

## 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、座部に着座した使用者の下肢をマッサージするフットレスト部を出退自在に備える椅子型マッサージ機に関するものである。

### 背景技術

[0002] 従来より、座部に着座した使用者の下肢の施療部をマッサージするフットレスト部を備えた椅子型マッサージ機として、特許文献1のようなものが知られている。

特許文献1のマッサージ機は、背もたれ部と座部とが一体化したようなバケットシート型に形成されており、背もたれ部の上端から下端までの広い範囲に亘って設けられるラック部に沿ってマッサージ機構を上下に案内することにより、肩から腰までの広い範囲に対する施療を可能とするものとなっている。そして、特許文献1のマッサージ機は、座部の前側にフットレスト部を備えており、使用者の下肢をマッサージする場合はフットレスト部を前方上側に向かって跳ね上げて、座部とほぼ同じ高さまで跳ね上がったフットレスト部に下肢を挿し入れることで下肢のマッサージが可能となっている。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献1：特開2015-231408号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、特許文献1のマッサージ機は、マッサージを行わない場合は、フットレスト部を座部の前側の床面などに載置した状態で設置可能となっている。そのため、例えば座部に対して着座しようとしたり、座部から立ち上がろうとしたりする際に、床面に載置されたフットレスト部が邪魔になる可能性がある。加えて、フットレスト部を載置するスペースの分だけマッサー

ジ機の設置スペースも大きくなるため、上述のようにフットレスト部を収容するのは利便性の面でも好ましいものとは言えない。

[0005] 本発明は、上述の問題に鑑みてなされたものであり、着座や離席の邪魔にならないようにフットレスト部を座部の下方のスペースに確実に収容することができ、設置スペースが小さくできて利便性にも優れる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

[0006] 上記課題を解決するため、本発明の椅子型マッサージ機は以下の技術的手段を講じている。

即ち、本発明の椅子型マッサージ機は、使用者が着座する座部と、前記座部の後方に配備されて使用者の背部を支持する背もたれ部と、使用者の下肢を施療可能とする下肢挿入部を有すると共に前記座部の下部に収容可能とされたフットレスト部と、を有する椅子型マッサージ機であって、前記座部には、前記座部の下部に位置する収容位置と、当該収容位置の前方に位置する突出位置との間で、前記フットレスト部を往復可能に移動させるフットレスト出退機構が設けられており、前記フットレスト出退機構は、前記フットレスト部を突出位置に向かって移動させる場合には、前記フットレスト部の姿勢を下肢挿入部が前方を向く前向き姿勢に変化させる第1段階と、前記フットレスト部を前向き姿勢のまま持ち上げて突出位置に移動させる第2段階と、を行うことで、前記フットレスト部を突出位置に進出させる構成とされていることを特徴とする。

[0007] なお、好ましくは、前記フットレスト部の左右両側には、左右方向を向く回転軸回りに前記フットレスト部を回転自在に支持するフットレスト支持体と、前記座部の前側に対して前記フットレスト支持体を左右方向を向く軸回りに揺動自在に支持する揺動アームと、が設けられており、前記フットレスト出退機構は、前記フットレスト部が第1段階にある場合に、前記フットレスト部を上向き姿勢から前向き姿勢に変更する姿勢変更手段を有しており、前記フットレスト部が第1段階から第2段階に移行した場合に、前記姿勢変

更手段によるフットレスト部の姿勢変更が終了する構成とされているとよい。

[0008] なお、好ましくは、前記姿勢変更手段は、前記座部側に傾斜状に設けられたガイド溝と、前記フットレスト部から突出するように設けられると共に突端を前記ガイド溝に嵌入させた状態でガイド溝に沿って移動可能とされたガイドピンと、を有しており、前記第1段階において傾斜したガイド溝にガイドピンが嵌入しつつ移動することでフットレスト部の姿勢が上向き姿勢から前向き姿勢に変更されるとよい。

[0009] なお、好ましくは、前記フットレスト支持体には、前記フットレスト部の回転軸に対して、前記下肢挿入部が前方を向く方向に回転するように弾性力を生起させる弾性部材が設けられており、前記第2段階において前記弾性部材で生起した回転駆動力を用いて、前記フットレスト部の下肢挿入部が前方を向く方向にフットレスト部が回転する構成とされているとよい。

[0010] なお、好ましくは、前記フットレスト出退機構は、前記突出位置に配備された前記フットレスト部を前記収容位置に向かって退行させる場合に、前記弾性部材の弾性力に抗して前記フットレスト部の下肢挿入部が後方上側を向く方向にフットレスト部を回転させた後で、前記フットレスト部を前記収容位置に向かって移動させる構成とされているとよい。

なお、好ましくは、前記フットレスト支持体に対するフットレスト部の回転を規制することで、前記フットレスト部の下肢挿入部が上方を向く上向き姿勢と、前記下肢挿入部が前方を向く前向き姿勢とにフットレスト部の姿勢を保持する姿勢保持手段を有しているとよい。

### 発明の効果

[0011] 本発明によれば、着座や離席の邪魔にならないようにフットレスト部を座部の下方のスペースに確実に収容することができ、設置スペースが小さくてきて利便性にも優れる椅子型マッサージ機を提供することができる。

### 図面の簡単な説明

[0012] [図1]本実施形態の椅子型マッサージ機の斜視図である。

[図2]収容位置に収容されたフットレスト部の斜視図である。

[図3A]図2のフットレスト部の左側面図である。

[図3B]図2のフットレスト部の右側面図である。

[図4]フットレスト出退機構が第1段階で動作しているフットレスト部の斜視図である。

[図5A]図4のフットレスト部の左側面図である。

[図5B]図4のフットレスト部の右側面図である。

[図6]フットレスト出退機構が第1段階から第2段階に移行中のフットレスト部の斜視図である。

[図7A]図6のフットレスト部の左側面図である。

[図7B]図6のフットレスト部の右側面図である。

[図8]第2段階において前向き姿勢に回転したフットレスト部の斜視図である。

[図9A]図8のフットレスト部の左側面図である。

[図9B]図8のフットレスト部の右側面図である。

[図10]第2段階において最も前方まで移動したフットレスト部の斜視図である。

[図11A]図10のフットレスト部の左側面図である。

[図11B]図10のフットレスト部の右側面図である。

[図12]収容位置に向かって移動させる際に、下肢挿入部が後方上側を向く方向に回転させられたフットレスト部の斜視図である。

[図13A]図12のフットレスト部の左側面図である。

[図13B]図12のフットレスト部の右側面図である。

[図14]収容位置に向かって移動させる際に、ガイドピンをガイド溝の入口に挿し入れた状態のフットレスト部の斜視図である。

[図15A]図14のフットレスト部の左側面図である。

[図15B]図14のフットレスト部の右側面図である。

[図16]収容位置に向かって移動させられたフットレスト部の斜視図である。

[図17A]図16のフットレスト部の左側面図である。

[図17B]図16のフットレスト部の右側面図である。

### 発明を実施するための形態

[0013] 以下、本発明の椅子型マッサージ機1の実施形態を、図面に基づき詳しく説明する。

図1に示すように、本実施形態の椅子型マッサージ機1は、いわゆるバケット形式の外套体2を有しており、外套体2の内側には使用者の臀部を下方から支持するに十分な広さを備えた座部3と、この座部3の後側に設けられた背もたれ部4と、座部3の前側に設けられたフットレスト部5と、を有している。

[0014] 上述した座部3の内側には使用者の臀部から太ももまでの施療部（施療される部分、患部）に対してマッサージを行う座部マッサージ機構（図示略）が設けられている。また、背もたれ部4の内側にも、背もたれ部4に凭れかかった使用者の肩部から腰部までの施療部を施療する背部マッサージ機構（図示略）が設けられている。これらのマッサージ機構はレール等によって移動可能とされており、臀部から太ももまでの複数の施療部、あるいは肩部から腰部までの複数の施療部に対して選択的に施療を可能としている。さらに、座部3の前方のフットレスト部5の内側には、使用者の下肢を差し込み可能な形状に形成されると共に差し込まれた使用者の下肢に対してマッサージを可能とするフットマッサージ機構が設けられている。

[0015] 以降では、本実施形態の椅子型マッサージ機1を構成する座部3、背もたれ部4、及びフットレスト部5について説明する。

なお、以降で椅子型マッサージ機1を説明する際には、図1に示すように、起立状態にある背もたれ部4の高さ方向を上下方向とおき、図1中に矢印で示す方向を左右方向（幅方向）や前後方向として説明を行う。これらの方向は、椅子型マッサージ機1に着座した使用者から見た上下方向、左右方向、前後方向と一致するものとなっている。

[0016] 図1に示すように、座部3は、角棒状の部材を組み合わせた櫓状の座部支

持フレーム 6 を有している。この座部支持フレーム 6 の内側には、座部 3 に着座した使用者の臀部の施療部をマッサージする座部マッサージ機構が前後方向に移動可能に配備されており、使用者の臀部から太ももまでの広い範囲に対してマッサージを可能としている。また、図示は省略するが、上述した座部支持フレーム 6 の上部には使用者が着座時に使用するクッション部材が設けられている。さらに、座部支持フレーム 6 はケーシングやシートなどで覆われていて、外側からは異物などが進入できないようになっている。

[0017] 図 1 に示すように、背もたれ部 4 は、座部 3 の後方に位置した部材であり、使用者がもたれかかることができるように厚みを持った平たい板状に形成されている。背もたれ部 4 の内側には、施療部に対して揉み、叩き、又は掴みマッサージを行う背部マッサージ機構が上下方向に移動可能に配備されており、使用者の肩部から背部を通して腰部までの広い範囲に対してマッサージを可能としている。また、背もたれ部 4 の内部には、座部 3 と同様に角棒状の部材を組み合わせた背部支持フレーム 7 が設けられている。

[0018] なお、上述した椅子型マッサージ機 1 の背もたれ部 4 の左右両側には上腕マッサージ部 8 が設けられている。この上腕マッサージ部 8 は、背もたれ部 4 の左右両端から前方に向かって突出するように配備されており、使用者の上腕に対してエアërバッグを用いた押圧マッサージを可能としている。また、バケット形状に形成された椅子型マッサージ機 1 の外套体 2 は、座部 3 のやや上側の内周面に、使用者の左右両腕を挿し込んで施療する下腕マッサージ部 9 を有している。

[0019] フットレスト部 5 は、内部に設けられたフットマッサージ機構を用いて使用者の下肢の施療部をマッサージ可能な部材である。このフットレスト部 5 は、下肢の施療部を施療しない場合には、座部 3 の下部の収容位置に確実に収容されており、外側に向かって張り出すことがないようになっている。このような収容形態であれば椅子型マッサージ機 1 はスッキリとした外観を収容時に得ることができ、意匠性を高めることも可能となる。一方、フットレスト部 5 は、下肢の施療部を施療する場合には、収容位置から、収容位置の

前方上側に位置する突出位置に向かって進出可能となっている。この突出位置は、収容位置の前方やや上側に位置しており、足を伸ばした状態で使用者が下肢の施療部を施療するに最適の高さに設定されている。

[0020] なお、突出位置まで進出したフットレスト部５は収容位置に戻すこともでき、フットレスト部５の動作は可逆的であって、収容位置と突出位置との間を往復移動可能となっている。このようにフットレスト部５を収容位置から突出位置まで進出させたり、突出位置から収容位置まで後退させたりする動作を可能とするのが、後述するフットレスト出退機構１０である。

[0021] 上述したフットレスト部５は、使用者の下肢を差し込み可能な下肢挿入部１１を備えている。この下肢挿入部１１は、フットレスト部５の外部（前向き姿勢の場合であれば前方及び上方）に向かって開放するように凹状に形成されており、使用者が下肢を差し込むことができるようになっている。また、下肢挿入部１１は、フットレスト部５の左側と右側とにそれぞれ形成されている。

[0022] また、フットレスト部５の内部には、上部フットマッサージ体１２と、上部フットマッサージ体１２の下方に配備される下部フットマッサージ体１３と、の２つのマッサージ体がフットマッサージ機構として設けられている。上部フットマッサージ体１２及び下部フットマッサージ体１３は、いずれも下肢挿入部１１に挿入された下肢の施療部を左右両側から挟持するようにマッサージする板状のマッサージ体を有している。これらのマッサージ体は、上部フットマッサージ体１２と下部フットマッサージ体１３とのそれぞれに設けられたモータ（図示略）で発生する回転駆動力を用いてそれぞれ個別に左右方向に揺動可能とされている。

[0023] さらに、フットレスト部５の左右両側の外側面には、この外側面から左右方向の外方に向かって突出する回動軸１４と、この回動軸１４を回転自在に支持するフットレスト支持体１５と、このフットレスト支持体１５を前側上部の座部支持フレーム６に対して左右方向を向く軸回りに揺動自在に支持する揺動アーム１６と、が設けられている。

上述したフットレスト支持体 15 は、フットレスト部 5 の左右両側にそれぞれ設けられており、いずれも側方視が楕円状に形成された板状の部材とされている。以降では、左側のフットレスト支持体 15 L については図 3 A を用いて、また右側のフットレスト支持体 15 R については図 3 B を用いて説明を行う。

[0024] 図 3 A に示すように、左側のフットレスト支持体 15 L は、フットレスト部 5 の左側に配備されて、フットレスト部 5 を左方から回転自在に支持する部材である。図 3 A は収容位置で上向き姿勢をとっているフットレスト部 5 を示したものであるが、上向き姿勢の左側のフットレスト支持体 15 は、側方視が左右方向に比べて上下方向に長い楕円形（前向き姿勢では前後方向に長い楕円形）の板部材とされている。また、左側のフットレスト支持体 15 L は、上向き姿勢のフットレスト部 5 の上下寸法と同じ程度の上下寸法を有するように形成されている。

[0025] 左側のフットレスト支持体 15 L における中央下側には、左側のフットレスト支持体 15 を左右方向に貫通する挿通孔 17 L が形成されている。この挿通孔 17 L はフットレスト部 5 の回動軸 14 を挿通可能とされており、挿通孔 17 L に回動軸 14 を差し入れることでフットレスト部 5 は左側のフットレスト支持体 15 L に対して左右方向を向く軸回りに回転自在とされている。

[0026] また、フットレスト部 5 の回動軸 14 における挿通孔 17 L の出側付近、言い換えれば左側のフットレスト支持体 15 L の表面近傍に位置する回動軸 14 には、伝達用ホイール 18 が設けられている。この伝達用ホイール 18 は、回動軸 14 の軸径よりも大径な円環状の部材であり、回動軸 14 に対して一体回動可能に取り付けられている。伝達用ホイール 18 に対しては、後述する弾性部材 19 で発生した弾性力が法線方向に入力されており、フットレスト部 5 を前方に倒動させる方向（左方から見た場合に反時計回り方向）に回動軸 14 を回動させるモーメント（トルク）が付与されている。

[0027] なお、この伝達用ホイール 18 の外周縁には、回動軸 14 の軸心から離れる

方向に向かって突出する位置決め突起 20 が形成されている。一方、左側のフットレスト支持体 15 L の表面（左方向を向く表面）には、フットレスト部 5 を前向き姿勢まで回動させた場合に伝達用ホイル 18 の位置決め突起 20 と当接する位置に、フットレスト回動規制部 21 が形成されている。つまり、フットレスト部 5 を前向き姿勢まで回動させると、伝達用ホイル 18 の位置決め突起 20 が左側のフットレスト支持体 15 L のフットレスト回動規制部 21 に当接して、フットレスト部 5 が必要以上に前方に向かって回動することが規制される。

[0028] 上述した弾性部材 19 は、伝達用ホイル 18 に対して法線方向に力（弾性力）を付与可能な部材である。本実施形態の弾性部材 19 には、縮んだ状態から復元する際に発生する復元力を伝達用ホイル 18 に対して法線方向に入力可能なエアシリンダが用いられている。この弾性部材 19（エアシリンダ）の先端は左側のフットレスト支持体 15 L の伝達用ホイル 18 に取り付けられており、弾性部材 19 の基端は左側のフットレスト支持体 15 L における中央上側に固定されていて、フットレスト支持体 15 に対して回動軸 14（フットレスト部 5）に上述したモーメントが常時加わるようになっている。

[0029] なお、本発明の弾性部材 19 には、エアシリンダ以外の手段を用いて力を付与してもよい。このようなエアシリンダ以外の手段としては、例えばコイルバネや電動アクチュエータなどを用いることができる。

さらに、図 3 A の上向き姿勢に示すように、左側のフットレスト支持体 15 L における中央上側には、座部支持フレーム 6 の前側上部に対してフットレスト支持体 15 を左右方向を向く軸回りに揺動自在に支持する揺動アーム 16 が配備されている。具体的には、この揺動アーム 16 は、上下方向の中途側が後方に向かって折れ曲がった帯板状の部材である。揺動アーム 16 の折れ曲がり角度はほぼ直角であり、揺動アーム 16 は略 L 字状の形状を有している。

[0030] 揺動アーム 16 の一方側の端部は、座部支持フレーム 6 の前側上部に対し

て、左右方向を向く軸回りに揺動可能となるように連結されている。また、揺動アーム 1 6 の他方側の端部は、左側のフットレスト支持体 1 5 L における中央上側に対して固定されている。つまり、上述した揺動アーム 1 6 を用いることで、左側のフットレスト支持体 1 5 L 及びフットレスト部 5 は、座部支持フレーム 6 の前側上部に対して揺動可能に連結され、座部 3 の下方の収容位置から前方上側に向かって跳ね上がるように揺動可能となっている。

[0031] 右側のフットレスト支持体 1 5 R は、上述した左側のフットレスト支持体 1 5 L と同様な構成を有しており、フットレスト支持体 1 5 の外観や形状、フットレスト支持体 1 5 によるフットレスト部 5 の支持構造、揺動アーム 1 6 を介して座部支持フレーム 6 にフットレスト支持体 1 5 が揺動可能に連結されている点などについては左側のフットレスト支持体 1 5 L と同じである。右側のフットレスト支持体 1 5 R が左側のフットレスト支持体 1 5 L と異なる点は、後述する姿勢保持手段 2 2 を有している点である。

[0032] 図 3 B に示すように、姿勢保持手段 2 2 は、右側のフットレスト支持体 1 5 R の外側面に設けられて、フットレスト支持体 1 5 R に対するフットレスト部 5 の回転を規制することでフットレスト部 5 の姿勢を保持している。具体的には、姿勢保持手段 2 2 は、フットレスト部 5 の回動軸 1 4 に一体に取り付けられた被係合部材 2 3 と、被係合部材 2 3 に係合する係合部材 2 4 と、被係合部材 2 3 に係合部材 2 4 を係合させたり係合を解除させたりする（係合部材 2 4 による係合・非係合を選択する）レバー部材 2 5 と、を有している。

[0033] 上述した被係合部材 2 3 は、回動軸 1 4 の軸心と同軸となるような円環状に形成されており、右側のフットレスト支持体 1 5 R における挿通孔 1 7 R の出側付近の回動軸 1 4 に対して、回動軸 1 4 と一体回転可能となるように固定されている。被係合部材 2 3 の外周縁には位置決め用の位置決め凹部 2 6 が周方向に距離をあけて 2 箇所形成されている。

係合部材 2 4 は、右側のフットレスト支持体 1 5 における中央側に、上述した被係合部材 2 3 の位置決め凹部 2 6 に係合する係合片 2 7 を有している

。より詳しく説明すると、係合部材 2 4 は、位置決め凹部 2 6 に対して上下方向に嵌入可能な係合片 2 7 と、係合片 2 7 を上下方向に移動させる連結棒 2 8 と、連結棒 2 8 を上下方向に移動可能に案内する案内部 2 9 と、を有している。

[0034] つまり、係合片 2 7 は位置決め凹部 2 6 に嵌入して被係合部材 2 3 の回動を規制可能な小片であり、連結棒 2 8 の下端に取り付けられている。連結棒 2 8 は、上下方向に伸びる棒状の部材であり、上下方向の中途側がクランク状に曲げられた部材である。案内部 2 9 は、連結棒 2 8 を挿通する筒状の部材であり、連結棒 2 8 を上下方向に沿って挿通可能なように右側のフットレスト支持体 1 5 R に取り付けられている。

[0035] レバー部材 2 5 は、上下方向に切り替え自在なレバー 4 1 を有する部材であり、右側のフットレスト支持体 1 5 R の中央上側に固定されている。レバー部材 2 5 のレバー 4 1 は連結棒 2 8 の上端に連結されており、レバー 4 1 を上側に切り替えると連結棒 2 8 を介して係合片 2 7 が上方に移動し、位置決め凹部 2 6 から係合片 2 7 が上方に脱離する。一方、レバー 4 1 を下側に切り替えると連結棒 2 8 を介して係合片 2 7 が下方に移動し、位置決め凹部 2 6 に係合片 2 7 が嵌入する。つまり、レバー部材 2 5 は、位置決め凹部 2 6 に対する係合片 2 7 の出し入れを規制しており、フットレスト支持体 1 5 に対するフットレスト部 5 の回転・非回転を切替可能となっている。

[0036] つまり、2箇所の位置決め凹部 2 6 のうち一方の位置決め凹部 2 6 a を、フットレスト部 5 が上向き姿勢にある場合に、係合片 2 7 が嵌入可能な被係合部材 2 3 の外周面に形成する。加えて、フットレスト部 5 が前向き姿勢にある場合に、係合片 2 7 が嵌入可能な被係合部材 2 3 の外周面に、他方の位置決め凹部 2 6 b を形成する。このようにすれば上述した姿勢保持手段 2 2 によりフットレスト部 5 の下肢挿入部 1 1 が上方を向く上向き姿勢と、下肢挿入部 1 1 が前方を向く前向き姿勢とに、フットレスト部 5 の姿勢を保持することが可能となる。

[0037] ところで、本発明の椅子型マッサージ機 1 は、上述した収容位置と突出位

置との間でフットレスト部５を往復移動可能なフットレスト出退機構１０を有することを特徴としている。

また、フットレスト部５は、収容位置にあるときは、下肢挿入部１１が上方を向く上向き姿勢になっている。一方、フットレスト部５は、突出位置にあるときは、下肢挿入部１１が前方を向く前向き姿勢になっている。つまり、このフットレスト出退機構１０は、収容位置と突出位置との間でフットレスト部５を往復移動させるだけでなく、フットレスト部５の姿勢を上向き姿勢と前向き姿勢との間で変更するものでもあり、位置と姿勢とを双方変更可能な構成となっている。

[0038] 具体的には、上述したフットレスト部５の姿勢変更は、フットレスト部５を収容位置から突出位置に向かって移動させる途中で、互いに異なる第１段階と第２段階との２つの動作を行って姿勢と位置を変化させている。この第１段階は、フットレスト支持体１５が前方に向かって揺動するのに合わせてフットレスト部５の姿勢を上向き姿勢から徐々に引き起こすように変化させるものである。また、第２段階は、第１段階に続く第２段階では、フットレスト部５を前向き姿勢にしつつ突出位置まで移動させるものである。言い換えれば、第１段階はフットレスト部５の姿勢と位置との双方を変化させ、第２段階はフットレスト部５の位置を変化させるものとなっている。

[0039] このように２つの段階を経てフットレスト部５を収容位置から突出位置に移動させるのは、上向き姿勢のフットレスト部５を収容位置においてそのまま姿勢変更しようとする、フットレスト部５が座部支持フレーム６に当たるなどして、姿勢変更が十分にできないためである。

そこで、本発明のフットレスト出退機構１０では、第１段階においてフットレスト部５を収容位置から突出位置まで前方に進出させつつ、フットレスト部５の姿勢を上向き姿勢から前向き姿勢に徐々に変更している。このようにすれば、座部支持フレーム６に対するフットレスト部５の干渉を抑制しつつフットレスト部５の姿勢を変更することができる。そして、本発明のフットレスト出退機構１０は、フットレスト部５の姿勢が前向き姿勢に変更され

た後で、第２段階においてフットレスト部５を前向き姿勢のまま突出位置に移動させる構成を採用している。このような構成であれば、フットレスト部５と座部支持フレーム６との間に余計なスペースを確保する必要がなく、フットレスト部５の姿勢変更もスムーズに行われるため、座部支持フレーム６をフットレスト部５のサイズに合わせてコンパクト化できるようになり、小さな設置スペースでも収容可能な利便性に優れた椅子型マッサージ機１を得ることが可能となる。

[0040] 上述したフットレスト出退機構１０は、揺動アーム１６（揺動アーム１６の下端側）に前端が枢支されると共に前後方向に沿って伸びるシャフト３０と、シャフト３０の後端を前後方向に押し引きするアクチュエータ３１と、フットレスト部５が第１段階にある場合に、フットレスト部５の姿勢を上向き姿勢から前向き姿勢に変更する姿勢変更手段３２と、を有している。そして、このフットレスト出退機構１０は、フットレスト部５が第１段階から第２段階に移行した際には、姿勢変更手段３２によりフットレスト部５の姿勢変更が終了し、第２段階では前向き姿勢のフットレスト部５が突出位置に向かって前向き姿勢のまま移動する構成となっている。

[0041] 次に、本発明の特徴であるフットレスト出退機構１０について詳しく説明する。

上述したアクチュエータ３１は、座部支持フレーム６の後部下側に配備されると共に、フットレスト部５を進出・退行させるための駆動力を発生する部材である。本実施形態のアクチュエータ３１は、前方に向かってやや上方に傾斜するように伸びる駆動軸３１ａと、この駆動軸３１ａに沿って移動可能なスライダ３３と、を有する電動アクチュエータ３１であり、この前後方向に移動可能なスライダ３３に後述するシャフト３０の後端が左右方向を向く軸回りに揺動自在に連結されている。

[0042] シャフト３０は、長尺に形成された棒状の部材であり、後方下側から前方上側に向かって傾斜状に形成されており、上述したアクチュエータ３１と揺動アーム１６とを連結している。

具体的には、シャフト30の後端は、アクチュエータ31のスライダ33に、左右方向を向く軸回りに揺動自在に連結されている。また、シャフト30の前端は、揺動アーム16における上下方向の中途側に、左右方向を向く軸回りに揺動自在に連結されている。

[0043] また、アクチュエータ31のスライダ33と座部支持フレーム6（座部支持フレーム6の中央下側）との間には、上述したシャフト30の1/4～1/3程度の長さの短フレーム34も設けられている。短フレーム34は、スライダ33と座部支持フレーム6との双方に対して左右方向を向く軸回りに揺動自在に連結されており、スライダ33と座部支持フレーム6との2部材間を連結している。つまり、上述したスライダ33をアクチュエータ31の駆動軸31aに沿って前方に移動させると、スライダ33は短フレーム34を介して座部支持フレーム6との距離が決まっているため、前端が後端よりも高くなる方向に駆動軸31aの傾きが大きくなる。その結果、アクチュエータ31のスライダ33が前方上側に向かって移動し、アクチュエータ31の後端も前方上側に向かって移動する。つまり、上述したシャフト30、短フレーム34、及び揺動アーム16の3部材は、いわゆる平行リンク機構を構成しており、スライダ33が前後移動することで揺動アーム16の先端に取り付けられたフットレスト支持体15が前方上側に向かって跳ね上がるように揺動することを可能としている。

[0044] ところで、上述したようにアクチュエータ31を動作させると、揺動アーム16が前方に向かって跳ね上がるように揺動し、揺動アーム16の他端側の端部に取り付けられたフットレスト支持体15も、座部支持フレーム6の前側上部を中心に前方上側に向かって揺動する。

このように前方上側に向かって揺動するフットレスト支持体15に対して、フットレスト部5は第1段階においては上向き姿勢から前向き姿勢に姿勢を大きく変える。このようにフットレスト部5が姿勢を大きく変えるのは、第1段階においてフットレスト部5の姿勢を変更する姿勢変更手段32が設けられているからである。

[0045] 次に、フットレスト出退機構 10 により行われる第 1 段階及び第 2 段階の動作、並びにこれらの動作を実現するための姿勢変更手段 32 について説明する。

姿勢変更手段 32 は、フットレスト出退機構 10 が第 1 段階の動作を行っている場合に、フットレスト部 5 に作用してフットレスト部 5 の姿勢を上向き姿勢から前向き姿勢に変更する手段である。具体的には、姿勢変更手段 32 は、座部 3 側に設けられたガイド溝 35 と、フットレスト部 5 から左右方向の外方に向かって突出するように設けられると共に突端をガイド溝 35 に嵌入させた状態でガイド溝 35 に沿って移動可能とされたガイドピン 36 と、を有している。つまり、姿勢変更手段 32 は、第 1 段階においてガイド溝 35 にガイドピン 36 が嵌入することでフットレスト部 5 の姿勢を変更している。

[0046] 上述したガイド溝 35 は、フットレスト部 5 のガイドピン 36 が嵌入する溝であり、座部支持フレーム 6 に取り付けられたガイド板 37 に形成されている。具体的には、このガイド板 37 は、座部支持フレーム 6 の前後方向の中途側であって、上下方向の中途側に配備されている。ガイド板 37 は座部幅方向（左右方向）の外側に、フットレスト部 5 から加わる荷重に耐えられるように補強リブを備えている。なお、図番の末尾に「B」が付与された図では、ガイドピン 36 とガイド溝 35 との位置関係に対する理解を容易にするため、補強リブを省略した状態でガイド板 37 を図示している。

[0047] 上述したガイド板 37 における座部幅方向（左右方向）の内側に面する内側面には、フットレスト部 5 のガイドピン 36 を案内するガイド溝 35 が形成されている。より正確には、このガイド溝 35 は、左側のガイド板 37 における右側の内側面、及び右側のガイド板 37 における左側の内側面にそれぞれ形成されている。

上述したガイド溝 35 は、ガイド板 37 の後方下側から前方上側に向かって傾斜状に形成されている。このように前方に向かって上方に傾斜したガイド溝 35 を形成すれば、ガイドピン 36 をガイド溝 35 に沿って前方移動さ

せることで、ガイドピン３６が位置する高さが下方から上方に移動し、フットレスト部５を横倒姿勢（収容姿勢）から起立姿勢（前向き姿勢）に引き起こすことができる。

[0048] なお、ガイド溝３５の後端側は、前端側に比べて溝幅が広く形成されており、この溝幅が広い部分にはガイドピン３６を一時的に留めておく凹みが上方に向かって窪むように形成されている。また、ガイド溝３５の前端側は、収納位置でのシャフト３０とほぼ平行になる方向に向かって、ガイドピン３６の通過を妨げない程度の溝幅に形成されている。さらに、ガイド溝３５の前端側には、下方に向かって開口すると共にガイドピン３６を溝内に取り入れるための取入口３８が形成されている。この取入口３８は、ガイドピン３６の外径の４～５倍程度の開口幅に開口しており、ガイドピン３６を容易に溝内に取り入れることを可能としている。そして、この取入口３８には、ガイドピン３６が取入口３８から溝外に抜け落ちてしまうことを抑制する逆止部材３９が設けられている。

[0049] 逆止部材３９は、側面視が逆三角形に形成された板状の部材である。逆止部材３９の上辺は、上述した取入口３８を閉鎖可能な寸法に形成されている。また、逆止部材３９の下端側（逆三角形における下側の頂点に相当する部分）には、左右方向に軸心に向けた逆止部材回動軸４０が設けられており、逆止部材３９の上端側は逆止部材回動軸４０の軸心回りに揺動可能となっている。上述した逆止部材３９を設ければ、取入口３８から溝内にガイドピン３６が通過することは容易であっても、取入口３８から溝外にガイドピン３６が抜け落ちることは困難となり、ガイドピン３６が取入口３８から溝外に抜け落ちてしまうこと（フットレスト部５が進出しようとする方向とは逆方向に戻ってしまうこと）を抑制することが可能となる。

[0050] 上述したガイドピン３６は、前向き姿勢（図８、図９Ａ、及び図９Ｂに示す状態）になっているフットレスト部５の場合であれば、フットレスト部５の後側上部に形成されている。このガイドピン３６は、フットレスト部５の側面から、座部３幅方向（左右方向）の外方に向かって突出する突起であり

、その突端はガイド溝 35 の内部に嵌入可能なサイズに形成されている。つまり、ガイドピン 36 は、突端を溝内に嵌入させた状態でガイド溝 35 に沿って移動可能とされている。

[0051] 上述したガイド溝 35 とガイドピン 36 とで構成された姿勢変更手段 32 を用いれば、ガイドピン 36 がガイド溝 35 内に存在する場合、つまり第 1 段階ではフットレスト部 5 を進出させている際には、ガイド溝 35 の形成方向に沿ってガイドピン 36 が上方に移動し、フットレスト部 5 の姿勢が上向き姿勢から前向き姿勢に変更される。そして、ガイドピン 36 がガイド溝 35 の外部に出た第 2 段階では、フットレスト部 5 は前向き姿勢のまま突出位置に向かって移動する。つまり、上述した姿勢変更手段 32 を用いれば、上向き姿勢から前向き姿勢へのフットレスト部 5 の姿勢切替を収納位置から突出位置に移動する途中で完了することが可能となる。

[0052] より詳しく説明すれば、上述した第 1 段階及び第 2 段階は以下のような手順で行われる。

すなわち、上述した第 1 段階は、ガイド板 37 のガイド溝 35 にガイドピン 36 が嵌入しつつ溝の形成方向に沿って移動する段階であり、姿勢変更手段 32 によってフットレスト部 5 の姿勢を上向き姿勢から前向き姿勢に変更しつつフットレスト部 5 の移動が行われている段階である。

[0053] 上述した第 1 段階は、図 2 ～図 7 B に示すような各状態を経て実施される。

具体的には、図 2、図 3 A、及び図 3 B に示すように、第 1 段階の動作が始まった当初の時点では、フットレスト部 5 のガイドピン 36 は、ガイド板 37 のガイド溝 35 の後端側に位置しており、上述したポケットに収まった状態となっている。このとき、ガイドピン 36 は、床面のやや上方に位置しており、フットレスト部 5 は、ガイドピン 36 が設けられた側を下方に下げるような横倒し姿勢となっている。なお、この横倒し姿勢とは、下肢挿入部 11 を上方に向けた上向き姿勢に他ならない。

[0054] 図 4、図 5 A、及び図 5 B に示すように、アクチュエータ 31 を作動させ

て、スライダ 33 に連結されたシャフト 30 を前方に押し込むと、シャフト 30 の前端に連結された揺動アーム 16 が前方に揺動する。正確には、揺動シャフト 30 は、座部支持フレーム 6 の前側上部を中心に前方に向かって揺動し、揺動シャフト 30 の下端に固定されたフットレスト支持体 15 も前方に向かって跳ね上がるように揺動する。そうすると、フットレスト支持体 15 の前方移動に合わせて、フットレスト部 5 も前方に移動し、フットレスト部 5 のガイドピン 36 がガイド溝 35 に沿って前方に移動し、ガイド溝 35 の前後方向の中途側にガイドピン 36 が位置するようになる。このとき、ガイドピン 36 は、上述した「床面のやや上方」よりは上方に移動しており、ガイドピン 36 の位置が高くなった分だけフットレスト部 5 は収納姿勢から起き上がったものとなっている。

[0055] 図 6、図 7 A、及び図 7 B に示すように、アクチュエータ 31 をさらに作動させて、スライダ 33 に連結されたシャフト 30 をさらに前方に押し込むと、シャフト 30 の前端に連結された揺動アーム 16 がさらに前方に揺動する。そうすると、フットレスト支持体 15 の前方移動に合わせて、フットレスト部 5 がさらに前方に移動し、フットレスト部 5 のガイドピン 36 がガイド溝 35 の溝出口まで移動するようになる。

[0056] なお、この状態では、ガイドピン 36 は、床面から上方に最も離れた位置まで移動しており、ガイドピン 36 の位置は最も高くなっていて、フットレスト部 5 は起き上がった起立姿勢（前向き姿勢）となっている。そして、フットレスト部 5 を前向き姿勢まで回動させると、伝達用ホイール 18 の位置決め突起 20 が左側のフットレスト支持体 15 L のフットレスト回動規制部 21 に当接して、フットレスト部 5 が必要以上に前方に向かって回動することが規制される。

[0057] そして、アクチュエータ 31 を少しでも伸長させると、ガイドピン 36 がガイド溝 35 から外れるので、フットレスト部 5 は回動軸 14 回りに回動自在となる。ここで、フットレスト部 5 の回動軸 14 には、伝達用ホイール 18 を介して弾性部材 19 の弾性力が法線方向に作用している。そのため、弾性

部材 19 の作用でフットレスト部 5 が回転軸 14 回りに回転し、下肢挿入部 11 が上方を向く上向き姿勢から、下肢挿入部 11 が前方を向く前向き姿勢に、フットレスト部 5 の姿勢が完全に変化する。

[0058] また、この第 2 段階では、弾性部材 19 の弾性力が伝達用ホイール 18 に常時加わっているため、フットレスト部 5 は前向き姿勢を維持したまま移動することになる。

このようにしてフットレスト部 5 が前向き姿勢に変化した状態、言い換えれば第 1 段階から第 2 段階に遷移した直後の状態が、図 8、図 9 A、及び図 9 B に示すものである。

図 8、図 9 A、及び図 9 B に示すように、第 2 段階のフットレスト出退機構 10 では、姿勢変更手段 22 によるフットレスト部 5 の姿勢変更が終了しているため、フットレスト部 5 が前向き姿勢を維持したまま、揺動アーム 16 が前方に向かって揺動し、やがてフットレスト部 5 の高さが座部 3 の座面の高さと同等になるまでフットレスト部 5 が前方上側に進出する。

[0059] 図 10、図 11 A、及び図 11 B に示すように、フットレスト部 5 の高さが座部 3 の座面の高さと同等になるまでフットレスト部 5 が前方上側に進出した後、姿勢保持手段 22 のレバー 41 を押し下げて、フットレスト部 5 を突出位置に固定する。この状態では、下肢挿入部 11 が前方を向くようになるため使用者は座部 3 に座ったまま下肢を前方に伸ばした姿勢で施療を受けられるようになる。

[0060] 以上が、フットレスト部 5 を収容位置から突出位置に移動させる際のフットレスト出退機構 10 の動作である。

一方、図 12、図 13 A、及び図 13 B に示すように、フットレスト部 5 を突出位置から収容位置に移動（退行）させる際には、まず姿勢保持手段 22 のレバー 41 を押し上げて、姿勢保持手段 22 によるフットレスト部 5 の固定を解除する。この状態では弾性部材 19 の付勢力が伝達用ホイール 18 に対して法線方向から作用しており、フットレスト部 5 には前向き姿勢に回転する方向に弾性力が作用している。

[0061] そこで、使用者が自らの手でフットレスト部５が上向き姿勢になる方向に向かって、フットレスト部５を付勢力に抗して回動させ、フットレスト部５が上向き姿勢になった段階で姿勢保持手段２２のレバー４１を押し下げて、フットレスト部５の姿勢を上向き姿勢に固定する。このようにしてフットレスト部５が上向き姿勢になった状態が、図１２、図１３Ａ、及び図１３Ｂに示すものである。

[0062] 図１４、図１５Ａ、及び図１５Ｂに示すように、上述したようにフットレスト部５が上向き姿勢になった、アクチュエータ３１を退行方向に縮退させ、揺動アーム１６を後方に揺動させる。そうすると、フットレスト支持体１５及びフットレスト部５が後方に移動し、やがてフットレスト部５のガイドピン３６がガイド板３７の取入口３８に位置するようになる。

[0063] 図１６、図１７Ａ、及び図１７Ｂに示すように、アクチュエータ３１をさらに退行方向に縮退させ、揺動アーム１６を後方に揺動させると、フットレスト支持体１５及びフットレスト部５が後方に移動し、フットレスト部５のガイドピン３６がガイド板３７の取入口３８からガイド溝３５の溝内に入り込む。このとき、取入口３８には逆止部材３９が設けられているが、逆止部材３９の上端側は逆止部材回動軸４０の軸心回りに揺動可能とされているので、逆止部材３９を押し返すように揺動しつつガイドピン３６はガイド溝３５の溝内に入り込むことができる。このようにしてフットレスト出退機構１０によりフットレスト部５は突出位置から収容位置に移動する。

[0064] 以上が、フットレスト部５を突出位置から収容位置に退行させる際のフットレスト出退機構１０の動作（退行動作）である。

上述したフットレスト出退機構１０であれば、収容位置では下肢挿入部１１を上方に向けた上向き姿勢でフットレスト部５が収容されるので、着座や離席の邪魔にならないようにフットレスト部５を座部３の下方のスペースに確実に収容することができる。

[0065] また、フットレスト部５を収容位置から突出位置に進出させる際には、フットレスト部５の姿勢が上向き姿勢から前向き姿勢に自動的に切り替わるの

で、使用者の手を煩わせることなく下肢のマッサージを受けることが可能となる。

それゆえ、上述したフットレスト出退機構 10 を有する椅子型マッサージ機 1 では、設置スペースが小さくて利便性にも優れるという利点を享受することができる。

[0066] 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、明示的に開示されていない事項、例えば、運転条件や操業条件、各種パラメータ、構成物の寸法、重量、体積などは、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値を採用している。

#### 符号の説明

- [0067]
- 1 椅子型マッサージ機
  - 2 外套体
  - 3 座部
  - 4 背もたれ部
  - 5 フットレスト部
  - 6 座部支持フレーム
  - 7 背部支持フレーム
  - 8 上腕マッサージ部
  - 9 下腕マッサージ部
  - 10 フットレスト出退機構
  - 11 下肢挿入部
  - 12 上部フットマッサージ体
  - 13 下部フットマッサージ体
  - 14 回動軸
  - 15 フットレスト支持体
  - 15 L 左側のフットレスト支持体

- 1 5 R 右側のフットレスト支持体
- 1 6 揺動アーム
- 1 7 L 左側のフットレスト支持体の挿通孔
- 1 7 R 右側のフットレスト支持体の挿通孔
- 1 8 伝達用ホイル
- 1 9 弾性部材
- 2 0 位置決め突起
- 2 1 フットレスト回動規制部
- 2 2 姿勢保持手段
- 2 3 被係合部材
- 2 4 係合部材
- 2 5 レバー部材
- 2 6 位置決め凹部
- 2 6 a 上向き姿勢のための位置決め凹部
- 2 6 b 前向き姿勢のための位置決め凹部
- 2 7 係合片
- 2 8 連結棒
- 2 9 案内部
- 3 0 シャフト
- 3 1 アクチュエータ
- 3 1 a アクチュエータの駆動軸
- 3 2 姿勢変更手段
- 3 3 スライダ
- 3 4 短フレーム
- 3 5 ガイド溝
- 3 6 ガイドピン
- 3 7 ガイド板
- 3 8 取入口

- 3 9 逆止部材
- 4 0 逆止部材回動軸
- 4 1 レバー