでは、代表的な例として、マイクロ波治療器における応用を説明する。

10

マイクロ波治療器は、マイクロ波を生体に直接照射し、組織を加温して諸疾患の治療を行う温熱治療器として、広く用いられている。図2(A)はマイクロ波治療器の外観例であり、図の21はマイクロ波治療器本体、22はマイクロ波伝送線路、23はマイクロ波照射器、24は照射器23を支持するアームである。

【0003】

治療器本体21はマイクロ波を発生する発振部（通常はマグネトロン）と、マイクロ波の出力を制御する制御部を有し、操作パネルのスイッチ類を操作して患者に適したマイクロ波出力と治療時間等を設定し、所定のマイクロ波を出力することができる。

伝送線路22は、本体21で発生させたマイクロ波を照射器23に伝送するもので、通常、可撓性を有するマイクロ波伝送用同軸ケーブルが使用され、照射器23を患者の任意の部

20

【0004】

照射器23は伝送線路22から伝送されるマイクロ波を放射するアンテナと、アンテナから放射されたマイクロ波を患部近傍に集める反射器から構成される。照射器23は、図2(A)に示すように、ホーン型と長方形の2種類があり、治療部位の面積や形状などによりいずれかを選択して使用する。

アーム24はアーム回転軸Pを介して治療器本体21に取り付けられ、その先端部に照射器回転軸Qを介して照射器23を取り付ける。アーム回転軸Pは水平方向と垂直方向の回転軸成分を有し、アーム24を、アーム回転軸Pを中心に三次元的に回動できる。照射器回転軸Qも同様に照射器23を三次元的に回動させ、照射器23を任意の方向に向かせる

30

【0005】

アーム24は、図2(B)に示すように、円形パイプ製の基部25、直径が基部25の内径よりやや小さな円形パイプ製の伸縮部26、固定リング33、グリップ27等で構成され、伸縮部26は基部25に滑動自在に挿入されている。このため、アーム24は伸縮可能で、伸縮部26は、その中心軸のまわりに自由に回転できる。基部25と固定グリップ27とはネジ結合部35で結合されており、その間に固定リング33を挿入している。

【0006】

図2(C)は固定リングの平面図と正面図である。この図に示すように、リング33はパイプの一部に欠損部を設けた巻きパイプ状のパネであり、その上端と下端にはテーパTを付けている。リング33と接するグリップ27の内面cと基部25の端面bにも、リング33のテーパTと平行にテーパを設けている。このため、グリップ27を回してネジ35を絞めると、グリップ27は図2(B)に示す矢印aの方向に移動し、固定リング33は基部25に押し付けられ、テーパに沿って固定リング33の直径が小さくなり、ついには固定リング33は伸縮部26に押しつけられ、伸縮部26は滑動も回転もできなくなり、基部25に固定される。グリップ27を緩めると、リング33はパネであるため元の直径のリングに戻り、伸縮部26は基部25の中で自由に滑動できるようになる。

40

【0007】

このようにして、グリップ27を絞めると基部25に伸縮部26を固定できるし、緩めると伸縮部26を滑動させてアーム24の長さを調節することができる。このため、例えば

50

治療器の前で椅子に座った患者の足関節を治療する場合、アーム回転軸 P を中心にアーム 24 を回転させて患部の方向に向けることができる。また、グリップ 27 を緩めて伸縮部 26 をスライドさせてアーム 24 の長さを調節し、グリップ 27 を絞めて伸縮部 26 を固定し、アームの長さを決定する。軸 Q で照射器 23 の向きを調節して、照射器 23 を患部に向けてセットする。この状態で治療を開始すると、所定の治療を行うことができる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、このような構造のアームでは、グリップ 27 を絞めると、アームの軸方向の固定力は十分に得ることができるが、伸縮部 26 の長軸を中心とする回転方向の固定力は弱く、使用中に照射器 23 が自重によって下を向いてしまうことがあった。これを防止しようとすれば、強い力でグリップ 27 を締め付けなければならないが、これを緩めるときも同様に強い力が必要であった。また、一旦照射器 23 を患部にセットしても、アームの長さが合わず、再度アームの長さ調節をしなければならないこともあるが、固定部 27 を緩めてアーム長を再調節しようとする、照射器 23 の重量により伸縮部 26 がその長軸を中心に回転し、照射器 23 が下方向を向いてしまうということも多く、改めて照射器 23 の方向を調節しなければならないという余分な手間が増えていた。

【0009】

【課題を解決するための手段】

この問題を解決するため、本発明では、

マイクロ波治療器又は赤外線治療器の治療器本体と、

治療用のマイクロ波又は赤外線を照射する照射器と、

円形パイプ製の伸縮部 (1) を、前記伸縮部 (1) の外径よりもやや大きな内径を有する円形パイプ製の基部 (2) に滑動自在に挿入するとともに、前記伸縮部 (1) を前記基部 (2) に固定する又は固定を解除する固定部を設けた、長さ調節可能なアーム (4) と、

を有し、

アーム回転軸 (P) を介して前記アーム (4) の一端を前記治療器本体に接続し、

照射器回転軸 (Q) を介して前記照射器を前記アーム (4) の他端に接続

したマイクロ波治療器又は赤外線治療器において、

前記アーム (4) は、前記基部 (2) の内側面に、前記基部 (2) の中心軸と平行に、長い溝状の凹部 (又は凸部) (7) を設けるとともに、前記凹部 (又は凸部) (7) に滑動自在に契合する凸部 (又は凹部) (8) を前記伸縮部 (1) の外側面に設けた、アーム回転防止機構を有するアームであり、

前記アーム回転軸 (P) は、前記アーム回転軸 (P) を中心にして前記アーム (4) を水平方向及び垂直方向に回転させて任意の方向に向けることができるようにする回転軸であり、

前記照射器回転軸 (Q) は、前記照射器回転軸 (Q) を中心にして前記照射器を水平方向及び垂直方向に回転させて任意の方向に向けることができるようにする回転軸である

ことを特徴とする、マイクロ波治療器又は赤外線治療器、とした。

前記伸縮部 1 と前記基部 2 の固定を緩めても、伸縮部 1 はその中心軸を中心に回転しないため、前記アーム 4 に設けた前記照射器の方向が変化しない。

【0010】

【作用】

グリップ 3 を緩めると、伸縮部 1 を自由にスライドさせてアーム 4 の長さを調節することはできるが、基部 2 に対して伸縮部 1 はその長軸を中心として回転しないので、照射器の向きが、照射器の自重により意に反して変わることはない。また、従来よりも弱い力でグリップ 3 を絞めても、照射器を任意の方向に向けておくことができる。このため、術者の省力化が可能になる。

【0011】

【実施例】

請求項1記載の発明は、

10

20

30

40

50

マイクロ波治療器又は赤外線治療器の治療器本体と、治療用のマイクロ波又は赤外線を照射する照射器と、円形パイプ製の伸縮部（１）を、前記伸縮部（１）の外径よりもやや大きな内径を有する円形パイプ製の基部（２）に滑動自在に挿入するとともに、前記伸縮部（１）を前記基部（２）に固定する又は固定を解除する固定部を設けた、長さ調節可能なアーム（４）と、を有し、

アーム回転軸（Ｐ）を介して前記アーム（４）の一端を前記治療器本体に接続し、照射器回転軸（Ｑ）を介して前記照射器を前記アーム（４）の他端に接続したマイクロ波治療器又は赤外線治療器において、

前記アーム（４）は、前記基部（２）の内側面に、前記基部（２）の中心軸と平行に、長い溝状の凹部（又は凸部）（７）を設けるとともに、前記凹部（又は凸部）（７）に滑動自在に契合する凸部（又は凹部）（８）を前記伸縮部（１）の外側面に設けた、アーム回転防止機構を有するアームであり、

前記アーム回転軸（Ｐ）は、前記アーム回転軸（Ｐ）を中心にして前記アーム（４）を水平方向及び垂直方向に回転させて任意の方向に向けることができるようにする回転軸であり、

前記照射器回転軸（Ｑ）は、前記照射器回転軸（Ｑ）を中心にして前記照射器を水平方向及び垂直方向に回転させて任意の方向に向けることができるようにする回転軸である

ことを特徴とする、マイクロ波治療器又は赤外線治療器に関する。

本発明のアーム４の実施例を図１に示す。アーム４は、図１（Ａ）に示すように、円形パイプ製の伸縮部１を、伸縮部１の外径よりも少し大きな内径を有する基部２に滑動自在に挿入して構成している。

【００１２】

基部２とグリップ３とはネジ部６でネジ結合されている。グリップ３には伸縮部１の外径よりも少し大きな穴を空けており、この中を伸縮部１が滑動自在に貫通している。固定リング５は、図２（Ｃ）に示すような従来と同様の巻きパイプ型のバネである。この固定リング５を伸縮部１が貫通し、基部２の先端部とグリップ３の間に置いている。固定リング５には、図１（Ａ）に示すように、上下にテーパＴを付けている。一方、リング５と接する基部２の上端面ｂとグリップ３の内面ｃにも、固定リング５と同じ傾きのテーパを入れている。

【００１３】

このため、グリップ３を回転させてネジ部６を絞めると、グリップ３は図１（Ａ）のａ方向に移動し、リング５を基部２に押しつける。リング５にはその上下にテーパＴを付けているので、リング５の直径が小さくなるように力が作用し、ついには伸縮部１に締め付けられ、基部２に固定され、アーム４を固定できる。固定したアーム４のグリップ３を逆に回転させてネジ６を緩めると、固定リング５を締め付ける力がなくなり、自身の復元力で元のリング状に戻り、伸縮部１を滑動自在にするので、アーム４の長さを調節することができる。このように固定部を構成している。

【００１４】

本発明では、以上の従来技術に追加して、基部２と伸縮部１が接する面に、アーム４の軸方向の滑動は自由であるが軸回りの回転はできないようにする回転防止の機構を設けた。回転防止機構の例を図１（Ｂ）に示す。これは図１（Ａ）の、基部２に伸縮部１が挿入されている部分の断面図である。基部２の内面に、その中心軸と平行に、長い溝状の凹部７を設けた。溝の長さは、伸縮部１の先端部２の滑動範囲（図１（Ａ）のＬ）をカバーできる長さにしている。一方、伸縮部１の端部には、その外面に凸部８を設けた。凸部８は凹部７とガタつきなく噛み合うようにしている。このため、伸縮部１を基部２に挿入し、それぞれに設けた凸部と凹部を噛み合わせると、アーム４の中心軸方向には滑動させることはできるが、中心軸の回りには回転しない。このため、弱い力でグリップ３を絞めても、照射器を所定の方

10

20

30

40

50

できる。

【 0 0 1 5 】

この実施例では凹部 7 と凸部 8 のペアを 8 個設けている。これは用いたパイプの肉厚との関係で、溝の深さを十分には取れず、強度上の問題があるため、また、両パイプの中心軸を合わせるためにも、8 個にしているが、本発明では凹部と凸部は何個でもよい。また、伸縮部 1 の先端部に凸部を付ける例を示したが、伸縮部 1 の全体に凸部を設けてもよいし、伸縮部 1 とは別のユニットに凸部を付けたものを伸縮部 1 に接続して用いてもよい。

【 0 0 1 6 】

以上の説明では、パイプ 1 に凸部を、パイプ 2 に凹部をそれぞれ設ける例を示したが、両パイプに付ける凸と凹を逆にしてもよい。凹部は長い溝状であるが、凸部の長さは制限しない。

治療器本体にアーム回転軸 P を設け、そこに図 1 のアームの一端を接続し、アームの他端に照射器回転軸 Q を設けて照射器を設けると、図 2 (A) に示すように従来と同様に用いることができる。

本発明は、以上に述べたマイクロ波治療器への応用だけでなく、赤外線治療器にも応用することができる。

図 2 (D) は基部 2 と伸縮部 1 の固定法の別の例である。

【 0 0 1 7 】

【発明の効果】

本発明によると、グリップ 3 を弱い力で絞めても、伸縮部 1 の長さ方向の滑動と軸方向の回転が生じない。また、アーム 4 のグリップ 3 を緩めても、アーム 4 を任意の長さに調節することはできるが、伸縮部 1 が意に反して回転することはない。このため、術者の余分な労力が不必要になり、照射器の方向を再調節するという不要な労力を無くすことができ、その結果、医療効率の向上に寄与することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施例で、(A) はアームの構造図、(B) は回転防止機構部の断面図である。

【図 2】従来技術の例で、(A) はマイクロ波治療器の外観例、(B) はアームの構造図、(C) はアームを固定するリングの構造図、(D) はアーム固定法の他の例である。

【符号の説明】

- 1 . . . 伸縮部
- 2 . . . 基部
- 3 . . . グリップ
- 4 . . . アーム
- 5 . . . リング
- 6 . . . ネジ結合部
- 7 . . . 基部 2 の凹部
- 8 . . . 伸縮部 1 の凸部
- a . . . グリップの移動方向
- b . . . 基部 2 の端面
- c . . . グリップ 3 のリング 5 と接する面
- L . . . 伸縮部 1 先端部の可動域
- X . . . 図 1 (B) の断面位置
- 2 1 . . . 治療器本体
- 2 2 . . . マイクロ波伝送線路
- 2 3 . . . マイクロ波照射器
- 2 4 . . . マイクロ波治療器のアーム
- 2 5 . . . 基部
- 2 6 . . . 伸縮部
- 2 7 . . . グリップ

10

20

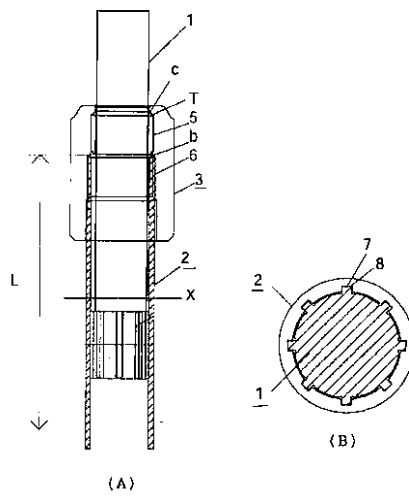
30

40

50

3 3・・・固定リング
T・・・テーパ
P・・・アーム回転軸
Q・・・照射器回転軸

【図 1】



【図2】

