

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-170102

(P2017-170102A)

(43) 公開日 平成29年9月28日(2017.9.28)

(51) Int.Cl. F I テーマコード(参考)
A 6 1 F 5/042 (2006.01) A 6 1 F 5/042 C 4 C 0 9 8
 A 6 1 F 5/042 Z

審査請求 有 請求項の数 15 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2016-80556(P2016-80556)
 (22) 出願日 平成28年4月13日(2016.4.13)
 (31) 優先権主張番号 105109141
 (32) 優先日 平成28年3月24日(2016.3.24)
 (33) 優先権主張国 台湾(TW)
 特許法第30条第2項適用申請有り 頸椎牽引角度自動化調整モニターシステム(コピー) 中原大学2015健康医療創業イノベーションコンテスト 2015年10月14日開催

(71) 出願人 506255902
 中原大学
 台湾桃園市中▲れき▼区中北路200号
 (74) 代理人 110001151
 あいわ特許業務法人
 (72) 発明者 莊 炯承
 台湾桃園縣中▲れき▼市中北路200号
 (72) 発明者 陳 育安
 台湾桃園縣中▲れき▼市中北路200号
 (72) 発明者 張 家維
 台湾桃園縣中▲れき▼市中北路200号
 (72) 発明者 李 冠廷
 台湾桃園縣中▲れき▼市中北路200号
 Fターム(参考) 4C098 AA03 BB03 BC27 BC28 BD05 BD13

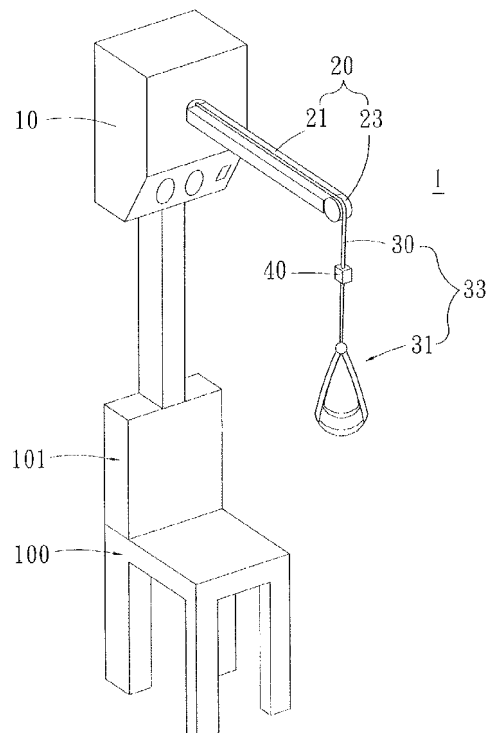
(54) 【発明の名称】 着席式頸椎牽引装置及びその角度感知方法

(57) 【要約】

【課題】適時に調整できる着席式頸椎牽引装置及びその角度感知方法を提供する。

【解決手段】着席式頸椎牽引装置及びその角度感知方法は、引っ張りモジュール10、オーバーハング部材20、牽引部材33、感知モジュール40を有する。オーバーハング部材20は引っ張りモジュール10の片側に設置される。牽引部材33一端は引っ張りモジュール10に接続され、その反対端はオーバーハング部材20の一端を通して下方へと垂れ下がる。感知モジュール40はオーバーハング部材20の一端を通して下方へと垂れ下がる牽引部材33の一部分に設置される。牽引部材33を牽引すると、オーバーハング部材20の一端点は下方へと延伸し、水平面に垂直な角度を基準とし、水平面に垂直な角度を基準として牽引角度310を形成する。感知モジュール40は牽引角度を感知する。こうして、操作者は着席式頸椎牽引装置の使用に対する牽引角度を明確に知ることができ、適時に対応する調整を行える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

着席式頸椎牽引装置であって、引っ張りモジュール、オーバーハング部材、牽引部材、感知モジュールを有し、

前記オーバーハング部材は、前記引っ張りモジュールの片側に設置され、

前記牽引部材の一端は、前記引っ張りモジュールに接続され、反対端は、前記オーバーハング部材の一端を通して下方へと垂れ下がり、

前記感知モジュールは、前記オーバーハング部材の一端を通して下方へと垂れ下がる牽引部材の一部に設置され、前記オーバーハング部材の一端点が下方へと延伸し、水平面に垂直な角度を基準とし、垂れ下がる牽引部材の一部はある牽引角度の偏りを示し、前記感知モジュールにより前記牽引角度を感知することを特徴とする着席式頸椎牽引装置。

10

【請求項 2】

前記感知モジュールは三軸加速度計或いはノ及びジャイロスコープであることを特徴とする請求項 1 に記載の着席式頸椎牽引装置。

【請求項 3】

前記着席式頸椎牽引装置は、ストレージユニットをさらに有し、前記感知モジュールが牽引角度を感知し発する感知シグナルを保存することを特徴とする請求項 1 に記載の着席式頸椎牽引装置。

【請求項 4】

前記着席式頸椎牽引装置は、アラームユニットをさらに有し、それはプレ設定角度範囲を備え、

20

前記牽引角度が、プレ設定角度範囲より大きい小さいと、前記アラームユニットは、アラーム音を発することを特徴とする請求項 1 に記載の着席式頸椎牽引装置。

【請求項 5】

前記牽引部材は、牽引ロープと牽引ヘッドギアを有し、

前記牽引ロープの一端は、前記引っ張りモジュールに接続され、その反対端は、前記牽引ヘッドギアに接続されることを特徴とする請求項 1 に記載の着席式頸椎牽引装置。

【請求項 6】

前記牽引ヘッドギアは、固定部材と少なくとも 1 個の環状ベルトを有し、

前記固定部材は、前記牽引ロープの反対端に設置され、

30

前記少なくとも 1 個の環状ベルトは、前記固定部材に固定されることを特徴とする請求項 5 に記載の着席式頸椎牽引装置。

【請求項 7】

前記牽引ヘッドギアは、固定部材、牽引サポートフレームと少なくとも 1 個の環状ベルトを有し、

前記固定部材は、前記牽引ロープの一端に設置され、

前記牽引サポートフレームは、前記固定部材に固定して設置され、

前記少なくとも 1 個の環状ベルトは、前記牽引サポートフレームに掛けて設置されることを特徴とする請求項 5 に記載の着席式頸椎牽引装置。

【請求項 8】

40

前記着席式頸椎牽引装置は、圧力感知モジュールをさらに有し、前記少なくとも 1 個の環状ベルトの内側に設置されることを特徴とする請求項 6 或いは 7 に記載の着席式頸椎牽引装置。

【請求項 9】

前記着席式頸椎牽引装置は、ストレージユニットをさらに有し、前記圧力感知モジュールが牽引圧力を感知し発する圧力感知シグナルを保存することを特徴とする請求項 8 に記載の着席式頸椎牽引装置。

【請求項 10】

前記着席式頸椎牽引装置は、アラームユニットをさらに有し、それはプレ設定圧力範囲を備え、前記牽引圧力が前記プレ設定圧力範囲より大きい小さい時には、前記アラーム

50

ムユニットは、アラーム音を発することを特徴とする請求項 9 に記載の着席式頸椎牽引装置。

【請求項 1 1】

着席式頸椎牽引の角度感知方法のステップは以下を含み、
牽引部材を吊り下げ、

水平面に垂直な角度を基準とし、牽引部材を基準から偏離するよう牽引し、牽引角度を形成し、牽引角度を感知することを特徴とする着席式頸椎牽引の角度感知方法。

【請求項 1 2】

前記方法は、水平面に垂直な角度を基準とし、前記牽引部材を基準から偏離するよう牽引し、前記牽引角度を形成するステップにおいて、前記牽引角度を保存することを特徴とする請求項 1 1 に記載の着席式頸椎牽引の角度感知方法。

10

【請求項 1 3】

前記方法は、牽引角度を感知するステップにおいて、前記牽引角度が前記プレ設定角度範囲より大きい小さいと、アラーム音を発することを特徴とする請求項 1 1 に記載の着席式頸椎牽引の角度感知方法。

【請求項 1 4】

前記方法は、水平面に垂直な角度を基準とし、前記牽引部材を基準から偏離するよう牽引し、前記牽引角度 3 1 0 を形成するステップにおいて、前記牽引部材を牽引する牽引圧力を感知することを特徴とする請求項 1 1 に記載の着席式頸椎牽引の角度感知方法。

【請求項 1 5】

前記方法は、前記牽引圧力を保存することを特徴とする請求項 1 4 に記載の着席式頸椎牽引の角度感知方法。

20

【請求項 1 6】

前記方法は、前記牽引圧力を感知し、前記牽引圧力が前記プレ設定圧力範囲より大きい小さいと、アラーム音を発することを特徴とする請求項 1 4 に記載の着席式頸椎牽引の角度感知方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は医療設備及びその使用方法に関し、特に着席式頸椎牽引装置及びその角度感知方法に関する。

30

【背景技術】

【0 0 0 2】

首と肩の痛みは現代人にしばしば出現する問題である。

長期的な姿勢不良は、骨格、筋肉或いは神経上の病的症状を引き起こす。

このような問題は、人々の生活を不便にし、生活の質を低下させてしまう。

頸部の疼痛はしばしば見られる疾病であり、個人の健康においても、医療資源全体においても、非常に重要な問題である。

【0 0 0 3】

近年はスマートフォン、タブレット型コンピューターが発展し、オンラインでホームページを閲覧し、ビデオを視聴し、通信ソフトでチャットし、或いは携帯電話内のゲームをプレイする等その使用法はどんどん多様化している。

40

上述の装置はすべて携帯できるため、いつでも取り出し使用できる。

そのため、バスや電車を待っている時であろうと、車内であろうと、どんなに短い時間でも、人々はスマートフォン或いはタブレット型コンピューターを用いることができる。

しかも、スマートフォン或いはタブレット型コンピューターの使用では、下向きにスクリーンを見る必要があるため、長時間下向きにスマートフォン或いはタブレット型コンピューターを使う状況下では、頸部疼痛を生じる可能性は高くなる。

【0 0 0 4】

上述の原因は、人体の頸部及びその付近の筋肉、靭帯等の部位の関節が、バランスが崩

50

れた圧力作用を受けることで、人体頸部位置の血液循環が悪くなり、疼痛等の不快な感覚を生じるもので、長期間抑圧を受ければ変形して痛みを発する。

前述の問題に対して、従来の東洋医学の療法では、鍼灸、マッサージ、温湿布に伝統的な推拿法を加え、その不当に圧を受ける部位を矯正し、疼痛等症状を軽減する。

伝統的な推拿治療過程では、施力の強さ及びバランスはコントロールが難しく、治療効果が大きく割り引かれてしまっている。

【0005】

よって現在では、大多数は機械による頸椎牽引を治療手段としている。

機械牽引は頸椎退化性関節炎（頸椎骨棘）或いはつい間板ヘルニアに常用される。

神経根圧迫を併発する病人に対する機械式頸椎牽引は現在臨床上では、頸肩疼痛に対する主要な保守治療方式である。

頸椎牽引は、着席式と臥式の2種に分けられる。

前者はスペースを節減でき、後者は患者が比較的楽である。

但し、後者に使用する重量は比較重い必要があり、身体とベッドとの間の抵抗を克服しなければならない。

けれども、この抵抗は、横たわって腰椎を牽引する場合より少し小さい。

現在ではやはり座って行う頸椎牽引が主流である。

その中で、着席式牽引は、牽引過程において、角度の偏移、或いは牽引圧力のコントロール不相当等の状況が発生しやすい。

牽引角度の偏移或いは牽引圧力の不相当は、治療効果に対して悪影響を及ぼし、治療効果を低下させてしまう。

よって、これら要因をいかにして抑えるかは、非常に重要である。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明の目的は牽引角度の変化を感知し、操作者或いは使用者に、対応する調整と修正を行うように提示でき、また本発明は牽引圧力の変化を感知し、操作者或いは使用者に、対応する調整と修正を行うように提示でき、さらに牽引角度と牽引圧力の変化を保存し、操作者或いは使用者に後続処理と診断の依拠を提供できる着席式頸椎牽引装置及びその角度感知方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明による着席式頸椎牽引装置は、引っ張りモジュール、オーバーハング部材、牽引部材、感知モジュールを有する。

該オーバーハング部材は、該引っ張りモジュールの片側に設置される。

該牽引部材一端は、該引っ張りモジュールに接続され、反対端は該オーバーハング部材の一端を通して下方へと垂れ下がる。

該感知モジュールは、該オーバーハング部材の一端を通して下方へと垂れ下がる牽引部材の一部分に設置される。

該オーバーハング部材の一端点は下方へと延伸し、水平面に垂直な角度を基準とし、垂れ下がる牽引部材の一部はある牽引角度の偏りを示し、該感知モジュールにより該牽引角度を感知する。

【0008】

本発明の一実施形態において、該感知モジュールは、三軸加速度計及び/或いはジャイロスコープである。

【0009】

本発明の一実施形態はさらに、ストレージチップを有し、該感知モジュールが該牽引角度を感知し、発する感知シグナルを保存する。

【0010】

本発明の一実施形態はさらに、アラームユニットを有し、それはプレ設定角度範囲を備

10

20

30

40

50

え、該牽引角度が、プレ設定角度範囲より大きい小さいと、該アラームユニットは、アラーム音を発する。

【0011】

本発明の一実施形態において、該牽引部材は、牽引ロープと牽引ヘッドギアを有し、該牽引ロープの一端は、該引っ張りモジュールに接続され、その反対端は、該牽引ヘッドギアに接続される。

【0012】

本発明の一実施形態において、該牽引ヘッドギアは、固定部材と少なくとも1個の環状ベルトを有し、該固定部材は、該牽引ロープの反対端に設置され、該少なくとも1個の環状ベルトは、該固定部材に固定される。

10

【0013】

本発明の一実施形態において、該牽引ヘッドギアは、固定部材、牽引サポートフレーム、少なくとも1個の環状ベルトを有する。

該固定部材は、該牽引ロープの一端に設置され、該牽引サポートフレームは、該固定部材に固定して設置され、該少なくとも1個の環状ベルトは、該牽引サポートフレームに掛けて設置される。

【0014】

本発明の一実施形態はさらに、圧力感知モジュールを有し、該少なくとも1個の環状ベルトの内側に設置される。

【0015】

本発明の一実施形態はさらに、ストレージユニットを有し、該圧力感知モジュールが牽引圧力を感知し発する圧力感知シグナルを保存する。

20

【0016】

本発明の一実施形態はさらに、アラームユニットを有し、それはプレ設定圧力範囲を備え、該牽引圧力が該プレ設定圧力範囲より大きい小さい時には、該アラームユニットは、アラーム音を発する。

【0017】

本発明は着席式頸椎牽引の角度感知方法のステップを提供し、それは以下を含む。

牽引部材を吊り下げる。

水平面に垂直な角度を基準とし、牽引部材を基準から偏離するよう牽引し、牽引角度を形成する。

30

牽引角度を感知する。

【0018】

本発明の一実施形態において、水平面に垂直な角度を基準とし、牽引部材を基準から偏離するよう牽引し、牽引角度を形成するステップにおいて、該牽引角度を保存する。

【0019】

本発明の一実施形態において、牽引角度を感知するステップにおいて、該牽引角度が該プレ設定角度範囲より大きい小さいと、アラーム音を発する。

【0020】

本発明の一実施形態において、水平面に垂直な角度を基準とし、牽引部材を基準から偏離するよう牽引し、該牽引角度を形成するステップにおいて、該牽引部材を牽引する牽引圧力を感知する。

40

【0021】

本発明の一実施形態において、該牽引圧力を保存する。

【0022】

本発明の一実施形態において、該牽引圧力を感知し、該牽引圧力が該プレ設定圧力範囲より大きい小さいと、アラーム音を発する。

【発明の効果】

【0023】

本発明は、牽引角度の変化を感知し、操作者或いは使用者に、対応する調整と修正を行

50

うように提示でき、また本発明は牽引圧力の変化を感知し、操作者或いは使用者に、対応する調整と修正を行うように提示でき、さらに本発明は牽引角度と牽引圧力の変化を保存し、操作者或いは使用者に後続処理と診断の依拠を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】本発明による着席式頸椎牽引装置の第一実施形態の立体図である。

【図2】本発明による着席式頸椎牽引装置の第一実施形態の使用モード図である。

【図3】本発明による着席式頸椎牽引装置の第一実施形態のXYZ空間の使用モード図である。

【図4】本発明による着席式頸椎牽引装置の第一実施形態のYZ平面の使用モード図である

10

。

【図5】本発明による着席式頸椎牽引装置の第一実施形態のXZ平面の使用モード図である

。

【図6】本発明による着席式頸椎牽引装置の第一実施形態の水平回転の使用モード図である

。

【図7】本発明による着席式頸椎牽引装置の第二実施形態のモード図である。

【図8】本発明による着席式頸椎牽引装置の一実施形態の電性接続のモード図である。

【図9】本発明による着席式頸椎牽引装置の第三実施形態のモード図である。

【図10】本発明による着席式頸椎牽引装置の第四実施形態のモード図である。

【図11】本発明による着席式頸椎牽引装置の第五実施形態のモード図である。

20

【図12】本発明による着席式頸椎牽引装置のステップのフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0025】

図1、図2は本発明による着席式頸椎牽引装置の立体図と使用モード図である。

図に示す通り、本実施形態は着席式頸椎牽引装置1である。

頸椎牽引は、頸椎の関節位置の病変の治療に主に用いられる。

頸椎は平均でない圧力作用を受けると、頸椎部位の血液循環が不良となり、疼痛等の不快な感覚を生じる。

さらには、頸椎は長期間圧迫を受けると、骨格変形等を生じ、より深刻な疼痛現象を発生する。

30

【0026】

上述の状況に対して、着席式頸椎牽引は一つの治療手段である。

本実施形態による着席式頸椎牽引装置1は、引っ張りモジュール10、オーバーハング部材20、牽引部材33と感知モジュール40を有する。

オーバーハング部材20は、引っ張りモジュール10の片側に設置する。

【0027】

牽引部材33の一端は、引っ張りモジュール10に接続され、その反対端はオーバーハング部材20の一端を通して下方へと垂れ下がる。

感知モジュール40は、オーバーハング部材20の一端を通して下方へと垂れ下がる牽引部材33の一部に設置され、オーバーハング部材20の一端点は下方へと延伸し、水平面に垂直な角度を基準とし、垂れ下がる牽引部材33の一部はある牽引角度310の偏りを示し、感知モジュール40により、該牽引角度310を感知する。

40

本実施形態では着席式頸椎牽引を行う過程において、牽引部材33の牽引角度310を感知できる。

こうして操作者（医者或いは看護人員等）は、牽引角度310の状況を随時知ることができ、適当に角度を調整でき、これにより頸椎牽引の治療は最良の治療効果を達成できる。

。

【0028】

着席式頸椎牽引装置1は、引っ張りモジュール10、オーバーハング部材20、牽引部材33と感知モジュール40を有する。

50

オーバーハング部材 20 は、棒部材 21 と車輪軸 23 をさらに有する。

車輪軸 23 は、棒部材 21 の一端に枢設される。

棒部材 21 の反対端は、引っ張りモジュール 10 の片側に設置され、それは引っ張りモジュール 10 に垂直である。

牽引部材 33 一端は、引っ張りモジュール 10 の内部に接続される。

牽引部材 33 はオーバーハング部材 20 の棒部材 21 に沿って設置され、その反対端は、オーバーハング部材 20 の車輪軸 23 を通して、地面へと垂れ下がる。

牽引部材 33 は、牽引ロープ 30 と牽引ヘッドギア 31 を有する。

牽引ロープ 30 の一端は、引っ張りモジュール 10 に接続され、その反対端は、牽引ヘッドギア 31 に接続される。

牽引ヘッドギア 31 は、固定部材 311 と少なくとも 1 個の環状ベルト 312 を有する。

固定部材 311 は、牽引ロープ 30 の反対端に固定され、少なくとも 1 個の環状ベルト 312 は、固定部材 311 上に固定される。

感知モジュール 40 はオーバーハング部材 20 の一端を通して下方へと垂れ下がる牽引部材 33 の一部の上に設置され、感知モジュール 40 は、三軸加速度計、或いはジャイロスコープである。

本実施形態の引っ張りモジュール 10 は、シート 100 のバックレスト 101 上方に設置され、使用者（患者等）は着席状態で頸椎の牽引治療を行うことができる。

【0029】

本実施形態において、三軸加速度計は、X 軸、Y 軸、Z 軸方向の電圧値を備える。

三軸加速度計を水平に置くと、X 軸と Y 軸は水平面で、Z 軸は X 軸と Y 軸に垂直な水平面である。

センサーが傾斜を生じると、X 軸、Y 軸或いは Z 軸は、重力の影響を受け、その電圧数値が変わる。

さらにこれら数値は公式の演算を通して、三軸の角度変化値を算出することができる。

この部分は従来技術であるため、ここでは説明しない。

一方、ジャイロスコープは、加速度計が感知できない角速度を感知し、回転を続けるジャイロを一定の電圧状態とする。

センサーが振動すると、ジャイロの水平を変え、しかも周囲の電圧も変わり、数値積分を算出し、物体回転の角度を導き出すことができる。

【0030】

図 3 ~ 図 6 は本発明による着席式頸椎牽引装置の第一実施形態の X Y Z 空間の使用模式図、Y Z 平面の使用模式図、X Z 平面の使用模式図、水平回転の使用模式図である。

図に示す通り、本実施形態において、着席式頸椎牽引を行う時には、使用者はシート 100 上に着席する。

しかも、使用者の背中バックレスト 101 にもたれ、使用者の着席姿勢を固定する。

使用者の頭部 2 は、牽引ヘッドギア 31 に掛けられる。

牽引ヘッドギア 31 の少なくとも 1 個の環状ベルト 312 が 2 個の環状ベルト 312 である時、2 個の環状ベルト 312 はそれぞれ第一環状ベルト 313 と第二環状ベルト 314 である。

第一環状ベルト 313 は、頭部 2 を取り囲み、その内側はそれぞれ頭部 2 のあごと両頬位置に接触する。

第二環状ベルト 314 は同様に頭部 2 を取り囲み、その内側は頭部 2 の後頭部に接触する。

【0031】

本実施形態において、着席式頸椎牽引装置 1 により治療を行う時には、引っ張りモジュール 10 は牽引部材 33 を引いて収める。

牽引部材 33 の垂れ下がる部分は、車輪軸 23 と棒部材 21 の方向に沿って牽引収納される。

10

20

30

40

50

すなわち、牽引ロープ 30 の反対端は、牽引ヘッドギア 31 をそのままの方向に引き、同時に使用者の頭部 2 は、牽引ロープ 30 の引っ張り作用を受ける。

頭部 2 は外力に引っ張られた状況下で、それはそのままの方向で身体を連動し、これにより頸椎はまっすぐな状態となる。

引っ張りモジュール 10 は持続プル&ホールド、間歇プル&ホールド或いは段階的プル&ホールド等の引っ張り方式に設定できる。

本実施形態では、使用者の必要に応じて、上述の引っ張り方式の調整を行うことができる。

上述の状況下で、牽引部材 33 は頭部 2 を長時間プル&ホールドし、頸椎は外力作用下の角度に維持される。

10

このような方式により、頸椎変形を調整する治療手段を更生する。

【0032】

図 3 に合わせて示す通り、牽引部材 33 の垂れ下がる部分オーバーハング部材 20 の一端を、支点として偏移し、オーバーハング部材 20 の一端を三次元空間の座標軸の 0 点とする。

感知モジュール 40 は、牽引部材 33 の垂れ下がる部分上に設置される。

【0033】

図 4 に合わせて示す通り、二次元空間では、牽引部材 33 は YZ 平面の牽引角度 310 にある。

一般的に、着席式頸椎牽引治療の手段は、頭部 2 を引っ張ってホールドすることを利用する。

20

この引っ張りは、使用者の真正面 (Y 軸方向) と真上 (Z 軸方向) に対して作用する。

図に示す通り、牽引部材 33 が、オーバーハング部材 20 の一端より第一角度 1 の偏移を行うと、感知モジュール 40 は、牽引部材 33 の垂れ下がる部分において、牽引部材 33 の牽引角度 310 が第二角度 2 であると感知する。

相似三角形の原理に基づき、第二角度 2 は第一角度 1 に等しいことが分かる

よって、感知モジュール 40 は、着席式頸椎牽引装置の牽引過程における牽引角度 310 を感知できる。

【0034】

図 5 に合わせて示す通り、二次元空間では、牽引部材 33 は YZ 平面の牽引角度 310 であることが分かる。

30

正常状況下では、着席式頸椎牽引治療の方式は、左へ偏移したり、右へ偏移したりしないはずである。

着席式牽引治療の過程では、使用者の頭部 2 が居眠り或いは自分自身で気付かない状況下で、牽引角度 310 の変化を生じることもある。

図に示す通り、牽引部材 33 が、オーバーハング部材 20 の一端から第三角度 3 の偏移を示すと、牽引部材 33 の垂れ下がる部分に設置された該感知モジュール 40 により、牽引部材 33 の牽引角度 310 を感知し、同様に相似三角形の原理に基づき、第三角度 3 を知ることができる。

40

【0035】

図 6 は、牽引角度 310 の角度変化を示す。

図に示す通り、図 6 は、XY 平面の牽引角度 310、つまり第一角度 1 が図 4 の牽引角度 310 と相同だと示すが、図 6 ではさらに回転角度を追加する。

使用者の頭部 2 がある角度の回転を行うと、牽引角度 310 は同様に第一角度 1 であるが、使用者の頭部 2 の回転によって、変化しない。

しかし、頭部 2 の回転は、牽引部材 33 の牽引ロープ 30 の回転をもたらす他、この状況では、頸椎牽引治療に対して深刻な影響を及ぼし、治療効果が得られないばかりか、頸椎に対して深刻な傷害を及ぼす恐れさえある。

よって、感知モジュール 40 が牽引ロープ 30 の回転を感知すると、牽引ロープ 30 は角度 4 の回転を行う。

50

こうして、正確に頸椎牽引の角度を制御でき、治療の効果を高めることができる。

【0036】

本実施形態は従来の技術の欠点に対して改良を加える。

従来の技術の着席式頸椎牽引装置は、頸椎牽引等治療手段に用いることができる。

しかし、頸椎牽引治療を行う過程では、使用者（患者等）が居眠り或いは自分自身でも察知できない状況下で、頭部が左右に偏移或いは回転し、これにより頸椎牽引の牽引角度は操作者（医師或いは看護人員等）がもともと設定した頸椎矯正の治療角度と違ってることがある。

このような状況下で、治療効果が不良となり、或いは頸椎傷害等の状況を生じる恐れがある。

【0037】

よって、本実施形態は、着席式頸椎牽引装置を提供し、オーバーハング部材20の一端が下方へと垂れ下がる牽引部材33のロープセクションに設置される感知モジュール40を利用する。

牽引部材33を牽引し、使用者の頭部を引っ張ってホールドする時、オーバーハング部材20の一端点は下方へと延伸し、水平面に垂直な角度を基準とする。

水平面に垂直な角度の基準に基づき、牽引部材33がこの基準に対して、牽引角度310を偏移すれば、感知モジュール40は牽引角度310を感知できる。

こうして操作者は、着席式頸椎牽引装置1の使用者に対する牽引角度310即時に、しかも明確に知ることができ、対応する調整を適時に行うことができ、こうして最良の治療手段と効果を提供することができる。

【0038】

図7は、本発明による着席式頸椎牽引装置の第二実施形態模式図である。

図に示す通り、本実施形態と第一実施形態との差異は、以下の通りである。

本実施形態は、圧力感知モジュール50をさらに有する。

圧力感知モジュール50は牽引ヘッドギア31の少なくとも1個の環状ベルト312の内側に設置される。

使用者は、牽引ヘッドギア31を装着し、少なくとも1個の環状ベルト312の第一環状ベルト313は、頭部2を取り囲み、圧力感知モジュール50は、頭部2のあご位置に接触する。

【0039】

頸椎牽引治療の過程では、外力は牽引ロープ30を牽引し、これにより牽引ロープ30は牽引ヘッドギア31を引き動かす。

この時使用者の頭部2は、外部の引っ張り作用を受け、頭部2は第一環状ベルト313のプル&ホールドを受ける。

この際の主要な受力位置は、頭部2のあご位置である。

こうして、圧力感知モジュール50は、第一環状ベルト313の引っ張り力と頭部2のあごの抵抗引っ張り力を受け、牽引圧力Pを感知することができる。

【0040】

圧力感知モジュール50は、半導体単一チップを直接加工する薄膜状のストレインゲージで、気体或いは液体の圧力を測定することができる。

圧力感知モジュール50は、シリコン結晶板により製作する圧力を受けることができる薄膜で、この圧力ダイアフラムの周縁は固定され、圧力ダイアフラムの中央は、平均分配の圧力を受け止める。

圧力は、圧力ダイアフラムの中央より受け取り測定される。

この圧力ダイアフラムの中央と周縁上には、それぞれ2個の半導体ストレインゲージを取り付け、ホイートストンブリッジを形成する。

圧力感知モジュール50はブリッジ式回路の圧力感知構造で、それは一定の圧力範囲内で、リニア電圧出力を得ることができ、測定数値とする。

このように、操作者或いは使用者着席式頸椎牽引装置1の使用者に対する牽引圧力を即

10

20

30

40

50

時に、しかも明確に知ることができ、対応する調整を適時に行うことができ、こうして最良の治療手段と効果を提供することができる。

【0041】

図8は本発明による着席式頸椎牽引装置の一実施形態の電性接続模式図である。

図に示す通り、本実施形態はさらに、ストレージユニット41、表示ユニット43とアラームユニット45を有する。

上述のストレージユニット41、表示ユニット43とアラームユニット45は、感知モジュール40と圧力感知モジュール50にそれぞれ電氣的に接続する。

感知モジュール40が、牽引角度310を感知すると、同時に感知シグナル400を発生する。

ストレージユニット41は、感知シグナル400を受け取る。

圧力感知モジュール50が牽引圧力Pを感知すると、同時に、圧力感知シグナル500を発生する。

ストレージユニット41は、圧力感知シグナル500を受け取る。

こうして、保存される複数の感知シグナル400と複数の圧力感知シグナル500のデータにより、治療過程が明確になり、治療功效の判断と後続処理の依拠とすることができる。

【0042】

さらに、前記と同様、感知モジュール40は感知シグナル400を発生し、圧力感知モジュール50は圧力感知シグナル500を発生する。

表示ユニット43は、感知シグナル400と圧力感知シグナル500を受け取り、しかも感知シグナル400と圧力感知シグナル500の情報を表示する。

こうして、表示ユニット43に即時に表示でき、操作者或いは使用者は、現在の牽引角度310と牽引圧力Pの数値を便利に知ることができ、即時に適当な調整を行うことができる。

【0043】

さらに、前記と同様、感知モジュール40は、感知シグナル400を発生し、圧力感知モジュール50は、圧力感知シグナル500を発生する。

アラームユニット45は、感知シグナル400と圧力感知シグナル500を受け取り、しかもアラームユニット45は、プレ設定角度範囲とプレ設定圧力範囲を備える。

牽引角度310が、プレ設定角度範囲より大きいか小さいと、アラームユニット45はアラーム音を発生し、操作者或いは使用者に、牽引角度310の過大或いは過小を知らせる。

牽引圧力Pがプレ設定圧力範囲より大きいか小さいと、アラームユニット45は同様にアラーム音を発生する。

上述の2種の状況に対応するため、2種のアラーム音を設定可能で、これにより操作者或いは使用者に対する通知の便利を図る。

【0044】

図9は、本発明による着席式頸椎牽引装置の第三実施形態の模式図である。

図に示す通り、本実施形態と第一実施形態との差異は、以下の通りである。

本実施形態のオーバーハング部材20の棒部材21はさらに、第一棒体211と第二棒体212を有する。

第一棒体211の外径は、第二棒体212の外径より大きい。

第一棒体211の一端は、第二棒体212の一端に接続し、第二棒体212は、第一棒体211内に収納される。

第一棒体211の反対端は、引っ張りモジュール10の片側に設置され、第二棒体212の反対端には、車輪軸23を設置する。

本実施形態の第二棒体212は、自由に伸縮し、棒部材21の全体的な長さをコントロールでき、これにより牽引部材33の牽引角度310を調整し、頸椎牽引治療の便を図る。

。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 5 】

図 1 0 は本発明による着席式頸椎牽引装置の第四実施形態の模式図である。

図に示す通り、本実施形態と第一実施形態との差異は、以下の通りである。

本実施形態のオーバーハング部材 2 0 の様式は、第一実施形態とは異なり、本実施形態のオーバーハング部材 2 0 の一端は、引っ張りモジュール 1 0 に設置され、オーバーハング部材 2 0 の反対端は、軸部材 2 1 0 に通して設置される。

牽引ロープ 3 0 の一端は、引っ張りモジュール 1 0 の内部に設置され、その反対端は、オーバーハング部材 2 0 の内部より外へと延伸し、軸部材 2 1 0 を巡って設置された後、牽引部材 3 3 下方へと垂れ下がる。

このように本実施形態は、別種の着席式頸椎牽引装置 1 を提供する。

10

【 0 0 4 6 】

図 1 1 は本発明による着席式頸椎牽引装置の第五実施形態の模式図である。

図に示す通り、本実施形態と第四実施形態との差異は、以下の通りである。

本実施形態の牽引ヘッドギア 3 1 の構造は、前記とは異なり、牽引ヘッドギア 3 1 はさらに、牽引サポートフレーム 3 1 5 を有する。

牽引サポートフレーム 3 1 5 は、固定部材 3 1 1 の下に設置され、少なくとも 1 個の環状ベルト 3 1 2 は、牽引サポートフレーム 3 1 5 の下方に掛けて設置される。

本実施形態において、牽引サポートフレーム 3 1 5 は硬体構造で、これにより引っ張りモジュール 1 0 は、牽引ロープ 3 0 を通して、頭部を引っ張りホールドする時、牽引サポートフレーム 3 1 5 の構造による引っ張りとホールドの下、2 個の環状ベルト 3 1 2 が牽引する角度は、プレ設定の牽引角度 3 1 0 に近くなる。

20

さらに、本実施形態では、感知モジュール 4 0 を牽引サポートフレーム 3 1 5 に設置し、それが感知する牽引角度 3 1 0 は、実際に牽引し引っ張りホールドする牽引角度 3 1 0 に近くなる。

【 0 0 4 7 】

本発明による着席式頸椎牽引装置のステップのフローチャートである図 1 2 に示す通り、本実施形態による着席式頸椎牽引の角度感知方法の第一ステップ S 1 では、牽引部材 3 3 を吊り下げる。

第二ステップ S 2 では、水平面に垂直な角度を基準とし、牽引部材 3 3 を基準から偏離するよう牽引し、牽引角度 3 1 0 を形成する。

30

第三ステップ S 3 では、牽引角度 3 1 0 を感知する。

上述のステップにおいて、第二ステップではさらに、牽引角度 3 1 0、及び牽引を感知する牽引部材 3 3 の牽引圧力 P を保存する。

第三ステップではさらに、牽引角度 3 1 0 がプレ設定角度範囲より大きい小さいと、アラーム音を発する。

本実施形態では、着席式頸椎牽引装置 1 を使用し、上述の方法を行う。

【 0 0 4 8 】

上記を総合すると、本発明による着席式頸椎牽引装置及びその角度感知方法は、感知モジュールを、オーバーハング部材の一端が下方へと垂れ下がる牽引部材のロープセクションに設置することを利用する。

40

牽引部材を牽引し、使用者の頭部を引っ張ってホールドすると、オーバーハング部材の一端点は下方へと延伸し、水平面に垂直な角度を基準とし、牽引部材はこの基準に対して牽引角度を偏移し、感知モジュールは、牽引角度の変化を感知する。

こうして、操作者或いは使用者は、着席式頸椎牽引装置の使用者に対する牽引角度を、即時にしかも明確に知ることができ、対応する調整を適時に行うことができ、こうして最良の治療手段と効果を提供することができる。

さらに、圧力感知ユニットを提供し、牽引圧力を探知できる。

また、ストレージユニットを提供し、牽引角度と牽引圧力の数値を保存できる。

表示ユニットは、牽引角度と牽引圧力の数値を表示する。

アラームユニットは、使用者或いは操作者に、牽引角度が、プレ設定角度範囲より大き

50

いか小さい、或いは牽引圧力の数値がプレ設定圧力範囲より大きいと知らせることができる。

【0049】

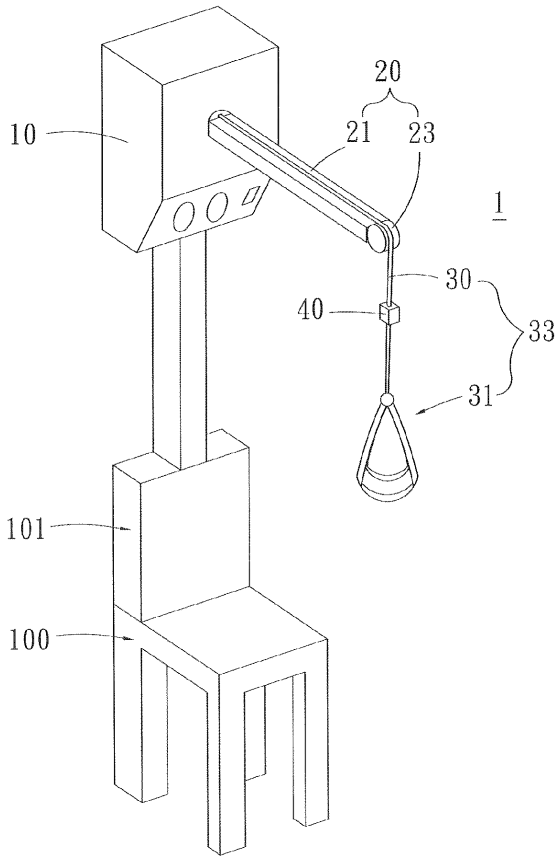
前述した本発明の実施形態は本発明を限定するものではなく、よって、本発明により保護される範囲は後述される特許請求の範囲を基準とする。

【符号の説明】

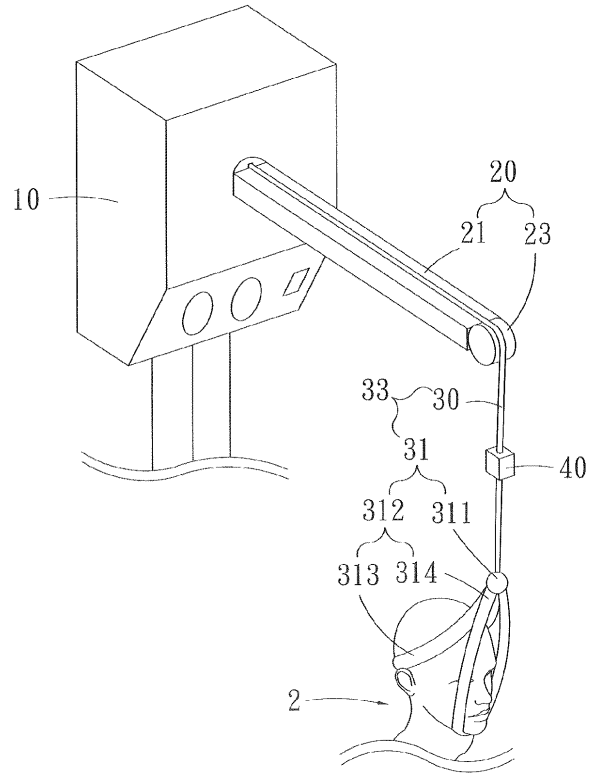
【0050】

- | | | |
|-----|------------|----|
| 1 | 着席式頸椎牽引装置 | |
| 2 | 頭部 | |
| 10 | 引っ張りモジュール | 10 |
| 100 | シート | |
| 101 | バックレスト | |
| 20 | オーバーハング部材 | |
| 21 | 棒部材 | |
| 211 | 第一棒体 | |
| 212 | 第二棒体 | |
| 23 | 車輪軸 | |
| 30 | 牽引ロープ | |
| 31 | 牽引ヘッドギア | |
| 33 | 牽引部材 | 20 |
| 310 | 牽引角度 | |
| 311 | 固定部材 | |
| 312 | 環状ベルト | |
| 313 | 第一環状ベルト | |
| 314 | 第二環状ベルト | |
| 315 | 牽引サポートフレーム | |
| 40 | 感知モジュール | |
| 400 | 感知シグナル | |
| 41 | ストレージユニット | |
| 43 | 表示ユニット | 30 |
| 45 | アラームユニット | |
| 50 | 圧力感知モジュール | |
| 500 | 圧力感知シグナル | |
| 1 | 第一角度 | |
| 2 | 第二角度 | |
| 3 | 第三角度 | |
| 4 | 轉動角度 | |
| P | 牽引圧力 | |

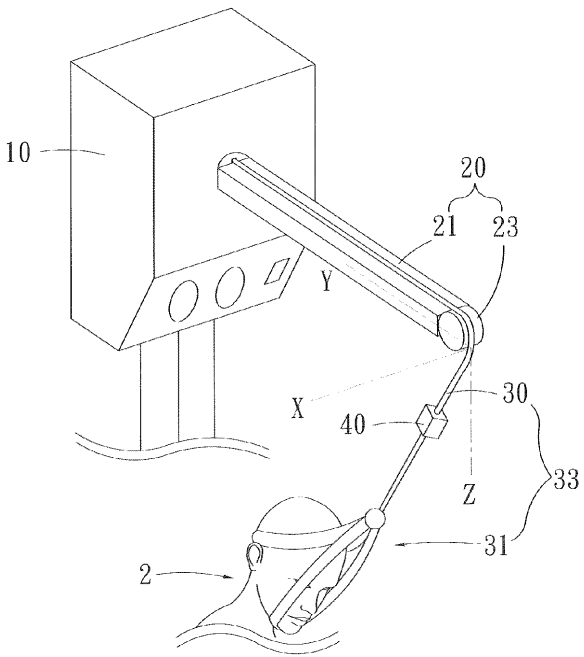
【図1】



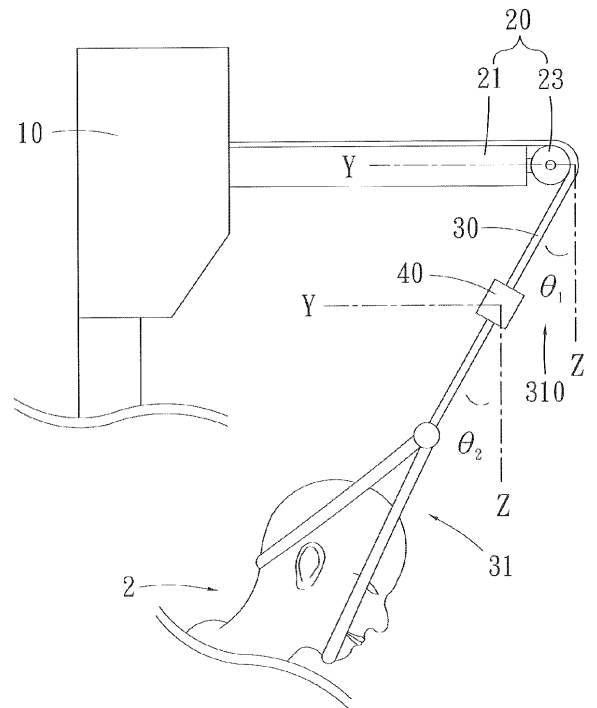
【図2】



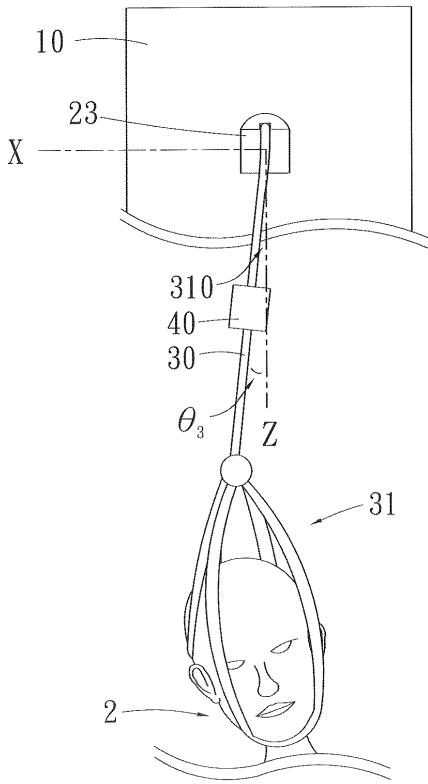
【図3】



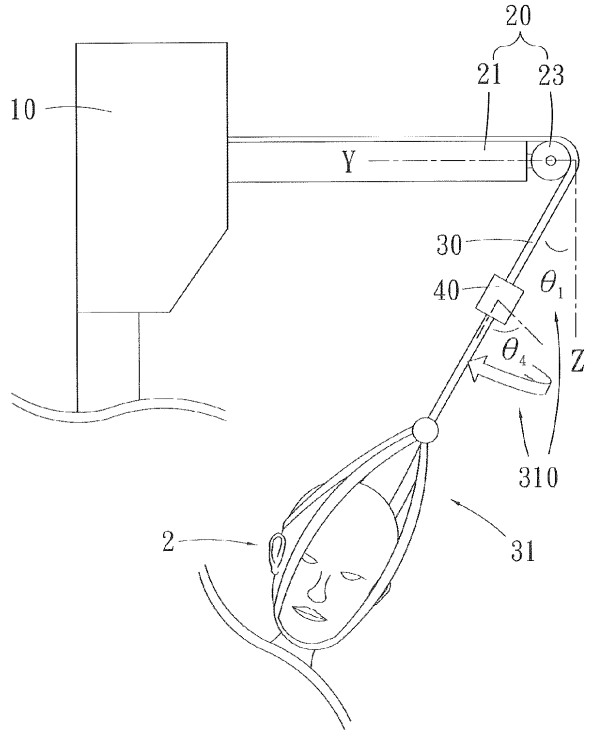
【図4】



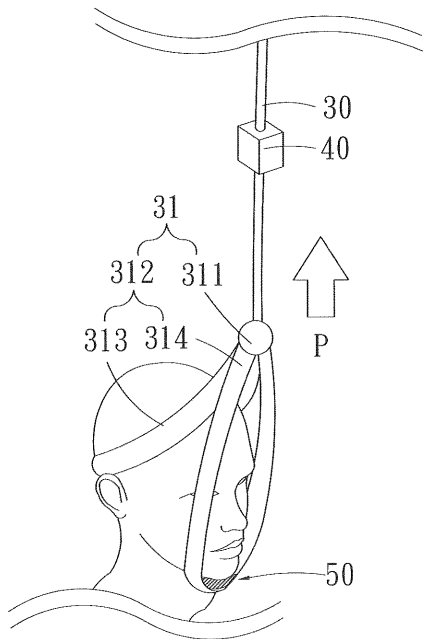
【図5】



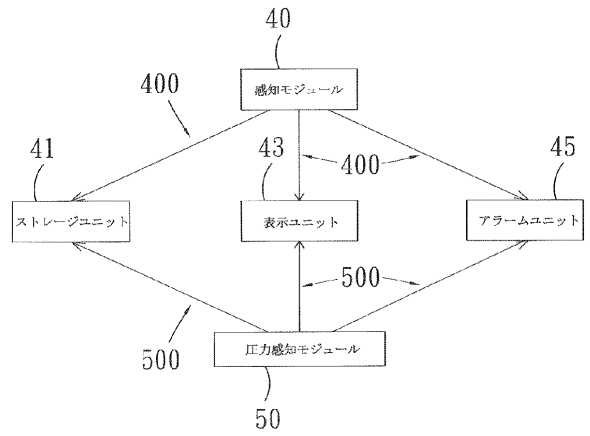
【図6】



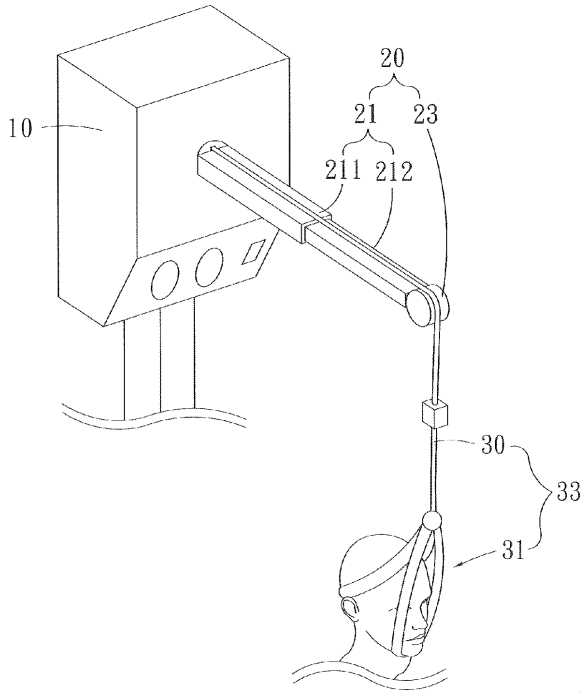
【図7】



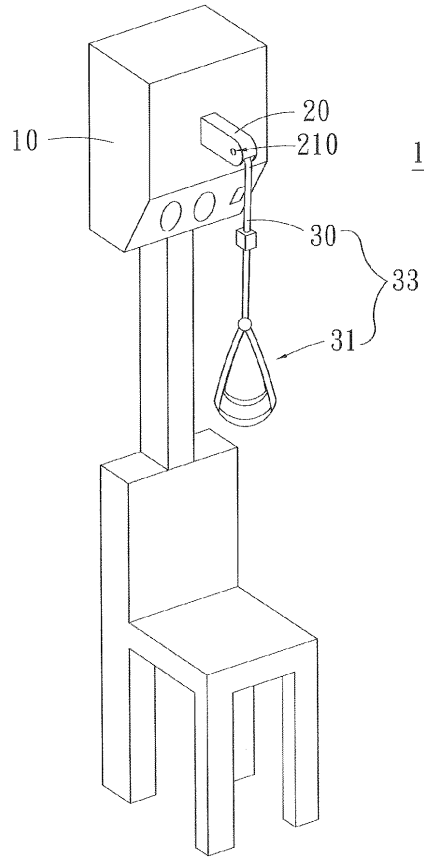
【図8】



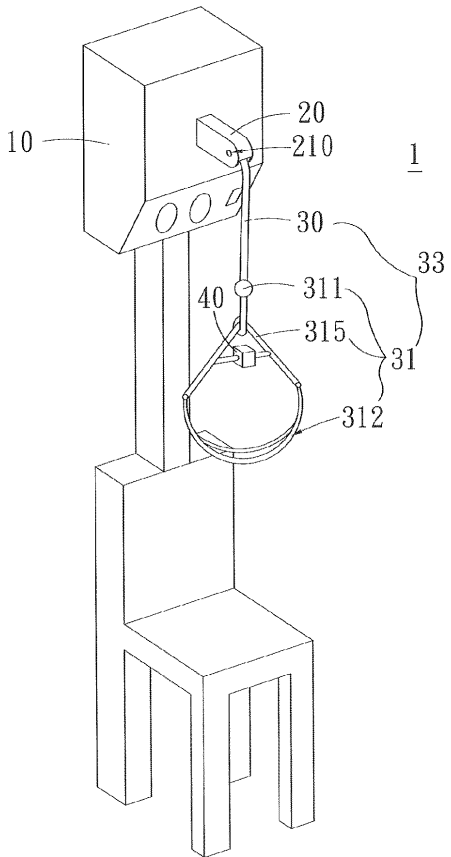
【図9】



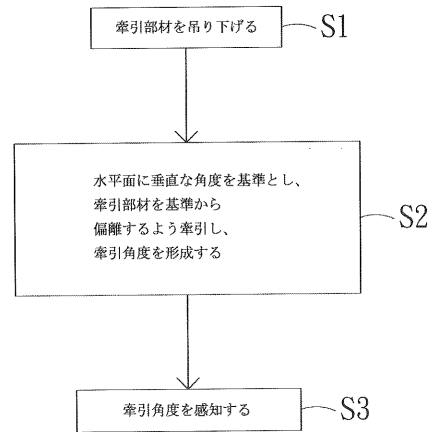
【図10】



【図11】



【図12】



【手続補正書】

【提出日】平成29年3月29日(2017.3.29)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

よって現在では、大多数は機械による頸椎牽引を治療手段としている。

機械牽引は頸椎退化性関節炎（頸椎骨棘）或いはつい間板ヘルニアに常用される。

神経根圧迫を併発する病人に対する機械式頸椎牽引は現在臨床上では、頸肩疼痛に対する主要な保守治療方式である。

頸椎牽引は、着席式と臥式の2種に分けられる。

前者はスペースを節減でき、後者は患者が比較的楽である。

但し、後者に使用する必要な牽引力は比較的大きく、身体とベッドとの間の抵抗を克服しなければならない。

現在では主に着席式頸椎牽引が主流である。

その中で、着席式牽引は、牽引過程において、角度の偏移、或いは牽引圧力のコントロール不相当等の状況が発生しやすい。

牽引角度の偏移或いは牽引圧力の不相当は、治療効果に対して悪影響を及ぼし、治療の効果を低下させてしまう。

よって、これら要因をいかにして抑えるかは、非常に重要である。

【手続補正2】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

着席式頸椎牽引装置であって、引っ張りモジュール、オーバーハング部材、牽引部材、感知モジュールを有し、

前記オーバーハング部材は、前記引っ張りモジュールの片側に設置され、

前記牽引部材の一端は、前記引っ張りモジュールに接続され、反対端は、前記オーバーハング部材の一端を通して下方へと垂れ下がり、

前記感知モジュールは、前記オーバーハング部材の一端を通して下方へと垂れ下がる牽引部材の一部に設置され、前記オーバーハング部材の一端点が下方へと延伸し、水平面に垂直な角度を基準とし、垂れ下がる牽引部材の一部はある牽引角度の偏りを示し、前記感知モジュールにより前記牽引角度を感知することを特徴とする着席式頸椎牽引装置。

【請求項2】

前記感知モジュールは三軸加速度計或いはノ及びジャイロスコープであることを特徴とする請求項1に記載の着席式頸椎牽引装置。

【請求項3】

前記着席式頸椎牽引装置は、ストレージユニットをさらに有し、前記ストレージユニットは前記感知モジュールに電氣的に接続し、且つ前記感知モジュールが牽引角度を感知し発する感知シグナルを保存することを特徴とする請求項1に記載の着席式頸椎牽引装置。

【請求項4】

前記着席式頸椎牽引装置は、アラームユニットをさらに有し、それはプレ設定角度範囲を備え、

前記牽引角度が、プレ設定角度範囲より大きいか小さいと、前記アラームユニットは、アラーム音を発することを特徴とする請求項1に記載の着席式頸椎牽引装置。

【請求項 5】

前記牽引部材は、牽引ロープと牽引ヘッドギアを有し、
前記牽引ロープの一端は、前記引っ張りモジュールに接続され、その反対端は、前記牽引ヘッドギアに接続されることを特徴とする請求項 1 に記載の着席式頸椎牽引装置。

【請求項 6】

前記牽引ヘッドギアは、固定部材と少なくとも 1 個の環状ベルトを有し、
前記固定部材は、前記牽引ロープの反対端に設置され、
前記少なくとも 1 個の環状ベルトは、前記固定部材に固定されることを特徴とする請求項 5 に記載の着席式頸椎牽引装置。

【請求項 7】

前記牽引ヘッドギアは、固定部材、牽引サポートフレームと少なくとも 1 個の環状ベルトを有し、
前記固定部材は、前記牽引ロープの一端に設置され、
前記牽引サポートフレームは、前記固定部材に固定して設置され、
前記少なくとも 1 個の環状ベルトは、前記牽引サポートフレームに掛けて設置されることを特徴とする請求項 5 に記載の着席式頸椎牽引装置。

【請求項 8】

前記着席式頸椎牽引装置は、圧力感知モジュールをさらに有し、前記少なくとも 1 個の環状ベルトの内側に設置されることを特徴とする請求項 6 或いは 7 に記載の着席式頸椎牽引装置。

【請求項 9】

前記着席式頸椎牽引装置は、ストレージユニットをさらに有し、前記ストレージユニットは前記圧力感知モジュールに電氣的に接続し、且つ前記圧力感知モジュールが牽引圧力を感知し発する圧力感知シグナルを保存することを特徴とする請求項 8 に記載の着席式頸椎牽引装置。

【請求項 10】

前記着席式頸椎牽引装置は、アラームユニットをさらに有し、それはプレ設定圧力範囲を備え、前記牽引圧力が前記プレ設定圧力範囲より大きいか、小さい時には、前記アラームユニットは、アラーム音を発することを特徴とする請求項 9 に記載の着席式頸椎牽引装置。

【請求項 11】

着席式頸椎牽引の角度感知方法のステップは以下を含み、
牽引部材を吊り下げ、
水平面に垂直な角度を基準とし、牽引部材を基準から偏離するよう牽引し、牽引角度を形成し、牽引角度を感知し、
前記牽引角度がプレ設定角度範囲より大きいか小さいと、アラーム音を発することを特徴とする着席式頸椎牽引の角度感知方法。

【請求項 12】

前記方法は、水平面に垂直な角度を基準とし、前記牽引部材を基準から偏離するよう牽引し、前記牽引角度を形成するステップにおいて、前記牽引角度を保存することを特徴とする請求項 11 に記載の着席式頸椎牽引の角度感知方法。

【請求項 13】

前記方法は、水平面に垂直な角度を基準とし、前記牽引部材を基準から偏離するよう牽引し、前記牽引角度を形成するステップにおいて、前記牽引部材を牽引する牽引圧力を感知することを特徴とする請求項 11 に記載の着席式頸椎牽引の角度感知方法。

【請求項 14】

前記方法は、前記牽引圧力を保存することを特徴とする請求項 13 に記載の着席式頸椎牽引の角度感知方法。

【請求項 15】

前記方法は、前記牽引圧力を感知し、前記牽引圧力が前記プレ設定圧力範囲より大きい

か小さいと、アラーム音を発することを特徴とする請求項 1 3 に記載の着席式頸椎牽引の
角度感知方法。