

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 登録実用新案公報(U)

(11) 実用新案登録番号  
**実用新案登録第3145749号**  
**(U3145749)**

(45) 発行日 平成20年10月23日(2008.10.23)

(24) 登録日 平成20年10月1日(2008.10.1)

(51) Int.Cl. F 1  
**A 4 7 C 3/025 (2006.01)** A 4 7 C 3/025

評価書の請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 実願2008-4263 (U2008-4263)  
 (22) 出願日 平成20年6月24日(2008.6.24)

(73) 実用新案権者 306011838  
 株式会社サイエンス・ロード  
 神奈川県横浜市旭区南本宿町68-82  
 (74) 代理人 100115509  
 弁理士 佐竹 和子  
 (72) 考案者 西野 至  
 神奈川県横浜市旭区南本宿町68-82  
 株式会社サイエンス・ロード内

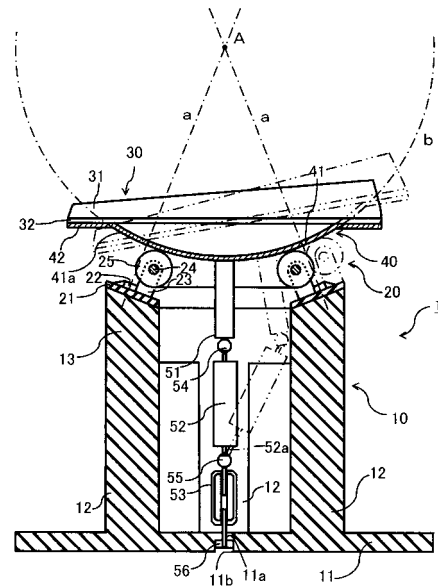
(54) 【考案の名称】 揺動椅子

(57) 【要約】

【課題】使用者が転倒するのを回避することができる上に、効率良く腰部筋肉を増強させることができる揺動椅子を提供する。

【解決手段】揺動椅子1は、腰掛シート30と、腰掛シート30の下面に設けられた上方に位置する点Aを中心とした球面bの一部分をなす凸面41aを有する突出体40と、突出体40の凸面41aに接触して突出体40が球面bに沿って揺動可能なように案内する旋回自在キャスタ20と、椅子の支持体10と、突出体40と支持体10とに連結されている伸張方向の減衰力を有しているが圧縮方向の減衰力を有していないオイルダンパ52とを備えている。腰掛シート30が周方向に急激に傾動するのがオイルダンパ52の伸張方向の減衰力により抑えられる。また、オイルダンパ52が圧縮方向の減衰力を有していないため、使用者が姿勢を保とうとして腰掛シート30を中立位置に復帰させる際に腰部筋肉を使用する目的が妨げられない。

【選択図】 図2



## 【実用新案登録請求の範囲】

## 【請求項 1】

腰掛シートと、

該腰掛シートの下面に設けられている、前記腰掛シートの上方に位置する点を中心とした球面的一部分をなす凸面を有する突出体と、

該突出体の凸面に接触して前記突出体が前記球面に沿って揺動可能なように案内する案内内部材と、

該案内内部材が取り付けられている、前記案内内部材と前記突出体とを介して前記腰掛シートを支持する支持体と

を備えた揺動椅子であって、

使用者により前記腰掛シートに印加される力によって引き起こされる前記突出体の運動の周速度を調節する速度調節手段を備え、

該速度調節手段が、前記突出体の周方向への運動の周速度を減速させ且つ前記突出体の中立位置への運動の周速度にはほぼ影響を及ぼさない手段であることを特徴とする揺動椅子。

## 【請求項 2】

前記速度調節手段が、前記突出体と前記支持体とに接続されている、圧縮方向の減衰力が伸長方向の減衰力より小さいショックアブソーバである、請求項 1 に記載の揺動椅子。

## 【請求項 3】

前記速度調節手段が、前記突出体及び前記支持体の一方に設けられた粘弾性ポリウレタンフォームで構成された緩衝部材と、前記突出体及び前記支持体の他方に設けられた前記緩衝部材に衝突させる衝突部材との組み合わせである、請求項 1 に記載の揺動椅子。

## 【考案の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本考案は、使用者が腰を掛ける腰掛シートがその上方に位置する点を中心として揺動可能なように構成された揺動椅子に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

長時間椅子に座り続けたときの腰部疲労の回復、腰痛の予防や緩和、或いはリハビリテーションにおける腰部の訓練等のために好適に使用される椅子として、使用者が腰を掛ける腰掛シートがその上方に位置する点、好ましくは身体の重心の近傍に位置する点、を中心として円弧上を揺動可能なように構成された揺動椅子が従来から知られている。

## 【0003】

このような椅子として、特許文献 1（実開平 2 - 5 1 5 4 0 号公報）には、腰掛シートと、該腰掛シートの下面に設けられた下方に向いた凸面を有する上部支持球面板と、上部支持球面板の下側に配置された上部支持球面板の凸面に対応する凹面を有する球面案内基板とを有する揺動運動椅子が記載されている。上部支持球面板が球面案内基板上を滑動することにより、上部支持球面板が腰掛シートの上方に位置する点を中心に揺動する。好ましい構成では、上部支持球面板の揺動を円滑にする目的で、球面案内基板の凹面上にボールキャストが配置され、ボールキャスト上で上部支持球面板が揺動する。

## 【0004】

また、特許文献 2（特表平 7 - 5 0 3 3 9 2 号公報）にも、シート部（腰掛シート）と、該シート部の下側に下方に向かって凸面状に形成された皿状のシートシェルと、該シートシェルを揺動可能に軸承する軸受（例えば、ボールキャスト）をヘッド部に有する中間部材と、この中間部材に連結された脚部とを備えた同様の能動型動的シート装置（揺動椅子）が記載されており、このシート装置では、シート部に中立位置への復帰装置（例えば、シートシェルの下端部と脚部とに連結されたコイルばね、シートシェルの下端部に連結さ

10

20

30

40

50

れた錘)が設けられている。なお、「中立位置」の語は、腰掛シートに周方向に向かう外力が加わっていないときに椅子の各部材(例えば腰掛シート)が占める位置を意味する。

【0005】

これらの公報に記載されているような、腰掛シートの下面に設けられた腰掛シートより上方に位置する点を中心とした球面の一部分をなす凸面を有する突出体(特許文献1の椅子における上部支持球面板、特許文献2の椅子におけるシートシェル)と、この突出体の凸面に接触して突出体が上記球面に沿って揺動可能なように案内する案内部材(特許文献1の椅子における球面案内基板又はボールキャスト、特許文献2の椅子におけるボールキャスト)とを備えた揺動椅子によると、腰掛シートが使用者によって印加された力の方向と同じ方向に傾動し、腰掛シートの自由回転も可能である。

10

【0006】

従って、この種類の揺動椅子によると、使用者に椅子に座りながらして腰振り動作と同様の動作をさせることができ、また使用者が姿勢を保とうとして腰掛シートを中立位置に復帰させる際に腰部筋肉を使用するため、効率良く腰部疲労の回復、腰痛の予防や緩和、或いはリハビリテーションにおける腰部の訓練等の効果を得ることができる。さらに、腰掛シートの揺動には身体の重心位置の移動をほとんど伴わないため、初めてこの種類の椅子を使用する使用者でも安全かつ容易に椅子を使用することができる。

【0007】

【特許文献1】実開平2-51540号公報

【特許文献2】特表平7-503392号公報

20

【考案の開示】

【考案が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、特許文献1に記載された椅子は揺動運動の周速度を調節する手段を有しておらず、揺動運動の周速度が使用者によって腰掛シートに印加される力に依存するため、使用者の動作により腰掛シートが周方向に急激に傾動した場合には、使用者がバランスを崩して転倒し、或いは使用者の腰部に加わるストレスが過大になるおそれがある。

【0009】

特許文献2に記載された椅子によると、使用者により腰掛シートに印加される力によって引き起こされる突出体の周方向へ向かう運動の周速度が復帰装置によりある程度減速されるため、腰掛シートが周方向に急激に傾動するのが抑えられる。しかしながら、効果的な腰部疲労の回復、腰痛の予防や緩和、或いは腰部の訓練等のためには、使用者が腰部筋肉を使用するのが重要であるのに対し、この公報に記載された椅子によると、突出体及びこの突出体と連結した腰掛シートの中立位置への復帰が復帰装置により支援されるため、腰掛シートが中立位置に復帰する際に使用者が腰部筋肉を使用せず、効率良く腰痛防止、腰部訓練等の効果を得ることが難しい。

30

【0010】

そこで、本考案の課題は、使用者が転倒し或いは使用者の腰部に加わるストレスが過大になるおそれを回避することができる上に、腰部筋肉を使用する目的が妨げられず、効率良く腰痛防止、腰部訓練等の効果を得ることができる揺動椅子を提供することである。

40

【課題を解決するための手段】

【0011】

上述の課題を解決する本考案の揺動椅子は、腰掛シートと、該腰掛シートの下面に設けられている上記腰掛シートの上方に位置する点を中心とした球面の一部分をなす凸面を有する突出体と、該突出体の凸面に接触して上記突出体が上記球面に沿って揺動可能なように案内する案内部材と、該案内部材が取り付けられている上記案内部材と上記突出体とを介して上記腰掛シートを支持する支持体とを備えた揺動椅子であって、使用者により上記腰掛シートに印加される力によって引き起こされる上記突出体の運動の周速度を調節する速度調節手段を備え、該速度調節手段が上記突出体の周方向への運動の周速度を減速させ且つ上記突出体の中立位置への運動の周速度にはほぼ影響を及ぼさない手段であることを

50

特徴とする。

【0012】

本考案において、「突出体の中立位置への運動の周速度にはほぼ影響を及ぼさない」の語は、上記速度調節手段を有していない点のみが異なる揺動椅子において腰掛シートに中立位置に向かう力が印加されたときの上記突出体の中立位置への復帰運動の周速度と、本考案の揺動椅子において腰掛シートに同じ力が印加されたときの上記突出体の中立位置への復帰運動の周速度とがほぼ同じになることを意味する。

【0013】

本考案の揺動椅子によると、突出体の周方向へ向かう運動の周速度が減速されるため、腰掛シートが周方向に急激に傾動するのが抑えられ、使用者がバランスを崩して転倒し或いは使用者の腰部に加わるストレスが過大になるおそれを回避することができる。また、突出体の中立位置に復帰する運動の周速度にはほぼ影響がないため、使用者が姿勢を保とうとして腰掛シートを中立位置に復帰させる際に腰部筋肉を使用する目的が妨げられず、腰部筋肉の増強が図られ、効率良く腰痛防止、腰部訓練等の効果を得ることができる。

10

【0014】

本考案の好ましい形態では、上記速度調節手段が、上記突出体と上記支持体とに接続されている、圧縮方向の減衰力が伸長方向の減衰力より小さいショックアブソーバである。この好ましい形態では、上記ショックアブソーバの圧縮方向の減衰力が小さいほど好ましく、圧縮方向の減衰力を有していない（圧縮フリー）のが特に好ましい。ショックアブソーバは、外部から入力された力の大きさに応じた減衰力を示すため、使用者によって腰掛シートは、外部から入力された力の大きさに応じた減衰力を示す。そのため、腰掛シートが周方向に急激に傾動するのを効果的に防止することが可能である。その上、突出体及び腰掛シートが中立位置へ復帰する際にはショックアブソーバの減衰力がほとんど働かないため、腰掛シートが中立位置に復帰する際に使用者が腰部筋肉を使用する目的が妨げられない。ショックアブソーバとしては、オイルダンパ、ガスダンパ等の公知のショックアブソーバを使用することができる。

20

【0015】

本考案の好ましい形態では、上記速度調節手段が、上記突出体及び上記支持体の一方に設けられた粘弾性ポリウレタンフォームで構成された緩衝部材と、上記突出体及び上記支持体の他方に設けられた上記緩衝部材に衝突させる衝突部材との組み合わせである。低反発ポリウレタンフォームといわれることもある粘弾性ポリウレタンフォームは、圧縮時の形状順応性、エネルギー減衰性を有し、反発弾性が低く、圧縮からの回復が極めてゆっくりと進行するという特徴を有する。したがって、上記衝突部材が粘弾性ポリウレタンフォームで構成された緩衝部材に衝突すると、上記突出体の周方向への運動の周速度が緩慢に減速され、上記突出体の中立位置への運動の際には、上記緩衝部材の回復が上記突出体の中立位置への運動に追従しないため、上記突出体の中立位置への運動の周速度に対する上記緩衝部材の影響がほとんど認められない。

30

【考案の効果】

【0016】

本考案の揺動椅子は、使用者により腰掛シートに印加される力によって引き起こされる突出体の運動の周速度を調節する速度調節手段を備え、該速度調節手段が突出体の周方向への運動の周速度を減速させ且つ突出体の中立位置への運動の周速度にはほぼ影響を及ぼさない手段であるため、腰掛シートが周方向に急激に傾動するのが抑えられ、使用者がバランスを崩して転倒し或いは使用者の腰部に加わるストレスが過大になるおそれを回避することができる上に、使用者が姿勢を保とうとして腰掛シートを中立位置に復帰させる際に腰部筋肉を使用する目的が妨げられず、腰部筋肉の増強が図られ、効率良く腰痛防止、腰部訓練等の効果を得ることができる。

40

【考案を実施するための最良の形態】

【0017】

以下、本考案の一実施形態について、図1、2を参照しながら説明する。

50

## 【 0 0 1 8 】

( 第一実施形態 )

図 1 の ( a ) は本実施の形態の揺動椅子の正面図であり、( b ) は側面図である。

## 【 0 0 1 9 】

本実施の形態の揺動椅子 1 は、支持体 1 0、案内部材としての旋回自在キャスタ 2 0、腰掛シート 3 0、及び腰掛シート 3 0 の下面に設けられた突出体 4 0 を主要な構成要素として有している。

## 【 0 0 2 0 】

支持体 1 0 は、床面上に載置される円盤状の脚部 1 1 と、脚部 1 1 の上面側に円に沿ってほぼ等間隔で設けられた垂直に伸びている 4 本の支柱部 1 2 と、支柱部 1 2 の先端に設けられた円筒状の台部 1 3 とから構成されている。台部 1 3 の外周面には、腰掛シート 3 0 の両側方に向かった後に上方に向かって伸びている一対の肘掛用アーム 1 4 が設けられており、肘掛用アーム 1 4 の先端には肘掛 1 5 が取り付けられている。台部 1 3 の外周面にはさらに、腰掛シート 3 0 の後方に向かった後に上方に向かって伸びている背もたれ用アーム 1 6 が設けられている。背もたれ用アーム 1 6 の先端には両側方に伸びている背もたれ支持部 1 7 が設けられており、この背もたれ支持部 1 7 に背もたれ 1 8 が取り付けられている。

10

## 【 0 0 2 1 】

図 2 は、図 1 ( a ) の I - I 線における概略断面図を示しているが、理解の容易のため、肘掛用アーム 1 4、肘掛 1 5、背もたれ用アーム 1 6、背もたれ支持部 1 7、及び背もたれ 1 8 が省略されている。

20

## 【 0 0 2 2 】

図 2 に示されているように、円筒状の台部 1 3 の頂面は円筒の内側に向かって下方に傾斜しており、この頂面上に円に沿ってほぼ等間隔に 4 個の旋回自在キャスタ 2 0 が配置されている。本実施の形態の揺動椅子 1 では、各々の支柱部 1 2 の上方に当たる位置に、各 1 個の旋回自在キャスタ 2 0 が配置されている。

## 【 0 0 2 3 】

旋回自在キャスタ 2 0 は、ローラ 2 5 と、該ローラ 2 5 を回転軸 2 4 を介して回転自在に連結しているヨーク 2 3 と、該ヨーク 2 3 を旋回自在に連結している旋回軸 2 2 と、旋回軸 2 2 が固定されている取付板 2 1 とを備えている。取付板 2 1 をボルト ( 図示せず ) で支持体 1 0 の台部 1 3 の頂面上に固定することにより、旋回軸 2 2 が取付板 2 1 を介して支持体 1 0 の台部 1 3 に固定されている。そして、各々の旋回軸 2 2 の中心軸 a から偏心した位置にローラ 2 5 の回転軸 2 4 が配置され、ヨーク 2 3 が旋回軸 2 2 を中心として首振りするようになっている。さらに、全ての旋回自在キャスタ 2 0 が、その旋回軸 2 2 の中心軸 a が腰掛シート 3 0 の上方に位置する点 A を通過するように配置されている。

30

## 【 0 0 2 4 】

旋回自在キャスタ 2 0 のローラ 2 5 上には、腰掛シート 3 0 の下面に設けられた突出体 4 0 が載置されている。

## 【 0 0 2 5 】

腰掛シート 3 0 は、矩形状の着座板 3 2 と着座板 3 2 の上面に取り付けられたクッション材 3 1 とから構成されている。クッション材 3 1 は、後縁に近づくにつれて厚くなるように形成されている。このことにより、クッション材上に座った使用者の姿勢が良好に保たれ、また使用者が腰掛シート 3 0 を後方に移動させやすくなる。突出体 4 0 は、ドーム状部 4 1 とこのドーム状部 4 1 の周縁に設けられたフランジ部 4 2 とから構成されており、フランジ部 4 2 をボルト ( 図示せず ) で着座板 3 2 の下面に固定することにより、突出体 4 0 が腰掛シート 3 0 の下面に固定されている。そして、突出体 4 0 のドーム状部 4 1 の下方に向いた凸面 4 1 a は、上述した全ての旋回自在キャスタ 2 0 の旋回軸 2 2 の中心軸 a が通過する点 A を中心とした球面 b の一部分をなすように構成されている。

40

## 【 0 0 2 6 】

本実施の形態の揺動椅子 1 では、ドーム状部 4 1 の下端の位置に下方に伸びる突起部 5

50

1 が設けられている。突起部 5 1 は、突出体 4 0 及び腰掛シート 3 0 が傾斜したときに支持体 1 0 の台部 1 3 の内周面に衝突可能な長さを有している。突起部 5 1 と支持体 1 0 の台部 1 3 の内周面との衝突により、腰掛シート 3 0 が支持体 1 0 から脱落するのが防止され、また腰掛シート 3 0 が傾斜しすぎて使用者が転倒するのが防止される。

#### 【 0 0 2 7 】

突起部 5 1 の先端には、ボールジョイント 5 4 を介してショックアブソーバ 5 2 が連結されている。ショックアブソーバ 5 2 としては、伸張方向の減衰力を有しているが圧縮方向の減衰力を有していない（圧縮フリー）オイルダンパが使用されている。オイルダンパ 5 2 のピストンロッド 5 2 a の先端は、ボールジョイント 5 5 を介してターンバックル 5 3 の上端部に接続されており、ターンバックル 5 3 の下端部は、支持体 1 0 の脚部 1 1 の中央の挿通孔 1 1 a を通過し、脚部 1 1 の下面側に設けられた凹陷部 1 1 b 内でナット 5 6 により脚部 1 1 に固定されている。

10

#### 【 0 0 2 8 】

使用するオイルダンパ 5 2 によっては、ピストンロッド 5 2 a の伸張開始時に減衰力の働かない遊びの領域が認められる場合があるが、予めターンバックル 5 3 によってピストン 5 2 b からピストンロッド 5 2 a を減衰力が働く領域まで引き出しておくことができる。また、予めピストン 5 2 b からピストンロッド 5 2 a を所定長さだけ引き出しておくことにより、突出体 4 0 及び突出体 4 0 に連結された腰掛シート 3 0 の揺動に伴うピストンロッド 5 2 a の伸縮距離、したがってまた突出体 4 0 及び腰掛シート 3 0 の揺動角度を調節することもできる。また、オイルダンパ 5 2 の両端がボールジョイント 5 4、5 5 を介して突起部 5 1 及びターンバックル 5 3 に連結しているため、突出体 4 0 及び腰掛シート 3 0 が 3 6 0 ° 全周方向へ揺動可能であり、自由回転も可能なようになっている。

20

#### 【 0 0 2 9 】

本実施の形態の揺動椅子 1 において、中立位置にある腰掛シート 3 0 に座っている使用者が腰掛シート 3 0 に対して周方向に向かう力（図 2 では、腰掛シート 3 0 の後方に向かう力）を印加すると、旋回自在キャスタ 2 0 のローラ 2 5 に支持された突出体 4 0 が中立位置から点 A を中心とした球面 b に沿って力が印加された方向に傾動するが、同時に旋回自在キャスタ 2 0 のヨーク 2 3 が旋回軸 2 2 を中心として突出体 4 0 の移動方向と同じ方向にローラ 2 5 が向くように旋回する。ヨーク 2 3 の旋回の間中、ローラ 2 5 が突出体 4 0 のドーム状部 4 1 の凸面 4 1 a に接触したままであり、突出体 4 0 及び突出体 4 0 に連結された腰掛シート 3 0 は安定且つ円滑に力が印加された方向に案内される。使用者が周方向に向かう力を印加するのを停止するか、或いは突起部 5 1 が支持体 1 0 の台部 1 3 の内周面に衝突すると、周方向への傾動が停止する。図 2 の仮想線は、突起部 5 1 が支持体 1 0 の台部 1 3 の内周面に衝突したときの、腰掛シート 3 0、突出体 4 0、突起部 5 1 及びオイルダンパ 5 2 の状態を示している。使用者により腰掛シート 3 0 の周方向に向けて印加される力が大きいほど、伸張方向の減衰力を有しているオイルダンパ 5 2 が伸張時に大きな減衰力を示すため、腰掛シート 3 0 が周方向に急激に傾動し、使用者がバランスを崩して転倒し或いは使用者の腰部に過大なストレスが加わるのを効果的に防止することが可能である。

30

#### 【 0 0 3 0 】

一方、椅子の使用者が腰部筋肉を使用して腰掛シート 3 0 を中立位置に復帰させるような力を腰掛シート 3 0 に印加すると、旋回自在キャスタ 2 0 のローラ 2 5 に支持された突出体 4 0 が点 A を中心とした球面 b に沿って中立位置に復帰する方向に傾動するが、同時に旋回自在キャスタ 2 0 のヨーク 2 3 が旋回軸 2 2 を中心として突出体 4 0 の移動方向と同じ方向にローラ 2 5 が向くように旋回する。ヨーク 2 3 の旋回の間中、ローラ 2 5 が突出体 4 0 のドーム状部 4 1 の凸面 4 1 a に接触したままであり、突出体 4 0 及び突出体 4 0 に連結された腰掛シート 3 0 は安定且つ円滑に中立位置に案内される。そして、圧縮方向の減衰力を有していない（圧縮フリー）オイルダンパ 5 2 が配置されているため、使用者が姿勢を保とうとして腰掛シートを中立位置に復帰させる際に腰部筋肉を使用する目的が妨げられず、腰部筋力の増強を図ることができる。

40

50

## 【0031】

(第二実施形態)

次に、本考案の別の実施形態について説明する。図3は、図2と同様の概略断面図を示している。第一実施形態における部材と同じ部材には同じ番号を付して説明を省略し、異なる部分のみ説明する。

## 【0032】

本実施の形態の揺動椅子1では、支持体10の円筒状の台部13の内周面に、粘弾性ポリウレタンフォームで構成された円筒状の緩衝部材57が貼布されている。粘弾性ポリウレタンフォームは、圧縮時の形状順応性、エネルギー減衰性を有し、反発弾性が低く、圧縮からの回復が極めてゆっくりと進行するという特徴を有し、ジフェニルメタンジイソシアナートとポリマー状ジフェニルメタンジイソシアナートとの混合物等のイソシアナート成分、ポリエーテルポリオール、ポリエステルポリオール等のイソシアナート成分と反応するイソシアナート反応性成分、ジオール等の鎖伸張剤、触媒、発泡剤、整泡剤等を調整して重合させることにより得ることができ、本実施の形態では、公知の粘弾性ポリウレタンフォームを特に限定なく使用することができる。

10

## 【0033】

中立位置にある腰掛シート30に座っている使用者が腰掛シート30に対して周方向に向かう力(図3では、腰掛シート30の後縁の方向に向かう力)を印加すると、旋回自在キャスト20のローラ25に支持された突出体40が中立位置から点Aを中心とした球面bに沿って力が印加された方向に傾動するが、同時に旋回自在キャスト20のヨーク23が旋回軸22を中心として突出体40の移動方向と同じ方向にローラ25が向くように旋回する。ヨーク23の旋回の間中、ローラ25が突出体40のドーム状部41の凸面41aに接触したままであり、突出体40及び突出体40に連結された腰掛シート30は安定且つ円滑に力が印加された方向に案内される。衝突部材としての突起部51が緩衝部材57に衝突すると、緩衝部材57は突起部51の形状に順応して変形圧縮され、周方向への運動の周速度がゆっくりと減速される。図3の仮想線は、突起部51が緩衝部材57に衝突したときの、腰掛シート30、突出体40、突起部51及び緩衝部材57の状態を示している。突起部51及び緩衝部材57は、腰掛シート30が支持体10から脱落するのを防止するとともに、腰掛シート30が周方向に急激に傾動し、使用者がバランスを崩して転倒し或いは腰部に過大なストレスが加わるのを効果的に防止する役割を果たす。

20

30

## 【0034】

椅子の使用者が腰部筋肉を使用して腰掛シート30を中立位置に復帰させるような力を腰掛シート30に印加すると、旋回自在キャスト20のローラ25に支持された突出体40が点Aを中心とした球面bに沿って中立位置に復帰する方向に傾動するが、同時に旋回自在キャスト20のヨーク23が旋回軸22を中心として突出体40の移動方向と同じ方向にローラ25が向くように旋回する。ヨーク23の旋回の間中、ローラ25が突出体40のドーム状部41の凸面41aに接触したままであり、突出体40及び突出体40に連結された腰掛シート30は安定且つ円滑に中立位置に案内される。緩衝部材57の回復は突出体40の中立位置への運動に追従しないため、突出体40の中立位置への運動の周速度に対する緩衝部材57の影響がほとんど認められない。そのため、使用者が姿勢を保とうとして腰掛シート30を中立位置に復帰させる際に腰部筋肉を使用する目的が妨げられず、腰部筋力の増強を図ることができる。

40

## 【0035】

以上、本考案の2つの実施形態について説明したが、本考案はこれらの実施形態に限定されず、本考案の趣旨を逸脱しない範囲での変更が可能である。

## 【0036】

例えば、第一実施形態において、ショックアブソーバ52のピストンロッド52aと支持体10の脚部11との連結を、ターンバックル53に代わって柔軟性を有する紐状体で行い、この紐状体の長さを、中立位置においては紐状体が弛緩し、腰掛シート30が所定角度傾斜したときに紐状体が緊張するような長さに設定しておくこと、腰掛シート30の傾

50

斜角度が所定角度より小さい範囲では使用者からの力の印加に依存した腰掛シート30の自由運動を確保することができ、また腰掛シート30が所定角度以上傾斜したときにはショックアブソーバ52の減衰力が働くため、使用者の転倒などの危険を回避することができる。また、紐状体と支持体10の脚部11の間にさらにターンバックル53を配置すると、ターンバックル53により紐状体が緊張する腰掛シート30の角度を調節することができるため、腰掛シート30の自由運動が確保される角度を調節することができる。

【0037】

また、粘弾性ポリウレタンフォームで構成された緩衝部材57を支持体10の外周面に貼付し、突出体40のフランジ部42から下方に伸びる衝突部材を設けることによっても、第二実施形態と同様の効果を得ることができる。さらに、腰掛シート30と突出体40とを伸縮可能な連結体で連結し、腰掛シート30と球面bの中心Aとの距離を調節可能にしても良い。このようにすると、球面bの中心Aを使用者の身体の重心の近傍に配置することができるため、使用者の体格に合わせた腰部の訓練が可能になる。

10

【0038】

また、案内部材は、旋回自在キャスト20に限定されず、突出体40が球面bに沿って揺動可能なように案内することができる部材であれば良く、例えばボールキャストを案内部材として使用することもできる。さらに、肘掛15及び背もたれ18は必要に応じて設ければ良く、これらを腰掛シート30の両側縁及び後縁に取り付けても良い。支持体10の形状も、用途に応じて適宜変更することができる。

20

【産業上の利用可能性】

【0039】

本考案の揺動椅子は、コンピュータ操作等の一般事務用椅子、リハビリテーション用椅子のほか、腰部筋肉の訓練のための健康機器、ゆりかごなどにも好適に使用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0040】

【図1】本考案の一実施形態の揺動椅子を示す図であり、(a)は正面図を、(b)は側面図を示している。

【図2】図1(a)のI-I線における概略断面図である。

【図3】本考案の別の実施形態の揺動椅子の概略断面図である。

30

【符号の説明】

【0041】

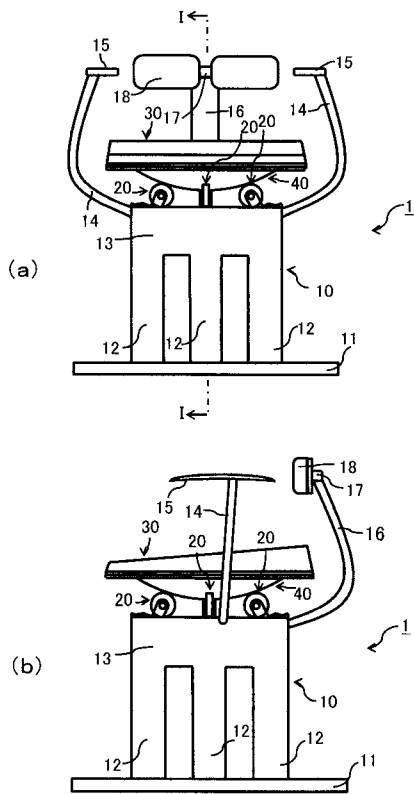
- 1 揺動椅子
- 10 支持体
- 20 旋回自在キャスト(案内部材)
  - 21 取付板
  - 22 旋回軸
  - 23 ヨーク
  - 24 回転軸
  - 25 ローラ
- 30 腰掛シート
- 40 突出体
  - 41 ドーム状部
    - 41a 凸面
  - 42 フランジ部
- 51 突起部(衝突部材)
- 52 ショックアブソーバ
  - 52a ピストンロッド
  - 52b ピストン
- 57 緩衝部材

40

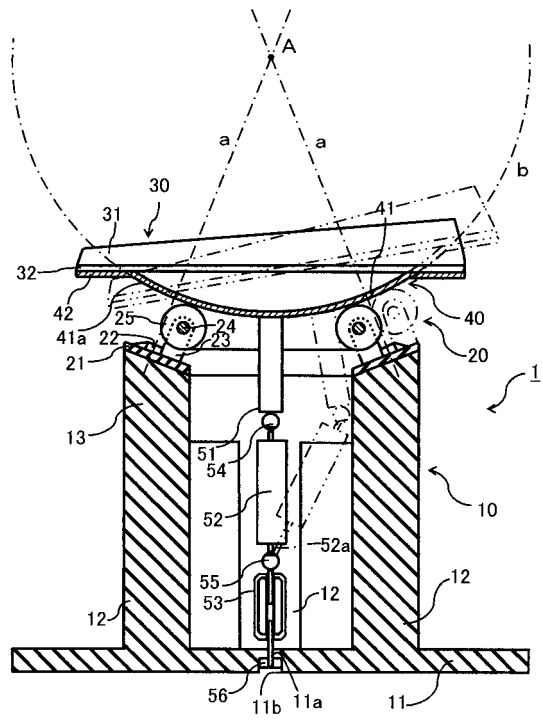
50

- A 球面の中心
- a 回転軸の中心軸
- b 球面

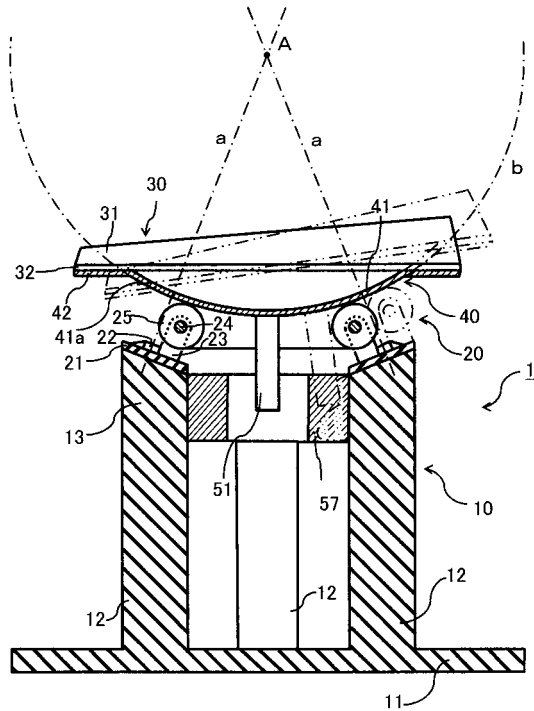
【 図 1 】



【 図 2 】



【図 3】



## 【手続補正書】

【提出日】平成20年8月26日(2008.8.26)

## 【手続補正 1】

【補正対象書類名】実用新案登録請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】

腰掛シートと、

該腰掛シートの下面に設けられている、前記腰掛シートの上方に位置する点を中心とした球面の一部をなす凸面を有する突出体と、

該突出体の凸面に接触して前記突出体が前記球面に沿って揺動可能なように案内する案内内部材と、

該案内内部材が取り付けられている、前記案内内部材と前記突出体とを介して前記腰掛シートを支持する支持体と

を備えた揺動椅子であって、

使用者により前記腰掛シートに印加される力によって引き起こされる前記突出体の運動の周速度を調節する速度調節手段を備え、

該速度調節手段が、前記突出体と前記支持体とに接続されている、圧縮方向の減衰力が伸長方向の減衰力より小さいショックアブソーバであることを特徴とする揺動椅子。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【考案の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本考案は、使用者が腰を掛ける腰掛シートがその上方に位置する点を中心として揺動可能なように構成された揺動椅子に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

長時間椅子に座り続けたときの腰部疲労の回復、腰痛の予防や緩和、或いはリハビリテーションにおける腰部の訓練等のために好適に使用される椅子として、使用者が腰を掛ける腰掛シートがその上方に位置する点、好ましくは身体の重心の近傍に位置する点、を中心として円弧上を揺動可能なように構成された揺動椅子が従来から知られている。

## 【0003】

このような椅子として、特許文献1（実開平2 - 51540号公報）には、腰掛シートと、該腰掛シートの下面に設けられた下方に向いた凸面を有する上部支持球面板と、上部支持球面板の下側に配置された上部支持球面板の凸面に対応する凹面を有する球面案内基板とを有する揺動運動椅子が記載されている。上部支持球面板が球面案内基板上を滑動することにより、上部支持球面板が腰掛シートの上方に位置する点を中心に揺動する。好ましい構成では、上部支持球面板の揺動を円滑にする目的で、球面案内基板の凹面上にボールキャストが配置され、ボールキャスト上で上部支持球面板が揺動する。

## 【0004】

また、特許文献2（特表平7 - 503392号公報）にも、シート部（腰掛シート）と、該シート部の下側に下方に向かって凸面状に形成された皿状のシートシェルと、該シートシェルを揺動可能に軸承する軸受（例えば、ボールキャスト）をヘッド部に有する中間部材と、この中間部材に連結された脚部とを備えた同様の能動型動的シート装置（揺動椅子）が記載されており、このシート装置では、シート部に中立位置への復帰装置（例えば、シートシェルの下端部と脚部とに連結されたコイルばね、シートシェルの下端部に連結された錘）が設けられている。なお、「中立位置」の語は、腰掛シートに周方向に向かう外力が加わっていないときに椅子の各部材（例えば腰掛シート）が占める位置を意味する。

## 【0005】

これらの公報に記載されているような、腰掛シートの下面に設けられた腰掛シートより上方に位置する点を中心とした球面的一部分をなす凸面を有する突出体（特許文献1の椅子における上部支持球面板、特許文献2の椅子におけるシートシェル）と、この突出体の凸面に接触して突出体が上記球面に沿って揺動可能なように案内する案内部材（特許文献1の椅子における球面案内基板又はボールキャスト、特許文献2の椅子におけるボールキャスト）とを備えた揺動椅子によると、腰掛シートが使用者によって印加された力の方向と同じ方向に傾動し、腰掛シートの自由回転も可能である。

## 【0006】

従って、この種類の揺動椅子によると、使用者に椅子に座りながらして腰振り動作と同様の動作をさせることができ、また使用者が姿勢を保とうとして腰掛シートを中立位置に復帰させる際に腰部筋肉を使用するため、効率良く腰部疲労の回復、腰痛の予防や緩和、或いはリハビリテーションにおける腰部の訓練等の効果を得ることができる。さらに、腰掛シートの揺動には身体の重心位置の移動をほとんど伴わないため、初めてこの種類の椅子を使用する使用者でも安全かつ容易に椅子を使用することができる。

## 【0007】

【特許文献1】実開平2 - 51540号公報

【特許文献2】特表平7 - 503392号公報

## 【考案の開示】

【考案が解決しようとする課題】

## 【0008】

しかしながら、特許文献 1 に記載された椅子は揺動運動の周速度を調節する手段を有しておらず、揺動運動の周速度が使用者によって腰掛シートに印加される力に依存するため、使用者の動作により腰掛シートが周方向に急激に傾動した場合には、使用者がバランスを崩して転倒し、或いは使用者の腰部に加わるストレスが過大になるおそれがある。

【 0 0 0 9 】

特許文献 2 に記載された椅子によると、使用者により腰掛シートに印加される力によって引き起こされる突出体の周方向へ向かう運動の周速度が復帰装置によりある程度減速されるため、腰掛シートが周方向に急激に傾動するのが抑えられる。しかしながら、効果的な腰部疲労の回復、腰痛の予防や緩和、或いは腰部の訓練等のためには、使用者が腰部筋肉を使用するのが重要であるのに対し、この公報に記載された椅子によると、突出体及びこの突出体と連結した腰掛シートの中立位置への復帰が復帰装置により支援されるため、腰掛シートが中立位置に復帰する際に使用者が腰部筋肉を使用せず、効率良く腰痛防止、腰部訓練等の効果を得ることが難しい。

【 0 0 1 0 】

そこで、本考案の課題は、使用者が転倒し或いは使用者の腰部に加わるストレスが過大になるおそれを回避することができる上に、腰部筋肉を使用する目的が妨げられず、効率良く腰痛防止、腰部訓練等の効果を得ることができる揺動椅子を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 1 】

上述の課題を解決する本考案の揺動椅子は、腰掛シートと、該腰掛シートの下面に設けられている上記腰掛シートの上方に位置する点を中心とした球面の一部をなす凸面を有する突出体と、該突出体の凸面に接触して上記突出体が上記球面に沿って揺動可能なように案内する案内部材と、該案内部材が取り付けられている上記案内部材と上記突出体とを介して上記腰掛シートを支持する支持体とを備えた揺動椅子であって、使用者により上記腰掛シートに印加される力によって引き起こされる上記突出体の運動の周速度を調節する速度調節手段を備え、該速度調節手段が、上記突出体と上記支持体とに接続されている、圧縮方向の減衰力が伸長方向の減衰力より小さいショックアブソーバであることを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

本考案の好ましい形態では、上記ショックアブソーバの圧縮方向の減衰力が小さいほど好ましく、圧縮方向の減衰力を有していない（圧縮フリー）のが特に好ましい。ショックアブソーバは、外部から入力された力の大きさに応じた減衰力を示すため、使用者によって腰掛シートの周方向に向けて印加される力が大きいほど、伸張時に大きな減衰力を示す。そのため、腰掛シートが周方向に急激に傾動するのを効果的に防止することが可能である。その上、突出体及び腰掛シートが中立位置へ復帰する際にはショックアブソーバの減衰力がほとんど働かないため、腰掛シートが中立位置に復帰する際に使用者が腰部筋肉を使用する目的が妨げられない。ショックアブソーバとしては、オイルダンパ、ガスダンパ等の公知のショックアブソーバを使用することができる。

【考案の効果】

【 0 0 1 3 】

本考案の揺動椅子は、使用者により腰掛シートに印加される力によって引き起こされる突出体の運動の周速度を調節する速度調節手段を備え、該速度調節手段が、上記突出体と上記支持体とに接続されている、圧縮方向の減衰力が伸長方向の減衰力より小さいショックアブソーバであるため、腰掛シートが周方向に急激に傾動するのが抑えられ、使用者がバランスを崩して転倒し或いは使用者の腰部に加わるストレスが過大になるおそれを回避することができる上に、使用者が姿勢を保とうとして腰掛シートを中立位置に復帰させる際に腰部筋肉を使用する目的が妨げられず、腰部筋肉の増強が図られ、効率良く腰痛防止、腰部訓練等の効果を得ることができる。

【考案を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 4 】

以下、本考案の一実施形態について、図 1、2 を参照しながら説明する。図 1 の ( a ) は本実施の形態の揺動椅子の正面図であり、( b ) は側面図である。

【 0 0 1 5 】

本実施の形態の揺動椅子 1 は、支持体 1 0、案内部材としての旋回自在キャスタ 2 0、腰掛シート 3 0、及び腰掛シート 3 0 の下面に設けられた突出体 4 0 を主要な構成要素として有している。

【 0 0 1 6 】

支持体 1 0 は、床面上に載置される円盤状の脚部 1 1 と、脚部 1 1 の上面側に円に沿ってほぼ等間隔で設けられた垂直に伸びている 4 本の支柱部 1 2 と、支柱部 1 2 の先端に設けられた円筒状の台部 1 3 とから構成されている。台部 1 3 の外周面には、腰掛シート 3 0 の両側方に向かった後に上方に向かって伸びている一对の肘掛用アーム 1 4 が設けられており、肘掛用アーム 1 4 の先端には肘掛 1 5 が取り付けられている。台部 1 3 の外周面にはさらに、腰掛シート 3 0 の後方に向かった後に上方に向かって伸びている背もたれ用アーム 1 6 が設けられている。背もたれ用アーム 1 6 の先端には両側方に伸びている背もたれ支持部 1 7 が設けられており、この背もたれ支持部 1 7 に背もたれ 1 8 が取り付けられている。

【 0 0 1 7 】

図 2 は、図 1 ( a ) の I - I 線における概略断面図を示しているが、理解の容易のため、肘掛用アーム 1 4、肘掛 1 5、背もたれ用アーム 1 6、背もたれ支持部 1 7、及び背もたれ 1 8 が省略されている。

【 0 0 1 8 】

図 2 に示されているように、円筒状の台部 1 3 の頂面は円筒の内側に向かって下方に傾斜しており、この頂面上に円に沿ってほぼ等間隔に 4 個の旋回自在キャスタ 2 0 が配置されている。本実施の形態の揺動椅子 1 では、各々の支柱部 1 2 の上方に当たる位置に、各 1 個の旋回自在キャスタ 2 0 が配置されている。

【 0 0 1 9 】

旋回自在キャスタ 2 0 は、ローラ 2 5 と、該ローラ 2 5 を回転軸 2 4 を介して回転自在に連結しているヨーク 2 3 と、該ヨーク 2 3 を旋回自在に連結している旋回軸 2 2 と、旋回軸 2 2 が固定されている取付板 2 1 とを備えている。取付板 2 1 をボルト ( 図示せず ) で支持体 1 0 の台部 1 3 の頂面上に固定することにより、旋回軸 2 2 が取付板 2 1 を介して支持体 1 0 の台部 1 3 に固定されている。そして、各々の旋回軸 2 2 の中心軸 a から偏心した位置にローラ 2 5 の回転軸 2 4 が配置され、ヨーク 2 3 が旋回軸 2 2 を中心として首振りするようになっている。さらに、全ての旋回自在キャスタ 2 0 が、その旋回軸 2 2 の中心軸 a が腰掛シート 3 0 の上方に位置する点 A を通過するように配置されている。

【 0 0 2 0 】

旋回自在キャスタ 2 0 のローラ 2 5 上には、腰掛シート 3 0 の下面に設けられた突出体 4 0 が載置されている。

【 0 0 2 1 】

腰掛シート 3 0 は、矩形状の着座板 3 2 と着座板 3 2 の上面に取り付けられたクッション材 3 1 とから構成されている。クッション材 3 1 は、後縁に近づくにつれて厚くなるように形成されている。このことにより、クッション材上に座った使用者の姿勢が良好に保たれ、また使用者が腰掛シート 3 0 を後方に移動させやすくなる。突出体 4 0 は、ドーム状部 4 1 とこのドーム状部 4 1 の周縁に設けられたフランジ部 4 2 とから構成されており、フランジ部 4 2 をボルト ( 図示せず ) で着座板 3 2 の下面に固定することにより、突出体 4 0 が腰掛シート 3 0 の下面に固定されている。そして、突出体 4 0 のドーム状部 4 1 の下方に向いた凸面 4 1 a は、上述した全ての旋回自在キャスタ 2 0 の旋回軸 2 2 の中心軸 a が通過する点 A を中心とした球面 b の一部分をなすように構成されている。

【 0 0 2 2 】

本実施の形態の揺動椅子 1 では、ドーム状部 4 1 の下端の位置に下方に伸びる突起部 5 1 が設けられている。突起部 5 1 は、突出体 4 0 及び腰掛シート 3 0 が傾斜したときに支

持体 10 の台部 13 の内周面に衝突可能な長さを有している。突起部 51 と支持体 10 の台部 13 の内周面との衝突により、腰掛シート 30 が支持体 10 から脱落するのが防止され、また腰掛シート 30 が傾斜しすぎて使用者が転倒するのが防止される。

【0023】

突起部 51 の先端には、ボールジョイント 54 を介してショックアブソーバ 52 が連結されている。ショックアブソーバ 52 としては、伸張方向の減衰力を有しているが圧縮方向の減衰力を有していない（圧縮フリー）オイルダンパが使用されている。オイルダンパ 52 のピストンロッド 52a の先端は、ボールジョイント 55 を介してターンバックル 53 の上端部に接続されており、ターンバックル 53 の下端部は、支持体 10 の脚部 11 の中央の挿通孔 11a を通過し、脚部 11 の下面側に設けられた凹陥部 11b 内でナット 56 により脚部 11 に固定されている。

【0024】

使用するオイルダンパ 52 によっては、ピストンロッド 52a の伸張開始時に減衰力の働かない遊びの領域が認められる場合があるが、予めターンバックル 53 によってピストン 52b からピストンロッド 52a を減衰力が働く領域まで引き出しておくことができる。また、予めピストン 52b からピストンロッド 52a を所定長さだけ引き出しておくことにより、突出体 40 及び突出体 40 に連結された腰掛シート 30 の揺動に伴うピストンロッド 52a の伸縮距離、したがってまた突出体 40 及び腰掛シート 30 の揺動角度を調節することもできる。また、オイルダンパ 52 の両端がボールジョイント 54、55 を介して突起部 51 及びターンバックル 53 に連結しているため、突出体 40 及び腰掛シート 30 が 360° 全周方向へ揺動可能であり、自由回転も可能なようになっている。

【0025】

本実施の形態の揺動椅子 1 において、中立位置にある腰掛シート 30 に座っている使用者が腰掛シート 30 に対して周方向に向かう力（図 2 では、腰掛シート 30 の後方に向かう力）を印加すると、旋回自在キャスト 20 のローラ 25 に支持された突出体 40 が中立位置から点 A を中心とした球面 b に沿って力が印加された方向に傾動するが、同時に旋回自在キャスト 20 のヨーク 23 が回転軸 22 を中心として突出体 40 の移動方向と同じ方向にローラ 25 が向くように回転する。ヨーク 23 の旋回の間中、ローラ 25 が突出体 40 のドーム状部 41 の凸面 41a に接触したままであり、突出体 40 及び突出体 40 に連結された腰掛シート 30 は安定且つ円滑に力が印加された方向に案内される。使用者が周方向に向かう力を印加するのを停止するか、或いは突起部 51 が支持体 10 の台部 13 の内周面に衝突すると、周方向への傾動が停止する。図 2 の仮想線は、突起部 51 が支持体 10 の台部 13 の内周面に衝突したときの、腰掛シート 30、突出体 40、突起部 51 及びオイルダンパ 52 の状態を示している。使用者により腰掛シート 30 の周方向に向けて印加される力が大きいほど、伸張方向の減衰力を有しているオイルダンパ 52 が伸張時に大きな減衰力を示すため、腰掛シート 30 が周方向に急激に傾動し、使用者がバランスを崩して転倒し或いは使用者の腰部に過大なストレスが加わるのを効果的に防止することが可能である。

【0026】

一方、椅子の使用者が腰部筋肉を使用して腰掛シート 30 を中立位置に復帰させるような力を腰掛シート 30 に印加すると、旋回自在キャスト 20 のローラ 25 に支持された突出体 40 が点 A を中心とした球面 b に沿って中立位置に復帰する方向に傾動するが、同時に旋回自在キャスト 20 のヨーク 23 が回転軸 22 を中心として突出体 40 の移動方向と同じ方向にローラ 25 が向くように回転する。ヨーク 23 の旋回の間中、ローラ 25 が突出体 40 のドーム状部 41 の凸面 41a に接触したままであり、突出体 40 及び突出体 40 に連結された腰掛シート 30 は安定且つ円滑に中立位置に案内される。そして、圧縮方向の減衰力を有していない（圧縮フリー）オイルダンパ 52 が配置されているため、使用者が姿勢を保とうとして腰掛シートを中立位置に復帰させる際に腰部筋肉を使用する目的が妨げられず、腰部筋力の増強を図ることができる。

【0027】

以上、本考案の実施形態について説明したが、本考案はこれらの実施形態に限定されず、本考案の趣旨を逸脱しない範囲での変更が可能である。

【0028】

例えば、ショックアブソーバ52のピストンロッド52aと支持体10の脚部11との連結を、ターンバックル53に代わって柔軟性を有する紐状体で行い、この紐状体の長さを、中立位置においては紐状体が弛緩し、腰掛シート30が所定角度傾斜したときに紐状体が緊張するような長さに設定しておくこと、腰掛シート30の傾斜角度が所定角度より小さい範囲では使用者からの力の印加に依存した腰掛シート30の自由運動を確保することができ、また腰掛シート30が所定角度以上傾斜したときにはショックアブソーバ52の減衰力が働くため、使用者の転倒などの危険を回避することができる。また、紐状体と支持体10の脚部11の間にさらにターンバックル53を配置すると、ターンバックル53により紐状体が緊張する腰掛シート30の角度を調節することができるため、腰掛シート30の自由運動が確保される角度を調節することができる。

【0029】

また、腰掛シート30と突出体40とを伸縮可能な連結体で連結し、腰掛シート30と球面bの中心Aとの距離を調節可能にしても良い。このようにすると、球面bの中心Aを使用者の身体の重心の近傍に配置することができるため、使用者の体格に合わせた腰部の訓練が可能になる。また、案内部材は、旋回自在キャスト20に限定されず、突出体40が球面bに沿って揺動可能なように案内することができる部材であれば良く、例えばボールキャストを案内部材として使用することもできる。さらに、肘掛15及び背もたれ18は必要に応じて設ければ良く、これらを腰掛シート30の両側縁及び後縁に取り付けても良い。支持体10の形状も、用途に応じて適宜変更することができる。

【産業上の利用可能性】

【0030】

本考案の揺動椅子は、コンピュータ操作等の一般事務用椅子、リハビリテーション用椅子のほか、腰部筋肉の訓練のための健康機器、ゆりかごなどにも好適に使用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1】本考案の一実施形態の揺動椅子を示す図であり、(a)は正面図を、(b)は側面図を示している。

【図2】図1(a)のI-I線における概略断面図である。

【符号の説明】

【0032】

- 1 揺動椅子
- 10 支持体
- 20 旋回自在キャスト(案内部材)
- 21 取付板
- 22 旋回軸
- 23 ヨーク
- 24 回転軸
- 25 ローラ
- 30 腰掛シート
- 40 突出体
- 41 ドーム状部
- 41a 凸面
- 42 フランジ部
- 51 突起部(衝突部材)
- 52 ショックアブソーバ
- 52a ピストンロッド

5 2 b ピストン

A 球面の中心

a 旋回軸の中心軸

b 球面

【手続補正3】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図3

【補正方法】削除

【補正の内容】