

明 細 書

発明の名称：介護装置

技術分野

[0001] 本発明は、介護装置に関し、詳しくは、要介護者が介護装置上から、ベッドサイドに配置された他の医療・介護機器、例えば、車椅子、ストレッチャー、簡易浴槽等に容易に移動可能な介護装置に関する。

背景技術

[0002] 要介護者が介護装置、例えば介護ベッド上から、ベッドサイドに配置された車椅子等の他の医療・介護機器に容易に移動可能な介護装置として、例えば、下記特許文献 1 にロボット付介護装置が開示されている。

[0003] 下記特許文献 1 に開示されたロボット付介護装置によれば、ベッド本体と、前記ベッド本体の長手方向の両端が支持される一方及び他方の支持台と、を有し、前記ベッド本体は要介護者が寝られる所定面積及び厚さを有する矩形状の床部を有し、前記一方及び他方の支持台には、前記ベッド本体から突出する支柱と、前記支柱及び前記ベッド本体を昇降させる昇降手段とが設けられ、前記支柱の上方には懸架部材が着脱自在に取り付けられる取付部が設けられており、前記ベッド本体が上昇されたときには前記床部と前記取付部との距離が縮まり、前記ベッド本体が下降されたときには前記床部と前記取付部との距離が離れる構成となされた介護ベッドであって、前記懸架部材は、前記ベッド本体から離間する方向にスライド可能とされているとともに前記要介護者を吊り上げるための吊り上げ部材を構成する一対のベルト体を有し、前記一対のベルト体は、前記一方の支持台側の前記取付部と前記他方の支持台側の前記取付部との間の長手方向に沿って取り付けられおり、前記昇降手段により前記要介護者を前記床部より上方に吊り上げ、その後前記懸架部材を横方向にスライドさせることにより前記要介護者を前記ベッド本体の横に位置する他の医療・介護機器の場所側にスライドさせ、更に前記昇降手段により下方に下降させ前記要介護者を他の医療・介護機器に移動可能なこ

とを特徴とするとしている。

[0004] また、下記特許文献2には、介護ロボットによりベッドに寝ている要介護者の車椅子などへの移乗を支援する発明が開示されている。下記特許文献2の発明によれば、ベッドの上に両端部にロボットの腕に保持される被保持部が形成されたシートを敷く手順と、前記シートに要介護者を寝かせる手順と、ロボットおよびロボットの腕を前記要介護者に対して位置決めする手順と、前記ロボットを前記ベッドに向けて前進させて前記腕により前記被保持部を保持する手順と、前記腕を所定量上昇させる手順と、前記腕を所定量上昇させた状態で前記ロボットを前記ベッドから後退させる手順とを含むことを特徴とするとしている。

[0005] また、下記特許文献3には、病人や身体の不自由な人達を介護用リフトにて吊り上げ、又は、吊り下げて移動する際に用いられる介護リフト用吊り具の発明が開示されている、下記特許文献3の発明によれば、いずれも両端部に介護リフトハンガーに対して懸掛自在な掛止部を備えた脚ベルトと体幹ベルトとによって構成したベルト式の介護リフト用吊り具であって、上記の脚ベルトを、中央部に脚支え部を設け、この脚支え部の左右両側で、且つ、上記両端部に設けた掛止部との各間に、上記体幹ベルトの両端部側を挿通することができる体幹ベルト挿通口を設けた構成と成し、体幹ベルトの両端部をこれ等各挿通口に挿通した後、両端の掛止部を介護リフトハンガーに懸掛するように構成したことを特徴とするとしている。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：実用新案登録第3205662号

特許文献2：特開2014-061035号公報

特許文献3：特開2003-038584号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 上記特許文献 1 には要介護者を介護ベッドから車椅子へ移動させる手段が開示されているが、ベッド本体と吊り上げ部材との移動のみにより車椅子等に移動させるためには、これらベッド本体と吊り上げ部材との移動が正確に行われないと、車椅子等に確実に移動させることが困難となる場合がある。なお、このようなベッド本体と吊り上げ部材の移動のみで行うことが困難な場合は、吊り上げ部材やベルト体等の伸縮等を用いて行われている。

[0008] また、上記特許文献 2 及び 3 には要介護者を介護ベッドから車椅子へ移動させる手段が開示されているが、これらの手段では、要介護者の落下等の不安も解消されず、さらに介護者の介護ロボット等の操作の労力も必要とされ、また、維持費用も高価となるという課題を有している。

[0009] 発明者は上記のような従来技術の課題を解決するために種々検討を重ねた結果、ベッド本体と各支柱の移動により要介護者を簡易に、しかも介護ヘルパーなどの介護者の負担、とりわけ移乗の際の負担を軽減できる車椅子、ストレッチャー、簡易浴槽等、ベッドサイドに配置された他の医療・介護機器に移動可能な機構を有する介護装置を提供することを目的としている。

課題を解決するための手段

[0010] 上記課題を解決するために、本発明の第 1 の態様の介護装置は、要介護者が寝られる所定面積及び厚さを有する矩形状の床部を上面に有するベッド本体と、前記ベッド本体が支持される支持台と、前記ベッド本体の前記床部に対して上方向に延設された支柱と、前記ベッド本体及び前記支柱を昇降させる昇降手段と、を有し、前記支柱には、要介護者が吊り上げられる吊り上げ部材が取り付けられ、前記昇降手段により、前記ベッド本体が上昇される場合は、前記支柱が下降され、且つ、前記ベッド本体が下降される場合は、前記支柱が上昇されるようにされており、前記支柱が下降される場合、前記支柱に取り付けられた前記吊り上げ部材の少なくとも最下部の位置が所定の位置まで移動されることを特徴とする。

[0011] また、第 2 の態様の介護装置は、第 1 の態様の介護装置において、前記支柱が下降される場合、前記支柱に取り付けられた前記吊り上げ部材の少なく

とも最下部が、前記ベッド本体の前記床部上面より下方に移動されることを特徴とする。

[0012] また、第3の態様の介護装置は、第1又は第2の態様の介護装置において、前記支柱には、前記吊り上げ部材を前記ベッド本体から離れる方向にスライド自在に懸架部材が取り付けられており、前記吊り上げ部材は、前記懸架部材により前記ベッド本体から離れた所定位置に移動された後、前記支柱の昇降に応じて昇降させることができることを特徴とする。

[0013] また、第4の態様の介護装置は、第3の態様の介護装置において、前記支柱には、梁部材が設けられており、前記懸架部材は、前記梁部材に取り付けられていることを特徴とする。

[0014] また、第5の態様の介護装置は、第1～第4のいずれかの態様の介護装置において、前記支柱の前記ベッド本体と反対側の端部には、前記ベッド本体の長手方向に沿うように棒状体が設けられていることを特徴とする。

[0015] また、第6の態様の介護装置は、第1～第5のいずれかの態様の介護装置において、前記吊り上げ部材は、少なくとも4点が支持されるように取り付けられていることを特徴とする。

[0016] また、第7の態様の介護装置は、第1～第6のいずれかの態様の介護装置において、前記床部には開口部が形成され、前記ベッド本体には貯水槽が設けられていることを特徴とする。

[0017] また、第8の態様の介護装置は、第1～第7のいずれかの態様の介護装置において、前記支持台は前記ベッド本体と分離可能であり、前記支持台と前記ベッド本体とは連結機構により連結することができることを特徴とする。

発明の効果

[0018] 第1の態様の介護装置によれば、吊り上げ部材の少なくとも最下部の位置が所定の位置まで移動されることができるので、床部より低い位置にある他の医療・介護装置、例えばベッド本体に設けられた貯水槽による入浴等が行いやすく、また、介護もしやすくなる。

[0019] また、第2の態様の介護装置によれば、吊り上げ部材がベッド本体の床部

上面より下方に下ろすことができるので、床部より低い位置にある他の医療・介護装置、例えばベッド本体に設けられた貯水槽による入浴等が行いやすく、また、介護もしやすくなる。

[0020] また、第3の態様の介護装置によれば、吊り上げ部材を懸架部材によりベッド本体から離れた位置に移動でき、また、吊り上げ部材がベッド本体の床部より下方に下ろすことができるので、床部より低い位置にある他の医療・介護装置、例えば車椅子等への移動が行いやすく、また、介護もしやすくなる。

[0021] また、第4の態様の介護装置によれば、梁部材が支柱に設けられ、この梁部材を介して懸架部材が設けられることで、懸架部材がより取り付けやすくなり、移動もより安定させることができる。

[0022] また、第5の態様の介護装置によれば、ベッド本体の上部に棒状体が設けられることで、吊り上げ部材を吊るしたり、防湿防寒カバーを取り付けたりと利用方法をとることができるようになる。

[0023] また、第6の態様の介護装置によれば、吊り上げ部材を4点、例えば、矩形形状の吊り上げ部材の4隅で吊るすことで、より安定して要介護者を吊り上げることができるようになる。

[0024] また、第7の態様の介護装置によれば、ベッド本体に貯水槽を設けることで、浴槽として使用することができるようになる。

[0025] また、第8の態様の介護装置によれば、支持台をベッド本体と分割して設けることができるため、既存のベッドに対して昇降機構を設けることができる。

図面の簡単な説明

[0026] [図1]実施形態1に係る介護ベッドの分解斜視図である。

[図2]図2 Aは実施形態1に係る介護ベッドの使用形態を示した斜視図であり、図2 Bは他の使用形態を示した斜視図である。

[図3]図3 A及び図3 Bは昇降手段を用いた実施形態1の介護ベッドの断面構造を示す図であり、図3 Cはブロック図であり、図3 Dは動作条件等を示し

た図である。

[図4]図4 Aはハンモックの一例を示す平面図であり、図4 Bは図4 Aに示したハンモックの使用状態を示す模式側面図である。

[図5]図5 Aは別のハンモックのベルト体の固定状態を示す斜視図であり、図5 Bは図4 AのV B部の拡大図である。

[図6]安全装置のブロック図である。

[図7]図7はハンモックの変形例2を示す図であり、図7 A及び図7 Bは吊り上げ部材レールの使用形態を示した図であり、図7 C、図7 Dは吊り上げ部材取付部の使用形態を示した図である。

[図8]図8 A、図8 Bはハンモックの変形例3を示す平面図であり、図8 C～図8 Eはさらに他の変形例を示す平面図である。

[図9]図9 A～図9 Cは変形例1の介護装置を用いて寝返りする場合を説明する図である。

[図10]図10 A～図10 Cは変形例2の吊り上げ部材取付部をベッド本体に使用した場合を示した図である。

[図11]図11 Aは実施形態2の介護ベッドの斜視図であり、図11 B及び図11 Cはリフト機構の斜視図である。

[図12]図12 Aはリフト機構に補強部材を設けた場合の一例を示した斜視図であり、図12 Bは、図12 Aの補強部材を移動させた場合を示した斜視図であり、図12 Cは、他の補強部材の例を示した斜視図である。

[図13]図13 A～図13 Dは実施形態3の介護ベッドから要介護者を車椅子に移動させる際の動作を順に示す図であり、図13 E及び図13 Fはそれぞれ懸架部材をスライドさせて引き出した状態及び収納した状態を説明する図であり、図13 G及び図13 Hは他の懸架部材と爪部材を示す図である。

[図14]図14 A～図14 Gは転倒防止機構及びスライドカバーの使用形態を示す図である。

[図15]図15 A～図15 Cは防湿防寒カバーを用いた場合を示した図である。

[図16]図16A及び図16Bは他の昇降手段を用いた介護ベッドの断面構造を示す図であり、図16Cはブロック図であり、図16Dは動作条件等を示した図であり、図16Dは使用の一例を示した図である。

[図17]図17A～図17Cは貯水槽が横方向に移動された場合の介護ベッドの使用形態を示した図である。

[図18]図18A及び図18Bは支柱が2本の場合の介護ベッドを示した図であり、図18C及び図18Dは支柱が1本の場合の介護ベッドを示した図である。

[図19]介護ベッドから要介護者を車椅子に移動させる際の動作を順に示す図であり、図19Aは参考例、図19B及び図19Cはそれぞれ変形例5及び6の例である。

[図20]図20A～図20Cは変形例7の介護ベッドを示した斜視図である。

[図21]図21は変形例8のリフト機構を示しており、図21Aが折り畳まれる前の状態を示す側面図であり、図21Bが折り畳まれた状態を示す側面図である。

[図22]図22は変形例9の介護装置を示しており、図22Aは斜視図であり、図22Bは図22AのXXIIB-XXIIB線での断面図であり、図22Cはマットを立設させた状態を示す図22Bに対応する断面図であり、図22Dはマットを他の立設させる工程を示した断面図であり、図22Eはマットを収容した状態を示す図22Bに対応する断面図である。

[図23]図23は変形例10の介護装置を示しており、図23Aは斜視図であり、図23Bは側面図であり、図23Cはリクライニング機構を使用した状態の側面図である。

[図24]図24は柵部材を設けた介護装置の斜視図である。

[図25]図25は変形例11の介護装置を示しており、図25Aは側面図であり、図25Bはベッド本体及び棒状体を伸長させた状態を示す側面図であり、図25Cはベッド本体及び棒状体を縮めた状態を示した側面図である。

[図26]図26はハンモックシートを示した平面図である。

[図27]図27は変形例12の介護装置を示しており、図27Aは斜視図であり、図27Bは図27AのXXVIIIB-XXVIIIB線での断面図であり、図27Cは、他の形状を示した図27Bに対応する断面図であり、図27Dはさらに他の形状を示した図27Bに対応する断面図である。

[図28]図28は変形例13の介護装置を示しており、図28Aはリクライニング機構を作動させていない状態の部分斜視図であり、図28Bはリクライニング機構を作動させた状態の部分斜視図である。

[図29]図29Aはヘッドボードにシャワーホルダを設置した状態を示した部分斜視図であり、図29Bはシャワーホルダを示した斜視図である。

[図30]図30は変形例14の介護装置を示しており、図30Aは斜視図であり、図30Bは貯水槽の蛇腹を縮めた状態を示した図30AのXXXB-XXXB線での断面図であり、図30Cは貯水槽の蛇腹を伸ばした状態を示した図30Bに対応する断面図であり、図30Dは、貯水槽の蛇腹の他の構成を示した蛇腹を伸ばした状態の断面図であり、図30Eは図30Dの貯水槽の蛇腹を伸ばした状態を示した断面図である。

[図31]図31は変形例15の介護装置を示しており、図31Aは斜視図であり、図31Bは図31AのXXXIB-XXXIB線での断面図である。

[図32]図32は変形例16の介護装置を示しており、図32Aは介護ベッドから要介護者を車椅子に移動させる際の動作の一部を示した斜視図であり、図32B~図32Dは懸架部材及び結合部材の動作を示す部分拡大図であり、図32Eは図32BのXXXIIB-XXXIIB線での断面図であり、図32Fはスイッチを押圧した状態の図32Eに対応する断面図であり、図32F、図32Gは他のスイッチ機構を示す図である。

[図33]図33A、図33Bは変形例17の介護装置を示した斜視図である。

[図34]図34A~図34Cはリンク機構を示す模式図である。

[図35]図35はセンサの配置を示す斜視図である。

[図36]図36は実施形態4のベルト駆動装置の説明図である。

[図37]図37は図36のハンモックが高い位置にあるときの説明図である。

[図38]図38は実施形態4の変形例1の説明図である。

[図39]図39は実施形態4の変形例2の説明図である。

[図40]図40は実施形態4の変形例3の説明図である。

[図41]図41は実施形態5のハンモック昇降装置の説明図である。

[図42]図42は図41の斜視図である。

[図43]図43は図41のハンモック昇降装置の部分斜視図である。

[図44]図44は実施形態5の変形例1の説明図である。

[図45]図45は実施形態5の変形例2の説明図である。

[図46]図46は実施形態5の変形例3の説明図である。

[図47]図47は実施形態5の変形例4の説明図である。

[図48]図48は実施形態5の変形例5の説明図である。

発明を実施するための形態

[0027] 以下、図面を参照して本発明の実施形態に係る介護装置を説明する。但し、以下に示す実施形態は本発明の技術思想を具体化するための介護装置を例示するものであって、本発明をこれらに特定するものではなく、特許請求の範囲に含まれるその他の実施形態のものにも等しく適用し得るものである。

[0028] [実施形態1]

図1～図3を参照して、実施形態1の介護装置としての介護ベッド10について説明する。図1及び図2に示すように、実施形態1の介護ベッド10は、要介護者が就寝するためのベッド本体22と、ベッド本体22が支持される少なくとも1つ、実施形態1では一対の支持台11、12がベッド本体22の長手方向の両端部に配置されている。また、実施形態1のベッド本体22には貯水槽28が設けられており、さらに、この貯水槽28を覆うように格子状の枠体33、マット36が備えられている。

[0029] また、図1～図3に示すように、実施形態1のベッド本体22には、このベッド本体22を昇降させるための昇降手段16を構成するベッド側昇降手段としてのベッド用アクチュエータ104及びこのベッド用アクチュエータ104により稼動されるパンタグラフ106が設けられているが、これらの

詳細は後述する。なお、昇降手段 16 を構成するベッド用アクチュエータ 104 は、公知の電動アクチュエータを備えているが、ベッド本体 22 を昇降させることができるものであれば、例えば、ジャッキやウィンチ機構等を用いることもできる。このジャッキやウィンチ機構は、電動のものでも手動のものでもよく、電動のものであれば介護者は楽に昇降させることができ、手動のものであれば安価に製造することができる。さらに、電動と手動とを組み合わせたものでもよく、停電等の際、電動で行えないときは手動で行えるようにすることもできる。なお、このアクチュエータやジャッキ、ウィンチ機構は公知であるので、その詳細な説明は省略する。以下、各構成について説明する。

[0030] 次に、一对の支持台 11、12 について説明する。なお、一对の支持台 11、12 は、ベッド本体の長手方向の両端に配置されているが、構成は共通するので、一方の支持台 11（以下、単に「支持台」という。）を代表して説明する。

[0031] 支持台 11 は、図 1～図 3 に示すように、ベッド本体 22 の長手方向と直角の幅方向と略同じ長さを有し、その内部には、図 3 に示すように、支柱 13a、13b を昇降させる昇降手段 16 を構成する支柱側昇降手段としての支柱用アクチュエータ 100a、100b（100b は図示省略）が収められる空間を有する直方体で形成されている。この直方体の矩形状の上面 11a には、支柱 13a、13b に連結された支柱用アクチュエータ 100a、100b により作動される動作部 102a、102b（102b は図示省略）が貫通されて上下動可能な一对の上面貫通口 11a1 がそれぞれ形成されている（なお、動作部 102b 側は図示省略）。なお、実施形態 1 では、昇降手段 16 として、ベッド側昇降手段と支柱側昇降手段とで構成されている。

[0032] また、矩形状の上面 11a の周囲には各側面部が形成されており、この各側面部の上面 11a と対向する下方側には、底面 11f が設けられている。この底面 11f は、部屋内の床面上に設置される部分である。そのため、底

面には床面と接する部分にいくつかの脚部(キャスター) 17 (図6参照)を設けるようにしてもよい。脚部を設けることで、床面に傷がつくのを抑制することができる。また、移動可能なキャスターを用いることで、介護ベッド 10の移動が容易に行えるようになる。

[0033] また、支持台 11 に設けられた支柱用アクチュエータ 100a、100b の各動作部 102a、102b に連結された一对の支柱 13a、13b は、例えば、それぞれ円柱体で形成されており、その上部の一对の支柱が向かい合う方向には、ベッド本体の幅方向と平行に梁部材 15 が一对の支柱 13a、13b を渡すように設けられている。また、一对の支柱 13a、13b の上端には、棒状体 37 がそれぞれ取り付けられる取付部 13a1、13b1 が設けられている。これらの棒状体 37 は一方の支持台 11 の一方の支柱 13a、13b と他方の支持台 12 の一方の支柱 14a、14b のそれぞれの上端部に渡ってベッド本体の長手方向に沿って設けられる。なお、この棒状体 37 は直線状のものだけでなく湾曲しているものであってもよい。この棒状体 37 の構成についての詳細は後述する。また、支持台 11 の内側に設けられる昇降手段 16 を構成する支柱用アクチュエータについての詳細も後述する。

[0034] なお、この支柱は、介護ベッド 10 の使用形態にあわせ着脱ができるようにしてもよい。さらに、支持台 11、12 や支柱 13a、13b、14a、14b 等は抗菌処理がされていることが好ましく、抗菌処理をすることで支持台及び支柱等を清潔に保つことができ、要介護者への感染や支持台及び支柱等からの臭いを抑制することができる。

[0035] 次に、図1～図3を参照して、ベッド本体 22 について説明する。ベッド本体 22 は、人が就寝可能な大きさの所定面積及び厚さの矩形状で形成され、上面に人が寝られる床部 23 を有し、この床部 23 の中央部分に開口部 23a が設けられている。さらに、この床部 23 には、上述した一对の支持台 11、12 に設けられた支柱 13a、13b、14a、14b が貫通する床部貫通口 23b が各支柱 13a、13b、14a、14b に対応して設けら

れている。また、床部23に形成された開口部23aには、格子状の枠体33とマット36が着脱自在に設けられている。なお、実施形態1では、ベッド本体22の長手方向の各端部は、突出した形状とされており、ヘッドボード及びフットボードとされる各ボード部が形成されている。そして、支柱13a、13b、14a、14bが貫通する床部貫通口23bはこの各ボード部に設けられている。

[0036] また、図1に示すように、床部23の開口部23aのヘッドボード側の周囲には、リクライニング機構38が設けられている。このリクライニング機構38は、略コ字状に配置された枠体38aと、ヘッドボード側とは反対側の端部がそれぞれ回転自在に支持される軸部38bと、動力部（図示省略）に接続され、枠体38aが押圧されるシャフト部材38c（図23C参照）とを有している。そして、動力部によりシャフト部材38cが可動されると枠体が端部の軸部38bを軸に円弧を描くように上下動されるような構成となっている。このリクライニング機構38では、リクライニング機構38の枠体38aの上下動に応じて、上部に載置される枠体33の一部、実施形態1では、枠体33a及びマット36の一部、実施形態1では、マット36aが上下動されるようになる。

[0037] 一方、矩形状の床部23の各端辺には、下方に垂下した側面部24、25、26、27が床部23を囲むように設けられ、一方及び他方の支持台11、12を覆うように設けられている。この側面部24～27の下方の長さは、ベッド本体22が下方にあるときは各支持台の全部ないし略半分程度が覆われ、また、上方にあるときは各支持台の上部が覆われる程度の長さとなる。この側面部24～27は、特に、介護ベッド10の外観を良好にする効果があり、各支持台11、12や貯水槽28が覆われるようになっており、要介護者や介護者の邪魔とならないような各種装飾が施されるようにしてもよく、また、美観を有する形状としてもよい。なお、ベッド本体22は抗菌処理がされていることが好ましく、抗菌処理をすることでベッド本体を清潔に保つことができ、要介護者への感染やベッド本体からの臭いを抑制すること

ができる。

[0038] なお、ベッド本体２２と支持台１１、１２とは別体として構成されているため、修理や交換を行うときは、ベッド本体２２又は支持台１１、１２の各構成部分ごとに行うことができ、介護ベッド全体を修理、及び交換する必要が無く、製造及び修繕費用が抑えられる。また、一对の支持台１１、１２は同一の構成を有するものを使用しているため、製造の費用を抑えることができる。

[0039] また、図１に示すように、床部２３に貯水槽２８を設けることにより、昇降手段付の簡易浴槽としても使用することも可能である。さらに、マット３６を載置する枠体３３を貯水槽２８又は床部２３より着脱可能にすることにより、簡易浴槽を設けた介護ベッドとしても使用可能となる。

[0040] 次に、実施形態１の介護ベッドの使用形態について説明する。図２に示す実施形態１の介護ベッド１０は、要介護者が就寝する際の状態を示している。すなわち、各支持台１１、１２上に設けられたベッド本体２２では、床部２３の開口部２３ａのすべてを枠体３３及びマット３６で覆った状態である。このとき、図２Ａ及び図２Ｂに示すように、昇降手段１６を操作し、ベッド本体２２の高さを変えることで、介護者が要介護者を介護しやすい高にすることができるようになる。例えば、要介護者の就寝時や車椅子、ストレッチャー、簡易浴槽等、ベッドサイドに配置された他の医療・介護機器と介護ベッドと間の移動時には図２Ａに示すようにベッド本体２２の高さを低くするとよい。また、要介護者が就寝しているときはベッド本体に転落防止用の柵（図示省略）を設けるようにするとよい。なお、一对の支持台１１、１２の内部に設けられた昇降手段１６としての各支柱用アクチュエータ１００ａ、１００ｂ、１０１ａ、１０１ｂの使用形態については後述する。

[0041] また、図１に示すように、ベッド本体２２に設けられたマット３６は分割されているので、要介護者の好みに合わせて素材や感触の異なるマットを分割された単位で交換することもできる。例えば、反発係数の異なるもの、通気性の良好なもの、防水性を有するもの、及び疾病を有する部位に応じたも

の等を選択することができる。また、マット36が分割されていることで、洗濯・乾燥が容易に行うことができる。このようにすることで、要介護者の寝心地だけでなく、介護者の介護のしやすさにも良好な影響を与えることができる。なお、マット36は抗菌処理がされていることが好ましく、抗菌処理をすることでマットを清潔に保つことができ、要介護者への感染やマットからの臭いを抑制することができる。

[0042] ここで、図3A～図3Dを参照して、実施形態1の昇降手段16による介護ベッド10Aにおけるベッド本体22の昇降と各支柱13a、13b、14a、14bの昇降について説明する。なお、図3A、図3Bでは、支柱13a、14a側から見た状態で説明するため13a、14a側のみを説明するが、対向する13b、14b側にも同様の構成が設けられている。実施形態1の介護ベッド10Aには、一対の支持台11、12のそれぞれに、支柱13a、14aと支柱用アクチュエータ100a、101aが設けられ、この支柱用アクチュエータ100a、101aの動作部102a、103aの先端は支柱13a、14aに結合され、この動作部102a、103aの伸縮によって支柱13a、14aを昇降させることができる。

[0043] なお、図示が省略された支柱13b、14b側には、支柱用アクチュエータ100a、101aに対応する支柱用アクチュエータ100b、101bが設けられ、この支柱用アクチュエータ100b、101bの動作部102b、103bの先端は支柱13b、14bに結合され、この動作部102b、103bの伸縮によって支柱13b、14bを昇降させることができるようになる。そのため、実施形態1では、4つの支柱用アクチュエータが用いられている。

[0044] ベッド本体22の下部にはベッド用アクチュエータ104が設けられ、このベッド用アクチュエータ104の動作部105の先端とベッド用アクチュエータ104の底面はパンタグラフ106の水平両端107に結合され、このパンタグラフ106の垂直端108がベッド本体22と支持台11、12又は支柱用アクチュエータ100a、101aに結合された床板109に結

合され、この動作部 105 の伸縮によってパンタグラフ 106 が伸縮し、ベッド本体 22 を昇降させることができる。なお、実施形態 1 の昇降手段 16 は、少なくとも、支柱用アクチュエータ及びベッド用アクチュエータで構成されている。

[0045] そして、図 3 C に示すように、支柱用アクチュエータ 100 a、100 b、101 a、101 b とベッド用アクチュエータ 104 はケーブルや無線などによって制御部 110 に電氣的に接続されており、この制御部 110 に昇降スイッチ 111 がケーブルや無線などによって電氣的に接続されている。この制御部 110 が昇降スイッチ 111 の指令が支柱用アクチュエータ 100 a、100 b、101 a、101 b とベッド用アクチュエータ 104 の動作に変換される。

[0046] そこで、図 3 D に示したタイミングチャートのような動作条件を電気回路やソフトウェアなどで制御部 110 に設定することにより、ベッド本体 22 が上昇したとき、支柱 13 a、14 a が下降し、ベッド本体 22 が下降したとき、支柱 13 a、14 a が上昇するように制御することができる。

[0047] ここで、この動作条件は必ずしも支柱用アクチュエータ 100 a、101 a とベッド用アクチュエータ 104 を完全に同期させる必要はなく、昇降スイッチ 111 をそれぞれ支柱用アクチュエータ 100 a、100 b、101 a、101 b とベッド用アクチュエータ 104 に設置して個別に動作させてもよい。

[0048] このようにすることで、ベッド本体 22 が上昇すると支柱 13 a、13 b は下降し、逆に、ベッド本体 22 が下降すると支柱 13 a、13 b は上昇することとなる。なお、昇降手段 16 は、アクチュエータやウィンチとの組合せ以外でもよく、また、実施形態 1 のような電氣的な構成に限らず、リンク機構等の機械的な構成を用いてもよい。なお、これらのアクチュエータやウィンチの構造は周知であるため詳細な説明は省略する。

[0049] そして、この昇降手段 16 のベッド用アクチュエータ 104 によりベッド本体 22 を平行に昇降させることができる。また、支柱 13 a、13 b、1

4 a、14 bの昇降も支柱用アクチュエータ100 a、100 b、101 a、101 bにより平行に行うことができるので、支柱の上端に取り付けられた棒状体37も平行に昇降することができるようになる。そのため、例えば、この棒状体37に取り付けた後述する要介護者を吊り上げるための吊り上げ部材としてのハンモックに乗せた要介護者も安定して安全に昇降させることができる。

[0050] また、実施形態1の昇降手段16により、ベッド本体22が上昇し、各支柱13 a、13 b、14 a、14 bが下降させた場合、後述するハンモックを吊るした状態において、少なくともハンモックの最下部がベッド本体22の上面の床部23（例えば、要介護者が横になることができる面、マットより下方ともいうことができる。）より下方に移動されるようになっている。このとき、ハンモックに要介護者が乗せた状態の場合は、例えば要介護者がハンモックに乗せられている部分の最下部となる臀部がベッド本体22の床部23より下方に下ろされるようになる。なお、ハンモックの一部乃至全体がベッド本体22の床部23より下方に移動されるようにしてもよい。

[0051] 次に、要介護者を吊り上げるための吊り上げ部材としての実施形態1のハンモック80の一例を図4 A及び図4 Bを参照して説明する。なお、図4 Aはハンモックの一例を示す平面図であり、図4 Bは図4 Aに示したハンモックの使用状態を示す模式側面図である。

[0052] 実施形態1のハンモック80は、例えば、要介護者を吊り上げるため、要介護者の身長を超える程度の長さで形成することができる。また、要介護者を吊り上げることができるような耐性のある材質、例えばナイロンやグラスファイバー等で編み込んだものを用いることができる。ハンモック80は、図4 Aに示すように、ハンモック80の長手方向に沿った両端部にハンモック80の長さより長尺のベルト体81が設けられている。そして、ハンモック80の長さの略半分程度の長さに要介護者Pが乗る網目82及びスライド部材84が設けられている。そして、このベルト体81は、例えば、図4 bに示したように、支持台11の各支柱13 a、13 b、14 a、14 b（1

3 b、1 4 bは図示省略)に亘って取り付けられた梁部材1 5(図1、図2等参照。図4 Bにおいては図示省略)に固定される。

[0053] このようにすることで、ハンモック8 0を吊り上げる場合、ベッド本体2 2を下降させることで各支柱1 3 a、1 3 b、1 4 a、1 4 b等が上昇することで、この支柱1 3 a、1 3 b、1 4 a、1 4 bに取り付けられた梁部材1 5も上昇し、ハンモック8 0を上昇させることができるようになる。

[0054] これにより、要介護者Pを吊り上げる際、図4 Bに示すように座った状態で行うことができるようになり、寝た状態で吊り上げられる場合に比べ、要介護者Pへの不安感を抑制することができる。また、実施形態1のハンモック8 0は、4点で支持されていることで、より安定した状態で要介護者を吊り上げることができるようになる。

[0055] また、ハンモック8 0を吊り下げる場合についても同様の工程となる。すなわち、ベッド本体2 2が上昇するに伴い、支柱1 3 a、1 3 b、1 4 a、1 4 bに取り付けられた梁部材1 5が下降することで、梁部材1 5を介していた部分のベルト体8 1が下降することで、ハンモック8 0の吊り下げを行うことができる。また、実施形態1のハンモック8 0は、4点で支持されるようになっており、要介護者を安定して吊り下げを行うことができるようになる。

[0056] そのため、実施形態1の介護ベッドの吊り上げ部材及び昇降手段を用いることで、マット上から要介護者を容易に吊り上げることができるようになり、マットやマット上に敷いているシーツ等の交換を容易に行うことができ、ベッドを清潔に保つことができるようになる。また、支持台1 1の床面にキャスターなどを取り付けることによりベッドの移動も容易に行える。

[0057] また、支柱は、一本の長尺な部材を設けてもよく、また、2本に分割できるようにしてもよい。例えば、ベッド本体から現れる部分と支持台の内部で駆動する部分とを着脱自在に分け、ベッド本体2 2から現れる部分を必要に応じて着脱するようにしてもよい。このようにすることで、支柱を使用しない態様の場合、ベッド本体から現れる部分を取り外しておけるようにするこ

とで、介護者は介護がしやすくなる。また、後付で支柱の取り付けができるようにすることで容易に他の機能の追加をすることができるようになる。

[0058] [ハンモックの変形例 1]

なお、ハンモック 80 にベルト体 81 を設ける場合、このベルト体 81 が長くなるため、ハンモック 80 の着脱の作業等においてベルト体 81 の端部が振り回され要介護者や介護者にあたると怪我をするおそれがあり、また、物等に当たると破損するおそれがある。また、ベルト体 81 の端部はベッド本体 22 に確実に取り付ける必要があり、強度を得るために金属等で形成されることになり怪我や破損のおそれは顕著となる。そのため、ハンモックに設けられているベルト体をできるだけ短くすることが好ましい。

[0059] そこで、図 5 A に示したハンモック 90 では、ハンモック 90 に設けられる吊り上げベルト体としてのベルト体 91 を短くし、その端部には金属製の結合部は設けられておらず、ベルト体 91 の端部が一周され環状に形成された環状部 92 が形成されている。また、ハンモック 90 とは別部材で形成された取付けベルト体 94 が設けられている。この取付けベルト体 94 は、一端及び他端にそれぞれを結合するための着脱自在の金属製の接続部 94 a、94 b がそれぞれ設けられており、これらの接続部 94 a、94 b が接続されてループ状となるようにして用いられる。

[0060] この取付けベルト体 94 を梁部材 15 の取付部 15₁ に巻回して環状のリングを形成する。なお、取付けベルト体 94 には、この使用するベルト体 94 の長さを調節するための構造を設けることもできる。この調節は、接続部 94 a、94 b で行うようにしてもよく、また、取付けベルト体 94 に、バックル等を設けるようにしてもよい。

[0061] なお、これらの接続部 94 a、94 b とは金属等で形成されている。このようにすることで、ハンモック 90 に設けられたベルト体 91 を短くすることができるとともに、ベルト体 91 には金属製の部材が設けられていないので、安全性を高めることができる。また、接続部 94 a、94 b をワンタッチで着脱可能なものとすることで接続部 94 a、94 b の着脱も容易となる

。なお、この接続部 94 a、94 b は市販されているものを用いることができる。

[0062] また、上記では、吊り上げ部材としてハンモックを用いた場合を説明したが、これに限らず、マット上に敷いたシーツを吊り上げ部材とすることもできる。その場合、シーツの長手方向の両端部に上記のハンモックに用いられたようなベルト体を設け、支柱やベッド本体等と接続できるような構造とするようにする。これらの構成は上記のハンモックに用いたベルト体と共通する。このようにすることで、要介護者が使用しているシーツを用いて吊り上げを行うことができるので、上記のようにハンモック要介護者の下に設ける作業を省くことができる。なお、シーツは、吊り上げられたときの要介護者の重さを支えることができるような材質や構造を有している必要がある。

[0063] [安全装置]

また、実施形態 1 の介護ベッド 10 では、アクチュエータが用いられてベッド本体 22 の昇降や他の動作が行われている。そのため、これらのアクチュエータを制御することで介護ベッドを安全に使用するようにする必要がある。そこで、介護ベッドにはこれらのアクチュエータの動作の制御する制御部が設けられている。以下、図 6 のブロック図を参照して介護ベッドの安全装置について説明する。

[0064] 介護ベッドに備えられた各アクチュエータは、基本的に介護者が手元にあるコントローラの各種スイッチ、例えば、昇降用スイッチ SW1 を押すことで操作を行うものである。なお、図 6 では昇降用アクチュエータ（例えば、図 3 に示すベッド用アクチュエータ 104 や支柱用アクチュエータ 100 a、100 b、101 a、101 b）を AC1 としている。このとき、各アクチュエータ AC1 の動作は、制御部 C0 によりコントローラの各種スイッチ SW1 が押されている間のみ作動するように制御され、スイッチが押されなくなったら直ちにアクチュエータ AC1 の動作が止まるように制御されている。すなわち、自動では動かず、さらに惰性でも動かないようにされている。

[0065] また、ベッド本体の昇降の安全性を高めるため、停電やコンセントからプラグが外れたりして元電源がOFFになった際、ベッド本体の昇降の状態が保持されるような機構となっている。この保持する機構としては、ウォームギア等のギアブレイクの機構や油圧及び空圧シリンダー等の機構を設けることができる。このようにすることで、アクチュエータの作動が停止してもベッド本体の昇降及の状態を保持することができるので、元電源からの電気の供給が停止してもベッド本体の急な動作を抑制できるので安全性を高めることができる。なお、これらの機構は、支持台内の昇降手段としてのアクチュエータ及びそれに繋がる伝達機構に組み込んでもよく、また、別の機構として取り付けてもよい。

[0066] さらに、アクチュエータAC1の動作は介護ベッドに設けられた各種センサーSEと連動されている。この場合、枠体の下部やベッド本体の床部に枠体の有無を感じ取るセンサーやスイッチ等を設けることができる。

[0067] 同様に、ベッド本体の下降時の挟み込みを感知したとき、アクチュエータAC1を停止することもできる。この場合、ベッド本体の側面の下側に上記と同様の各種センサーSEやスイッチ類SW3を設けることで挟み込みを感知することができるようになる。

[0068] さらに、長尺の支柱を利用し、又は、昇降手段によるベッド本体の昇降が支柱と連動しないような構成とした場合には、長尺の支柱及び棒状体と天井との間に耐震用の部材、例えば、伸縮自在であって所定の長さで固定ができる棒状の部材を設けることにより地震等の災害時に揺れを防止する等の耐震対策も可能である。

[0069] [ハンモックの変形例2]

なお、吊り下げ部材としてのハンモックの吊り下げ方法は、実施形態1で示したほか、図7Aに示すように、支柱13aと支柱14a、及び、支柱13bと支柱14bとの間に吊り上げ部材レール39を取り付け、この吊り上げ部材レール39を移動可能な可動部40を介して吊り下げることもできる。このように吊り上げ部材レール39を用いることで、図7Bに示すように

、ハンモック 95 の端面を移動させることで、ハンモック 95 を吊るす形状や角度を変更することができるようになる。

[0070] さらに、ハンモック 95 の吊り下げる位置は、図 7 C に示すように、吊り上げ部材取付部 41 を支柱 13 a、13 b と支柱 14 a、14 b とで高さを変えることもできる。

[0071] また、ハンモック 95 の吊り下げる位置を、図 7 D に示すように、吊り上げ部材取付部 41 を棒状体 37 に設けることもできる。なお、図 7 では、ハンモック 95 を用いた場合を示しているが、他のハンモックでも同様に使用することができる。

[0072] なお、介護ベッドは住居や介護施設等の室内に置かれるため、大きいままであると室内に運び込むことが困難となる。そのため、介護ベッドの各構成部品を室内で簡単に組み立てが行えるような構成とされている。

[0073] また、実施形態 1 の介護ベッドは一般的にベッドとして使用される状態から、上述したような要介護者の介護の状況に応じた多くの機能を追加することができるものであり、また、各構成の変更や追加を容易に行うことができるものである。

[0074] また、実施形態 1 では、ハンモック 90 をベルト体 94 を介して梁部材 15 に取り付けている場合を説明しているが、これに限らず、ハンモックが有するベルト体を直接梁部材に取り付けるようにしてもよい。

[0075] [ハンモックの変形例 3]

また、実施形態 1 で説明したハンモック 80 のほかに、図 8 A に示すようなハンモック 98 を使用することもできる。図 8 A に示すハンモック 98 は、例えば、車椅子からベッド本体 22 への移動が容易となるような構成となっている。

[0076] ハンモック 98 は、例えばネット状の所定面積を有する平面部 98 a と、中心部分に切れ込み 98 d を有し、2 つに分割された所定面積を有するネット状の分割平面部 98 b、98 c をそれぞれ有している。このとき、ハンモック 98 の使用形態としては、平面部 98 a は要介護者の背中から頭部が載

置される部分となり、分割平面部 98 b、98 c は、要介護者の臀部から太もも部分が載置されるように配置されるようになる。

[0077] また、分割平面部 98 b、98 c の平面部 98 a とは反対側の切れ込み 98 d 部分には、少なくとも 1 つ、ハンモック 98 では 2 つのバックル 98 e 1、98 e 2 を有しており、各バックル 98 e 1、98 e 2 は所定の操作を行うことで着脱自在となっている。そして、各バックル 98 e 1、98 e 2 により各分割平面部 98 b、98 c が着脱自在となるような構成となっている。

[0078] また、ハンモック 98 には、4 隅にリング部 98 f が設けられ、例えば、別体のベルト体を用いて梁部材 15 等の介護ベッド 10 に取り付けられるようになっている。なお、ハンモック 98 には、分割平面部 98 b、98 c 側に、延設ベルト部 98 g が設けられている。

[0079] このハンモック 98 の使用の際には、まず、上述したように、懸架部材 250 をベッド本体 22 側から横方向に移動させて車椅子のある位置に配置させる。その後、図 8 B に示すように、ハンモック 98 の各バックル 98 e 1、98 e 2 を外し、分割平面部 98 b と分割平面部 98 c を広げた状態とし、車椅子上の要介護者の背中と背もたれの間に平面部 98 a を挿入する。

[0080] 次に、各分割平面部 98 b、98 c の各バックル 98 e 1、98 e 2 を取り付け、固定する（図 8 A 参照）。そして、ハンモック 98 を上述したようにベッド本体 22 と各支柱 13 a、13 b、14 a、14 b の移動により吊り上げることで、要介護者を車椅子上から吊り上げることができるようになる。

[0081] このとき、各分割平面部 98 b、98 c のバックル 98 e 1、98 e 2 が取り付けられることで、例えば、要介護者の太もも部分が包まれるようになることで、要介護者の持ち上げが確実に行えるようになる。また、持ち上げる際に、各分割平面部 98 b、98 c が要介護者の臀部部分も包むようにすることで、要介護者の持ち上げをより安定した状態で行うことができるようになる。そして、上述のように、懸架部材 250 をベッド本体 22 上に移動

させた後、ベッド本体 22 上に下ろすことで要介護者の車椅子からベッド本体 22 への移動が終了する。

[0082] なお、ハンモック 98 では、2つのバックル 98 e 1, 98 e 2 で分割平面部 98 b、98 c の切れ込み 98 d を繋ぎ、この2つのバックル 98 e 1, 98 e 2 を着脱自在とすることで、分割平面部 98 b、98 c を開閉可能として構成としているが、これに限らず、切れ込み 98 d 部分をファスナー等で繋ぎ、このファスナーやマジックテープ（登録商標）等により開閉できるようにしてもよい。

[0083] また、図 8 C に示すハンモック 98 A のように、要介護者の臀部が支持される部分に穴 98 h を設けるようにしてもよい。このような構成とすることで、ハンモック 98 A でつられた要介護者が、排泄を容易におこなうことができるようになる。なお、図 8 C では、穴 98 h は切れ込み 98 d と共に形成されるようになっている。一方、ハンモック 98 A のように穴 98 h が設けられる場合は、分割平面部 98 A b、98 A c のように分割されている場合に限らず、切れ込み 98 d を設けない、すなわち、分割平面部 98 b、98 c を分割せずに、一枚の平面部とした部分に穴 98 h を設けるようにしてもよい。

[0084] また、図 8 D に示すハンモック 98 B のように、バックル 98 e 3 をスリット 98 d の間に新たに設けるようにしてもよい。このような構成とすることで、上述した変形例 3 のように要介護者を吊り上げた後、バックル 98 e 3 を繋ぐようにすることで、より安定して要介護者を吊り上げることができるようになる。

[0085] また、図 8 E に示すハンモック 98 C のように、分割平面部 98 C b、98 C c の分割された側の部分を重ね合わせた重ね合わせ部 98 i を設けるようにしてもよい。このような構成とすることで、要介護者をより安定して吊り上げることができるようになる。

[0086] [変形例 1]

実施形態 1 では、各支柱 13 a、13 b、14 a、14 b の昇降は、各支

柱用アクチュエータ１００ a、１００ b、１００ a、１００ bが連動して移動されているが、これに限らず、各支柱用アクチュエータ１００ a、１００ b、１００ a、１００ bを別々に昇降させるようにしてもよい。すなわち、支柱１３ a、１４ aのみを支柱用アクチュエータ１００ a、１０１ aにより上昇させたり、支柱１３ b、１４、のみを支柱用アクチュエータ１００ b、１０１ bにより上昇させたりすることができる。このようにすることで、例えば、図９ A～図９ Cの変形例１の介護装置１０ Aに示すように、ベッド本体２２の床部２３にハンモック９５を敷いた状態で寝ている要介護者Ｐの寝返りを支援し、床ずれを抑制することができる。

[0087] すなわち、図９ Aに示した状態から、図９ Bに示すように、支柱１３ a、１４ a側（支柱１４ aは図示省略）のみを支柱用アクチュエータ１００ a、１０１ a（支柱用アクチュエータ１０１ aは図示省略）により上昇させることで、ハンモック９５がベルト体６０を介して吊り下げられている梁部材１５が傾くように上昇し、要介護者Ｐが寝ているハンモック９５の長手方向の一方が上昇し、要介護者Ｐを床部２３上で傾けることができるようになり、要介護者Ｐは、寝返りをすることができるようになる。

[0088] 反対側を傾けたい場合は、図９ Cに示すように、支柱１３ b、１４ b（支柱１４ bは図示省略）のみを支柱用アクチュエータ１００ b、１０１ b（支柱用アクチュエータ１０１ bは図示省略）により上昇させることで行うことができる。

[0089] なお、ハンモック９５のベルト体６０の梁部材１５への取付位置は、任意の位置とすることができる。さらに、ベルト体６０を各支柱１３ a、１３ b、１４ a、１４ bに取り付けるようにしてもよい。

[0090] [変形例２]

また、図１０に示した変形例２の介護装置１０ Bのように、支持台１１側の支柱１３ a、１３ bのみを昇降させたり、反対に支持台１２側の支柱１４ a、１４ bのみを昇降させたりすることもできる。この場合、ハンモック９５の吊り下げ方を変更し、例えば、図１０ Aに示すように、一方を梁部材１

5にベルト体60を介して吊り下げ、他方をベッド本体22の床部23の吊り上げ部材取付部41に取り付けることで、傾斜した状態でハンモック95を取り付け、梁部材15に取り付けた側の支柱、例えば、支柱14a、14b側を上昇させることで、図10Bに示すように、ハンモック95の角度を変更することができるようになる。

[0091] さらに、図10Cに示すように、ハンモック80を棒状体37の吊り上げ部材取付部41に取り付けることもでき、ハンモック80をより傾斜した状態とすることができる。このとき、棒状体37の吊り上げ部材取付部41に取り付けた側のハンモック80を移動させるようにしてもよい。このようにすることでハンモックの角度をより傾斜した状態とすることができる。

[0092] [実施形態2]

次に、実施形態2の介護ベッド10Cを図11を参照して説明する。実施形態1の介護ベッド10は、ベッド本体22と各支持台11、12が一体となった場合を説明したが、実施形態2の介護ベッド10Cでは、ベッド本体22Cと各支持台11C、12Cが別体で構成されている場合について説明する。なお、実施形態1と共通する構成には同一の符号を付し、詳細な説明は省略する。

[0093] 実施形態2の介護ベッド10Cは、図11Aに示すように、ベッド本体22Cと、このベッド本体22Cを挟むように配置される一対の支持台11C、12Aで構成されるリフト機構300とで構成されている。すなわち、実施形態2の介護ベッド10Cは、実施形態1の介護ベッド10のベッド本体22と各支持台11、12とを分けた構成となっている。

[0094] 実施形態2のベッド本体22Cは、実施形態1のベッド本体22と同様に、ベッド本体22は、人が就寝可能な大きさの所定面積及び厚さの矩形状で形成された床部23を有し、この床部23の中央部分には、開口部（図示省略）が設けられている。また、床部23に形成された開口部には、格子状の枠体（図示省略）とマット36が着脱自在に設けられている。なお、各支持台11C、12Cの下部には、この各支持台11C、12Cの移動が可能な

キャスター１７がそれぞれ設けられている。

[0095] なお、ベッド本体２２Ｃには、昇降手段１６Ｃのベッド側昇降手段を構成するベッド用アクチュエータ１０４やパンタグラフ１０６等が設けられている（図３Ａ、図３Ｂ参照）が、これらの構成は実施形態１と共通するので、詳細な説明は省略する。なお、ベッド本体としては、周知のベッド本体を用いることもできる。

[0096] 一方、リフト機構３００は、図１１Ｂ、図１１Ｃに示すように、少なくとも１つ、実施形態２では、２つの支持台１１Ｃ、１２Ｃとで構成され、支持台１１Ｃが有する支柱１３ａ、１３ｂと、支持台１２Ｃが有する支柱１４ａ、１４ｂとを有し、支柱１３ａと支柱１４ａの上部、及び支柱１３ｂと支柱１４ｂの上部がそれぞれ棒状体３７により繋がれている。また、支柱１３ａと支柱１３ｂ、及び支柱１４ａと支柱１４ｂとの間には、それぞれ梁部材１５が設けられている。なお、これらの構成及び作動機構は、実施形態１と共通するので詳細な説明は省略する。

[0097] また、図３Ａ、図３Ｂに示すように、ベッド本体２２Ｃとリフト機構３００を組み合わせることで、実施形態１と同様の効果を奏することができるようになる。すなわち、リフト機構３００の各支柱１３ａ、１３ｂ、１４ａ、１４ｂや、梁部材１５、及び棒状体３７のいずれかに吊り上げ部材としてのハンモックを取り付け、このハンモックを昇降させることができるようになる。このとき、ハンモックは、設置されるベッド本体２２Ｃの床部２３より下方に移動させることができるように構成されている。また、周知のベッド本体を用いた場合でも、そのベッド本体の床部に対応する部分より下方に移動させることができるようにされる。このようにすることで、他の医療・介護機器、例えば車椅子等への載せ替え移動が容易に行うことができるようになる。

[0098] なお、リフト機構３００とベッド本体２２Ｃとの昇降における上下動の周期は、ベッド本体２２Ｃ又はリフト機構３００の少なくとも一方にセンサーを設け、ベッド本体２２Ｃの上下にリンクするように設定することで行うこ

とができる。このとき、センサーは光センサー等を用いることができる。また、ベッド本体 22C とリフト機構 300 の各支持台 11、12 をリンク機構を用いて、昇降の同期を図ることもできる。

[0099] また、リフト機構 300 において、要介護者が吊り上げられた場合に、各支持台 11C、12C が不安定になることを抑制するために、各支持台 11C 及び 12C が繋がれるような補強をすることができる。この各支持台 11C、12C の補強としては、図 12A に示すように、各支持台 11C、12C の側面側が繋がれるような補強部材 302、304 を設けることができる。

[0100] この補強部材 302 及び 304 は、支持台 11C 及び支持台 12C が繋がれるような長さを有し、所定の厚さ及び幅を有する板状体で構成することができる。なお、補強が可能であれば、板状体に限らず、丸状や角状等任意の形状の棒状体等とすることもできる。

[0101] このとき、補強部材 302、304 を各支持台 11C、12C の側面側に設ける場合は、両側面側に補強部材 302 及び補強部材 304 を設けるようにしてもよく、また、いずれか一方の側面側に補強部材 302 又は補強部材 304 を設けるようにしてもよい。

[0102] さらに、補強部材 302、304 を設ける場合は、別に設けられるベッド本体 22C が入り込めるように、例えば、略中央部分から分割可能に構成され、この分割された部分が所定の方法で固定されるような構成とすることもできる。

[0103] このとき、図 12B に示すように分割された補強部材 302 の一方の補強部材 302a 及び他方の補強部材 302b 並びに分割された補強部材 304 の一方の補強部材 304a 及び他方の補強部材 304b は各支持台 11C、12C に回転可能に取り付けられた補強部材軸部 308 を軸に回転されて略上方に移動可能なように構成されるようにすることができる。また、このように各補強部材 302a、302b、304a、304b が移動された場合は、略垂直方向に固定可能な固定手段（図示省略）で固定されるようにする

ことができる。

[0104] なお、補強部材 302 及び 304 は各支持台 11C、12C に対して着脱自在とすることもできる。

[0105] また、図 12C に示すリフト機構 300 のように各支持台 11C、12C の底面側が繋がれるような補強部材 306 を設けるようにしてもよい。このとき、補強部材 306 の場合も同様に、中央部分で分割可能に構成してもよく、各支持台 11C、12C から着脱自在としてもよい。さらに、補強部材 306 の場合は、ベッド本体 22C が補強部材 306 上を移動可能なようにベッド本体が入り込む側の角部を面取りし、傾斜状に形成するようにしてもよい。このようにすることで、ベッド本体 22C の移動が容易に行えるようにすることができる。

[0106] なお、ベッド本体とリフト機構とを組み合わせる場合は、先に配置されているリフト機構に対してベッド本体を移動させてセットさせてもよく、反対に、先にベッド本体が配置されている場所に、リフト機構を移動させてセットさせるようにしてもよい。

[0107] [実施形態 3]

また、実施形態 1 の介護ベッド 10 は、車椅子だけでなく、ストレッチャー、簡易浴槽等のベッドサイドに配置された他の医療・介護機器に対しても適用可能なものであるが、以下、実施形態 3 の介護ベッド 10D として、図 13A～図 13F を参照して、他の医療・介護機器として車椅子を用いた場合を例にとって介護ベッド 10 から要介護者を車椅子まで移動させる動作について説明する。まず、図 13E 及び図 13F を参照して懸架部材の作動状態について説明するが、図 1～図 5 に示したものと同一の構成要件には同一の参照符号を付与してその詳細な説明は省略する。なお、図 13E は懸架部材をベッド本体から離間する方向にスライドさせて引き出した状態を示しており、図 13F は懸架部材を収納した状態を示している。

[0108] 一方の支柱 13a、13b に取り付けられた梁部材 15 に横方向にスライドすることができる懸架部材 250 が結合部材 251 を介して結合されてい

る。なお、実施形態３の懸架部材２５０は、結合部材２５１内をスライド移動されるスライドバー２５０ａと、ハンモック９５がベルト体６０を介して吊り下げられる吊り下げバー２５０ｂとで構成されている。なお、スライドバー２５０ａと吊り下げバー２５０ｂとは連結部材２５０ｆ等で各端部側が連結される。結合部材２５１の内部にはベアリング等を有しており、固定された結合部材２５１内を懸架部材２５０のスライドバー２５０ａが横方向、すなわち、ベッド本体２２の短手方向に沿うように往復移動できるようになされている。

[0109] 懸架部材２５０のスライド操作は、手動で行うものとしても、電動で行うものとしてもよい。さらに、懸架部材２５０の吊り下げバー２５０ｂには、ベルト体６０により例えば図５に示した構成を有する吊り上げ部材としてのハンモック９５が取り付けられている。なお、反対側の支柱１４ａ、１４ｂに取り付けられた梁部材１５には、同様にベッド本体２２から離間する方向に横方向にスライドする懸架部材２５０が結合部材２５１を介して結合されている。また、結合部材２５１にはスイッチ機構２５１ａが設けられており、懸架部材２５０のスライドバー２５０ａと繋がれている。そして、この結合部材２５１のスイッチ機構２５１ａが操作された場合に懸架部材２５０が移動される構成となっている。

[0110] ハンモック９５を吊り下げる場合には、ベッド本体２２が上昇するに伴い、支柱１３ａ、１３ｂ、１４ａ、１４ｂに取り付けられた各梁部材１５が下降することで、ベッド本体２２の床部２３にハンモック９５が吊り下がり、介護者は、ベッド本体２２が少し上昇するため、要介護者Ｐを寝たままで不安もなく容易にハンモック９５上に横移動させ、図１３Ａに示したようにハンモック９５に乗せることができる。

[0111] 次に、ハンモック９５を吊り上げる場合には、ベッド本体２２を下降させることで、支柱１３ａ、１３ｂ、１４ａ、１４ｂに取り付けられた各梁部材１５が上昇するため、図１３Ｂに示したようにベッド本体２２の床部２３よりハンモック９５が要介護者Ｐと共に吊り上げられるようになる。それに同

期してベッド本体 2 2 が下降するためハンモック 9 5 とベッド本体 2 2 の床部 2 3 との距離は、ハンモック 9 5 の上昇距離の略 2 倍の距離を得ることができ、上昇距離が少なくしかも床部 2 3 とのスペースが十分取れるようになる。

[0112] 次に、介護者が車椅子 2 7 0 をベッド本体 2 2 の横に移動させ、図 1 3 C に示したように、梁部材 1 5 に結合部材 2 5 1 に結合している懸架部材 2 5 0 を車椅子 2 7 0 の真上に横移動（スライド）させる。この移動は、懸架部材 2 5 0 のスライドバー 2 5 0 a が結合部材 2 5 1 の内部のベアリング等で結合されているため、容易に、しかも振動が少なく移動できる。また、結合部材 2 5 1 の内部には、懸架部材 2 5 0 のスライドバー 2 5 0 a が摺動固定される摺動固定手段（図示省略）を設けることができ、摺動固定手段を解除しないと懸架部材 2 5 0 が横移動しないようにすることで、懸架部材 2 5 0 が不用意に動き出すことを抑制することができる。

[0113] その後、図 1 3 D に示したように支柱 1 3 a、1 3 b、1 4 a、1 4 b に取り付けられた梁部材 1 5 を下降させることで、梁部材 1 5 に結合されている両端の懸架部材 2 5 0 が下降し、ハンモック 9 5 上の要介護者 P を車椅子 2 7 0 に移動させることができる。このとき、少なくともハンモック 9 5 の最下部、例えば、実施形態 3 ではハンモック 9 5 上の要介護者 P の臀部部分がベッド本体 2 2 の床部 2 3 より下方に移動されることで、車椅子への移動が行えるようになっている。また、介護者も、介護ベッドの電動での上下移動と、手動の横移動だけで負担も殆どなく、安全に、要介護者 P を介護ベッドより車椅子 2 7 0 に移動させることができるようになる。

[0114] なお、スライドする懸架部材 2 5 0 が結合部材 2 5 1 を取り付け梁部材 1 5 は、支柱と連動した部材であれば何処に設置してもよい。例えば、本説明のように支柱 1 3 a、1 3 b、1 4 a、1 4 b や、これとは別に支柱と連結した天井部の棒状体 3 7 に設けてもよい。

[0115] また、ハンモックにベルトの長さを調節できる調節部を設けてもよい。この調節部は、手動で行うようにしてもよく、また、ウィンチ等の機械的手段

を設けるようにしてもよい。

[0116] なお、実施形態3の懸架部材250は、結合部材251をスライドされるスライドバー250aとハンモック95が吊り下げられる吊り下げバー250bで構成された場合を説明したが、これに限らず、図13G、図13Hに示した懸架部材250Aのように、スライドバー250aと吊り下げバー250bとの間に、係合バー250cを設けることができる。この係合バー250cは、梁部材15に設けられた爪部材250dと係合させることで、懸架部材250を所定の角度をつけて固定させることができるようになる。また、爪部材250dの角度は、任意の角度とすることができる。このとき、梁部材15を板状体とすることで、爪部材250dを設けるスペースを確保することができる。また、スライドバー250a、係合バー250c及び吊り下げバー250bは、連結部材250f等で各端部側が連結されるようになる。

[0117] さらに、懸架部材250がベッドの外側に移動した際、ベッドが倒れないように、図14Aに示すように、転倒防止機構252を設けてもよい。この転倒防止機構252は、介護ベッド10の移動の際や懸架部材250をスライド移動させない場合は、ベッド側面などに収納することが可能とすることが好ましい。この転倒防止機構252の収納として、例えば図14Bに示すように、ベッド本体22の各支持台11、12に取り付けられた部分である支持台取付部252aに対して、この支持台取付部252aから延設されている部分である転倒防止延設部252bを角部252cを軸として上方に折り畳むようにして、ベッド本体22の側面部24、25に沿うように収納することができる。なお、転倒防止機構252は、例えば、両支持台11、12に設けられている。

[0118] 具体的には、図14Cに示すように、少なくとも対向する側面252a₁を有する支持台取付部252aと転倒防止延設部252bとの間に、平面部256₂及び少なくとも対向する側部256₁を有する可動部材256が支持台取付部252a乃至転倒防止延設部252bに対して傾斜した状態で設けら

れている。

[0119] この可動部材 2 5 6 には、角部 2 5 2 c の転倒防止延設部 2 5 2 b 側に設けられたリブ状の一对の角部材 2 5 4 の軸受部 2 5 4 a に回転自在に支持される少なくとも一つ、実施形態 3 では一对の角軸部 2 5 6 a が各側部 2 5 6₁ に設けられ、また、支持台取付部 2 5 2 a の側面 2 5 2 a₁ に形成され、少なくとも一つのクランク部 2 5 8 a が設けられた少なくとも一つ、実施形態 3 では一对の溝部 1 5 8 を移動される少なくとも一つ、実施形態 3 では一对の可動ピン 2 5 6 b が各側部 2 5 6₁ に設けられている。

[0120] なお、この可動部材 2 5 6 は、各側部 2 5 6₁ 及び平面部 2 5 6₂ と、を有する略コ字状の板状体で形成されており、一方側に角軸部 2 4 6 a、他方側に可動ピン 2 5 6 b がそれぞれ設けられている。また、溝部 2 5 8 の転倒防止延設部 2 5 2 b 側の下端部には、可動ピン 2 5 6 b が入り込み、可動部材 2 5 6 の移動が規制される規制溝部 2 5 8 b が設けられており、この規制溝部 2 5 8 b に可動ピン 2 5 6 b が入り込むことで、倒された状態の転倒防止延設部 2 5 2 b が移動されることを規制することができるようになっている。なお、図 1 4 C、図 1 4 D では、支持台等は省略されている。

[0121] また、転倒防止機構 2 5 2 の転倒防止延設部 2 5 2 b を折り畳む場合は、転倒防止延設部 2 5 2 b の角部とは反対側の端部を上方に略円弧を描くように持ち上げることで、可動部材 2 5 6 の角軸部 2 5 6 a が回転移動されると共に、可動部材 2 5 6 の可動ピン 2 5 6 b が支持台取付部 2 5 2 a に設けられた溝部 2 5 8 内を上方、すなわち角部 2 5 2 c から離れる方向に移動され、また、可動部材 2 5 6 の傾斜が略直角に近づくように移動されるようになる。このとき、規制溝部 2 5 8 b から可動ピン 2 5 6 b を抜くように移動された後に行われるようになる。

[0122] その後、図 1 4 D に示すように、転倒防止機構 2 5 2 は、支持台取付部 2 5 2 a と転倒防止延設部 2 5 2 b が略平行となるようにされることで、折り畳みが完了する。このとき、転倒防止延設部 2 5 2 b は、支持台取付部 2 5 2 a や支持台 1 1、1 2 に磁力を用いたり、ベルト体、マジックテープ等を

用いたりして固定されるようになる。

[0123] 一方、転倒防止機構 2 5 2 の転倒防止延設部 2 5 2 b を倒す場合は、固定されている状態の転倒防止延設部 2 5 2 b を支持台取付部 2 5 2 a から引き離し、転倒防止延設部 2 5 2 b をベッド本体 2 2 が載置されている床に載置されるまで倒すことで行われる。このとき、溝部 2 5 8 にクランク部 2 5 8 a が設けられていることで、転倒防止延設部 2 5 2 b が倒される際に、勢いよく倒れた場合、このクランク部 2 5 8 a で一時的に停止させることができ、使用者や介護者が挟まれる等の不具合を抑制することができるようになる。

[0124] なお、転倒防止機構 2 5 2 は、ロック機構 2 5 9 を設けることで、支持台取付部 2 5 2 a と転倒防止延設部 2 5 2 b を倒した状態でロックさせることができ、不意に転倒防止延設部 2 5 2 b が折り畳まれる方向に移動されることを抑制されている。このロック機構 2 5 9 は、例えば可動部材 2 5 6 の平面部 2 5 6₂ に設けられ、また、例えばスナップロック等従来の機構を設けることができる。

[0125] また、図 1 4 E に示す転倒防止機構 2 5 2 A のように、支持台 1 1、1 2 に取り付けられた部分である支持台取付部 2 5 2 A a に対して、延設されている部分である転倒防止延設部 2 5 2 A b を回転させて、ベッド本体 2 2 側に移動させて収納するようにしてもよい。

[0126] 具体的には、図 1 4 F、図 1 4 G に示すように、転倒防止機構 2 5 2 A は、支持台 1 2 の下方側、すなわち、支柱 1 4 a、1 4 b（図 1 参照）とは反対側の床側に設けられた支持台取付部 2 5 2 A a と、この支持台取付部 2 5 2 A a と回転自在に取り付けられ、また、転倒防止延設部 2 5 2 A b が昇降可能に取り付けられている回転部材 2 8 0 と、回転部材 2 8 0 に取り付けられた転倒防止延設部 2 5 2 A b と、で構成されている。なお、図 1 4 F、図 1 4 G では、支持台 1 2 側に設けられた転倒防止機構 2 5 2 A を代表して説明する。

[0127] 支持台取付部 2 5 2 A a は、所定厚さの板状体で形成され、支持台 1 2 か

らはみ出した平面板部 281 と、この平面板部 281 に形成された後述する回転部材側操作部材 283 が突出され、且つこの回転部材側操作部材 283 が略円弧状に移動可能とされる回転溝部 282 を有している。

[0128] 回転部材 280 は、支持台取付部 252Aa と隣接し、略平行に設けられる回転板部 284 と、回転板部 284 に取り付けられ、支持台取付部 252Aa 側に回転溝部 282 から突出されている回転部材側操作部材 283 と、回転板部 284 に対して、下方側に垂下するように設けられた垂下部材 285 を有している。この垂下部材 285 は、L 字状に形成されている。なお、支持台取付部 252Aa と回転部材 281 とは不図示の軸部により回転自在に取り付けられている。

[0129] 転倒防止延設部 252Ab は、回転部材 280 の垂下部材 285 に昇降可能に取り付けられる角部 252Ac を有し、この角部 252Ac には、垂下部材 285 と略平行となるように設けられた立設部材 287 が設けられている。また、立設部材 287 には、長方形の昇降溝部 286 が設けられており、垂下部材 285 には、この昇降溝部 286 から突出され、転倒防止延設部 252Ab の昇降の固定と固定解除が行われる立設部材側操作部材 288 が設けられている。なお、立設部材 287 には、昇降溝部 287 の他に他の昇降溝部を設け、また、垂下部材 285 に突起部材を設け、この突起部材を他の昇降溝部に貫通させ、転倒防止延設部 252Ab の昇降をサポートするようにしてもよい。

[0130] なお、転倒防止延設部 252Ab が使用されている場合は、回転部材 280 が転倒防止延設部 252Ab を使用位置、すなわち、ベッド本体 22 から離れる方向に回転されて回転部材側操作部材 283 により支持台取付部 252Aa に固定され、また、立設部材側操作部材 288 は転倒防止延設部 252Ab が下方、すなわち床に接した状態で固定されている。

[0131] そして、転倒防止機構 252A の転倒防止延設部 252Ab が使用されている状態からこの転倒防止延設部 252Ab を収容する場合は、まず、転倒防止延設部 252Ab の角部 252Ac 側の立設部材 287 から突出してい

る立設部材側操作部材 288 の固定を解除し、転倒防止延設部 252Ab を上方に移動させる。このとき立設部材側操作部材 288 は昇降溝部 286 を上方に移動されるようになる。その後、転倒防止延設部 252Ab が上方に移動された状態で、再度、立設部材側操作部材 288 を操作し、転倒防止延設部 252Ab が上方で固定されるようにされる。

[0132] 次に、回転部材 280 の回転部材側操作部材 283 の固定が解除され、回転部材 280 が転倒防止延設部 252Ab と共に、ベッド本体 22 側に回転移動される。このとき回転部材側操作部材 283 は支持台取付部 252Aa の平面板部 281 に形成された回転溝部 282 を移動される。

[0133] その後、転倒防止延設部 252Ab がベッド本体 22 側に移動された後、回転部材側操作部材 283 により、回転部材 280 の回転が固定されるようになる（図 14G 参照）。

[0134] なお、転倒防止機構 252 の延設された部分 252b が収納される場合は、マグネットを用いたり、ばね部材を用いたりして収納位置に固定させることができる。さらに、L 字状やコの字状の金具や紐部材で所定の枠体に固定させることもできる。

[0135] 更に、この転倒防止機構 252 が設定されているときのみ、懸架部材 250 のスライドができるように安全機能を設けることにより、転倒防止機構 252 の設定忘れによる事故を防ぐことができるようになる。

[0136] また、図 14A に示すように、懸架部材 250 が不用意に突出されないように、懸架部材 250 をカバーするスライドカバー 250e を取り付けるともできる。このスライドカバー 250e は、図 14A に示すように、懸架部材 250 がスライド可能な場合は、懸架部材 250 の移動を規制しない位置に移動されている。一方、図 14B、図 14E に示すように、転倒防止機構 252 が収納されているような懸架部材 250 が移動させない場合は、スライドカバー 250e が懸架部材 250 の移動を規制する位置に移動されるようにされている。

[0137] また、実施形態 3 の介護ベッド 10D には、図 15A ～図 15C に示すよ

うに、カーテンが設けられた防湿防寒カバー１５０で覆うようにすることもできる。このような防湿防寒カバー１５０を設けることで、介護者の室温の温度管理を容易に行うことができるようになる。また、カーテンを設けることで、介護者の防湿防寒カバー１５０内への出入りを容易に行うことができるようになる。なお、実施形態３では、懸架部材２５０が移動する範囲も防湿防寒カバー１５０で覆うために、図１５Ｂ、図１５Ｃに示すようにベッド本体２２の上部に庇１５１を設けるようにしてもよい。

[0138] また、各支柱用アクチュエータ１００ａ、１００ｂ、１０１ａ、１０１ｂとベッド用アクチュエータ１０４との関係において、ハンモック９５が懸架部材２５０によってベッド本体２２上から、離れた位置に配置された場合、各支柱用アクチュエータ１００ａ、１００ｂ、１０１ａ、１０１ｂとベッド用アクチュエータ１０４の連動を解除し、それぞれ単独で可動されるようにすることもできる。すなわち、ベッド用アクチュエータ１０４の移動距離と、各支柱用アクチュエータ１００ａ、１００ｂ、１０１ａ、１０１ｂの移動距離を変え、各支柱用アクチュエータ１００ａ、１００ｂ、１０１ａ、１０１ｂの移動距離を大きくすることで、ハンモック９５の移動距離をより大きくすることができ、要介護者Ｐの車椅子等への移動をより行い易くすることができるようになる。

[0139] [変形例３]

なお、実施形態１の介護ベッド１０では、ベッド本体２２を昇降させるベッド用アクチュエータ１０４やパンタグラフ１０６等を１つ用いた場合を説明したが、これに限らず、各支持台１１、１２にベッド本体２２を昇降させるベッド用アクチュエータ１０４ａ、１０４ｂやパンタグラフ１０６等を設けるようにしてもよい。

[0140] すなわち、変形例４の図１６Ａ、図１６Ｂに示す介護ベッド１０Ｅのように、各支持台１１、１２（図１６Ｂでは支持台１１側のみ示している。）にベッド用アクチュエータ１０４ａ、１０４ｂ（ベッド用アクチュエータ１０４ｂは図示省略）をそれぞれ設け、ベッド本体２２の長手方向の各端部側を

支持し、昇降させるような構成とすることができる。なお、これらの構成は、実施形態１のベッド用アクチュエータ１０４やパンタグラフ１０６等と共通するので、詳細な説明は省略する。

[0141] また、実施形態１と同様に、図１６Ｃに示すように、支柱用アクチュエータ１００ａ、１００ｂ、１０１ａ、１０１ｂとベッド用アクチュエータ１０４ａ、１０４ｂはケーブルや無線などによって制御部１１０Ａに電氣的に接続されており、この制御部１１０に昇降スイッチ１１１Ａがケーブルや無線などによって電氣的に接続されている。この制御部１１０Ａが昇降スイッチ１１１Ａの指令が支柱用アクチュエータ１００ａ、１００ｂ、１０１ａ、１０１ｂとベッド用アクチュエータ１０４ａ、１０４ｂの動作に変換される。

[0142] また、支持台１１側のベッド用アクチュエータ１０４ａと支持台１２側のベッド用アクチュエータ１０４ｂを連動させて昇降させるようにしてもよく、また、それぞれを連動させずに別々に昇降させるようにしてもよい。

[0143] このとき、支持台１１側のベッド用アクチュエータ１０４ａと支持台１２側のベッド用アクチュエータ１０４ｂを連動させて昇降させる場合は、図１６Ｄに示した関係となり、実施形態１と同様の動作となる。

[0144] また、支持台１１側のベッド用アクチュエータ１０４ａと支持台１２側のベッド用アクチュエータ１０４ｂを別々に昇降させる場合、図１６Ｅに示すように、ベッド本体２２の一方、例えば、支持台１２側のベッド用アクチュエータ１０４ｂのみを操作し、ベッド本体２２の片方を上昇させることで、ベッド本体２２を傾かせることができるようになる。このとき、ベッド本体２２と各支持台１１、１２とはフレキシブルな接続となっている。このようにすることで、介護者が介護をしやすくなる。

[0145] なお、ベッド本体２２を傾斜させる場合、上述したように、支持台１１側及び支持台１２側を別々に上下動させる場合に限らず、側面部側の一方側又は他方側をそれぞれ傾斜させるように移動させるようにしてもよい。この場合、各支持台１１、１２に設けられたベッド用アクチュエータ１０４ａ、１０４ｂによりおこなうようにしてもよく、また、少なくとも一方の側面部側

に別のベッド用アクチュエータ（図示省略）を設けるようにしてもよい。さらにこのようにすることで、ベッド本体２２をねじれる方向に移動させることができるようになり、要介護者の移動や、介護者の介護のし易さにより貢献することができるようになる。

[0146] 〔変形例４〕

また、変形例４の介護ベッド１０Ｆには、図１に示すように、貯水槽２８がベッド本体２２に設けられているので、ベッド本体２２を上昇させ、また、ハンモック９５が吊るされた各支柱１３ａ、１３ｂ、１４ａ、１４ｂを下降させることで、要介護者をハンモック９５に吊るした状態で貯水槽２８に入れることもできる。このとき、貯水槽２８に温水を溜めておくことで、入浴が可能となり、また、別に用意したシャワー装置を用いることで、シャワーを浴びることができるようになる。

[0147] このとき、変形例４の貯水槽２８Ａでは、図１７Ａに示すように貯水槽２８Ａの下方に貯水槽２８Ａを移動させることができるガイド部２９が設けられている。そして、このガイド部２９が設けられることで、貯水槽２８Ａは、図１７Ｂに示すように、実施形態３の懸架部材２５０が移動される方向と同じ方向に移動させることができるようになる。

[0148] このとき、懸架部材２５０に吊り下げられたハンモック９５に寄せられた要介護者（図示省略）を貯水槽２８Ａ上に移動させ、その後、実施形態３で説明したように、ベッド本体２２を上昇させ、懸架部材２５０が取り付けられた各支柱１３ａ、１３ｂ、１４ａ、１４ｂを下降させることで、図１７Ｃに示すように、ベッド本体２２から離れた位置で入浴等が可能となる。このとき、上述した転倒防止機構（図示省略）を設けることで、転倒を抑制することができる。

[0149] なお、実施形態３の介護ベッド１０Ｄでは、支柱の本数が４本（支柱１３ａ、１３ｂ、１４ａ、１４ｂ）の場合を示したがこれに限らず、他の本数、例えば、支柱の本数が１本でもよく、２本でもよく、さらに、複数の本数とすることもできる。

[0150] 例えば、図18A、図18Bに示した介護ベッド10Gでは、各支持台11、12にそれぞれ1本ずつ、合計2本の支柱13c、14cで構成されている。なお、これらの支柱13c、14cにはそれぞれ支柱用アクチュエータ100c、101cが設けられ、昇降が可能となっている。

[0151] また、図18C、図18Dに示した介護ベッド10Hでは、ベッド本体22の略中央部分に1本の支柱13dで構成されている。そして、この支柱13dには、支柱用アクチュエータ100dが設けられ、昇降が可能となっている。なお、図18Cでは、ベッド用アクチュエータを省略して示している。

[0152] なお、支柱の本数が1本や2本、その他の本数の場合でも、ハンモックを吊るす場合は、ハンモックは各四隅の4点で支持が可能ないように吊り下げられるようにされている。

[0153] なお、実施形態2の介護ベッド10Cのリフト機構300では、対応する実施形態3で示した構成や各変形例で示した構成を適用することができ、また、ベッド本体22Cと組み合わせた場合でも、実施形態3で示した構成を適用することができる。

[0154] 例えば、図13A～図13Dに示したのと同様にベッド本体22Cからリフト機構300を用いて車椅子270へ移動させることができるようになる。なお、図13E、図13Fは懸架部材250と結合部材251を示しており、これらも実施形態1と同様の構成を使用することができる。

[0155] また、リフト機構300の棒状体37を折り畳み可能な構成とすることで、リフト機構300の各支持台11C、12CDを並べて置けるようにすることでコンパクトにしておくことができるようになる。

[0156] [参考例、変形例5～7]

ここで、図13に示した実施形態3の介護ベッド10Dから要介護者を車椅子に移動させる際の動作を、図19を用いて説明する。なお、図19Aは参考例であり、図19B～図19Dはそれぞれ変形例5～7に対応する例である。また、図19A～図19Dは、それぞれ要介護者がベッドに横たわっ

ている状態を要介護者の腹部の対応する部分で横方向かつ垂直方向に切断した状態を示す模式図であり、動作を理解しやすくするために各部を適宜に省略、縮小ないし拡大して記載しており、必ずしも正確な形状ないし寸法を示すものではない。

[0157] また、図19A～図19Dにおいては、実施形態1～3に示した介護ベッド10、10A～10Dの場合と同様の構成には同一の参照符号を付与してその詳細な説明は省略する。さらに、図19においては、梁部材（図13の参照符号15参照）は、動作を理解する上で邪魔になるために具体的な図示は省略してあるが、図19の各図において梁部材に対する吊り上げ手段を構成するハンモック98A～98Dの固定位置を示す2つの丸部分15'として梁部材の構成を代替表示している。そこで、以下では参照符号15'の部分を梁部材と表現する。なお、図19Aは、ハンモック98Aとして垂れたり伸びたりしないものを用いることを想定している。

[0158] まず、図19Aを用いて参考例を説明する。図19A（a）は通常の要介護者Pがベッド本体22に横たわっている状態を示す。なお、図19Aにおいて示されている長い破線L1は梁部材15'がベッド本体22と同期して動き得る最上位位置を示し、二点鎖線L2は同じく通常 of 要介護者Pがベッド本体22に横たわっている際の梁部材15'の高さを示し、短い破線L3は同じく通常 of 要介護者Pがベッド本体22に横たわっている際のベッド本体22の高さを示し、一点鎖線L4はベッド本体22が梁部材15'と同期して動き得る最下位高さを示している。なお、ベッド本体22の横には、介護用品、例えば車椅子270が配置されている。ここでは、一点鎖線L4の高さは車椅子270の最上位の高さよりも下方となるようになされている。

[0159] 要介護者Pがベッド本体22に横たわっている状態で、図19A（b）に示すように、吊り上げ部材を構成するハンモック98Aが要介護者Pとベッド本体22との間に挿入されるとともに梁部材15'に取り付けられる。次いで、図19A（c）に示すように、梁部材15'が破線L1の位置まで引き上げられると、それに同期してベッド本体22が一点鎖線L4の位置まで降下

される。このとき、梁部材 15' の上昇距離とベッド本体 22 の下降距離は同じ h_1 に設定されている。 h_1 は、例えば 30 cm に設定される。そうすると、ベッド本体 22 の上部と要介護者 P との間の距離は例えば 60 cm となり、十分な介護空間が確保される。ここで、ベッド本体 22 の上部と要介護者 P との間の距離は所定の距離より大きいことが望ましく、例えば 20 cm 以上に設定することができる。

[0160] この状態で、図 19 A (d) に示したように、梁部材 15' をベッド本体 22 の横方向に移動させ、要介護者 P を車椅子 270 の上部まで移動させる。次いで、図 19 A (e) に示したように、梁部材 15' を下降させてハンモック 98 A を下降させると、ベッド本体 22 は上昇するが、要介護者 P をベッド本体 22 と同じ高さまでしか降下させることができない。そのため、要介護者 P は車椅子 270 の上部に宙づり状態となる。この状態でも要介護者 P を車椅子 270 の座面に座らせることは一応容易になし得る。また、車椅子 270 に座っている要介護者 P をベッド本体 22 に寝させるには、上記の行程を逆に行えばよい。しかしながら、要介護者 P を車椅子 270 の座面に座らせる際だけでなく車椅子 270 からハンモック 98 A に乗せる際にも、介護者は要介護者を抱える必要があり、あまり介護者の省力化にはつながらない。

[0161] [変形例 5]

図 19 A の参考例に対する課題を解決したものが図 19 B に示した変形例 5 である。図 19 B においては、 $L_1 \sim L_4$ の設定は図 19 A の場合と同様であるが、長い破線 L_1 と二点鎖線 L_2 の間に、梁部材 15' の中間上昇位置（細破線 L_5 ）が設定されており、また、短い破線 L_3 と一点鎖線 L_4 の間にベッド本体 22 の中間下降位置（細破線 L_6 ）が設定されている。 a は梁部材 15' の上下方向の可動距離であり、 b はベッド本体 22 の上下方向の可動はであり、 d は梁部材 15' が最も高い位置にある時のベッド本体 22 の上部と要介護者 P との間の距離である。特に限定されるものではないが、ここでは例えば $a = 30 \text{ cm}$ 、 $b = 30 \text{ cm}$ として説明する。このときの梁部材

15' の中間上昇距離とベッド本体22の中間下降距離は同じ h_2 に設定されている。例えば、 h_1 は30cm、 h_2 は20cmに設定される。そうすると、ベッド本体22の上部と要介護者Pとの間の距離 d は例えば20cmとなり、スライド移動は容易であり、かつ、一応の介護空間が確保される。

[0162] 図19B(a)は、図19A(a)の場合と同様に、通常の要介護者Pがベッド本体22に横たわっている状態を示す。この状態から、図19B(b)に示すように、梁部材15'が細破線L5の位置まで引き上げられると、それに同期してベッド本体22が細破線L6の位置まで降下される。この状態で吊り上げ部材を構成するハンモック98Bが要介護者Pとベッド本体22との間に挿入されるとともに梁部材15'に取り付けられる。このハンモック98Bも垂れたり伸びたりしないものを用いることを想定しているが、梁部材15'が上昇され、ベッド本体22が下降されている分だけハンモック98Bのサイズは図19Aに示したハンモック98Aよりも大きいものが必要となる。

[0163] 次いで、梁部材15'が破線L1の位置まで引き上げられると、それに同期してベッド本体22が一点鎖線L4の位置まで降下される。このとき、図19B(b)の状態からの梁部材15'の上昇距離とベッド本体22の下降距離は同じ($h_1 - h_2$)に設定され、要介護者Pの高さが車椅子270の最上位の高さよりも上となるように設定される。この状態で、図19B(d)に示したように、梁部材15'をベッド本体22の横方向に移動させ、要介護者Pを車椅子270の上部まで移動させる。次いで、図19B(e)に示したように、梁部材15'を下降させてハンモック98Bを h_1 だけ下降させると、ベッド本体22は上昇して図19Aに示した状態と同一となるが、要介護者Pの高さは図19B(b)に示した状態と同様となり、ベッド本体22の高さよりも低くなり(例えば10cmだけ低くなり)、車椅子270の座面近くまで降下させることができる。これにより、容易に要介護者Pを車椅子27に座らせることができるようになり、車椅子270に座っている要介護者Pをハンモック98Bに乗せてベッド本体22に寝させるのも容易となる。

。

[0164] ここでは一例として、 $h_2 = 20\text{ cm}$ と設定した場合を説明したが、一般的には、 a 、 b 、 d 、 x 及び y の寸法により、図19B(b)におけるベッド本体22の位置 h_2 の位置を特定することができる。図19B(c)のベッド本体22の最下位の位置から、図19B(b)におけるベッド本体22の位置との差を y とし、図19B(b)におけるベッド本体22と図19B(c)における要介護者Pの高さとの差を x とすると、

$$d = x + y \cdots (\text{第1式})$$

となる。 d は、梁部材15'が最も高い位置にある時のベッド本体22の上部と要介護者Pとの間の距離であり、要介護者Pのスライド移動が容易であり、かつ、一応の介護空間が確保される距離として設定される。

[0165] 図19B(b)におけるベッド本体22の位置 h_2 の位置は、 x と y により、特定することができる。 a の範囲内での梁部材15'の移動量と、 b の範囲でのベッド本体22の移動量とは比例関係にあるから、

$$x / y = a / b \cdots (\text{第2式})$$

が成り立つ。第1式と第2式を解くと、

$$x = (a \cdot d) / (a + b) \cdots (\text{第3式})$$

$$y = (b \cdot d) / (a + b) \cdots (\text{第4式})$$

が得られる。

[0166] [変形例6]

図19Bに示した例では、ハンモック98Bとして伸びたり縮んだりしないものを用いることを想定している。これに対して、図19Cに示した変形例6のものはハンモック98Cとして伸びたり縮んだりするものを用いて、図19Bの場合と同様の効果を奏することができるようにしたものである。図19Cにおいては、図19Bの場合と同様に、梁部材15'の中間上昇位置（細破線L5）及びベッド本体22の中間下降位置（細破線L6）が設定されており、梁部材15'の中間上昇距離とベッド本体22の中間下降距離は同じ h_2 に設定されているが、 h_2 は、ハンモック98Cの伸びを考慮して例

例えば10cmに設定されている。

[0167] 図19C(a)は、図19A(a)の場合と同様に、通常の要介護者Pがベッド本体22に横たわっている状態を示す。この状態から、図19C(b)に示すように、梁部材15'が細破線L5の位置まで引き上げられると、それに同期してベッド本体22が細破線L6の位置まで降下される。この状態で吊り上げ部材を構成するハンモック98Cが要介護者Pとベッド本体22との間に挿入されるとともに梁部材15'に取り付けられる。このハンモック98Cは伸びたり縮んだりするものを用いており、梁部材15'が上昇され、ベッド本体22が下降されている分だけハンモック98Cのサイズは図19Aに示したハンモック98Aよりも大きいものが必要となる。ここで、Hは、梁部材15'と要介護者Pの高さとの差であり、伸びる前のハンモック98C高さ方向の寸法である。

[0168] 次いで、図19C(c)に示したように、梁部材15'が破線L1の位置まで引き上げられると、それに同期してベッド本体22が一点鎖線L4の位置まで降下される。このとき、図19C(b)の状態からの梁部材15'の上昇距離とベッド本体22の下降距離は同じ($h_1 - h_2$)に設定され、ハンモックの高さ方向の寸法は($H_1 + \alpha$)となり、 α だけハンモックは伸びている。ハンモック98Cの伸びは、要介護者Pの高さが車椅子270の最上位の高さよりも上となるように、また、要介護者Pを適切にスライド移動できるように、また、介護空間が確保されるように考慮される。この状態で、図19C(d)に示したように、梁部材15'をベッド本体22の横方向に移動させ、要介護者Pを車椅子270の上部まで移動させる。次いで、図19C(e)に示したように、梁部材15'を下降させてハンモック98Cを h_1 だけ下降させると、ベッド本体22は上昇して図19Aに示した状態と同一となるが、ハンモック98Cが α だけ伸びている分も加わり、要介護者Pの高さは図19C(b)に示した状態よりも低位側に位置するようになるため、ベッド本体22の高さよりも低くなって、車椅子270の座面近くまで降下させることができる。これにより、容易に要介護者Pを車椅子27に座らせ

ることができるようになり、車椅子270に座っている要介護者Pをハンモック98Cに乗せてベッド本体22に寝させるのも容易となる。伸びたり縮んだりするハンモック98Cの種類は特に限定されるものではないが、ハンモック98Cの素材が伸びたり縮んだりするもの、ハンモック自体が伸びたり縮んだりするもの、ベルト体が伸びたり縮んだりするもの、ベルト体にアクチュエータを取り付けてベルト体の長さを可変にするもの、ベルト体に例えばベルト長さ調整金具（例えば梱包用に用いられるものと同様なベルト長さ調整金具等）、マジックテープ等を用いて手動により長さを調整できる機構を設けるもの等、様々な態様のものを採用することができる。ベルトまた、伸びたり縮んだりするハンモック98Cを用いることに替えて、図19C（b）の状態において、ハンモックを所定量だけたるませておくことで、伸びたり縮んだりしないハンモック98B（図19Bに示したもの）を用いても、伸びたり縮んだりするハンモック98Cと同様の効果を奏することができる。

[0169] [変形例7]

また、上記実施形態3の介護ベッドにおいて、図14で説明したように、懸架部材250がベッドの外側に移動した際、ベッド本体22が倒れないように、転倒防止機構252が設けられた場合を示したが、これに限らず、ベッド本体22の転倒や傾きを抑制するために図20A～図20Cに示す介護ベッド101のように、懸架部材250を下側から支持するスライド支持ポール260を設けるようにしてもよい。なお、このスライド支持ポール260は、一方の支持台11側及び他方の支持台12側の両側に設けられ、且つ、懸架部材としてのハンモック95の各ベルト体60Aが配置される部分に設けられるようになっている。このとき、図20Bに示した状態からハンモック95が懸架部材250を介して移動させて、図20Cのような状態とすることができるようになる。なお、移動するベルト体60Aが引っ掛かることを防止するために、実施形態3に比べて支柱13aと支柱13bとの間及び支柱14aと支柱14bとの間は狭くなるようになっている。このような

構成としても、スライド支持ポール260が設けられていることで、ハンモック95等を支持することができるようになる。

[0170] このスライド支持ポール260は、スライド移動される懸架部材250の突出された下方から介護ベッドが載置される床に達する程度の長さの棒状体で形成されており、床側には、移動可能なキャスター262等が設けられており、懸架部材250の移動に応じて移動可能となっている。また、このスライド支持ポール260には、分割して構成されており、上部ポール260a及び下部ポール260bに分割された部分にダンパー（図示省略）が設けられるようにしてもよい。このダンパーは、上部ポール260aが上方、すなわち懸架部材250側に応力を加えるようにされていると共に、懸架部材250の上下動に応じて、スライド支持ポール260の上部ポール260aも上下動可能となるようにされている。

[0171] また、各スライド支持ポール260の下部ポール260bの床側であってキャスター262より上方に、突出されたベルト係止部264が設けられている。このベルト係止部264には、ハンモック95から延設された各ベルト60Aが繋がれるようになっている。このようにすることで、各支柱の上下動に対して、ハンモック95の移動を略倍の移動距離とすることができるようになる。

[0172] なお、このスライド支持ポール260は、上述した各実施形態及び変形例並びにリフト機構にも適用させることができる。

[0173] [変形例8]

また、実施形態2で示したリフト機構300は、図21Aに示すように、上部の棒状体37及び補強部材302の略中央部分にて折れ曲がり、折り畳まれるような構成とすることができる。すなわち、リフト機構300の棒状体37に設けられた棒状体側折畳み部37c及び、補強部材302に設けられた補強部材側折畳み部302cをそれぞれ折畳むことで、図21Bに示すように、支持台11Cと支持台12Cを近接するように移動させることができるようになる。このとき、棒状体37の一方の支持台11C側を棒状体3

7 aとし、他方の支持台 1 2 C側を棒状体 3 7 bとしており、また、補強部材 3 0 2の一方の支持台 1 1 C側を補強部材 3 0 2 aとし、他方の支持台 1 2 C側を補強部材 3 0 2 bとしている。

[0174] そして、このように棒状体 3 7の棒状体側折畳み部 3 7 c及び補強部材 3 0 2の補強部材側折畳み部 3 0 2 cがそれぞれ折り畳まれる構成とすることで、リフト機構 3 0 0の各支持台 1 1 C、1 2 Cを近接させることができ、リフト機構 3 0 0を小さくまとめることができるようになり、例えば、不使用時の収納の省スペース化や、搬送を容易に行うことができるようになる。

[0175] なお、図 2 1では、一方側から見た図を示しているが、他に棒状体 3 7及び補強部材 3 0 4が設けられている場合は、同様の棒状体側折畳み部 3 7 c及び補強部材 3 0 4の補強部材側折畳み部 3 0 4 cがそれぞれ設けられるようにすることができる。

[0176] また、棒状体 3 7及び補強部材 3 0 2等の折畳みは、図 2 1で示したように一か所を折り畳む場合に限らず、複数個所を折り畳むようにしてもよい。

[0177] また、棒状体 3 7は、一方の棒状体 3 7 aに他方の棒状体 3 7 bに入り込むようにして小さくまとめるようにしてもよい。同様に補強部材 3 0 2についても一方の補強部材 3 0 2 aに他方の補強部材 3 0 2 bに入り込むようにして小さくまとめるようにしてもよい。

[0178] [変形例 9]

また、例えば、実施形態 1のベッド本体 2 2に設けられているマット 3 6は、3つに分割されている場合を示しているが、これに限らず、さらに、図 2 2 A、図 2 2 Bに示すようにマット 3 6 Aの短手方向の略中央部分から長手方向に沿うように分割された構成とすることができる。すなわち、マット 3 6 Aは、マット 3 6 A a、3 6 A b、3 6 A cで構成され、さらにマット 3 6 A aはマット 3 6 A a 1とマット 3 6 A a 2とで構成されるようになる。また、マット 3 6 A bもマット 3 6 A b 1とマット 3 6 A b 2となり、及びマット 3 6 A cもマット 3 6 A c 1とマット 3 6 A c 2とでそれぞれ構成されるようになる。

[0179] このように分割されたマット 36 A は、図 22 C に示すように、ベッド本体 22 の長手方向の側辺側を軸に中央部分から立設させることができるような構成とすることができる。なお、図 22 C では、マット 36 A a のマット 36 A a 1 及びマット 36 A a 2 を示している。そして、マット 36 A (マット 36 A a 1、36 A a 2 等) を立設させることで、例えば、要介護者が貯水槽 28 を使用する場合は水を抑制することができるようになる。

[0180] また、他の立設方法としては、図 22 D に示すように、マット 36 A a のマット 36 A a 1 及びマット 36 A a 2 において、これらのベッド本体 22 の側面部 24 及び 25 側を上方、すなわち床部 23 とから離れる方向へ移動させると共に、中央部側をそれぞれ床部 23 側のマット 36 A a 1 及びマット 36 A a 2 をベッド本体 22 の側面部 24 及び 25 側へスライド移動させることで各マット 36 A a 1 及びマット 36 A a 2 を略垂直となるように立設させることができるようになる。

[0181] さらに、図 22 E に示すように、立設されたマット 36 A (マット 36 A a 1、36 A a 2 等) をベッド本体 22 の側面部 24、25 側の内部に収容させるようにしてもよい。

[0182] [変形例 10]

また、実施形態 1 では、マット 36 は 3 つに分割され、それぞれが異なる大きさで形成されている場合を示しているが、これに限らず、例えば、図 23 A、図 23 B に示すマット 36 B のように 4 つに分割し、それぞれのマット 36 B a、36 B b、36 B c、36 B d が等しい大きさで形成するようにしてもよい。

[0183] このとき、リクライニング機構 38 を使用する場合は、図 23 C に示すように、4 つに分割された内の、2 つ (変形例 10 ではマット 36 B a、36 B b) がリクライニングされるような構成とすることができる。

[0184] このようにすることで、マットを同じ形状で形成できるので製造が容易となり、また、マットの設置を間違えることなく行うことができるようになる。

[0185] また、例えば、実施形態１の介護装置１０において、要介護者がベッド本体２２からの転落防止等のために、柵部材３２をベッド本体２２の側面部２４、２５側の床部２３に取り付けるようにすることができる。このとき、図２４に示すように、この柵部材３２を板状体で形成し、一定の高さ、例えば、要介護者が貯水槽２８を使用する際にはねる水が外に出ない程度の高さを有するような形状とすることができる。このようにすることで、要介護者が貯水槽を使用する場合の水はねを抑制することができるようになる。また、柵部材３２は、ベッド本体２２の内部に収容されるような構成としてもよい。なお、柵部材３２は一方の支持台１１から他方の支持台１２に亘る大きさで形成されていることが好ましい。

[0186] [変形例１１] ベッド本体、棒状体長さ調節

また、例えば、実施形態１の介護装置１０において、使用する要介護者の身長に応じてベッド本体２２の長さ及び、上部の棒状体３７の長さを調節できる構成とした介護装置１０Ｊとすることができる。

[0187] まず、介護装置１０Ｊのベッド本体２２の長さを調整する構成としては、例えば、図２５Ａに示すように、ベッド本体２２Ａを複数例えば、２つに分割し、一方のベッド本体２２Ａａが他方のベッド本体２２Ａｂに出し入れ可能な構成（入れ子ともいう）とすることができる。

[0188] このような構成とすることで、例えば、身長の高い要介護者が使用する場合は、図２５Ｂに示すように、一方のベッド本体２２Ａａから他方のベッド本体２２Ａｂを引き出し、ベッド本体２２Ａを長い状態で使用することができる。一方、身長の低い要介護者が使用する場合は、図２５Ｃに示すように、一方のベッド本体２２Ａａに他方のベッド本体２２Ａｂを所定長さ入れ込むことで、ベッド本体２２Ａを短い状態で使用することができるようになる。

[0189] また、ベッド本体２２Ａの長さを調整すると同時に、上方の棒状体３７の長さも同様に調整することができる構成とされる。

[0190] 棒状体３７Ａの長さの調整も、一方の棒状体３７Ａａに他方の棒状体３７

A b が出し入れ可能な構成とすることができる（図 2 5 A ～ 図 2 5 C 参照）

。

[0191] なお、ベッド本体及び棒状体は 2 つに分割する場合に限られず、3 つ以上に分割するようにしてもよい。

[0192] また、ベッド本体の長さ調整が終了した後、その長さに対応する貯水槽や枠体、マットが使用されるようになる。

[0193] また、上記実施形態 1 等で吊り上げ部材としてハンモック 8 0、9 5、9 8 等が用いられた場合を説明したが、これに限らず、介護装置 1 0 をベッドとして使用する際に、マット 3 6 上に敷かれるシーツをハンモックのように使用することもできる。

[0194] このハンモックシーツ 9 9 は、図 2 6 に示すように、例えば、ベッド本体 2 2 上のマット 3 6 が覆われる大きさを有する布部材で形成された平面部 9 9 a と、この平面部 9 9 a の四隅の各角部 9 9 b に設けられたリング部 9 9 f とで構成されている。なお、図 2 6 では、この平面部 9 9 a と各リング部 9 9 f とは、ベルト体 9 9 g で繋がれている。また、各リング部 9 9 f は、ベッド本体 2 2 の各支柱 1 6 a、1 6 b、1 7 a、1 7 b や、梁部材 1 5、懸架部材 2 5 0、棒状体 3 7 等に取り付けて使用されるようになる。

[0195] このように、マット 3 6 に敷かれるシーツをハンモックシーツ 9 9 として、ハンモックのように用いることで、他のハンモック 8 0 等に要介護者を載せ替える必要がなくなり、要介護者の移動やリハビリ、床ずれの抑制等を容易に行うことができるようになる。

[0196] また、平面部 9 9 a の長手方向の両側面 9 9 c に、側面リング部 9 9 h を設けるようにしてもよい。

[0197] [変形例 1 2]

また、例えば、実施形態 1 のベッド本体 2 2 の側面部 2 4、2 5 側の形状として、車椅子等の介護用設備が、昇降するベッド本体 2 2 と床との間に挟まれない又は、挟まれても安全な形状とすることができる。

[0198] 例えば、図 2 7 A に示す介護装置 1 0 K のベッド本体 2 2 D の側面部 2 4

D、25Dの形状としては、図27Bに示すように、床側から上方に向かうにつれてベッド本体22Dの外側に傾斜した傾斜部24Da、25Daを形成するような構成とすることができる。このような傾斜部24Da、25Daが形成されることで、挟まれる車椅子はこの傾斜に沿って外側に押し出され、ベッド本体22Dに挟まれることが抑制されるようになる。さらに、安全性を高めるため、ベッド本体22Dの側面部24D及び25Dの下側、すなわち床部23とは反対側の面と床との距離Gは、約45cm以下とすることが好ましい。このような距離Gを有することで間に車椅子等の介護用具や医療器具等が挟まれることを抑制することができるようになる。

[0199] また、他の形状として、図27Cに示すベッド本体22Eのように、側面部24E、25Eの途中部分から傾斜部24Ea、25Eaが形成されるようにすることができる。このような傾斜部24Ea、25Eaを形成することでも、上記と同様に、車椅子等が挟まれることを抑制することができるようになる。さらに、安全性を高めるため、上述したようにベッド本体22Eの側面部24E及び25Eの下側、すなわち床部23とは反対側の面と床との距離Gは、約45cm以下とすることが好ましい。このような距離Gを有することで間に車椅子等の介護用具や医療器具等が挟まれることを抑制することができるようになる。

[0200] また、さらに他の構成として、図27Dに示すベッド本体22Fのように、ベッド本体22Fの各側面部24F、25Fの下方に蛇腹状の幕体24Fa、25Faを設けるようにすることができる。このような蛇腹状の幕体24Fa、25Faを設けることで、車椅子等が侵入することが抑制され、ベッド本体22Fに挟まれることを抑制することができる。なお、幕体24Fa、25Faは蛇腹状に形成されていることで、ベッド本体22Fの昇降に応じて変形し、幕体24Fa、25Faが床から離れることはなく、より安全を図ることができる。

[0201] [変形例13]

また、実施形態1で示したリクライニング機構38を用いて、要介護者が

貯水槽 28 を浴槽として使用している際に、入浴中に要介護者の頭部から上半身を支えるようにリクライニングさせることができる。すなわち、図 28 A に示すようにリクライニング機構 38 の枠体 38 a に例えば網部材 97 が枠体 38 a を覆うようにつけられる。そして、この網部材 97 に入浴中の要介護者が支えられた状態で、リクライニング機構 38 を可動させ、図 28 B に示すように、枠体 38 a を軸部 38 b を軸にシャフト部材 38 c により移動させることで、リクライニングを行うことができるようになる。そして、このように枠体 38 a に網部材 97 を設けることで、要介護者を入浴させた状態でリクライニングを行うことができるようになり、枠体 38 a を有効に活用することができ、要介護者が容易に身体を起すことができると共に、介護者の負担を抑制することができる。なお、図 28 では、枠体 38 a に網部材 97 を設けた場合を説明したが、これに限らず、ベルト体やスノコ等、要介護者を支えることができる部材であれば、網部材に変えて用いることができる。

[0202] また、例えば実施形態 1 の介護装置 10 において、図 29 A に示すように、貯水槽 28 においてシャワーを使用する場合、シャワー装置 31 のシャワーヘッド 31 a を固定するシャワーヘッドホルダ 30 を支持台 11 の上部にとりつけるようにすることができる。

[0203] シャワーヘッドホルダ 30 は、図 29 A、図 29 B に示すように、ヘッドボード 23 c に取り付けるヘッドボード側取付部 30 a とシャワーヘッド 31 a が取り付けられるホルダー部 30 b とで構成されている。

[0204] なお、シャワー装置 31 は、シャワーが放出されるシャワーヘッド 31 a と、シャワーヘッド 31 a に接続され、水又はお湯等の液体が供給されるホース部 31 b とを有し、ホース部 31 b の先には、液体を送り出すポンプ装置や水栓（図示省略）が接続されている。

[0205] また、シャワーヘッドホルダ 31 のヘッドボード側取付部 30 a は、ヘッドボード 23 c の上部に引っ掛けられるような形状、例えばコ字状で形成され、ヘッドボード 23 c の上部に配置される上面部 30 a 1 とヘッドボード

23cの貯水槽28とは反対側に延設された一方の延設部30a2と、貯水槽28側に延設され、ホルダー部30bが設けられる他方の延設部30a3とで構成されている。

[0206] そして、シャワーを使用する場合には、シャワーヘッドホルダ30のヘッドボード取付部31aをヘッドボード23cに引っ掛け、その後、ホルダー部30bにシャワーヘッド31aを差し込むことでシャワーヘッド31aの取り付けが行われる。そして、ポンプ装置等から液体が送られることでシャワーが使用されるようになる。

[0207] なお、図29では、シャワーヘッドホルダ30をベッド本体22のヘッドボード23c側に取り付けた場合を説明したが、これに限らず、フットボード側に取り付けるようにしてもよい。

[0208] [変形例14]

また、例えば、実施形態1の介護装置10で用いられている貯水槽28を図30に示すような構成とすることができる。すなわち、図30A、図30Bに示した介護装置10Lの貯水槽28Bは、ベッド本体22に支持される貯水槽支持部28Baと、この貯水槽支持部31Baの周囲から下方に垂下させた貯水槽側面部28Bbと、貯水槽側面部28Bbの下部端部に設けられた貯水槽底面部28Bcとで構成されている。

[0209] そして、図30Bに示した貯水槽28Bでは、貯水槽側面部28Bbが蛇腹状に形成されている。このような構成とすることで、図30Cに示すように、貯水槽側面部28Bbを伸縮させることができるようになり、低いベッド本体であっても、深い貯水槽として使用することができるようになる。なお、図30Bでは、貯水槽側面部28Bbの蛇腹が縮められた状態を示し、図30Cでは、貯水槽側面部28Bbの蛇腹がのばされた状態を示している。

[0210] また、貯水槽28Cの他の構造としては、図30D、図30Eに示すように、貯水槽28Cを複数個に分割し、各部材を蛇腹状の伸縮部材で接続した構成とすることができる。すなわち、図30Dに示すように、貯水槽28C

は、ベッド本体 22 の側壁部 24、25 に取り付けられる一対の第 1 貯水槽部材 28Ca と、貯水槽 28C の底部となる第 2 貯水槽部材 28Cb と、この第 1 貯水槽部材 28Ca と第 2 貯水槽部材 28Cb とを繋ぐ貯水槽接続部材 28Cc とを有し、これらが伸縮自在の蛇腹部材 28Cd とで繋がれている。第 1 貯水槽部材 28Ca の側壁部 24、25 と取り付けられる側とは反対側は、下方に垂下した後、直交する方向に延設された第 1 爪部 28Ca1 を有している。また、貯水槽接続部材 28Cc は、この第 1 爪部 28Ca1 と係止される、第 2 爪部 28Cc1 を有し、この第 2 爪部 28Cc1 から下方に垂下した後、略直交する方向に延設された第 3 爪部 28Cc2 とを有するクランク状の部材で構成されている。また、第 2 貯水槽部材 28Cb は、貯水槽接続部材 28Cc 側に設けられ、貯水槽接続部材 28Cc の第 3 爪部 28Cc2 と係止される第 4 爪部 28Cb1 とがそれぞれ形成され、貯水槽 28C の底部 28Cb2 とで構成されている。そして、第 1 貯水槽部材 28Ca の第 1 爪部 28Ca1 と貯水槽接続部材 28Cc の第 2 爪部 28Cc1 とが蛇腹部材 28Cd とで繋がれ、また貯水槽部材 28Cc の第 3 爪部 28Cc2 と第 2 貯水槽部材 28Cb の第 4 爪部 28Cb1 とが蛇腹部材 28Cd とで接続されている。

[0211] そして、図 30D に示すように、各蛇腹部材 28Cd がのばした状態で第 2 貯水槽部材 28Cb 及び貯水槽接続部材 28Cc が上方に移動されることで、貯水槽 28C がコンパクトに収容された状態となる。反対に各蛇腹部材 28Cd が縮められた状態で第 2 貯水槽部材 28Cb 及び貯水槽接続部材 28Cc が下方に移動されることで、貯水槽 28C が使用可能な状態となる。

[0212] [変形例 15]

また、例えば、実施形態 1 の介護装置 10 を構成するベッド本体 22 の側面部 24、25 を図 31 に示した構成とすることができる。すなわち、図 31A、図 31B にしめす介護装置 10M の側面部 24G、25G では、内側、すなわち、貯水槽 28 が設けられる側に、スペース 24Gd が設けられるような構成となっている。このスペース 24Gd は、側面部 24G において

、床部 2 3 から下方に垂下され、貯水槽 2 8 側に向かうように傾斜して設けられた垂下部 2 4 G a と、この垂下部 2 4 G a の端部から床部 2 3 と略平行に内側、すなわち貯水槽 2 8 側に向かって延設された延設部 2 4 G b と、この延設部 2 4 G b の端部から上方、すなわち床部 2 3 に向かって立設された立設部 2 4 G c とで構成され、床部 2 3、垂下部 2 4 G a、延設部 2 4 G b 及び立設部 2 4 G c で囲まれた部分がスペース 2 4 G d となっている。このようにベッド本体 2 2 G の側面部 2 4 G の内側にスペース 2 4 G d を設けるようにすることで、このスペース 2 4 G d に、介護に必要な物品や、介護装置の操作手段（コントローラ）、排水パイプ等を置いたりすることができるようになり、介護装置回りが乱雑になることを抑制することができるようになる。なお、上記では、側面部 2 4 G 側を代表して説明したが、反対側の側面部 2 5 G も同様の構成とすることができる。その場合、床部 2 3、垂下部 2 5 G a、延設部 2 5 G b 及び立設部 2 5 G c で囲まれた部分にスペース 2 5 G d が設けられるようになる。

[0213] また、延設部 2 4 G b には、スペース 2 4 G d に到達する孔やスリットの開口部が形成されるようにしてもよい。この開口部は、孔状のものや、孔状に比べて長尺のものを複数個所に、所定の間隔をあけて設けるようにされる。このようにすることで、延設部 2 4 G b の底面側からバンド等でスペース 2 4 G d 内に配置された配線や配管、所定の装置等を固定させることができるようになる。

[0214] [変形例 1 6]

また、上記実施形態 3 に示したように、吊り上げた状態の要介護者を懸架部材 2 5 0 及び結合部材 2 5 1 を用いて、ベッド本体 2 2 から離れた位置にスライド移動することを説明したが（図 3 2 A 参照）、このとき、懸架部材 2 5 0 のスライド移動を途中で止める構成を追加してもよい。すなわち、図 3 2 B～図 3 2 D に示すように結合部材 2 5 1 に設けられたスイッチ機構 2 5 1 a が懸架部材 2 5 0 のスライドバー 2 5 0 a に形成された停止溝部 2 5 0 g に嵌まり込むことで、スライド移動が勢いよく最後まで移動することが

抑制され、停止溝部 250g で一時的に停止させた後、再度スイッチ機構 251a が操作されることで、残りのスライド移動を行うことができるようになる。

[0215] ここでスイッチ機構 251a の構造について図 32E、図 32F を参照して説明する。スイッチ機構 251a は結合部材 251 の箱体 251h 内に備えられている。そして、使用者により押圧されるスイッチボタン部 251b と、このスイッチボタン部 251b の押圧が伝えられる伝達部材 251c と、ばね体 251d により押圧されるばね体押圧部 251e と、懸架部材 250 のスライドバー 250a に係止され係止部 251f を有し、伝達部材 251c の移動に応じて反復移動される係止部材 251g とを有している。このとき、図 32E に示すように、スイッチボタン部 251b が押圧されていない状態では、ばね体 251d の弾性力により係止部材 251g がスライドバー 250a 側に押圧されることで、スライドバー 250a が係止部 251f により係止され、懸架部材 250 の移動が規制されるようになる。一方、図 32F に示すように、スイッチボタン部 251b が押圧されると、この押圧により伝達部材 251c が移動されることで、係止部材 251g がばね体 251d の弾性力に反して移動され、スライドバー 250a から係止部 251f が離れ、係止が解除されて懸架部材 250 の移動が可能となる。

[0216] なお、スイッチ機構としては、図 32E、図 32F に示した構成に限らず、一度スイッチを押圧した場合、スイッチが押された状態を保つような機構とすることもできる。このとき、再度スイッチを押圧することで、スイッチが押された状態を解除できるような構成となっている。

[0217] また、スイッチ機構としては、図 32G、図 32H に示すように圧接スイッチ 253 を設けるようにしてもよい。この圧接スイッチ 253 によれば、一度スイッチを押圧した場合、スライドバー 250a から押圧部材 253a が離れた状態が保たれた状態となり、懸架部材 250 の移動が止まることなく行うことができるようになる。そのため、圧接スイッチ 253 を設けることで、片側の懸架部材 250 の固定を解除し、他方の懸架部材 250 の操作

をすることで両方の懸架部材 250 を同時に移動させることが容易となる。懸架部材 250 の移動を止める場合は、再度圧接スイッチ 253 を押圧することで、押圧部材 253 a がスライドバー 250 a を押圧し、懸架部材 250 の移動を規制することができるようになる。

[0218] [変形例 17]

また、実施形態 3 の介護装置 10C においては、一方の支持台 11 側と他方の支持台 12 側のそれぞれ懸架部材 250 及び結合部材 251 が設けられているため、それぞれが独立して作動されるようになる。そこで、図 33A、図 33B に示す介護装置 10D では、一方の支持台 11 側の懸架部材 250B の端部と他方の支持台 12 側の懸架部材 250B の端部が繋がれる接続部材 255 が設けられている。また、この接続部材 255 には、スイッチ機構 251Ba が設けられている。このスイッチ機構 251Ba では、スイッチの操作が行われることで一方の支持台 11 側の懸架部材 250B 及び他方の支持台 12 側の懸架部材 250B が同時に移動可能な状態とすることができる構成となっている。このような構成とすることで、両方の懸架部材 250B を一人の介護者で同時に動かすことができるようになり、介護がし易くなる。

[0219] なお、一方の支持台 11 側の懸架部材 250 と他方の支持台 12 側の懸架部材 250 を同時に移動させる方法としては、モーターを用いて駆動を制御することもできる。

[0220] ここで、図 34 を参照して、他のベッド本体 22 と各支柱 13a、13b、14a、14b との連動の関係について説明する。なお、図 34 では、一部を拡大し、支柱 13b とベッド本体 22 の連動について説明する。

[0221] ベッド本体 22 に接続されるベッド側昇降部材 300 は、ベッド本体 22 を昇降させるアクチュエータの移動応じて上下動される部材である。このベッド側昇降部材 300 と支柱 13b との間には、連動部材 304 が設けられている。この連動部材 304 は、支柱 13b 側には、回転軸部 301 で固定され、支柱 13b とベッド側昇降部材 300 との間に設けられた固定軸部 3

02が設けられている。また、連動部材304のベッド側昇降部材300には昇降軸部303が設けられている。そして、連動部材304には、支柱13b側の回転軸部301と、固定軸部302と昇降軸部303との両方が嵌まり込む長尺の移動溝部305が設けられている。

[0222] そして、図34Aに示すように、各部材が配置されており、ベッド本体22側のベッド側昇降部材300が下側に配置され、支柱13bが上方に配置された状態となっている。

[0223] その後、ベッド本体22側のアクチュエータを作動させ、ベッド本体22及びベッド側昇降部材300が上方に移動されると、図34Bに示すように、ベッド側昇降部材300の昇降軸部303が上昇することで、固定軸部302を軸に連動部材304が回転されるとともに、支柱13側の回転軸部301を軸に回転するようになり、支柱13bが下方に移動されるようになる。

[0224] さらに、ベッド本体22のアクチュエータを作動させると、さらに固定軸部302を軸に連動部材304が回転し、ベッド本体22のベッド側昇降部材300が上方に移動されると共に、支柱13bが下方に移動するようになる。

[0225] このように、回転軸部301を支柱13bに設けることで、連動部材304が回転される際に、ベッド本体22から外側にはみ出すことなく、回転させることができるようになる。

[0226] [変形例18]

図35を参照して、支柱13a、13b、14a、14b、梁部材15、棒状体37に対してセンサ50を設ける変形例を説明する。図35は、センサの配置を示す斜視図である。センサ50としては、例えば画像センサ、赤外線センサ、加速度センサ、ジャイロセンサ、温度センサ、湿度センサ等、各種のセンサを採用することができる。各種センサ50を設けることにより、要介護者の姿勢、動作、状態等を検出し、この検出結果に応じて、要介護者にとって望ましいベッドの姿勢、高さ、動作等を自動的に判定して、ベッ

ド各部を適切に制御することが可能となる。例えば、要介護者が一定時間以上同じ姿勢を取り続けている場合には褥瘡のリスクがあるため、ベッド本体 22 の角度を傾けたり、あるいは、ハンモックを用いている場合にはハンモックの各ベルト体の吊り上げ量を調整して、要介護者の姿勢を無理なく変えることができる。また、例えば要介護者が状態を起こそうとしていることを検出した場合には、リクライニング機構を作動させ、要介護者が望む上体の角度が得られるように調整することができる。なお、センサの数や種類、配置は特に限定されるものではないが、支柱 13 a、13 b、14 a、14 b、梁部材 15、棒状体 37 に対してセンサ 50 を固定することができるため、各センサ 50 は要介護者の状態を安定して適切に検出することが可能である。また、センサ 50 としては可動式のセンサを用いることも可能である。

[0227] さらに、センサ 50 が要介護者の状態だけでなく、介護者の姿勢、動作、状態等やベッドの周辺にある物体、例えば車いすの形状や位置等も併せて検出できるようにしてもよい。これにより、制御装置は介護者、要介護者、及び、ベッド周辺の物体の状態から、要介護者に対して必要とされる介護動作を把握し、要介護者にとって快適な姿勢を維持したまま、介護者の負担を低減するように、ベッドの各部の動作を適切に制御することが可能となる。また、制御装置に例えば機械学習のような学習機能を持たせることにより、要介護者毎の特徴や嗜好にも適合し、要望どおりにベッド各部の制御を行うことが可能となる。制御装置に通信機能を持たせた場合には、さらにコンピュータネットワークや各種データベースの情報を利用し、例えば、他の要介護者も含む介護スケジュール、イベント、季節、天候等も考慮して、適時に適切に要介護者に必要となる介護を提供することができる。さらに、介護者側の状況も考慮できるため、介護者側の負担も大幅に軽減可能であり、介護施設や病院などにおいて、全体としての介護効率が向上すると共に、よりきめ細かい快適な介護を提供することが可能となる。

[0228] [実施形態 4]

本願の実施形態 4 に係る発明について、図 36 及び 37 を参照して説明す

る。図36は実施形態4のベルト駆動装置の説明図である。図37は図36のハンモックが高い位置にあるときの説明図である。

[0229] ベルト駆動装置400は、ベルト403を引っ掛けるベルト引掛部401、支持体405、及び、キャスター402からなる。一方、昇降台駆動装置410は、昇降台411、台座412、アクチュエータ413、及び、キャスター414よりなる。ベルト403の両端はそれぞれベルト接続部407によって昇降台411に着脱可能に接続されている。ベルト403の中央部分には、例えば一对のハンモック接続部406によりハンモック404が固定されている。ハンモック404及びベルト403の接続は、特に限定されるものではないが、例えば、一本のベルトの2箇所のハンモック接続部406にハンモック404の両端が接続されているような構造や、このベルトを二本用いてハンモック404の端部の左右二箇所の合計4箇所をベルトに接続する構造や、例えば、2本のベルトの一方の端部にハンモック404の両端を接続し、両ベルトの他端をベルト接続部407に接続する構造等、種々の構造が採用可能であり、ベルトは一方に限らず複数本としてもよい。また、ベルト接続部407は、ベルトが着脱しやすい構造となっている。ハンモック404がベルトを介して昇降台411の昇降に応じて、高さを変える。昇降台411が高い位置の時にはハンモック404は低い位置（図36を参照）となり、反対に、昇降台411が低い位置の時にはハンモック404は高い位置（図37を参照）となる。昇降台411を駆動するアクチュエータ413は、例えば電動アクチュエータ、油圧アクチュエータ、空圧アクチュエータ、水圧アクチュエータ等、様々なアクチュエータを使用可能である。なお、本実施形態では、昇降台412に貯水槽28を設置する例を説明したが、本実施形態はこれに限定されるものではなく、昇降台412は、例えばベッド、椅子、車いす、ストレッチャー等に適用可能である。

[0230] 図36では、貯水槽28は、昇降台411から分離可能である。また、ベルト駆動装置400と昇降台駆動装置410とは別体として構成されている。上述のとおりベルト接続部407は、ベルトを着脱容易に接続しているた

め、両装置４００及び４１０の搬送や取り回しが簡単にできる。なお、各キャスト４０２、４２４等を設けると各装置の搬送をしやすいが、各装置を固定して使用する場合等には、キャストを省略することも可能である。本実施形態ではベルト４０３が昇降台４１１に連動して、ハンモック４０４を駆動するため、従来の昇降ベッドのみを用いた場合と比較すると、昇降台４１１とハンモック４０４との間の間隔を略２倍に大きくとることができる。

[0231] [変形例４－１]

本実施形態の変形例４－１に係る発明について図３８を参照して説明する。図３８は実施形態４の変形例４－１の説明図である。変形例４－１では、昇降台駆動装置４１０とベルト駆動装置４００とを一体化することが可能である。これにより部品点数を少なくすることができると共に、剛性を高める易くなる。

[0232] [変形例４－２]

本実施形態の変形例４－２に係る発明について図３９を参照して説明する。図３９は実施形態４の変形例４－２の説明図である。昇降ベッド４２０としては、ベルト駆動装置４００用に専用のものは必要なく、汎用の昇降ベッド、例えば市販のものを利用可能である。ベルト４０３は、昇降ベッドの下方の床部係合部４０８により係合することにより、ベルト４０３は、床部４２１の駆動に連動すると共に、ハンモック４０４を駆動することができる。

[0233] [変形例４－３]

本実施形態の変形例４－３に係る発明について図４０を参照して説明する。図４０は実施形態４の変形例４－３の説明図である。ベルト駆動装置４００と昇降台駆動装置４１０との間に、貯水槽４２１の高さが固定された貯水槽固定装置４３０を設けるような配置も可能である。これにより任意の貯水槽２８、例えば市販の貯水槽を用いて、要介護者Ｐを昇降することにより、入力介護の省力化を図ることができる。

[0234] [実施形態５]

本願の実施形態５に係る発明について、図４１～図４３を参照して説明す

る。図41は実施形態5のハンモック昇降装置の説明図であり、図42は図41の斜視図であり、図43は図41のハンモック昇降装置の部分斜視図である。ハンモック昇降装置440は、支持台441、昇降部442、キャスター443、ハンモック取付部444、ハンモック445、及びセンサ446を備えている。昇降部442は、支持台441に設けられたアクチュエータにより昇降することにより、ハンモック445を昇降することができる。昇降ベッド420は、ハンモック昇降装置440とは別体に設けられており、床部421、支柱425、支柱用アクチュエータ426、台座422、キャスター424、及び、枠体427を備えている。

[0235] ハンモック昇降装置440は、昇降ベッド420に対して、図41の左右方向について相対的に移動可能であり、要介護者Pを他の場所から昇降ベッドへと搬送したり、あるいは、要介護者Pを昇降ベッドから他の場所に移送させたりすることができる。要介護者が昇降ベッドの上方にいるときに、昇降ベッドを上げ、ハンモック445を下げると、要介護者Pを床部421に寝かせることができ、一方、昇降ベッドを下げ、ハンモックを上げると要介護者Pを床部421から持ち上げること（以下「逆動作」ということがある。）ができる。センサ446は昇降ベッド420の床部421の高さを検出することができるので、昇降ベッドの昇降に応じて、ハンモック昇降装置440のハンモック445の高さを、逆動作可能となるように自動的に制御することができる。

[0236] ハンモック取付部444及び昇降部442の剛性を高めるために、これらは強固に一体化、例えば一体成形されている。なお、ハンモック昇降装置440だけ、又は、昇降ベッド420だけの昇降動作によっても、要介護者Pの昇降動作が可能となる場合もある。ハンモック昇降装置440だけの昇降動作とするか、昇降ベッド420だけの昇降動作とするか、両装置の逆動作とするかは、要介護者P、床部421、ハンモック445等の寸法関係、及び、各装置の駆動距離等から決定される。例えば両装置440、420の移動距離が大きくとれない場合には、両装置を逆動作させることが有効である

。

[0237] [変形例 5 - 1]

本実施形態の変形例 5 - 1 に係る発明について図 4 4 を参照して説明する。図 4 4 は実施形態 4 の変形例 5 - 1 の説明図である。変形例 5 - 1 では、支持台 4 4 1 に支柱が 2 本を設けられている。

[0238] [変形例 5 - 2]

本実施形態の変形例 5 - 2 に係る発明について図 4 5 を参照して説明する。図 4 5 は実施形態 4 の変形例 5 - 2 の説明図である。変形例 5 - 2 のハンモック昇降装置 4 4 0 A では、支持台 4 4 1 のベースが図 4 4 とは逆方向コ字状の形状となっている。

[0239] [変形例 5 - 3]

本実施形態の変形例 5 - 3 に係る発明について図 4 6 を参照して説明する。図 4 6 は実施形態 4 の変形例 5 - 3 の説明図である。伸縮装置 4 5 5 を設けることにより、ハンモック昇降装置 4 4 0 C が幅広の場合（図 4 6 の左右方向に広い場合）には、ハンモック 4 4 5 は高い位置となる。一方、ハンモック昇降装置 4 4 0 C の幅が狭い場合（図 4 6 の左右方向に狭い場合）には、ハンモック 4 4 5 は低い位置となる。伸装置 4 5 5 にはアクチュエータが設けられており、このアクチュエータによりハンモック昇降装置 4 4 0 C を長さ方向（図 4 6 における左右方向）に伸縮駆動することができる。これにより、狭いところでも、要介護者 P を昇降動作が可能である。また、伸縮装置の駆動により、要介護者 P を高さ方向の所望の位置に昇降させることが可能である。

[0240] [変形例 5 - 4]

本実施形態の変形例 5 - 4 に係る発明について図 4 7 を参照して説明する。図 4 7 は実施形態 4 の変形例 5 - 4 の説明図である。変形例 5 - 4 では、ハンモック昇降装置 4 4 0 D は、さらにスライド部材 4 5 0、アクチュエータ 4 5 1、及び、転倒防止部材 4 5 2 を備えている。スライド部材 4 5 0 によってハンモック取付部 4 4 4 は、手動により、あるいは、図示されない

アクチュエータにより図４７の左右方向にスライド可能となっている。これにより、ハンモック４４５及び床部４２１は逆動作が可能である。転倒防止部材は、例えば、水平方向に回転して、あるいは、長さ方向にスライドさせることにより、支持台４４１の下方に収納することが可能である。また、ハンモック昇降装置４４０Ｄと、床部４２１を有する昇降ベッド４２０は、別体として設けられており、介護ベッド４２０は専用のものである必要は無く、市販の昇降ベッドを利用することが可能である。図４７では貯水槽２８及び床部４２１との移動の例を示したが、本実施形態はこれに限定されるものではなく、例えば、ストレッチャーないし車いすから、床部ないし貯水槽への要介護者Ｐの搬送等、多様な用途に利用可能である。

[0241] [変形例５－５]

本実施形態の変形例５－５に係る発明について図４８を参照して説明する。図４８は実施形態４の変形例５－５の説明図である。変形例５－４は、支持台４４１として支柱が４本設けられている例を示したが、変形例５－５では支柱が２本の例である。変形例５－５においても、スライド部材４５０が設けられているため、スライド部材４５０によってハンモック取付部４４４は、手動により、あるいは、図示されないアクチュエータにより図４７の左右方向にスライド可能となっている。

[0242] なお、各変形例等においては、各実施形態と共通する構成には同一の符号を付し、詳細な説明は省略している。以上各実施形態及び各変形例に係る介護装置を説明したが、これらの実施形態は本発明の技術思想を具体化するための介護装置を例示するものであって、本発明をこれらに特定するものではなく、各実施形態ないし各実施形態を組み合わせたものや、各実施形態ないし各実施形態に改良を加えたもの等、その他の実施形態のものにも等しく適用し得るものである。例えば、キャスターの有無、アクチュエータの種類（電動、油圧、空圧、水圧、あるいは、手動とするか等）、用途（ベッド、浴槽、車いす、椅子、ストレッチャー等）等については、各実施形態、各変形例を参酌して、適宜改良したものとして本実施形態を実施することが可能で

ある。

- [0243] 10、10A～100…介護ベッド（介護装置）
11、11A、11D…支持台
12、12A、12D…支持台
13a、13b、13c、13d…支柱
14a、14b、14c…支柱 15…梁部材
16、16D…昇降手段（ベッド側昇降手段、支柱側昇降手段）
17…脚部（キャスター） 22、22D…ベッド本体
23…床部 23a…開口部
28、28A…貯水槽 29…ガイド部
37…棒状体 39…吊り上げ部材レール
40…可動部 41…吊り上げ部材取付部
50…センサ 81、91…ベルト体
80、90、95、98、98A～98D…ハンモック
82…網目 84…スライド部材
92…環状部 94…取付けベルト体
98a…平面部 98b、98c…分割平面部
98d…切れ込み 98e1、98e2…バックル
98f…リング部 98g…延設ベルト部
100a、100b、100c、100d…支柱用アクチュエータ
100a、101a、101c…支柱用アクチュエータ
104、104a、104b…ベッド用アクチュエータ
106…パンタグラフ 110、110A、110D…制御部
111、111A、111D…昇降スイッチ
150…防湿防寒カバー 151…庇
250、250A…懸架部材 250a…スライドバー
250b…吊り下げバー 250c…係合バー
250d…爪部材 250e…スライドカバー

2 5 0 f…連結部材	2 5 1…結合部材
2 5 2…転倒防止機構	2 7 0…車椅子
3 0 0…リフト機構	4 0 0…ベルト駆動装置
4 0 1…ベルト引掛部	4 0 2…キャスター
4 0 3…ベルト	4 0 4…ハンモック
4 0 5…支持体	4 0 6…ハンモック接続部
4 0 7…ベルト接続部	4 0 8…床部係合部
4 1 0…昇降台駆動装置	4 1 1…昇降台
4 1 2…台座	4 1 3…アクチュエータ
4 1 4…キャスター	4 2 0…昇降ベッド
4 2 1…床部	4 2 2…台座
4 2 3…アクチュエータ	4 2 4…キャスター
4 2 5…支柱	4 2 6…支柱用アクチュエータ
4 2 7…枠体	4 3 0…貯水槽固定装置
4 3 1…貯水槽台座	4 3 2…キャスター
4 4 0…ハンモック昇降装置	4 4 1…支持台
4 4 2…昇降部	4 4 3…キャスター
4 4 4…ハンモック取付部	4 4 5…ハンモック
4 4 6…センサ	4 4 5…ハンモック
4 4 6…転倒防止部材	4 5 0…スライド部材
4 5 1…転倒防止部材	4 5 5…伸縮装置
P…要介護者	