

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-227252

(P2010-227252A)

(43) 公開日 平成22年10月14日(2010.10.14)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 3 B 71/06 (2006.01)	A 6 3 B 71/06 Z	
A 6 3 B 22/14 (2006.01)	A 6 3 B 22/14	
A 6 3 B 22/16 (2006.01)	A 6 3 B 22/16	
A 6 3 B 69/04 (2006.01)	A 6 3 B 69/04	
A 6 3 B 69/00 (2006.01)	A 6 3 B 69/00 C	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2009-77554 (P2009-77554)
 (22) 出願日 平成21年3月26日 (2009.3.26)

(71) 出願人 00005832
 パナソニック電工株式会社
 大阪府門真市大字門真1048番地
 (74) 代理人 100067828
 弁理士 小谷 悦司
 (74) 代理人 100115381
 弁理士 小谷 昌崇
 (74) 代理人 100097054
 弁理士 麻野 義夫
 (74) 代理人 100133798
 弁理士 江川 勝
 (74) 代理人 100143373
 弁理士 大西 裕人
 (72) 発明者 金網 良壽
 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

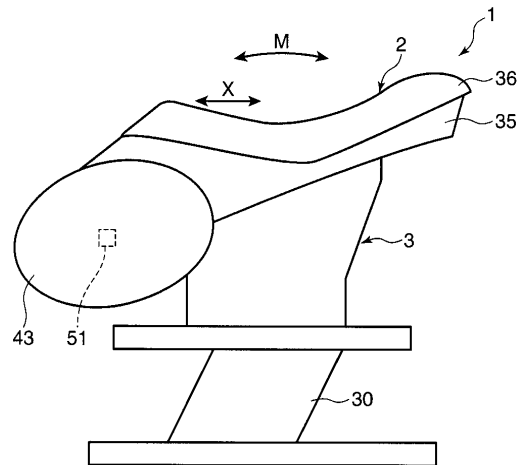
(54) 【発明の名称】 揺動型運動装置

(57) 【要約】

【課題】 検出手段による膝の圧力の検出が正確に行えて、使用者に的確な運動姿勢を促せるようにする。

【解決手段】 使用者100が着座した座部2を揺動させることで、使用者100に運動負荷を付与する揺動型運動装置である。座部2は、座部ベース35と、座部ベース35の上部の着座部36と、座部ベース35の左右前側部のあおり部43とで構成されている。左右前側部のあおり部43の少なくとも一方の内部に、使用者100の膝の挟み力を検出する検出手段(スイッチ板48、ヒンジアーム49、圧力センサ51)が設けられている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

使用者が着座した座部を揺動させることで、使用者に運動負荷を付与する揺動型運動装置において、

前記座部は、座部ベースと、この座部ベースの上部の着座部と、前記座部ベースの左右前側部のあおり部とで構成され、前記左右前側部のあおり部の少なくとも一方の内部に、使用者の膝の挟み力を検出する検出手段が設けられていることを特徴とする揺動型運動装置。

【請求項 2】

前記あおり部は、側面視で略楕円状に形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の揺動型運動装置。 10

【請求項 3】

前記検出手段は、膝を挟んだ時の圧力を受けるスイッチ板と、このスイッチ板を略平行移動可能に支持する支持部材と、前記スイッチ板の移動で押圧されたときに、押圧力を挟み力として検出する圧力センサとでなることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の揺動型運動装置。

【請求項 4】

前記圧力センサは、複数個配置されていることを特徴とする請求項 3 に記載の揺動型運動装置。

【発明の詳細な説明】 20

【技術分野】

【0001】

本発明は、揺動型運動装置に関する。

【背景技術】

【0002】

揺動型運動装置は、使用者が着座した座部を揺動させることで、使用者に乗馬を模した運動負荷を付与するものである（特許文献 1 参照）。

【0003】

このような揺動型運動装置は、主として、使用者の下半身の筋肉を鍛えるものであり、子供から老人まで利用可能な手軽な運動器具として、当初のリハビリ目的の医療施設から、一般家庭へと普及してきている。 30

【0004】

ところで、揺動型運動装置では、揺動に応じた乗り方を行っても、その時の姿勢や、腹部、脚部等の力の入れ具合によって、運動効果のバラツキが大きくなることがある。このような運動効果のバラツキを少なくするために、座部に着座した使用者の膝が接触するあおり部分に圧力センサ（検出手段）を設置し、膝の力の入れ具合から運転姿勢を判断して、的確な運転姿勢をとるように促すことが考えられている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】 40

【特許文献 1】特開 2006 - 149468 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、座部には着座部とあおり部とが一体に形成されていることから、使用者の着座位置のずれや、揺動時に着座部とともにあおり部が歪んで変形したときに、圧力センサがその影響を受けやすくなる。そのために、膝の圧力の検出が正確でないことがあるという問題があった。

【0007】

本発明は、前記のような問題を解消するためになされたもので、検出手段による膝の圧 50

力の検出が正確に行えて、使用者に的確な運動姿勢を促せるようにした揺動型運動装置を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

前記課題を解決するために、本発明は、使用者が着座した座部を揺動させることで、使用者に運動負荷を付与する揺動型運動装置において、前記座部は、座部ベースと、この座部ベースの上部の着座部と、前記座部ベースの左右前側部のあおり部とで構成され、前記左右前側部のあおり部の少なくとも一方の内部に、使用者の膝の挟み力を検出する検出手段が設けられていることを特徴とする揺動型運動装置を提供するものである。

【0009】

請求項2のように、請求項1において、前記あおり部は、側面視で略楕円状に形成されていることが好ましい。

【0010】

請求項3のように、請求項1または2において、前記検出手段は、膝を挟んだ時の圧力を受けるスイッチ板と、このスイッチ板を略平行移動可能に支持する支持部材と、前記スイッチ板の移動で押圧されたときに、押圧力を挟み力として検出する圧力センサとでなる構成とすることができる。

【0011】

請求項4のように、請求項3において、前記圧力センサは、複数個配置されている構成とすることができる。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、座部ベースの上部に着座部を設け、この座部ベースの左右前側部にあおり部を設けることで、着座部とあおり部とを完全に分離したうえで、あおり部に、使用者の膝の挟み力を検出する検出手段を設けたものである。

【0013】

したがって、揺動時に着座部が歪んで変形しても、あおり部の検出手段はその影響を受けなくなる。また、着座部とあおり部とが完全に分離されているから、目で見てもあおり部の位置が分かり易く、膝で挟み易いので、使用者の着座位置のずれも少なくなる。その結果、膝の圧力の検出が正確に行えるようになるので、使用者に的確な運動姿勢をとるように促せるようになる。

【0014】

さらに、座部は、座部ベースと着座部とあおり部とに分割したから、着座部とあおり部とを一体成形する場合と比較して、各パーツが小さくなるので、各パーツの成形金型等も小型で安価となって、製造も容易になる。

【0015】

請求項2によれば、あおり部が略楕円状であるから、目で見てもあおり部の位置がより分かり易くなって、膝の圧力の検出がより正確に行えるようになる。

【0016】

請求項3によれば、あおり部のスイッチ板は、支持部材で略平行移動可能に支持しているから、スイッチ板のどの位置で膝を挟んだ時の圧力を受けても、スイッチ板は、略平行移動して圧力センサを押圧できるので、膝の圧力の検出がより正確に行えるようになる。

【0017】

請求項4によれば、複数個の圧力センサを用いることで、膝の圧力の検出がより正確に行えるようになる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明に係る揺動型運動装置の全体構成を示す側面図である。

【図2】図1の駆動装置を拡大して示す側面図である。

【図3】図2の平面図である。

10

20

30

40

50

【図 4】図 2 の背面図である。

【図 5】(a) (b) は座部の動きを説明するための図である。

【図 6】本発明に係る座部の分解斜視図である。

【図 7】図 6 の座部の横断面図である。

【図 8】あおり部の表側の分解斜視図である。

【図 9】あおり部の裏側の分解斜視図である。

【図 10】あおり部であり、(a) は背面図、(b) は(a) の I - I 線の略画的断面図である。

【図 11】あおり部の要部断面斜視図である。

【図 12】(a) (b) は、それぞれ圧力センサの変形例の背面図である。

10

【図 13】あおり部の変形例の斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下、本発明を実施するための形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。図 1 は、本発明の実施形態に係る揺動型運動装置 1 の全体構成を示す側面図である。

【0020】

この揺動型運動装置 1 は、馬の鞍を模した形状で使用者が着座（騎乗）する座部 2 を備えている。また、座部 2 を揺動させる駆動手段である駆動装置 3 と、座部 2 および駆動装置 3 を支える脚部 30 を備えている。

【0021】

20

図 2 は、駆動装置 3 を拡大して示す側面図であり、図 3 はその平面図であり、図 4 はその背面図である。図 2 および図 4 において、駆動装置 3 が揺動した状態を二点鎖線で示している。

【0022】

座部 2 が取付けられる台座 4 は、左右を一对とする連結リンク 5 を介して可動架台 6 に前後に揺動可能に支持され、可動架台 6 はベース 8 で左右に揺動可能に支持されるとともに、台座 4 と可動架台 6 との間には駆動部 13 が収納されている。

【0023】

前記連結リンク 5 は、前リンク 5 a と、後リンク 5 b とから成る。前リンク 5 a の上端部は、台座 4 の前端部に設けた上軸ピン 4 a に嵌合され、前リンク 5 a の下端部は可動架台 6 の側板 16 の前端部に設けた下軸ピン 7 a に嵌合されている。また、後リンク 5 b の上端部は台座 4 の後端部に設けた上軸ピン 4 b に嵌合され、後リンク 5 b の下端部は可動架台 6 の側板 16 の後端部に設けた下軸ピン 7 b に嵌合されている。

30

【0024】

前後の各下軸ピン 7 a , 7 b は、連結リンク 5 を左右方向 Y の軸線回りに回動可能に支持する左右軸 7 を構成しており、これによって、台座 4 は左右軸 7 回りに図 2 の矢印 M で示す前後方向に往復回転移動可能となっている。

【0025】

前記ベース 8 の前後方向 X の両端部には、図 2 および図 4 に示すように、軸支板 24 がそれぞれ上向きに設けられている。可動架台 6 の前後方向 X の両端部には前記軸支板 24 と対向する連結板 25 がそれぞれ下向きに設けられ、軸支板 24 に対して連結板 25 が前後軸 9 によって回動可能に連結されている。

40

【0026】

前後軸 9 は、ベース 8 の中央部の前後 2 箇所に配置されて可動架台 6 を前後軸 9 回りに回動可能に支持するものであり、これによって台座 4 は前後軸 9 回りに図 4 の矢印 N で示す左右方向に回転往復移動可能となっている。

【0027】

一方、駆動部 13 は、単体のモータ 10 を備えている。また、モータ 10 の出力回転軸 12 の回転力を台座 4 の前後方向 X の往復直進移動、左右軸 7 回りの回転往復移動、前後軸 9 回りの回転往復移動にそれぞれ変換して、これら 3 動作を組合わせて座部 2 を駆動可

50

能とする2つの駆動部13a, 13bを備えている。本例のモータ10はベース8上に縦据え置きされ、出力回転軸12の突出方向は上向きとされる。

【0028】

第1駆動部13aは、前後方向Xの往復直進移動および左右軸7回りの回転往復移動用であり、第2駆動部13bは、前後軸9回りの回転往復移動用である。

【0029】

第1駆動部13aは、図2および図3で示すように、出力回転軸12にモータギア11および第1ギア14を介して連結される第1シャフト17を備えている。また、第1シャフト17の一端部に偏心して連結される偏心クランク19と、一端部が偏心クランク19に連結され、他端部が前リンク5aに設けた軸ピン5cに嵌合されるアームリンク20とを備えている。

10

【0030】

第1シャフト17の両端部は台座4側にそれぞれ回転可能に支持されており、偏心クランク19が第1シャフト17に対して偏心円運動を行う。これによってアームリンク20を介して前リンク5aが前後方向Xに往復移動し、連結リンク5に連結されている台座4、すなわち座部2が図1および図2の矢印Mで示す方向に揺動可能となっている。

【0031】

また、第2駆動部13bは、図3および図4で示すように、第1シャフト17の連動ギア22と第2ギア15を介して連結された第2シャフト18を備えている。また、一端部が第2シャフト18の一端部に偏心して連結され、他端部がベース8に回転可能に連結される偏心ロッド21を備えている。第2シャフト18の両端部は台座4側に回転可能に支持されている。

20

【0032】

偏心ロッド21は、台座4の左側或いは右側のいずれか一方に配置され(図3および図4では右側)、偏心ロッド21の上端部21aが図4に示す軸ピン29により第2シャフト18の一端部に対して偏心して連結されている。偏心ロッド21の下端部21bはベース8に固定したL形連結金具27に対して軸ピン28により回転可能に連結されている。したがって、第2シャフト18の回転によって、偏心ロッド21の上端部が偏心円運動を行うことで、台座4、すなわち座部2が図4の矢印Nで示すように、前後軸9回りの回転往復移動可能となっている。

30

【0033】

前記構成において、モータ10の出力回転軸12が回転すると、モータギア11と第1ギア14との噛み合いによって第1シャフト17が回転すると同時に、第1シャフト17の連動ギア22と第2ギア15との噛み合いによって第2シャフト18が回転する。

【0034】

第1シャフト17が回転すると、第1シャフト17の一端部に連結された偏心クランク19が偏心円運動を行ない、アームリンク20を介して前リンク5aが前側の左右軸ピン7aを中心に前後方向Xに回転する。このとき、後リンク5bが協働して後側の左右軸ピン7b回りに回転することから、台座4、すなわち座部2は前後方向Xに往復移動および揺動する。

40

【0035】

また、第2シャフト18の回転によって、偏心ロッド21の上端部が偏心円運動を行い、台座4、すなわち座部2は前後軸9回りに回転往復移動する。

【0036】

このようにして、使用者100が座部2に着座(騎乗)した状態で、座部2は図5に示す前後方向X、左右方向Y、上下方向Zへの運動、およびX方向、Y方向、Z方向の揺動を行う。したがって、使用者100に乗馬を模した運動負荷が付与されることで、身体のバランス機能や運動機能を訓練することができる。

【0037】

前記揺動型運動装置1では、座部2の前下部の両側に、使用者が脚を乗せる蹬(あぶみ

50

) が設けられていないとともに、座部 2 の前上部に、使用者が手で握る手綱 (たずな) が設けられていないが、鑑 (後述) や手綱を設けることもできる。

【0038】

図 6 は座部 2 の分解斜視図である。座部 2 は、座部ベース 35 と、この座部ベース 35 の上部の着座部 36 と、座部ベース 35 の左右前側部のあおり部 43 とで構成されている。

【0039】

合成樹脂製の座部ベース 35 は、使用者が跨って着座する着座部 36 を固定する上面部 35 a と、着座部 36 に跨った使用者の膝の内側に接触する左右のあおり部 43 を固定する両側面部 35 b とを備えている。

10

【0040】

着座部 36 は、図 7 に横断面を示すように、基台 37 を備え、この基台 37 の上面にウレタンフォーム (クッション) 38 が設けられ、このウレタンフォーム 38 の上面が表皮 39 で覆われている。そして、着座部 36 の基台 37 が座部筐体 40 にねじ 41 で固定されている。

【0041】

座部筐体 40 の下面には、図 6 に示したように、複数の位置決めボス 40 a が設けられ、各位置決めボス 40 a が座部ベース 35 の上面部 35 a に形成された同数の位置決め穴 35 c にそれぞれ嵌め込まれて、ボルト等により固定されるようになる。

【0042】

あおり部 43 は、図 8 および図 9 に示すように、側面視で前後方向に長い大型の略楕円状に形成されている。あおり部 43 は、基台 44 を備え、この基台 44 の上面にウレタンフォーム (クッション) 45 が設けられ、このウレタンフォーム 45 の上面が表皮 46 で覆われている。

20

【0043】

基台 44 の下面には、複数の位置決めボス 44 a が設けられ、図 6 に示したように、各位置決めボス 44 a が座部ベース 35 の両側面部 35 b に形成された同数の位置決め穴 35 d にそれぞれ嵌め込まれて、ボルト等により固定されるようになる。

【0044】

なお、図 6 では、座部ベース 35 の両側面部 35 b の内面部に鑑 (あぶみ) 47 を吊り支持している。

30

【0045】

図 8 ~ 図 11 に示すように、あおり部 43 の基台 44 自体は、上面が略楕円状に開口したリング形状であり、この開口 44 b 内には、隙間 t を隔てて嵌り合うスイッチ板 48 が配置されている。

【0046】

そして、隙間 t 内には、4 本の円弧状ヒンジアーム (ばね板) 49 が円周上略等角度間隔で配置され、各ヒンジアーム 49 の一端がスイッチ板 48 の外周縁に係止され、各ヒンジアーム 49 の他端が基台 44 の開口 44 b の内周縁に係止されている。これにより、スイッチ板 48 は、基台 44 の開口 44 b 内でばね支持されることになり、通常は、基台 44 の上面とほぼ面一となるようにばね付勢されている。このスイッチ板 48 は、膝を挟んだ時の圧力を受けると、ばね力に抗して基台 44 の内方に移動するようになる。また、4 本のヒンジアーム 49 は、スイッチ板 48 を略平行移動可能に支持するようになる。

40

【0047】

基台 44 の長軸方向のほぼ中央位置の複数のフレームボス 44 c には、センサフレーム 50 がねじで固定され、このセンサフレーム 50 の中央部には、スイッチ板 48 に対向する圧力センサ 51 がねじで固定されている。

【0048】

したがって、スイッチ板 48 が膝を挟んだ時の圧力を受け、ばね力に抗して基台 44 の内方に移動した時に、スイッチ板 48 で圧力センサ 51 を押圧するようになる。この圧力

50

センサ 5 1 は、スイッチ板 4 8 を介して使用者の膝の挟み力を検出するものである。

【 0 0 4 9 】

スイッチ板 4 8 には、長軸方向の両側に複数のガイドスリーブ 5 2 が形成され、各ガイドスリーブ 5 2 は、座部ベース 3 5 の両側面部 3 5 b に形成された同数のガイドボス（不図示）にそれぞれ嵌め込まれるようになる。これにより、スイッチ板 4 8 は、ガイドスリーブ 5 2 とガイドボスのガイドで、より正確に略平行移動可能に支持されるようになる。

【 0 0 5 0 】

スイッチ板 4 8 と、スイッチ板 4 8 を略平行移動可能に支持する支持部材（必要に応じてガイドスリーブ 5 2 とガイドボスも含まれる。）であるヒンジアーム 4 9 と、スイッチ板 4 8 の移動で押圧されたときに、押圧力を挟み力として検出する圧力センサ 5 1 とは、10

【 0 0 5 1 】

前記のような揺動型運動装置 1 の座部 2 であれば、座部ベース 3 5 の上部に着座部 3 6 を設け、この座部ベース 3 5 の左右前側部にあおり部 4 3 を設けたものである。このように、着座部 3 6 とあおり部 4 3 とを完全に分離したうえで、あおり部 4 3 に、使用者の膝の挟み力を検出する圧力センサ 5 1 を設けたものである。

【 0 0 5 2 】

したがって、揺動時に着座部 3 6 が歪んで変形しても、あおり部 4 3 の圧力センサ 5 1 はその影響を受けなくなる。また、着座部 3 6 とあおり部 4 3 とが完全に分離されているから、目で見てもあおり部 4 3 の位置が分かり易く、膝で挟み易いので、使用者の着座位置のずれも少なくなる。その結果、膝の圧力の検出が正確に行えるようになるので、使用者に的確な運転姿勢をとるように促せるようになる。20

【 0 0 5 3 】

さらに、座部 2 は、座部ベース 3 5 と着座部 3 6 とあおり部 4 3 とに分割したから、着座部 3 6 とあおり部 4 3 とを一体成形する場合と比較して、各パーツが小さくなるので、各パーツの成形金型等も小型で安価となって、製造も容易になる。

【 0 0 5 4 】

また、あおり部 4 3 が略楕円状であるから、目で見てもあおり部 4 3 の位置がより分かり易くなって、膝の圧力の検出がより正確に行えるようになる。30

【 0 0 5 5 】

さらに、あおり部 4 3 のスイッチ板 4 8 は、4 本のヒンジアーム 4 9 で略平行移動可能に支持している。したがって、スイッチ板 4 8 のどの位置で膝を挟んだ時の圧力を受けても、スイッチ板 4 8 は、略平行移動して圧力センサ 5 1 を押圧できるので、膝の圧力の検出がより正確に行えるようになる。特に、ガイドスリーブ 5 2 とガイドボス（不図示）を設けると、スイッチ板 4 8 は、より正確に略平行移動可能に支持できるようになる。

【 0 0 5 6 】

前記実施形態のように、スイッチ板 4 8 に対して 1 個の圧力センサ 5 1 を設ける代わりに、図 1 2 (a) に示すように、スイッチ板 4 8 に対して、2 個の圧力センサ 5 1 を設けることができる。あるいは、図 1 2 (b) のように、スイッチ板 4 8 に対して、4 個の圧力センサ 5 1 を設けることができる。40

【 0 0 5 7 】

このように、複数個の圧力センサ 5 1 を用いることで、膝の圧力の検出がより正確に行えるようになる。

【 0 0 5 8 】

すなわち、図 1 2 (a) のように、圧力センサ 5 1 を長軸方向の 2 隅に配置することにより、長軸方向の圧力ポイントのずれが生じて、2 個の圧力センサ 5 1 でそれぞれの圧力を受けることができる。

【 0 0 5 9 】

また、図 1 2 (b) のように、圧力センサ 5 1 を長軸方向と短軸方向の 4 隅に配置する50

ことにより、あらゆる方向の圧力ポイントのずれに対応することができる。この場合には、スイッチ板 4 8 を略平行移動可能に支持するガイドスリーブ 5 2 とガイドボス（不図示）も不要となる。

【 0 0 6 0 】

図 1 3 は変形例であり、前記実施形態のような 4 本のヒンジアーム 4 9 を設ける代わりに、基台 4 4 の開口 4 4 b の内周縁とスイッチ板 4 8 の外周縁との間をヒンジ 5 3 で連結して、基台 4 4 でスイッチ板 4 8 を略平行移動可能に支持することもできる。この場合、スイッチ板 4 8 は、圧力センサ 5 1 に軽く接触している状態として、スイッチ板 4 8 の移動で圧力センサ 5 1 が押圧されたときに、押圧力を挟み力として検出するようになる。

【 符号の説明 】

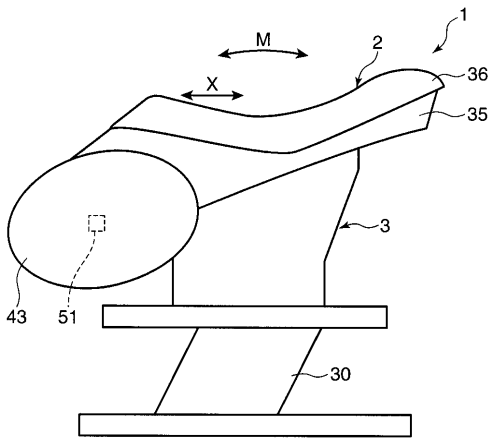
10

【 0 0 6 1 】

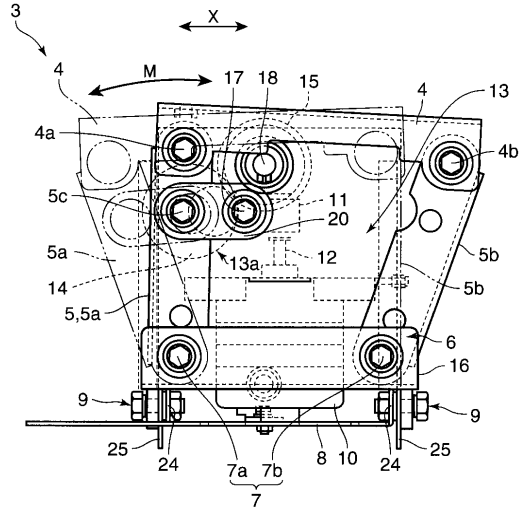
- 1 揺動型運動装置
- 2 座部
- 3 駆動装置
- 3 5 座部ベース
- 3 6 着座部
- 4 3 あおり部
- 4 4 基台
- 4 8 スwitch板（検出手段）
- 4 9 ヒンジアーム（支持部材、検出手段）
- 5 1 圧力センサ（検出手段）
- 5 2 ガイドスリーブ（支持部材、検出手段）
- 5 3 ヒンジ（支持部材、検出手段）
- 1 0 0 使用者

20

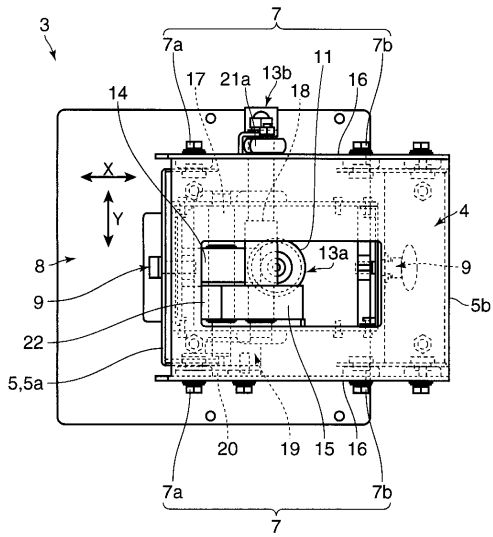
【 図 1 】



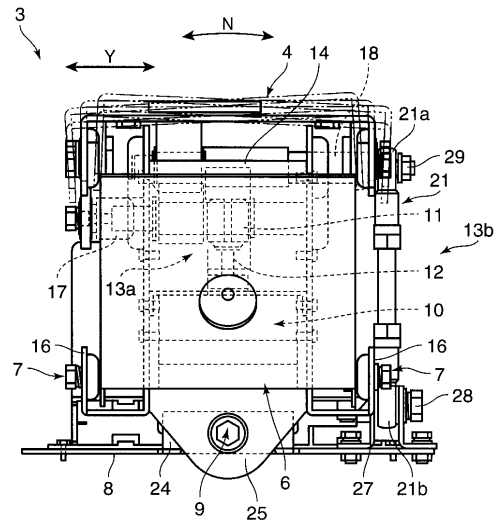
【 図 2 】



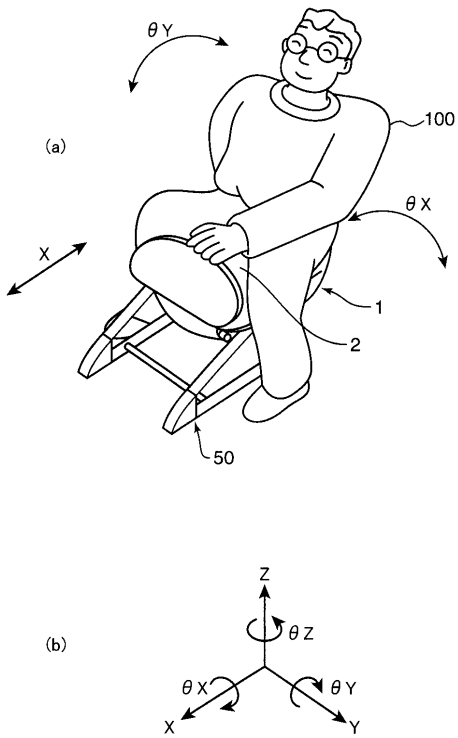
【 図 3 】



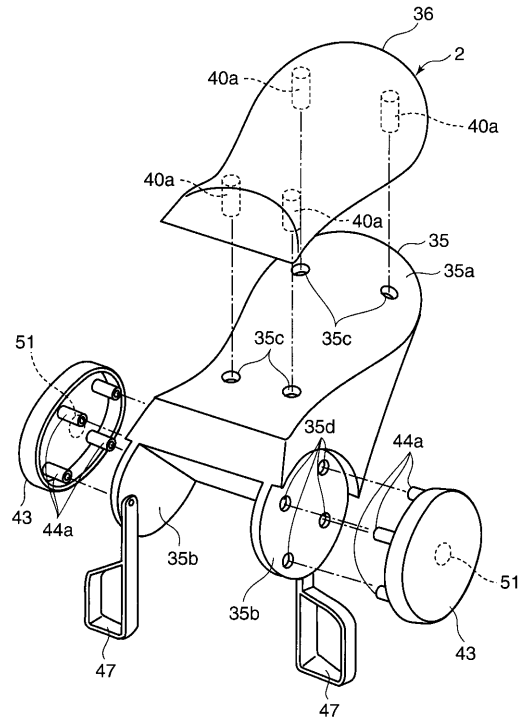
【 図 4 】



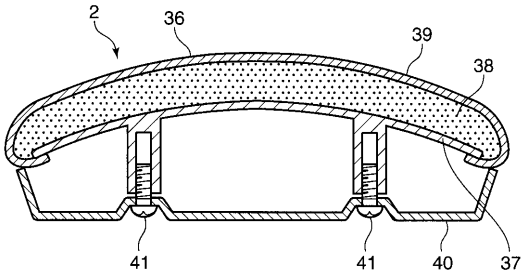
【 図 5 】



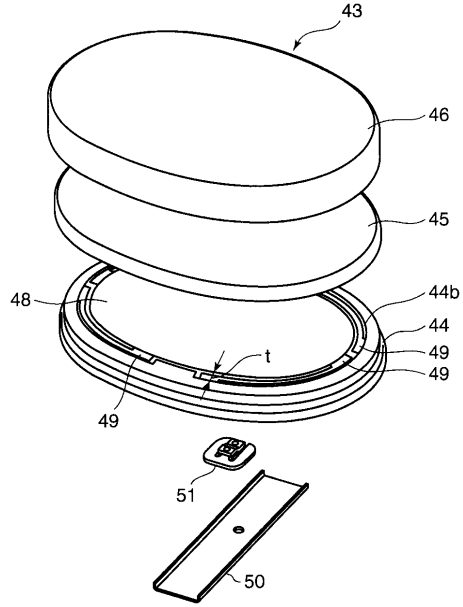
【 図 6 】



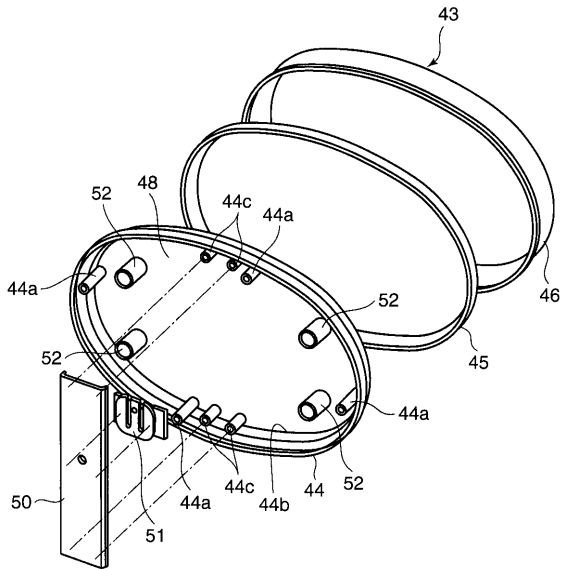
【 図 7 】



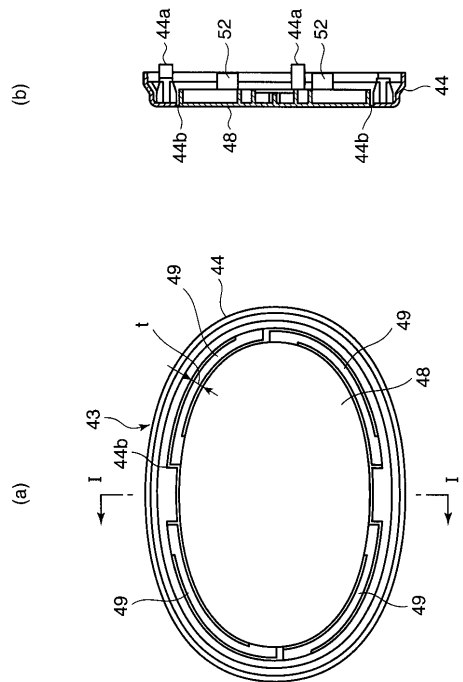
【 図 8 】



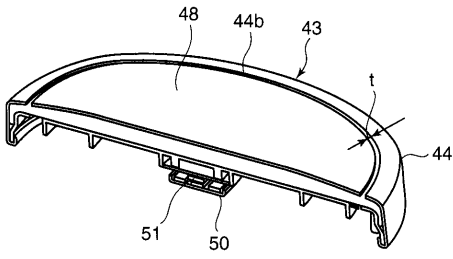
【 図 9 】



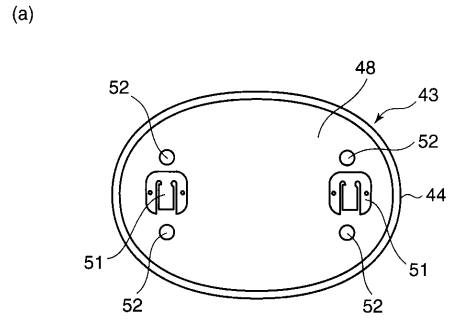
【 図 10 】



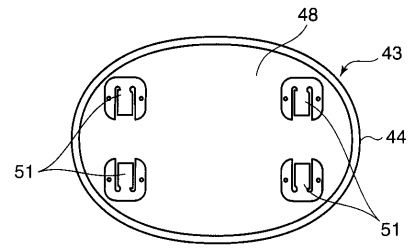
【 図 1 1 】



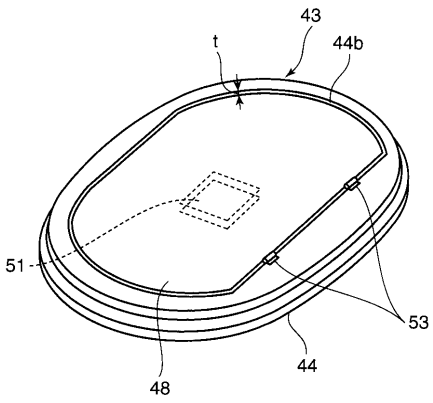
【 図 1 2 】



(b)



【 図 1 3 】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.

A 6 3 B 24/00 (2006.01)

F I

A 6 3 B 24/00

テーマコード(参考)