

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012年8月16日(16.08.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/108422 A1

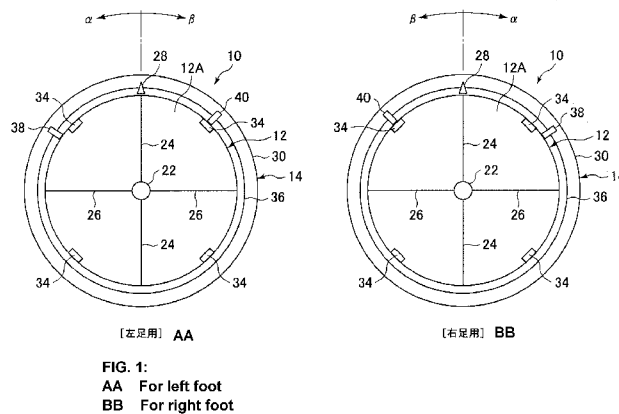
- (51) 国際特許分類:
A63B 69/00 (2006.01) G01B 5/24 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/052726
- (22) 国際出願日: 2012年2月7日(07.02.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-026416 2011年2月9日(09.02.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): グローバルベシック株式会社 (GLOBAL BASIC INC.) [JP/JP]; 〒1530052 東京都目黒区祐天寺2-5-5 ライフゾーン祐天寺2 201 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 小向 裕道 (KOMUKAI Hiromichi) [JP/JP]; 〒1530052 東京都目黒区祐天寺2-5-5 ライフゾーン祐天寺2 201 グローバルベシック株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 西村 知浩 (NISHIMURA Tomohiro); 〒1600022 東京都新宿区新宿2丁目5番1号 アルテビル新宿3F Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),

[続葉有]

(54) Title: ROTATION ANGLE MEASUREMENT DEVICE, ROTATION ANGLE MEASUREMENT METHOD, PIVOT FOOT MEASUREMENT METHOD, TRAINING DEVICE, AND TRAINING METHOD

(54) 発明の名称: 旋回角度測定装置、旋回角度測定方法、軸足測定方法、トレーニング装置及びトレーニング方法

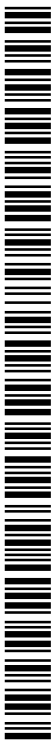
[図1]



(57) Abstract: Provided are: a rotation angle measurement device capable of increasing the flexibility of a human body; a rotation angle measurement method; a pivot foot measurement method capable of determining a pivot foot; a training device for strengthening the muscle force (or muscle) of each part of the human body; and a training method. The present invention is provided with: an upper rotation member (12) rotating about the axis of a center shaft with a human body in contact with the upper rotation member; a lower support member (14) for supporting the upper rotation member (12) so that the upper rotation member (12) can rotate about the axis of the center shaft (22); a rotation angle scale member (30) provided with a rotation angle scale (32) for indicating the rotation angle of the upper rotation member (12); and a rotation angle pointer member (28) rotating together with the rotation of the upper rotation member (12) about the axis of the center shaft (22) and pointing to a predetermined position on the rotation angle scale (32).

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2012/108422 A1

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

身体の柔軟性を高めることができる旋回角度測定装置、旋回角度測定方法、軸足を決定することができる軸足測定方法、及び身体各部の筋力（あるいは筋）を強化するためのトレーニング装置及びトレーニング方法を提供する。身体が接触した状態で中心軸の軸回りに回転する上部回転部材 1 2 と、上部回転部材 1 2 を中心軸 2 2 の軸回りに回転可能に支持する下部支持部材 1 4 と、上部回転部材 1 2 の回転角度を示すための回転角度目盛 3 2 を備えた回転角度目盛部材 3 0 と、上部回転部材 1 2 の中心軸 2 2 の軸回りの回転と共に回転して回転角度目盛 3 2 の所定の位置を示す回転角度指示部材 2 8 と、を有する。

明 細 書

発明の名称：

旋回角度測定装置、旋回角度測定方法、軸足測定方法、トレーニング装置及びトレーニング方法

技術分野

[0001] 本発明は、例えば、身体各部の旋回角度を測定するための旋回角度測定装置及び旋回角度測定方法、軸足を決定するための軸足測定方法、並びに身体各部の筋力（あるいは筋）を強化するためのトレーニング装置及びトレーニング方法に関する。

背景技術

[0002] スポーツ競技では、身体の筋肉量の他に、関節などの身体の各部位に高い柔軟性が要求されている。例えば、厳しいトレーニングによって筋肉量を大幅に増加させることができても、身体の柔軟性がなければ、アスリートが想定しているように身体が動かないばかりか、大怪我をしてしまう可能性がある。このため、スポーツ競技を行うアスリートは、筋肉量を増大させるとともに、いかにして身体の柔軟性を高めるかが大きな課題になる。

[0003] 従来では、身体に負荷をかけて筋肉量を増大する装置は存在するが、身体を柔軟にしたり、あるいは身体の柔軟性を知ることができるための装置は、ほとんど存在していなかった。

[0004] このように現状では、身体の柔軟性を高めるために、スポーツトレーナーがアスリートの柔軟体操等をサポートすることで、対応している。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開平6-185955号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、スポーツトレーナーの手を借りた柔軟体操には限度がある。常に、スポーツトレーナーの手助けが必要になるため、スポーツトレーナーに大きな負担がかかったり、あるいは柔軟体操を行う時期・場所が制限されることがある。このため、身体の柔軟性を高める効果はそれほど期待できなかった。

[0007] そこで、本発明は、上記問題点を解決するために、身体の柔軟性を高めることができる旋回角度測定装置、旋回角度測定方法、及び軸足を決定することができる軸足測定方法を提供することを目的とする。

[0008] また、本発明は、身体各部の筋力（あるいは筋）を強化するためのトレーニング装置及びトレーニング方法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

[0009] 第1の発明は、身体の旋回角度を測定するための旋回角度測定装置であって、身体が接触した状態で中心軸の軸回りに回転する回転部材と、前記回転部材を中心軸の軸回りに回転可能に支持する支持部材と、前記回転部材の回転角度を示すための回転角度目盛を備えた回転角度目盛部材と、前記回転部材の中心軸の軸回りの回転と共に回転して前記回転角度目盛の所定の位置を示す回転角度指示部材と、を有する。

[0010] この場合、前記支持部材は、前記回転部材の中心軸の軸回りの回転の際に前記回転角度指示部材に押圧されて前記回転角度目盛部材上を移動するとともに、前記回転角度目盛の所定の位置で停止する回転角度記録部材と、前記回転角度記録部材の移動を許容するガイド孔と、を有することが好ましい。

[0011] この場合、前記回転部材の所定の回転角度以上の回転を規制するための固定部材を備えたことが好ましい。

[0012] この場合、前記支持部材は、前記回転部材の中心軸の軸回りの回転の際に前記回転角度指示部材に押圧されて前記回転角度目盛部材上を移動するとともに、前記回転角度目盛の所定の位置で停止する回転角度記録部材と、前記回転角度記録部材の移動を許容するガイド孔と、を有し、前記固定部材は、前記回転角度記録部材であることが好ましい。

- [0013] これらの場合、前記回転部材の回転角度を検出する回転角度検出部と、前記回転角度検出部で検出された前記回転部材の回転角度に関するデータを記憶する記憶部と、を有することが好ましい。
- [0014] これらの場合、身体の一部を前記回転部材に固定するためのアタッチメントを備えたことが好ましい。
- [0015] 第2の発明は、上記各旋回角度測定装置を用いて身体の旋回角度を測定する旋回角度測定方法であって、背筋を伸ばしかつ膝を曲げない体勢で前記回転部材に左右のいずれかの足を載せて前記回転部材を足と共に回転させ、股関節の旋回角度を測定する。
- [0016] この場合、前記旋回角度測定装置は、前記回転部材の回転角度を検出する回転角度検出部と、前記回転角度検出部で検出された前記回転部材の回転角度に関するデータを記憶する記憶部と、を有し、前記回転角度検出部で検出された前記回転部材の回転角度に関するデータを印刷部で印刷することが好ましい。
- [0017] この場合、アタッチメントを用いて測定者の足を前記回転部材に固定して前記回転部材を回転させることが好ましい。
- [0018] 第3の発明は、上記各旋回角度測定装置を用いて身体の旋回角度を測定する旋回角度測定方法であって、前記回転部材に左右のいずれかの肩部を接触させた状態で前記回転部材を肩部と共に回転させ、肩関節の屈曲時、伸展時、外転時、内転時、外旋時、内旋時の旋回角度を測定する。
- [0019] この場合、前記旋回角度測定装置は、前記回転部材の回転角度を検出する回転角度検出部と、前記回転角度検出部で検出された前記回転部材の回転角度に関するデータを記憶する記憶部と、を有し、前記回転角度検出部で検出された前記回転部材の回転角度に関するデータを印刷部で印刷することが好ましい。
- [0020] この場合、アタッチメントを用いて測定者の肩部を前記回転部材に固定して前記回転部材を回転させることが好ましい。
- [0021] 第4の発明は、上記各旋回角度測定装置を用いて身体の旋回角度を測定す

る旋回角度測定方法であって、前記回転部材に左右のいずれかの手を接触させた状態で前記回転部材を手と共に回転させ、尺骨の旋回角度を測定する。

[0022] この場合、前記旋回角度測定装置は、前記回転部材の回転角度を検出する回転角度検出部と、前記回転角度検出部で検出された前記回転部材の回転角度に関するデータを記憶する記憶部と、を有し、前記回転角度検出部で検出された前記回転部材の回転角度に関するデータを印刷部で印刷することが好ましい。

[0023] この場合、アタッチメントを用いて測定者の手を前記回転部材に固定して前記回転部材を回転させることが好ましい。

[0024] 第5の発明は、上記各旋回角度測定装置を用いて身体の旋回角度を測定する旋回角度測定方法であって、前記回転部材を頭頂部に載せた状態で前記回転部材を頭頂部及び首部と共に回転させ、頸椎及び胸腰部の旋回角度を測定する。

[0025] この場合、前記旋回角度測定装置は、前記回転部材の回転角度を検出する回転角度検出部と、前記回転角度検出部で検出された前記回転部材の回転角度に関するデータを記憶する記憶部と、を有し、前記回転角度検出部で検出された前記回転部材の回転角度に関するデータを印刷部で印刷することが好ましい。

[0026] この場合、アタッチメントを用いて測定者の頭頂部を前記回転部材に固定して前記回転部材を回転させることが好ましい。

[0027] 第6の発明は、上記各旋回角度測定装置を用いて軸足を決定する軸足測定方法であって、背筋を伸ばしかつ膝を曲げない体勢で前記回転部材に左右のいずれかの足を載せて前記回転部材を足と共に外旋回及び内旋回し、前記外旋回の最大外旋回角度及び前記内旋回の最大内旋回角度を測定し、前記外旋回の最大外旋回角度と前記内旋回の最大内旋回角度を合算し、左右の足のうち、前記外旋回の最大外旋回角度と前記内旋回の最大内旋回角度を合算した値が大きい側の足を軸足に決定する。

[0028] 第7の発明は、身体をトレーニングするためのトレーニング装置であって

、身体が接触した状態で中心軸の軸回りに回転する回転部材と、前記回転部材を中心軸の軸回りに回転可能に支持する支持部材と、前記回転部材の回転角度を示すための回転角度目盛を備えた回転角度目盛部材と、前記回転部材の中心軸の軸回りの回転と共に回転して前記回転角度目盛の所定の位置を示す回転角度指示部材と、を有する。

[0029] この場合、前記支持部材は、前記回転部材の中心軸の軸回りの回転の際に前記回転角度指示部材に押圧されて前記回転角度目盛部材上を移動するとともに、前記回転角度目盛の所定の位置で停止する回転角度記録部材と、前記回転角度記録部材の移動を許容するガイド孔と、を有することが好ましい。

[0030] この場合、前記回転部材の所定の回転角度以上の回転を規制するための固定部材を備えたことが好ましい。

[0031] この場合、前記支持部材は、前記回転部材の中心軸の軸回りの回転の際に前記回転角度指示部材に押圧されて前記回転角度目盛部材上を移動するとともに、前記回転角度目盛の所定の位置で停止する回転角度記録部材と、前記回転角度記録部材の移動を許容するガイド孔と、を有し、前記固定部材は、前記回転角度記録部材であることが好ましい。

[0032] 第8の発明は、上記各トレーニング装置を用いたトレーニング方法であって、前記トレーニング装置を一对用い、各回転部材に跨るようにして両足を前記各回転部材にそれぞれ載せ、膝をまっすぐに伸ばし、腰の位置を固定した状態で、前記各回転部材をそれぞれ内側又は外側に回転させて、両足を内旋回又は外旋回させる。

[0033] 第9の発明は、上記各記載のトレーニング装置を用いたトレーニング方法であって、椅子等に座り膝が略90度になる位置で片足を前記回転部材に載せて、膝が内側又は外側に動かないように固定し、前記回転部材を内側又は外側に回転させて、膝下を内旋回又は外旋回させる。

発明の効果

[0034] 本発明によれば、身体の柔軟性を高めることができる。

[0035] 別の本発明によれば、自身の軸足を特定することができる。

[0036] さらに、別の本発明によれば、身体各部の筋力（あるいは筋）を強化することができる。

図面の簡単な説明

[0037] [図1]本発明の第1実施形態に係る旋回角度測定装置（左足用）と旋回角度測定装置（右足用）を並べて設置した状態の平面図である。

[図2]本発明の第1実施形態に係る旋回角度測定装置の内部の構造を示した説明図である。

[図3]本発明の第1実施形態に係る旋回角度測定装置の回転角度目盛部材及び回転角度目盛の一部を拡大した部分的な平面図である。

[図4]本発明の第1実施形態に係る旋回角度測定装置の内部の一部を拡大した部分的な説明図である。

[図5]本発明の第1実施形態に係る身体のバランス矯正装置の一例の概念図である。

[図6]本発明の第1実施形態に係る身体のバランス矯正装置の一例の概念図である。

[図7]本発明の第1実施形態に係る身体のバランス矯正装置の一例の概念図である。

[図8]身体の屈曲・伸展を説明するための図である。

[図9]本発明の第1実施形態に係る旋回角度測定装置のアタッチメントの一例の平面図である。

[図10]本発明の第1実施形態に係る旋回角度測定装置のアタッチメントの一例の側面図である。

[図11]本発明の第1実施形態に係る旋回角度測定装置の回転部材とアタッチメントとの係合構造を示す説明図である。

[図12]身体の外転・内転を説明するための図である。

[図13]本発明の第1実施形態に係る旋回角度測定装置のアタッチメントの一例の平面図である。

[図14]本発明の第1実施形態に係る旋回角度測定装置のアタッチメントの一

例の側面図である。

[図15]本発明の第1実施形態に係る旋回角度測定装置と印刷部との関係を示した概念図である。

発明を実施するための形態

[0038] 本発明の第1実施形態に係る旋回角度測定装置、旋回角度測定方法及び軸足測定方法について、図面を参照して説明する。

[0039] (旋回角度測定装置)

先ず、旋回角度測定装置について説明する。

[0040] 図1及び図2に示すように、旋回角度測定装置10は、上部回転部材12を備えている。上部回転部材12は、下部支持部材14により360度回転可能に支持されている。詳細には、上部回転部材12及び下部支持部材14の内部には、複数の突起部16、18がそれぞれ設けられており、これらの突起部16、18の間にボール20が介在されている。このため、上部回転部材12は、床上に固定された下部支持部材14に対して中心軸22の軸回りに回転する。突起部16、18とボール20とにより、ボールベアリング機能を実現している。

[0041] 上部回転部材12は、外観視にて円盤状に形成されている。上部回転部材12の上面12Aは、身体が接触する部分である。上部回転部材12の上面中心には、回転中心となる中心軸22が貫通している。また、上部回転部材12の上面12Aには、縦軸センター位置を示す縦軸突起部24と、横軸センター位置を示す横軸突起部26と、が設けられている。このため、上部回転部材12の上面12Aに身体を接触されると、縦軸突起部24及び横軸突起部26が身体に引っ掛かり、身体の上部回転部材12を回転させようとする力(回転駆動力)が上部回転部材12に効率良く伝達する。

[0042] また、縦軸突起部24及び横軸突起部26を滑りにくい素材(摩擦係数の高い素材)で構成することにより、身体と縦軸突起部24及び横軸突起部26との間で発生する摩擦力が高くなる。これにより、身体が上部回転部材12の上面12Aを滑ることを防止できる。この結果、身体と上部回転部材1

2を一体的に回転させることができる。

- [0043] 上部回転部材12の外周面には、回転角度を示すポインタ一部28が設けられている。ポインタ一部28は、縦軸センター位置の延長線上に位置するように設けられている。上部回転部材12が中心軸22の軸回りに回転すると、ポインタ一部28が下部支持部材14に設けられた回転角度表示板30上を回転移動するとともに、回転角度目盛32の所定の位置を指し示す。
- [0044] 上部回転部材12の外周面の一部には、各種アタッチメントを取り付けるための取付孔34が形成されている。
- [0045] 図2、図3及び図4に示すように、下部支持部材14の中心部には、中心軸22が貫通している。下部支持部材14の外周部には、回転角度表示板30が設けられている。回転角度表示板30の上面には、回転角度表示板30の円周に沿って、回転角度目盛32が連続表示されている。
- [0046] 回転角度表示板30には、ガイド孔36が形成されている。ガイド孔36は、回転角度目盛32の内周側（1周）に沿って連続して形成されている。ガイド孔36には、最大外旋回角度を決定するための外旋回角度記録部材38がガイド孔36に沿って移動可能となるように配置されている。また、ガイド孔36には、最大内旋回角度を決定するための内旋回角度記録部材40がガイド孔36に沿って移動可能となるように配置されている。
- [0047] 外旋回角度記録部材38は、ポインタ一部28が接触するとともに回転角度目盛32の所定の位置を示す回転角度指示部38Aと、回転角度指示部38Aの底部に設けられガイド孔36を貫通する軸部38Bと、回転角度指示部38Aが所定の位置で停止した状態を維持するための固定部38Cと、で構成されている。軸部38Bと固定部38Cとは、いわゆるボルトとナットのように、両者が螺合できるように構成されている。このため、固定部38Cを強く締付けていくと、やがて回転角度表示板30が回転角度指示部38Aと固定部38Cとで挟まれて、外旋回角度記録部材38が回転角度表示板30の所定の位置で固定される。
- [0048] 内旋回角度記録部材40は、ポインタ一部28が接触するとともに回転角

度目盛 3 2 の所定の位置を示す回転角度指示部 4 0 A と、回転角度指示部 4 0 A の底部に設けられガイド孔 3 6 を貫通する軸部 4 0 B と、回転角度指示部 4 0 A が所定の位置で停止した状態を維持するための固定部 4 0 C と、で構成されている。軸部 4 0 B と固定部 4 0 C は、いわゆるボルトとナットのように、両者が螺合できるように構成されている。このため、固定部 4 0 C を強く締付けていくと、やがて回転角度表示板 3 0 が回転角度指示部 4 0 A と固定部 4 0 C とで挟まれて、内旋回角度記録部材 4 0 が回転角度表示板 3 0 の所定の位置で固定される。

[0049] なお、外旋回角度記録部材 3 8 と内旋回角度記録部材 4 0 とは、同一の構成である。

[0050] (身体のバランス矯正装置)

次に、身体のバランス矯正装置について説明する。

[0051] 身体のバランス矯正装置 4 2 は、上記した旋回角度測定装置 1 0 と、バランス矯正用アタッチメントと、で構成されている。バランス矯正用アタッチメントは、例えば、旋回角度測定装置 1 0 を故意に不安定な姿勢にするためのものであり、下部支持部材 1 4 の底部に着脱可能に取り付けられる。

[0052] バランス矯正用アタッチメント側に凸部又は凹部を設け、下部支持部材 1 4 側に凹部又は凸部を設け、両者の凸部と凹部とが係合するように構成してもよい。また、バランス矯正用アタッチメント側に「めねじ部」又は「おねじ部」を設け、下部支持部材 1 4 側に「おねじ部」又は「めねじ部」を設け、両者の「おねじ部」と「めねじ部」を螺合して組み立ててもよい。

[0053] ここで、バランス矯正用アタッチメントの一例として、図 5 に示す湾曲型アタッチメント 4 4 と、図 6 に示す三角型アタッチメント 4 6 と、図 7 に示す加圧型アタッチメント 4 8 と、がある。

[0054] 図 5 に示すように、湾曲型アタッチメント 4 4 は、湾曲部 4 4 A を有するものであり、下部支持部材 1 4 に着脱可能に取り付けられる。この湾曲部 4 4 A が床上に載置され、旋回角度測定装置 1 0 が湾曲型アタッチメント 4 4 によって支持される。このため、旋回角度測定装置 1 0 が 3 軸方向に関して

不安定な状態になる。

[0055] 図6に示すように、三角型アタッチメント46は、側面視にて三角部46Aを有するものであり、下部支持部材14に着脱可能に取り付けられる。この三角部46Aが床上に載置され、旋回角度測定装置10が三角型アタッチメント46によって支持される。このため、旋回角度測定装置10が2軸方向又は3軸方向に関して不安定な状態になる。

[0056] 図7に示すように、加圧型アタッチメント48は、ばね固定用土台部48Aと、ばね固定用土台部48Aに設けられた複数のコイルばね48Bと、を有している。複数のコイルばね48Bは、下部支持部材14を下方から支持している。このばね固定用土台部48Aが床上に載置され、複数のコイルばね48Bにより旋回角度測定装置10が支持された状態になる。このため、旋回角度測定装置10の上部回転部材12の上面12Aに使用者が載ると、使用者がバランスを崩すことに伴うぐらつきにより、複数のコイルばね48Bに作用する重力が個々に異なる。このため、コイルばね48B毎の弾性変形量が変化する。この結果、旋回角度測定装置10の上部回転部材12の上面12Aに使用者が載ると、旋回角度測定装置10は、3軸方向に関して不安定な状態になる。

[0057] (旋回角度測定方法)

次に、旋回角度測定装置10を用いた旋回角度測定方法について説明する。

[0058] <股関節の旋回角度の測定>

図1に示すように、2つの旋回角度測定装置10を用意する。そして、脊椎を真っ直ぐに伸ばし(背筋を伸ばして)かつ膝を曲げない体勢で、右足用の旋回角度測定装置10の上部回転部材12の上面12Aに右足を載せ、左足用の旋回角度測定装置10の上部回転部材12の上面12Aに左足を載せる。

[0059] 次に、脊椎を真っ直ぐに伸ばし(背筋を伸ばして)かつ膝を曲げない体勢で、左右両足が同時に「逆ハの字」になるように、旋回角度測定装置10の

上部回転部材 1 2 を同時に外旋回させる（図 1 中矢印 α 方向への回転）。そして、左右両足及び上部回転部材 1 2 の外旋回の回転角度を測定する。

[0060] 次に、脊椎を真っ直ぐに伸ばし（背筋を伸ばして）かつ膝を曲げない体勢で、左右両足が同時に「ハの字」になるように、旋回角度測定装置 10 の上部回転部材 1 2 を同時に内旋回（図 1 中矢印 β 方向への回転）させる。そして、左右両足及び上部回転部材 1 2 の内旋回の回転角度を測定する。

[0061] なお、左右両足を同時に旋回させることに限られず、左右の足のいずれか一方ずつを旋回させるようにして、左右両足及び上部回転部材 1 2 の旋回角度を測定してもよい。

[0062] このようにして、股関節の外旋回角度及び内旋回角度（股関節の旋回角度）を測定することができる。

[0063] <肩関節の旋回角度の測定>

図 3 に示すように、旋回角度測定装置 10 の上部回転部材 1 2 の上面 1 2 A に左右のいずれかの肩部を接触させた状態で上部回転部材 1 2 を肩部と共に回転させ、肩関節の屈曲時、伸展時、外転時、内転時の旋回角度を測定する。

[0064] 具体的には、「肩関節の屈曲」とは、図 8 に示すように、上腕部を垂直に下げた状態（下垂状態）から前方に挙上する動作（所謂、「前にならえの動作」）をいう。肩関節の屈曲に関わる代表的な筋肉として、三角筋前部、大胸筋上部、烏口腕筋などがある。肩関節の屈曲の範囲は、 $0 \sim 180^\circ$ である。

[0065] 「肩関節の伸展」とは、図 8 に示すように、上記屈曲した上腕部を下垂状態に戻す動作をいう。肩関節の伸展に関わる代表的な筋肉として、広背筋、大円筋、小円筋、三角筋後部などがある。肩関節の伸展の範囲は、 $0 \sim 60^\circ$ である。

[0066] 肩関節の屈曲時の旋回角度を測定する場合には、旋回角度測定装置 10 の下部支持部材 1 4 を垂直壁に固定する。そして、右肩関節の屈曲時の旋回角度を測定する場合には、使用者の正面に向って右肩の右方側から上部回転部

材 1 2 を右肩に当てる。上部回転部材 1 2 を右肩に当てた状態を維持しながら、右上腕部を垂直に下げた状態（下垂状態）から前方に挙上する。これにより、上部回転部材 1 2 が回転する。このときの上部回転部材 1 2 の旋回角度を読み取ることにより、右肩関節の屈曲時の旋回角度を測定することができる。

[0067] 右肩関節の伸展時の旋回角度を測定する場合には、使用者の正面に向って右肩の右方側から上部回転部材 1 2 を右肩に当てる。上部回転部材 1 2 を右肩に当てた状態を維持しながら、右上腕部を垂直に下げた状態（下垂状態）から後方側に挙上する。これにより、上部回転部材 1 2 が回転（屈曲の場合と反対方向に回転）する。このときの上部回転部材 1 2 の旋回角度を読み取ることにより、右肩関節の伸展時の旋回角度を測定することができる。

[0068] さらに、左肩関節の屈曲時の旋回角度を測定する場合には、使用者の正面に向って左肩の左方側から上部回転部材 1 2 を左肩に当てる。上部回転部材 1 2 を左肩に当てた状態を維持しながら、左上腕部を垂直に下げた状態（下垂状態）から前方に挙上する。これにより、上部回転部材 1 2 が回転する。このときの上部回転部材 1 2 の旋回角度を読み取ることにより、左肩関節の屈曲時の旋回角度を測定することができる。

[0069] 左肩関節の伸展時の旋回角度を測定する場合には、使用者の正面に向って左肩の左方側から上部回転部材 1 2 を左肩に当てる。上部回転部材 1 2 を左肩に当てた状態を維持しながら、左上腕部を垂直に下げた状態（下垂状態）から後方側に挙上する。これにより、上部回転部材 1 2 が回転（屈曲の場合と反対方向に回転）する。このときの上部回転部材 1 2 の旋回角度を読み取ることにより、左肩関節の伸展時の旋回角度を測定することができる。

[0070] ここで、肩関節の屈曲時・伸展時の旋回角度を測定する場合には、専用の肩関節測定用アタッチメントを利用すると便利である。

[0071] 図 9 及び図 10 に示すように、肩関節測定用アタッチメント 50 は、上部回転部材 1 2 に着脱可能に取り付けられるアタッチメント本体 52 と、アタッチメント本体 52 に取り付けられ身体の各部位を位置決めするための一対

の位置決め突起54、A54Bと、位置決め突起54A、54Bで位置決めされた身体の各部位をアタッチメント本体52側に固定するための固定用バンド56と、で構成されている。

[0072] 図11に示すように、アタッチメント本体52の内周側には、フック部58が形成されている。フック部58が上部回転部材12の取付孔34と係合することにより、肩関節測定用アタッチメント50を上部回転部材12に容易に装着することができる。

[0073] 固定用バンド56は、一方側端部が一对の位置決め突起54A、54Bの一方側（位置決め突起54B）に固定されており、他方側端部（先端部）が一对の位置決め突起54A、54Bの他方側（位置決め突起54A）に引っ掛けることができるように、構成されている。

[0074] 肩関節の屈曲時・伸展時の旋回角度を測定する場合には、上腕部を一对の位置決め突起54A、54Bの間に挿入して位置決めするとともに、固定用バンド56で固定する。これにより、上腕部が位置決め用突起54A、54Bから離脱することがない。このように、肩関節測定用アタッチメント50を用いることにより、上腕部を確実に上部回転部材12に対して固定することができるため、肩関節の屈曲時・伸展時に、上腕部からの回転力が上部回転部材12に確実に伝達される。この結果、肩関節の屈曲時・伸展時の各動作に伴い、上部回転部材12が回転するため、肩関節の屈曲時・伸展時の旋回角度を正確に測定することができる。

[0075] また、「肩関節の外転」とは、図12に示すように、上腕部を垂直に下げた状態（下垂状態）から側方（外側）に挙上する動作をいう。肩関節の外転に関わる代表的な筋肉として、棘上筋、三角筋中部などがある。肩関節の外転の範囲は、0～180°である。

[0076] 「肩関節の内転」とは、図12に示すように、上記外転した上腕部を下垂状態に戻す動作をいう。肩関節の内転に関わる代表的な筋肉として、広背筋、大円筋、大胸筋などがある。

[0077] 右肩関節の外転時の旋回角度を測定する場合には、使用者の正面に向かって

右肩の前方側（正面側）から上部回転部材 1 2 を右肩に当てる。上部回転部材 1 2 を右肩に当てた状態を維持しながら、右上腕部を垂直に下げた状態（下垂状態）から側方側（外側）に挙上する。これにより、上部回転部材 1 2 が回転する。このときの上部回転部材 1 2 の旋回角度を読み取ることにより、右肩関節の外転時の旋回角度を測定することができる。

[0078] 右肩関節の内転時の旋回角度を測定する場合には、使用者の正面に向って右肩の前方側（正面側）から上部回転部材 1 2 を右肩に当てる。上部回転部材 1 2 を右肩に当てた状態を維持しながら、右上腕部を垂直に下げた状態（下垂状態）から側方側（内側（胴体側））に挙上する。これにより、上部回転部材 1 2 が回転する。このときの上部回転部材 1 2 の旋回角度を読み取ることにより、右肩関節の内転時の旋回角度を測定することができる。

[0079] 左肩関節の外転時の旋回角度を測定する場合には、使用者の正面に向って左肩の前方側（正面側）から上部回転部材 1 2 を左肩に当てる。上部回転部材 1 2 を左肩に当てた状態を維持しながら、左上腕部を垂直に下げた状態（下垂状態）から側方側（外側）に挙上する。これにより、上部回転部材 1 2 が回転する。このときの上部回転部材 1 2 の旋回角度を読み取ることにより、左肩関節の外転時の旋回角度を測定することができる。

[0080] 左肩関節の内転時の旋回角度を測定する場合には、使用者の正面に向って左肩の前方側（正面側）から上部回転部材 1 2 を左肩に当てる。上部回転部材 1 2 を左肩に当てた状態を維持しながら、左上腕部を垂直に下げた状態（下垂状態）から側方側（内側（胴体側））に挙上する。これにより、上部回転部材 1 2 が回転する。このときの上部回転部材 1 2 の旋回角度を読み取ることにより、左肩関節の内転時の旋回角度を測定することができる。

[0081] ここで、肩関節の外転時・内転時の旋回角度を測定する場合には、上記した専用の肩関節測定用アタッチメント 50 を利用することにより、正確に旋回角度を測定することができる。

[0082] 上部回転部材 1 2 を肩に当てる角度等を適宜調整することにより、肩関節の内旋時・外旋時の旋回角度を測定することも可能である。

[0083] <左右両腕の尺骨の旋回角度の測定>

旋回角度測定装置 10 の上部回転部材 12 の上面 12 A に左右のいずれかの手を接触させた状態で上部回転部材 12 を手と共に回転させて、手の尺骨の旋回角度を測定する。

[0084] 具体的には、手の尺骨の旋回角度を測定する場合には、垂直壁に下部支持部材 14 が固定された旋回角度測定装置 10 の上部回転部材 12 の上面 12 A に対して、使用者の右手の手のひらを当てる。右肘を 90 度に曲げた状態でかつ右手の手のひらを上部回転部材 12 の上面 12 A に当てた状態を維持しながら、上部回転部材 12 を回転させる。このときの上部回転部材 12 の旋回角度を読み取ることにより、右手の尺骨の旋回角度を測定することができる。

[0085] また、左手の尺骨の旋回角度を測定する場合には、垂直壁に下部支持部材 14 が固定された旋回角度測定装置 10 の上部回転部材 12 の上面 12 A に対して、使用者の左手の手のひらを当てる。左肘を 90 度に曲げた状態でかつ左手の手のひらを上部回転部材 12 の上面 12 A に当てた状態を維持しながら、上部回転部材 12 を回転させる。このときの上部回転部材 12 の旋回角度を読み取ることにより、左手の尺骨の旋回角度を測定することができる。

[0086] ここで、左右両腕の尺骨の旋回角度を測定する場合には、専用の尺骨測定用アタッチメントを利用すると便利である。

[0087] 図 13 及び図 14 に示すように、尺骨測定用アタッチメント 60 は、上部回転部材 12 に着脱可能に取り付けられるアタッチメント本体 62 と、アタッチメント本体 62 に取り付けられ把持するための把持部 64 と、で構成されている。

[0088] アタッチメント本体 62 の内周側には、フック部 66 が形成されている。フック部 66 が上部回転部材 12 の取付孔 34 と係合することにより、尺骨測定用アタッチメント 60 を上部回転部材 12 に装着することができる。

[0089] 上記尺骨測定用アタッチメント 60 を用いることにより、使用者は、把持

部64を把持した状態で上部回転部材12を回転させることができる。これにより、尺骨の回転と上部回転部材12の回転とが一体的なものになるため、尺骨の回転角度を正確に測定することができる。

[0090] <頸椎及び胸腰部の回転角度の測定>

回転角度測定装置10の上部回転部材12を頭頂部に載せた状態で上部回転部材12を頭頂部及び首部と共に回転させ、頸椎及び胸腰部の回転角度を測定する。

[0091] 具体的には、頸椎及び胸腰部の回転角度を測定する場合には、回転角度測定装置10の上部回転部材12を頭頂部に載せた状態で、頭頂部及び首部を左右両側に回転させる。このときの上部回転部材12の回転角度を読み取ることにより、頸椎及び胸腰部の回転角度を測定することができる。

[0092] なお、頸椎及び胸腰部の回転角度を測定する場合には、頭頂部を上部回転部材12に固定するための専用の頭頂部用アタッチメント（図示省略）を利用することにより、頸椎及び胸腰部の回転角度を正確に測定することができる。

[0093] (軸足測定方法)

次に、回転角度測定装置10を用いた軸足測定方法について説明する。

[0094] 図1に示すように、右足用の回転角度測定装置10と左足用の回転角度測定装置10の合計2台を用意する。なお、初期状態において、各回転角度測定装置10のポインター部28が0°の位置となるように設定されている。

[0095] そして、右足用の回転角度測定装置10の上部回転部材12の上面12Aに、脊椎を真っ直ぐに伸ばし（背筋を伸ばして）かつ膝を曲げない体勢で、使用者の右足を載せる。また、左足用の回転角度測定装置10の上部回転部材12の上面12Aに、脊椎を真っ直ぐに伸ばし（背筋を伸ばして）かつ膝を曲げない体勢で、使用者の左足を載せる。このとき、上部回転部材12の上面12Aに足の裏が接触するように、それぞれの足を載せる。これにより、使用者は、右足用の回転角度測定装置10の上部回転部材12の上面12Aに右足を載せ、左足用の回転角度測定装置10の上部回転部材12の上面

12Aに左足を載せた状態になっている。

[0096] 次に、右足用の旋回角度測定装置10の上部回転部材12の上面12Aに右足を載せ、左足用の旋回角度測定装置10の上部回転部材12の上面12Aに左足を載せた状態で、かつ脊椎を真っ直ぐに伸ばし（背筋を伸ばして）かつ膝を曲げない体勢で、外旋回及び内旋回させる。すなわち、左右両足が使用者から見て「逆ハの字」状となるようにそれぞれ外旋回（図1中矢印 α 側）させ、その後、左右両足が使用者から見て「ハの字」状となるようにそれぞれ内旋回（図1中矢印 β 側）させる。

[0097] このとき、外旋回時には、各旋回角度測定装置10の各上部回転部材12が中心軸22の軸回りにかつ外旋回側（図1中矢印 α 側）に回転するが、ポインタ一部28が各旋回角度測定装置10の各外旋回角度記録部材38を押しながら、各上部回転部材12が外旋回側に回転していく。これにより、各外旋回角度記録部材38は、ポインタ一部28に押されながら、回転角度表示板30上をガイド孔36に沿って移動する。そして、各外旋回角度記録部材38は、各旋回角度測定装置10の各上部回転部材12が最も大きく回転した位置（最大外旋回角度の位置）で、ポインタ一部28からの押圧力を受けなくなるため、停止する。

[0098] 次に、内旋回時には、各旋回角度測定装置10の各上部回転部材12が中心軸22の軸回りにかつ内旋回側（図1中矢印 β 側）に回転するが、ポインタ一部28が各旋回角度測定装置10の各内旋回角度記録部材40を押しながら、各上部回転部材12が内旋回側に回転していく。これにより、各内旋回角度記録部材40は、ポインタ一部28に押されながら、回転角度表示板30上をガイド孔36に沿って移動する。そして、各内旋回角度記録部材40は、各旋回角度測定装置10の各上部回転部材12が最も大きく回転した位置（最大内旋回角度の位置）で、ポインタ一部28からの押圧力を受けなくなるため、停止する。

[0099] これにより、使用者は、各外旋回角度記録部材38の回転角度指示部38Aが示した回転角度目盛32の値を読み取ることにより、左右両足の外旋回

の最大外旋回角度を測定することができる。また、使用者は、各内旋回角度記録部材40の回転角度指示部40Aが示した回転角度目盛32の値を読み取ることにより、左右両足の内旋回の最大内旋回角度を測定することができる。

[0100] 次に、右足の外旋回の最大外旋回角度と右足の内旋回の最大内旋回角度を合算する（右足の最大旋回角度の合算値）。また、左足の外旋回の最大外旋回角度と左足の内旋回の最大内旋回角度を合算する（左足の最大旋回角度の合算値）。

[0101] 次に、右足の最大旋回角度の合算値と左足の最大旋回角度の合算値とを比較する。そして、左右の足のうち外旋回の最大外旋回角度と内旋回の最大内旋回角度を合算した値（最大旋回角度の合算値）が大きい側の足を軸足に決定する。すなわち、右足の最大旋回角度の合算値 $>$ 左足の最大旋回角度の合算値であれば、右足が軸足になる。また、右足の最大旋回角度の合算値 $<$ 左足の最大旋回角度の合算値であれば、左足が軸足になる。

[0102] （旋回角度測定装置10を用いた身体のバランス矯正方法）

次に、旋回角度測定装置10を用いた身体のバランス矯正方法について説明する。身体のバランス矯正方法では、1つの旋回角度測定装置10を使用する。

[0103] 先ず、旋回角度測定装置10を用いた軸足測定方法によって決定した軸足を旋回角度測定装置10の上部回転部材12の上面12Aに載せる。すなわち、右足を軸足に決定した場合には、右足を旋回角度測定装置10の上部回転部材12の上面12Aに載せる。また、左足を軸足に決定した場合には、左足を旋回角度測定装置10の上部回転部材12の上面12Aに載せる。

[0104] 軸足側の反対側の足は、旋回角度測定装置10の上部回転部材12の上面12Aに載せることなく、空中に浮いたような体勢にする。すなわち、右足を軸足に決定した場合には、右足を旋回角度測定装置10の上部回転部材12の上面12Aに載せ、左足を空中に浮かせた状態にする。また、左足を軸足に決定した場合には、左足を旋回角度測定装置10の上部回転部材12の

上面 1 2 A に載せ、右足を空中に浮かせた状態にする。

[0105] そして、空中に浮かせた足で、サッカーボールを蹴るような振り子動作（前後に振る動作：キックの素振り）を行う。すなわち、右足を軸足に決定した場合には、右足を旋回角度測定装置 1 0 の上部回転部材 1 2 の上面 1 2 A に載せ、左足を前後に振る動作を行う。また、左足を軸足に決定した場合には、左足を旋回角度測定装置 1 0 の上部回転部材 1 2 の上面 1 2 A に載せ、右足を前後に振る動作を行う。

[0106] ここで、軸足側と反対側の足を前後に振ると、使用者の身体バランスの変化により、軸足側が旋回角度測定装置 1 0 の上部回転部材 1 2 と共に外旋回及び内旋回を行う。すなわち、左足を前後に振る動作を行うと、軸足となる右足が旋回角度測定装置 1 0 の上部回転部材 1 2 と共に外旋回及び内旋回する。また、右足を前後に振る動作を行うと、軸足となる左足が旋回角度測定装置 1 0 の上部回転部材 1 2 と共に外旋回及び内旋回する。

[0107] このとき、軸足の最大外旋回角度と最大内旋回角度とを測定して、軸足のバランスを測定する。軸足の最大外旋回角度及び最大内旋回角度（あるいは、これらの合算値）が小さい値であればあるほど、軸足のバランス感覚が良いことになる。一方、軸足の最大外旋回角度及び最大内旋回角度が大きい値（あるいは、これらの合算値）であればあるほど、軸足のバランス感覚が悪いことになる。このようにして、身体バランスのばらつきを測定することができる。

[0108] さらに、軸足を旋回角度測定装置 1 0 の上部回転部材 1 2 の上面 1 2 A に載せ、軸足側と反対側の足を前後に振る振り子動作を反復して行うことにより、身体のバランス感覚を鍛えるトレーニングが可能になる。身体のバランス感覚が良くなれば、軸足の最大外旋回角度及び最大内旋回角度が小さい値になる。このようにして、自身の身体のバランス感覚の向上をその都度確認しながら、身体のバランスを矯正することができる。

[0109] また、外旋回角度記録部材 3 8 及び内旋回角度記録部材 4 0 が所定の位置で固定するように固定部 3 8 C、4 0 C を調整することにより、身体のバラ

ンスが大きく崩れてしまうことがない。すなわち、軸足を旋回角度測定装置 10 の上部回転部材 12 の上面 12 A に載せ、軸足側と反対側の足を前後に振る動作を行うことにより、軸足が旋回角度測定装置 10 の上部回転部材 12 と共に外旋回及び内旋回するが、旋回角度測定装置 10 の上部回転部材 12 の旋回角度が、外旋回角度記録部材 38 及び内旋回角度記録部材 40 によって制限されているため、旋回角度測定装置 10 の上部回転部材 12 が所定の回転角度以上に旋回し過ぎることはない。この結果、身体のバランス感覚が悪い使用者にとっても、何ら不安を抱くことなく、トレーニングに集中することができる。また、旋回角度測定装置 10 の上部回転部材 12 の旋回角度が、外旋回角度記録部材 38 及び内旋回角度記録部材 40 によって制限された状態で、トレーニングすることにより、強いボールを蹴ることができるような効果的なトレーニングを実行できる。

[0110] なお、旋回角度測定装置 10 を用いた身体のバランス矯正方法では、軸足側と反対側の足の振り子動作のみを行って、身体のバランスを矯正する方法を説明したが、軸足側と反対側の足の振り子動作だけに限られるのではなく、左右両足の振り子動作をそれぞれ行い、身体のバランスを矯正するようにしてもよい。

[0111] (身体のバランス矯正装置 42 を用いた身体のバランス矯正方法)

次に、身体のバランス矯正装置 42 を用いた身体のバランス矯正方法について説明する。

[0112] 図 5 に示す湾曲型アタッチメント 44 が装着された身体のバランス矯正装置 42 を用いて身体のバランスを矯正する方法について説明する。

[0113] この場合には、湾曲型アタッチメント 44 の湾曲部 44 A が床上に載置された状態にして、旋回角度測定装置 10 を 3 軸方向に関して不安定な状態にする。そして、上部回転部材 12 の上面 12 A に使用者の左右両足又は軸足を載せる。このような不安定な旋回角度測定装置 10 上で、使用者が身体のバランスをとるようにトレーニングを行う。特に、上部回転部材 12 の上面 12 A に使用者の軸足を載せた場合には、軸足側と反対側の足を前後に振る

ようにしてもよい。これにより、使用者の身体のバランス感覚が発達し、身体のバランスを矯正することができる。

[0114] 図6に示す三角型アタッチメント46が装着された身体のバランス矯正装置42を用いて身体のバランスを矯正する方法について説明する。

[0115] この場合には、三角型アタッチメント46の三角部46Aが床上に載置された状態にして、旋回角度測定装置10を2軸方向又は3軸方向に関して不安定な状態にする。そして、上部回転部材12の上面12Aに使用者の左右両足又は軸足を載せる。このような不安定な旋回角度測定装置10上で、使用者が身体のバランスをとるようにトレーニングを行う。特に、上部回転部材12の上面12Aに使用者の軸足を載せた場合には、軸足側と反対側の足を前後に振るようにしてもよい。これにより、使用者の身体のバランス感覚が発達し、身体のバランスを矯正することができる。

[0116] 図7に示す加圧型アタッチメント48が装着された身体のバランス矯正装置42を用いて身体のバランスを矯正する方法について説明する。

[0117] この場合には、加圧型アタッチメント48のばね固定用土台部48Aが床上に載置され、旋回角度測定装置10が複数のコイルばね48Bで支持されるようにして、旋回角度測定装置10を3軸方向に関して不安定な状態にする。そして、上部回転部材12の上面12Aに使用者の左右両足又は軸足を載せる。このような不安定な旋回角度測定装置10上で、使用者が身体のバランスをとるようにトレーニングを行う。特に、上部回転部材12の上面12Aに使用者の軸足を載せた場合には、軸足側と反対側の足を前後に振るようにしてもよい。これにより、使用者の身体のバランス感覚が発達し、身体のバランスを矯正することができる。

[0118] また、上部回転部材12の上面12Aに使用者が載り、上部回転部材12を回転させてバランスをとるようなトレーニングを行うと、複数のコイルばね48Bの弾性力が抵抗力となって旋回角度測定装置10を介して使用者の足に作用する。これにより、脚力も同時に鍛えることができる。

[0119] 図15に示すように、旋回角度測定装置10に、上部回転部材12の回転

角度を検出するロータリーエンコーダ70と、ロータリーエンコーダ70で検出された上部回転部材12の回転角度に関するデータを記憶する記憶部（ROM又はRAMなど）72と、を設け、ロータリーエンコーダ70で検出された上部回転部材12の回転角度に関するデータ（外旋回角度、内旋回角度、最大外旋回角度、最大内旋回角度などの情報）を印刷装置74で印刷するようにしてもよい。

[0120] なお、印刷装置74は、旋回角度測定装置10に設けられていてもよく、あるいは、旋回角度測定装置10の外部に設けられ旋回角度測定装置10からの信号出力により印刷できるように構成してもよい。

[0121] 以上のように、本実施形態によれば、アスリートである使用者が一人でトレーニングすることができるため、スポーツトレーナーの手助け不要になるとともに、時間・場所を問わず、いつでも、どこでもトレーニングすることができる。また、使用者の身体の柔軟性及びバランス感覚を高めることができる。

[0122] （トレーニング装置及びトレーニング方法）

次に、トレーニング装置及びトレーニング方法について説明する。

[0123] トレーニング装置10として、上記した図1～図4の旋回角度測定装置10を用いる。旋回角度測定装置10の構成の説明は、既に述べているため、省略する。図1～図4の旋回角度測定装置10をトレーニング装置10として用いたトレーニング方法として、例えば、いわゆる股関節の内外旋回トレーニングと、いわゆる座位トレーニングと、がある。

[0124] （股関節の内外旋回トレーニング）

股関節の内外旋回トレーニングとは、股関節を内旋回又は外旋回させて行うトレーニング方法である。具体的には、図1に示すように、旋回角度測定装置10を一对用意する。一方を左足用のものとし、他方を右足用のものとする。左足用の旋回角度測定装置10の上部回転部材12と右足用の旋回角度測定装置10の上部回転部材12に跨るようにして、トレーニングを行う者の左右の足を前記各上部回転部材12にそれぞれ載せる。その後、トレー

ニングを行う者の膝をまっすぐに伸ばし、かつ腰の位置を固定する。

[0125] トレーニングを行う者の膝をまっすぐに伸ばし、かつ腰の位置を固定した状態で、各上部回転部材 1 2 をそれぞれ内側（図 1 中矢印 β 方向）へ回転させる。これにより、左右両足が内旋回し、真上から見て左右両足が「ハの字」の形状になる。

[0126] 続けて、トレーニングを行う者の膝をまっすぐに伸ばし、かつ腰の位置を固定した状態で、各上部回転部材 1 2 をそれぞれ外側（図 1 中矢印 α 方向）へ回転させる。これにより、左右両足が外旋回し、真上から見て左右両足が「逆ハの字」の形状になる。

[0127] 上記内旋回と上記外旋回を、交互に、所定回数分、繰り返すことにより、股関節の内外旋回トレーニングを実行する。このトレーニングを行うことにより、股関節周りの筋肉を緊張・収縮させることができ、ひいては身体の運動能力を向上させることができる。

[0128] 股関節の内外旋回トレーニングを行うことにより、日常生活における活動動作が制限されている身障者あるいは高齢者の歩行や姿勢が改善される。これにより、肩こり・腰痛・膝痛等が改善され、身体のバランス保持力が向上する。

[0129] 加えて、様々な腕の使い方を当該トレーニングに加えることができる。例えば、下垂状態（両腕を下に垂らした状態を意味する）で、本トレーニングを行う場合には、腕を使って身体のバランスをとるための姿勢保持能力を強化することができ、特に何かに掴らないと歩行できないような者に対して最適なトレーニングになる。

[0130] 順手（無意識の状態であ腕を組む組み方）にて腕組をした状態で当該トレーニングを行う場合には、腕のバランス機能を全く使用することができない。これにより、姿勢保持能力が一層要求されることにより、一歩進んだトレーニングを行うことが可能になる。

[0131] 逆手（順手とは逆の腕の組み方であり、例えば順手で上側にくる腕が右腕の場合には逆手の場合に左腕が上側になる組み方）にて腕組をした状態で当該ト

レーニングを行う場合には、脳への伝達信号が異常なものを伝える信号になる。このような状況下においては、安定な姿勢に身体を制御するための有効なトレーニング方法となる。

[0132] その他、腕を肩から平行に伸ばした状態、あるいは頭の後ろで腕を組んだ状態など、いろいろな姿勢にて当該トレーニングを行うことができる。

[0133] (座位トレーニング)

座位トレーニングとは、トレーニングを行う者が椅子等に座った状態で、膝下を内旋回又は外旋回させるトレーニング方法である。具体的には、トレーニングを行う者が椅子等に座った状態で膝が略90度になるようにする。なお、膝が略90度になるとは、膝上と膝下との開き角度が略90度となる意味である。

[0134] 片足を上部回転部材12に載せて、膝が内側又は外側に動かないように手又はバンド等の固定器具により固定し、上記回転部材12を内側(図1中矢印 β 方向)又は外側(図1中矢印 α 方向)に回転させて、膝下を内旋回又は外旋回させる。このトレーニングを左右の足に対して行う。

[0135] 座位トレーニングを行うことにより、腓骨筋及びヒラメ筋を強化することができる。この結果、捻挫を防止することができ、あるいは歩行時の土踏まず部分のアーチ形成を強化することができる。

符号の説明

- [0136] 10 旋回角度測定装置
 10 トレーニング装置
 12 上部回転部材(回転部材)
 14 下部支持部材(支持部材)
 28 ポインター部(回転角度指示部材)
 30 回転角度表示板(回転角度目盛部材)
 32 回転角度目盛
 36 ガイド孔
 38 外旋回角度記録部材(回転角度記録部材、固定部材)

- 4 0 内旋回角度記録部材（回転角度記録部材、固定部材）
- 4 2 身体のバランス矯正装置
- 4 4 湾曲型アタッチメント（治具）
- 4 6 三角型アタッチメント（治具）
- 4 8 加圧型アタッチメント（治具）
- 5 0 肩関節測定用アタッチメント（アタッチメント）
- 6 0 尺骨測定用アタッチメント（アタッチメント）
- 7 0 ロータリーエンコーダ（回転角度検出部）
- 7 2 記憶部
- 7 4 印刷装置（印刷部）

請求の範囲

- [請求項1] 身体の旋回角度を測定するための旋回角度測定装置であって、
身体が接触した状態で中心軸の軸回りに回転する回転部材と、
前記回転部材を中心軸の軸回りに回転可能に支持する支持部材と、
前記回転部材の回転角度を示すための回転角度目盛を備えた回転角度目盛部材と、
前記回転部材の中心軸の軸回りの回転と共に回転して前記回転角度目盛の所定の位置を示す回転角度指示部材と、
を有する旋回角度測定装置。
- [請求項2] 前記支持部材は、
前記回転部材の中心軸の軸回りの回転の際に前記回転角度指示部材に押圧されて前記回転角度目盛部材上を移動するとともに、前記回転角度目盛の所定の位置で停止する回転角度記録部材と、
前記回転角度記録部材の移動を許容するガイド孔と、
を有する請求項1に記載の旋回角度測定装置。
- [請求項3] 前記回転部材の所定の回転角度以上の回転を規制するための固定部材を備えた請求項1に記載の旋回角度測定装置。
- [請求項4] 前記支持部材は、
前記回転部材の中心軸の軸回りの回転の際に前記回転角度指示部材に押圧されて前記回転角度目盛部材上を移動するとともに、前記回転角度目盛の所定の位置で停止する回転角度記録部材と、
前記回転角度記録部材の移動を許容するガイド孔と、
を有し、
前記固定部材は、前記回転角度記録部材である請求項3に記載の旋回角度測定装置。
- [請求項5] 前記回転部材の回転角度を検出する回転角度検出部と、
前記回転角度検出部で検出された前記回転部材の回転角度に関するデータを記憶する記憶部と、

- を有する請求項 1 に記載の旋回角度測定装置。
- [請求項6] 前記回転部材の回転角度を検出する回転角度検出部と、
前記回転角度検出部で検出された前記回転部材の回転角度に関するデータを記憶する記憶部と、
を有する請求項 2 に記載の旋回角度測定装置。
- [請求項7] 前記回転部材の回転角度を検出する回転角度検出部と、
前記回転角度検出部で検出された前記回転部材の回転角度に関するデータを記憶する記憶部と、
を有する請求項 3 に記載の旋回角度測定装置。
- [請求項8] 前記回転部材の回転角度を検出する回転角度検出部と、
前記回転角度検出部で検出された前記回転部材の回転角度に関するデータを記憶する記憶部と、
を有する請求項 4 に記載の旋回角度測定装置。
- [請求項9] 身体の一部を前記回転部材に固定するためのアタッチメントを備えた請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の旋回角度測定装置。
- [請求項10] 請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の旋回角度測定装置を用いて身体の旋回角度を測定する旋回角度測定方法であって、
背筋を伸ばしかつ膝を曲げない体勢で前記回転部材に左右のいずれかの足を載せて前記回転部材を足と共に回転させ、股関節の旋回角度を測定する旋回角度測定方法。
- [請求項11] 前記旋回角度測定装置は、
前記回転部材の回転角度を検出する回転角度検出部と、
前記回転角度検出部で検出された前記回転部材の回転角度に関するデータを記憶する記憶部と、
を有し、
前記回転角度検出部で検出された前記回転部材の回転角度に関するデータを印刷部で印刷する請求項 10 に記載の旋回角度測定方法。
- [請求項12] アタッチメントを用いて測定者の足を前記回転部材に固定して前記

回転部材を回転させる請求項 10 に記載の旋回角度測定方法。

[請求項13] 請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の旋回角度測定装置を用いて
身体の旋回角度を測定する旋回角度測定方法であって、

前記回転部材に左右のいずれかの肩部を接触させた状態で前記回転部材を肩部と共に回転させ、肩関節の屈曲時、伸展時、外転時、内転時、外旋時、内旋時の旋回角度を測定する旋回角度測定方法。

[請求項14] 前記旋回角度測定装置は、

前記回転部材の回転角度を検出する回転角度検出部と、

前記回転角度検出部で検出された前記回転部材の回転角度に関するデータを記憶する記憶部と、

を有し、

前記回転角度検出部で検出された前記回転部材の回転角度に関するデータを印刷部で印刷する請求項 13 に記載の旋回角度測定方法。

[請求項15] アタッチメントを用いて測定者の肩部を前記回転部材に固定して前記回転部材を回転させる請求項 13 に記載の旋回角度測定方法。

[請求項16] 請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の旋回角度測定装置を用いて
身体の旋回角度を測定する旋回角度測定方法であって、

前記回転部材に左右のいずれかの手を接触させた状態で前記回転部材を手と共に回転させ、尺骨の旋回角度を測定する旋回角度測定方法。

[請求項17] 前記旋回角度測定装置は、

前記回転部材の回転角度を検出する回転角度検出部と、

前記回転角度検出部で検出された前記回転部材の回転角度に関するデータを記憶する記憶部と、

を有し、

前記回転角度検出部で検出された前記回転部材の回転角度に関するデータを印刷部で印刷する請求項 16 に記載の旋回角度測定方法。

[請求項18] アタッチメントを用いて測定者の手を前記回転部材に固定して前記

回転部材を回転させる請求項 16 に記載の旋回角度測定方法。

[請求項19] 請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の旋回角度測定装置を用いて
身体の旋回角度を測定する旋回角度測定方法であって、

前記回転部材を頭頂部に載せた状態で前記回転部材を頭頂部及び首部と共に回転させ、頸椎及び胸腰部の旋回角度を測定する旋回角度測定方法。

[請求項20] 前記旋回角度測定装置は、

前記回転部材の回転角度を検出する回転角度検出部と、

前記回転角度検出部で検出された前記回転部材の回転角度に関するデータを記憶する記憶部と、

を有し、

前記回転角度検出部で検出された前記回転部材の回転角度に関するデータを印刷部で印刷する請求項 19 に記載の旋回角度測定方法。

[請求項21] アタッチメントを用いて測定者の頭頂部を前記回転部材に固定して前記回転部材を回転させる請求項 19 に記載の旋回角度測定方法。

[請求項22] 請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の旋回角度測定装置を用いて軸足を決定する軸足測定方法であって、

背筋を伸ばしかつ膝を曲げない体勢で前記回転部材に左右のいずれかの足を載せて前記回転部材を足と共に外旋回及び内旋回し、前記外旋回の最大外旋回角度及び前記内旋回の最大内旋回角度を測定し、

前記外旋回の最大外旋回角度と前記内旋回の最大内旋回角度を合算し、

左右の足のうち、前記外旋回の最大外旋回角度と前記内旋回の最大内旋回角度を合算した値が大きい側の足を軸足に決定する軸足測定方法。

[請求項23] 身体をトレーニングするためのトレーニング装置であって、

身体が接触した状態で中心軸の軸回りに回転する回転部材と、

前記回転部材を中心軸の軸回りに回転可能に支持する支持部材と、

前記回転部材の回転角度を示すための回転角度目盛を備えた回転角度目盛部材と、

前記回転部材の中心軸の軸回りの回転と共に回転して前記回転角度目盛の所定の位置を示す回転角度指示部材と、
を有するトレーニング装置。

[請求項24]

前記支持部材は、

前記回転部材の中心軸の軸回りの回転の際に前記回転角度指示部材に押圧されて前記回転角度目盛部材上を移動するとともに、前記回転角度目盛の所定の位置で停止する回転角度記録部材と、

前記回転角度記録部材の移動を許容するガイド孔と、
を有する請求項23に記載のトレーニング装置。

[請求項25]

前記回転部材の所定の回転角度以上の回転を規制するための固定部材を備えた請求項23に記載のトレーニング装置。

[請求項26]

前記支持部材は、

前記回転部材の中心軸の軸回りの回転の際に前記回転角度指示部材に押圧されて前記回転角度目盛部材上を移動するとともに、前記回転角度目盛の所定の位置で停止する回転角度記録部材と、

前記回転角度記録部材の移動を許容するガイド孔と、
を有し、

前記固定部材は、前記回転角度記録部材である請求項25に記載のトレーニング装置。

[請求項27]

請求項23乃至26のいずれか1項に記載のトレーニング装置を用いたトレーニング方法であって、

前記トレーニング装置を一对用い、

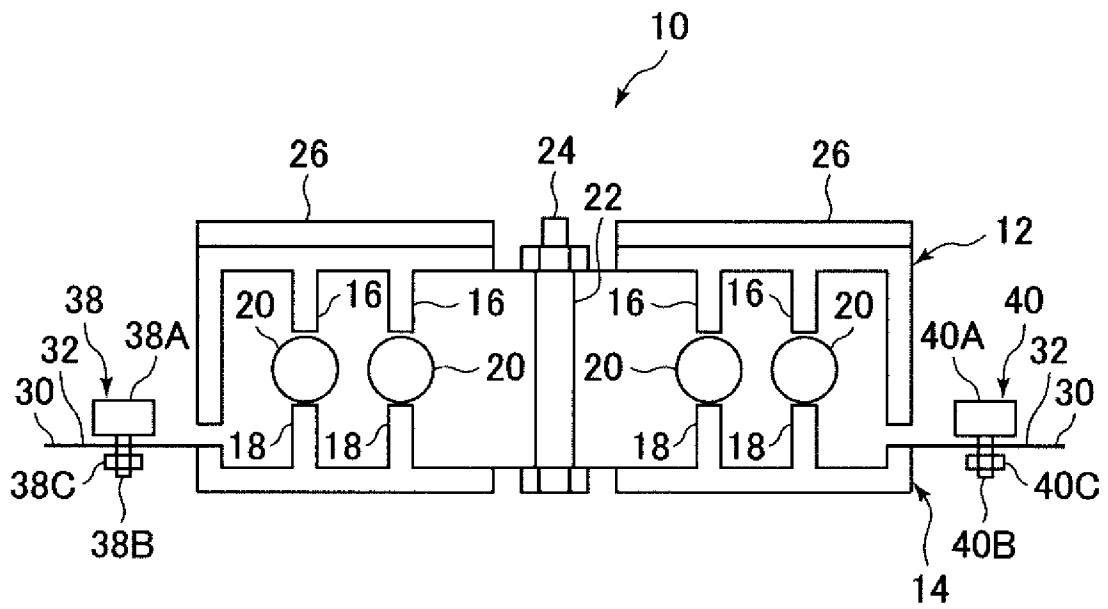
各回転部材に跨るようにして両足を前記各回転部材にそれぞれ載せ、膝をまっすぐに伸ばし、腰の位置を固定した状態で、

前記各回転部材をそれぞれ内側又は外側に回転させて、両足を内旋回又は外旋回させるトレーニング方法。

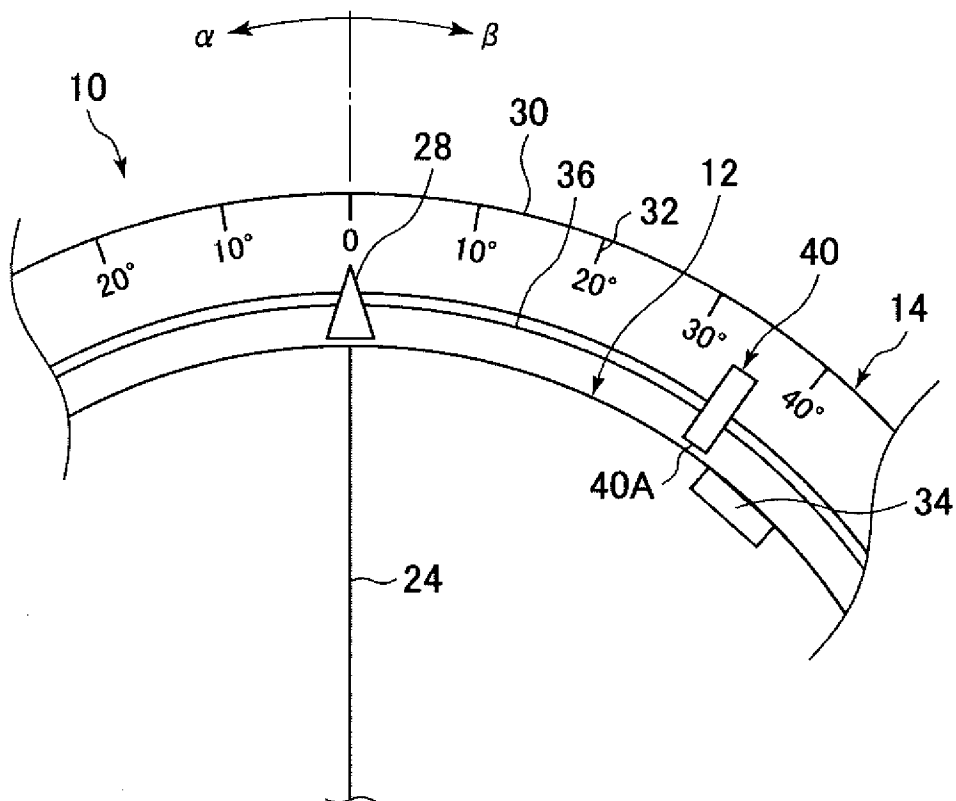
[請求項28] 請求項23乃至26のいずれか1項に記載のトレーニング装置を用いたトレーニング方法であって、

椅子等に座り膝が略90度になる位置で片足を前記回転部材に載せて、膝が内側又は外側に動かないように固定し、前記回転部材を内側又は外側に回転させて、膝下を内旋回又は外旋回させるトレーニング方法。

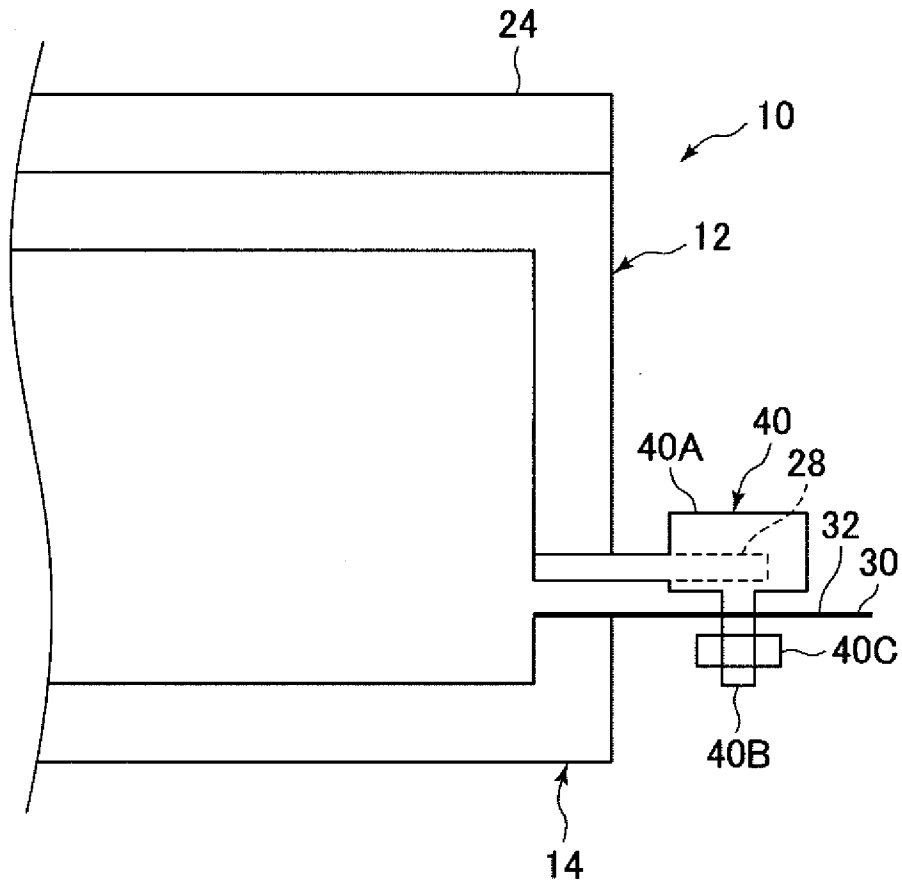
[図2]



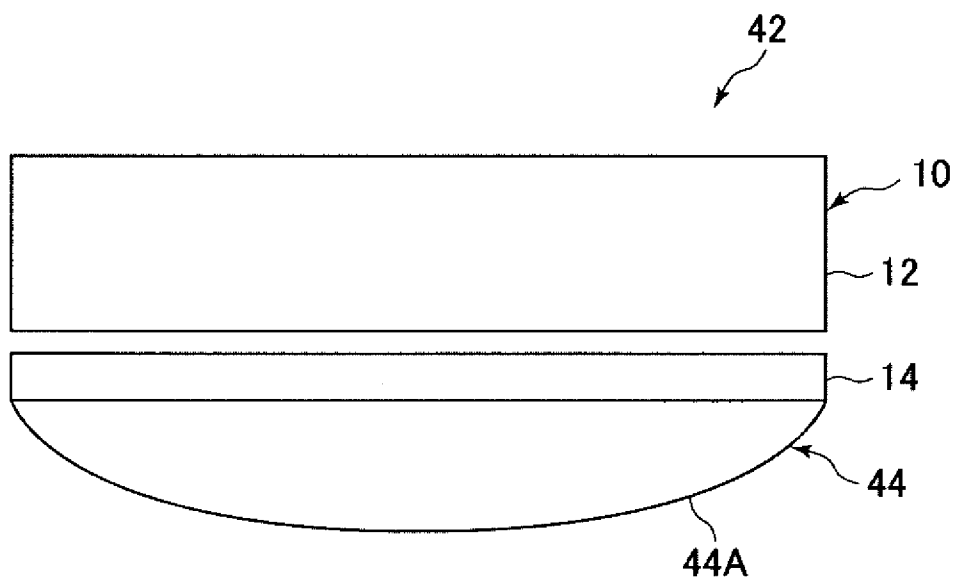
[図3]



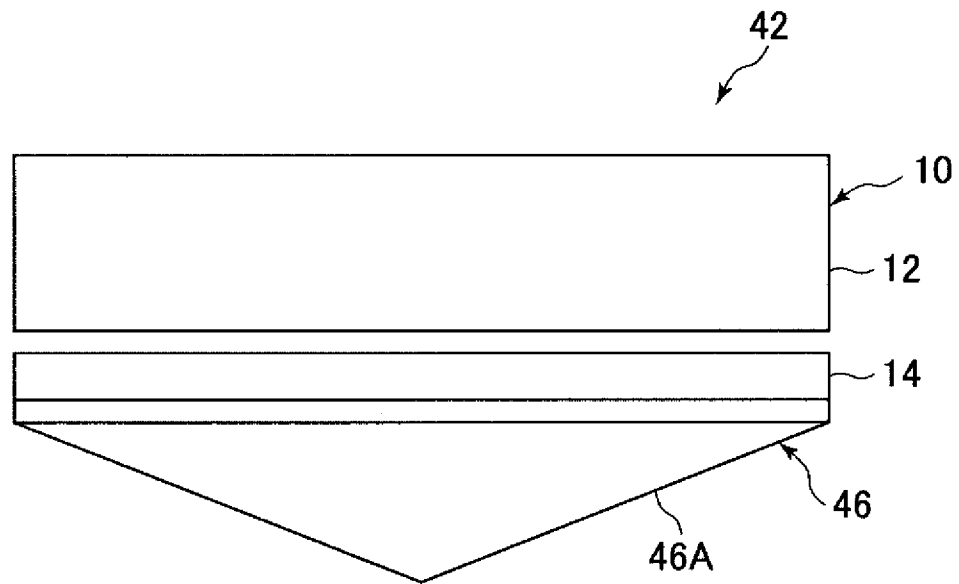
[図4]



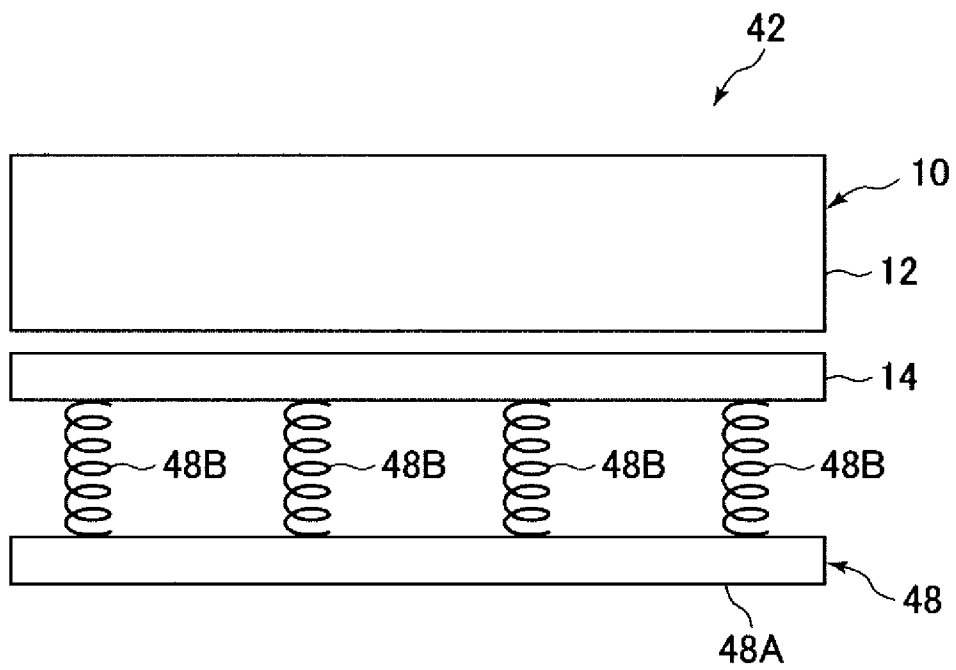
[図5]



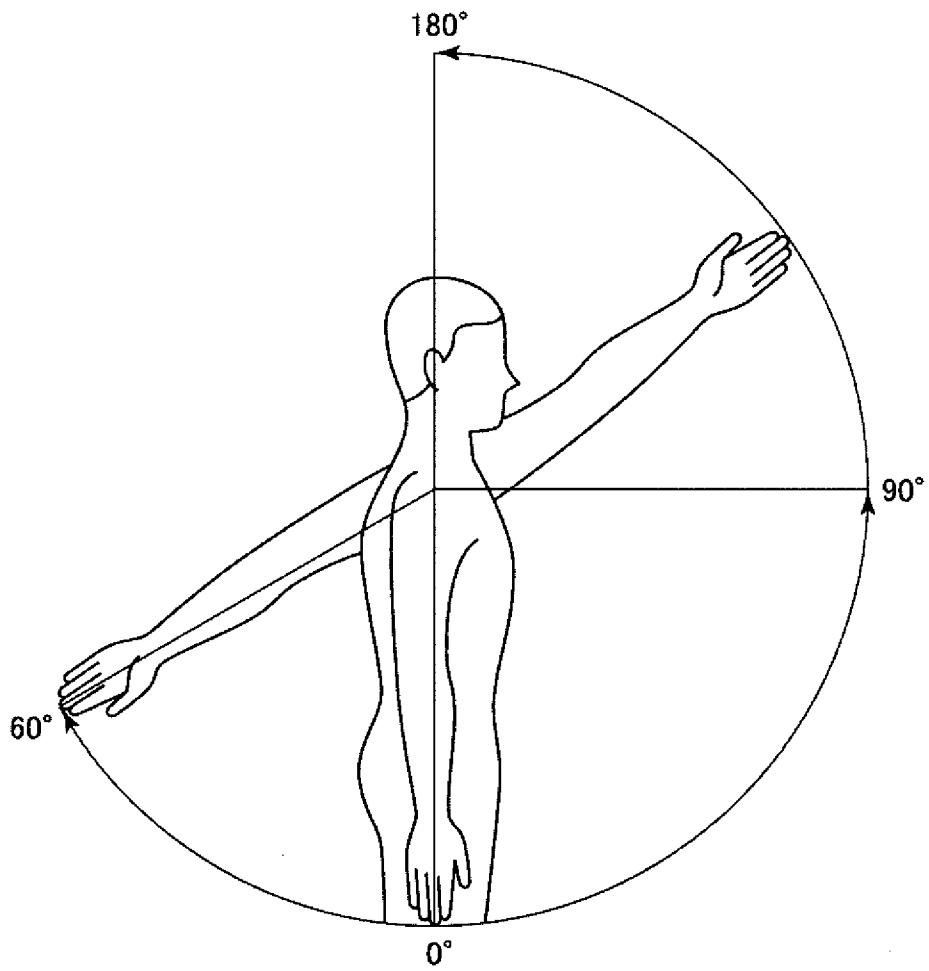
[図6]



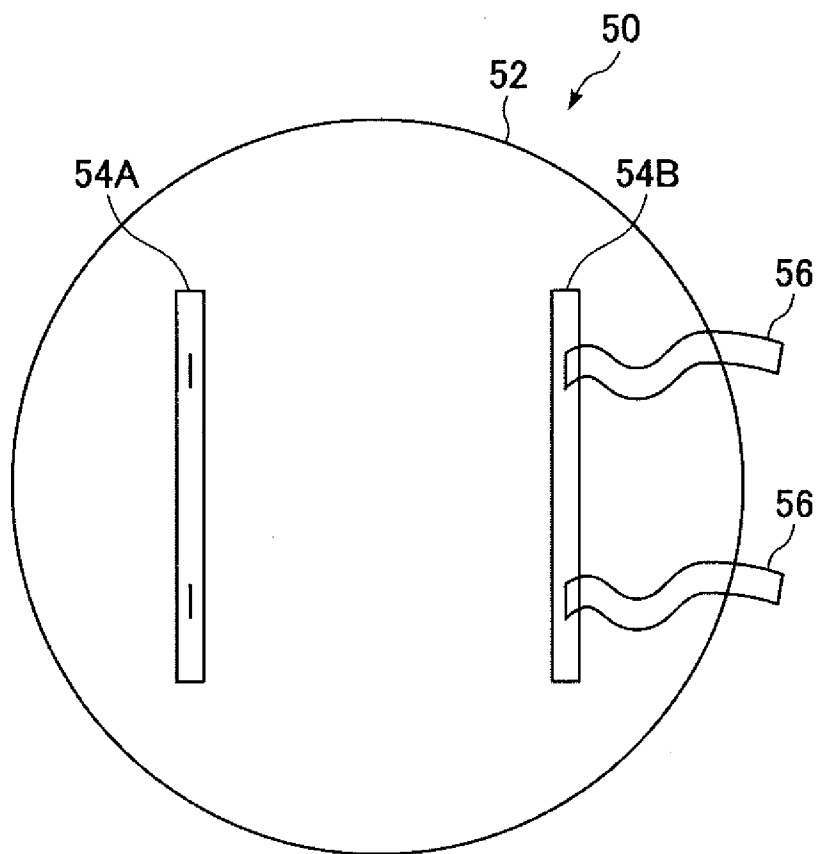
[図7]



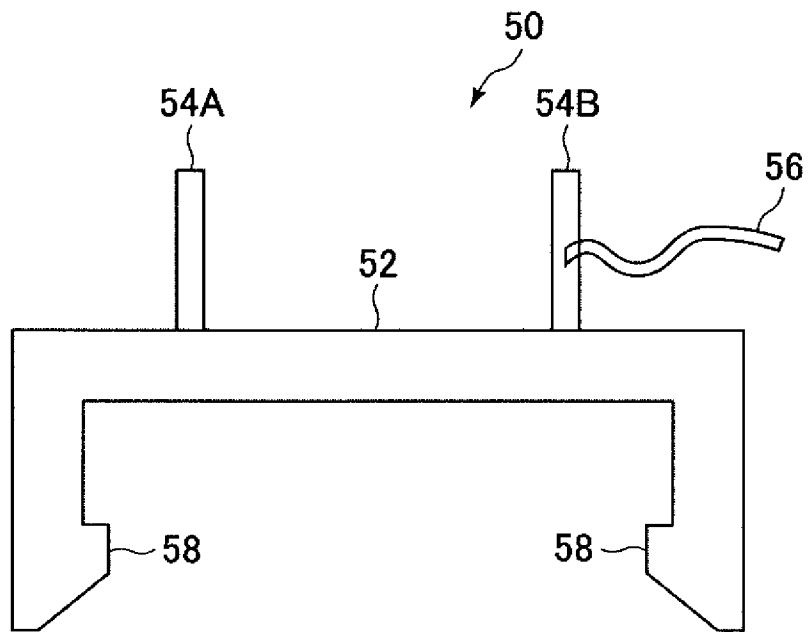
[図8]



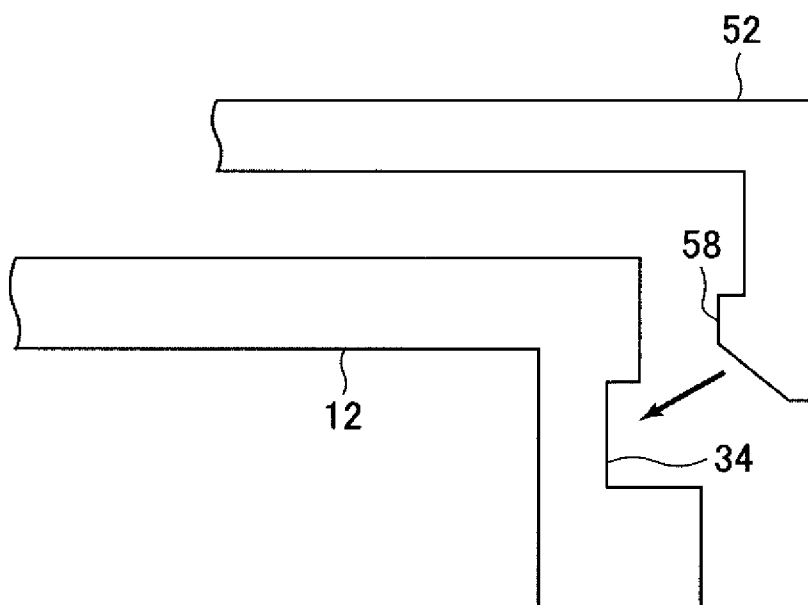
[図9]



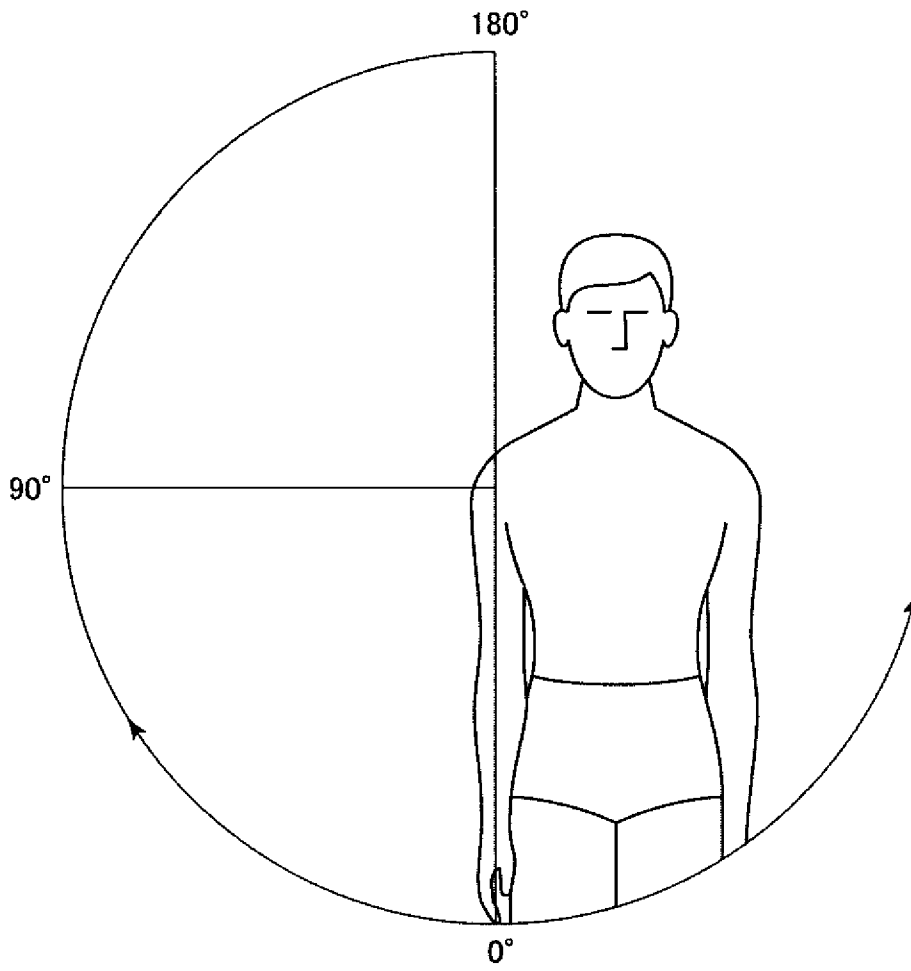
[図10]



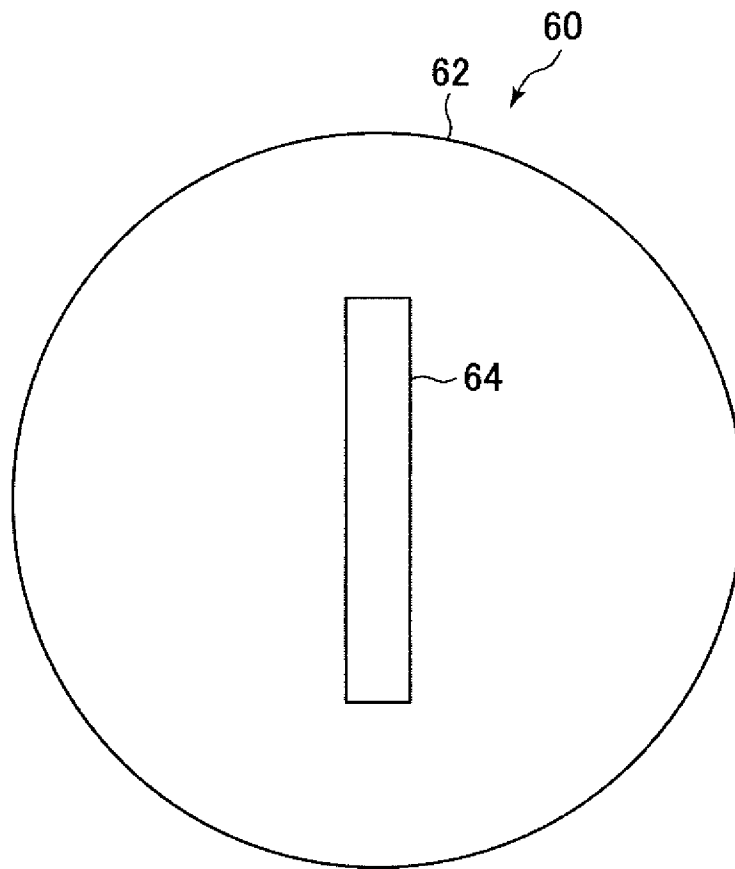
[図11]



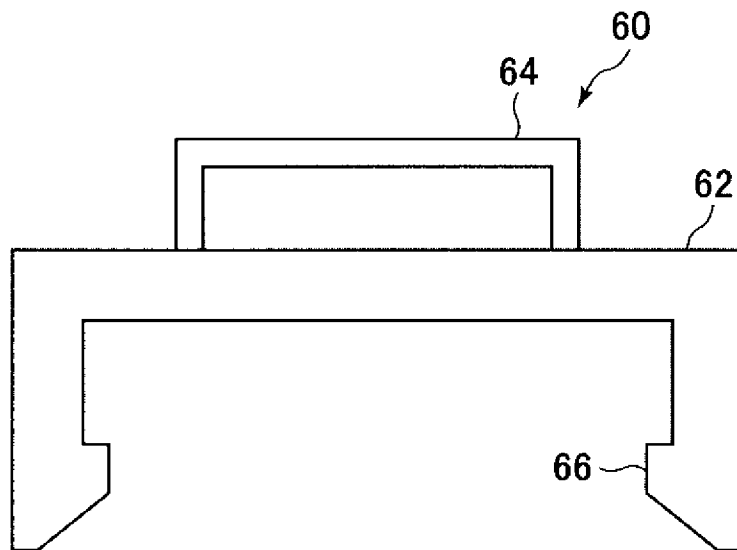
[図12]



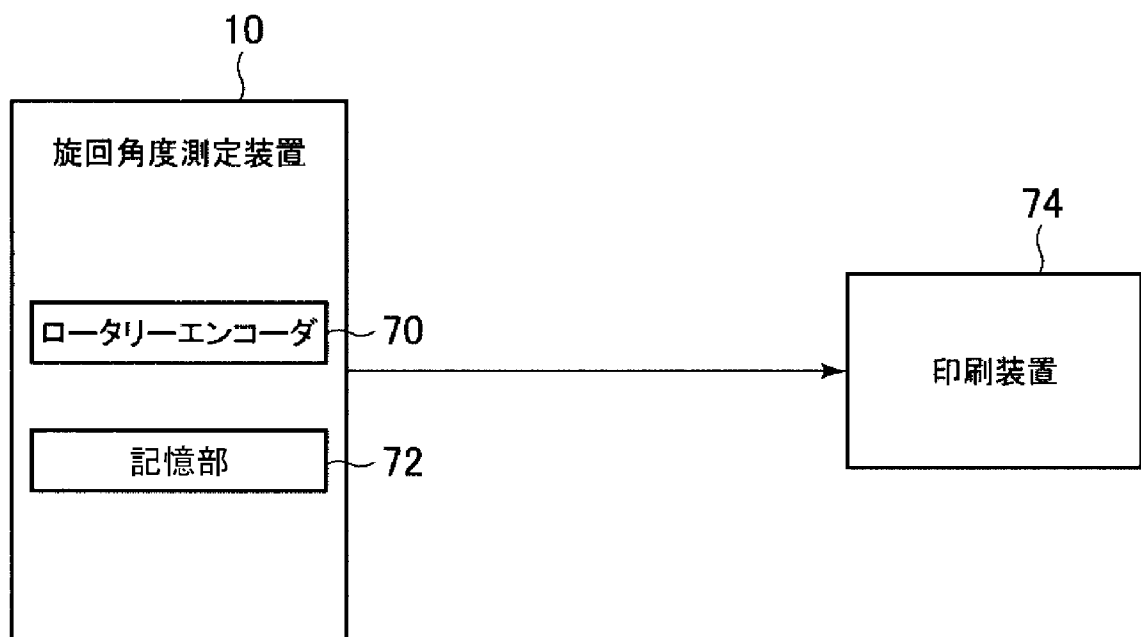
[図13]



[図14]



[図15]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/052726

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A63B69/00(2006.01) i, G01B5/24(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A63B69/00, G01B5/24

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 07-194758 A (Noboru FUKUSHIMA), 01 August 1995 (01.08.1995), paragraphs [0010] to [0016]; fig. 1, 2	1-2, 9-10, 12-13, 15-16, 18-19, 21-22
Y	& US 5732959 A & EP 692285 A1 & WO 1995/017931 A1 & AU 1281995 A & CA 2157045 A1	3, 5-7, 11, 14, 17, 20, 23-25, 27-28
A		4, 8, 26
X	JP 2002-136632 A (Matsushita Seiko Co., Ltd.), 14 May 2002 (14.05.2002), paragraphs [0003], [0017] to [0038]; fig. 1 to 4, 34 (Family: none)	1-2, 10, 13, 16, 19, 22
Y		3, 5-7, 11, 14, 17, 20, 23-25, 27-28
A		4, 8, 26

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
23 April, 2012 (23.04.12)Date of mailing of the international search report
01 May, 2012 (01.05.12)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/052726

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 2009-268590 A (Hirotsugu TORII), 19 November 2009 (19.11.2009), paragraphs [0032] to [0049]; fig. 1 to 5 (Family: none)	1-2, 10, 13, 16, 19, 22 3, 5-7, 11, 14, 17, 20, 23-25, 27-28 4, 8, 26
Y	JP 08-057087 A (Noboru FUKUSHIMA), 05 March 1996 (05.03.1996), paragraphs [0011] to [0014]; fig. 1 to 2 (Family: none)	3, 7, 25
Y	JP 2002-074082 A (Noboru FUKUSHIMA), 12 March 2002 (12.03.2002), paragraphs [0020] to [0042]; fig. 1 (Family: none)	5-7, 11, 14, 17, 20
Y A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 043700/1973(Laid-open No. 145766/1974) (Hideyuki FURUKAWA), 13 April 1973 (13.04.1973), page 2, line 17 to page 3, line 14; fig. 5 (Family: none)	23-25, 27-28 26

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/052726

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

See extra sheet.

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet (2)

Document 1 (JP 07-194758 A (Noboru FUKUSHIMA), 01 August 1995 (01.08.1995), paragraphs [0010] to [0016], fig. 1 and 2), document 2 (JP 2002-136632 A (Matsushita Seiko Co., Ltd.), 14 May 2002 (14.05.2002), paragraphs [0003], and [0017] to [0038], fig. 1 to 4, and 34), and document 3 (JP 2009-268590 A (Hirotugu TORII), 19 November 2009 (19.11.2009), paragraphs [0032] to [0049], fig. 1 to 5) disclose inventions having: a rotation member rotating about the axis of a center shaft with a human body in contact with the rotation member; a support member for supporting the rotation member so that the rotation member can rotate about the axis of the center shaft; a rotation angle scale member provided with a rotation angle scale for indicating the rotation angle of the rotation member; and a rotation angle pointer member rotating together with the rotation of the rotation member about the axis of the center shaft and pointing a predetermined position of the rotation angle scale. Accordingly, the invention of claim 1 has no novelty in relation to the inventions respectively disclosed in documents 1 to 3 and therefore has no special technical feature. The assessment of the special technical features of the claims dependent on claim 1 reveals that the claims include four inventions (groups). The special technical features of the inventions (groups) are as described below.

Note that the invention of claim 1 which has no special technical feature is categorized in the first invention.

(First invention) Among the inventions of claims 1, 2, 6, 9, and 22, the inventions having the following special technical feature.

A rotation angle measurement device and a pivot foot measurement device, the rotation angle measurement device having: "a rotation member rotating about the axis of a center shaft with a human body in contact with the rotation member; a support member for supporting the rotation member so that the rotation member can rotate about the axis of the center shaft; a rotation angle scale member provided with a rotation angle scale for indicating the rotation angle of the rotation member; and a rotation angle pointer member rotating together with the rotation of the rotation member about the axis of the center shaft and pointing a predetermined position of the rotation angle scale, the support member having: a rotation angle recording member which moves on the rotation angle scale member by being pressed by the rotation angle pointer member when the rotation member rotates about the axis of the center shaft and which stops at a predetermined position of the rotation angle scale; a guide hole for allowing the rotation angle recording member to move therethrough; a rotation angle detection section for detecting the rotation angle of the rotation member; and a memory section for storing data relating to the rotation angle of the rotation member detected by the rotation angle detection section."

(Second invention) Among the inventions of claims 3, 4, 7, 8, and 10 to 21, the invention having the following special technical feature.

A rotation angle measurement device and a rotation angle measurement method, the rotation angle measurement device having: "a rotation member rotating about the axis of a center shaft with a human body in contact with the rotation member; a support member for supporting the rotation member so that the rotation member can rotate about the axis of the center shaft; a rotation angle scale member provided with a rotation angle scale for indicating the rotation angle of the rotation member; (continued on next sheet)

a rotation angle pointer member rotating together with the rotation of the rotation member about the axis of the center shaft and pointing a predetermined position of the rotation angle scale; and an affixation member for preventing the rotation of the rotation member to an angle greater than or equal to a predetermined rotation angle."

(Third invention) Among the inventions of claim 5, the inventions having the following special technical feature.

A rotation angle measurement device having: "a rotation member rotating about the axis of a center shaft with a human body in contact with the rotation member; a support member for supporting the rotation member so that the rotation member can rotate about the axis of the center shaft; a rotation angle scale member provided with a rotation angle scale for indicating the rotation angle of the rotation member; a rotation angle pointer member rotating together with the rotation of the rotation member about the axis of the center shaft and pointing a predetermined position of the rotation angle scale; a rotation angle detection section for detecting the rotation angle of the rotation member; and a memory section for storing data relating to the rotation angle of the rotation member detected by the rotation angle detection section."

(Fourth invention) Among the inventions of claims 23 to 28, the inventions having the following special technical feature.

A training device and a training method, the training device having: "a rotation member rotating about the axis of a center shaft with a human body in contact with the rotation member; a support member for supporting the rotation member so that the rotation member can rotate about the axis of the center shaft; a rotation angle scale member provided with a rotation angle scale for indicating the rotation angle of the rotation member; and a rotation angle pointer member rotating together with the rotation of the rotation member about the axis of the center shaft and pointing a predetermined position of the rotation angle scale."

Note that the inventions which can be categorized in multiple groups of the invention groups are categorized in the first group of the multiple groups.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. A63B69/00(2006.01)i, G01B5/24(2006.01)i

B. 調査を行った分野
 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. A63B69/00, G01B5/24

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの
 日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2012年
 日本国実用新案登録公報 1996-2012年
 日本国登録実用新案公報 1994-2012年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 07-194758 A (副島 昇) 1995.08.01, 【0010】 - 【0016】, 図1, 2 & US 5732959 A	1-2, 9-10, 12-13, 15-16, 18-19, 21-22
Y	& EP 692285 A1 & WO 1995/017931 A1 & AU 1281995 A	3, 5-7, 11, 14, 17, 20, 23-25, 27-28
A	& CA 2157045 A1	4, 8, 26

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー
 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献
 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日
 23.04.2012

国際調査報告の発送日
 01.05.2012

国際調査機関の名称及びあて先
 日本国特許庁 (ISA/J P)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
 5 N | 4 0 9 2
 木村 励
 電話番号 03-3581-1101 内線 3586

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y A	JP 2002-136632 A (松下精工株式会社) 2002.05.14, 【0003】, 【0017】 - 【0038】, 図1-4, 34 (ファミリーなし)	1-2, 10, 13, 16 , 19, 22 3, 5-7, 11, 14, 17, 20, 23-25, 27-28 4, 8, 26
X Y A	JP 2009-268590 A (鳥居 宏次) 2009.11.19, 【0032】 - 【0049】, 図1-5 (ファミリーなし)	1-2, 10, 13, 16 , 19, 22 3, 5-7, 11, 14, 17, 20, 23-25, 27-28 4, 8, 26
Y	JP 08-057087 A (副島 昇) 1996.03.05, 【0011】 - 【0014】, 図1-2 (ファミリーなし)	3, 7, 25
Y	JP 2002-074082 A (副島 昇) 2002.03.12, 【0020】 - 【0042】, 図1 (ファミリーなし)	5-7, 11, 14, 17 , 20
Y A	日本国実用新案登録出願48-043700号(日本国実用新案登録出願公開 49-145766号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマ イクロフィルム(古川 英幸) 1973.04.13, 第2頁第17行-第3頁14行、第5図 (ファミリーなし)	23-25, 27-28 26

第II欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見 (第1ページの2の続き)

法第8条第3項 (PCT 17条 (2) (a)) の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、

2. 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、

3. 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見 (第1ページの3の続き)

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。
別紙1 (i) (ii) 参照。

1. 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。

別紙 1 (i)

文献 1(JP 07-194758 A (副島 昇) 1995.08.01, 【0010】 - 【0016】), 図 1, 2), 文献 2(JP 2002-136632 A (松下精工株式会社) 2002.05.14, 【0003】), 【0017】 - 【0038】), 図 1 - 4, 34), 文献 3(JP 2009-268590 A (鳥居 宏次) 2009.11.19, 【0032】 - 【0049】), 図 1 - 5)には、身体が接触した状態で中心軸の軸回りに回転する回転部材と、前記回転部材を中心軸の軸回りに回転可能に支持する支持部材と、前記回転部材の回転角度を示すための回転角度目盛を備えた回転角度目盛部材と、前記回転部材の中心軸の軸回りの回転と共に回転して前記回転角度目盛の所定の位置を示す回転角度指示部材を有するものが開示されている。したがって、請求項 1 に係る発明は、文献 1-3 のそれぞれの文献に記載された発明に対して新規性が認められず、特別な技術的特徴を有しない。そこで、請求項 1 の従属請求項について特別な技術的特徴を判断すると、請求の範囲には 4 つの発明 (群) が含まれる。これらの各発明 (群) の特別な技術的特徴は以下のとおりである。

なお、特別な技術的特徴を有しない請求項 1 に係る発明は、第 1 発明に区分する。

(第 1 発明) 請求項 1-2, 6, 9, 22 に係る発明のうち以下の特別な技術的特徴を有する発明。

「身体が接触した状態で中心軸の軸回りに回転する回転部材と、回転部材を中心軸の軸回りに回転可能に支持する支持部材と、回転部材の回転角度を示すための回転角度目盛を備えた回転角度目盛部材と、回転部材の中心軸の軸回りの回転と共に回転して回転角度目盛の所定の位置を示す回転角度指示部材と、支持部材は、回転部材の中心軸の軸回りの回転の際に回転角度指示部材に押圧されて回転角度目盛部材上を移動するとともに、回転角度目盛の所定の位置で停止する回転角度記録部材と、回転角度記録部材の移動を許容するガイド孔と、回転部材の回転角度を検出する回転角度検出部と回転角度検出部で検出された回転部材の回転角度に関するデータを記憶する記憶部」を有する旋回角度測定装置及び軸足測定方法。

(第 2 発明) 請求項 3-4, 7-8, 10-21 に係る発明のうち以下の特別な技術的特徴を有する発明。

「身体が接触した状態で中心軸の軸回りに回転する回転部材と、回転部材を中心軸の軸回りに回転可能に支持する支持部材と、回転部材の回転角度を示すための回転角度目盛を備えた回転角度目盛部材と、回転部材の中心軸の軸回りの回転と共に回転して回転角度目盛の所定の位置を示す回転角度指示部材と、回転部材の所定の回転角度以上の回転を規制するための固定部材」を備えた旋回角度測定装置及び旋回角度測定方法。

(第 3 発明) 請求項 5 に係る発明のうち以下の特別な技術的特徴を有する発明。

「身体が接触した状態で中心軸の軸回りに回転する回転部材と、回転部材を中心軸の軸回りに回転可能に支持する支持部材と、回転部材の回転角度を示すための回転角度目盛を備えた回転角度目盛部材と、回転部材の中心軸の軸回りの回転と共に回転して回転角度目盛の所定の位置を示す回転角度指示部材と、回転部材の回転角度を検出する回転角度検出部と、回転角度検出部で検出された回転部材の回転角度に関するデータを記憶する記憶部」を有する旋回角度測定装置。

別紙 1 (ii)

(第 4 発明) 請求項 23-28 に係る発明のうち以下の特別な技術的特徴を有する発明。

「身体が接触した状態で中心軸の軸回りに回転する回転部材と、回転部材を中心軸の軸回りに回転可能に支持する支持部材と、回転部材の回転角度を示すための回転角度目盛を備えた回転角度目盛部材と、回転部材の中心軸の軸回りの回転と共に回転して回転角度目盛の所定の位置を示す回転角度指示部材」を有するトレーニング装置及びトレーニング方法。

ただし、上記発明区分の複数に区分されうる発明は、そのうち最初の区分に属するものとする。