

明 細 書

発明の名称： 下肢用マッサージ機

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の部位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に関する。

背景技術

[0002] 従来より、足先から踵（かかと）までの足部から、踝（くるぶし）と膝との間に位置するふくらはぎへとつながる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を備えた下肢用マッサージ機がある（例えば、特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2011-103988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「椅子などに着座した状態で、足部に加えて、ふくらはぎの下側から、ふくらはぎ全体を経て、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機構を備えて欲しい」といった要望が使用者から挙がってきている。

また、「使用者の体型によって脚の長さが異なってくる。例えば、背が低く小柄な体型の場合、比較的に脚の長さが短く、背が高く大柄な体型の場合、比較的に脚の長さが長い。このように、使用者の脚の長さに対応することができる機構を備えて欲しい」といった要望が使用者から挙がってきている。

[0005] そこで、本発明は、上記問題点を鑑み、使用者の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可能とすることで

、マッサージの位置を容易に切り替えることができると共に、使用者の脚の長さに合わせることができる下肢用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

[0006] 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。

本発明にかかる下肢用マッサージ機は、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を左右方向を向く軸心回りに、前後方向に揺動可能に支持する揺動支持機構と、前記上部マッサージ機構を上昇及び下降させる上下移動機構と、を有していることを特徴とする。

[0007] 好ましくは、前記上下移動機構は、前記上部マッサージ機構を上昇させるときにおいて、前記上部マッサージ機構を所定の位置で停止する機構を有しているとい。

好ましくは、前記揺動支持機構は、前記上下移動機構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、前記上部マッサージ機構に備えられた第1マッサージ部材の先端側が後方へ立ち上がり可能なように、前記第1マッサージ部材の基端側を揺動自在に支持するとい。

[0008] 好ましくは、前記揺動支持機構を用いて、前記第1マッサージ部材を、前記下部マッサージ機構に備えられた第2マッサージ部材に向けて前側に倒したとき、前記第1マッサージ部材は先端側が前方向に突出する構成とされているとい。

好ましくは、前記揺動支持機構を用いて、第1マッサージ部材の先端側が前記下部マッサージ機構に備えられた第2マッサージ部材から離反するように、前記第1マッサージ部材を上方へ立ち上げるとき、前記第1マッサージ部材は斜め前上方を向く構成とされているとい。

[0009] 好ましくは、前記揺動支持機構を用いて、第1マッサージ部材の先端側が

前記下部マッサージ機構に備えられた第２マッサージ部材から離反するように、前記第１マッサージ部材を後上方へ立ち上げたとき、前記第１マッサージ部材は斜め後上方を向く構成とされているとよい。

好ましくは、前記揺動支持機構を用いて、第１マッサージ部材を、前記下部マッサージ機構に備えられた第２マッサージ部材に向けて前側に倒した状態にし、前側に倒した状態の前記第１マッサージ部材を、前記上下移動機構を用いて上昇させたとき、前記第１マッサージ部材は先端側が前方向に突出する構成とされているとよい。

[0010] 好ましくは、前記上下移動機構を用いて、第１マッサージ部材を上昇させた状態にし、上昇させた前記第１マッサージ部材を、前記揺動支持機構を用いて上方へ揺動させるとき、前記第１マッサージ部材は斜め前上方を向く構成とされているとよい。

好ましくは、前記上下移動機構を用いて、第１マッサージ部材を上昇させた状態にし、上昇させた前記第１マッサージ部材を、前記揺動支持機構を用いて後上方へ揺動させるとき、前記第１マッサージ部材は斜め後上方を向く構成とされているとよい。

[0011] 好ましくは、前記揺動支持機構は、第１マッサージ部材を、前側に倒した状態から、斜め前上方を向く状態を経て、斜め後上方を向く状態に揺動させる構成とされているとよい。

好ましくは、前記第１マッサージ部材を上昇させて所定の位置に到達したとき、前記上下移動機構を停止させる停止機構が備えられているとよい。

[0012] 好ましくは、前記停止機構は、前記第１マッサージ部材が上昇して所定の位置に到達したことを検出する上部検出部と、前記上部検出部の検出結果を基に前記上下移動機構を停止させる停止部と、を有しているとよい。

好ましくは、前記第１マッサージ部材を下方へ移動させている時に妨げられる状況が発生したとき、前記上下移動機構及び／又は揺動支持機構を停止させる安全機構が備えられているとよい。

[0013] 好ましくは、前記安全機構は、前記第１マッサージ部材の下方移動が妨げ

られる状況を検出する下部検出部と、前記下部検出部の検出結果を基に前記上下移動機構及び／又は揺動支持機構を停止させる停止部と、を有している
とよい。

好ましくは、前記第２マッサージ部材で使用者の足を挟み込んだ上で、前記第１マッサージ部材を上方へ移動させる、下方へ移動させる又は回転させることが可能なように構成されているとよい。

- [0014] 好ましくは、前記第１マッサージ部材が長板状に形成されており、当該第１マッサージ部材の中央部に、前記第１マッサージ部材の長手方向を向く軸心回りに回転自在とされる回転押圧部材が設けられており、前記回転押圧部材は施療対象である下肢に対して回転押圧マッサージを付与可能に構成されているとよい。

発明の効果

- [0015] 本発明の下肢用マッサージ機によれば、使用者の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可能とすることで、マッサージの位置を容易に切り替えることができると共に、使用者の脚の長さに合わせることができる。

図面の簡単な説明

- [0016] [図1]本発明にかかる下肢用マッサージ機の側面図であり、上部マッサージ機構の上下方向の移動及び前後方向の揺動の状態を示す図である。
- [図2]上部マッサージ機構のマッサージ部を、下側で且つ略水平方向に向かせた位置（第１の位置）に切り替えた状態を示す側面図である。
- [図3]上部マッサージ機構のマッサージ部を、下側で且つ斜め前上方向に向かせた位置（第２の位置）に切り替えた状態を示す側面図である。
- [図4]上部マッサージ機構のマッサージ部を、下側で且つ鉛直よりやや後方に向かせた位置（第３の位置）に切り替えた状態を示す側面図である。
- [図5]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状態で、上昇させた位置（第４の位置）に切り替えた状態を示す側面図である。
- [図6]上部マッサージ機構のマッサージ部を、上昇させて斜め前上方向に向か

せた位置（第５の位置）に切り替えた状態を示す側面図である。

[図7]上部マッサージ機構のマッサージ部を、上昇させて鉛直よりやや後方に向かせた位置（第６の位置）に切り替えた状態を示す側面図である。

[図8]本発明の下肢用マッサージ機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、下側で且つ略水平方向に向かせた位置（第１の位置）に切り替えた状態を示す図である。

[図9]本発明の下肢用マッサージ機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、上昇させ且つ鉛直よりやや後方に向かせた位置（第６の位置）に切り替えた状態を示す図である。

[図10]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り、上部マッサージ機構のマッサージ部を、上昇させ且つ鉛直よりやや後方に向かせた位置（第６の位置）に切り替えた状態を示す図である。

[図11]本発明の下肢用マッサージ機の内部構造を示す後方斜視図であり、上部マッサージ機構のマッサージ部を、下側で且つ略水平方向に向かせた位置（第１の位置）に切り替えた状態を示す図である。

[図12]下肢用マッサージ機の第１マッサージ部材に回転押圧部材が配備された様子を示す図である。

[図13]回転押圧部材が第１マッサージ部材を貫通して外部に露出している様子を示した写真である。

発明を実施するための形態

[0017] 以下、本発明にかかる下肢用マッサージ機１の実施形態を、図１～図１１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１１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。

[0018] 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、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から足先までの部分を「足部F」と言うものとする。

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。

[0019] また、上部のマッサージ位置に関し、例えば、図1中の上図、及び、図2～図4は、使用者の脚の長さが比較的に短い場合において、本発明の下肢用マッサージ機1を使用した図である。

図1中の上側左図、及び、図2に示す位置、すなわち、使用者の下肢L1（脚）の長さが比較的に短い場合のふくらはぎC1に対応するように、上ケース体6内の第1マッサージ部材10を略水平方向に向かせて切り替えた、上部のマッサージ位置を「第1の位置」とする。

[0020] 図1中の上側中央図、及び、図3に示す位置、すなわち、使用者の下肢L1（脚）の長さが比較的に短い場合のふくらはぎC1の上部や膝などに対応するように、上ケース体6内の第1マッサージ部材10を斜め前上方向に向かせて切り替えた、上部のマッサージ位置を「第2の位置」とする。

図1中の上側右図、及び、図4に示す位置、すなわち、使用者の下肢L1（脚）の長さが比較的に短い場合の腿T1に対応するように、上ケース体6内の第1マッサージ部材10を鉛直よりやや後方に向かせて切り替えた、上部のマッサージ位置を「第3の位置」とする。

[0021] また、上部のマッサージ位置に関し、例えば、図1中の下図、及び、図5～図7は、使用者の脚の長さが比較的に長い場合において、本発明の下肢用マッサージ機1を使用した図である。

図 1 中の下側左図、及び、図 5 に示す位置、すなわち、使用者の下肢 L 2（脚）の長さが比較的に長い場合のふくらはぎ C 2 に対応するように、上ケース体 6 内の第 1 マッサージ部材 10 を略水平方向に向かせて切り替えた、上部のマッサージ位置を「第 4 の位置」とする。

[0022] 図 1 中の下側中央図、及び、図 6 に示す位置、すなわち、使用者の下肢 L 2（脚）の長さが比較的に長い場合のふくらはぎ C 2 の上部や膝などに対応するように、上ケース体 6 内の第 1 マッサージ部材 10 を斜め前上方向に向かせて切り替えた、上部のマッサージ位置を「第 6 の位置」とする。

図 1 中の下側右図、及び、図 7 に示す位置、すなわち、使用者の下肢 L 2（脚）の長さが比較的に長い場合の腿 T 2 に対応するように、上ケース体 6 内の第 1 マッサージ部材 10 を鉛直よりやや後方に向かせて切り替えた、上部のマッサージ位置を「第 6 の位置」とする。

[0023] まず、本発明の下肢用マッサージ機 1 を構成する上部マッサージ機構 2 の動き、すなわち「第 1 の位置」～「第 6 の位置」について、図 1～図 7 を参照しながら詳説する。なお、本発明の下肢用マッサージ機 1 の構造については、後ほど説明する。

本発明の下肢用マッサージ機 1 は、ふくらはぎ C～腿 T にかけての施療部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 2 と、その上部マッサージ機構 2 を、左右方向を向く軸心回りに前後方向に揺動可能に支持する揺動支持機構 3 と、上部マッサージ機構 2 を上昇及び下降させる上下移動機構 4 と、使用者の下肢 L のうち、少なくとも足部 F を含む施療部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 5 と、を有している。

[0024] 上部マッサージ機構 2 は、上ケース体 6 内に收容されている。また、下部マッサージ機構 5 は、下ケース体 7 内に收容されている。

はじめに、「第 1 の位置」～「第 3 の位置」における上ケース体 6 の状態について、図 1 の上図、及び、図 2～図 4 に基づいて説明する。なお、「第 1 の位置」～「第 3 の位置」は、例えば、体形が小さめの使用者の下肢 L 1 に対応可能である。

[0025] 例えば、図1中の上側左図、及び、図2に示す「第1の位置」のとき、上ケース体6は、揺動支持機構3により、下ケース体7に向けて前側に倒されて配備されている。つまり、上ケース体6は、本体が略水平方向で且つ、先端側が前方向へ突出するように配備されている。

なお、上ケース体6には第1施療凹部8が設けられていて、その第1施療凹部8は、上方・前方・下方が開放された状態となっている。また、下ケース体7には、第2施療凹部9が設けられていて、その第2施療凹部9は、下方が開放された状態となっている。

[0026] 使用者は、上ケース体6の第1施療凹部8に、下肢L1のふくらはぎC1を挿入すると共に、下ケース体7の第2施療凹部9に足部F1を挿入する。

詳しくは、図2に示すように、ふくらはぎC1は、上部マッサージ機構2の第1マッサージ部材10により、挟み込まれる。第1マッサージ部材10は、「第1の位置」において、第1施療凹部8内に挿入されたふくらはぎC1（第1の施療部）に対して、外側から押し込むように挟み込む、押圧マッサージ動作を付与する。

[0027] なお、使用者のふくらはぎC1の大きさによって、第1マッサージ部材10が押圧する長手方向における位置は異なる。また、上部マッサージ機構2は、揺動支持機構3により固定されている。

一方で、足部F1は、下部マッサージ機構5の第2マッサージ部材11により、挟み込まれる。第2マッサージ部材11は、「第1の位置」において、第2施療凹部9内に挿入された足先からかかとまでの足部F1（第2の施療部）に対して、外側から押し込むように挟み込む、押圧マッサージ動作を付与する。

[0028] この状態から上ケース体6を、上部マッサージ機構2の揺動軸12の軸心回りに上方に立ち上げて、「第2の位置」へと移行する。

図1中の上側中央図、及び、図3に示す「第2の位置」のとき、上ケース体6は、揺動支持機構3により、先端側が下ケース体7から離反するように前上方へ立ち上げられている。つまり、上ケース体6は、やや上方に持ち上

げられた状態となり、前斜め上方向へ突出するように配備されている。なお、第1施療凹部8は、上方・前方・後方が開放された状態となる。

[0029] 詳しくは、図3に示すように、膝側の腿T1は、上部マッサージ機構2の第1マッサージ部材10により、挟み込まれる。第1マッサージ部材10は、「第2の位置」において、第1施療凹部8内に挿入された膝側の腿T1に対して、外側から押し込むように挟み込む、押圧マッサージ動作を付与する。この図3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みえる。

[0030] なお、使用者の腿T1の大きさによって、第1マッサージ部材10が押圧する長手方向における位置は異なる。また、上部マッサージ機構2は、揺動支持機構3により固定されている。

この状態から上ケース体6を、上部マッサージ機構2の揺動軸12の軸心回りに、さらに上方に立ち上げて、「第3の位置」へと移行する。

[0031] 図1中の上側右図、及び、図4に示す「第3の位置」のとき、上ケース体6は、揺動支持機構3により、先端側が下ケース体7から離反するように後上方へ立ち上げられている。つまり、上ケース体6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ている。なお、第1施療凹部8は、上方・前方・後方が開放された状態となる。

[0032] 詳しくは、図4に示すように、付け根側の腿T1は、上部マッサージ機構2の第1マッサージ部材10により、挟み込まれる。第1マッサージ部材10は、「第3の位置」において、第1施療凹部8内に挿入された付け根側の腿T1に対して、外側から押し込むように挟み込む、押圧マッサージ動作を付与する。

なお、使用者の腿T1の大きさによって、第1マッサージ部材10が押圧する長手方向における位置は異なる。また、上部マッサージ機構2は、揺動支持機構3により固定されている。

[0033] このように、上ケース体6を立ち上げることによって、上部マッサージ機構2を任意の位置に動かすことができるようになるので、上部のマッサージ

位置を容易に切り替えることができる。

なお、上で述べた手順を逆に行えば、「第3の位置」から、再び「第1の位置」や「第2の位置」などに、上部のマッサージ位置を切り替える（戻す）ことができる。

[0034] 上ケース体6（上部マッサージ機構2）を前後方向に揺動させて、「第1の位置」～「第3の位置」などの所定の位置に停止させることにより、上部の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8に対して、例えば、図1中の上側左図や図2などに示す「第1の位置」のとき、左右のふくらはぎC1を嵌め入れることができる。

[0035] 図1中の上側中央図や図3に示す「第2の位置」のとき、左右の腿T1（膝側）などを嵌め入れることができる。

図1中の上側右図、図4などに示す「第3の位置」のとき、左右の腿T1（付け根側）を嵌め入れることができる。これにより、「第1の位置」～「第3の位置」などの各位置でマッサージを行うことができる。つまり、本発明の下肢用マッサージ機1は、体形が小さめ（脚が短め）の使用者の下肢L1でも使用可能である。

[0036] なお、本実施形態の「第1の位置」～「第3の位置」などの上部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2の角度に限定されない。

また、「第1の位置」～「第3の位置」の間を往復するように、上ケース体6を前後方向に揺動させて、ふくらはぎC1から腿T1の間を連続してマッサージを行う構成を採用してもよい。

[0037] すなわち、上ケース体6を前側に倒した状態から、揺動支持機構3により、下ケース体7から離反するように立ち上げて斜め前上方を向かせ、さらに後方へ揺動させて斜め後上方を向く状態を連続して行う構成とされているとよい。

次に、「第4の位置」～「第6の位置」における上ケース体6の状態につ

いて、図1の下図、及び、図5～図7に基づいて説明する。なお、「第4の位置」～「第6の位置」は、例えば、体形が大きめの使用者の下肢L2に対応可能である。

[0038] 例えば、図1中の下側左図、及び、図5に示す「第4の位置」のとき、上ケース体6は、揺動支持機構3により前側に倒されたままで、上下移動機構4により上方に移動している。

つまり、上ケース体6は、下ケース体7から所定の高さだけ上方へ移動した位置において、本体が略水平方向で且つ、先端側が前方向へ突出するように配備されている。なお、上ケース体6の第1施療凹部8は、上方・前方・下方が開放された状態となっている。

[0039] 使用者は、上ケース体6の第1施療凹部8に、下肢L2のふくらはぎC2を挿入すると共に、下ケース体7の第2施療凹部9に足部F2を挿入する。

詳しくは、図5に示すように、ふくらはぎC2は、上部マッサージ機構2の第1マッサージ部材10により、挟み込まれる。第1マッサージ部材10は、「第4の位置」において、第1施療凹部8内に挿入されたふくらはぎC2（第1の施療部）に対して、外側から押し込むように挟み込む、押圧マッサージ動作を付与する。

[0040] なお、使用者のふくらはぎC2の大きさによって、第1マッサージ部材10が押圧する長手方向における位置は異なる。また、上部マッサージ機構2は、揺動支持機構3により固定されている。

一方で、足部F2は、下部マッサージ機構5の第2マッサージ部材11により、挟み込まれる。第2マッサージ部材11は、「第4の位置」において、第2施療凹部9内に挿入された足先からかかとまでの足部F1（第2の施療部）に対して、外側から押し込むように挟み込む、押圧マッサージ動作を付与する。このように、第2マッサージ部材11で使用者の足を挟み込むことで、第1マッサージ部材10を第1の位置から第4の位置に移動させたとしても、下肢が浮き上がるなどの不都合を効果的に回避できるようになる。このことは、第1マッサージ部材を後述する第5の位置や第6の位置にする

際でも同様である。加えて、第1マッサージ部材を後述する第2の位置や第3の位置に移動させる際であっても、第2マッサージ部材11で使用者の足を挟み込んでおくことにより、下肢が浮き上がるなどの不都合を効果的に回避できるようになる。

[0041] 同様に、第2マッサージ部材11で使用者の足を挟み込んだ状態で、第1マッサージ部材10を第4の位置から第1の位置に移動させた場合、足裏にツボ押し用の施療子があれば、より効果的なツボ押しマッサージが行えることとなる。ツボ押し刺激が強すぎる場合は、第1マッサージ部材が第4の位置から第1の位置に移動するのに連動して、ツボ押し用の施療子を下方に引っ込めるなどの措置を講じることは非常に好ましい。

[0042] さて、第4の位置から上ケース体6を、上部マッサージ機構2の揺動軸12の軸心回りに上方に立ち上げて、「第5の位置」へと移行する。

図1中の下側中央図、及び、図6に示す「第5の位置」のとき、上ケース体6は、上下移動機構4により上方に移動し、揺動支持機構3により、先端側が前上方へ立ち上げられている。

[0043] つまり、上ケース体6は、下ケース体7から所定の高さだけ上方へ移動した位置において、やや上方に持ち上げられた状態となり、斜め前上方向へ突出するように配備されている。なお、第1施療凹部8は、上方・前方・後方が開放された状態となる。

詳しくは、図6に示すように、膝側の腿T2は、上部マッサージ機構2の第1マッサージ部材10により、挟み込まれる。第1マッサージ部材10は、「第5の位置」において、第1施療凹部8内に挿入された膝側の腿T2に対して、外側から押し込むように挟み込む、押圧マッサージ動作を付与する。この図6に示す第5の位置は、第4の位置から第6の位置へ遷移する過程を示したものとみえる。

[0044] なお、使用者の腿T2の大きさによって、第1マッサージ部材10が押圧する長手方向における位置は異なる。また、上部マッサージ機構2は、揺動支持機構3により固定されている。

この状態から上ケース体 6 を、上部マッサージ機構 2 の揺動軸 1 2 の軸心回りに、さらに上方に立ち上げて、「第 6 の位置」へと移行する。

[0045] 図 1 中の下側右図、及び、図 7 に示す「第 6 の位置」のとき、上ケース体 6 は、上下移動機構 4 により上方に移動し、揺動支持機構 3 により、先端側が後上方へ立ち上げられている。

つまり、上ケース体 6 は、下ケース体 7 から所定の高さだけ上方へ移動した位置において、後方に押し込まれた状態となり、斜め後上方向へ立ち上がるように配備されている。なお、第 1 施療凹部 8 は、上方・前方・後方が開放された状態となる。

[0046] 詳しくは、図 7 に示すように、付け根側の腿 T 2 は、上部マッサージ機構 2 の第 1 マッサージ部材 1 0 により、挟み込まれる。第 1 マッサージ部材 1 0 は、「第 6 の位置」において、第 1 施療凹部 8 内に挿入された付け根側の腿 T 2 に対して、外側から押し込むように挟み込む、押圧マッサージ動作を付与する。

なお、使用者の腿 T 2 の大きさによって、第 1 マッサージ部材 1 0 が押圧する長手方向における位置は異なる。また、上部マッサージ機構 2 は、揺動支持機構 3 により固定されている。

[0047] このように、上ケース体 6 を下ケース体 7 から所定の高さだけ上方へ移動させた上で立ち上げることによって、上部マッサージ機構 2 を任意の位置に動かすことができるようになるので、上部のマッサージ位置を容易に切り替えることができる。

なお、上で述べた手順を逆に行えば、「第 6 の位置」から、再び「第 4 の位置」や「第 5 の位置」などに、上部のマッサージ位置を切り替える（戻す）ことができる。

[0048] 上ケース体 6（上部マッサージ機構 2）を上昇させた上で前後方向に揺動させて、「第 4 の位置」～「第 6 の位置」などの所定の位置に停止させることにより、上部の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 8 に対して、例えば、図 1 中の下側左図や図

5などに示す「第4の位置」のとき、左右のふくらはぎC2を嵌め入れることができる。

[0049] 図1中の下側中央図や図6に示す「第5の位置」のとき、左右の腿T2（膝側）などを嵌め入れることができる。

図1中の下側右図、図7などに示す「第6の位置」のとき、左右の腿T2（付け根側）を嵌め入れることができる。これにより、「第4の位置」～「第6の位置」などの各位置でマッサージを行うことができる。つまり、本発明の下肢用マッサージ機1は、体形が大きめ（脚が長め）の使用者の下肢L2でも使用可能である。

[0050] なお、本実施形態の「第4の位置」～「第6の位置」などの上部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2の角度に限定されない。

また、「第4の位置」～「第6の位置」の間を往復するように、上ケース体6を上昇させると共に前後方向に揺動させて、ふくらはぎC2から腿T2の間を連続してマッサージを行う構成を採用してもよい。

[0051] すなわち、上ケース体6を、下ケース体7に向けて前側に倒し、上下移動機構4を用いて上昇させた状態から、揺動支持機構3を用いて後方へ揺動させて斜め前上方を向かせ、さらに後方へ揺動させて斜め後上方を向く状態を連続して行う構成とされているとよい。

ところで、上ケース体6の立ち上げ（揺動）に関し、例えば、揺動支持機構3に、上ケース体6（上部マッサージ機構2）を自動で「立ち上げ」と「前倒し」を行うことができる機構（詳細は後述）を備えるようにしてもよい。

[0052] すなわち、揺動支持機構3に、上ケース体6を自動で「立ち上げ」と「前倒し」を行うことができる機構を備えておき、その揺動支持機構3により、上ケース体6（上部マッサージ機構2）を、ふくらはぎCから腿Tの間を自動で、前後方向に往復揺動させる構成が好ましい。これにより、足部Fに加えて、ふくらはぎCから腿Tまでに対してマッサージ動作を付与することが

できるようになる。

[0053] ただし、上ケース体6（上部マッサージ機構2）を自動で、前後方向に往復揺動させているとき、下ケース体7の第2施療凹部9に挿入された足部Fが浮き上がろうとするので、一对の第2マッサージ部材11で足部Fを押さえ込んで固定する構成を備えることがよい。これにより、足部Fは浮き上がることはない。

また、上ケース体6の上昇と下降に関し、上下移動機構4に、上ケース体6を自動で上昇と下降を行うことができる機構（詳細は後述）を備えるようにしてもよい。これにより、下肢L（脚）の長さ（特に膝下）が短い場合でも長い場合でも、それぞれの使用者の下肢L（脚）の長さに容易に対応することができるようになる。

[0054] さらに、自動で行う上ケース体6の「立ち上げ」及び「前倒し」と、「上昇」及び「下降」を協働させる構成を備えるようにしてもよい。

ここより、本実施形態の下肢用マッサージ機1の構造について、説明する。

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。

[0055] また、この下肢用マッサージ機1は、足裏Sと土踏まずA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も有している。さらに、下肢用マッサージ機1は、下肢Lに対して、温熱マッサージを行える構成も有している。

下肢用マッサージ機1は、使用者の下肢Lのうち、少なくとも足部をF含む施療部をマッサージする下部マッサージ機構5と、その下部マッサージ機構5がマッサージする部位より上側の施療部（ふくらはぎCや腿Tなど）をマッサージする上部マッサージ機構2と、上部マッサージ機構2を、左右方

向を向く軸心回りに、前後方向に揺動可能に支持する揺動支持機構 3 と、上部マッサージ機構 2 を上昇及び下降させる上下移動機構 4 と、を有している。

[0056] さらに、下肢用マッサージ機 1 は、上ケース体 6 を下方へ移動させている時に妨げられる状況が発生したとき、上下移動機構 4 を停止させる安全機構 13 と、上ケース体 6 を上昇させて所定の位置に到達したとき、上下移動機構 4 を停止させる停止機構 14 と、を有している。

図 8 に示すように、上ケース体 6 は、長尺の部材であって、第 1 の位置において前方に向かって突出した形状となるように、形成されている。また、上ケース体 6 は、図 9 に示す第 6 の位置のとき、上方に向かって突出した状態となる。その上ケース体 6 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 2 が内蔵されている。

[0057] この上ケース体 6 は、左端部と左右方向中央と右端部が前方に向かって突出したフォーク形状の部材である。上ケース体 6 の左端部と左右方向中央と右端部のそれぞれに、上部マッサージ機構 2 の第 1 マッサージ部材 10 が配備されている。すなわち、一对の第 1 マッサージ部材 10 が、左右方向において、互いに離れて並設されている。

なお、使用者が手動で上ケース体 6 を持ち上げる場合、上ケース体 6 の左端部と右端部は、手で掴むことができる把持部となる。この把持部により、上部のマッサージ位置を切り替えることができる。

[0058] 上ケース体 6 は、揺動支持機構 3（詳細は後述）の支持によって、下ケース体 7 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 6 は、内蔵する上部マッサージ機構 2 の左右方向を向く揺動軸 12 の軸心回りの揺動に連動して揺動可能とされている。

なお、上ケース体 6 の上面（左右方向中央の上面が好ましい）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が設けられているとよい。スイッチを上ケース体 6 の上面に設けることで、図 9 に示すような上ケース体 6 を立ち上げても、使用者から見て常に目視確認できるので視

認性が高まる。

[0059] 上ケース体 6 の左端部と左右方向中央の間の空間、及び、左右方向中央と右端部の間の空間は、第 1 施療凹部 8 とされている。すなわち、第 1 施療凹部 8 は、上ケース体 6 に左右一対互いに離れて並設されている。第 1 施療凹部 8 は、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できるものである。

この第 1 施療凹部 8 は、例えば、図 8 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る。また、第 1 施療凹部 8 は、図 9 に示す第 6 の位置のとき、上方・前方・後方へ向けて開放状に設ける。なお、左右一対の第 1 施療凹部 8 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。

[0060] さて、図 8～図 11 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 2 を、揺動支持機構 3 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。その揺動支持機構 3 について、詳細に説明する。

図 8～図 11 などに示すように、揺動支持機構 3 は、上下移動機構 4 の上部に設けられていて、左右方向を向く揺動軸 12 を介して、上部マッサージ機構 2 を内蔵する長尺の上ケース体 6 の先端側が後方へ立ち上がり可能なように、上ケース体 6 の基端側（上部マッサージ機構 2 の左右両端部）を揺動自在に支持している。

[0061] 揺動支持機構 3 は、左右方向を向く揺動軸 12 の軸心周りに、上部マッサージ機構 2 を前後方向に揺動させるものである。揺動支持機構 3 は、上ケース体 6 内に收容されている。

揺動支持機構 3 は、上部マッサージ機構 2 を前後方向に揺動自在に支持する揺動支持部材 15 と、軸心が左右方向を向くように設けられている揺動軸 12 と、揺動軸 12 とは異なる位置に配備され、軸心が左右方向を向くように設けられている駆動軸 16 と、駆動軸 16 を回転駆動させる揺動駆動部 17 と、駆動軸 16 の回転駆動力を上部マッサージ機構 2 の揺動運動に変換す

る揺動変換部 18 と、を有している。

- [0062] 揺動支持部材 15 は、左端部と右端部とが上方へ突出するように形成された略 U 字形状の部材である。揺動支持部材 15 は、左端部から上方へ突出するように形成されている左突設部 19 と、右端部から上方へ突出するように形成されている右突設部 20 と、を有している。

揺動支持部材 15 は、左突設部 19 と右突設部 20 を介して、上部マッサージ機構 2 を浮遊状態で且つ、前後方向に揺動自在に支持する。左突設部 19 及び右突設部 20 には、軸心が左右方向を向く孔部 21 が形成されている。孔部 21 は、揺動軸 12 の両端部を回転自在に支持している。

- [0063] また、左突設部 19 と右突設部 20 は、先端が円盤形状に形成されている。左突設部 19 と右突設部 20 の外周には、揺動変換部 18 を構成する歯車部材 25 が形成されている。その歯車部材 25 に揺動変換部 18 を構成するピニオンギア 24 が噛み合っており、ピニオンギア 24 が歯車部材 25 の回りを周回する。

揺動軸 12 は、軸心が水平方向を向くように配備され、上部マッサージ機構 2 に取り付けられている。この揺動軸 12 は、左突設部 19 と右突設部 20 のそれぞれに配備されている。すなわち、揺動軸 12 は、左右一対配備されている。つまり、左側の揺動軸 12 が左突設部 19 の孔部 21 に挿入され、右側の揺動軸 12 が右突設部 20 の孔部 21 に挿入されている。この揺動軸 12 により、上部マッサージ機構 2 が前後方向に揺動する。

- [0064] 駆動軸 16 は、軸心が左右方向を向き且つ、揺動支持部材 15 の左突設部 19 から右突設部 20 に掛け渡されるように配備されている。駆動軸 16 は、長手方向中途部が揺動駆動部 17 のギアケース 23 に対して貫通した状態で配備されている。駆動軸 16 は、揺動駆動部 17 からの回転駆動力により回転する。

また、駆動軸 16 の左右両端部は、上部マッサージ機構 2 を構成する基盤体 54 に支持されている。さらに、駆動軸 16 の左右両端部には、揺動変換部 18 を構成するピニオンギア 24 が取り付けられている。

[0065] 揺動駆動部 17 は、上部マッサージ機構 2 を構成する基盤体 54 の長手方向中途部に取り付けられている。揺動駆動部 17 は、回転駆動力を出力する揺動モータ 22 と、その回転駆動力を所定の速度に減速し、駆動軸 16 に回転駆動力を伝達するギアケース 23 と、を有している。

揺動モータ 22 は、第 6 の位置とした場合（図 10 参照）、基盤体 54 の下側となる壁面に取り付けられていて、出力軸 22a が左方向を向くように配備されている。なお、第 1 の位置とした場合（図 11 参照）、揺動モータ 22 は、基盤体 54 の後側となる壁面に取り付けられている。

[0066] ギアケース 23 には、駆動軸 16 が貫通して配備されている。また、ギアケース 23 には、複数のギアが内蔵されていて、揺動モータ 22 の出力軸 22a が挿入されている。ギアケース 23 は、第 6 の位置とした場合（図 10 参照）揺動モータ 22 の上側に配備されている。なお、第 1 の位置とした場合、ギアケース 23 は、揺動モータ 22 の前側に配備されている。すなわち、揺動駆動部 17 は、基盤体 54 の中央に配備されている。

[0067] 揺動変換部 18 は、駆動軸 16 に設けられたピニオンギア 24（遊星歯車）と、揺動支持部材 15 の左突設部 19 と右突設部 20 の外周に形成された歯車部材 25（太陽歯車）と、を有している。揺動変換部 18 は、遊星歯車機構のような構成とされている。

本実施形態においては、歯車部材 25a は、揺動支持部材 15 の左突設部 19 の前側の外周に形成されている。つまり、歯車部材 25a は、左突設部 19 に固定されているといえる。歯車部材 25a は、駆動軸 16 の左端部に設けられたピニオンギア 24a と噛み合っている。

[0068] また、歯車部材 25b は、揺動支持部材 15 の右突設部 20 の前側の外周に形成されている。つまり、歯車部材 25b は、右突設部 20 に固定されているといえる。歯車部材 25b は、駆動軸 16 の右端部に設けられたピニオンギア 24b と噛み合っている。

ピニオンギア 24 は、回転駆動力により回転する駆動軸 16 により、歯車部材 25（太陽歯車）を周回する。このピニオンギア 24 の動きにより、上

部マッサージ機構 2 は前後方向に揺動する。

[0069] また、揺動支持機構 3 には、駆動軸 1 6 の回転角度を検出する軸角度検出部 2 6 と、第 1 マッサージ部材 1 0 の揺動の限界位置を検出する位置検出部 2 7 と、軸角度検出部 2 6 及び位置検出部 2 7 の検出結果を基に、第 1 マッサージ部材 1 0 の揺動を停止させる停止部が備えられている。

なお、停止部については、例えば、下肢用マッサージ機 1 を制御する制御部内に格納されていてもよい。

[0070] 軸角度検出部 2 6 は、駆動軸 1 6 の長手方向中途部であって、揺動駆動部 1 7 のギアケース 2 3 に取り付けられている。軸角度検出部 2 6 は、第 1 マッサージ部材 1 0 の予め決められた前後方向の位置を検出する。軸角度検出部 2 6 は、第 1 マッサージ部材 1 0 を前後方向に揺動させている時において、駆動軸 1 6 の回転角度が予め決められた回転角度になると、その位置を検出する。

[0071] 軸角度検出部 2 6 により位置が検出されると、その検出結果に基づいて停止部が駆動軸 1 6 の回転を停止し、第 1 マッサージ部材 1 0 の揺動を停止する。なお、軸角度検出部 2 6 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。

位置検出部 2 7 は、揺動支持部材の左突設部 1 9 と右突設部 2 0 のそれぞれに取り付けられている。位置検出部 2 7 は、第 1 マッサージ部材 1 0 が立ち上がる際の到達可能な最上端の位置、及び、第 1 マッサージ部材 1 0 が前側に倒れる際の到達可能な最下端の位置を検出する。

[0072] すなわち、位置検出部 2 7 は、駆動軸 1 6 の左端部に取り付けられたピニオンギア 2 4 a が、左突設部 1 9 に形成された歯車部材 2 5 a 上を周回して最上端又は最下端に到達し、駆動軸 1 6 の右端部に取り付けられたピニオンギア 2 4 b が、右突設部 2 0 に形成された歯車部材 2 5 b 上を周回して最上端又は最下端に到達したとき、その第 1 マッサージ部材 1 0 の最上端又は最下端の位置を検出する。

[0073] 位置検出部 2 7 により、第 1 マッサージ部材 1 0 が到達可能な最上端又は

最下端の位置が検出されると、その検出結果に基づいて停止部が駆動軸 16 の回転を停止し、第 1 マッサージ部材 10 の揺動を停止する。なお、位置検出部 27 としては、例えば、リミットスイッチなどを採用するとよい。

詳説した揺動支持機構 3 は、以下に述べる伝達経路を備える。

[0074] すなわち、揺動モータ 22 から回転駆動力が出力されてギアケース 23 に入力されると、その回転駆動力がギアケース 23 内で駆動軸 16 に伝達される。伝達された回転駆動力により駆動軸 16 が回転すると、その駆動軸 16 の左右両端部に取り付けられたピニオンギア 24 が回転する。

ピニオンギア 24 a は、揺動支持部材 15 の左突設部 19 の外周に形成された歯車部材 25 a を周回する。また、ピニオンギア 24 b は、揺動支持部材 15 の右突設部 20 の外周に形成された歯車部材 25 b を周回する。

[0075] ピニオンギア 24 が歯車部材 25 上を走行すると、駆動軸 16 を支持する基盤体 54 が揺動する。つまり、ピニオンギア 24 と歯車部材 25 により、回転駆動力が揺動運動に変換される。その基盤体 54 の揺動により、第 1 マッサージ部材 10（上部マッサージ機構 2）が揺動軸 12 の軸心周りに前後方向に揺動する。

このような構成により、揺動支持機構 3 は、上部マッサージ機構 2 を揺動自在に支持する。

[0076] 例えば、ピニオンギア 24 が歯車部材 25 上を下方方向に走行すると、上ケース体 6 内の第 1 マッサージ部材 10 は前側に倒れるように揺動する。また、ピニオンギア 24 が歯車部材 25 上を上方方向に走行すると、上ケース体 6 内の第 1 マッサージ部材 10 は後方へ立ち上がるように揺動する。

ピニオンギア 24 が歯車部材 25 の最下端に到達すると、位置検出部 27 が最下端の位置を検出する。停止部は、位置検出部 27 の検出結果に基づき、第 1 マッサージ部材 10 の下方への揺動を停止する。上ケース体 6 内の第 1 マッサージ部材 10 は、前倒し状態となり、図 2 などに示す「第 1 の位置」となる。なお、上ケース体 6 内の第 1 マッサージ部材 10 上下移動機構 4 により上昇している場合、図 5 などに示す「第 4 の位置」となる。

- [0077] ピニオンギア 24 が歯車部材 25 の上下方向中央あたりに位置すると、軸角度検出部 26 が予め決められた位置に到達したことを検出する。停止部は、位置検出部 27 の検出結果に基づき、第 1 マッサージ部材 10 の揺動を停止する。上ケース体 6 内の第 1 マッサージ部材 10 は、前斜め上方向を向いた状態となり、図 3 などに示す「第 2 の位置」となる。なお、上ケース体 6 内の第 1 マッサージ部材 10 が上下移動機構 4 により上昇している場合、図 6 などに示す「第 5 の位置」となる。
- [0078] ピニオンギア 24 が歯車部材 25 の最上端に到達すると、位置検出部 27 が最上端の位置を検出する。停止部は、位置検出部 27 の検出結果に基づき、第 1 マッサージ部材 10 の上方への揺動を停止する。上ケース体 6 内の第 1 マッサージ部材 10 は、後斜め上方向を向いた状態となり、図 4 などに示す「第 3 の位置」となる。なお、上ケース体 6 内の第 1 マッサージ部材 10 が上下移動機構 4 により上昇している場合、図 7 などに示す「第 6 の位置」となる。
- [0079] つまり、本実施形態では、体形が小さめ（脚が短め）の使用者の下肢 L1 のふくらはぎ C1（第 1 の施療部）や腿 T1（第 2 の施療部）などいずれかの部位に対応できるように、揺動支持機構 3 により、第 1 マッサージ部材 10 を「第 1 の位置（斜め前下方を向いた位置）」から「第 3 の位置（上方向を向いた位置）」までの間で、複数の段階に切り替え可能となっている。
- [0080] さらに、本実施形態では、体形が大きめ（脚が長め）の使用者の下肢 L2 のふくらはぎ C2（第 1 の施療部）や腿 T2（第 2 の施療部）などいずれかの部位に対応できるように、揺動支持機構 3 により、第 1 マッサージ部材 10 を「第 4 の位置（斜め前下方を向いた位置）」から「第 6 の位置（上方向を向いた位置）」までの間で、複数の段階に切り替え可能となっている。
- [0081] 図 8～図 11 に示すように、揺動支持機構 3 の下方には、上ケース体 6 及び上部マッサージ機構 2 を上下方向に移動させる上下移動機構 4 が、配備されている。上下移動機構 4 は、昇降ケース体 28 内に収容されている。昇降ケース体 28 は、下ケース体 7 の後方に設けられ、その昇降ケース体 28 に

対して上方向に出退自在に収容されている。

具体的には、上下移動機構 4 は、上部マッサージ機構 2 など上下方向に移動させる駆動力を発生する昇降駆動部 29 と、軸心が左右方向を向くように設けられている昇降軸 30 と、揺動支持部材 15 の下方に設けられ、上部マッサージ機構 2 など上下方向に移動させる昇降手段 31 と、昇降駆動部 29 を支持する昇降支持部材 34 と、を有している。

[0082] 昇降駆動部 29 は、昇降軸 30 を回転させて、上部マッサージ機構 2 など上下方向に移動させる駆動力を出力し、その駆動力を昇降手段 31 に伝達するものである。昇降駆動部 29 は、駆動力（回転駆動力）を出力する昇降モータ 35 と、その回転駆動力を所定の速度に減速して昇降軸 30 に伝達するギアケース 36 と、を有している。

昇降モータ 35 は、昇降支持部材 34 の左側に取り付けられていて、出力軸 35a が左方を向くように配備されている。ギアケース 36 は、昇降モータ 35 の上側に配備されている。ギアケース 36 には、昇降軸 30 が貫通して配備されている。また、ギアケース 36 には、複数のギアが内蔵されていて、昇降モータ 35 の出力軸 35a が挿入されている。

[0083] 昇降軸 30 は、軸心が左右方向を向き且つ、昇降支持部材 34 の左端側から右端側に掛け渡されるように配備されている。この昇降軸 30 は、昇降モータ 35 より上側で且つ、ギアケース 36 に対して貫通した状態で配備されている。

また、上下移動機構 4 には、昇降軸 30 の回転角度を検出する軸角度検出部 32 と、上部マッサージ機構 2 の上昇又は下降の限界位置を検出する位置検出部 33 と、軸角度検出部 32 及び位置検出部 33 の検出結果を基に、上部マッサージ機構 2 の上昇又は下降を停止させる停止部が備えられている。

[0084] なお、停止部については、揺動支持機構 3 に備えられている停止部と共通のものであってもよい。

軸角度検出部 32 は、昇降軸 30 の長手方向中途部に取り付けられている。軸角度検出部 32 は、上部マッサージ機構 2 の予め決められた上下方向に

位置を検出する。軸角度検出部 32 は、上部マッサージ機構 2 を上下方向に移動させている時において、昇降軸 30 の回転角度が予め決められた回転角度になると、その位置を検出する。

- [0085] 軸角度検出部 32 により位置が検出されると、その検出結果に基づいて停止部が昇降軸 30 の回転を停止し、上部マッサージ機構 2 の上下方向の移動を停止する。なお、軸角度検出部 32 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。

位置検出部 33 は、揺動支持部材の左柱部材 37 と右柱部材 38 のそれぞれに取り付けられている。位置検出部 33 は、上部マッサージ機構 2 が上昇するに際しての到達可能な最上端の位置、及び、上部マッサージ機構 2 が下降するに際しての到達可能な最下端の位置を検出する。

- [0086] すなわち、位置検出部 33 は、昇降軸 30 の左端部に取り付けられたピニオンギア 44 が、左柱部材 37 に形成されたラックギア 43 上を走行して最上端又は最下端に到達し、昇降軸 30 の右端部に取り付けられたピニオンギア 44 が、右柱部材 38 に形成されたラックギア 43 上を走行して最上端又は最下端に到達したとき、その上部マッサージ機構 2 の最上端又は最下端の位置を検出する。

- [0087] 位置検出部 33 により、上部マッサージ機構 2 が到達可能な最上端又は最下端の位置が検出されると、その検出結果に基づいて停止部が昇降軸 30 の回転を停止し、上部マッサージ機構 2 の上昇又は下降を停止する。なお、位置検出部 33 としては、例えば、リミットスイッチなどを採用するとよい。

昇降支持部材 34 は、下ケース体 7 の底板から立設された柱状の部材である。昇降支持部材 34 は、下ケース体 7 の底板の左側から立設された左柱部材 37 と、下ケース体 7 の底板の右側から立設された右柱部材 38 と、左柱部材 37 と右柱部材 38 の間で掛け渡されるように設けられている梁部材 39 と、を有している。

- [0088] 左柱部材 37 と右柱部材 38 には、昇降手段 31 を構成する案内レール 41 が設けられている。梁部材 39 は、左柱部材 37 と右柱部材 38 を連結す

る部材である。梁部材 39 には、軸角度検出部 32、昇降モータ 35、ギアケース 36 などが取り付けられている。また、梁部材 39 には、軸心が左右方向を向く溝 40 が形成されている。その溝 40 には、ベアリングが嵌め込まれている。そのベアリングを介して、昇降軸 30 が回転自在に支持されている。

[0089] 昇降手段 31 は、昇降ケース体 28 の内部の左端側及び右端側にそれぞれ配備されている。

昇降手段 31 は、断面が凹形状で上下方向に長く連続した案内レール 41 と、案内レール 41 に上下方向に移動可能に嵌合するスライダ 42 と、歯が上下方向を向くように配備されているラックギア 43 と、ラックギア 43 を回転して上下方向に移動するピニオンギア 44 と、を有している。

[0090] 案内レール 41 は、長尺の棒材とされており、軸心が上下方向を向いて取り付けられている。案内レール 41 には、スライダ 42 が上下方向に移動可能に嵌め込まれている。案内レール 41 は、左柱部材 37 に設けられた左案内レール 41 a と、右柱部材 38 に設けられた右案内レール 41 b とからなる。

スライダ 42 は、揺動支持部材 15 の下端から下方に向かって突設された柱状の部材である。スライダ 42 は、長さが案内レール 41 と略同じ長さのものである。スライダ 42 は、案内レール 41 に沿って案内されることにより、上下方向に移動する。スライダ 42 は、揺動支持部材 15 の左側から立設された左スライダ 42 a と、揺動支持部材 15 の右側から立設された右スライダ 42 b からなる。

[0091] ラックギア 43 は、スライダ 42 の前面に形成されている。ラックギア 43 は、歯が上下方向に長く形成されている。つまり、ラックギア 43 は、スライダ 42 と同様に長いものであり、スライダ 42 の前面の上端から下端に亘って形成されている。ラックギア 43 は、左スライダ 42 a の前面に形成されたラックギア 43 a と、右スライダ 42 b の前面に形成されたラックギア 43 b からなる。

[0092] ピニオンギア 4 4 は、スライダー 4 2 の前側に配備されていて、そのスライダー 4 2 に設けられたラックギア 4 3 に歯合している。

ピニオンギア 4 4 a は、昇降軸 3 0 の左端部に取り付けられていて、ラックギア 4 3 a と噛み合っている。また、ピニオンギア 4 4 a は、案内レール 4 1 a の前側に設けられた窪み部に回転可能に装入されている。

[0093] ピニオンギア 4 4 b は、昇降軸 3 0 の右端部に取り付けられていて、ラックギア 4 3 b と噛み合っている。また、ピニオンギア 4 4 b は、案内レール 4 1 b の前側に設けられた窪み部に回転可能に装入されている。

なおこれら、案内レール 4 1、スライダー 4 2、ラックギア 4 3、ピニオンギア 4 4 は、昇降ケース体 2 8 の内部に配備されている。また、図示はしないが、スライダー 4 2 やピニオンギア 4 4 などが左柱部材 3 7 と右柱部材 3 8 から脱落することを防止するため、左柱部材 3 7 と右柱部材 3 8 に、スライダー 4 2 やピニオンギア 4 4 などを外側から覆うカバー部材が取り付けられている。

[0094] 詳説した上下移動機構 4 は、以下に述べる伝達経路を備える。

すなわち、昇降モータ 3 5 から回転駆動力が出力されてギアケース 3 6 に入力されると、その回転駆動力がギアケース 3 6 内で昇降軸 3 0 に伝達される。伝達された回転駆動力により昇降軸 3 0 が回転すると、その昇降軸 3 0 の左端部に取り付けられたピニオンギア 4 4 a と、右端部に取り付けられたピニオンギア 4 4 b が回転する。

[0095] ピニオンギア 4 4 a は、左スライダー 4 2 a の前面に形成されたラックギア 4 3 a 上を走行する。ピニオンギア 4 4 b は、右スライダー 4 2 b の前面に形成されたラックギア 4 3 b 上を走行する。

ピニオンギア 4 4 a、4 4 b がラックギア 4 3 a、4 3 b 上を走行すると、左スライダー 4 2 a と右スライダー 4 2 b が上昇又は下降する。つまり、ピニオンギア 4 4 と歯車部材 2 5 により、回転駆動力が上下方向の運動に変換される。その左スライダー 4 2 a と右スライダー 4 2 b の上昇又は下降により、上部マッサージ機構 2 が上下方向に移動する。

[0096] このような構成により、上下移動機構 4 は、上部マッサージ機構 2 を上下方向に移動自在に支持する。

例えば、ピニオンギア 4 4 がラックギア 4 3 上を下方方向に走行すると、上ケース体 6 内の上部マッサージ機構 2 は下降する。また、ピニオンギア 4 4 がラックギア 4 3 上を上方方向に走行すると、上ケース体 6 内の上部マッサージ機構 2 は上昇する。

[0097] ピニオンギア 4 4 がラックギア 4 3 の最下端に到達すると、位置検出部 3 3 が最下端の位置を検出する。停止部は、位置検出部 3 3 の検出結果に基づき、下ケース体 7 に近づいている上部マッサージ機構 2（上ケース体 6）の下降を停止する。なお、昇降ケース体 2 8 は下ケース体 7 内に収納される。つまり、図 2～図 4 などに示す「第 1 の位置」～「第 3 の位置」に移行することができる。

[0098] ピニオンギア 4 4 がラックギア 4 3 の上下方向中央の所定の位置にくると、軸角度検出部 3 2 が予め決められた位置に到達したことを検出する。停止部は、位置検出部 3 3 の検出結果に基づき、上部マッサージ機構 2 の上下方向の移動を停止する。その上部マッサージ機構 2（上ケース体 6）は、所定の位置で止まる。

ピニオンギア 4 4 がラックギア 4 3 の最上端に到達すると、位置検出部 3 3 が最上端の位置を検出する。停止部は、位置検出部 3 3 の検出結果に基づき、下ケース体 7 から遠ざかっている上部マッサージ機構 2（上ケース体 6）の上昇を停止する。なお、昇降ケース体 2 8 は、上昇して下ケース体 7 から出現する。つまり、図 5～図 7 などに示す「第 4 の位置」～「第 6 の位置」に移行することができる。

[0099] さらに、本実施形態の下肢用マッサージ機 1 には、上ケース体 6 を下方へ移動させている時に妨げられる状況（例えば、上ケース体 6 が下降できなくなるような負荷）が発生したとき、上下移動機構 4 を停止させる安全機構 1 3 が備えられている。

安全機構 1 3 は、上ケース体 6 の下方移動が妨げられる状況を検出する下

部検出部４５と、下部検出部４５の検出結果を基に、上下移動機構４を停止させる停止部と、を有している。

[0100] 下部検出部４５は、下降する上ケース体６と下ケース体７との間に異物が存在したといったような、外部から所定より超える負荷（上方に押されるような負荷）を検出するものである。また、下部検出部４５は、下降する上ケース体６と下ケース体７との距離を検出する構成を有していてもよい。

下部検出部４５は、下ケース体７（下部マッサージ機構５）の上部に配備されている。下部検出部４５は、下ケース体７より上方に突出した押しボタン形状の部材とされている。下部検出部４５は、上ケース体６において前方に向かって突出した部位の下方に配備されている。下部検出部４５としては、例えば、リミットスイッチなどを採用するとよい。

[0101] 停止部は、下降する上ケース体６と下ケース体７との間に異物が存在したと下部検出部４５が検出した場合に、上下移動機構４を停止させる。なお、停止部については、揺動支持機構３に備えられている停止部と共通のものであってもよい。

すなわち、安全機構１３は、上ケース体６の下降に際して、下部検出部４５において下方向への負荷が検出されたとき、上ケース体６と下ケース体７との間で、異物（例えば、使用者以外（子供等）の手）の存在により挟み込みが発生したと判断し、直ちに上下移動機構４の駆動を停止させて、上ケース体６及び上部マッサージ機構２の下降を停止させる。

[0102] この安全機構１３により、手などの挟み込みを防ぎ、上ケース体６及び上部マッサージ機構２にかかる負荷を回避することができる。

また、本実施形態の下肢用マッサージ機１には、上ケース体６を上昇させて所定の位置に到達したとき、上下移動機構４を停止させる停止機構１４が備えられている。

停止機構１４は、上ケース体６が上昇して所定の位置に到達したことを検出する上部検出部４６と、上部検出部４６の検出結果を基に、上下移動機構４を停止させる停止部と、を有している。

[0103] 上部検出部 4 6 は、例えば、予め設定している位置に、上ケース体 6（上部マッサージ機構 2）が到達したことを検出する。

停止部は、上ケース体 6 が所定の位置に到達したと上部検出部 4 6 が検出した場合に、上下移動機構 4 を停止させる。なお、停止部については、安全機構 1 3 の停止部と共通のものであってもよい。

[0104] また、停止機構 1 4 は、上ケース体 6 を上方へ移動させている時に妨げられる状況（例えば、上ケース体 6 が上昇できなくなるような負荷）が発生したとき、上下移動機構 4 を停止させるようになっている。停止機構 1 4 は、異物に接触すると下方に移動する板部材 4 7 と、板部材 4 7 により収縮する弾性部材 4 8（バネ）と、を有している。弾性部材 4 8（バネ）は、急激な衝撃を緩和し、リミットスイッチ 4 9 の損傷を防ぐものである。

[0105] すなわち、停止機構 1 4 は、上ケース体 6 の上降に際して、例えば使用者の下肢 L（腿 T など）に板部材 4 7 が当接するといったような、外部から所定より超える負荷（下方に押されるような負荷）がかかった場合、板部材 4 7 は下降してバネ 4 8 を収縮させると共にリミットスイッチ 4 9 に接触し、リミットスイッチ 4 9 において下方向への負荷が検出され、上ケース体 6 の上昇が妨げられたと判断し、直ちに上下移動機構 4 の駆動を停止させて、上ケース体 6 及び上部マッサージ機構 2 の上昇を停止させる。この停止機構 1 4 により、上ケース体 6 及び上部マッサージ機構 2 にかかる負荷を回避することができる。

[0106] さて、上ケース体 6 には、上部マッサージ機構 2 が内蔵されている。なお、この上部マッサージ機構 2 としては、様々なものが採用可能である。

図 1 0、図 1 1 に示すように、本実施形態の場合、上部マッサージ機構 2 は、ふくらはぎ C 又は腿 T など上側の施療部（下肢 L）を側方から挟み込む左右一対の第 1 マッサージ部材 1 0 と、ふくらはぎ C 又は腿 T を裏側からマッサージする押圧部材 5 0 と、回転駆動力を発生する第 1 駆動部 5 1 と、その第 1 駆動部 5 1 からの回転駆動力により回転する第 1 回転軸 5 2 と、第 1 回転軸 5 2 の回転駆動力を第 1 マッサージ部材 1 0 の揺動運動に変換する第

1 変換部 5 3 と、を有している。

[0107] この上部マッサージ機構 2 は、基盤体 5 4 に取り付けられている。基盤体 5 4 は、揺動支持機構 3 の支持部材に取り付けられている。すなわち、上部マッサージ機構 2 は、上下移動機構 4 の上方に浮遊状態で、基盤体 5 4 を介して揺動支持機構 3 の支持部材に、前後方向に揺動自在に支持されている。

第 1 マッサージ部材 1 0 は、長尺の板材であり、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 1 0 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。

[0108] 第 1 マッサージ部材 1 0 は、図 2 などに示す「第 1 の位置」又は、図 5 などに示す「第 4 の位置」のとき、先端が前方に突出して配備され、ふくらはぎ C 1, C 2（第 1 の施療部）など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 1 0 は、図 3 などに示す「第 2 の位置」又は、図 6 などに示す「第 5 の位置」のとき、先端が前斜め上方向に向いた状態であり、膝側の腿 T 1, T 2（第 2 の施療部）などに対してマッサージ動作を付与する。

[0109] さらに、第 1 マッサージ部材 1 0 は、図 4 などに示す「第 3 の位置」又は、図 7 などに示す「第 6 の位置」のとき、先端が後斜め上方向に向いた状態であり、付け根側の腿 T 1, T 2（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。

押圧部材 5 0 は、左右一対の第 1 マッサージ部材 1 0 に挟まれる位置に配備されていて、第 1 回転軸 5 2 に回転自在に取り付けられている。押圧部材 5 0 の外周面には、径方向外側を向いた突起が設けられている。

[0110] 第 1 マッサージ部材 1 0 と押圧部材 5 0 とを一組として、この組み合わせが上ケース体 6 の左右の第 1 施療凹部 8 に対応するように合計二組、設けられている。第 1 マッサージ部材 1 0 と押圧部材 5 0 とが一体となって、上下移動機構 4 により上下動することで、ふくらはぎ C 又は腿 T など施療部に対して効果的に押圧マッサージを行う。

第1駆動部51は、第1回転軸52を回転させて、第1マッサージ部材10と押圧部材50とを駆動するものである。第1駆動部51は、駆動力（回転駆動力）を出力する駆動モータ55と、その回転駆動力を所定の速度に減速して第1回転軸52に伝達するギアケース56と、を有している。

[0111] 駆動モータ55は、左右二組の第1マッサージ部材10の間、すなわち上部マッサージ機構2の中央に配備されている。その駆動モータ55は、図10に示す第6の位置のとき、出力軸が下方を向くように配備されている。ギアケース56は、図10に示す第6の位置のとき、駆動モータ55の下側に配備されている。ギアケース56には、第1回転軸52が貫通して配備されている。また、ギアケース56には、複数のギアが内蔵されていて、駆動モータ55の出力軸が挿入されている。

[0112] 第1回転軸52は、軸心が左右方向を向き且つ、駆動軸16とは異なる位置であって、揺動支持部材15の左突設部19から右突設部20に掛け渡されるように配備されている。第1回転軸52は、長手方向中途部が駆動部のギアケース56に対して貫通した状態で配備されている。第1回転軸52は、第1駆動部51からの回転駆動力により回転する。

第1変換部53は、第1回転軸52と一体回転する第1ボス部57と、第1マッサージ部材10の基端側に設けられ、第1ボス部57に相対回転自在な状態で外嵌する第1環状嵌合部58と、第1マッサージ部材10が第1回転軸52との同伴回転することを規制する第1規制部59と、を有している。

[0113] 第1ボス部57は、外周面にカム面を有している。このカム面に関し、第1回転軸52に対して傾斜状の面を形成し、第1回転軸52の軸心に対して傾斜回転するようにしてもよい。第1環状嵌合部58は、内径が第1ボス部57の外径とほぼ同じ径又はやや大きい径とされている。第1環状嵌合部58が外嵌する第1ボス部57の回転（傾斜回転）により、第1マッサージ部材10は揺動運動をする。

[0114] 第1規制部59は、第1環状嵌合部58の基端側に配備されている。第1

規制部 59 は、第 1 環状嵌合部 58 に設けられた第 1 規制ピンと、基盤体 54 に設けられ、第 1 規制ピンが左右方向に摺動自在に嵌り込む第 1 規制溝と、を有している。第 1 規制ピンが第 1 規制溝内で略水平方向で左右に揺動することにより、第 1 環状嵌合部 58 が第 1 ボス部 57 に対して供回りすることを規制する。

[0115] また、本実施形態の上部マッサージ機構 2 には、一对の第 1 マッサージ部材 10 の幅を調整することができる幅調整機構 60 が備えられている。

幅調整機構 60 は、第 1 マッサージ部材 10 側の基端側で且つ、第 1 回転軸 52 上に設けられている。幅調整機構 60 は、図示はしないが、第 1 回転軸 52 に取り付けられ、螺旋状に形成された外歯を有するスクリーねじ部と、第 1 ボス部 57 側に設けられ、スクリーねじ部と螺合する内歯部材とからなるものが好ましい。

[0116] 内歯部材が設けられた第 1 ボス部 57 が、スクリーねじ部上を左右方向に移動することにより、第 1 マッサージ部材 10 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 10 の幅を任意で調整することが可能となる。

幅調整機構 60 を備えることにより、ふくらはぎ C や腿 T が細かったり、大きかったりといった下肢 L の形状（大きさ）に対応することができる。

[0117] 幅調整機構 60 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。なお、幅調整機構 60 に関し、自動で調整することができるようになっていてもよい。また、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 5 に幅調整機構 60 を備えていてもよい。

[0118] 下ケース体 7 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。下ケース体 7 の内部に、下部マッサージ機構 5 などが收容されている。下ケース体 7 の底面からは、上下移動機構 4 の昇降支持部材 34 が立設されている。下ケース体 7 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。図示はしないが、第2施療凹部9内には、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。

[0119] 下ケース体7には、下部マッサージ機構5が内蔵されている。なお、この下部マッサージ機構5としては、様々なものが採用可能である。

図10、図11に示すように、本実施形態の場合、下部マッサージ機構5は、足先からかかとまでの足部Fを含む施療部（下肢L）を側方から挟み込む左右一対の第2マッサージ部材11と、回転駆動力を発生する第2駆動部61と、その第2駆動部61からの回転駆動力により回転する第2回転軸62と、第2回転軸62の回転駆動力を第2マッサージ部材11の揺動運動に変換する第2変換部63と、を有している。

[0120] また、下部マッサージ機構5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64と、その足裏マッサージローラ64の前後に一対備えられている足裏マッサージ部材65と、を有している。この下部マッサージ機構5は、下ケース体7の底部に取り付けられている。

第2マッサージ部材11は、下ケース体7の底部であって、第2回転軸62の上方に設けられている。第2マッサージ部材11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11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対配備されている。第2マッサージ部材11は、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。

[0121] 足裏マッサージローラ64は、左右一対の第2マッサージ部材11に挟まれる位置に配備されていて、第2回転軸62に回転自在に取り付けられている。足裏マッサージローラ64の外周面には、径方向外側を向いた突起が設けられている。第2回転軸62が回転すると、足裏マッサージローラ64が

回転し、土踏まずAに対して押圧マッサージ動作を付与する。

[0122] 足裏マッサージ部材65は、矩形状の枠体であり、足裏マッサージローラ64の前後に一对備えられている。前側の足裏マッサージ部材65と後側の足裏マッサージ部材65は、連結されている。その足裏マッサージ部材65は、第2回転軸62に取り付けられている。足裏マッサージ部材65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66が複数設けられている。第2回転軸62が回転すると、足裏マッサージ部材65が揺動し、施療子66が足裏Sに対して押圧マッサージを付与する。

[0123] 第2駆動部61は、第2回転軸62を回転させて、第2マッサージ部材11と足裏マッサージローラ64とを駆動するものである。第2駆動部61は、駆動力（回転駆動力）を出力する駆動モータ67と、その回転駆動力を所定の速度に減速して第2回転軸62に伝達するギアケース68と、を有している。

駆動モータ67は、左右二組の第2マッサージ部材11の間、すなわち下部マッサージ機構5の中央に配備されている。その駆動モータ67は、出力軸67aが前方を向くように配備されている。ギアケース68は、駆動モータ67の前側に配備されている。ギアケース68には、第2回転軸62が貫通して配備されている。また、ギアケース68には、複数のギアが内蔵されていて、駆動モータ67の出力軸67aが挿入されている。

[0124] 第2回転軸62は、軸心が左右方向を向き且つ、下ケース体7の左端側から右端側に掛け渡されるように配備されている。第2回転軸62は、下ケース体7の底部に立設された下部支持部材69に回転自在に支持されている。第2回転軸62は、長手方向中途部が駆動部のギアケース68に対して貫通した状態で配備されている。第2回転軸62は、第2駆動部61からの回転駆動力により回転する。

[0125] 第2変換部63は、第2回転軸62と一体回転する第2ボス部70と、第2マッサージ部材11の基端側に設けられ、第2ボス部70に相対回転自在な状態で外嵌する第2環状嵌合部71と、第2マッサージ部材11が第2回

転軸 6 2 との同伴回転することを規制する第 2 規制部 7 2 と、を有している。

第 2 ボス部 7 0 は、外周面にカム面を有している。このカム面に関し、第 2 回転軸 6 2 に対して傾斜状の面を形成し、第 2 回転軸 6 2 の軸心に対して傾斜回転するようにしてもよい。第 2 環状嵌合部 7 1 は、内径が第 2 ボス部 7 0 の外径とほぼ同じ径又はやや大きい径とされている。第 2 環状嵌合部 7 1 が外嵌する第 2 ボス部 7 0 の回転（傾斜回転）により、第 2 マッサージ部材 1 1 は揺動運動をする。

[0126] 第 2 規制部 7 2 は、第 2 環状嵌合部 7 1 の基端側に配備されている。第 2 規制部 7 2 は、第 2 環状嵌合部 7 1 に設けられた第 2 規制ピンと、下ケース体 7 の底部に設けられ、第 2 規制ピンが摺動自在に嵌り込む第 2 規制溝と、を有している。第 2 規制ピンが第 2 規制溝内で略水平方向で左右に揺動することにより、第 2 環状嵌合部 7 1 が第 2 ボス部 7 0 に対して供回りすることを規制する。

[0127] さらに、本実施形態の下肢用マッサージ機 1 には、下ケース体 7 内を温める加熱装置 7 3 が備えられている。加熱装置 7 3 は、空気を温める温風ヒータ 7 4 と、温められた空気を下ケース体 7 の内部に送風するホース 7 5 と、を有している。温風ヒータ 7 4 は、電熱線（ニクロム線）など熱源を発生させる熱源発生部と、空気を吸い込むファン 7 6 と、ファン 7 6 を駆動させる駆動モータと、安全装置（サーモスタット、温度ヒューズなど）と、を有している。温風ヒータ 7 4 で暖められた温風がホース 7 5 から送風されると下ケース体 7 の内部で拡散されるので、第 2 マッサージ部材 1 1 の近傍を暖めて、足部 F などの施療部に対して温熱マッサージが行われる。

[0128] 以上、本発明の下肢用マッサージ機 1 によれば、使用者の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可能とすることで、マッサージの位置を容易に切り替えることができると共に、使用者の脚の長さに合わせることができる。

すなわち、本発明の説明で述べたように、上部マッサージ機構 2 を、揺動

支持機構 3 により左右方向を向く軸心回りに揺動可能に支持し且つ、上下移動機構 4 により上昇及び下降を可能にすることにより、前後方向の所定のマッサージ位置（「第 1 の位置」～「第 6 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 マッサージ部材 10 の位置を可変とする構成とすることで、例えば、椅子などに着座した使用者の体形が小さめ（脚が短め）の下肢 L 1 でも、体形が大きめ（脚が長め）の下肢 L 2 でも使用可能となり、上部マッサージ機構 2 によりふくらはぎ C 1, C 2 又は腿 T 1, T 2 などいずれかの下肢 L 1, L 2 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。

[0129] また、第 1 マッサージ部材 10 をふくらはぎ C から腿 T に沿って、前後方向に揺動させることで、そのふくらはぎ C から腿 T にかけての施療部に対して連続して、挟み込んで押圧する押圧マッサージを付与することができる。すなわち、左右一对の第 1 マッサージ部材 10 及び押圧部材 50 によるふくらはぎ C から腿 T にかけての全体への効果的なマッサージ施術が可能となる。

[0130] また、上記のマッサージ動作と同時に、下部マッサージ機構 5 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。

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。例えば、マッサージ機構 2, 5 に備えられているマッサージ部材 10, 11 の長さや、マッサージ部材 10, 11 の回転軸 52, 64 に対する傾斜角度、左右にあるマッサージ部材 10, 11 の離間距離などは、施療範囲を鑑み適宜変更可能である。

[0131] 本発明においては、上部マッサージ機構 2 及び下部マッサージ機構 5 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 2 及び下部マッサージ機構 5 としては、様々なものが採用可能である。

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。例えば、一对の第 1 マッサージ部材 10 に、エアバッグ部材を一对備えておき、ふくらはぎ C 又は腿 T などに対して、押圧マッサージを行うようにしてもよい。また、一对の第 2 マッサージ部材 11 の位置に、エアバッグ部材を一对備えておき、足部 F に対して押圧マッサージを行うようにしてもよい。

[0132] また、図 12 に示す如く、本発明の下肢用マッサージ機 1 の一对の第 1 マッサージ部材 10 の先端中央部に、上下方向に回転自在とされる回転押圧部材 80 を取り付けるとしてもよい。第 1 マッサージ部材 10 が上下に移動すると回転押圧部材 80 は回転し、施療対象である下肢（特にふくらはぎなど）に対して、局所的且つ効果的な押圧マッサージを施すことが可能となる。

[0133] 図 13 に示すように、第 1 マッサージ部材 10 は、覆い部材（上ケース体 6 や布、クッション部材）で覆われることとなっているが、この回転押圧部材 80 はそれら覆い部材を貫通するようになっており、直接、施療対象部位に接するものとなっている。そのため、局所的且つ効果的な押圧マッサージを施すことが可能となる。

また、本実施形態の上部マッサージ機構 2 には、一对の第 1 マッサージ部材 10 の幅を調整することができる幅調整機構 60 が備えられていることを説明したが、この幅調整機構 60 を適切に制御することで、第 1 マッサージ部材 10 を滑らかに上下動させることが可能となる。例えば、第 1 マッサージ部材 10 が膝に対応する部分を通過する際には、幅調整機構 60 を作動させ、左右一对の第 1 マッサージ部材 10 の間隔を広げることで、膝に対応する部分をスムーズに通過させることができるようになる。

[0134] 本実施形態においては、上ケース体 6（上部マッサージ機構 2）が自動で揺動する構成を例に挙げて説明したが、使用者が上ケース体 6 の先端側の側方を把持し、上方に持ち上げるようになっていてもよい。その上部マッサー

ジ機構 2 を手動で揺動させる場合、その上部マッサージ機構 2 の前後方向の揺動を停止して、所定の位置で係合することができる位置決め機構を設けてもよい。なお、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。

[0135] また、本発明の下肢用マッサージ機 1 について、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。また、本発明の下肢用マッサージ機 1 について、第 1 マッサージ部材 10、第 2 マッサージ部材 11 の揺動の角度を調整する機構を備えていてもよい。

また、上ケース体 6 や下ケース体 7 はプラスチックで形成されていてもよく、第 1 マッサージ部材 10、第 2 マッサージ部材を布やクッション部材で覆うようにして構成されたものであってもよい。

[0136] 本発明の下肢用マッサージ機 1 を、椅子型のマッサージ機に取り付けて使用してもよい。すなわち、座部と座部の後部側に設けられた背もたれ部を有する椅子型マッサージ機において、座部の前部に、本発明の下肢用マッサージ機 1 を上下揺動可能又は前後に移動可能に配備してもよい。

符号の説明

- [0137]
- 1 下肢用マッサージ機
 - 2 上部マッサージ機構
 - 3 揺動支持機構
 - 4 上下移動機構
 - 5 下部マッサージ機構
 - 6 上ケース体
 - 7 下ケース体
 - 8 第 1 施療凹部
 - 9 第 2 施療凹部
 - 10 第 1 マッサージ部材
 - 11 第 2 マッサージ部材

- 1 2 揺動軸
- 1 3 安全機構
- 1 4 停止機構
- 1 5 揺動支持部材
- 1 6 駆動軸
- 1 7 揺動駆動部
- 1 8 揺動変換部
- 1 9 左突設部
- 2 0 右突設部
- 2 1 孔部
- 2 2 揺動モータ
- 2 2 a 出力軸
- 2 3 ギアケース
- 2 4 ピニオンギア（遊星歯車）
- 2 4 a ピニオンギア（左側）
- 2 4 b ピニオンギア（右側）
- 2 5 歯車部材（太陽歯車）
- 2 5 a 歯車部材（左側）
- 2 5 b 歯車部材（右側）
- 2 6 軸角度検出部
- 2 7 位置検出部
- 2 8 昇降ケース体
- 2 9 昇降駆動部
- 3 0 昇降軸
- 3 1 昇降手段
- 3 2 軸角度検出部
- 3 3 位置検出部
- 3 4 昇降支持部材

- 3 5 昇降モータ
- 3 5 a 出力軸
- 3 6 ギアケース
- 3 7 左柱部材
- 3 8 右柱部材
- 3 9 梁部材
- 4 0 溝
- 4 1 案内レール
- 4 1 a 左案内レール
- 4 1 b 右案内レール
- 4 2 スライダー
- 4 2 a 左スライダー
- 4 2 b 右スライダー
- 4 3 ラックギア
- 4 3 a ラックギア（左側）
- 4 3 b ラックギア（右側）
- 4 4 ピニオンギア
- 4 4 a ピニオンギア（左側）
- 4 4 b ピニオンギア（右側）
- 4 5 下部検出部
- 4 6 上部検出部
- 4 7 板部材
- 4 8 弾性部材（バネ）
- 4 9 リミットスイッチ
- 5 0 押圧部材
- 5 1 第 1 駆動部
- 5 2 第 1 回転軸
- 5 3 第 1 変換部

- 5 4 基盤体
- 5 5 駆動モータ
- 5 6 ギアケース
- 5 7 第 1 ボス部
- 5 8 第 1 環状嵌合部
- 5 9 第 1 規制部
- 6 0 幅調整機構
- 6 1 第 2 駆動部
- 6 2 第 2 回転軸
- 6 3 第 2 変換部
- 6 4 足裏マッサージローラ
- 6 5 足裏マッサージ部材
- 6 6 施療子
- 6 7 駆動モータ
- 6 7 a 出力軸
- 6 8 ギアケース
- 6 9 下部支持部材
- 7 0 第 2 ボス部
- 7 1 第 2 環状嵌合部
- 7 2 第 2 規制部
- 7 3 加熱装置
- 7 4 温風ヒータ
- 7 5 ホース
- 7 6 ファン
- 8 0 回転押圧部材
- L 下肢
- L 1 下肢 (小)
- L 2 下肢 (大)

F 足部

F 1 足部 (小)

F 2 足部 (大)

C ふくらはぎ

C 1 ふくらはぎ (小)

C 2 ふくらはぎ (大)

T 腿

T 1 腿 (小)

T 2 腿 (大)

S 足裏

A 土踏まず

R 床面