

明 細 書

発明の名称：椅子型マッサージ機

技術分野

[0001] 本発明は、使用者の下肢、特に、ふくらはぎから腿にかけて部位、及び足部に対して押圧マッサージ動作を付与する下肢用マッサージ機を、座部の前部に備えた椅子型マッサージ機に関する。

背景技術

[0002] 従来、椅子型マッサージ機においては、座部の前に下肢をマッサージする下肢用マッサージ機を備えたものがある。

例えば、特許文献1には、座部に対し傾動自在に備えられた背もたれ部と、座部に対し傾動自在又は出入自在に備えられた足置き部と、を有し、自動的にマッサージ動作を実行する椅子型マッサージ機であって、背もたれ部若しくは足置き部に備えられた検出子により被施療者の体形情報を検出する検出装置と、検出装置の検出結果に従って、背もたれ部若しくは足置き部を自動的に傾動させ又は足置き部を自動的に出入させる制御装置と、を有するマッサージ機に関する技術が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2006-87737号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、近年では、マッサージに関する要望は多種多様となり、例えば「足先のみでなく、ふくらはぎから腿（太腿）までに対してマッサージ動作を付与することができる下肢用マッサージ機、そのような下肢用マッサージ機を備えた椅子型マッサージ機を提供して欲しいとの要望が使用者から挙がってきている。

そこで、本発明は、上記問題点に鑑み、下肢の施療部に対してマッサージ

動作を付与するマッサージ機構の位置を切り替えることができる構成とすることで、例えば使用者が椅子などに着座した状態で、足部・ふくらはぎ・腿などのいずれかの下肢に対してマッサージ動作を付与することができる下肢用マッサージ機を備えた椅子型マッサージ機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

[0005] 上記の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。

本発明にかかる椅子型マッサージ機は、使用者が着座する座部と、前記座部の後部に設けられた背もたれ部と、座部の前部に設けられたフットレスト部と、を備えている椅子型マッサージ機において、前記フットレスト部は、使用者の下肢をマッサージする下肢用マッサージ機とされていることを特徴とする。

[0006] 好ましくは、前記下肢用マッサージ機が、使用者の下肢のうち、少なくとも足部を含む施療部をマッサージする下部マッサージ機構と、前記下部マッサージ機構がマッサージする部位より上側の施療部をマッサージする上部マッサージ機構と、前記上部マッサージ機構及び前記下部マッサージ機構を駆動する駆動機構と、前記上部マッサージ機構を左右方向を向く軸心回りに揺動可能に支持する揺動支持部と、を有しているとよい。

[0007] 好ましくは、前記上部マッサージ機構は第1マッサージ部材又はエアバッグを有し、且つ、前記下部マッサージ機構は第2マッサージ部材又はエアバッグを有していて、前記揺動支持部は、前記第2マッサージ部材又はエアバッグの上部に設けられていて、左右方向を向く揺動軸を介して前記第1マッサージ部材又はエアバッグの先端側が立ち上がり可能なように、前記第1マッサージ部材又はエアバッグの基端側を揺動自在に支持しているとよい。

[0008] 好ましくは、前記第1マッサージ部材を前記第2マッサージ部材に隣接するように前倒しにしたとき、前記第1マッサージ部材は前方向を向き、前記第1マッサージ部材を前記第2マッサージ部材から離反するように立ち上げたとき、前記第1マッサージ部材は上方を向く構成とされているとよい。

好ましくは、前記上部マッサージ機構は、左右方向を向くように設けられ且つ前記駆動機構による回転駆動力により回転する第1回転軸と、前記第1回転軸の中途部に配備され且つ、前記第1回転軸の回転駆動力により近接離反して前記上側の施療部を挟み込む左右一对の第1マッサージ部材と、前記第1回転軸の回転駆動力を、前記左右一对の第1マッサージ部材の近接離反動作に変換する第1変換部と、を有しているとよい。

[0009] 好ましくは、前記揺動軸と前記第1回転軸が同一軸体からなるとよい。

好ましくは、前記椅子型マッサージ機の前側に、前記下肢用マッサージ機が配備されていて、前記下肢用マッサージ機には、前記使用者の下肢のうち、少なくともふくらはぎをマッサージする上部マッサージ機構が備えられていて、前記上部マッサージ機構は、電動で軸心が左右方向を向く前記第1回転軸回りに回転するものであり、前記下肢用マッサージ機は、電動で前後方向に回転自在に配備されているとよい。

[0010] 好ましくは、前記下肢用マッサージ機は、前記使用者の下肢のうち、少なくとも足部を含む施療部をマッサージする下部マッサージ機構と、前記下部マッサージ機構がマッサージする部位より上側の施療部をマッサージする前記上部マッサージ機構と、を有し、前記下部マッサージ機構の上部には、挟み込みを防止する安全スイッチが備えられているとよい。

[0011] 好ましくは、左右方向を向く軸心回りに揺動可能に支持されている前記上部マッサージ機構の電動での回転位置を把握するためのセンサが配備されているとよい。

好ましくは、前後方向に回転自在に配備されている前記下肢用マッサージ機の前後方向における揺動位置を把握するセンサが配備されているとよい。

好ましくは、前記下肢用マッサージ機は、上下移動機構により電動で上下方向に移動するとよい。

[0012] 好ましくは、前記下肢用マッサージ機が伸縮した際に、その伸縮位置を把握するためのセンサが備えられているとよい。

好ましくは、前記上部マッサージ機構が持ち上がるように回転するとき回

転角の規制値は、前記下肢用マッサージ機の上下方向の高さ位置、および／または、前記下肢用マッサージ機が伸縮方向に沿って伸び縮みするときの位置によって、決定されるとよい。

[0013] 好ましくは、前記上部マッサージ機構は、左右方向を向くように設けられ且つ前記駆動機構による回転駆動力により回転する第1回転軸と、前記第1回転軸の中途部に配備され且つ、前記第1回転軸の回転駆動力により近接離反して前記上側の施療部を挟み込む左右一对の第1マッサージ部材と、前記第1回転軸の回転駆動力を、前記左右一对の第1マッサージ部材の近接離反動作に変換する第1変換部と、を有し、前記上部マッサージ機構は、左右方向を向く軸心回りに回転するものであり、当該軸心は、前記第1回転軸と同じ軸心とされているとよい。

[0014] 好ましくは、前記上部マッサージ機構と前記下部マッサージ機構は、同じ駆動モータで駆動するものとなっているとよい。

好ましくは、前記上部マッサージ機構のマッサージ幅は、前記使用者の下肢の幅によって可変とされていて、前記上部マッサージ機構は、前記マッサージ幅の調整後に回転する構成とされているとよい。

[0015] 好ましくは、前記下肢用マッサージ機は、回転軸回りに90度～180度の間で回転させることで、前記使用者の下肢を載置することができるOTTOMANとして使用可能な構成とされているとよい。

好ましくは、前記下肢用マッサージ機がOTTOMAN状態のときに位置状態を認識するセンサが備えられていて、当該OTTOMAN状態のときには前記上部マッサージ機構は停止される構成とされているとよい。

[0016] 好ましくは、前記下部マッサージ機構に備えられた一对の前記第2マッサージ部材又はエアバッグを閉じて前記使用者の足部を拘束した状態にしておき、前記上部マッサージ機構に備えられた一对の前記第1マッサージ部材又はエアバッグを閉じて前記使用者の下肢を挟んだ状態で上方へ回転させるとよい。

好ましくは、前記上部マッサージ機構に備えられた一对の前記第1マッサ

ージ部材又はエアバッグを閉じて前記使用者の下肢を挟んだ状態にしておき、前記第1 マッサージ部材又はエアバッグを下方方向に垂れ下げるように回転させながら、前記下肢用マッサージ機本体を下げてゆく、または、前記下肢用マッサージ機を電動で伸ばすように移動させるとよい。

[0017] 好ましくは、前記上部マッサージ機構に備えられた一对の前記第1 マッサージ部材又はエアバッグを閉じて前記使用者の下肢を挟んだ状態と、前記下部マッサージ機構に備えられた一对の前記第2 マッサージ部材又はエアバッグを閉じて前記使用者の足部を拘束した状態のいずれか一方の状態にしておき、前記第1 マッサージ部材又はエアバッグを下方方向に垂れ下げるように回転させながら、前記下肢用マッサージ機本体を下げてゆく、または、前記下肢用マッサージ機を電動で伸ばすように移動させるとよい。

[0018] 好ましくは、前記上部マッサージ機構に備えられた一对の前記第1 マッサージ部材又はエアバッグを前記使用者の腿の位置で閉じた状態にしておき、前記座部に備えたエアバッグを膨張と収縮を繰り返す動作、または、前記座部に備えた座部マッサージ機構を少なくとも左右方向の揉み動作、たたき動作、上下方向の進退動作、前後方向に移動のいずれか一つを駆動させる構成とされているとよい。

[0019] 好ましくは、前記使用者の膝に該当する位置においては、前記上部マッサージ機構に備えられた一对の前記第1 マッサージ部材又はエアバッグの揉み停止領域が設けられているとよい。

好ましくは、前記上部マッサージ機構に前記使用者の下肢を温めるヒーターを搭載しているとよい。

発明の効果

[0020] 本発明の椅子型マッサージ機、特に座部の前部に備えられた下肢用マッサージ機によれば、下肢の施療部に対してマッサージ動作を付与するマッサージ機構の位置を切り替えることができる構成とすることで、例えば使用者が椅子などに着座した状態で、足部・ふくらはぎ・腿などのいずれかの下肢に対してマッサージ動作を付与することができる。

図面の簡単な説明

[0021] [図1]本発明にかかる下肢用マッサージ機の構造を示す前方斜視図であり、上部マッサージ機構のマッサージ部を略水平方向に向かせた位置（ふくらはぎに対応する位置、第1の位置）に切り替えた状態を示す図である。

[図2]本発明にかかる下肢用マッサージ機の構造を示す後方斜視図であり、マッサージ部を鉛直よりやや後方に向かせた位置（ふくらはぎに対応する位置、第1の位置）に切り替えた状態を示す図である。

[図3]本発明の下肢用マッサージ機を示す正面図である。

[図4]本発明の下肢用マッサージ機の内部構造を示す前方斜視図である。

[図5]本発明にかかる下肢用マッサージ機の構造を示す前方斜視図であり、上部マッサージ機構のマッサージ部を略鉛直方向に向かせた位置（腿に対応する位置、第2の位置）に切り替えた状態を示す図である。

[図6]上部マッサージ機構のマッサージ部を略鉛直方向に向かせた位置における内部構造（揺動支持部）を示す前方斜視図である。

[図7]上部マッサージ機構のマッサージ部を、略水平方向に向かせた位置（ふくらはぎに対応する位置、第1の位置）に切り替えた状態を示す側面図である。

[図8]上部マッサージ機構のマッサージ部を、斜め前上方向に向かせた位置（ふくらはぎ上部、膝などに対応する位置、第2の位置）に切り替えた状態を示す側面図である。

[図9]上部マッサージ機構のマッサージ部を、鉛直よりやや後方に向かせた位置（腿に対応する位置、第3の位置）に切り替えた状態を示す側面図である。

[図10]本発明の椅子型マッサージ機とそれに配備された下肢用マッサージ機である。

[図11]椅子型マッサージ機に配備されたフットレスト（下肢用マッサージ機）が足揉み位置に切り替わったときの一例を示す側面図である。

[図12]椅子型マッサージ機に配備されたフットレスト（下肢用マッサージ機

）が足揉み位置に切り替わったときの一例を示す側面図である。

[図13]椅子型マッサージ機に配備されたフットレスト（下肢用マッサージ機）がオットマン状態に切り替わったときの一例を示す側面図である。

[図14]フットレスト（下肢用マッサージ機）の構成を示す後方斜視図である。

[図15]フットレスト（下肢用マッサージ機）の構成を示す前方斜視図である。

発明を実施するための形態

[0022] まず、本発明にかかる椅子型マッサージ機70の実施形態を、図10を基に説明する。

本実施形態の椅子型マッサージ機70は、使用者が着座できるように椅子形状の外観を備えている。

この椅子型マッサージ機70は、使用者が着座する座部71と、座部71に着座した使用者がもたれかかる背もたれ部72と、を有している。また、椅子型マッサージ機70は、使用者の下肢をマッサージするフットレスト部73を、座部71の前部に備えている。このフットレストが後述する下肢用マッサージ機1である。

[0023] 椅子型マッサージ機70を構成する座部71、背もたれ部72、及びフットレスト部73について簡単に説明する。なお、以降の説明においての方向（例えば、左右方向など）は、この椅子型マッサージ機70に着座した使用者から見た方向とする。

座部71は、水平方向（前後方向及び左右方向）に沿って平らに広がる部材である。座部71の上部にはクッション材が設けられており、使用者が着座しやすいようになっている。座部71の下側には、座部71を床面などに対して支持する支持フレーム74が設けられている。この支持フレーム74は、上下方向、左右方向、前後方向を向く角材（棒材）を格子状（櫓状）に組み合わせたものであり、床面から上方に離れた位置に座部71を保持できるようにになっている。

[0024] 背もたれ部 7 2 は、座部 7 1 の後側に配備された部材である。この背もたれ部 7 2 は、使用者に面する側が座部 7 1 と同様にクッション材で形成されており、また背もたれ部 7 2 の内部には着座した人の肩部、背中、腰部、臀部などの施療部をマッサージ（施療）するマッサージ機構（図示せず）と、上下方向に沿って配設されると共に上述したマッサージ機構を上下方向に案内する移動レール（図示せず）と、が内蔵されている。

[0025] 座部 7 1 と背もたれ部 7 2 とは一体となったまま左右方向を向く軸回りに前後にリクライニング可能となっている。フットレスト部 7 3 は、使用者の下肢に対してマッサージを行うことができる構成となっている。このフットレスト部 7 3 は、座部 7 1 に対して近接離反な構造で支持されるのが好適である。

以下、フットレスト部 7 3 として使用される下肢用マッサージ機 1 の詳細について述べる。

[0026] 下肢用マッサージ機 1 の実施形態を、図 1 ～図 9 を参照して説明する。なお、以下に説明する実施形態は、本発明を具体化した一例であって、その具体例をもって本発明の構成を限定するものではない。また、図 1 ～図 9 に関して、見やすくするため、一部を省略して描いている。

本実施形態の下肢用マッサージ機 1 は、マッサージ位置を変えることにより、使用者の下肢 L における様々な部位（施療部）に対して、マッサージを行うことができるものである。

[0027] 本実施形態においては、腿 T ～ふくらはぎ C ～足部 F にかけての部位を下肢 L と呼ぶこととする。また、本明細書においては、人間の下肢 L のうち、膝より上の部分を「腿 T」と言うものとし、膝下であって且つくるぶし（足首）より上の部分を「ふくらはぎ C」と言うものとし、くるぶしより下であって且つかかとから足先までの部分を「足部 F」と言うものとする。

[0028] また、説明における方向は、図面に適宜示しており、椅子などに着座した状態で下肢用マッサージ機 1 に下肢 L を挿入して使用する使用者から見た前後方向、左右方向、上下方向と一致する。以降の説明において、「ふくらは

ぎC」を「第1の施療部」と呼び、「腿T」を「第2の施療部」と呼ぶこともある。

また、マッサージ位置に関し、例えば、図7に示す位置、すなわち、ふくらはぎCに対応するように第1マッサージ部材13を略水平方向に向かせて切り替えたマッサージ位置を「第1の位置」とする。

[0029] 図8に示す位置、すなわち、ふくらはぎCの上部や膝などに対応するように第1マッサージ部材13を斜め前上方向に向かせて切り替えたマッサージ位置を「第2の位置」とする。

図9に示す位置、すなわち、腿Tに対応するように第1マッサージ部材13を鉛直よりやや後方に向かせて切り替えたマッサージ位置を「第3の位置」とする。

[0030] 本実施形態の下肢用マッサージ機1は、床面Rなどに載置され、椅子などに着座した使用者の左右両方の下肢Lをマッサージの対象（施療部）として、下肢Lを構成する足部Fに対して挟み込むように揉むマッサージと、ふくらはぎC又は腿Tなどのいずれかに対して挟み込むように揉むマッサージと、を同時に行えるように構成されている。また、この下肢用マッサージ機1は、足裏Sに対して指圧するような振動及び押圧マッサージも行える構成となっている。

[0031] 本実施形態の下肢用マッサージ機1は、マッサージ部により、使用者の左右両方のふくらはぎC又は腿Tなどのいずれかに対してマッサージ動作を付与する上部マッサージ機構11と、使用者の左右両方の足部Fに対してマッサージ動作を付与する下部マッサージ機構37と、これら上部マッサージ機構11及び下部マッサージ機構37を駆動する駆動機構23と、を有している。

[0032] 上部マッサージ機構11は、上ケース体2に内蔵されている。また、下部マッサージ機構37は、下ケース体8に内蔵されている。駆動機構23は、上ケース体2と下ケース体8を掛け渡すように配備されている。

上ケース体2は、長尺の部材であって、第1の位置においてみると、前方

に向かって湾曲状に突出した凸状に形成されている。その上ケース体 2 の内部は、空間とされていて、その空間に上部マッサージ機構 1 1 や、駆動機構 2 3（詳細は後述）を構成する第 1 ギアボックス 2 8 などが内蔵されている。

[0033] この上ケース体 2 は、揺動支持部 3 0（詳細は後述）の支持によって、下ケース体 8 に対して前後方向に揺動可能とされている。つまり、上ケース体 2 は、内蔵する上部マッサージ機構 1 1 の左右方向を向く軸心回りの揺動に連動して揺動可能とされている。

上ケース体 2 は、上方が開口され、上部マッサージ機構 1 1 及びその上部マッサージ機構 1 1 を構成する基盤体 1 5 が取り付けられる下カバー体 3 と、その下カバー体 3 を上部から覆うように配備される上カバー体 4 と、を有している。

[0034] 下カバー体 3 は、上方に向かって開放状とされ且つ、上部マッサージ機構 1 1 などが収容可能となるように凹形状に形成されている。また、下カバー体 3 は、左右両端と左右方向中央が前方に向かって突出したフォーク形状の部材である。この下カバー体 3 の内部には、上部マッサージ機構 1 1 を構成する基盤体 1 5 が取り付けられる取付部 5 が設けられている。

[0035] また、下カバー体 3 の下側であり且つ中央には、マッサージ位置が「第 1 の位置」にあるとき、揺動支持部 3 0 を覆うキャップ体 3 4 が収容される窪み部 6 が形成されている。

上カバー体 4 は、下方に向かって開放状とされ且つ、下カバー体 3 を上方から覆う部材である。また、上カバー体 4 も、下カバー体 3 と同様に、左右両端と左右方向中央が前方に向かって突出したフォーク形状の部材である。

[0036] 上カバー体 4 の左右方向中央の部材に関しては、その先端部は前方斜め下方に傾斜状に形成されており、この傾斜部に、下肢用マッサージ機 1 を駆動させたり、停止させたりするスイッチ 6 0 が設けられている。傾斜面にスイッチ 6 0 が設けられているため、図 7 のように、上部マッサージ機構 1 1 のマッサージ部が第 1 の位置（略水平方向に向かせた位置）にあったとしても

、使用者からスイッチ60を確実に確認できるものとなっている。同様に、図8のようにマッサージ部が第2の位置（ふくらはぎ上部、膝などに対応する位置）にあっても、図9のようにマッサージ部が第3の位置（腿に対応する位置）にあっても、使用者からスイッチ60の位置や状態を確実に確認できるものとなっている。このように、使用者から見て常に目視確認できる位置や場所にスイッチ60を設けることは非常に好ましい。

[0037] 上ケース体2は、前方に向かって突出するような湾曲状に形成され、使用者の左右両方のふくらはぎC又は腿Tなどを挿入することが可能な第1施療凹部7が、左右一対互いに離れて並設されている。

この第1施療凹部7は、例えば、図7に示す第1の位置のとき、上方・前方・下方へ向けて開放状に設けられている。これら左右一対の第1施療凹部7内には、図示はしないが、弾力性及び柔軟性があり且つ適度な通気性を備えた内張材が設けられている。

[0038] 以上、上カバー体4と下カバー体3が上下方向に付き合わされることにより上ケース体2が形成され、その上ケース体2に内部に設けられる空間に上部マッサージ機構11などが内蔵されることとなる。

また、上ケース体2の左右両側を持つことで、上部マッサージ機構11を前後方向に揺動させて、所定の位置に停止させてマッサージ位置を切り替えることができる。つまり、左右の第1施療凹部7に対して、例えば、図1、図7などに示す「第1の位置」のとき、左右のふくらはぎCを嵌め入れることができる。図8に示す「第2の位置」のとき、左右のふくらはぎC、膝などを嵌め入れることができる。図5、図9などに示す「第3の位置」のとき、左右の腿Tを嵌め入れることができる。

[0039] 下ケース体8は、上面が上方に向かって湾曲状に盛り上がったドーム状（凸状）に形成されている。その下ケース体8の内部は、空間とされていて、その空間に下部マッサージ機構37と駆動機構23（共に後述）などが内蔵されている。この下ケース体8の内部には、揺動支持部30が取り付けられる載置部32が設けられている。

その下ケース体 8 の上面には、上方に向かって開放状とされ、使用者の左右両方の足部 F が挿入可能な第 2 施療凹部 9 が、左右一対互いに離れて並設されている。また、これら左右一対の第 2 施療凹部 9 内には、図示はしないが、弾力性及び柔軟性があり且つ適度な通気性を備えた内張材が設けられている。

[0040] また、下ケース体 8 の左右両側には、把持部 10 が設けられていて、その把持部 10 に使用者の手を入れることで、下肢用マッサージ機 1 を持って移動させることができる。

ここで、上ケース体 2 の内部に格納される上部マッサージ機構 11 について、説明する。

図 1 ～図 9 に示すように、本実施形態の上部マッサージ機構 11 は、左右方向を向くように設けられ且つ、駆動機構 23（詳細は後述）を構成する上部伝達軸 27a からの回転駆動力により回転する第 1 回転軸 12 と、第 1 回転軸 12 の中途部に配備され且つ、第 1 回転軸 12 の回転駆動力により近接離反してふくらはぎ C 又は腿 T など上側の施療部を挟み込む左右一対の第 1 マッサージ部材 13 と、第 1 回転軸 12 の回転駆動力を、左右一対の第 1 マッサージ部材 13 の近接離反動作に変換する第 1 変換部 14 と、を有している。

[0041] この上部マッサージ機構 11 は、下ケース体 8 の上方に浮遊状態で位置する基盤体 15 上に配備されていて、その基盤体 15 を介して上ケース体 2 に取り付けられている。

基盤体 15 の左右両端部には、軸心が左右方向を向く軸支持部 16 が形成されており、その軸支持部 16 には軸受（ベアリング）が嵌入されている。軸支持部 16 は、ベアリングを介して、第 1 回転軸 12 の両端部を回転自在に支持している。また、基盤体 15 は、揺動支持部 30（詳細は後述）により揺動自在に支持されている。

[0042] 第 1 マッサージ部材 13 は、基盤体 15 に備えられている部材であり、ふくらはぎ C 又は腿 T などの施療部を挟み込むことができるように左右に離間

して一対配備されている。第1マッサージ部材13は、ふくらはぎC又は腿Tに対して挟み込み（押圧）マッサージ動作を付与するものである。第1マッサージ部材13は、長尺とされた板状の部材であって、長手方向中途部が屈曲されている。

[0043] 第1マッサージ部材13は、図1、図7などに示す「第1の位置」のとき、先端が下方に屈曲した状態であり、ふくらはぎC（第1の施療部）に対してマッサージ動作を付与する。また、第1マッサージ部材13は、図8に示す「第2の位置」のとき、先端が前方に向いた状態であり、ふくらはぎCや膝の側部などに対してマッサージ動作を付与する。第1マッサージ部材13は、図5、図9などに示す「第3の位置」のとき、先端が前方に屈曲した状態であり、腿T（第2の施療部）に対してマッサージ動作を付与するものとなっている。

[0044] 第1回転軸12は、軸心が水平方向を向くように配備され且つ、第1マッサージ部材13の基端側（第1変換部14）を左右方向に亘って貫通して配備されている。この第1回転軸12は、駆動機構23を構成する第1ギアボックス28と、一対の軸支持部16により支持されている。

第1変換部14は、第1回転軸12と一体回転する第1傾斜ボス部17と、第1マッサージ部材13の基端側に設けられ、第1傾斜ボス部17に相対回転自在な状態で外嵌する第1環状嵌合部19と、第1マッサージ部材13が第1回転軸12との同伴回転することを規制する第1規制部20と、を有している。

[0045] 第1傾斜ボス部17は、外周面に第1回転軸12に対して傾斜状のカム面18を有し、第1回転軸12の軸心に対して傾斜回転する。この第1傾斜ボス部17（カム面18）の傾きは、左右一対の第1マッサージ部材13間において、相対逆向きに互いに傾斜している。第1環状嵌合部19が外嵌する第1傾斜ボス部17の傾斜回転により、第1マッサージ部材13は揺動運動をする。

[0046] 第1規制部20は、第1環状嵌合部19の基端側に配備されていて、第1

環状嵌合部 19 に設けられた第 1 規制ピン 21 と、基盤体 15 に設けられ、第 1 規制ピン 21 が摺動自在に嵌り込む第 1 規制溝 22 と、を有している。

第 1 規制ピン 21 は、第 1 環状嵌合部 19 から第 1 マッサージ部材 13 と反対側の方向に突設されている。この第 1 規制ピン 21 と対面する基盤体 15 には、左右方向に長い第 1 規制溝 22 が設けられている。第 1 規制溝 22 には、第 1 規制ピン 21 が摺動自在に挿入され、第 1 規制ピン 21 が略水平方向で左右に揺動する。これにより、第 1 環状嵌合部 19 が第 1 傾斜ボス部 17 に対して供回りすることを規制する。

[0047] このように、第 1 マッサージ部材 13 が上ケース体 2 の左右の第 1 施療凹部 7 に対応するように合計二組、備えられている。左右一対の第 1 マッサージ部材 13 が近接離反する揺動動作をすることにより、ふくらはぎ C 又は腿 T に対して、効果的な挟み込みマッサージが付与される。

駆動機構 23 は、下ケース体 8 内に格納されていて、上部マッサージ機構 11 の第 1 回転軸 12 と、下部マッサージ機構 37（詳細は後述）の第 2 回転軸 38 とを共に回転駆動させて、それぞれの挟み込みマッサージ機構を動作させる。

[0048] 図 4 に示すように、駆動機構 23 は、回転駆動力を出力する駆動モータ 24 と、当該駆動モータ 24 から出力された回転駆動力を上部マッサージ機構 11 に入力する上部伝達軸 27 a と、駆動モータ 24 から出力された回転駆動力を下部マッサージ機構 37 に入力する下部伝達軸 27 b と、伝達された回転駆動力を第 1 回転軸 12 に伝達する第 1 ギアボックス 28 と、伝達された回転駆動力を第 2 回転軸 38 に伝達する第 2 ギアボックス 29 と、を有している。

[0049] 上部伝達軸 27 a で伝達された回転駆動力により、上部マッサージ機構 11 が駆動すると同時に、下部伝達軸 27 b で伝達された回転駆動力により、下部マッサージ機構 37 が駆動する。

駆動モータ 24 は、下ケース体 8 内の上下方向中途部で且つ、下部マッサージ機構 37 を構成する左側の内側第 2 マッサージ部材 39 と右側の内側第

２マッサージ部材３９との間に配備されている。また、駆動モータ２４は、上部伝達軸２７ａと下部伝達軸２７ｂの間に備えられている。

[0050] この駆動モータ２４の出力軸２５は、前方に突出するように配備されている。つまり、駆動モータ２４は、下ケース体８内の上下方向においても、左右方向においても、略中央に配備されているともいえる。

減速ギアボックス２６は、駆動モータ２４の前方に配備されていて、出力軸２５が挿入されている。

[0051] 上部伝達軸２７ａは、軸心が上方向を向き、且つ、上端が斜め後方を向いて配備されている。また、下部伝達軸２７ｂは、軸心が下方向を向き、且つ、上端が斜め前方を向いて配備されている。

これら上部伝達軸２７ａと下部伝達軸２７ｂを一体の軸体と見ると、下ケース体８内及び上ケース体２を上下方向に亘って掛け渡すように、第１ギアボックス２８及び第２ギアボックス２９に支えられるように備えられているといえる。

[0052] 上部伝達軸２７ａと下部伝達軸２７ｂの間に、減速ギアボックス２６が備えられていて、上部伝達軸２７ａと下部伝達軸２７ｂはその減速ギアボックス２６に挿入されて配備されている。

つまり、駆動モータ２４は、回転駆動力を出力し、減速ギアボックス２６で所定の速度に減速され、その回転駆動力が上部伝達軸２７ａにより上側の第１ギアボックス２８に入力されて第１回転軸１２に伝達されると共に、下部伝達軸２７ｂにより下側の第２ギアボックス２９に入力されて第２回転軸３８に伝達されることにより、上部マッサージ機構１１と下部マッサージ機構３７を同時に駆動させる。

[0053] 第１ギアボックス２８は、上部マッサージ機構１１を構成する内側の第１マッサージ部材１３ｂ間に配備されている。第１ギアボックス２８は、揺動支持部３０に支持されていて、上部伝達軸２７ａの上端が挿入されている。第１ギアボックス２８には、上ケース体２内を左右方向に亘って配備されている第１回転軸１２が貫通している。上部伝達軸２７ａにより回転駆動力が

第1ギアボックス28に入力されると、貫通して配備されている第1回転軸12が回転する。

[0054] 第2ギアボックス29は、下部マッサージ機構37（詳細は後述）を構成する内側の第2マッサージ部材39a間に配備されていて、下部伝達軸27bの下端が挿入されている。第2ギアボックス29には、下ケース体8内を左右方向に亘って配備されている、下部マッサージ機構37を構成する第2回転軸38が貫通している。下部伝達軸27bにより回転駆動力が第2ギアボックス29に入力されると、貫通して配備されている第2回転軸38が回転する。なお、各ギアボックス26、28、29の内部には、所定のウォームギア及びウォームホイールが格納されている。

[0055] 以上、本発明の下肢用マッサージ機1は、駆動機構23の駆動モータ24から出力された回転駆動力を、上部伝達軸27aと下部伝達軸27bに振り分けて、上部マッサージ機構11と下部マッサージ機構37に入力している。つまり、本発明の下肢用マッサージ機1は、駆動モータ24一つで、上部マッサージ機構11と下部マッサージ機構37を駆動させている。なお、駆動モータ24を複数用意し、一の駆動モータで上部マッサージ機構11を駆動し、他の駆動モータで下部マッサージ機構37を駆動するようにしてもよい。

[0056] さて、図1～図9などに示すように、本発明の下肢用マッサージ機1は、上部マッサージ機構11を、揺動支持部30により、左右方向を向く軸心回りに揺動可能に支持することができる構成となっている。その揺動支持部30について、詳細に説明する。

図4、図6などに示すように、揺動支持部30は、下ケース体8の上部に設けられていて、左右方向を向く揺動軸31を介して上ケース体2の先端側が立ち上がり可能なように、上ケース体2の基端側（上部マッサージ機構11の中央）を揺動自在に支持している。なお、本実施形態においては、揺動軸31は、第1回転軸12と同一軸体からなるものとしている。つまり、第1回転軸12の長手方向中央が揺動軸31となっている。

[0057] 揺動支持部 30 は、下ケース体 8 内の上部中央に取り付けられている載置部 32 から上方に向かって立設された支持部材であり、下ケース体 8 の中央に一つ設けられている。揺動支持部 30 は、下ケース体 8 内の載置部 32 から上方に向かって延設され、駆動機構 23 を構成する第 1 ギアボックス 28 を下方から支持するものとなっている。

載置部 32 は、下ケース体 8 内の後面側であって、その上部中央に設けられている取付部材である。載置部 32 は、揺動支持部 30 が載置されることで、下方から支持するものとなっている。なお、この載置部 32 の上方に位置する下ケース体 8 の上面には、開口部 33 が形成されている。載置部 32 に取り付けられた揺動支持部 30 は、その開口部 33 を通過して上方に突出するように備えられる。この開口部 33 においては、揺動支持部 30 及び第 1 ギアボックス 28 などを覆うキャップ体 34 が取り付けられる。

[0058] つまり、揺動支持部 30 は、載置部 32 を介して下ケース体 8 の上部に設けられた開口部 33 から突出状に設けられている。その揺動支持部 30 は、第 1 ギアボックス 28 を下方から支持し、その第 1 ギアボックス 28 に備えられたベアリングを介して、第 1 回転軸 12（揺動軸 31）の長手方向中央を左右方向軸心回りに回転自在に支持する。このような構成により、揺動支持部 30 は上部マッサージ機構 11 を揺動自在に支持する。

[0059] 下ケース体 8 の上部中央に設けられた揺動支持部 30 の一点支持により、上部マッサージ機構 11 は、下ケース体 8 の上方において浮いたような状態となっている。

本実施形態においては、揺動支持部 30 により支持されている上ケース体 2 を下ケース体 8 に隣接するように前倒しにしたとき、当該上ケース体 2 内に收容されている第 1 マッサージ部材 13 は前方向を向き、上ケース体 2 を下ケース体 8 から離反するように立ち上げたとき、当該上ケース体 2 内に收容されている第 1 マッサージ部材 13 は上方を向く構成とされている。

[0060] つまり、本実施形態では、第 1 マッサージ部材 13 を、図 7 に示す「第 1 の位置（斜め前下方を向いた位置）」から、図 9 に示す「第 3 の位置（上方

向を向いた位置)」までの間で切り替え可能となっている。すなわち、第1マッサージ部材13は、ふくらはぎC（第1の施療部）や腿T（第2の施療部）などいずれかの部位に対応できるように、「第1の位置（略水平方向の位置）」～「第3の位置（鉛直やや後方の位置）」の複数の段階に切り替え可能となっている。

[0061] ところで、揺動軸31は、第1回転軸12とは別の第2の軸体として設けていても構わない。この場合、第2の軸体である揺動軸31は、例えば、揺動支持部30内に左右方向を向く軸体を第1回転軸12の軸心と同方向で且つ平行に設けておく。その軸体の左右方向軸心回りに、第1ギアボックス28と第1回転軸12を共に回転自在に支持するように備えることにより、上部マッサージ機構11を揺動自在に支持するようにしてもよい。

[0062] なお、揺動支持部30の構成について、上部マッサージ機構11を、左右方向を向く軸心回りに揺動可能に支持することができる構成であれば、本実施形態で例示した以外の構成を採用してもよい。揺動支持部30は、例えば、下ケース体8の上部左右両側に、上方に突出するように一対設けていてもよい。すなわち、左右方向を向く第1回転軸12（揺動軸31）左右両端部を回転自在に支持するようにし、その第1回転軸12を介して上部マッサージ機構11の左右両側を揺動自在に支持するようにする。

[0063] ところで、本実施形態の上部マッサージ機構11には、ふくらはぎCや腿Tが大きかったりといった下肢Lの形状（大きさ）には個人差があるので、一対の第1マッサージ部材13の幅を調整することができる幅調整機構35が備えられている。幅調整機構35は、外側の第1マッサージ部材13a側に設けられていて、第1回転軸12上に設けられ、螺旋状に形成された外歯を有するスクリューねじ部36と、そのスクリューねじ部36と螺合する内歯を有する外側の第1傾斜ボス部17aとからなるものである。また、幅調整機構35に対して幅調整の指示をするボタン（図示せず）などを、上ケース体2などに配備されていてもよい。

[0064] 使用者が上ケース体2などに配備されたボタンなどを押すと、外側の第1

傾斜ボス部 17a がスクリーねじ部 36 上を左右方向に移動することとなり、外側の第 1 マッサージ部材 13a が左右方向に移動することとなる。これにより、一对の第 1 マッサージ部材 13 の幅を任意で調整することが可能となる。

なお、足部 F の形状（大きさ）にも個人差があるので、後述する下部マッサージ機構 37 に幅調整機構 35 を備えていてもよい。

[0065] また好ましくは、内部に距離センサや荷重センサなどの検出部を備えておき、その検出部が使用者のふくらはぎ C や腿 T や足部 F などの下肢 L の形状（大きさ）を検出し、その計測結果に基づいて幅調整機構 35 が連動して一对のマッサージ部材の幅を調整する構成を備えておくといよい。

幅調整機構 35 に関しては、他の機構を採用することも可能であるが、特開 2017-153734 号公報に開示された機構、すなわち、上記した機構が最も好ましい。

[0066] 本実施形態の下部マッサージ機構 37 は、左右方向を向くように設けられ且つ、駆動機構 23 を構成する下部伝達軸 27b からの回転駆動力により回転する第 2 回転軸 38 と、第 2 回転軸 38 の中途部に配備され且つ、第 2 回転軸 38 の回転駆動力により近接離反して少なくとも足先からかかとまでの足部 F を含む施療部を挟み込む左右一对の第 2 マッサージ部材 39 と、第 2 回転軸 38 の回転駆動力を、左右一对の第 2 マッサージ部材 39 の揺動動作に変換する第 2 変換部 40 と、を有している。

[0067] 第 2 マッサージ部材 39 は、下ケース体 8 の底部であって、第 2 回転軸 38 の上方に設けられている。第 2 マッサージ部材 39 は、前後方向にそれぞれ突出した板状の部材であり、足先・足の甲・くるぶし・かかとなどの足部 F の形状に沿うと共に包み込むように、回り込んだ湾曲状に形成されている。第 2 マッサージ部材 39 は、足部 F の施療部を挟み込むことができるように左右に離間して一对配備されていて、その足部 F に対して挟み込み（押圧）マッサージ動作を付与するものである。

[0068] 第 2 回転軸 38 は、軸心が水平方向を向くように配備され且つ、軸受（ベ

アリング)を介して、下ケース体8の底部に設けられた2つの支持部材47と駆動機構23の第2ギアボックス29により支持されている。この第2回転軸38は、第2マッサージ部材39(第2変換部40)の基端側を左右方向に亘って、貫通するように設けられている。

第2変換部40は、第2回転軸38と一体回転する第2傾斜ボス部41と、第2マッサージ部材39の基端側に設けられ、第2傾斜ボス部41に相対回転自在な状態で外嵌する第2環状嵌合部43と、第2マッサージ部材39が第2回転軸38との同伴回転することを規制する第2規制部44と、を有している。

[0069] 第2傾斜ボス部41は、外周面に第2回転軸38に対して傾斜状のカム面42を有し、第2回転軸38の軸心に対して傾斜回転する。この第2傾斜ボス部41(カム面42)の傾きは、左右一对の第2マッサージ部材39間において、相対逆向きに互いに傾斜している。第2環状嵌合部43が外嵌する第2傾斜ボス部41の傾斜回転により、第2マッサージ部材39は揺動運動をする。

[0070] 第2規制部44は、第2環状嵌合部43の基端側に配備されていて、第2環状嵌合部43に設けられた第2規制ピン45と、下ケース体8上に設けられ、第2規制ピン45が摺動自在に嵌り込む第2規制溝46と、を有している。

第2規制ピン45は、第2環状嵌合部43から第2マッサージ部材39と反対側の方向に突設されている。この第2規制ピン45と対面する下ケース体8には、左右方向に長い第2規制溝46が設けられている。第2規制溝46には、第2規制ピン45が摺動自在に挿入され、第2規制ピン45が略水平方向で左右に揺動する。これにより、第2環状嵌合部43が第2傾斜ボス部41に対して供回りすることを規制する。

[0071] さらに、下部マッサージ機構37は、足裏Sの長手方向中央(土踏まずA)に対して、押圧マッサージ動作を付与する足裏マッサージローラ48を有している。

足裏マッサージローラ４８は、左右一對の第２マッサージ部材３９に挟まれる位置に配備されている。足裏マッサージローラ４８は、軸心が左右方向を向く回転自在の円筒状の部材であって、第２回転軸３８に串刺し状に貫通して取り付けられている。

[0072] 足裏マッサージローラ４８の外周面には、周方向及び第２回転軸３８の軸方向に間隔をおいて、径方向外側を向いた施療子４９が複数設けられている。

このように、第２マッサージ部材３９と足裏マッサージローラ４８とを一組として、この組み合わせが下ケース体８の左右の第２施療凹部９に対応するように合計二組、備えられている。

[0073] 左右一對の第２マッサージ部材３９が近接離反する揺動動作をすることにより、足先からかかとまでの足部Ｆに対して、効果的な挟み込みマッサージが付与される。また、足裏マッサージローラ４８が回転動作をすることにより、施療子４９が足裏Ｓの土踏まずＡに対して効果的な押圧マッサージを付与する。

加えて、本実施形態の下肢用マッサージ機１には、振動マッサージ機構５０が備えられている。振動マッサージ機構５０は、回転駆動力を発生するモータ５１と、回転駆動力を振動に変換する振動発生部（図示せず）と、振動発生部により振動する足裏マッサージ部材５２と、を有している。

[0074] 足裏マッサージ部材５２は、矩形状の枠体であり、その枠体上には足裏マッサージローラ４８が取り付けられた第２回転軸３８が配備されている。足裏マッサージ部材５２には、足裏Ｓの前側及び後側に対応する位置に、突起状の施療子５３が複数設けられている。施療子５３は、足裏マッサージローラ４８を前後方向で挟むように、前側と後側に複数設けられている。足裏マッサージ部材５２の下部には、ゴムなどの弾性体で形成されている振動体５４が、少なくとも枠体の四隅に設けられている。振動体５４は、下ケース体８の底部に取り付けられている。

[0075] モータ５１の出力軸は下方を向き、その先端には偏心カム（図示せず）が

取り付けられている。偏心カムは、足裏マッサージ部材 5 2 に設けられている凹部（図示せず）に嵌め込まれている。つまり、振動発生部は、モータ 5 1 の出力軸に取り付けられた偏心カムと、足裏マッサージ部材 5 2 の凹部とを有している。

凹部内で偏心カムが回転しながら接触することにより振動が発生し、足裏マッサージ部材 5 2 が震えることとなる。また、振動体 5 4 も同時に振動するので、足裏マッサージ部材 5 2 がより震えることとなる。これにより、振動する足裏マッサージ部材 5 2 の施療子 5 3 が、足裏 S の前側及び後側に対して振動マッサージを付与する。

[0076] ここで、「第 1 の位置」～「第 3 の位置」における第 1 マッサージ部材 1 3 の状態について、図 7 ～図 9 に基づいて説明する。

例えば、図 7 に示す「第 1 の位置」のとき、第 1 マッサージ部材 1 3 は、略水平方向で且つ前方向へ突出するように配備される。なお、第 1 施療凹部 7 は、上方・前方・下方が開放された状態となる。なお、揺動支持部 3 0 を覆うキャップ体 3 4 は、下カバー体 3 に形成されている窪み部 6 に収容されている。

[0077] 使用者は、下肢用マッサージ機 1 の第 1 施療凹部 7 にふくらはぎ C を挿入すると共に、第 2 施療凹部 9 に足部 F を挿入する。

第 1 マッサージ部材 1 3 は、「第 1 の位置」において、第 1 施療凹部 7 内に挿入されたふくらはぎ C（第 1 の施療部）に対して、外側から押すように挟み込む、押圧マッサージ動作を付与する。なお、上部マッサージ機構 1 1 は、ふくらはぎ C を挟み込むことにより固定されている。

[0078] 詳しくは、図 7 に示すように、第 1 マッサージ部材 1 3 は、長手方向中央の部分がふくらはぎ C の前部を側方から覆い、基端側がふくらはぎ C の後部を側方から覆うものとされ、そのふくらはぎ C 全体に対して外側及び内側から押すように挟み込む、押圧マッサージ動作を付与する。なお、使用者のふくらはぎ C の大きさによって、第 1 マッサージ部材 1 3 が押圧する長手方向における位置は異なる。

[0079] また、第2マッサージ部材39は、「第1の位置」において、第2施療凹部9内に挿入された足部F（第2の施療部）に対して、外側から押すように挟み込む、押圧マッサージ動作を付与する。

詳しくは、図7に示すように、第2マッサージ部材39は、前端側が足先を側方から覆い、後端側がかかとを側方から覆うものとされ、その足先からかかとまでの足部Fに対して、外側及び内側から押すように挟み込む、押圧マッサージ動作を付与する。

[0080] ここで、使用者が上ケース体2の先端側の側方を把持し、上部マッサージ機構11に対して、第1回転軸12（揺動軸31）の軸心回りに一定の力で上方に持ち上げると、「第2の位置」へと移行することができる。

図8に示す「第2の位置」のとき、第1マッサージ部材13は、やや上方に持ち上げられた状態となり、斜め前方向へ突出するように配備される。

[0081] 第1マッサージ部材13は、「第2の位置」においては、例えば、第1施療凹部7内に挿入されたふくらはぎCの上部から膝下の側方に対して、外側から押すように挟み込む、押圧マッサージ動作を付与する。なお、上部マッサージ機構11は、ふくらはぎCの上部から膝下の間を挟み込むことにより固定されている。

詳しくは、図8に示すように、第1マッサージ部材13は、長手方向中央の部分がふくらはぎCの上部から膝下のあたりを側方から覆い、そのふくらはぎCの上部などに対して外側及び内側から押すように挟み込む、押圧マッサージ動作を付与する。なお、図8に示す第2の位置は、第1の位置から第3の位置へ遷移する過程を示したものともいえる。

[0082] ここで、使用者が上ケース体2の先端側の側方を把持し、上部マッサージ機構11に対して、第1回転軸12（揺動軸31）の軸心回りに一定の力でさらに上方に持ち上げると、「第3の位置」へと移行することができる。

図9に示す「第3の位置」のとき、第1マッサージ部材13は、後方に押し込まれた状態となり、後斜め上方向へ立ち上がるように配備される。なお、第1施療凹部7は、上方・前方・後方が開放された状態となる。

[0083] 第1マッサージ部材13は、「第3の位置」において、第1施療凹部7内に挿入された腿T（第1の施療部）に対して、外側から押すように挟み込む、押圧マッサージ動作を付与する。なお、上部マッサージ機構11は、腿Tを挟み込むことにより固定されている。

詳しくは、図9に示すように、第1マッサージ部材13は、上端側が腿Tの上部を側方から覆い、長手方向中央の部分が腿Tを側方から覆うものとされ、その腿T全体に対して、外側及び内側から押すように挟み込む、押圧マッサージ動作を付与する。

[0084] 上で述べた手順を逆に行えば、再び「第1の位置」、「第2の位置」などに、マッサージ位置を切り替える（戻す）ことができる。なお、本実施形態の「第1の位置」～「第3の位置」のマッサージ位置については一例であり、例示した上部マッサージ機構11の角度に限定されない。

以上、本発明の説明で述べたように、上部マッサージ機構11を揺動支持部30により、左右方向を向く軸心回りに揺動可能に支持し、前後方向の所定のマッサージ位置（「第1の位置」～「第3の位置」）のうち、いずれかの位置に切り替えて使用する構成、すなわち第1マッサージ部の位置を可変とする構成とすることで、例えば使用者が椅子などに着座した状態で、上部マッサージ機構11によりふくらはぎC又は腿Tなどいずれかの下肢Lの施療部に対して押圧マッサージを付与することができる。それと同時に、下部マッサージ機構37により足部Fに対して押圧マッサージを付与することもできる。

[0085] なお、今回開示された実施形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。

特に、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。

[0086] 例えば、本発明の下肢用マッサージ機1に、送風ポンプと、送風ポンプか

らの空気を暖める加熱装置と、を備えておいてもよい。すなわち、加熱装置により暖められた温風を下肢用マッサージ機 1 の内部に送風することで、第 1 マッサージ部材 13 や第 2 マッサージ部材 39 を近傍を暖めて、足部 F、ふくらはぎ C、腿 T などの施療部に対して温熱マッサージを行う構成を設けてもよい。

[0087] また、本発明の下肢用マッサージ機 1 に、使用者の施療部に対して押圧マッサージを付与するエアバッグ部材を備えていてもよい。一对の第 1 マッサージ部材 13 の位置に、エアバッグ部材を一对備え、一对の第 2 マッサージ部材 39 の位置に、エアバッグ部材を一对備えていてもよい。

また、本発明の下肢用マッサージ機 1 に、上部マッサージ機構 11 の揺動を停止することができる位置決め機構を設けてもよい。すなわち、位置決め機構は、上部マッサージ機構 11 を位置決め機構により所定の位置で係合させることで、上部マッサージ機構 11 を前後方向における所定位置（マッサージ位置）にて揺動を停止する構成とされているとよい。

[0088] 位置決め機構は、例えば、揺動支持部 30 の近傍、すなわち上部マッサージ機構 11 の中央に一つ配備するようにしてもよい。また、位置決め機構については、例えば、段階的に調整することが可能なラチェット機構を採用するとよい。

左右一对の第 1 マッサージ部材 13 の間の第 1 回転軸 12 に、円筒部材 55 がそれぞれ取り付けられているが、この円筒部材 55 の外周面に施療部（ふくらはぎ C や腿 T の後側など）を押し込む突起を設けて、回転マッサージ部材としてもよい。

[0089] また、上述した上ケース体 2 及び下ケース体 8 を形成する素材については限定されない。プラスチックのような硬質体で上ケース体 2 及び下ケース体 8 を形成してもよく、布材のような軟質体で上ケース体 2 及び下ケース体 8 を形成するようにしてもよい。

また、例えば、下肢 L へ付与するマッサージ動作の強弱やリズムを変更することができるようにしてもよい。加えて、上部マッサージ機構 11 と下部

マッサージ機構 37 との一方または両方に、使用者の下肢の大きさを検出し、その結果に基づいて幅調整機構 35 を連動させ一对のマッサージ部材（第 1 マッサージ部材 13、第 2 マッサージ部材 39）の幅を調整する構成を備えておくといよい。幅調整機構 35 に関しては、特開 2017-153734 号公報に開示された機構が最も好ましい。一对のマッサージ部材（第 1 マッサージ部材 13、第 2 マッサージ部材 39）の揺動の角度を調整する機構を備えていてもよい。

[0090] 以上述べた、図 1 などに開示される下肢用マッサージ機 1 をフットレスト部 73 として使用した際には、フットレスト部 73 の伸び量（スライド量）、フットレスト部 73 の上昇・下降の角度、第 1 マッサージ部材 13 の跳ね上がり角度を検出できるようにしておくといよい。そうすれば、得られたスライド量、各角度に基づいて、フットレスト部 73 の伸び量や第 1 マッサージ部材 13 の跳ね上がり角度の適切な値を決定することが可能となる。

[0091] すなわち、本発明の椅子型マッサージ機 70 及び下肢用マッサージ機 1（フットレスト部 73）については、以下に示すような構成を有していると好ましい。なお、これから述べる本発明の構成（採用する部材の種類や形状、検出手段など）に関しては一例であり、以下に示すものに限定されない。

ただし、フットレスト部 73 の上下移動方向（伸縮）に際して、傾斜する場合もあるので揺動運動によって厳密な上下方向とはならないが、フットレスト部 73 を床面に載置したときの上部側を上方向と呼び、下部（底部）を下方向と呼ぶこととする。

[0092] 図 10～図 15 などに示すように、着座した使用者の臀部などに対してマッサージを行う機構を収容する座部 71 と、使用者の背部などに対してマッサージを行う機構を収容する背もたれ部 72 と、を有する椅子型マッサージ機 70 の前側に、足部 F などに対してマッサージを行う下肢用マッサージ機 1（フットレスト部 73）が配備されている。

下肢用マッサージ機 1 には、ふくらはぎ C などに対して揉みマッサージを付与する上部マッサージ機構 11 が備えられている。その上部マッサージ機

構 1 1 は、揺動駆動機構 7 5 により電動で、軸心が左右方向を向く第 1 回転軸 1 2 回りに、下部マッサージ機構 3 7 に対して上下方向に回転する。

[0093] 図 1 5 などに示すように、揺動駆動機構 7 5 は、駆動機構 2 3 の下方に配備され、基盤体 1 5 に取り付けられている。揺動駆動機構 7 5 は、回転駆動力を出力する駆動モータ 7 6 と、その回転駆動力により回転する回転軸 7 7 と、その回転軸 7 7 に取り付けられ且つ伴に回転するギア 7 8 と、ギア 7 8 とかみ合い且つ基盤体 1 5 に取り付けられているギア 7 9 と、を有している。

[0094] 駆動モータ 7 6 は、出力軸が上方を向くように配備されている。回転軸 7 7 は、軸心が左右方向を向き且つ出力軸と直交するように配備されている。ギア 7 8 は、出力軸と隣り合うように配備されている。ギア 7 9 は、ギア 7 8 の上方に配備されるとともに、第 1 回転軸 1 2 に取り付けられ且つ同伴回転する。

駆動モータ 7 6 から回転駆動力が出力されると、回転軸 7 7 が回転駆動力により回転し、ギア 7 8 が回転軸 7 7 の回転とともに回転する。ギア 7 8 の回転によりギア 7 9 が回転し、基盤体 1 5 が第 1 回転軸 1 2 回りに回転する。これにより、第 1 マッサージ部材 1 3 は、第 1 回転軸 1 2 回りに前後方向に揺動することとなる。

[0095] さて、上部マッサージ機構 1 1 には、駆動機構 2 3 によって、ふくらはぎ C から腿 T に至るまでに対して揉みマッサージをする第 1 マッサージ部材 1 3 (もみ板) が配備されている。なお、その上部マッサージ機構 1 1 に関しては、膨張と収縮を繰り返すエアバッグを採用しても構わない。

また、下肢用マッサージ機 1 は、回動機構 8 0 により電動で前後方向に回転 (揺動) 自在に支持されているとよい。

[0096] 図 1 1 ~ 図 1 4 などに示すように、回動機構 8 0 は、座部 7 1 (支持フレーム 7 4) の前側に取り付けられた揺動可能なアーム部材 8 1 と、そのアーム部材 8 1 と回動自在に連結されたリンクアーム部材 8 2 と、そのリンクアーム部材 8 2 を前後方向に移動させる駆動部 8 3 と、を有する。

アーム部材 8 1 は、支持フレーム 7 4 の前側に取り付けられていて、軸心 8 1 a 回りに上下方向に回転自在となっている。アーム部材 8 1 は、下肢用マッサージ機 1 を支持する側方支持部材 8 4 に連結されている。側方支持部材 8 4 は、フットレスト部 7 3 を挟むように左右一対配備されていて、フットレスト部 7 3 を側方から支持する。駆動部 8 3 について、本実施形態では、アクチュエータ（直動運動機構）を採用している。

[0097] アクチュエータ 8 3 が駆動力を出力すると、そのアクチュエータ 8 3 に連結されたリンクアーム部材 8 2 が前方に押し出される、または、後方に引き込まれる。リンクアーム部材 8 2 に連結されたアーム部材 8 1 が、軸心 8 1 a 回りに回転する。アーム部材 8 1 の回転により側方支持部材 8 4 が上下方向に回転（揺動）すると、下肢用マッサージ機 1（フットレスト部 7 3）は、座部 7 1（支持フレーム 7 4）の前側において、軸心 8 1 a を中心として上下回転することとなる。これにより、下肢用マッサージ機 1（フットレスト部 7 3）の上下方向における位置（高さ）を変えることができるようになる。

[0098] 下肢用マッサージ機 1 は、上部マッサージ機構 1 1 と下部マッサージ機構 3 7 からなる。その下部マッサージ機構 3 7 の上部には、安全スイッチ（リミットスイッチや圧力センサなど）が備えられている。

安全スイッチは、図示はしないが、第 2 マッサージ部材 3 9 の上縁に取り付けられている。その安全スイッチは、上下方向に回転する上部マッサージ機構 1 1（第 1 マッサージ部材 1 3）との間に、異物（例えば、使用者以外（子供等）の手など）の存在により回転が妨げられた（接触した）と判断した場合、その信号を制御部に送信する構成となっている。その信号に基づき、制御部は停止部に指令を出す。停止部は、直ちに上部マッサージ機構 1 1 の上下方向の回転を停止する。なお、安全スイッチは、後述する安全調整機構に含まれる。

[0099] 下肢用マッサージ機 1 には、上部マッサージ機構 1 1 の回転位置を把握するためのセンサ（図示せず）が備えられている。つまり、センサは、第 1 マ

ッサージ部材 1 3 が揺動駆動機構 7 5 により電動で、第 1 回転軸 1 2 回りに上下方向に揺動するときの位置を認識するものである。任意の位置を検出するセンサとしては、例えば、リミットスイッチと回転センサ（例えば、ロータリーエンコーダ）などが挙げられる。

[0100] また例えば、下部マッサージ機 1 の回転を検出する回転センサを備えておき、予め与えた回転の司令に対し回転センサの検出値が一致しなければ、上部マッサージ機構 1 1 との間に異物が挟まっている判断することができる。

また、下肢用マッサージ機 1 には、当該下肢用マッサージ機 1 本体の回動位置を把握するセンサ（図示せず）が配備されている。つまり、センサは、下肢用マッサージ機 1 本体が回動機構 8 0 により電動で、アーム部材 8 1 の軸心 8 1 a 回りに、上下方向に揺動するときの位置を認識するものである。

[0101] 任意の位置を検出するセンサとしては、例えば、リミットスイッチ（アクチュエータ 8 3（駆動部）の一方端部と他方端部を移動するスライダ 8 7 の位置を検出する手段）と、回転センサ（例えば、アクチュエータ 8 3 のねじ部材（スライダ 8 7 が移動するロッド 8 3 a）の回転を検出する手段（ロータリーエンコーダ等））などが挙げられる。

下肢用マッサージ機 1 は、座部 7 1 の前側において、電動で伸縮する構成となっている。つまり、下肢用マッサージ機 1 は、上下移動機構 8 6（詳細は後述）により上下方向に移動する構成となっている。また、上部マッサージ機構 1 1 と下部マッサージ機構 3 7 との間が広がる、すなわち下肢用マッサージ機 1 本体が上下方向に伸び縮みする構成となってもよい。

[0102] また、下肢用マッサージ機 1 には、当該下肢用マッサージ機 1 本体の伸縮位置を把握するためのセンサ（図示せず）が配備されている。つまり、センサは、下肢用マッサージ機 1 が上下移動機構 8 6 により電動で、上下方向に移動したときの位置を認識するものである。

任意の位置を検出するセンサとしては、例えば、リミットスイッチ（アクチュエータ 8 9（昇降駆動部）の一方端部と他方端部を移動するスライダ 9 1 の位置を検出する手段）と、回転センサ（例えば、アクチュエータ 8 9

のねじ部材（スライダー 91 が移動するロッド 89 a）の回転を検出する手段（ロータリーエンコーダ等））などが挙げられる。

- [0103] 上部マッサージ機構 11 の最大回転角については、下肢用マッサージ機 1 本体の上下回動による高さ位置、または、下肢用マッサージ機 1 本体の伸長方向（上下方向）に沿って伸び縮みするときの伸縮位置の少なくとも一方によって規制される。

つまり、第 1 マッサージ部材 13 が揺動駆動機構 75 により電動で持ち上がるように回転するときに規制される、第 1 マッサージ部材 13 の回転角の最大値（揺動の許容範囲）は、下肢用マッサージ機 1 本体がどのような位置（高さ・伸び方等）に存在するかによって決定される構成であるとよい。

- [0104] 上部マッサージ機構 11（第 1 マッサージ部材 13）は、左右方向を向く軸心回りに回動するものである。その軸心は、第 1 回転軸 12（もみ軸）と同じ軸心とされている。

なお、上部マッサージ機構 11 と下部マッサージ機構 37 は、同じ駆動モータ 24 で駆動するものとなっている。

また、上部マッサージ機構 11 のもみ幅、つまり一对の第 1 マッサージ部材 13 の幅は、幅調整機構 35 により、変更可能となっている。例えば、ふくらはぎ C から腿 T に向かって、上部マッサージ機構 11 を上下方向に回動（揺動）させるとき、幅調整機構 35 により、もみ幅（一对の第 1 マッサージ部材 13 の間隔）を広げてから回動させるとよい。つまり、使用者の下肢の太さによって、もみ幅（一对の第 1 マッサージ部材 13 の間隔）を変えることができる構成であるとよい。

- [0105] 下肢用マッサージ機 1 は、本体が左右方向を向く軸（第 1 回転軸 12）を中心にして回動するものとする。その下肢用マッサージ機 1 を回動軸 88 の軸心回りに 90 度～180 度回転（反転）させることで、オットマンとして使用可能となる。つまり、下肢用マッサージ機 1 を裏返す（底面側を上面とし、第 2 施療凹部 9 側を下側にするように回転させる）ことで、上側に位置した底面または後壁面側が、足部 F を載置することができるオットマ

ンとなる。

[0106] なお、下肢用マッサージ機１本体の回転角度（オットマンに切り替えるための回転角度）としては、回転軸８８に対して９０度が好ましい。

また、下肢用マッサージ機１には、本体がオットマン状態に切り替わっている位置を認識するセンサ８５が備えられている。その下肢用マッサージ機１がオットマン状態となっているときには、位置検出により信号が制御部に送信されることで、上部マッサージ機構１１は回転動作しないように制御されているとよい。

[0107] 本実施形態においては、側方支持部材８４（本実施形態では左側）に、オットマン状態を認識するリミットスイッチ８５aと、足揉み位置を認識するリミットスイッチ８５bが２つ設けられている（図１１～図１５などを参照）。

また、下肢用マッサージ機１は、以下に示すような使用者の下肢に対するストレッチ動作を行える構成であると好ましい。

[0108] すなわち、下部マッサージ機構３７に備えられた一对の第２マッサージ部材３９を閉じて使用者の足部Ｆを拘束した状態にしておき、上部マッサージ機構１１に備えられた一对の第１マッサージ部材１３を閉じて使用者の下肢Ｌを挟んだ状態で上方へ回転させるとよい。

また、上部マッサージ機構１１に備えられた一对の第１マッサージ部材１３を閉じた状態（腿ＴやふくらはぎＣなどを挟んだ状態）にしておき、第１マッサージ部材１３を下方向に回転（垂れ下げるように移動）させながら、下肢用マッサージ機１本体を下げてゆく、または、下肢用マッサージ機１を上下移動機構８６により電動で伸ばすように移動させるとよい。

[0109] また、上部マッサージ機構１１に備えられた一对の第１マッサージ部材１３を閉じた状態（腿ＴやふくらはぎＣなどを挟んだ状態）と、下部マッサージ機構３７に備えられた一对の第２マッサージ部材３９を閉じて足部Ｆを拘束した状態のいずれか一方の状態にしておき、第１マッサージ部材１３を下方向に回転（垂れ下げるように移動）させながら、下肢用マッサージ機１本

体を下げてゆく、または、下肢用マッサージ機 1 を上下移動機構 8 6 により電動で伸ばすように移動させるとよい。

[0110] さらに、上部マッサージ機構 1 1 に備えられた一对の第 1 マッサージ部材 1 3 を腿 T の位置で閉じた状態にしておき、図示はしないが、例えば座部 7 1 内に備えたエアバッグを膨張と収縮を繰り返す動作、または、座部 7 1 内に備えた座部マッサージ機構を、少なくとも前後方向に移動、もみ、たたき、上下方向の進退動作のいずれか一つを駆動させるとよい。

[0111] 図 1 1 などに示すように、下肢用マッサージ機 1 の伸縮方向（上方向）には、膝が位置することとなる。そのことから、膝に該当する位置においては、一对の第 1 マッサージ部材 1 3 は揉み動作を行わないように制御する。すなわち、膝が位置する範囲において、揉み停止領域が設けられている。

また、上部マッサージ機構 1 1 に下肢を温めるヒーターを搭載しているとよい。上部マッサージ機構 1 1 が膝に該当する位置（揉み停止領域）に到達すると、搭載されたヒーターを ON して温める。なお、揉み停止領域以外の位置（ふくらはぎ C や腿 T など）でも、ヒーターを ON にして、下肢全体（施療部）を温めるようにする制御としてもよい。さらに、下部マッサージ機構 3 7 にもヒーターを搭載し、足部 F を温める構成としてもよい。

[0112] さらに、上部マッサージ機構 1 1 の第 1 マッサージ部材 1 3 を持ち上げた状態で且つ、一对の第 1 マッサージ部材 1 3 を閉じて腿 T を挟むような状態にしておいて、上部マッサージ機構 1 1 を一方向に回転または往復させることで、腿 T 全体に対してマッサージするモードを備えていてもよい。

また、上部マッサージ機構 1 1 の第 1 マッサージ部材 1 3 をたれ下げた状態で且つ、一对の第 1 マッサージ部材 1 3 を閉じてふくらはぎ C を挟むような状態にしておいて、上部マッサージ機構 1 1 を一方向に回転または往復させることで、ふくらはぎ C 全体に対してマッサージするモードを備えていてもよい。

[0113] さらに、フットレスト部 7 3 の上昇・下降の角度の検出、フットレスト部 7 3 の伸び量（スライド量）の検出、第 1 マッサージ部材 1 3 の跳ね上がり

角度の検出について、上記の繰り返しになる部分もあるが、より具体的に説明する。

具体的には、フットレスト部 7 3（下肢用マッサージ機 1）は、座部 7 1 の前側で、回動機構 8 0 により電動で上下方向に回動するとともに、上下移動機構 8 6 により電動で上下方向にスライドするものとなっている。また、第 1 マッサージ部材 1 3 は、揺動駆動機構 7 5 により電動で上下方向に揺動する。

[0114] 下肢用マッサージ機 1 は、支持フレーム 7 4 の前側に取り付けられた揺動可能なアーム部材 8 1 を介して、アーム部材 8 1 の軸心 8 1 a を基点として上下方向に電動で上昇したり下降するといった上下回動する構成となっている。

下肢用マッサージ機 1 は、左右一対の側方支持部材 8 4 により側方から支持されている。側方支持部材 8 4 は、板部材であって、L 字形状のアーム部材 8 1 と連結されている。アーム部材 8 1 は、支持フレーム 7 4 の前側に取り付けられていて、軸心 8 1 a 回りに上下方向に揺動可能となっている。下肢用マッサージ機 1 は、側方支持部材 8 4 とアーム部材 8 1 を介して、座部 7 1 に対して回動自在に支持されている。

[0115] 座部 7 1（支持フレーム 7 4）の下部には、アーム部材 8 1 と回動自在に連結されたリンクアーム部材 8 2 と、そのリンクアーム部材 8 2 を前後方向に移動させる駆動部 8 3 と、が配備されている。つまり、下肢用マッサージ機 1 は、アーム部材 8 1 とリンクアーム部材 8 2 と駆動部 8 3 とからなる回動機構 8 0 により、上下回動自在に支持されている。

なお、本実施形態では、駆動部 8 3 は、直動運動機構（アクチュエータ）を採用しており、座部 7 1 の前後方向に沿って直動運動を行う。ただし、駆動部 8 3 の構成については、アクチュエータに限らない。

[0116] リンクアーム部材 8 2 は、駆動部 8 3 の駆動によって、支持フレーム 7 4 から前後方向に出退する。なお、アーム部材 8 1 と側方支持部材 8 4 は、一体とされていてもよい。

下肢用マッサージ機 1 には、下肢用マッサージ機 1 本体の上昇及び下降の角度（揺動角度）を安全に調整する安全調整機構が備えられている。安全調整機構は、駆動部 8 3（アクチュエータ）に備えられたスライダ 8 7 の前後方向における位置を検出する検出部と、その検出部の検出結果を基に、下肢用マッサージ機 1 の上下回動を停止させる停止部と、を有している。

- [0117] つまり、安全調整機構は、駆動部 8 3（アクチュエータ）に備えられたスライダ 8 7 の位置に基づいて、下肢用マッサージ機 1 の上昇及び下降の位置が検出され、制御部の指令により所定の位置に安全に調整される。

検出部は、例えば、使用者による任意の位置に到達した場合や、上下回動の限界位置に到達した場合などにおいて、停止する信号を制御部へ送信する。停止部は、制御部からの停止信号に基づいて駆動部 8 3 を停止する。

- [0118] 検出部としては、例えば、アクチュエータ 8 3 にストローク位置を検出するセンサを備えてもよいし、可動範囲の両端部にリミットスイッチなどを設けるようにしてもよい。また、検出部については、軸心 8 1 a 回りに回転するアーム部材 8 1 の回転角度を検出するような構成としてもよい。つまり、検出部は、下肢用マッサージ機 1 の上下回動の位置（任意の位置）が検出できれば、例示した箇所に限定されない。

- [0119] 下肢用マッサージ機 1 を上下方向に回動させている時において、スライダ 8 7 が所定の位置に到達すると、検出部によりスライダ 8 7 の位置が検出され、その検出結果に基づいて停止部がアクチュエータ 8 3 の駆動を停止し、下肢用マッサージ機 1 の上昇及び下降の位置（回動角度）を安全に調整する。

なお、側方支持部材 8 4 には、軸心が左右方向を向く回動軸 8 8 が設けられている。つまり、下肢用マッサージ機 1 は、回動軸 8 8 の軸心回りに回転することにより、底面が上面に移動することで、下肢を載置することができるオットマンに切り替わる。そのオットマンの状態のなったときには、その状態を維持し且つ、上部マッサージ機構 1 1 を上下回動しないように制御するとよい。

[0120] また、図 1 1 ～図 1 3 などに示すように、下肢用マッサージ機 1 がオットマン状態に切り替わったときには、側方支持部材 8 4（本実施形態では左側）に取り付けられたセンサ 8 5（リミットスイッチ 8 5 a）により位置が認識され、それに基づく信号が送信され、上部マッサージ機構 1 1 は制御部の指令により停止する。

下肢用マッサージ機 1 が足揉み位置に切り替わったときには、側方支持部材 7 7 に取り付けられたセンサ 8 5（リミットスイッチ 8 5 b）により位置が認識され、それに基づく信号が送信され、上部マッサージ機構 1 1 や下部マッサージ機構 3 7 などは制御部の指令により駆動可能となる。

[0121] さて、下肢用マッサージ機 1 は、上下移動機構 8 6 により、上下方向に伸び縮みする（着座した使用者の身長方向に沿って移動する）構成となっている。

上下移動機構 8 6 は、下肢用マッサージ機 1 を上下方向に移動させる駆動力を発生する昇降駆動部 8 9 と、下肢用マッサージ機 1 を上下方向に移動させるスライド部材 9 0 と、を有している。

[0122] 昇降駆動部 8 9 は、下肢用マッサージ機 1 の背面側に配備されている。本実施形態では、昇降駆動部 8 9 は、直動運動機構（アクチュエータ）を採用しており、下肢用マッサージ機 1 の後壁面に沿って、上下方向に直動運動を行う。ただし、昇降駆動部 8 9 の構成については、アクチュエータに限らない。

スライド部材 9 0 は、下肢用マッサージ機 1 の背壁面に配備され、昇降駆動部 8 9 のスライダ 9 1 が取り付けられている。スライド部材 9 0 は、昇降駆動部 8 9 の直動運動によって上下方向に移動する。

[0123] また、安全調整機構は、下肢用マッサージ機 1 の伸び量（スライド量）を安全に調整する機構を備えている。安全調整機構は、昇降駆動部 8 9（アクチュエータ）に備えられたスライダ 9 1 の上下方向における位置を検出する上下検出部と、その上下検出部の検出結果を基に、上下移動機構 8 6（下肢用マッサージ機 1）を停止させる上下停止部と、を有している。

[0124] つまり、安全調整機構は、昇降駆動部 8 9（アクチュエータ）に備えられたスライダー 9 1 の位置に基づいて、下肢用マッサージ機 1 の上下方向における位置が検出され、制御部の指令により所定の位置に安全に調整される。

上下検出部は、例えば、使用者による任意の位置に到達した場合や、第 2 施療凹部 9 に装入された足裏に下肢用マッサージ機 1 の底部が接触したときなど所定より超える負荷となった場合や、上下移動の限界位置に到達した場合などにおいて、停止する信号を制御部へ送信する。停止部は、制御部からの停止信号に基づいて昇降駆動部 8 9 を停止する。

[0125] なお、上下検出部としては、例えば、アクチュエータ 8 9 にストローク位置を検出するセンサを備えてもよいし、可動範囲の両端部にリミットスイッチなどを設けるようにしてもよい。つまり、上下検出部は、下肢用マッサージ機 1 が上下方向に伸長する位置（任意の位置）が検出できれば、例示した箇所限定されない。

下肢用マッサージ機 1 を上下方向に移動させている時において、スライダー 9 1 が所定の位置に到達すると、上下検出部によりスライダー 9 1 の位置が検出され、その検出結果に基づいて停止部がアクチュエータ 8 9 の駆動を停止し、下肢用マッサージ機 1 の伸び量（スライド量）を所定のものに安全に調整する。

[0126] なお、上下検出部は、下肢用マッサージ機 1 の上下移動が妨げられる状況（例えば、不意に異物を挟む状況や、上下移動の限界位置に到達するなど）を検出する構成にしてもよい。また、上下検出部は、下肢用マッサージ機 1 の後縁と座部 7 1 の前縁との距離を検出する構成を有していてもよい。

さらに、安全調整機構は、第 1 マッサージ部材 1 3 の跳ね上がり角度を、所定の角度に安全に調整する機構を備えている。その安全調整機構には、第 1 回転軸 1 2 の回転角度を検出する軸角度検出部と、その軸角度検出部の検出結果を基に、第 1 マッサージ部材 1 3 の揺動（駆動機構 2 3 の駆動）を停止させる停止部が備えられている。

[0127] なお、安全調整機構に、第 1 マッサージ部材 1 3 の揺動の限界位置を検出

する位置検出部を備えていてもよい。つまり、安全調整機構により、第1マッサージ部材13の跳ね上がり角度が検出され、制御部の指令により所定の位置に安全に調整される。

軸角度検出部は、第1回転軸12に取り付けられているとよい。なお、軸角度検出部としては、例えば、ロータリーエンコーダなどを採用するとよい。

[0128] また、位置検出部は、下肢用マッサージ機1の位置によって、第1マッサージ部材13が立ち上がる際の到達可能な上端の位置を検出するとよい。なお、位置検出部は、持ち上げられた第1マッサージ部材13の縁と座部71の前縁との距離を検出する構成を有していてもよい。このような検出に関しては、下肢用マッサージ機1の上部と座部71の前縁の距離によって、第1マッサージ部材13が立ち上がる際の到達可能位置は変わってくる。

[0129] 第1マッサージ部材13を前後方向に揺動させている時において、第1回転軸12が所定の回転角度になると、軸角度検出部により第1回転軸12の回転角度が検出され、その検出結果に基づいた制御部からの指令により停止部が第1回転軸12の回転を停止し、決められた位置で第1マッサージ部材13の揺動を停止する。

すなわち、図11に示すように、例えば、下肢用マッサージ機1が後方に傾斜し且つ、スライド部材84が上下方向中途部、すなわち下肢用マッサージ機1の中間位置に位置する場合、安全調整機構は、制御部からの指令により、第1マッサージ部材13を座部71の前側と接触しないように、第1マッサージ部材13を下肢用マッサージ機1の上方で且つやや前側に跳ね上げる。

[0130] 一方で、図12に示すように、例えば、下肢用マッサージ機1が後方に傾斜し且つ、スライド部材84が上端側（上側限界点）、すなわち下肢用マッサージ機1の最下位置に位置する場合、安全調整機構は、制御部からの指令により、第1マッサージ部材13を座部71の前側と接触しないように、第1マッサージ部材13を下肢用マッサージ機1の上方で且つ後方まで跳ね上

げる。

[0131] つまり、下肢用マッサージ機 1 の上部と座部 7 1 の前縁の距離が、図 1 1 に示すように近い場合、第 1 マッサージ部材 1 3 は下肢用マッサージ機 1 の上部においてやや前側に跳ね上げられ、図 1 2 に示すように遠い場合、第 1 マッサージ部材 1 3 は下肢用マッサージ機 1 の上部においてやや後側に跳ね上げられることとなる。

図 1 1、図 1 2 などを参照してもわかるように、第 1 マッサージ部材 1 3 の跳ね上がり角度が安全調整機構により適切な角度に調整され、第 1 マッサージ部材 1 3 の後方傾斜による座部 7 1 との接触を回避することができる。

[0132] なお、この検出に基づく下肢用マッサージ機 1 の位置、第 1 マッサージ部材 1 3 の跳ね上がり角度などについては、データとして制御部などに記憶させていてもよい。

また、安全調整機構は、検出部が異物（例えば、使用者以外（子供等）の手）の存在により移動が妨げられたと判断し、停止部が直ちに上下移動機構 8 6 の駆動を停止させて、下肢用マッサージ機 1 の移動を停止させる構成を備えていてもよい。また、下肢用マッサージ機 1 の前後揺動が妨げられる状況が発生した場合、直ちに揺動を停止するようになっているとよい。

[0133] 以上の本発明によれば、使用者の下肢の長さ（身長の高さ）が違うといった様々な状況でも、施療部に対して適切で且つ安全にマッサージ動作を付与することができる。また、本発明の構成であれば、上部マッサージ機構 1 1 が座部 7 1 など他の部材に接触することを回避することができる。

なお、本発明においては、上部マッサージ機構 1 1 及び下部マッサージ機構 3 7 の基本的な装置構成については、特に限定はしない。つまり、上部マッサージ機構 1 1 及び下部マッサージ機構 3 7 としては、様々なものが採用可能である。

符号の説明

[0134] 1 下肢用マッサージ機
2 上ケース体

- 3 下カバー体
- 4 上カバー体
- 5 取付部
- 6 窪み部
- 7 第1施療凹部
- 8 下ケース体
- 9 第2施療凹部
- 10 把持部
- 11 上部マッサージ機構
- 12 第1回転軸
- 13 第1マッサージ部材
- 13 a 外側の第1マッサージ部材
- 13 b 内側の第1マッサージ部材
- 14 第1変換部
- 15 基盤体
- 16 軸支持部
- 17 第1傾斜ボス部
- 17 a 外側の第1傾斜ボス部
- 18 カム面
- 19 第1環状嵌合部
- 20 第1規制部
- 21 第1規制ピン
- 22 第1規制溝
- 23 駆動機構
- 24 駆動モータ
- 25 出力軸
- 26 減速ギアボックス
- 27 a 上部伝達軸

- 27b 下部伝達軸
- 28 第1ギアボックス
- 29 第2ギアボックス
- 30 揺動支持部
- 31 揺動軸
- 32 載置部
- 33 開口部
- 34 キャップ体
- 35 幅調整機構
- 36 スクリューねじ部
- 37 下部マッサージ機構
- 38 第2回転軸
- 39 第2マッサージ部材
- 39a 内側の第2マッサージ部材
- 40 第2変換部
- 41 第2傾斜ボス部
- 42 カム面
- 43 第2環状嵌合部
- 44 第2規制部
- 45 第2規制ピン
- 46 第2規制溝
- 47 支持部材
- 48 足裏マッサージローラ
- 49 施療子
- 50 振動マッサージ機構
- 51 モータ
- 52 足裏マッサージ部材
- 53 施療子

- 5 4 振動体
- 5 5 円筒部材
- 6 0 スイッチ
- 7 0 椅子型マッサージ機
- 7 1 座部
- 7 2 背もたれ部
- 7 3 フットレスト部
- 7 4 支持フレーム
- 7 5 揺動駆動機構
- 7 6 駆動モータ
- 7 7 回転軸
- 7 8 ギア
- 7 9 ギア
- 8 0 回動機構
- 8 1 アーム部材
- 8 1 a 軸心
- 8 2 リンクアーム部材
- 8 3 駆動部（アクチュエータ）
- 8 3 a ロッド
- 8 4 側方支持部材
- 8 5 センサ
- 8 5 a リミットスイッチ
- 8 5 b リミットスイッチ
- 8 6 上下移動機構
- 8 7 スライダー
- 8 8 回動軸
- 8 9 昇降駆動部（アクチュエータ）
- 8 9 a ロッド

90 スライド部材

91 スライダー

L 下肢

F 足部

C ふくらはぎ

T 腿

S 足裏

A 土踏まず

R 床面