

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格納し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～ふくらはぎ～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、「下肢用マッサージ機に腿に対してマッサージする機構を付加しても、大型化せずに収納し易いようにコンパクトにして欲しい」という要望も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、を有していることを特徴とする。

[0007] 好ましくは、前記上部マッサージ機構は長尺の上ケース体に内蔵され、且つ、前記下部マッサージ機構は下ケース体に内蔵されていて、前記揺動支持部は、前記下ケース体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ケース体の先端側が立ち上がり可能なように、前記上ケース体の基端側を揺動自在に支持しているとよい。

好ましくは、前記上部マッサージ機構は、前記施療部に対してマッサージ動作を付与する長尺とされた板状の第1マッサージ部材を有し、前記上ケース体を前記下ケース体に隣接するように前倒しにしたとき、当該上ケース体内に收容されている前記第1マッサージ部材は前方向を向き、前記上ケース体を前記下ケース体から離反するように立ち上げたとき、当該上ケース体内に收容されている前記第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。

[0008] 好ましくは、前記駆動機構は、前記上部マッサージ機構と前記下部マッサージ機構を共に駆動させるものであるとよい。

好ましくは、前記駆動機構は、回転駆動力を出力する駆動モータと、当該駆動モータから出力された前記回転駆動力を前記上部マッサージ機構に入力する上部伝達軸と、前記回転駆動力を前記下部マッサージ機構に入力する下部伝達軸と、有していて、前記上部伝達軸及び前記下部伝達軸で伝達された回転駆動力により、前記上部マッサージ機構と前記下部マッサージ機構のそれぞれが駆動するとよい。

[0009] 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上部伝達軸からの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。

[0010] 好ましくは、前記下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下部伝達軸からの回転駆動力により回転する第2回転軸と、前記第2回転軸の中途部に配備され且つ、前記第2回転軸の回転駆動力により近接離反して前記少なくとも足部を含む施療部を挟み込む左右一对の第2マッサージ部材と、前記第2回転軸の回転駆動力を、前記左右一对の第2マッサージ部材の揺動動作に変換する第2変換部と、を有しているとよい。

[0011] 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、前記一对の第1マッサージ部材の少なくとも一方を水平方向に移動し、前記一对の第1マッサージ部材の間隔を可変とする幅調整機構が、前記上部マッサージ機構に備えられているとよい。

好ましくは、前記一对の第2マッサージ部材の少なくとも一方を水平方向に移動し、前記一对の第2マッサージ部材の間隔を可変とする幅調整機構が、前記下部マッサージ機構に備えられているとよい。

発明の効果

[0012] 本発明によれば、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

[0013] [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。

発明を実施するための形態

[0014] 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。

[0015] 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から足先までの部分を「足部F」と言うものとする。

[0016] 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。

[0017] 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。

[0018] 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。

[0019] 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 1 1 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 3 7 と、これら上部マッサージ機構 1 1 及び下部マッサージ機構 3 7 を駆動する駆動機構 2 3 と、を有している。

[0020] 上部マッサージ機構 1 1 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 3 7 は、下ケース体 8 に内蔵されている。駆動機構 2 3 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。

[0021] 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。

[0022] 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。

[0023] 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。

[0024] 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６０が設けられている。傾斜面にスイッチ６０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１１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。

[0025] 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。

[0026] 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。

[0027] 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。

[0028] 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。

[0029] 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。

[0030] 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。

[0031] 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。

[0032] 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。

[0033] 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、左右一对の第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。

[0034] 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。

[0035] 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。左右一对の第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。

[0036] 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27a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27b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。

[0037] 上部伝達軸27a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27b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。

[0038] 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。

[0039] 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。

[0040] 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。

[0041] 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。

[0042] 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。

[0043] 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。

[0044] 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。

[0045] 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。

[0046] 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。

[0047] 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。

[0048] 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。

[0049] 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。

[0050] 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。

[0051] 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、

一对の第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ーねじ部36と、そのスクリーねじ部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。

[0052] 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。

[0053] 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もよい。

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。

[0054] 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。

[0055] 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対配備されていて、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。

[0056] 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。

[0057] 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、左右一対の第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。

[0058] 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。

[0059] 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。

[0060] 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。

[0061] 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。

[0062] 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。

[0063] 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52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51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52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52が震えることとなる。また、振動体54も同時に振動するので、足裏マッサージ部材52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52の施療子53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。

[0064] 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13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13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30を覆うキャップ体34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。

[0065] 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13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 11 は、ふくらはぎ C を挟み込むことにより固定されている。

[0066] 詳しくは、図 7 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 13 が押圧する長手方向における位置は異なる。

[0067] 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。

[0068] 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。

[0069] 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

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。

[0070] 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。

[0071] 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。

[0072] 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。

[0073] 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。

[0074] 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。

[0075] 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。

[0076] 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。

[0077] 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もよい。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。

[0078] 本発明においては、上部マッサージ機構11及び下部マッサージ機構37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11及び下部マッサージ機構37としては、様々なものが採用可能である。

符号の説明

- [0079] 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
 - 13a 外側の第1マッサージ部材
 - 13b 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
 - 17a 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
 - 27a 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

- 3 3 開口部
- 3 4 キャップ体
- 3 5 幅調整機構
- 3 6 スクリューねじ部
- 3 7 下部マッサージ機構
- 3 8 第2回転軸
- 3 9 第2マッサージ部材
- 3 9 a 内側の第2マッサージ部材
- 4 0 第2変換部
- 4 1 第2傾斜ボス部
- 4 2 カム面
- 4 3 第2環状嵌合部
- 4 4 第2規制部
- 4 5 第2規制ピン
- 4 6 第2規制溝
- 4 7 支持部材
- 4 8 足裏マッサージローラ
- 4 9 施療子
- 5 0 振動マッサージ機構
- 5 1 モータ
- 5 2 足裏マッサージ部材
- 5 3 施療子
- 5 4 振動体
- 5 5 円筒部材
- 6 0 スイッチ
- L 下肢
- F 足部
- C ふくらはぎ

T 腿

S 足裏

A 土踏まず^a

R 床面