

明 細 書

発明の名称：着座型運動装置

技術分野

[0001] 本発明は、座部に座った使用者に対し、腰捻りなどの運動を付与する着座型運動装置に関する。

背景技術

[0002] 従来より、ダイエットや腰痛予防などのために、使用者が座部に着座した状態で座席を揺動させ、揺動する座部に対して使用者がバランスを保とうとして腰を捻るなどの運動を行うことで使用者に腰捻りなどの運動を付与する着座型運動装置（バランス訓練装置）が開発されている。その一例として特許文献１に開示された装置がある。

特許文献１に開示された着座型運動装置は、使用者が着座する座部の下方に、この座部を左右方向に揺動させる揺動機構を備えている。この揺動機構は、駆動機構の駆動力で回転する回転軸と、この回転軸の回転を左右方向の揺動運動に変換して座部に伝える支持アーム部材と、を有している。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開２０１３－１２３４４１号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献１の着座型運動装置では、上述した回転軸は左右方向を向くように装置の中央部に配備されている。そして、この回転軸に対して、上述した支持アーム部材が左右一対、すなわち左側と右側とに１つずつ、合わせて２つ設けられている。

このような特許文献１の座部の支持構造は、座部を複数の支持点で安定して支持できるという効果をもたらすが、座部の揺動範囲を制限する結果ともなりやすい。つまり、複数の支持アーム部材同士が互いに干渉し合ったり、

支持アーム部材が載置台に干渉するなどして、左右方向や上下方向に沿った座部の揺動範囲が大きく限定されてしまうからである。

[0005] 本発明は、上記の事情を鑑みてなされたものであり、左右方向や上下方向に沿った座部の揺動範囲を大きくとることができ、使用者に対して効果的な揺動運動を行わせることを可能とする着座型運動装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 前記目的を達成するため、本発明においては以下の技術的手段を講じた。

すなわち、本発明における着座型運動装置は、使用者が着座可能な座部と、前記座部を少なくとも左右方向に揺動させる揺動機構と、前記揺動機構を駆動する駆動機構と、前記揺動機構と駆動機構とが設置された載置台と、を備えた着座型運動装置であって、前記揺動機構は、左右方向に伸びると共に駆動機構の駆動力で回転する回転軸と、前記回転軸の回転を左右方向の揺動運動に変換する単一の変換部と、を有していることを特徴とする。

[0007] 好ましくは、前記変換部は、前記回転軸における左右方向の中央部に配備されているとよい。

好ましくは、前記変換部は、前記回転軸に一体回転可能に取り付けられると共に、外周面に前記回転軸の軸心に対して傾斜する傾斜面を有する回転ボス部と、前記回転ボス部の傾斜面に対して回転自在に外嵌すると共に前記座部を下方から支持する環状嵌合部と、前記回転軸の回転に伴って前記環状嵌合部が一体回転することを規制する回転規制部と、を有するとよい。

[0008] 好ましくは、前記載置台には、前記回転規制部の一部を差し込み可能とすると共に、前記回転規制部を左右方向に沿って案内可能な長溝が、左右方向に沿って形成されているとよい。

好ましくは、前記座部の少なくとも周縁部が弾性体で形成されているとよい。

発明の効果

[0009] 本発明に係る着座型運動装置は、左右方向や上下方向に沿った座部の揺動

範囲を大きくとることができ、使用者に対して効果的な捻り運動を行わせることを可能とする。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]着座型運動装置の動作を示す全体斜視図である。

[図2]着座型運動装置の内部構造を示す斜視図である。

[図3]着座型運動装置の揺動機構の構成を示した斜視図である。

[図4]着座型運動装置の揺動機構を左右方向に沿って切断した断面図である。

[図5]着座型運動装置の揺動機構を底面側から見た底面図である。

発明を実施するための形態

[0011]

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

図1～図5に示すように、本発明の着座型運動装置1は、例えば、椅子の座面のようなほぼ平らで安定した面上に設置され、使用者の腰部や腹部に対して捻り動作を付与するものである。着座型運動装置1により加えられた捻り動作によって姿勢を崩された使用者が、自らの姿勢を保持しようとしたり復元しようとしたりすることで、腰周りの筋肉やインナーマッスルが鍛えられ、ダイエット効果や腰痛予防の効果などを得ることができる。

[0012] なお、本実施形態を説明するにあたって、図1～図5に示される左右方向を、装置1を説明する際の左右方向と呼び、図1～図5に示される前後方向を、装置1を説明する際の前後方向と呼ぶ。また、図1～図5に示される上下方向を装置1を説明する際の上下方向と呼ぶ。装置1の説明に用いるこれらの方向は、いずれも着座型運動装置1に着座した使用者から見た前後・左右・上下方向と一致する。

[0013] 図1に示すように、本発明の着座型運動装置1は、ケーシング部2と、このケーシング部2の上方に配備される座部3とを有している。図2、図3に示すように、このケーシング部2の内部には、座部3を揺動させる揺動機構4と、揺動機構4を駆動させる駆動機構5が収納されている。着座型運動装置1は、駆動機構5と揺動機構4との動作により座部3が左右方向や上下方

向に沿って揺動することで座部３に着座した使用者に対して捻り運動を付与する構成となっている。

[0014] 図１に示すように、ケーシング部２は、上方に向かって開口した背の低い箱状の部材であり、平面視で角が丸まった長方形状に形成されている。このケーシング部２は、平板状の下部ケーシング部６と、この下部ケーシング部６の外縁に沿うように設けられる堤状の上部ケーシング部７と、で構成されている。この下部ケーシング部６に上部ケーシング部７を上方から嵌合することで、ケーシング部２の内部に揺動機構４（詳細は後述）を収容可能な空間（上方に向かって開口した空間）が形成されるようになっている。

[0015] 下部ケーシング部６の内部中央には、凹部８（収納凹部）が形成されており、この凹部８に揺動機構４を載せた載置台９が上方から嵌り込むようになっている。また、下部ケーシング部６の下面側には、円板状の脚部１０が下方に向かって突出するように取り付けられている。

座部３は、平面視で角が丸まった長方形状となるように形成された板部材であり、使用者が着座可能な大きさに形成されている。また、座部３は、左端側や右端側に比べて中央側が下方に位置するように湾曲した形状に形成されていて、凹んだ中央側に使用者が自らの腰を差し入れることで使用者の臀部に座部３がぴったりフィットするようになっている。

[0016] また、座部３の下面には、座部３の縁に沿って座部３よりも小さな環状に形成された裾部１１が設けられている。この裾部１１は、ゴムやエラストマなどの弾性材料を用いて下方に向かって垂下するスカート状に形成されており、ケーシング部２の内部に設けられる駆動部分（駆動機構５）を外側から覆う（保護する）ようになっている、座部３が揺動している最中に使用者が誤って指先や足先などを駆動部分に挿し込むことがないようにしている。

[0017] さらに、座部３は複合体構造とされている。すなわち、矩形状とされた座部３（座部下部体）の上側には、座部３に着座する使用者の臀部に直接接触する座部上部体３Ａが設けられている。この座部上部体３Ａは、座部３よりも広い面積を備えており、座部３の上面に重ね合わされている。つまり、こ

の座部上部体 3 A は、座部 3 の外縁からさらに外周側（径外側）に向かって突出するようになっている。そして、座部上部体 3 A は、着座する使用者にソフトな座り心地を提供できるように、上述した裾部 1 1 と同様に、ゴムやエラストマなどの弾性材料を用いて形成されている。このような座部上部体 3 A を設けておけば、座部 3 が揺動している最中に使用者が誤って指先や足先などを座部 3 の下側に挿し込んでも、座部上部体 3 A が撓んで変形するため、座部 3 と床面との間、または座部 3 と載置台 9 との間に挟み込まれた指先や足先などを傷めることがない。

[0018] なお、座部 3 は複合体構造である必要はなく、座部 3 が一体物であってもよい。その場合であっても、座部 3 の少なくとも周縁部が弾性体で形成されているとよい。

さらに、図 2、図 3 に示すように、座部 3 の右側の上面には、座部 3 を上下方向に貫通する貫通孔 1 2 が形成されている。この貫通孔 1 2 は、座部 3 の下面において、後述する回転軸 1 3 に取り付けられたギヤ 1 4 に対応する箇所形成されており、座部 3 が右方向に傾いて座部 3 の右端側が下降した際に、ギヤ 1 4 と座部 3 とが接触しないようになっている。

[0019] この座部 3 の下方には、当該座部 3 を下方側から支持すると共に、座部 3 を左右方向に揺動させる揺動機構 4 が設けられている。この揺動機構 4 は、ケーシング部 2 の内部に収納された載置台 9 の上に載置されており、上述した裾部 1 1 で覆われた下部ケーシング部 6 の中央側に配備されている。

図 2、図 3 に示すように、揺動機構 4 は、左右方向を向くように架設され且つ駆動機構 5 により回転駆動される回転軸 1 3 と、この回転軸 1 3 の回転を左右方向の揺動運動に変換する変換部 1 5 と、を有している。

[0020] 次に、本発明の着座型運動装置 1 を構成する載置台 9、回転軸 1 3、変換部 1 5、及び駆動機構 5 について、図を用いて説明する。

載置台 9 は、平面視が角が丸まった角形状のプレート（板体）であって、下部ケーシング部 6 の収納凹部 8 に上方から嵌め込まれて取り付けられている。この載置台 9 の上面における左右両側には、上述した回転軸 1 3 を下方

から支持するため支持台 16 L、16 R がそれぞれ上方突出状に設けられている。また、それぞれの支持台 16 L、16 R の上面には、回転軸 13 を回転自在に軸支するベアリング 17 を収容する凹部 8 が形成されている。

[0021] 載置台 9 における左側の支持台 16 L と右側の支持台 16 R との間には、後述する環状嵌合部 18 の回動規制部 19 の一部を差し込み可能とする長溝 20 が形成されている。この長溝 20 は、載置台 9 を上下方向に貫通する溝（孔）であり、左右方向に沿って形成されている。つまり、この長溝 20 内に回動規制部 19 の一部を差し込めば、前後方向の移動を規制しつつ回動規制部 19 を左右方向に沿って案内することが可能となる。

[0022] なお、この長溝 20 については、後ほど回動規制部 19 を説明する際に、回動規制部 19 の説明と合わせて再び詳しく説明する。

回転軸 13 は、上述した座部 3 の下方に、左右方向を向いて架設された長尺丸棒状の部材であり、上述した支持台 16 の凹部 8 に収容されたベアリング 17 を用いて軸支されている。このベアリング 17 は、回転軸 13 の左右方向の両端側に設けられており、これらのベアリング 17 を用いることで回転軸 13 は左右方向を向く軸回りに回転自在となっている。

[0023] また、回転軸 13 における中央（回転ボス部 23）の右側には、駆動機構 5（駆動モータ 21）で発生した回転駆動力を伝達可能なギヤ 14 が設けられており、後述する駆動機構 5 により回転軸 13 を左右方向を向く軸回りに回転駆動できるようになっている。

駆動機構 5 は、左右方向に駆動軸を向けるようにして配備された駆動モータ 21 と、駆動モータ 21 の軸心に対して直交する向きに配備されると共に駆動モータ 21 の回転駆動力が伝達される動力伝達軸 22 と、を備えている。この動力伝達軸 22 は、左右方向に軸心に向けた回転軸 13 に対しても直交するように配備されており、駆動軸、動力伝達軸 22、回転軸 13 のそれぞれに設けられたギヤを噛み合わせることで、駆動軸から動力伝達軸 22 を介して回転軸 13 に駆動モータ 21 の回転駆動力を伝達可能となっている。

[0024] 上述した変換部 15 は、回転ボス部 23、環状嵌合部 18、及び回動規制

部 19 を組み合わせることで、回転軸 13 の回転駆動力を、左右方向に沿って揺動する力に変換するものである。そして、本発明の着座型運動装置 1 は、上述した変換部 15 が回転軸 13 に単一（単数）設けられている点、及び回転軸 13 における左右方向の中央部に配備されている点を特徴としている。

[0025] 次に、本発明の着座型運動装置 1 の特徴である変換部 15 について詳しく説明する。

変換部 15 は、回転軸 13 の回転駆動力を左右方向に沿った力に変換することで、座部 3 を左右方向に沿って揺動させるものである。具体的には、変換部 15 は、回転軸 13 に一体回転可能に取り付けられると共に外周面に回転軸 13 の軸心に対して傾斜する傾斜面 24 を有する回転ボス部 23 と、回転ボス部 23 の傾斜面 24 に対して回転自在に外嵌すると共に座部 3 を下方から支持する環状嵌合部 18 と、回転軸 13 の回転に伴って環状嵌合部 18 が一体回転することを規制する回動規制部 19 と、を備えている。

[0026] 図 4 に示すように、回転ボス部 23 は、上述した回転軸 13 に対して取り付けられた円盤状の部材であり、ネジ等を用いて回転軸 13 にネジ止めされていて、回転軸 13 と一体に左右方向を向く軸回りに回転自在となっている。この回転ボス部 23 の外周面には、回転軸 13 の軸心と交差する方向に伸びる軸回りに周回する傾斜面 24（傾斜カム面）が形成されている。この傾斜面 24 の外側には軸受 26 を介して環状嵌合部 18 が外嵌している。

[0027] 環状嵌合部 18 は、座部 3 の下側に設けられて、座部 3 を下方から支持する部材である。具体的には、この環状嵌合部 18 は、左方（右方）から見た場合に略 U 字状となるに形成された板状の部材であり、座部 3 の下面に固定されている。また、環状嵌合部 18 の先端（座部 3 から遠い側）であってその中央には回転ボス部 23 を挿入可能な円形の開口部 25 が、左右方向に沿って環状嵌合部 18 を貫通するように形成されている。この開口部 25 の内周面には、上述した軸受 26 が嵌め込み状に固定されている。

[0028] 回動規制部 19 は、環状嵌合部 18 の下部から下方に向かって突出するよ

うに形成された部分である。この回動規制部 19 の先端側は上述した長溝 20 に差し込み可能とされており、左右方向に沿って形成された長溝 20 に案内されて、左右方向に沿った揺動を許容しつつ前後方向に沿った移動を規制可能となっている。

具体的には、図 5 に示すように、上述した長溝 20 は、前後方向の開口幅に比べて、左右方向の開口幅の方が 2 倍程度長くなるような長円状に開口する溝である。また、長溝 20 の左右両端側の開口縁は、この長溝 20 に差し込まれる回動規制部 19 の外径よりやや大きな曲率半径を備えた円弧状に形成されており、回動規制部 19 の外周面と長溝 20 の開口縁とが半周という広い範囲に亘って面接触することで、回動規制部 19 や長溝 20 に加わる面圧を軽減し、摺動による回動規制部 19 や長溝 20 の摩耗を防ぐものとなっている。

[0029] ところで、本発明の着座型運動装置 1 は、上述した変換部 15 が回転軸 13 に単一（単数）設けられている点、及び上述した変換部 15 が回転軸 13 における左右方向の中央部に配備されている点を特徴としている。

つまり、本発明の着座型運動装置 1 は、回転軸 13 が 1 本しか設けられておらず、この 1 本の回転軸 13 上に変換部 15（回転ボス部 23 及びこの回転ボス部 23 に外嵌する環状嵌合部 18）が 1 つしか配備されておらず、座部 3 の左右方向や上下方向に沿った揺動を 1 箇所の変換部 15 で全て支持する構成となっている。

[0030] このような本発明の着座型運動装置 1 に対し、従来の運動装置は、環状嵌合部（変換部）を複数備えたものとなっている。このように回転軸上に環状嵌合部を複数設けると、座部を揺動させる際に環状嵌合部同士が干渉し合ったり、環状嵌合部が他の部材と干渉し合ったりする可能性も高くなり、干渉を避けるために座部の揺動範囲を小さく限定せざるを得なくなる。

[0031] そこで、本発明の着座型運動装置 1 では、変換部 15 を構成する回転ボス部 23 やこの回転ボス部 23 に外嵌する環状嵌合部 18 を回転軸 13 の中央側に単数だけ配備し、この中央側に設けられた単数の変換部 15 で座部 3 を

支持するようにしている。

このようにすれば、中央側に設けられた単数の変換部 15 を中心に座部 3 を大きく左右方向や上下方向に揺動させても、環状嵌合部 18 が他の部材と干渉し合うといった不具合が発生しにくくなり、座部 3 を大きく揺動させることで使用者により効果的な運動を付与することができるようになる。

[0032] なお、変換部 15 を単数にしたり中央側に設けたりするだけでは、十分な干渉抑制効果が得られない場合は、上述した座部 3 に設けられた貫通孔 12 のように、ギヤ 14 などのような干渉しやすい部材と接触する部分の厚みを薄くしたり孔を設けるなどして、干渉を回避することも可能である。こうすることで、座部 3 を揺動機構 4 に対して上下方向に近接配置でき、着座型運動装置 1 を薄くコンパクトなものとするのが可能となる。

[0033] また、変換部 15 を単数にすると、座部 3 に加わる荷重が一つの変換部 15 に集中するため、変換部 15 に補強リブ 27（図 4 参照）のような補強部材を設けても良い。

次に、上述した揺動機構 4 を用いて座部 3 を左右方向に揺動させる方法、言い換えれば本発明の着座型運動装置 1 を用いた運動方法について説明する。

すなわち、上述した駆動機構 5 を用いて発生した回転駆動力を用いて回転軸 13 を左右方向を向く軸回りに回転させると、回転軸 13 と一体回転可能に取り付けられた回転ボス部 23 も回転する。このとき、回転ボス部 23 の外周面に形成された傾斜面 24 は、回転軸 13 の軸心と交差する方向を向く軸回りに周回する軌道に沿うように形成されているため、この傾斜面 24 に沿って摺動する環状嵌合部 18 も回転軸 13 の軸心回りに蛇行するような軌道を描きながら回転軸 13 の回りを周回しようとする。

[0034] ところが、環状嵌合部 18 の下部には上述した回動規制部 19 が下方突出状に形成されており、この回動規制部 19 の下端が載置台 9 の長溝 20 に挿し込まれているので、環状嵌合部 18 は回転ボス部 23 と一体に前後方向に回転することはない。しかし、その一方で、回動規制部 19 は長溝 20 に沿

って左右方向には移動可能となっているため、環状嵌合部 18 の左右方向に沿った揺動は回動規制部 19 により規制されることはない。それゆえ、回転軸 13 が回転すると、前後方向に沿った回動が規制された状態で、環状嵌合部 18 が左右方向に揺動し、環状嵌合部 18 の上部に設けられた座部 3 が左右方向に沿って揺動する。

[0035] このように変換部 15（環状嵌合部 18）を回転軸 13 の中央側に単数備えた構造では、変換部 15 を中心に座部 3 を大きく左右方向や上下方向に揺動させても、環状嵌合部 18 が他の部材と干渉し合うといった不具合が発生しにくくなり、座部 3 を大きく揺動させることで使用者により効果的な捻り運動を行わせることができる。

なお、本発明の着座型運動装置 1 に関しては、上記実施の形態に限定されるものではない。また、今回開示された実施形態において、明示されていない事項、例えば、作動条件や操作条件、構成物の寸法、重量などは、当業者が通常実施する範囲を逸脱するものではなく、通常の当業者であれば、容易に想定することが可能な事項を採用している。

符号の説明

- [0036]
- 1 着座型運動装置
 - 2 ケーシング部
 - 3 座部
 - 3 A 座部上部体
 - 4 揺動機構
 - 5 駆動機構
 - 6 下部ケーシング部
 - 7 上部ケーシング部
 - 8 凹部（収納凹部）
 - 9 載置台
 - 10 脚部
 - 11 裾部

- 1 2 貫通孔
- 1 3 回転軸
- 1 4 ギヤ
- 1 5 変換部
- 1 6 L 左側の支持台
- 1 6 R 右側の支持台
- 1 7 ベアリング
- 1 8 環状嵌合部
- 1 9 回動規制部
- 2 0 長溝
- 2 1 駆動モータ
- 2 2 動力伝達軸
- 2 3 回転ボス部
- 2 4 傾斜面
- 2 5 開口部
- 2 6 軸受
- 2 7 補強リブ

請求の範囲

- [請求項1] 使用者が着座可能な座部と、前記座部を少なくとも左右方向に揺動させる揺動機構と、前記揺動機構を駆動する駆動機構と、前記揺動機構と駆動機構とが設置された載置台と、を備えた着座型運動装置であって、
- 前記揺動機構は、左右方向に伸びると共に駆動機構の駆動力で回転する回転軸と、前記回転軸の回転を左右方向の揺動運動に変換する単一の変換部と、を有していることを特徴とする着座型運動装置。
- [請求項2] 前記変換部は、前記回転軸における左右方向の中央部に配備されていることを特徴とする請求項1に記載の着座型運動装置。
- [請求項3] 前記変換部は、
- 前記回転軸に一体回転可能に取り付けられると共に、外周面に前記回転軸の軸心に対して傾斜する傾斜面を有する回転ボス部と、
- 前記回転ボス部の傾斜面に対して回転自在に外嵌すると共に前記座部を下方から支持する環状嵌合部と、
- 前記回転軸の回転に伴って前記環状嵌合部が一体回転することを規制する回動規制部と、
- を有することを特徴とする請求項1に記載の着座型運動装置。
- [請求項4] 前記載置台には、前記回動規制部の一部を差し込み可能とすると共に、前記回動規制部を左右方向に沿って案内可能な長溝が、左右方向に沿って形成されていることを特徴とする請求項3に記載の着座型運動装置。
- [請求項5] 前記座部の少なくとも周縁部が弾性体で形成されていることを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載の着座型運動装置。