

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5140657号
(P5140657)

(45) 発行日 平成25年2月6日(2013.2.6)

(24) 登録日 平成24年11月22日(2012.11.22)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 H 1/02 (2006.01) A 6 1 H 1/02 N

請求項の数 10 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2009-280682 (P2009-280682)	(73) 特許権者	000005821
(22) 出願日	平成21年12月10日 (2009.12.10)		パナソニック株式会社
(65) 公開番号	特開2011-120729 (P2011-120729A)		大阪府門真市大字門真1006番地
(43) 公開日	平成23年6月23日 (2011.6.23)	(74) 代理人	100068755
審査請求日	平成23年8月24日 (2011.8.24)		弁理士 恩田 博宣
		(74) 代理人	100105957
			弁理士 恩田 誠
		(72) 発明者	白澤 直人
			大阪府門真市大字門真1048番地 パナソニック電工 株式会社 内
		(72) 発明者	川本 洋司
			大阪府門真市大字門真1048番地 パナソニック電工 株式会社 内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 運動補助装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

使用者の臀部を支持する臀部支持部と、前記使用者の足を置く足置き台と、前記使用者の自重で脚部に作用する負荷が変化するように前記臀部支持部を少なくとも前後方向に揺動させる臀部揺動手段とを備えた運動補助装置であって、

前記足置き台を上下方向に傾動させる足部傾動手段を備え、

前記足部傾動手段は、前記臀部揺動手段による前記臀部支持部の前方動作時に、前記使用者の膝関節角度が変化しない若しくは広げる方向となるように前記足置き台をその揺動に連動して傾動させることを特徴とする運動補助装置。

【請求項2】

請求項1に記載の運動補助装置において、

前記足置き台は、前記使用者の両足を個別に配置可能となるよう2つ設けられ、

前記臀部揺動手段により前記臀部支持部を最前方に揺動させた際に、前記足部傾動手段により前記各足置き台の内の少なくとも一方の足置き台の後部側が最下位置となるように傾動されることを特徴とする運動補助装置。

【請求項3】

請求項1又は2に記載の運動補助装置において、

前記足置き台は、前記使用者の両足を個別に配置可能となるように2つ設けられるとともに、前記足部傾動手段により前記各足置き台は交互に傾動され、

前記臀部揺動手段は、前記足部傾動手段により前記各足置き台の内のいずれか一方が上

下に 1 往復傾動される度に、前記臀部支持部を 1 往復揺動させることを特徴とする運動補助装置。

【請求項 4】

請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の運動補助装置において、前記足部傾動手段及び前記臀部揺動手段は、互いに共通の駆動源にて動作可能に構成されたことを特徴とする運動補助装置。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の運動補助装置において、前記足部傾動手段による前記足置き台の傾動回数と前記臀部揺動手段による前記臀部支持部の前後方向の揺動回数とを前記駆動源からの駆動伝達経路中における減速比により設定されたことを特徴とする運動補助装置。

10

【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の運動補助装置において、前記臀部支持部には、その高さを調整する高さ調整機構が設けられたことを特徴とする運動補助装置。

【請求項 7】

請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の運動補助装置において、前記臀部支持部には、前記使用者の臀部の支持角度を調整する角度調整機構が設けられたことを特徴とする運動補助装置。

【請求項 8】

請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の運動補助装置において、前記足置き台には、該足置き台に作用する荷重に抗する弾性部材が設けられたことを特徴とする運動補助装置。

20

【請求項 9】

請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の運動補助装置において、前記臀部支持部の揺動速度及び前記足置き台の傾動速度を前記使用者により変更可能な操作部を備えたことを特徴とする運動補助装置。

【請求項 10】

請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の運動補助装置において、前記臀部支持部の揺動動作の動作量を調節する動作量調節機構を備えたことを特徴とする運動補助装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、脚部の運動を行うことができる運動補助装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

脚部の運動を可能とする運動補助装置としては、例えば室内でランニングを可能とするトレッドミルや自転車の漕ぎ運動を模したフィットネスバイクなどが広く知られている。トレッドミルやフィットネスバイクのような運動補助装置では、膝関節の屈伸を伴ったり、膝関節に強い負荷が作用したりすることから、使用者が膝等を痛めている場合には過度な負荷となり、運動を継続することが難しい。

40

【0003】

このような問題を改善するべく、使用者の膝にかかる負荷を抑えて脚部（特に大腿部）の運動を可能とする運動補助装置が提案されている（例えば特許文献 1 参照）。

特許文献 1 の運動補助装置は、使用者の臀部を支持する臀部支持部と使用者の足部を支持する足置き台とを備え、臀部支持部を駆動部によって揺動動作させるようになっている。このように臀部支持部を揺動動作させることで、使用者の臀部に作用していた使用者の自重の一部が脚部側に作用するため、脚部の運動を行うことができるようになっている。また、足置き台と臀部支持部との位置関係が一定となっているため、使用者の膝の角度を

50

略一定に保つことが可能となり、膝への負担を抑えつつ脚部である大腿部の筋肉に負荷を与えることができるようになっている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2005-168907号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、高齢者や低体力者においては、加齢や体力減少による運動の減少により、足首等の関節可動域が徐々に狭まってくるということが知られている。そして、上記のような補助運動装置では足首等の関節可動域を広げるような運動を効果的に行うことまでは考慮されておらず、この改善が望まれている。

10

【0006】

本発明は、上記課題を解決するためになされたものであって、その目的は、膝にかかる負担を抑えつつ脚部の運動を行うとともに、足首の関節可動域に関する運動を行うことができる運動補助装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するために、請求項1に記載の発明は、使用者の臀部を支持する臀部支持部と、前記使用者の足を置く足置き台と、前記使用者の自重で脚部に作用する負荷が変化するように前記臀部支持部を少なくとも前後方向に揺動させる臀部揺動手段とを備えた運動補助装置であって、前記足置き台を上下方向に傾動させる足部傾動手段を備え、前記足部傾動手段は、前記臀部揺動手段にて前記臀部支持部を前方に揺動させる際に、前記使用者の膝関節角度が変化しない若しくは広げる方向となるように前記足置き台を傾動させることをその要旨とする。

20

【0008】

この発明では、足置き台を上下方向に傾動させる足部傾動手段が備えられ、臀部揺動手段にて臀部支持部を前方に揺動させる際に、使用者の膝関節角度が変化しない若しくは広げる方向となるように足置き台が足部傾動手段により傾動される。このように、足部傾動手段を備えて足置き台を前後に傾動可能とすることで、足首の関節を可動させることができ、関節可動域に関する運動を行うことができる。また、臀部支持部を揺動させて脚部に使用者の自重を作用させる際に、膝関節が屈曲して角度が小さくなる方向とならないように足置き台を傾動させることで、膝にかかる負担を抑えて脚部（特に大腿部）の運動を行うことができる。

30

【0009】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の運動補助装置において、請求項1に記載の運動補助装置において、前記足置き台は、前記使用者の両足を個別に配置可能となるよう2つ設けられ、前記臀部揺動手段により前記臀部支持部を最前方に揺動させた際に、前記足部傾動手段により前記各足置き台の内の少なくとも一方の足置き台の後部側が最下位置となるように傾動されることをその要旨とする。

40

【0010】

この発明では、足置き台は、使用者の両足を個別に置くことができるように2つ以上設けられる。臀部揺動手段により臀部支持部を最前方に揺動させた際に、足部傾動手段により各足置き台の内の少なくとも一方の足置き台の後部側が最下位置となるように傾動されるこのように、臀部支持部を最前方に揺動させた際に足置き台の後部側が最も下となる位置に傾動されることで、臀部支持部を前方に移動させる事で伴う膝関節角度の小さくなる方向（屈曲方向）への移動を抑えた脚部の運動を行うことができる。また、臀部支持部を前方へ動作させて使用者の自重を最も作用させたい時に、足置き台の位置が最下位置（移動不能位置）であるため、使用者の自重を脚部に確実に作用させることができる。

50

【0011】

請求項3に記載の発明は、請求項1又は2に記載の運動補助装置において、前記足置き台は、前記使用者の両足を個別に配置可能となるように2つ設けられるとともに、前記足部傾動手段により前記各足置き台は交互に傾動され、前記臀部揺動手段は、前記足部傾動手段により前記各足置き台の内のいずれか一方が上下に1往復傾動される度に、前記臀部支持部を1往復揺動させることをその要旨とする。

【0012】

この発明では、足置き台は、使用者の両足を個別に配置可能となるように2つ設けられるとともに足部傾動手段により各足置き台が交互に傾動される。足部傾動手段により各足置き台の内のいずれか一方が上下に1往復傾動される度に、臀部支持部が臀部揺動手段により1往復揺動される。つまり、交互に傾動される2つの足置き台のそれぞれに合わせて臀部支持部が往復揺動されるため、使用者の片方の脚部に対して使用者の自重の一部を作用させることができ、両脚に自重の一部を作用させた場合と比較してより効果的な運動効果を付与することができる。また、交互に足置き台が傾動されるため歩行を模した運動を行うことができる。

10

【0013】

請求項4に記載の発明は、請求項1～3のいずれか一項に記載の運動補助装置において、前記足部傾動手段及び前記臀部揺動手段は、互いに共通の駆動源にて動作可能に構成されたことをその要旨とする。

【0014】

この発明では、足部傾動手段及び臀部揺動手段が互いに共通の駆動源にて動作可能に構成されるため、駆動源を複数設ける必要がなくなり、部品点数の増加やコスト増加を抑えることができる。

20

【0015】

請求項5に記載の発明は、請求項4に記載の運動補助装置において、前記足部傾動手段による前記足置き台の傾動回数と前記臀部揺動手段による前記臀部支持部の前後方向の揺動回数を前記駆動源からの減速比により設定されたことをその要旨とする。

【0016】

この発明では、足部傾動手段による足置き台の傾動回数と臀部揺動手段による臀部支持部の前後方向の揺動回数を駆動源からの駆動伝達経路中における減速比により設定される。このように、駆動源からの各部までの駆動伝達経路中における減速比により、各部の動作回数が異なる場合であっても容易に変更することができる。

30

【0017】

請求項6に記載の発明は、請求項1～5のいずれか一項に記載の運動補助装置において、前記臀部支持部には、その高さを調整する高さ調整機構が設けられたことをその要旨とする。

【0018】

この発明では、臀部支持部に、その高さを調整する高さ調整機構が設けられるため、使用者の体格(身長)に合わせた運動を行うことが可能となる。

請求項7に記載の発明は、請求項1～6のいずれか一項に記載の運動補助装置において、請求項1～6のいずれか一項に記載の運動補助装置において、前記臀部支持部には、前記使用者の臀部の支持角度を調整する角度調整機構が設けられたことをその要旨とする。

40

【0019】

この発明では、臀部支持部に、使用者の臀部の支持角度を調整する角度調整機構が設けられるため臀部支持部に作用する使用者の荷重を調整することができ、これにより、脚部側に作用する負荷を調整することが可能となる。

【0020】

請求項8に記載の発明は、請求項1～7のいずれか一項に記載の運動補助装置において、前記足置き台には、該足置き台に作用する荷重に抗する弾性部材が設けられたことをその要旨とする。

50

【 0 0 2 1 】

この発明では、足置き台に、この足置き台に作用する荷重に抗する弾性部材が設けられたため、使用者による踏み込み運動をより好適に行うことができる。

請求項 9 に記載の発明は、請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の運動補助装置において、前記臀部支持部の揺動速度及び前記足置き台の傾動速度を前記使用者により変更可能な操作部を備えたことをその要旨とする。

【 0 0 2 2 】

この発明では、臀部支持部の揺動速度及び足置き台の傾動速度を使用者により変更可能な操作部が備えられるため、運動負荷の調整を行うことができる。これにより、使用者個々によって異なる筋力（体力）に合わせた運動を行うことが可能となる。

10

【 0 0 2 3 】

請求項 1 0 に記載の発明は、請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の運動補助装置において、前記臀部支持部の揺動動作の動作量を調節する動作量調節機構を備えたことをその要旨とする。

【 0 0 2 4 】

この発明では、臀部支持部の揺動動作の動作量を調節する動作量調節機構が備えられるため、運動負荷の調整を行うことができる。これにより、使用者個々によって異なる筋力（体力）に合わせた運動を行うことが可能となる。

【発明の効果】

【 0 0 2 5 】

本発明によれば、膝にかかる負担を抑えつつ脚部の運動を行うとともに、足首の関節可動域に関する運動を行うことができる運動補助装置を提供することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 6 】

【図 1】（ a ）は本実施形態における運動補助装置の概略構成を示す側面図であり、（ b ）は運動補助装置の概略構成を示すブロック図である。

【図 2】運動補助装置の駆動装置について説明するための説明図である。

【図 3】（ a ）（ b ）は、足置き台について説明するための説明図である。

【図 4】（ a ）（ b ）は、角度調整機構について説明するための説明図である。

【発明を実施するための形態】

30

【 0 0 2 7 】

以下、本発明を具体化した一実施形態を図面に従って説明する。

図 1（ a ）（ b ）は、運動補助装置の概略構成を示す。本実施形態の運動補助装置 1 0 は、その基台 1 1 が図示しない床面に載置されるとともに、基台 1 1 に設けられた駆動装置 1 2 と、この駆動装置 1 2 により揺動される臀部支持部 1 3 と、前記駆動装置 1 2 により傾動される足置き部 1 4 とを備えている。

【 0 0 2 8 】

図 2 に示すように駆動装置 1 2 は、駆動源としてのモータ 2 0 と、伝達経路を成す駆動伝達機構 2 1 とから構成されている。駆動装置 1 2 を構成するモータ 2 0 は、前記基台 1 1 の前後方向に対して交わる方向に傾倒した状態で固定され、制御手段としての制御部 2 2（図 1（ b ）参照）によりその駆動が制御されている。

40

【 0 0 2 9 】

駆動伝達機構 2 1 は、モータ 2 0 のウォーム 2 0 a に噛合して駆動連結される第 1 ギヤ 2 3 と、第 1 ギヤに噛合して駆動連結される第 2 ギヤ 2 4 とを備え、各ギヤ 2 3、2 4 がモータ 2 0 の駆動により回転されることでその駆動力が臀部支持部 1 3 及び足置き部 1 4 に伝達されるようになっている。尚、第 1 ギヤ 2 3 及び第 2 ギヤ 2 4 の回転数比は 2 : 1、つまり第 2 ギヤ 2 4 の直径が第 1 ギヤ 2 3 の 2 倍となるように設定されている。

【 0 0 3 0 】

第 1 ギヤ 2 3 には、この第 1 ギヤ 2 3 の径方向略中心において一体回転する回転支軸 2 3 a の一端側に偏心クランク部材 2 3 b の一端側が接続され、この偏心クランク部材 2 3

50

bの他端側には臀部支持部13と接続される接続部材23cが接続されている。

【0031】

一方、第2ギヤ24には、この第2ギヤ24の径方向略中心において一体回転する回転支軸24aの両端それぞれに、偏心クランク部材24bの一端側が接続され、この偏心クランク部材24bの他端側には足置き部14側と接続される接続部材24cが接続されている。

【0032】

臀部支持部13は、基台11の後部において上方に立設される支柱部13aと、この支柱部13aの上部に固定される座部13bとを備え、支柱部13aは、その下部の回転軸11aを中心として回動可能に構成されている。また、支柱部13aの途中位置には、その支柱部13aの長さ、つまり座部13bの高さを変更可能な高さ調整機構13cが設けられているため、使用者の体格等に合わせて座部13bの高さを調整することができる。

10

【0033】

足置き部14は、図1及び図2に示すように、基台11の上面前部から上方に向かって立設される回動支持部14aの上端の回動軸14bを中心として足置き台14c、14dが傾動可能に構成されている。尚、足置き台14c、14dは、右足用の足置き台14cと、左足用の足置き台14dとでなり、一方の足置き台14c、14dが最上位置にある場合には、他方の足置き台14c、14dが最下位置となるように構成されている。

【0034】

また、左右の足置き台14c、14dの間には、図1に示すように所定高さに操作部30が設けられており、この操作部30は使用者により操作されて前記制御部22に対してモータ20の回転速度の調整等の特定の操作を行うものである。また、操作部30の左右方向(図1において紙面直交方向)両側に延設されるハンドル部31が設けられている。

20

【0035】

上記のように構成された運動補助装置10では、使用者による操作部30の操作によりスタートスイッチ(図示略)が押圧操作されると、制御部22はモータ20に電力を供給して回転させる。これに伴い、モータ20と駆動連結される駆動伝達機構21が動作して足置き台14c、14dが傾動動作されるとともに、臀部支持部13が前後方向に揺動動作するようになっている。

【0036】

30

ここで、本実施形態の運動補助装置10では駆動伝達機構21を構成する第1ギヤ23及び第2ギヤ24の回転数比が前述したように2:1となっている。このため、第1ギヤ23の回転駆動が回転支軸23a、偏心クランク部材23b及び接続部材23cを介して伝達されて臀部支持部13が前後方向への揺動動作を2往復行くと、第2ギヤ24が1回転され、各足置き台14c、14dが交互に1回ずつ上下に傾動するようになっている。そして、臀部支持部13が前方に動作されると、各足置き台14c、14dの内の一方の足置き台14c、14dの後部14eが回動軸14bを中心として最下位置まで傾動され、他方の足置き台14c、14dの後部14eが回動軸14bを中心として最上位置まで傾動される。この時、使用者の自重の一部が最下位置まで傾動されたいずれか一方の足置き台14c、14d側に作用することで脚部(大腿部)Tの運動をより効果的に行えるようになっている。

40

【0037】

また、使用者の自重の一部が作用する足置き台14c、14dの後部14eが最下位置まで傾動されるため、臀部支持部13が前方に動作される際に膝関節角度を維持若しくは広げる方向(脚部全体が直線状となる方向)、つまり使用者の膝関節が屈曲されず、膝にかかる負担を抑えた脚部Tの運動を行うことができるようになっている。尚、本実施形態の運動補助装置10では、膝関節角度が常時130度以上となるように設定されている。

【0038】

また、足置き台14c、14dが傾動されるため、足首の関節を可動させることができ

50

、足首の関節可動域を広げる足首の運動を行うことができる。また、臀部支持部 1 3 が最前方に揺動して使用者の自重の一部が最も作用する際に、いずれか一方の足置き台 1 4 c , 1 4 d がそれ以上傾動しない最下位置であるため、使用者の自重を脚部 T に対してより確実に作用させることができる。また、操作部 3 0 によりモータ 2 0 の回転速度、つまり臀部支持部 1 3 の揺動速度及び足置き台 1 4 c , 1 4 d の傾動速度を調整が可能とされているため、使用者の好みや使用者の筋力（体力）に合わせた運動を行うことができるようになっている。

【 0 0 3 9 】

次に、本実施形態の特徴的な作用効果を記載する。

(1) 足置き台 1 4 c , 1 4 d を上下方向に傾動されるよう構成され、駆動装置 1 2 により臀部支持部 1 3 を前方に揺動させる際に、使用者の膝関節角度 が変化しない若しくは広げる方向となるように足置き台 1 4 c , 1 4 d が傾動される。このように、足置き台 1 4 c , 1 4 d を前後に傾動可能とすることで、使用者の足首の関節を可動させることができ、関節可動域に関する運動を行うことができる。また、臀部支持部 1 3 を揺動させて脚部 T に使用者の自重を作用させる際に、膝関節が屈曲して角度が小さくなる方向とならないように足置き台 1 4 c , 1 4 d を傾動させることで、膝にかかる負担を抑えて脚部（特に大腿部）T の運動を行うことができる。

10

【 0 0 4 0 】

(2) 足置き台 1 4 c , 1 4 d は、使用者の両足を個別に置くことができるように 2 つ設けられる。駆動装置 1 2 により臀部支持部 1 3 が最前方に揺動された際に、駆動装置 1 2 により各足置き台 1 4 c , 1 4 d の内のいずれか一方の足置き台 1 4 c , 1 4 d の後部 1 4 e 側が最下位置となるように傾動される。このように、臀部支持部 1 3 を最前方に揺動させた際に足置き台 1 4 c , 1 4 d の後部 1 4 e 側が最も下となる位置に傾動されることで、臀部支持部 1 3 を前方に移動させる事で伴う膝関節角度 の小さくなる方向（屈曲方向）への移動を抑えた脚部 T の運動を行うことができる。また、臀部支持部 1 3 を前方へ動作させて使用者の自重を最も作用させたい時に、足置き台 1 4 c , 1 4 d の位置が最下位置（移動不能位置）であるため、使用者の自重を脚部 T に確実に作用させることができる。

20

【 0 0 4 1 】

(3) 足置き台 1 4 c , 1 4 d は、使用者の両足を個別に配置可能となるように 2 つ設けられるとともに駆動装置 1 2 により各足置き台 1 4 c , 1 4 d が交互に傾動される。駆動装置 1 2 により各足置き台 1 4 c , 1 4 d の内のいずれか一方が上下に 1 往復傾動される度に、臀部支持部 1 3 が駆動装置 1 2 により 1 往復揺動される。つまり、交互に傾動される 2 つの足置き台 1 4 c , 1 4 d のそれぞれに合わせて臀部支持部 1 3 が往復揺動されるため、使用者の片方の脚部に対して使用者の自重の一部を作用させることができ、両脚に自重の一部を作用させた場合と比較してより効果的な運動効果を付与することができる。また、交互に足置き台 1 4 c , 1 4 d が傾動されるため歩行を模した運動を行うことができる。

30

【 0 0 4 2 】

(4) 足部傾動手段及び臀部揺動手段を構成する駆動装置 1 2 が 1 つの駆動源としてのモータ 2 0 にて動作可能に構成されるため、モータ 2 0 を複数設ける必要がなくなり、部品点数の増加やコスト増加を抑えることができる。

40

【 0 0 4 3 】

(5) 足置き台 1 4 c , 1 4 d の傾動回数と臀部支持部 1 3 の前後方向の揺動回数とをモータ 2 0 からの駆動伝達経路としての駆動伝達機構 2 1 の第 1 ギヤ 2 3 及び第 2 ギヤ 2 4 の減速比により設定される。このように、モータ 2 0 からの臀部支持部 1 3 及び足置き台 1 4 c , 1 4 d までの駆動伝達経路中である第 1 ギヤ 2 3 及び第 2 ギヤ 2 4 の減速比により、臀部支持部 1 3 及び足置き台 1 4 c , 1 4 d の動作回数が異なる場合であっても容易に変更することができる。

【 0 0 4 4 】

50

(6) 臀部支持部 13 に、その高さを調整する高さ調整機構 13c が設けられるため、使用者の体格(身長)に合わせた運動を行うことが可能となる。

(7) 臀部支持部 13 の揺動速度及び足置き台 14c, 14d の傾動速度を使用者により変更可能な操作部 30 が備えられるため、運動負荷の調整を行うことができる。これにより、使用者個々によって異なる筋力(体力)に合わせた運動を行うことが可能となる。

【0045】

尚、本発明の実施形態は、以下のように変更してもよい。

・上記実施形態では、足置き台 14c, 14d の傾動動作と臀部支持部 13 の揺動動作とを駆動装置 12 (駆動伝達機構 21) にて連動動作するよう構成したが、これに限らない。例えば、足置き台 14c, 14d 用の駆動源と、臀部支持部 13 用の駆動源とを設け、これら各駆動源を制御部 22 にて制御して傾動動作及び揺動動作を連動させる構成を採用してもよい。

10

【0046】

・上記実施形態では、臀部支持部 13 の揺動動作と足置き台 14c, 14d の傾動動作とを互いに直接駆動連結(噛合)される 2つのギヤ 23, 24 のギヤ比(減速比)にて決定するよう構成したが、これに限らない。例えば駆動源としてのモータ 20 からの駆動伝達経路中(駆動伝達機構 21)において直接駆動連結されない構成におけるギヤ比や減速比によって各種動作を規定する構成を採用してもよい。

【0047】

・上記実施形態では、臀部支持部 13 の座部 13b の位置(高さ)を調整する高さ調整機構 13c を設ける構成を採用したが、高さ調整機構 13c を省略、つまり座部 13b の後端位置における高さを一定とした構成を採用してもよい。

20

【0048】

・上記実施形態では、特に言及していないが、図 3(a)(b) に示すように足置き台 14c, 14d の下部に固定板 40 を設け、この固定板 40 の前後方向途中位置に凹部 40a を形成し、この凹部 40a にばね部材 41 を設けて各足置き台 14c, 14d 側(照射側)に反発力を生じさせる構成を採用してもよい。このように、ばね部材 41 を各足置き台 14c, 14d の下部に設けることで、足置き台 14c, 14d に作用する荷重に抗する反発力が生じるため、使用者による各足置き台 14c, 14d の踏み込み時において、より効果的な運動を行うことができる。

30

【0049】

・上記実施形態では、特に言及していないが、臀部支持部 13 の揺動動作の動作量を調節する動作量調節機構を備える構成を採用してもよい。動作量調節機構としては、例えばモータ 20 の駆動量を調整したり、接続部材 23c の臀部支持部 13 との接続位置や長さを変更したりするなどが考えられる。尚、モータ 20 の駆動量を調整する方法としては、操作部 30 に例えば駆動量調整スイッチを設け、このスイッチが使用者によって押圧操作されることで、モータ 20 の駆動量(回転量)が制御部 22 にて制御される方法が考えられる。前述したように、臀部支持部の揺動動作の動作量を調節する動作量調節機構が備えることで、運動負荷の調整を行うことができ、使用者個々によって異なる筋力(体力)に合わせた運動を行うことが可能となる。

40

【0050】

・上記実施形態では、特に言及していないが、例えば図 4(a)(b) に示すように座部 13b の角度を可変とする角度調整機構 45 を設ける構成を採用してもよい。角度調整機構 45 としては次のような構成が考えられる。図 4(a)(b) に示すように、支柱部 13a の上部において回動可能に設けられる座部支持部材 45a の上部に座部 13b が設けられるとともに、座部支持部材 45a の後部の上下方向において複数の係合凹部 45b が形成される。そして、レバー 45c にて回動軸 45d を中心として回動される係合凸部 45e が前記係合凹部 45b と係合されることで座部 13b の角度が固定される。そして、レバー 45c が使用者により操作されて係合凹部 45b が前記係合凸部 45e との係合状態が解除されることで座部 13b の角度を変更でき、再び係合凹部 45b と前記係合凸

50

部 4 5 e とが係合されることで、任意の角度で座部 1 3 b を固定させることができるようになっている。このように臀部支持部 1 3 に、使用者の臀部の支持角度を調整する角度調整機構 4 5 が設けられるため臀部支持部 1 3 に作用する使用者の荷重を調整することができ、これにより、脚部 T 側に作用する負荷を調整することが可能となる。

【 0 0 5 1 】

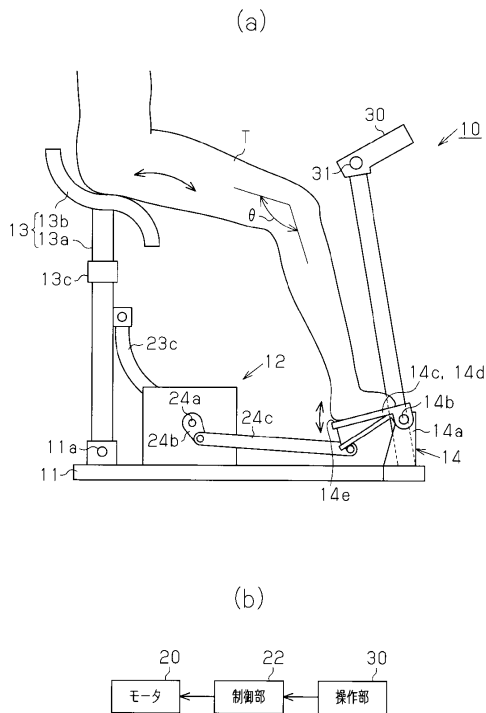
・上記実施形態では、モータ 2 0 の回転速度を変更することで臀部支持部 1 3 の揺動速度及び足置き台 1 4 c , 1 4 d の傾動速度を調整可能に構成したが、これに限らず、モータ 2 0 の回転速度を一定として前記揺動速度及び傾動速度を一定とした構成を採用してもよい。

【 符号の説明 】

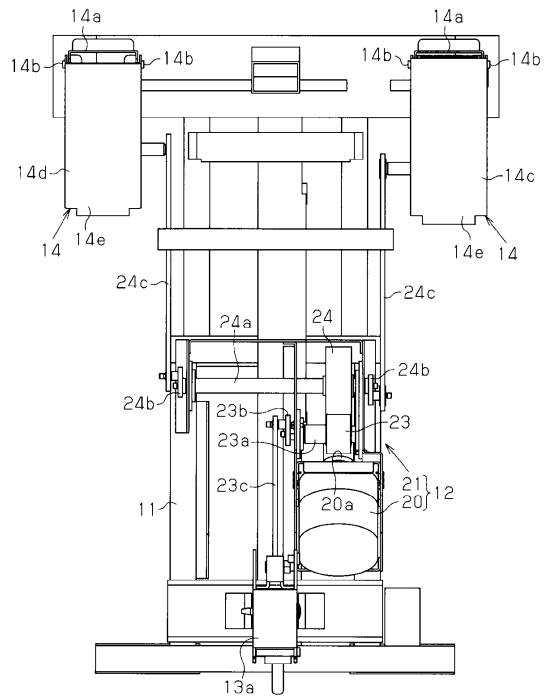
【 0 0 5 2 】

1 0 ... 運動補助装置、 1 2 ... 足部傾動手段及び臀部揺動手段を構成する駆動装置、 1 3 ... 臀部支持部、 1 3 c ... 高さ調整機構、 1 4 c , 1 4 d ... 足置き台、 1 4 e ... 後部、 2 0 ... 駆動源としてのモータ、 2 1 ... 伝達経路としての駆動伝達機構、 3 0 ... 操作部、 4 1 ... 弾性部材としてのばね部材、 4 5 ... 角度調整機構、 T ... 脚部（大腿部）、 ... 膝関節角度。

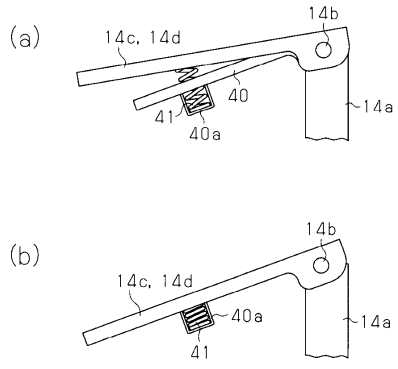
【 図 1 】



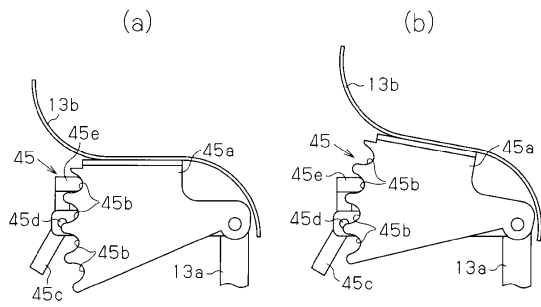
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

- (72)発明者 三原 泉
大阪府門真市大字門真1048番地 パナソニック電工 株式会社 内
- (72)発明者 遠山 望
大阪府門真市大字門真1048番地 パナソニック電工 株式会社 内
- (72)発明者 中西 隆介
大阪府門真市大字門真1048番地 パナソニック電工 株式会社 内

審査官 岩田 洋一

- (56)参考文献 特開2007-89651(JP,A)
特開2008-99727(JP,A)
国際公開第2009/81938(WO,A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61H 1/02