

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6568558号
(P6568558)

(45) 発行日 令和1年8月28日(2019.8.28)

(24) 登録日 令和1年8月9日(2019.8.9)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 F 5/042 (2006.01) A 6 1 F 5/042 E

請求項の数 3 (全 8 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2017-153603 (P2017-153603) (22) 出願日 平成29年8月8日(2017.8.8) (65) 公開番号 特開2019-30546 (P2019-30546A) (43) 公開日 平成31年2月28日(2019.2.28) 審査請求日 平成29年11月29日(2017.11.29)</p>	<p>(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13番1 1号 (74) 代理人 100193415 弁理士 道端 裕行 (72) 発明者 齋藤 文昭 兵庫県神戸市中央区港島南町5-2-10 ミナト医科学株式会社内 (72) 発明者 櫻井 裕樹 兵庫県神戸市中央区港島南町5-2-10 ミナト医科学株式会社内 審査官 小島 哲次</p>
---	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 腰椎牽引装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

利用者の腰椎を伸ばすための牽引に用いる装置であって、前記利用者の下肢を支持する座部と、前記利用者の背部と頭部を支持する背凭部と、前記背凭部を移動可能な状態に配置する椅子状の臥台と、前記臥台を前記利用者の治療前姿勢から治療姿勢に傾斜させるためのパンタグラフ機構と、前記パンタグラフ機構の頂点部を上下させる駆動手段を備え、前記パンタグラフ機構は、上下のアームを有し、前記臥台を前記治療前姿勢から治療姿勢となるように、その頂点部を下げた際に、前記背凭部の上端が下方に移動するとともに、前記座部の先端が前上方に移動して、前記背凭部が水平位置付近まで傾斜するように、前記臥台を前記上アームに取り付けるか、または、前記臥台の一部を前記上アームと兼用してなる椅子型の腰椎牽引装置。

【請求項2】

前記パンタグラフ機構を載置するための基底部を備え、前記パンタグラフ機構は、リンクする2組の上下のアームを有し、その下アームの一つは、前記基底部と兼用されてなる請求項1記載の椅子型の腰椎牽引装置。

【請求項3】

前記パンタグラフ機構を載置するための基底部と、前記基底部から垂直方向に配されたレールを備え、前記パンタグラフ機構は、その頂点を前記レールに沿って上下させてなる請求項1記載の椅子型の腰椎牽引装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、椅子型の腰椎牽引装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来の椅子型の脊髄牽引装置としては、例えば、先行文献1に開示されるように、座部付近の回転軸51を中心に、背凭部52を後方に傾倒させて牽引位とするものが一般的であった(図15参照)。

また、頭部が後方下部に倒れるのを抑制するために、先行文献2に開示されるように、アクチュエータ53を伸ばして、スライドレール滑車57を基準に、スライドレール56をスライドさせるとともに、リクライナー傾倒支点55を支点とし、リクライナー54を転回させる構造を有するものもあった(図16参照)。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開平6-233791号

【特許文献2】特開2015-217231号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0004】

しかしながら、上記の従来構成では、背凭部52を後方に傾倒するとき、腰部付近の回転軸51を中心として頭を後下方へ回転移動させるため、頭の位置の後方への移動量が大きく、利用者に対して、後方へ倒れこむような恐怖感を与えるおそれがあった。

また、先行文献2に記載の構成では、頭部の縦方向位置をあまり下げることなく、下半身を上方に持ち上げることで、後方へ倒れこむような恐怖感を与えることのないチルティング動作が実現可能だが、スライドレール滑車57上をスライドレール56が移動するため、そのガタツキや騒音が大きい問題があった。また、本先行文献は頸椎牽引を対象としているため、チルティング可動範囲が狭い。腰椎牽引で用いるチルティング可動範囲は頸椎牽引に用いる可動範囲に比べて大きくなるため、本先行文献に示す構造の延長で腰椎牽引時の治療姿勢を実現した場合には、スライドレール56を長くする必要があり、かつスライドレール滑車部で重量を保持する必要があるため、構造的に不安定となる。

30

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記課題を解決するために、本発明の椅子型の腰椎牽引装置は、利用者の腰椎を伸ばすための牽引に用いる装置であって、前記利用者の下肢を支持する座部と、前記利用者の背部と頭部を支持する背凭部と、前記背凭部を移動可能な状態に配置する椅子状の臥台と、前記臥台を前記利用者の治療前姿勢から治療姿勢に傾斜させるためのパンタグラフ機構と、前記パンタグラフ機構の頂点部を上下させる駆動手段を備え、前記パンタグラフ機構は、上下のアームを有し、前記臥台を前記治療前姿勢から治療姿勢となるように、その頂点部を下げた際に、前記背凭部の上端が下方に移動するとともに、前記座部の先端が前上方に移動して、前記背凭部が水平位置付近まで傾斜するように、前記臥台を前記上アームに取り付けるか、または、前記臥台の一部を前記上アームと兼用してなるものである。

40

【発明の効果】

【0006】

上記構成により、腰椎牽引時に、利用者の頭の後方への移動量を抑制でき、利用者の恐怖感を払拭し、腰椎牽引等を安心安全に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る腰椎牽引装置の概観図

50

【図 2】本発明の第 2 の実施の形態に係る腰椎牽引装置の概観図

【図 3】本発明の第 3 の実施の形態に係る腰椎牽引装置の概観図

【図 4】本発明の第 1 の実施例に係る腰椎牽引装置の概観図

【図 5】同実施例のアーム長さ説明 1 を示した図

【図 6】同実施例のアーム長さ説明 2 を示した略図

【図 7】同実施例のアーム長さ説明 3 を示した略図

【図 8】同実施例のアーム長さ説明 4 を示した略図

【図 9】本発明の第 2 の実施例に係る腰椎牽引装置の概観図

【図 10】同実施例の駆動方法説明略図

【図 11】本発明の第 3 の実施例に係る腰椎牽引装置の概観図

10

【図 12】同実施例のアーム説明略図

【図 13】同実施例の駆動手段例 1 を示した図

【図 14】同実施例の駆動手段例 2 を示した図

【図 15】従来技術に係る別の腰椎牽引装置を示した図

【図 16】従来技術に係る別の頸椎牽引装置を示した図

【発明を実施するための形態】

【0008】

(実施の形態 1)

以下、本発明の第 1 の実施の形態について、図 1 を用いて説明する。本実施の形態では、利用者の下肢を支持する座部 1 と、前記利用者の背部と頭部を支持する背凭部 2 を移動可能な状態に配置する椅子状の臥台 3 と、その臥台 3 の一部に、臥台 3 と平行して上アーム 4 が取付けられるパンタグラフ機構 5 を備えている。

20

【0009】

上記構成において、牽引時に、利用者の下半身は、座部 1 に配された状態で、脇アーム 17 を背凭部 2 に沿って、頭部方向に移動させることで、利用者の上肢を頭部方向に牽引し、腰椎を伸ばすものである。この際、利用者の脊髄への重力の影響をできるだけ除くため、予め、上半身を寝かした状態となるように、背凭部 2 を水平位置付近まで傾斜させる必要がある。

【0010】

従来技術では、背凭部 2 を水平位置まで傾斜させるために、腰部付近の回転軸を中心に、背凭部 2 を後方に倒し込む構造であったが、本実施形態の腰椎牽引装置では、背凭部 2 を、パンタグラフ機構 5 の上アーム 4 に取り付け、上アーム 4 と下アーム 6 をヒンジ部 7 で接続し、当該ヒンジ部 7 における両アーム 4、6 の水平面に対する角度を変えることによって、臥台 3 の上端部 8 を略垂直方向に上下させるものである。当該構造によって、背凭部 2 の上端 8 が下方に移動する際に、その後方への移動量を減少させることができるので、利用者の不安を抑制することができる。

30

【0011】

具体的には、基底部 9 に取付けられた第 1 下アーム 6 と第 2 下アーム 10、前記第 1 下アーム 6 と第 1 ヒンジ 7 を介して接続された第 1 上アーム 4、及び、第 2 ヒンジ 12 を介して接続される第 2 上アーム 11 を有し、第 2 ヒンジ 12 から第 1 下アーム 6 に伸縮自在なアーム (駆動手段) 13 を接続している。

40

当該構成において、駆動手段 13 の伸縮アームを伸ばすことにより、図 1 (b) に示すように、パンタグラフ機構 5 は、横方向に拡大し、縦方向に縮む方向に変形することになる。この結果、臥台 3 は、徐々に水平方向に近づくが、このとき、パンタグラフ機構 5 の作用により、臥台 3 の上端部 8 は、後方にあまり移動することなく、ほぼ垂直方向に下方に移動することになる。

【0012】

一方、その状態から、駆動手段 13 の伸縮アームを縮めることにより、パンタグラフ機構 5 は、徐々に縦方向に伸び、その結果、再び、臥台 3 が鉛直方向に起き上がることとなり、利用者の装置への乗降を可能とする。

50

なお、上記説明では、第 1 上アーム 4 を臥台 3 に平行に取付ける構成としているが、臥台 3 は、金属で強固な構造を有する場合が多く、第 1 上アームとして兼用させることは可能である。

【 0 0 1 3 】

(実施の形態 2)

本発明の第 2 の実施形態について、図 2 を用いて説明する。基本的な構造は、実施形態 1 と同様であるが、中心部にレール 1 5 を配置して、片側のアームのみを用いてパンタグラフ機構を実現している。

具体的には、パンタグラフ機構の中心部に配されたレール 1 5 を垂直方向に自立させた状態で、上アーム 4 の上端を前記レール 1 5 に沿って上下方向に移動させている。この場合、駆動手段は、第 2 ヒンジ部が無い場合、レール 1 5 の一部に、その一端を取付けるものとする。本実施形態により、背凭部 2 が略水平状態となった時点でも、実施形態 1 と比べて、後方への第 2 ヒンジ部 1 2 等の飛び出しが無くなり、余分な後方スペースが不要となる。

10

【 0 0 1 4 】

(実施の形態 3)

本発明の第 3 の実施形態について、図 3 を用いて説明する。基本としては実施形態 1 と同様であるが、下アームの一方を基底部 9 に兼用させ、基底部 9 に上アームの一方 1 1 が接続されている。その上で、第 1 上アーム、又は臥台 3 にヒンジ部 7 およびヒンジ部 2 9 を接続することで、臥台 3 の上端部 8 を略垂直方向に上下させるものである。

20

本実施形態によっても、背凭部 2 が略水平状態となった時点でも、実施形態 1 と比べて、後方への第 2 ヒンジ部 1 2 等の飛び出しが無くなり、余分な後方スペースが不要となる。

【実施例 1】

【 0 0 1 5 】

以下、本発明の第 1 の実施例について図 4 を用いて説明する。本実施例に示す腰椎牽引装置は、座部 1 と背凭部 2 を移動自在に搭載する椅子型の臥台 3 を有し、この臥台 3 にパンタグラフ機構(第 1 下アーム 6、第 1 上アーム 4、第 1 ヒンジ部 7、第 2 下アーム 1 0、第 2 上アーム 1 1、第 2 ヒンジ部 1 2 をその構成要素とし、駆動手段 1 3 によって、双方の上アーム 4、1 1 の接続部(以下「頂点部」という)の位置を上下に移動可能とする機構)が取付けられている。

30

また、駆動手段 1 3 のみでは各アームの動きを抑制出来ないため、第 1 下アーム 6 の下部に歯車 2 0 を、第 2 下アーム 1 0 の下部に歯車 2 1 を取り付け、それぞれを噛み合わせて連結することで自由度を減らすとともに、両下アーム 6、1 0 の動きを連動させている。

【 0 0 1 6 】

上記構成において、利用開始時には、利用者が本装置に乗降し易いように、足保持部 1 4 や座部 1 の位置を下げておく必要がある。そのため、パンタグラフ機構 5 は、第 1 上アーム 4 が垂直方向に近い傾きとなるように、その頂点部を高い位置に上昇させる。具体的には、駆動手段 1 3 の伸縮アームを伸ばすことにより、第 2 ヒンジ部 1 2 と、第 1 下アーム 6 の距離を縮めることで、本機能を実現している。

40

なお、本実施例では、全アーム長を等しい長さとしているが、チルティング動作の軌跡をどうするのかにより、各アーム長さや、ヒンジ位置を適宜決定すればよい。(図 5 ~ 8)

【実施例 2】

【 0 0 1 7 】

以下、本発明の第 2 の実施例について図 9 を用いて説明する。

基本的な構造は、実施例 1 と同様であるが、パンタグラフ機構の中心部に位置する部分にレール 1 5 を配置して、片側のアームのみを用いてパンタグラフ機構を実現している。

具体的には、パンタグラフ機構の中心部に配されたレール 1 5 を垂直方向に自立させた状態で、上アーム 4 の上端を前記レール 1 5 に沿って上下方向に移動させている。

この場合、駆動手段は、実施例 1 のような伸縮アーム(駆動手段 1 3)を用いているが、

50

レール 15 に平行してボールネジ、台形ネジ、ベルト、チェーンなどを組み込んだモーター駆動としても良い。

図 10 では例としてボールネジ 22 とモーター 23 を用いた図を示している。

【実施例 3】

【0018】

以下、本発明の第 3 の実施例について図 11 を用いて説明する。

基本動作としては実施例 1 と同様であるが、第 2 下アームを基底部 9 に兼用させ、基底部 9 に、第 2 上アーム 11 を接続している。第 1 上アーム又は臥台 3 にヒンジ部 7 およびヒンジ部 29 を接続し、当該ヒンジ部 7 および 29 における下アーム 6、上アーム 11 の取付け角度を変えることによって、臥台 3 の上端部 8 を略垂直方向に上下させるものである。

10

【0019】

図 12 に示すように、治療前姿勢時の臥台 3 上に接続される各アーム 6、11 の上端のヒンジ部 7、29 について、治療姿勢位置の時のヒンジ部の位置を 7a2、29b2 とすると、第 1 下アーム 6 の下端は点 7a1 と点 7a2 を結んだ線の垂直二等分線上に、第 2 上アーム 11 の下端は点 29b1 と点 29b2 を結んだ線の垂直二等分線上に位置する事になり、チルティング動作の軌跡等を考慮してアーム長を決定すれば良い。

【0020】

図 13 は、異なる駆動手段 13 の取付け方法を示したものであり、パンタグラフ 5 の第 2 の下アーム 10 の下端部を移動可能としており、第 2 上アームと第 2 下アームの角度を固定した状態で、当該下端部に駆動手段 13 の一方を取付け、これを動かすことで、パンタグラフ 5 の上下方向への移動を可能としている。

20

この場合も、実施例 1、実施例 2 と同様に頭部が後方へ倒れこむことがない。

【0021】

駆動手段 13 の配置例の一つとして、図 14 を示す。

第 2 上アーム 11 に駆動用アーム 24 をヒンジ 25 で接続し、駆動用アーム 24 の下端にはローラー 26 を設けており、ローラー 26 はレール 27 内を前後方向に移動可能である。

駆動手段 13 は基底部 9 と駆動用アーム 24 の下端を連結しており、駆動手段 13 の伸縮により駆動用アーム 24 が動く事で臥台 3 のチルティング動作を実現している。

30

図 14 では駆動手段 13 の例として伸縮アームを用いているが、ローラー 26 はレール 27 内で直線動作になるため、レール 27 に平行して、例えばボールネジ、台形ネジ、ベルト、チェーンなどの直動機構を組み込む事も出来る。

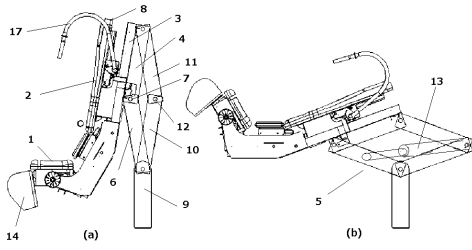
【符号の説明】

【0022】

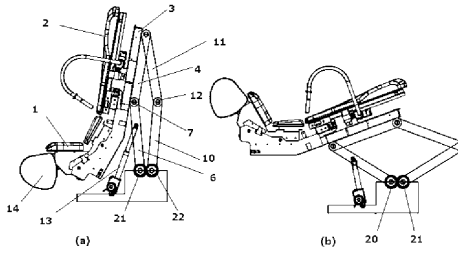
- 1 座部
- 2 背凭部
- 3 臥台
- 4 上アーム(第 1 上アーム)
- 6 下アーム(第 1 下アーム)
- 7 第 1 ヒンジ
- 10 第 2 下アーム
- 11 第 2 上アーム
- 12 第 2 ヒンジ
- 13 駆動手段

40

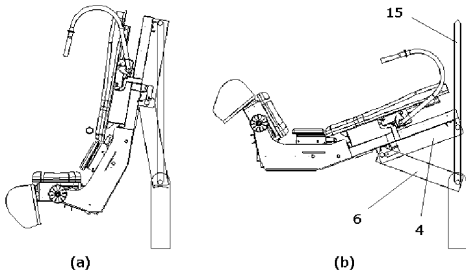
【 1 】



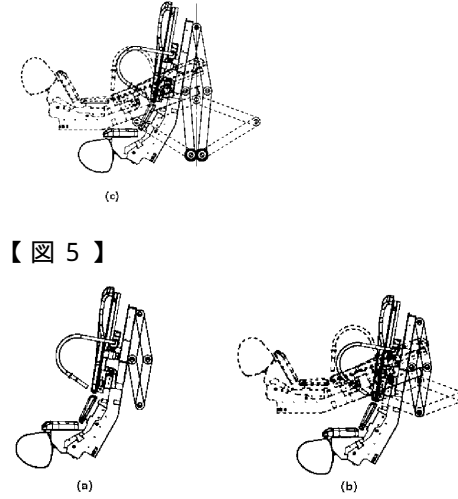
【 4 】



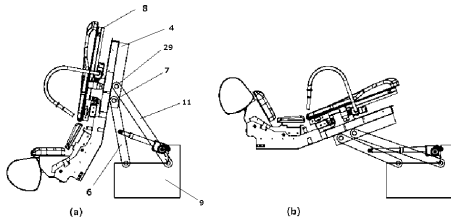
【 2 】



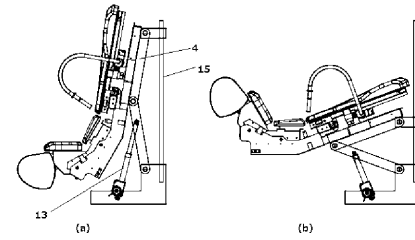
【 5 】



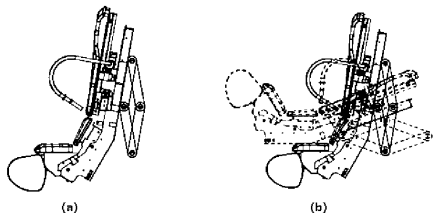
【 3 】



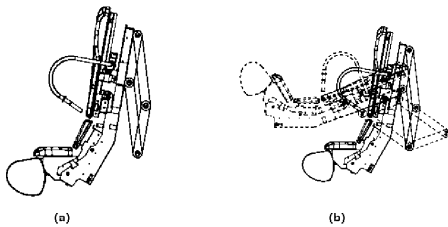
【 9 】



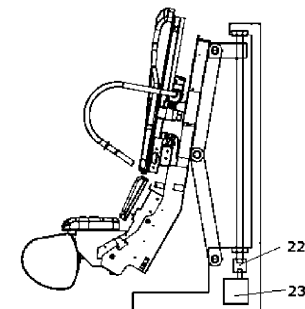
【 6 】



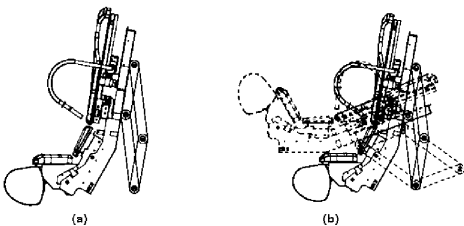
【 7 】



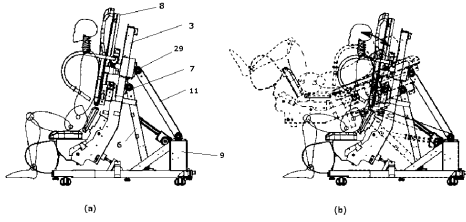
【 10 】



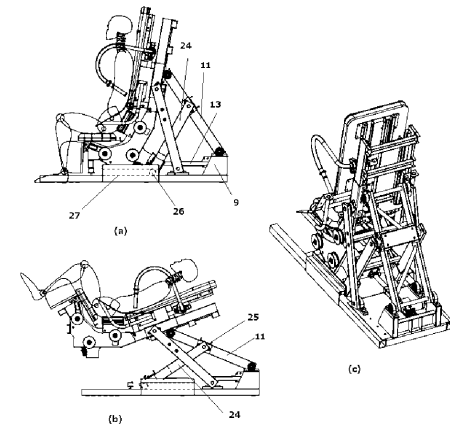
【 8 】



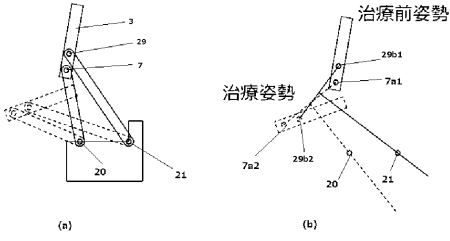
【 図 1 1 】



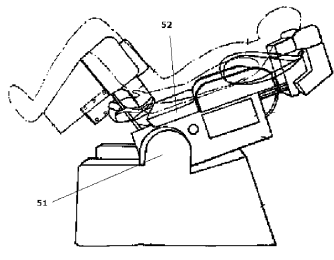
【 図 1 4 】



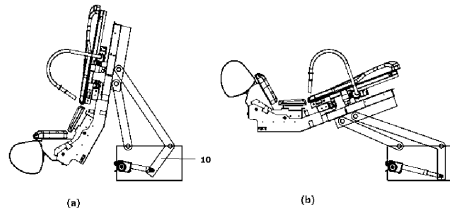
【 図 1 2 】



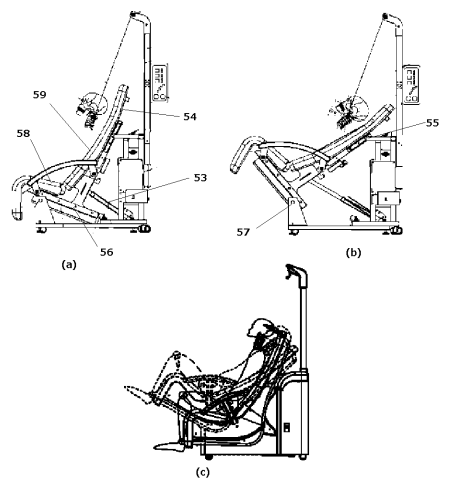
【 図 1 5 】



【 図 1 3 】



【 図 1 6 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2015-217231(JP,A)
特開昭57-209057(JP,A)
中国特許出願公開第106726059(CN,A)
中国特許出願公開第105997327(CN,A)
中国特許出願公開第106510927(CN,A)
米国特許出願公開第2015/0290072(US,A1)
特開2013-123581(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61F 5/00 - 5/058