

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5876617号
(P5876617)

(45) 発行日 平成28年3月2日(2016.3.2)

(24) 登録日 平成28年1月29日(2016.1.29)

(51) Int. Cl. F I
A 6 1 G 7/018 (2006.01) A 6 1 G 7/018
A 6 1 G 7/012 (2006.01) A 6 1 G 7/012
A 6 1 G 7/015 (2006.01) A 6 1 G 7/015

請求項の数 13 (全 27 頁)

(21) 出願番号	特願2015-516983 (P2015-516983)	(73) 特許権者	390039985
(86) (22) 出願日	平成26年3月27日 (2014. 3. 27)		パラマウントベッド株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2014/058730		東京都江東区東砂2丁目14番5号
(87) 国際公開番号	W02014/185161	(74) 代理人	100112335
(87) 国際公開日	平成26年11月20日 (2014. 11. 20)		弁理士 藤本 英介
審査請求日	平成27年9月14日 (2015. 9. 14)	(74) 代理人	100101144
(31) 優先権主張番号	特願2013-101512 (P2013-101512)		弁理士 神田 正義
(32) 優先日	平成25年5月13日 (2013. 5. 13)	(74) 代理人	100101694
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		弁理士 宮尾 明茂
早期審査対象出願		(74) 代理人	100124774
			弁理士 馬場 信幸
		(72) 発明者	嶋田 竜也
			東京都江東区東砂2丁目14番5号 パラマウントベッド株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ベッド装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

床部を起伏させる起伏機構を備える上部フレームと、前記上部フレームを昇降させる昇降機構とを備えたベッド装置において、

前記上部フレームのヘッド側およびフット側の下部に、それぞれ前記昇降機構を配置し、

前記ヘッド側の昇降機構と前記フット側の昇降機構とを分解可能に、一端を前記ヘッド側の昇降機構の下部に、他端を前記フット側の昇降機構の下部に、ベッド幅方向中央部付近で直接連結する前記昇降機構よりもベッド幅方向で幅狭の連結部材を設け、

前記起伏機構と前記ヘッド側の昇降機構と前記フット側の昇降機構の動作制御は、独立または協調した制御が可能となるように構成されることを特徴とするベッド装置。

10

【請求項2】

床部を起伏させる起伏機構を備えた上部フレームと、

前記上部フレームの下部に設けられ、前記上部フレームを昇降可能なヘッド側の昇降機構およびフット側の昇降機構と、

前記ヘッド側の昇降機構と前記フット側の昇降機構とを分解可能に、一端を前記ヘッド側の昇降機構の下部に、他端を前記フット側の昇降機構の下部に、ベッド幅方向中央部付近で直接連結する前記昇降機構よりもベッド幅方向で幅狭の連結部材と、

前記起伏機構と前記ヘッド側の昇降機構と前記フット側の昇降機構とを、独立または協調して制御する制御部と、を具備したことを特徴とするベッド装置。

20

【請求項 3】

前記ヘッド側の昇降機構と前記フット側の昇降機構とは、同一構成のリンク機構を備え、前記リンク機構を向かい合わせに配置することを特徴とする請求項 1 に記載のベッド装置。

【請求項 4】

前記起伏機構は、前記床部と前記上部フレームとの間に、前記床部に作用する起伏リンクと、前記起伏リンクを駆動する駆動手段とを備え、

前記起伏リンクは、一端側が前記上部フレーム側に回動可能に連結されるとともに、他端側が前記床部に対して接離可能に設けられ、前記駆動手段により前記他端側が前記床部に当接して前記床部を押上げる方向のみに付勢するように構成されることを特徴とする請求項 1 から 3 のうちの何れか一項に記載のベッド装置。

10

【請求項 5】

前記床部は、上体に対応する背部を備え、

前記起伏機構として、前記背部を起伏させる背部起伏機構を備え、

前記背部起伏機構は、前記背部と前記上部フレームとの間に、前記起伏リンクとして前記背部に作用する背部起伏リンクと、前記背部起伏リンクを駆動する駆動手段とを備え、

前記背部起伏リンクは、一端側が前記上部フレーム側に回動可能に連結されるとともに、前記駆動手段により前記他端側が前記背部に当接して前記背部を押上げる方向のみに付勢するように構成されることを特徴とする請求項 4 に記載のベッド装置。

20

【請求項 6】

前記床部は、上体に対応する背部を備え、

前記起伏機構として、前記背部を起伏させる背部起伏機構を備え、床部における背部をヘッド側に移動しながら上方へ傾斜させることを特徴とする請求項 4 に記載のベッド装置。

【請求項 7】

前記床部は、膝曲げに対応する膝部を備え、

前記起伏機構として、前記膝部を起伏させる膝部起伏機構を備え、

前記膝部起伏機構は、前記膝部と前記上部フレームとの間に、前記起伏リンクとして前記膝部に作用する膝部起伏リンクと、前記膝部起伏リンクを駆動する駆動手段とを備え、

前記膝部起伏リンクは、一端側が前記上部フレーム側に回動可能に連結されるとともに、前記駆動手段により前記他端側が前記膝部に当接して前記膝部を押上げる方向のみに付勢するように構成されることを特徴とする請求項 4 から 6 のうちの何れか一項に記載のベッド装置。

30

【請求項 8】

前記昇降機構は、基部と昇降部との間に、前記昇降部に作用する第 1 リンクと第 2 リンクとをそれぞれの中間位置で回動可能に連結した X 字状のリンク機構を備え、前記第 1 リンクは、一端側が前記昇降部に回動可能に連結されるとともに、他端側が前記基部に沿って移動可能に連結され、前記第 2 リンクは、一端側が前記基部に回動可能に連結されるとともに、他端側が前記昇降部に沿って移動可能に連結され、前記基部と前記昇降部との間に、前記リンク機構に作用する第 3 リンクと、前記第 3 リンクを駆動する駆動手段とを備え、前記第 3 リンクは、一端側が前記基部または前記昇降部に回転可能に連結されるとともに、他端側が前記第 1 リンクまたは前記第 2 リンクに対して接離可能に設けられ、前記駆動手段により前記他端側が前記第 1 リンクまたは前記第 2 リンクに当接して前記昇降部を上昇する方向のみに付勢するように構成されていることを特徴とする請求項 1 から 7 のうちの何れか一項に記載のベッド装置。

40

【請求項 9】

前記連結部材は、手締め可能な取り付け具で、前記ヘッド側の昇降機構と前記フット側の昇降機構とを連結することを特徴とする請求項 1 から 8 のうちの何れか一項に記載のベッド装置。

【請求項 10】

50

前記昇降機構は、リンク式で、前記昇降機構のリンク可動部の移動動作を制限するストップ部材を備えることを特徴とする請求項 1 から 9 のうちの何れか一項に記載のベッド装置。

【請求項 1 1】

前記フット側の昇降機構は、前記上部フレームを長手方向に変位可能に保持する保持部材を備えることを特徴とする請求項 1 から 10 のうちの何れか一項に記載のベッド装置。

【請求項 1 2】

前記連結部材は、前記昇降機構に対して位置決めする位置決め部材を備えることを特徴とする請求項 1 から 11 のうちの何れか一項に記載のベッド装置。

【請求項 1 3】

前記連結部材は、前記ヘッド側の昇降機構と前記フット側の昇降機構とに取付けた状態で、前記連結部材の下部と床面との間に高さ方向の空間ができるように構成されることを特徴とする請求項 1 から 12 のうちの何れか一項に記載のベッド装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ベッド装置に係り、特に、床部を起伏させる起伏機構と前記起伏機構を備える上部フレームを昇降させるリンク式昇降機構とを備えたベッド装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、利用者（被介助者）がベッド装置に乗り降りしやすくしたり、介助者が介助しやすくしたりするために、ベッド装置全体を昇降させるための昇降機構や、背上げ機構、膝上げ機構等の起伏機構を有するベッド装置が知られている。

【0003】

背上げ機構は、上部フレーム上に分割されて載置された床部のうちの上体を支持する背部（背ボトム）を作動させることによって、背ボトムに接する利用者の背中を起こす。膝上げ機構は、上部フレーム上に分割されて載置された床部のうちの膝を支持する膝部（膝ボトム）を作動させることにより、利用者の膝を上げる。

【0004】

このような起伏機構を備えるベッド装置は、例えば、身体が不自由な利用者により在宅で利用される。利用者は、ベッド装置に対して背上げ動作や膝上げ動作を行なわせることにより、自身が好む姿勢にすることができる（特許文献 1 を参照）。

【0005】

また、介護者は、ベッド装置に対して背上げ動作や膝上げ動作を行なわせることにより、利用者を介護しやすくなる。このように、ベッド装置は、在宅で利用する側である利用者の動作を助けることができる上に、利用者を介護する側である介護者を支援（サポート）することができる。

【0006】

また、ベッド装置の昇降を可能とした昇降機構としては、平行リンク機構を用いた平行リンク式昇降機構や X 字状に構成されたリンク機構を用いた X リンク式昇降機構が多く用いられている。

【0007】

X リンク式昇降機構を有するベッド装置においては、例えば、基部フレームと昇降フレーム間に、直動アクチュエータを備えた X リンク機構を設けた構成のベッド装置において、X リンク機構を構成する第 1 リンクと第 2 リンクを連結して、その連結部において回動可能に構成し、前記第 1 リンクと第 2 リンクの他端に設けた移動部材を案内する案内部材を昇降フレームに設け、前記昇降フレームに設けた案内部材には、組立後における第 1 リンクの移動部材の移動ストロークの外側において、下側に前記移動部材を導入可能な導入部を形成すると共に、前記第 2 リンクの端部と昇降フレームとを着脱可能に結合する構成とし、昇降フレームと、その他の前記要素の組立体を別ユニットとして構成するようにし

10

20

30

40

50

たものが開示されている（特許文献2を参照）。

【0008】

このような構成によれば、第1リンクの移動部材を昇降フレームに設けた案内部材内に導入する際、導入部の上部の壁面を移動部材に対応させた時点で、昇降フレームの荷重を基部フレームにより支持することができるので、ベッドの組立を行う際に、作業性の向上を図り、労力的負担を小さくできる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0009】

【特許文献1】特開2009-240583号公報

10

【特許文献2】特開2009-207643号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

しかしながら、上述した従来技術の構成では、昇降フレームを昇降自在に構成したXリンク昇降機構では、Xリンク機構で昇降フレームを保持するため、Xリンク機構の構成に枠体構造が採用されていた。このように構成することで、昇降フレームを含み動作する部分の重量が重くなるため、アクチュエータの能力も高負荷に対応したものに必要性につながる懸念があった。

【0011】

20

したがって、従来技術の構成では、ベッド装置がユニット毎に分割構造で構成されていても、重量は重く、ユニット自体が大きいため、搬送や分解組立等において改善の余地があった。特に、在宅用のベッドや介護用ベッドにおいては、軽量でコンパクトに分割でき、搬送や分解組立が容易にできるベッド装置が望まれている。

【0012】

また、ベッド上の利用者の姿勢を変える際に、利用者の身体に負担がかからないように、利用者が望む姿勢に容易に調整することができるベッド装置が望まれている。

【0013】

本発明は、上記従来の問題点に鑑みてなされたものであって、ベッド装置において、利用者の姿勢の調整を容易に行うことができ、また、軽量でコンパクトに分割でき、搬送や分解組立を容易にして、作業性、メンテナンス性の向上を図るとともに、利用者が望む姿勢に容易に調整することができるベッド装置を提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0014】

上述した課題を解決するための本発明に係るベッド装置は、次の通りである。

【0015】

本発明は、床部を起伏させる起伏機構を備える上部フレームと、前記上部フレームを昇降させる昇降機構とを備えたベッド装置において、前記上部フレームのヘッド側およびフット側の下部に、それぞれ前記昇降機構を配置し、前記ヘッド側の昇降機構と前記フット側の昇降機構とを分解可能に、一端を前記ヘッド側の昇降機構の下部に、他端を前記フット側の昇降機構の下部に、ベッド幅方向中央部付近で直接連結する前記昇降機構よりもベッド幅方向で幅狭の連結部材を設け、前記起伏機構と前記ヘッド側の昇降機構と前記フット側の昇降機構の動作制御を、独立または協調した制御が可能となるように構成することを特徴とするものである。

40

【0016】

また、本発明は、ベッド装置であって、床部を起伏させる起伏機構を備えた上部フレームと、前記上部フレームの下部に設けられ、前記上部フレームを昇降可能なヘッド側の昇降機構およびフット側の昇降機構と、前記ヘッド側の昇降機構とフット側の昇降機構とを分解可能に、一端を前記ヘッド側の昇降機構の下部に、他端を前記フット側の昇降機構の下部に、ベッド幅方向中央部付近で直接連結する前記昇降機構よりもベッド幅方向で幅狭

50

の連結部材と、前記起伏機構と前記ヘッド側の昇降機構と前記フット側の昇降機構とを、独立または協調して制御する制御部と、を具備したことを特徴とするものである。

また、本発明は、前記ヘッド側の昇降機構と前記フット側の昇降機構の構成として、同一構成のリンク機構を備え、前記リンク機構を向かい合わせに配置することが好ましい。

また、本発明は、前記起伏機構の構成として、前記床部と前記上部フレームとの間に、前記床部に作用する起伏リンクと、前記起伏リンクを駆動する駆動手段とを備え、前記起伏リンクの構成として、一端側を前記上部フレーム側に回動可能に連結するとともに、他端側を前記床部に対して接離可能に設け、前記駆動手段により前記他端側が前記床部に当接して前記床部を押上げる方向のみに付勢するように構成することが好ましい。

【0017】

また、本発明は、前記床部の構成として、上体（上半身）に対応する背部（いわゆる背ボトム）を備え、前記起伏機構として、前記背部を起伏させる背部起伏機構（いわゆる背上げ機構）を備え、前記背部起伏機構の構成として、前記背部と前記上部フレームとの間に、前記起伏リンクとして前記背部に作用する背部起伏リンクと、前記背部起伏リンクを駆動する駆動手段（例えば、直動アクチュエータ）とを備え、前記背部起伏リンクの構成として、一端側を前記上部フレーム側に回動可能に連結するとともに、前記駆動手段により前記他端側を前記背部に当接して前記背部を押上げる（上昇する）方向のみに付勢するように構成することが好ましい。

【0018】

また、本発明は、前記床部の構成として、上体に対応する背部を備え、前記起伏機構として、前記背部を起伏させる背部起伏機構を備え、床部における背部をヘッド側に移動しながら上方へ傾斜させることが好ましい。

また、本発明は、前記床部の構成として、膝曲げに対応する膝部を備え、前記起伏機構として、前記膝部を起伏させる膝部起伏機構（いわゆる膝上げ機構）を備え、前記膝部起伏機構は、前記膝部と前記上部フレームとの間に、前記起伏リンクとして前記膝部に作用する膝部起伏リンクと、前記膝部起伏リンクを駆動する駆動手段（例えば、直動アクチュエータ）とを備え、前記膝部起伏リンクの構成として、一端側を前記上部フレーム側に回動可能に連結するとともに、前記駆動手段により前記他端側を前記膝部に当接して前記膝部を押上げる（上昇する）方向のみに付勢するように構成することが好ましい。

【0019】

また、本発明は、前記昇降機構の構成として、基部（例えば、枠体とした場合に「下部枠体」と昇降部（例えば、枠体とした場合に「上部枠体」と）との間に、第1リンクと第2リンクとをそれぞれの中間位置で回動可能に連結したX字状のリンク機構を備え、前記第1リンクの構成として、一端側を前記昇降部に回動可能に連結するとともに、他端側を前記基部に沿って移動可能に連結し、前記第2リンクの構成として、一端側を前記基部に回動可能に連結するとともに、他端側を前記昇降部に沿って移動可能に連結し、前記基部と前記昇降部との間に、第3リンクと前記第3リンクを駆動する駆動手段（直動アクチュエータ）とを備え、該第3リンクの構成として、一端側を前記基部または前記昇降部に回転可能に連結するとともに、他端側を前記第1リンクまたは前記第2リンクに対して接離可能に設け、前記駆動手段により前記他端側が前記第1リンクまたは前記第2リンクに当接して前記昇降部を上昇する方向のみに付勢するように構成するが好ましい。

また、本発明は、前記連結部材の構成として、手締め可能な取り付け具で、前記ヘッド側の昇降機構と前記フット側の昇降機構とを連結することが好ましい。

また、本発明は、前記昇降機構の構成として、リンク式で、前記昇降機構のリンク可動部の移動動作を制限するストッパ部材を備えることが好ましい。

また、本発明は、前記フット側の昇降機構の構成として、前記上部フレームを長手方向に変位可能に保持する保持部材を備えることが好ましい。

また、本発明は、前記連結部材の構成として、前記昇降機構に対して位置決めする位置決め部材を備えることが好ましい。

また、本発明は、前記連結部材として、前記ヘッド側の昇降機構と前記フット側の昇降

10

20

30

40

50

機構とに取付けた状態で、前記連結部材の下部と床面との間に高さ方向の空間ができるように構成することが好ましい。

【発明の効果】

【0020】

本発明のベッド装置によれば、床部を起伏させる起伏機構を備える上部フレームと、前記上部フレームを昇降させる昇降機構とを備えたベッド装置において、前記上部フレームのヘッド側およびフット側の下部に、それぞれ前記昇降機構を配置することで、この昇降機構にかかる負荷（上部フレームにかかる負荷や上部フレーム自体の重さや昇降機構にかかるその他の構成要素の重さ）をヘッド側とフット側に分割して受けることができるので、ヘッド側およびフット側のそれぞれの昇降機構の構成を、軽量でコンパクトにできる。これにより、搬送や分解組立が容易にでき、作業性、メンテナンス性に優れたベッド装置を実現できる。

10

また、前記ヘッド側の昇降機構と前記フット側の昇降機構とを分解可能に、一端を前記ヘッド側の昇降機構の下部に、他端を前記フット側の昇降機構の下部に、ベッド幅方向中央部付近で直接連結する前記昇降機構よりもベッド幅方向で幅狭の連結部材を設けることで、昇降機構を搭載するためのベースフレーム（枠体）等を設けることなく、上部フレームを支持する下部フレームを簡単に構成することができる。すなわち、下部フレームをヘッド側の昇降機構とフット側の昇降機構と連結フレームとによる3分割で構成できるので、軽量でコンパクトな下部フレームを実現できる。

さらに、前記起伏機構と前記ヘッド側の昇降機構と前記フット側の昇降機構の動作制御を、独立または協調した制御が可能となるように構成したので、例えば、背上げ動作と床部のヘッド側およびフット側の昇降動作を組み合わせることで、利用者の姿勢を変更する動作を容易に行うことができるので、利用者が望む姿勢に容易に調整することが可能になる。

20

このように構成されるベッド装置は、特に、人手を多くかけられない在宅用のベッドに最適である。

【0021】

また、本発明によれば、ベッド装置であって、床部を起伏させる起伏機構を備えた上部フレームと、前記上部フレームの下部に設けられ、前記上部フレームを昇降可能なヘッド側の昇降機構およびフット側の昇降機構と、前記ヘッド側の昇降機構とフット側の昇降機構とを分解可能に、一端を前記ヘッド側の昇降機構の下部に、他端を前記フット側の昇降機構の下部に、ベッド幅方向中央部付近で直接連結する前記昇降機構よりもベッド幅方向で幅狭の連結部材と、前記起伏機構と前記ヘッド側の昇降機構と前記フット側の昇降機構とを、独立または協調して制御する制御部と、を具備したことで、搬送や分解組立が容易にでき、作業性、メンテナンス性に優れたベッド装置を実現できる。

30

また、本発明によれば、前記ヘッド側の昇降機構と前記フット側の昇降機構の構成として、同一構成のリンク機構を備え、前記リンク機構を向かい合わせに配置することで、構成部品の共通化を図ることができる。

また、本発明によれば、前記起伏機構の構成として、前記床部と前記上部フレームとの間に、前記床部に作用する起伏リンクと、前記起伏リンクを駆動する駆動手段（例えば、直動アクチュエータ）とを備え、前記起伏リンクの構成として、一端側を前記上部フレーム側に回動可能に連結するとともに、他端側を前記床部に対して接離可能に設け、前記駆動手段により前記他端側が前記床部に当接して前記床部を押上げる方向のみに付勢するように構成することで、起伏降動作において床部はリンクフリーとなるので、駆動手段に依ることなく手動でも起伏操作を可能にできるので、作業性、メンテナンス性の向上を図ることができ、また、床部下降時における駆動手段の駆動による挟み込みによる物損リスクを低減できる。

40

【0022】

また、本発明によれば、前記床部の構成として、上体（上半身）に対応する背部（いわゆる背ボトム）を備え、前記起伏機構として、前記背部を起伏させる背部起伏機構（いわ

50

ゆる背上げ機構)を備え、前記背部起伏機構の構成として、前記背部と前記上部フレームとの間に、前記起伏リンクとして前記背部に作用する背部起伏リンクと、前記背部起伏リンクを駆動する駆動手段(例えば、直動アクチュエータ)とを備え、前記背部起伏リンクの構成として、一端側を前記上部フレーム側に回動可能に連結するとともに、前記駆動手段により前記他端側を前記背部に当接して前記背部を押し上げる(上昇する)方向のみに付勢するように構成することで、背上げ動作をスムーズに行えたとともに、背下降動作において背部はリンクフリーとなるので、駆動手段に依ることなく手動でも背上げ操作を可能にできるので、作業性、メンテナンス性の向上を図ることができ、また、背下降時における駆動手段の駆動による挟み込みによる物損リスクを低減できる。

【0023】

また、本発明によれば、前記床部の構成として、上体に対応する背部を備え、前記起伏機構として、前記背部を起伏させる背部起伏機構を備え、床部における背部をヘッド側に移動しながら上方へ傾斜させることで、ベッド上の利用者に対して楽な姿勢で背上げ動作を行うことができる。

また、本発明によれば、前記床部の構成として、膝曲げに対応する膝部を備え、前記起伏機構として、前記膝部を起伏させる膝部起伏機構(いわゆる膝上げ機構)を備え、前記膝部起伏機構は、前記膝部と前記上部フレームとの間に、前記起伏リンクとして前記膝部に作用する膝部起伏リンクと、前記膝部起伏リンクを駆動する駆動手段(例えば、直動アクチュエータ)とを備え、前記膝部起伏リンクの構成として、一端側を前記上部フレーム側に回動可能に連結するとともに、前記駆動手段により前記他端側を前記膝部に当接して前記膝部を押し上げる(上昇する)方向のみに付勢するように構成することで、膝上げ動作をスムーズに行えたとともに、膝下降動作において膝部はリンクフリーとなるので、駆動手段に依ることなく手動でも膝上げ操作を可能にできるので、作業性、メンテナンス性の向上を図ることができ、また、膝下降時における駆動手段の駆動による挟み込みによる物損リスクを低減できる。

【0024】

また、本発明によれば、前記昇降機構の構成として、基部と昇降部との間に、第1リンクと第2リンクとをそれぞれの間で回動可能に連結したX字状のリンク機構を備え、前記第1リンクの構成として、一端側を前記昇降部に回動可能に連結するとともに、他端側を前記基部に沿って移動可能に連結し、前記第2リンクの構成として、一端側を前記基部に回動可能に連結するとともに、他端側を前記昇降部に沿って移動可能に連結し、前記基部と前記昇降部との間に、第3リンクと前記第3リンクを駆動する駆動手段とを備え、該第3リンクの構成として、一端側を前記基部または前記昇降部に回動可能に連結するとともに、他端側を前記第1リンクまたは前記第2リンクに対して接離可能に設け、前記駆動手段により前記他端側が前記第1リンクまたは前記第2リンクに当接して前記昇降部を上昇する方向のみに付勢するように構成したので、リンク機構を枠体構造とすることなくシンプルでコンパクトに構成でき、低コスト化、組立性およびメンテナンス性の向上を図ることができる。そして、このように構成することで、下降動作において前記昇降部はリンクフリーとなるので、前記昇降部の下降時における駆動手段の駆動による挟み込みによる物損リスクを低減できる。

また、本発明によれば、前記連結部材の構成として、手締め可能な取り付け具で、前記ヘッド側の昇降機構と前記フット側の昇降機構とを連結するように構成することで、簡単に分解・組立を行うことができる。

また、本発明によれば、前記昇降機構の構成として、前記昇降機構の上方への移動動作を制限するストッパ部材を備えることで、昇降機構の上部を持って持ち上げても外れることがないので、作業性、メンテナンス性の向上を図ることができる。

また、本発明によれば、前記フット側の昇降機構の構成として、前記上部フレームを長手方向に変位可能に保持する保持部材を備えることで、前記上部フレームの移動を容易にして保持することができる。

また、本発明によれば、前記連結部材の構成として、前記昇降機構に対して位置決めす

10

20

30

40

50

る位置決め部材を備えることで、前記連結部材と前記昇降機構とを容易に連結することができ、作業性の向上を図ることができる。

また、本発明によれば、前記連結部材として、前記ヘッド側の昇降機構と前記フット側の昇降機構とに取付けた状態で、前記連結部材の下部と床面との間に高さ方向の空間ができるように構成することで、例えば、前記連結部材の下側に介護用機器の基部（足部）を配置することができる。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】本発明の実施形態に係るベッド装置の全体の構成を示す説明図である。

【図2】前記ベッド装置の作動機構を含むフレーム構造の構成を示す平面図である。

10

【図3】前記ベッド装置のフレーム構造の構成を示す斜視図である。

【図4】前記ベッド装置を構成する背上げ機構の構成を示す説明図である。

【図5】図4に示す前記背上げ機構の概略側面図である。

【図6】前記背上げ機構を手動で操作した状態を示す説明図である。

【図7】図6に示す前記背上げ機構の概略側面図である。

【図8】(a)は前記背上げ機構の変形例の構成を示す説明図、(b)は前記変形例の背上げ機構を手動で操作した状態を示す説明図である。

【図9】(a)は本実施形態の膝上げ機構の構成を示す説明図、(b)は前記膝上げ機構を手動で操作した状態を示す説明図である。

【図10】前記ベッド装置の下部フレームの構成を示す説明図である。

20

【図11】前記下部フレームを構成する上部フレームを支持する支持部の構成を示す図10のA部の拡大図である。

【図12】前記下部フレームを構成する上部フレームを保持する保持ローラの構成を示す図10のB部の拡大図である。

【図13】前記下部フレームを構成するリンク式昇降機構の全体の構成（上昇状態）を示す説明図である。

【図14】前記リンク式昇降機構の構成を示す分解図である。

【図15】前記リンク式昇降機構の全体の構成（下降状態）を示す説明図である。

【図16】前記リンク式昇降機構の下降状態の斜視図である。

【図17】前記リンク式昇降機構と連結フレームとの連結関係を示す説明図である。

30

【図18】前記リンク式昇降機構と連結フレームの連結部の構成を示す説明図である。

【図19】前記リンク式昇降機構の位置決め穴の位置を示す説明図である。

【図20】前記下部フレームを構成する連結フレームの構成を示す説明図である。

【図21】前記連結フレームの連結部の構成を示す説明図である。

【図22】前記連結フレームの連結部の構成を示す側面図である。

【図23】前記リンク式昇降機構と連結フレームの連結状態を示す説明図である。

【図24】前記リンク式昇降機構の昇降側連結部と連結フレーム側の連結部の構成を示す説明図である。

【図25】前記ベッド装置において上部フレームを平行に上昇させた状態を示す説明図である。

40

【図26】前記ベッド装置のヘッド側を高く傾斜させた状態を示す説明図である。

【図27】前記ベッド装置のフット側を高く傾斜させた状態を示す説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0026】

以下、本発明のベッド装置を実施するための形態について図面を参照して詳細に説明する。

図1は本発明を実施する形態の一例であって、本発明の実施形態に係るベッド装置の全体の構成を示す説明図である。

【0027】

本実施形態に係るベッド装置1Aは、図1に示すように、マットレス4と、マットレス

50

4 が載置される分割されたボトム（床部）3 と、その分割されたボトム 3 の一部を起伏させる起伏機構と、起伏機構を備える上部フレーム 2 と、上部フレーム 2 を昇降させるリンク式昇降機構 1 とを備えたベッド装置において、上部フレーム 2 のヘッド側およびフット側の下部にそれぞれリンク式昇降機構 1 H , 1 F を配置して、上部フレーム 2 を昇降するように構成したものである。

【 0 0 2 8 】

上部フレーム 2 の上には分割されたボトム（床部）3 が配置される。

ボトム 3 は、背ボトム（背部）3 a、腰ボトム 3 b、膝ボトム（膝部）3 c、足ボトム 3 d に分割されて構成されている。そして、その分割されたボトム 3 の上にマットレス 4 が配置される。上部フレーム 2 のヘッド側とフット側には、それぞれヘッドボード 5 , フットボード 6 が設けられている。

10

【 0 0 2 9 】

ヘッド側のリンク式昇降機構 1 H とフット側のリンク式昇降機構 1 F との間に、リンク式昇降機構 1 H , 1 F を連結する連結フレーム 7 が設けられている。

【 0 0 3 0 】

本実施形態では、ヘッド側のリンク式昇降機構 1 H とフット側のリンク式昇降機構 1 F と連結フレーム 7 とによりベッド装置 1 A の下部フレーム 1 B が構成されている。

【 0 0 3 1 】

ヘッド側のリンク式昇降機構 1 H とフット側のリンク式昇降機構 1 F は、それぞれ昇降動作を独立または協調して制御可能に構成されている。

20

【 0 0 3 2 】

まず、本実施形態のベッド装置 1 A を構成する特徴的な上部フレーム 2 の構成について図面を参照して詳細に説明する。

図 2 は本実施形態のベッド装置の作動機構を含むフレーム構造の構成を示す平面図、図 3 は前記ベッド装置のフレーム構造の構成を示す斜視図である。

【 0 0 3 3 】

上部フレーム 2 は、図 2 , 図 3 に示すように、ベッド装置 1 A のヘッド側となる一対のヘッド側フレーム 2 H , 2 H と、ベッド装置 1 A のフット側となる一対のフット側フレーム 2 F , 2 F とを備え、ヘッド側からフット側への長さ方向が幅方向よりも長い概略ラダー状構造で構成されている。

30

【 0 0 3 4 】

ヘッド側フレーム 2 H , 2 H およびフット側フレーム 2 F , 2 F は、所定の間隔をとってそれぞれヘッド側のリンク式昇降機構 1 H とフット側のリンク式昇降機構 1 F の上部に配置され、図示しない連結部材により分解・組立可能に連結される。

【 0 0 3 5 】

ヘッド側フレーム 2 H とフット側フレーム 2 F は、図 2 に示すように、長手方向に沿って配置され、一部を幅方向で重ね合せた状態で連結ピン 2 P により組立・分解可能に連結されている。

【 0 0 3 6 】

ヘッド側フレーム 2 H , 2 H の間には、利用者の上体（背中）を起伏するための起伏機構として、いわゆる背上げ機構 8 が構成されている。

40

【 0 0 3 7 】

フット側フレーム 2 F , 2 F の間には、利用者の膝部を起伏するための起伏機構として、いわゆる膝上げ機構 9 が構成されている。

【 0 0 3 8 】

ヘッド側フレーム 2 H , 2 H とフット側フレーム 2 F , 2 F の下側には、オプションのサイドレール等が取付けられる枠フレーム 2 1 H , 2 1 F が連結されている。

【 0 0 3 9 】

ヘッド側の枠フレーム 2 1 H の下側に、ヘッド側のリンク式昇降機構 1 H が配置され、フット側の枠フレーム 2 1 F の下側に、フット側のリンク式昇降機構 1 F が配置されるよ

50

うに構成されている。

【0040】

枠フレーム21H, 21Fは、それぞれ一对の長フレーム21a, 21aと、一对の取付けフレーム21b, 21bと、連結部材21Gにより構成されている。

取付けフレーム21bは、連結部材21Gにより長フレーム21aに対してベッド幅方向の取付け位置を調整可能に連結される。

【0041】

以下に、本実施形態の起伏機構として特徴的な背上げ機構8と膝上げ機構9の構成について図面を参照して詳細に説明する。

図4は本実施形態の背上げ機構の構成を示す説明図、図5は図4に示す前記背上げ機構の概略側面図、図6は前記背上げ機構を手動で操作した状態を示す説明図、図7は図6に示す前記背上げ機構の概略側面図、図8(a)は前記背上げ機構の変形例の構成を示す説明図、(b)は前記変形例の背上げ機構を手動で操作した状態を示す説明図、図9(a)は本実施形態の膝上げ機構の構成を示す説明図、(b)は前記膝上げ機構を手動で操作した状態を示す説明図である。

【0042】

まず、本実施形態の背上げ機構8について説明する。

本実施形態の背上げ機構8は、図4, 図5に示すように、背ボトム3aとヘッド側フレーム2Hとの間に、背ボトム3aが取付けられる一对の背ボトムフレーム81, 81と、背ボトムフレーム81に作用する一对の背上げリンク(起伏リンク)82, 82と、背上げリンク82を駆動する直動アクチュエータ(駆動手段)83と、背上げリンク82と直動アクチュエータ83とを連動させる駆動アーム84と、背ボトムフレーム81, 81をヘッド側フレーム2H側に支持する一对の第1リンク85, 85と一对の第2リンク86とを備えている。

【0043】

本実施形態では、背上げリンク82と、背上げリンク82を駆動する直動アクチュエータ83に加えて、第1リンク85と第2リンク86とをそれぞれ背ボトムフレーム81とヘッド側フレーム2Hとに回動可能に連結した矩形の平行リンク機構(第1リンク85、第2リンク86、背ボトムフレーム81、ヘッド側フレーム2Hによる、いわゆる4節リンク機構)8aを構成している。

【0044】

背上げリンク82は、一端側82aがヘッド側フレーム2Hの背上げリンク連結部2H1に回動可能に連結されるとともに、他端側82bに回転ローラ821が設けられている。また、背上げリンク82と駆動アーム84とは、背上げリンク連結部2H1を同じ支点として略L字状に一体的に構成されている。

【0045】

駆動アーム84には、直動アクチュエータ83と連結される連結部841が設けられている。そして、駆動アーム84は、直動アクチュエータ83の動作に応じて背上げリンク連結部2H1を支点として回動するように構成されている。

【0046】

回転ローラ821は、背ボトムフレーム81に対して接離可能に設けられている。これにより、直動アクチュエータ83による駆動力は、回転ローラ821を背ボトムフレーム81に押し当てることにより背ボトム3aを背上げる(押し上げる)方向のみに付勢するようにされている。

【0047】

直動アクチュエータ83は、モータ駆動により伸縮するロッド83aを有する電動シリンダであって、図5に示すように、ロッド83aの先端部が駆動アーム84の連結部841に連結され、一方、本体側は端部がヘッド側フレーム2Hの連結フレーム2H10に設けられ取付けブラケット2H11に回動可能に連結されている。

【0048】

10

20

30

40

50

第1リンク85は、一端側85aが背ボトムフレーム81の端部81aに設けられた第1リンク連結部811に回動可能に連結され、他端側85bがヘッド側フレーム2Hの下面より下方の位置に設けられた第1リンクフレーム側連結部2H2に回動可能に連結されている。

【0049】

第2リンク86は、第1リンク85よりも長く形成され、一端側86aが背ボトムフレーム81の連結部811よりも遠い位置に設けられた第2リンク連結部812に回動可能に連結され、他端側86bがヘッド側フレーム2Hの背ボトムフレーム81の第1リンクフレーム側連結部2H1よりも遠い位置に設けられた第2リンクフレーム側連結部2H3に回動可能に連結されている。

10

【0050】

具体的には、第2リンクフレーム側連結部2H3は、図4に示すように、枠フレーム21Hの長フレーム21aにヘッド側に突出して設けられた取付けアーム21a1の端部に設けられ、第1リンク85の第1リンクフレーム側連結部2H2よりも高い位置で、且つ、背ボトムフレーム81の第1リンクフレーム側連結部2H2よりも遠い位置に設けられている。

【0051】

本実施形態のベッド装置1Aの背上げ機構8により背上げ動作を行う際には、図5に示すように、背ボトムフレーム81（すなわち、背ボトム3aも共に）をヘッド側（図中右側）に移動しながら上方へ傾斜させることができる。これにより、ベッド上の利用者に対して楽な姿勢で背上げ動作を行うことができる。

20

【0052】

本実施形態では、背上げリンク82は、直動アクチュエータ83により回転ローラ821が背ボトムフレーム81に当接して背ボトム3aを押し上げる方向のみに付勢するように構成されている。

【0053】

なお、本実施形態では、背上げ機構8の構成に平行リンク機構8aを備えているが、本発明はこれの構成に限定されるものではない。

【0054】

背上げ機構8の変形例として、背上げ機構108は、例えば、図8(a)、(b)に示すように、背ボトムフレーム81の端部をヘッド側フレーム2Hに背ボトムフレーム連結部2H4を支点として回動可能に連結して、平行リンク機構8aを用いることなく、背上げリンク82により背ボトムフレーム81を回動させるように構成してもよい。

30

【0055】

回転ローラ821は、上述した背上げ機構8の構成と同様に、背ボトムフレーム81に対して接離可能に設けられている。これにより、直動アクチュエータ83による駆動力は、回転ローラ821を背ボトムフレーム81に押し当てることにより背ボトム3aを背上げする（押し上げる）方向のみに付勢するようにされている。

【0056】

次に、本実施形態の膝部上げ機構9について説明する。

40

本実施形態の膝上げ機構9は、図3、図9(a)に示すように、膝ボトム3cとフット側フレーム2Fとの間に、起伏リンクとして膝ボトム3cに作用する膝上げリンク（膝部起伏リンク）92、92と、膝上げリンク92を駆動する直動アクチュエータ（駆動手段）93と、膝上げリンク92と直動アクチュエータ93とを連動させる駆動アーム94とを備えている。

【0057】

膝上げリンク92は、一端側92aがフット側フレーム2Fの膝上げリンク連結部2F1に回動可能に連結されるとともに、他端側92bに回転ローラ921が設けられている。また、膝上げリンク92と駆動アーム94とは、膝上げリンク連結部2F1を同じ支点として略L字状に一体的に構成されている。

50

【0058】

駆動アーム94には、直動アクチュエータ93と連結される連結部941が設けられている。そして、駆動アーム94は、直動アクチュエータ93の動作に応じて膝上げリンク連結部2F1を支点として回動するように構成されている。

【0059】

回転ローラ921は、膝ボトム3cに対して接離可能に設けられている。これにより、直動アクチュエータ93による駆動力は、回転ローラ921を膝ボトム3cに押し当てることにより背ボトム3aを膝上げする（押上げる）方向のみに付勢するようにされている。

【0060】

直動アクチュエータ93は、モータ駆動により伸縮するロッド93aを有する電動シリンダであって、図9に示すように、本体側の端部が駆動アーム94の連結部941に連結され、一方、ロッド93aの先端部がフット側フレーム2Fの連結フレーム2F10に設けられた取付けブラケット2F11に回動可能に連結されている。

【0061】

本実施形態のベッド装置1Aの膝上げ機構9により膝上げ動作を行う際には、図9に示すように、膝上げリンク92により膝ボトム3cを上方へ押し上げることで、利用者の膝部が上方に移動して、膝を曲げるように膝ボトム3cを傾斜させることができる。これにより、ベッド上の利用者に対して楽に膝上げ動作を行うことができる。

【0062】

本実施形態では、膝上げリンク92は、直動アクチュエータ93により回転ローラ921が膝ボトム3cに当接して膝ボトム3cを押し上げる方向のみに付勢するように構成されている。

【0063】

次に、本実施形態のベッド装置1Aを構成する特徴的な下部フレーム1Bについて図面を参照して詳細に説明する。

図10は本実施形態のベッド装置の下部フレームの構成を示す説明図、図11は前記下部フレームを構成する上部フレームを支持する支持部の構成を示す図10のA部の拡大図、図12は前記下部フレームを構成する上部フレームを保持する保持ローラの構成を示す図10のB部の拡大図、図13は前記下部フレームを構成するリンク式昇降機構の全体の構成（上昇状態）を示す説明図、図14は前記リンク式昇降機構の構成を示す分解図、図15は前記リンク式昇降機構の全体の構成（下降状態）を示す説明図、図16は前記リンク式昇降機構の下降状態の斜視図である。

【0064】

本実施形態のベッド装置1Aの下部フレーム1Bは、図10に示すように、ヘッド側のリンク式昇降機構1Hとフット側のリンク式昇降機構1Fとリンク式昇降機構1H、1Fを連結する連結フレーム7とを備えて構成されている。

【0065】

まず、本実施形態の特徴的なヘッド側のリンク式昇降機構1Hとフット側のリンク式昇降機構1Fについて図面を参照して説明する。

【0066】

本実施形態に係るリンク式昇降機構1は、図13に示すように、上下方向で重なる位置に配置された基部10と昇降部20との間に、第1リンク31と第2リンク32とをそれぞれの間で連結部33（以下、「中間連結部33」と称する。）により回動可能に連結したX字状のリンク機構30を備えたリンク式昇降機構である。

【0067】

具体的には、基部10と昇降部20との間に、X字状のリンク機構30に加えて、第3リンク40と第3リンク40を駆動する直動アクチュエータ（駆動手段）50とを備えたことを特徴としている。

【0068】

10

20

30

40

50

【0078】

第3リンク40は、図13、図14に示すように、一端側40aには、昇降部20の長フレーム201、201間で第3リンク連結部22に回動可能に連結される連結管(以下、「第3リンク連結管」と称する。)43が設けられ、第3リンク連結管43を一端側として駆動アーム41と作動アーム42とが一体的に設けられている。

【0079】

駆動アーム41は、他端側41bに直動アクチュエータ50と連結される連結部411が設けられている。そして、駆動アーム41は、直動アクチュエータ50の動作に応じて昇降部20の第3リンク連結部22を支点として回動するように構成されている。

【0080】

作動アーム42は、他端側42bに第1リンク31に当接する回転ローラ421が設けられている。そして、作動アーム42は、駆動アーム41の動作に連動して、昇降部20の第3リンク連結部22を支点として回転ローラ421を上下方向に回動し、回転ローラ421を第1リンク31に押し当てて、昇降部20の第1リンク連結部21を支点として第1リンク31を回動するように構成されている。

【0081】

回転ローラ421は、図13に示すように、第1リンク31の上面31cに対して接離可能に設けられている。これにより、直動アクチュエータ50による駆動力は、回転ローラ421を第1リンク31に押し当てることにより昇降部20を上昇する方向のみに付勢するようにされている。

【0082】

直動アクチュエータ50は、モータ駆動により伸縮するロッド51を有する電動シリンダであって、図13に示すように、ロッド51の先端部51aが第3リンク40の駆動アーム41の連結部411に連結され、一方、本体52の一端部52aが昇降部20の連結管202に回動可能に連結されている。

【0083】

また、本実施形態では、リンク式昇降機構1の特徴的な構成として、昇降部20の長フレーム201に設けられたガイド部材210に、図13に示すように、第2リンク32の第2リンク可動連結管322の移動動作を制限するストッパー210aが設けられている。

【0084】

本実施形態では、上述したように構成されるリンク式昇降機構1H、1Fが、図1、図10に示すように、上部フレーム2のヘッド側およびフット側の下側で、上部フレーム2の幅方向と昇降部20の長手方向(長フレーム201の長手方向)が一致するようにそれぞれに配置される。

【0085】

また、本実施形態では、ヘッド側のリンク式昇降機構1Hにおいては、図10、図11に示すように、昇降部20の長フレーム201に、上部フレーム2の一部と係合して上部フレーム2を回動可能に支持する支持部220が2個所に設けられている。

【0086】

また、フット側のリンク式昇降機構1Fにおいては、図10、図12に示すように、昇降部20の長フレーム201に、上部フレーム2の一部と係合して上部フレーム2を長手方向に沿って変移可能に保持する保持ローラ230が2個所に設けられている。

【0087】

このように、ヘッド側のリンク式昇降機構1H側に上部フレーム2を回動可能に支持する支持部220を設け、フット側のリンク式昇降機構1F側に上部フレーム2を変移可能に保持する保持ローラ230を設けたことで、上部フレーム2を傾斜させる動作を行った場合に上部フレーム2の長手方向の位置が変移しても、保持ローラ230により安定して保持することができる。

【0088】

10

20

30

40

50

また、本実施形態では、ヘッド側のリンク式昇降機構 1 H およびフット側のリンク式昇降機構 1 F のそれぞれの基部 1 0 には、図 1 0 に示すように、長フレーム 1 0 1 の中央部に、連結フレーム 7 が連結される昇降側連結部 1 7 0 が設けられている。

【 0 0 8 9 】

次に、連結フレーム 7 について図面を参照して説明する。

図 1 7 は本実施形態のベッド装置のリンク式昇降機構と連結フレームとの連結関係を示す説明図、図 1 8 は前記リンク式昇降機構と連結フレームの連結部の構成を示す説明図、図 1 9 は前記リンク式昇降機構の位置決め穴の位置を示す説明図、図 2 0 は前記ベッド装置の下部フレームを構成する連結フレームの構成を示す説明図、図 2 1 は前記連結フレームの連結部の構成を示す説明図、図 2 2 は前記連結フレームの連結部の構成を示す側面図、図 2 3 は前記リンク式昇降機構と連結フレームの連結状態を示す説明図、図 2 4 は前記リンク式昇降機構の昇降側連結部と連結フレーム側の連結部の構成を示す説明図である。

【 0 0 9 0 】

本実施形態の連結フレーム 7 は、図 1 7 , 図 2 0 に示すように、平行に配置された 2 本の長フレーム 7 1 , 7 1 と、その長手方向両端部 7 1 a , 7 1 b に設けられたフレーム側連結部 7 2 , 7 2 による略矩形状の枠体で構成されている。

【 0 0 9 1 】

そして、連結フレーム 7 は、図 1 0 に示すように、2 本の長フレーム 7 1 , 7 1 が並設して配置される幅が、上部フレーム 2 の幅方向（ベッド幅方向）の長さおよびヘッド側のリンク式昇降機構 1 H とフット側のリンク式昇降機構 1 F の長フレーム 1 0 1 の長さよりも幅狭に構成され、且つ、長フレーム 1 0 1 の略中央部に配置されている。

【 0 0 9 2 】

長フレーム 7 1 は、矩形断面を有する角パイプを用いて構成されている。材質としては、スチール材、アルミ材、ステンレス鋼材等の金属材料を用いると強度的に優れた構造を提供できる。

【 0 0 9 3 】

長フレーム 7 1 の両端部 7 1 a , 7 1 b には、図 1 7 , 図 1 8 , 図 1 9 に示すように、リンク式昇降機構 1 H , 1 F 側に取付けるためのフレーム側連結部 7 2 と、取付け部 7 1 c が設けられている。

【 0 0 9 4 】

リンク式昇降機構 1 H , 1 F において、連結フレーム 7 が取付けられる側の基部 1 0 の長フレーム 1 0 1 には、図 1 7 に示すように、取付け部 7 1 c に取付け固定される昇降側連結部 1 7 0 が設けられている。また、その長フレーム 1 0 1 には、図 1 8 , 図 1 9 に示すように、その下面の中央部に連結フレーム 7 を位置決めするための嵌合穴（位置決め部）1 0 1 c が 2 個所に設けられている。

【 0 0 9 5 】

フレーム側連結部 7 2 は、図 2 0 , 図 2 1 に示すように、平面視でコ字形状に形成され、2 本の長フレーム 7 1 , 7 1 の両端部 7 1 a , 7 1 b において、それぞれ長フレーム 7 1 , 7 1 の間を空けて並設した状態で一体的に接合されている。

【 0 0 9 6 】

また、フレーム側連結部 7 2 は、図 2 2 に示すように、長フレーム 7 1 , 7 1 の下側に略 L 字状に延設された接続部 7 2 a が形成されている。

【 0 0 9 7 】

接続部 7 2 a には、図 1 9 に示すように、リンク式昇降機構 1 H , 1 F の基部 1 0 の長フレーム 1 0 1 に設けられた嵌合穴 1 0 1 c に対して位置決めする嵌合部（位置決め部）7 2 b が形成されている。嵌合部 7 2 b は、図 2 1 , 図 2 2 に示すように、いわゆるダボ加工により、上方へ半球状に突出して形成され、2 個並んで設けられている。

【 0 0 9 8 】

本実施形態では、フレーム側連結部 7 2 は、図 2 1 に示すように、リンク式昇降機構 1 H , 1 F と対向する面には凹凸にプレス加工を施し、図 2 2 に示すように、略 L 字状の接

10

20

30

40

50

続部 7 2 a から立ち上がる部分の側端部には曲げ部 7 2 c を形成することで、連結される部分の剛性を高めている。

【 0 0 9 9 】

昇降側連結部 1 7 0 は、図 1 7 に示すように、基部 1 0 の長フレーム 1 0 1 の中央部に一体的に突出形成されている。昇降側連結部 1 7 0 の上部には、図 2 3 , 図 2 4 に示すように、連結フレーム 7 に設けられた取付け部 7 1 c に対応した取付け穴 1 7 0 c が形成されている。

【 0 1 0 0 】

昇降側連結部 1 7 0 とフレーム側連結部 7 2 との連結は、図 1 7 に示す状態から、リンク式昇降機構 1 H , 1 F を持ち上げて、図 1 9 に示すように、フレーム側連結部 7 2 の接続部 7 2 a の嵌合部 7 2 b と基部 1 0 の長フレーム 1 0 1 に設けられた嵌合穴 1 0 1 c とを嵌合させるとともに、図 2 3 , 図 2 4 に示すように、連結フレーム 7 に設けられた取付け部 7 1 c に昇降側連結部 1 7 0 の取付け穴 1 7 0 c を重ね合わせる。そして、ノブボルト（取付けボルト）1 7 0 d により連結フレーム 7 に取付け部 7 1 c に昇降側連結部 1 7 0 を締め付け固定する。このようにして、図 2 に示すように、リンク式昇降機構 1 H , 1 F と連結フレーム 7 が連結される。

【 0 1 0 1 】

本実施形態のベッド装置 1 A は、リンク式昇降機構 1 H , 1 F に対して連結フレーム 7 を取付けた状態で、図 1 , 図 2 2 に示すように、連結フレーム 7 の長フレーム 7 1 下部と床面 F L との間に高さ H の空間ができるように構成されている。

【 0 1 0 2 】

この高さ H は、介護用機器をベッド周辺に配置する場合の介護用機器の基部（足部）の高さを超える高さに設定する。このように構成することで、連結フレーム 7 の長フレーム 7 1 下側に介護用機器の基部（足部）を配置することができる。

【 0 1 0 3 】

次に、本実施形態のリンク式昇降機構 1 H , 1 F による昇降動作について図面を参照して詳細に説明する。

【 0 1 0 4 】

リンク式昇降機構 1 H , 1 F において、昇降部 2 0 が最下降位置に配置された状態では、図 1 5 , 図 1 6 に示すように、基部 1 0 に昇降部 2 0 が接近して、第 1 リンク 3 1 および第 2 リンク 3 2 が低い位置で傾斜した状態（傾斜角度が小さい状態）となっている。

【 0 1 0 5 】

直動アクチュエータ 5 0 は、ロッド 5 1 が本体 5 2 側に引き込まれた状態で、基部 1 0 と昇降部 2 0 との間に配置されている。

【 0 1 0 6 】

図 1 3 に示すように、駆動アーム 4 1 は、直動アクチュエータ 5 0 との連結部 4 1 1 が昇降部 2 0 との第 3 リンク連結部 2 2 よりも図中右側（第 1 リンク 3 1 の他端側 3 1 b 寄り）に配置されている。

【 0 1 0 7 】

作動アーム 4 2 は、回転ローラ 4 2 1 が第 3 リンク連結管 4 3 と昇降部 2 0 の第 3 リンク連結部 2 2 よりも図中右側で第 1 リンク 3 1 の他端側 3 1 b 寄りの上面 3 1 c 上に配置されて、アーム本体が第 1 リンク 3 1 に沿って傾斜した状態に配置されている。

【 0 1 0 8 】

まず、昇降部 2 0 を上昇させる場合は、図 1 3 に示すように、直動アクチュエータ 5 0 を駆動してロッド 5 1 を長く伸ばし、駆動アーム 4 1 を図中左方向へ回動する。駆動アーム 4 1 の動作に連動して作動アーム 4 2 が図中下方へ回動する。

【 0 1 0 9 】

作動アーム 4 2 が下方へ回動することで、回転ローラ 4 2 1 が第 1 リンク 3 1 の他端側 3 1 b の上面 3 1 c を押し下げると、昇降部 2 0 の第 3 リンク連結部 2 2 が上方に押し上げられる方向に力が作用する。これにより、第 1 リンク 3 1 は、昇降部 2 0 側の第 1 リン

10

20

30

40

50

ク連結管 3 1 1 を支点に第 1 リンク可動連結管 3 1 2 が図中左方向に移動しながら傾斜角度 1 が大きくなるように回動する。

【 0 1 1 0 】

これにともない、中間連結部 3 3 で連結された第 2 リンク 3 2 は、第 1 リンク 3 1 の動作と同様に、基部 1 0 側の第 2 リンク連結管 3 2 1 を支点に第 2 リンク可動連結管 3 2 2 が図中左方向に移動しながら傾斜角度 2 が大きくなるように回動する。これにより、昇降部 2 0 が上方に押し上げられる。このときの傾斜角度 1 , 2 は常に同じ値になる。

このようにして、昇降部 2 0 を基部 1 0 に対して平行状態で上昇することができる。

【 0 1 1 1 】

次に、昇降部 2 0 を下降させる場合は、前述した上昇動作と逆の操作を行う。

すなわち、図 1 3 から図 1 5 に示すように、直動アクチュエータ 5 0 を駆動してロッド 5 1 を短く縮めて、駆動アーム 4 1 を図中右方向へ回動する。駆動アーム 4 1 の動作に連動して作動アーム 4 2 が図中上方へ回動する。

【 0 1 1 2 】

作動アーム 4 2 が上方へ回動することで、回転ローラ 4 2 1 による第 1 リンク 3 1 の他端側 3 1 b の上面 3 1 c への付勢が解除され、作動アーム 4 2 の回動量（移動量）に応じて昇降部 2 0 は自らの自重により下降する。これにより、第 1 リンク 3 1 は、第 1 リンク連結管 3 1 1 を支点に第 1 リンク可動連結管 3 1 2 が図中右方向に移動しながら傾斜角度 1 が小さくなるように回動する。

【 0 1 1 3 】

これにともない、中間連結部 3 3 で連結された第 2 リンク 3 2 は、第 1 リンク 3 1 の動作と同様に、第 2 リンク連結管 3 2 1 を支点に第 2 リンク可動連結管 3 2 2 が図中右方向に移動しながら傾斜角度 2 が小さくなるように回動する。このときの傾斜角度 1 , 2 は常に同じ値になる。

このようにして、昇降部 2 0 を基部 1 0 に対して平行状態で下降することができる。

【 0 1 1 4 】

次に、本実施形態のベッド装置 1 A における特徴的な上部フレーム 2 の昇降動作について図面を参照して詳細に説明する。

図 2 5 は本実施形態のベッド装置において上部フレームを平行に上昇させた状態を示す説明図、図 2 6 は前記ベッド装置のヘッド側を高く傾斜させた状態を示す説明図、図 2 7 は前記ベッド装置のフット側を高く傾斜させた状態を示す説明図である。

【 0 1 1 5 】

まず、ベッド装置 1 A の上部フレーム 2 を平行に上昇させる場合は、ヘッド側のリンク式昇降機構 1 H とフット側のリンク式昇降機構 1 F の動作を同期させて上昇操作することで、上部フレーム 2 を、図 1 に示す状態から図 2 5 に示す状態へ変移させる。

【 0 1 1 6 】

これにより、上部フレーム 2 のヘッド側とフット側を水平状態のまま床面 F L に対して平行に上昇させることができる。

【 0 1 1 7 】

そして、ベッド装置 1 A の上部フレーム 2 を平行に下降させる場合は、ヘッド側のリンク式昇降機構 1 H とフット側のリンク式昇降機構 1 F の動作を同期させて下降操作すればよい。

【 0 1 1 8 】

次に、ベッド装置 1 A の上部フレーム 2 のヘッド側を高く傾斜させる場合は、ヘッド側のリンク式昇降機構 1 H を上昇操作することで、上部フレーム 2 を、図 1 に示す状態から図 2 6 に示す状態へ変移させる。また、ベッド装置 1 A の床高が最高床高（ベッドを最高位置に上昇させた状態）からヘッド側が高い傾斜をさせる場合には、フット側のリンク式昇降機構 1 F を下降させる。

【 0 1 1 9 】

また、ベッド装置 1 A の床高が調整範囲の中程の位置にある場合は、ヘッド側のリンク

10

20

30

40

50

式昇降機構 1 Hを上昇させるとともに、フット側のリンク式昇降機構 1 Fを下降するようにしてヘッド側を高く傾斜するように制御してもよい。

【 0 1 2 0 】

このように、上部フレーム 2 のヘッド側を高く傾斜させる動作は、ヘッド側のリンク式昇降機構 1 Hの昇降動作とフット側のリンク式昇降機構 1 Fの昇降動作を組み合わせることで制御することも可能である。

【 0 1 2 1 】

次に、ベッド装置 1 Aの上部フレーム 2 のフット側を高く傾斜させる場合は、フット側のリンク式昇降機構 1 Fを上昇操作することで、上部フレーム 2 を、図 1 に示す状態から図 2 7 に示す状態へ変移させる。また、ベッド装置 1 Aの床高が最高床高からフット側が 10
高く傾斜させる場合には、ヘッド側のリンク式昇降機構 1 Hを下降させる。

【 0 1 2 2 】

また、ベッド装置 1 Aの床高が調整範囲の中程の位置にある場合は、フット側のリンク式昇降機構 1 Fを上昇させるとともに、ヘッド側のリンク式昇降機構 1 Hを下降するようにしてフット側を高く傾斜するように制御してもよい。

【 0 1 2 3 】

このように、上部フレーム 2 のフット側を高く傾斜させる動作は、ヘッド側のリンク式昇降機構 1 Hの昇降動作とフット側のリンク式昇降機構 1 Fの昇降動作を組み合わせることで制御することも可能である。

【 0 1 2 4 】

上述したように、本実施形態のベッド装置 1 Aは、上部フレーム 2 において、背上げ機構 8 と膝上げ機構 9 により利用者の姿勢を変化させることができるとともに、上部フレーム 2 下側において、ヘッド側のリンク式昇降機構 1 Hとフット側のリンク式昇降機構 1 Fとにより上部フレーム 2 を傾斜させることができるので、背上げ機構 8、膝上げ機構 9 およびリンク式昇降機構 1 H、1 Fの動作を組み合わせることで、利用者にとって最適な姿勢を提供することができる。

【 0 1 2 5 】

具体的には、例えば、利用者がベッド上で上体を起こしたい場合は、背上げ機構 8 により上体を起こす前に、リンク式昇降機構 1 H、1 Fによりベッド全体のヘッド側を高く傾斜させ、その後背上げ機構 8 により上体を起こすようにすることで、利用者が上体を起こす際の身体的負担を軽減することができる。

【 0 1 2 6 】

また、リンク式昇降機構 1 H、1 Fによりベッド全体のヘッド側を高く傾斜させる前に、膝上げ機構 9 により利用者の膝部を押上げて曲げる姿勢をとることで、利用者がベッドのフット側へずれ落ちることを防止できる。

【 0 1 2 7 】

以上のように構成したので、本実施形態によれば、上部フレーム 2 に背上げ機構 8 と膝上げ機構 9 とを備えたベッド装置 1 Aにおいて、上部フレーム 2 のヘッド側およびフット側の下部に、それぞれリンク式昇降機構 1 H、1 Fを配置することで、このリンク式昇降機構 1 H、1 Fにかかる負荷（上部フレームにかかる負荷や上部フレーム自体の重さやリンク式昇降機構にかかるその他の構成要素の重さ）をヘッド側とフット側に分割して受けることができるので、ヘッド側およびフット側のそれぞれのリンク式昇降機構の構成を、軽量でコンパクトにできる。これにより、搬送や分解組立が容易にでき、作業性、メンテナンス性に優れたベッド装置を実現できる。

このように構成されるベッド装置は、特に、人手を多くかけられない在宅用のベッドに最適である。

【 0 1 2 8 】

さらに、本実施形態によれば、ヘッド側のリンク式昇降機構 1 Hとフット側のリンク式昇降機構 1 Fとの間に、リンク式昇降機構同士を一体的に連結する連結フレーム 7 を設けることで、リンク式昇降機構 1 H、1 Fを搭載するためのベースフレーム（枠体）等を設 40
50

けることなく、上部フレーム 2 を支持する下部フレームを簡単に構成することができる。すなわち、下部フレームをヘッド側のリンク式昇降機構 1 H とフット側のリンク式昇降機構 1 F と連結フレーム 7 とによる 3 分割で構成できるので、軽量でコンパクトな下部フレームを実現できる。

【 0 1 2 9 】

また、本実施形態によれば、背上げ機構 8、膝上げ機構 9 およびヘッド側、フット側のリンク式昇降機構 1 H、1 F の動作制御を、独立または協調した制御が可能となるように構成したので、それぞれの機構を単独で動作させたり、背上げ動作と床部の昇降動作を組み合わせる動作させることができるので、利用者の姿勢を変更する動作を容易に行うことができる。これにより、利用者が望む姿勢に容易に調整することが可能になる。

10

【 0 1 3 0 】

また、本実施形態では、リンク式昇降機構 1 H、1 F として、基部 1 0 と昇降部 2 0 との間に、昇降部 2 0 に作用する第 1 リンク 3 1 と第 2 リンク 3 2 とをそれぞれの間で中間位置で回動可能に連結した X 字状のリンク機構 3 0 と、リンク機構 3 0 に作用する第 3 リンク 4 0 と第 3 リンク 4 0 を駆動する直動アクチュエータ 5 0 とを備え、直動アクチュエータ 5 0 により回転ローラ 4 2 1 を第 1 リンク 3 1 に押し当てて昇降部 2 0 を上昇する方向のみに付勢するように構成したので、リンク機構を枠体構造とすることなくシンプルでコンパクトに構成でき、低コスト化、組立性およびメンテナンス性の向上を図ることができる。そして、このように構成することで、下降動作において昇降部 2 0 はリンクフリーとなるので、昇降部 2 0 の下降時における直動アクチュエータ 5 0 の駆動による挟み込みによる物損リスクを低減できる。

20

【 0 1 3 1 】

また、本実施形態によれば、起伏機構として背ボトム 3 a を起伏させる背上げ機構 8 を備え、背上げリンク 8 2 の構成として、直動アクチュエータ 8 3 により回転ローラ 8 2 1 を背ボトムフレーム 8 1 に当接して背ボトム 3 a を押し上げる（上昇する）方向のみに付勢するように構成することで、背上げ動作をスムーズに行えたとともに、背下降動作において背ボトム 3 a はリンクフリーとなるので、直動アクチュエータ 8 3 に依ることなく手動でも背上げ操作を可能にできる。これにより、作業性、メンテナンス性の向上を図ることができ、また、背下降時における直動アクチュエータ 8 3 の駆動による挟み込みによる物損リスクを低減できる。

30

【 0 1 3 2 】

また、本実施形態によれば、起伏機構として膝ボトム 3 c を起伏させる膝上げ機構 9 を備え、膝上げリンク 9 2 の構成として、直動アクチュエータ 9 3 により回転ローラ 9 2 1 を膝ボトム 3 c に当接して膝ボトム 3 c を押し上げる（上昇する）方向のみに付勢するように構成することで、膝上げ動作をスムーズに行えたとともに、膝下降動作において膝ボトム 3 c はリンクフリーとなるので、直動アクチュエータ 9 3 に依ることなく手動でも膝上げ操作を可能にできるので、作業性、メンテナンス性の向上を図ることができ、また、膝下降時における直動アクチュエータ 9 3 の駆動による挟み込みによる物損リスクを低減できる。

40

【 0 1 3 3 】

なお、本実施形態では、ベッド装置 1 A の構成として、上部フレーム 2 に、起伏機構としてそれぞれ駆動手段を備えた背上げ機構 8 と膝上げ機構 9 を備えているが、本発明は、この装置構成に限定されるものではない。

【 0 1 3 4 】

例えば、変形例として、起伏機構として背上げ機構と膝上げ機構とを機械的に連動させて駆動手段を 1 個で構成したものや、背上げ機構のみを備えるものであってもよい。

【 0 1 3 5 】

なお、本発明は、上述した実施形態や変形例に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能である。すなわち、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において適宜変更した技術的手段を組み合わせ得られる実施形態についても本発明の技術的範囲

50

に含まれる。

【産業上の利用可能性】

【0136】

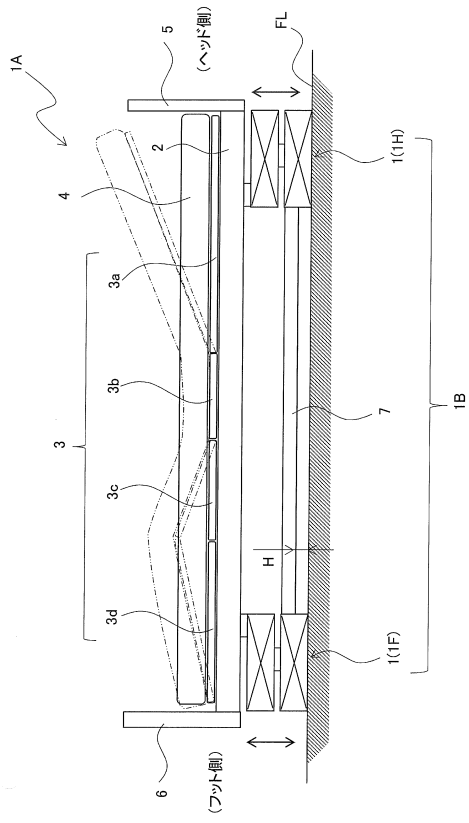
本発明のベッド装置は、医療用、介護用、家庭用のベッド等に利用することができる。

【符号の説明】

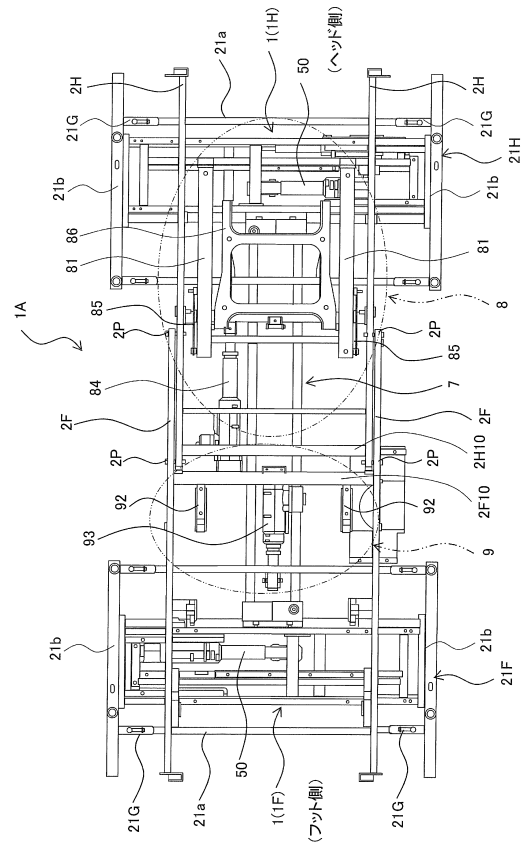
【0137】

- 1 リンク式昇降機構
- 1 A ベッド装置
- 1 B 下部フレーム
- 1 F フット側のリンク式昇降機構 10
- 1 H ヘッド側のリンク式昇降機構
- 2 上部フレーム
- 2 F フット側フレーム（上部フレーム）
- 2 H ヘッド側フレーム（上部フレーム）
- 3 ボトム（床部）
- 3 a 背ボトム（背部）
- 3 c 膝ボトム（膝部）
- 7 連結フレーム
- 8 , 108 背上げ機構（起伏機構）
- 9 膝上げ機構（起伏機構） 20
- 10 基部
- 20 昇降部
- 31 第1リンク
- 32 第2リンク
- 40 第3リンク
- 50 , 83 , 93 直動アクチュエータ
- 81 背ボトムフレーム
- 82 背上げリンク
- 85 第1リンク
- 86 第2リンク 30
- 92 膝上げリンク
- 1 , 2 傾斜角度

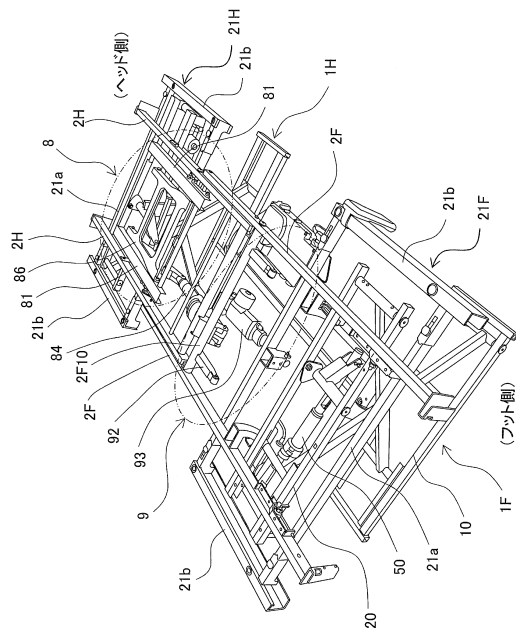
【図 1】



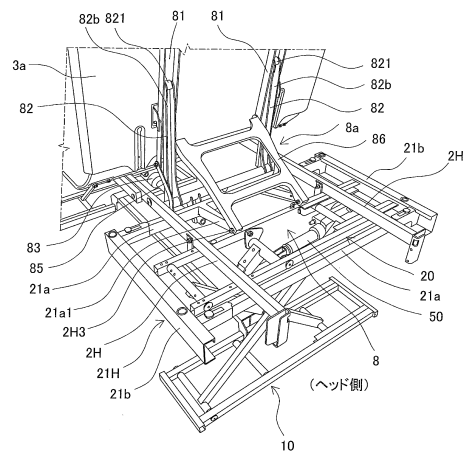
【図 2】



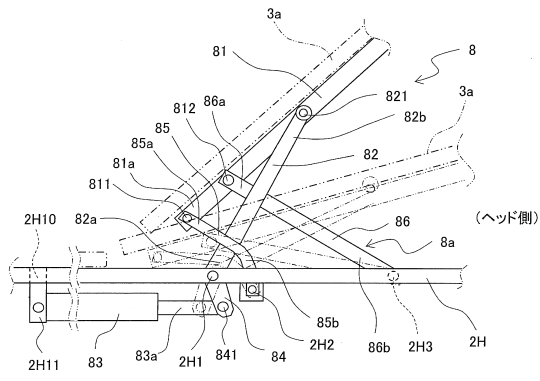
【図 3】



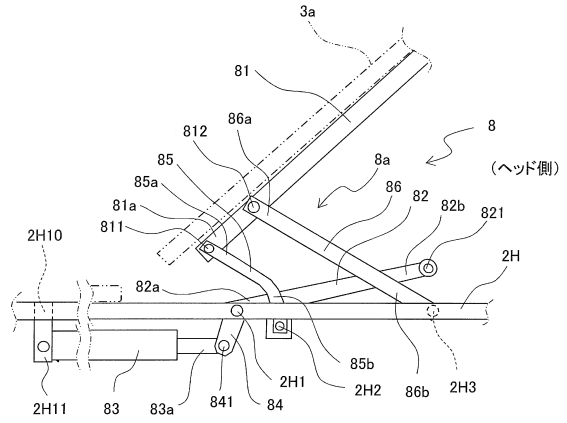
【図 4】



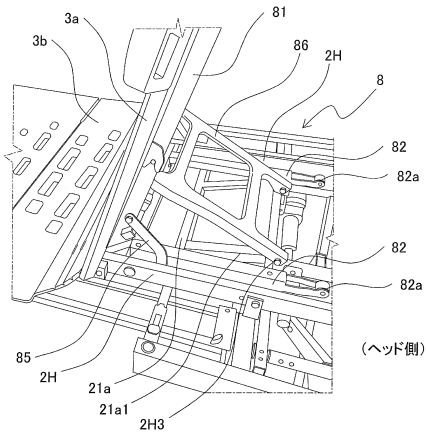
【図5】



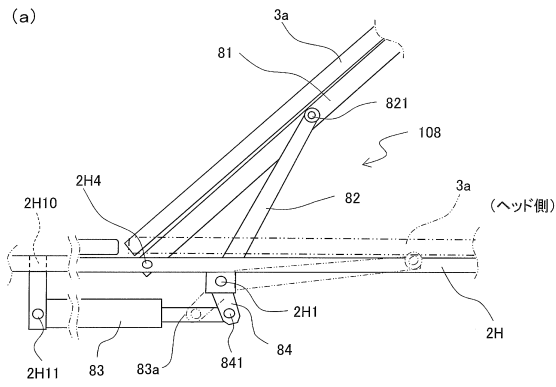
【図7】



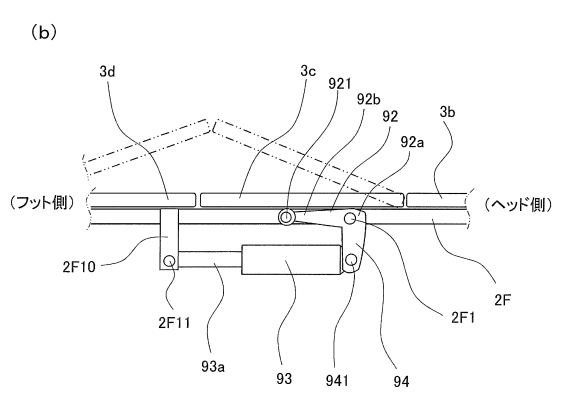
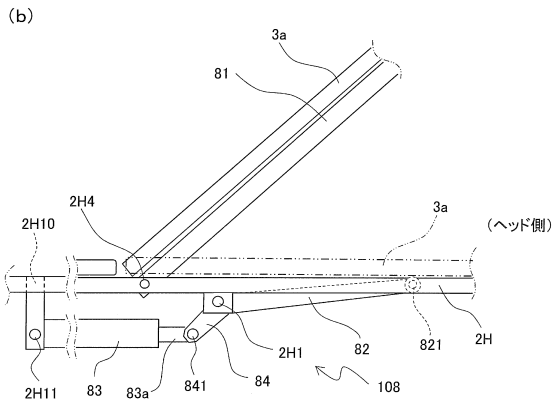
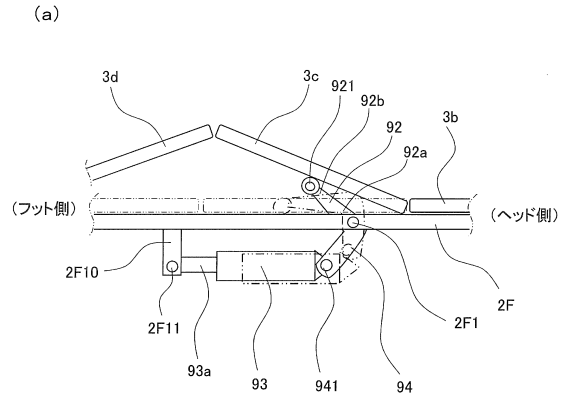
【図6】



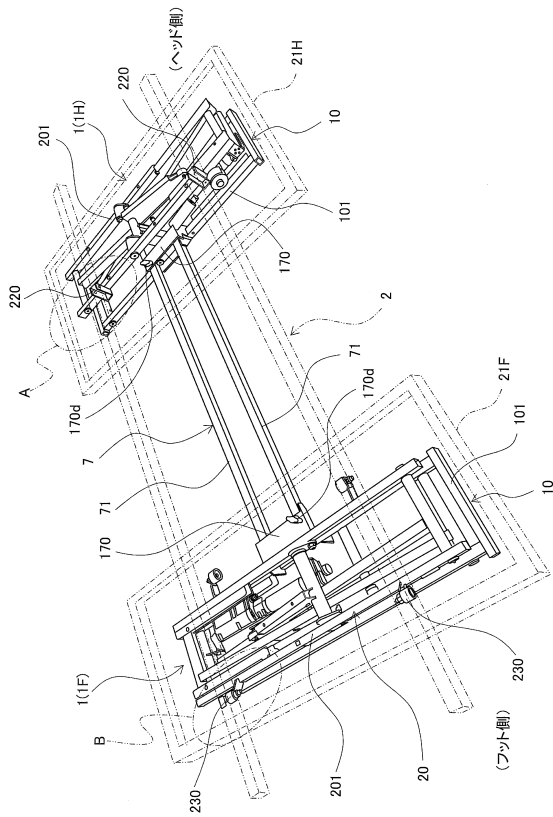
【図8】



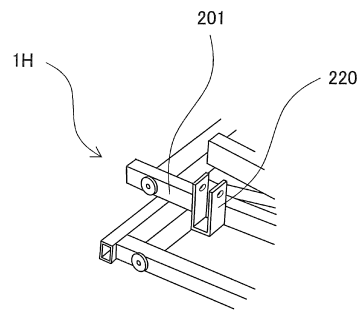
【図9】



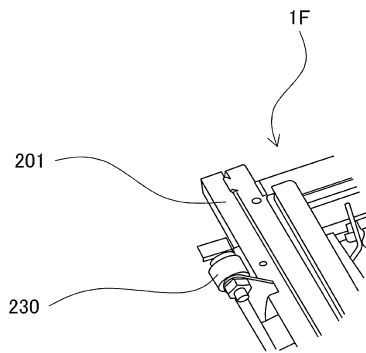
【図10】



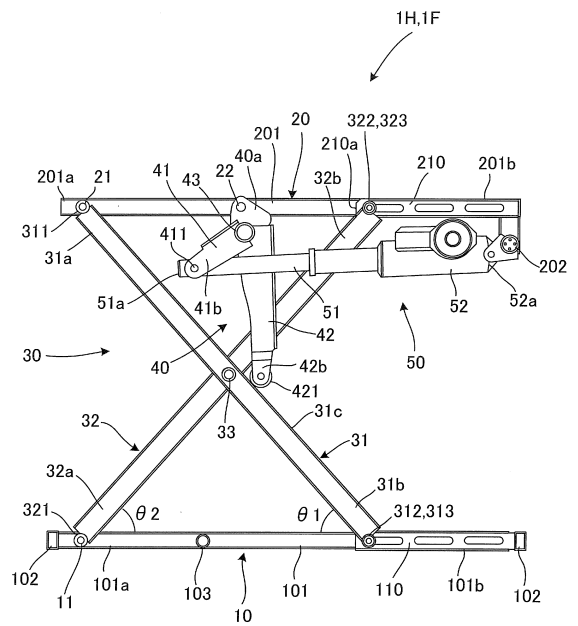
【図11】



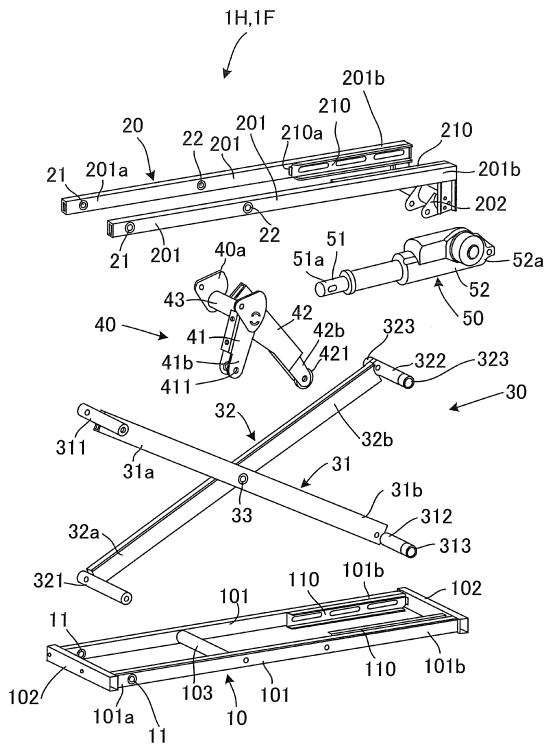
【図12】



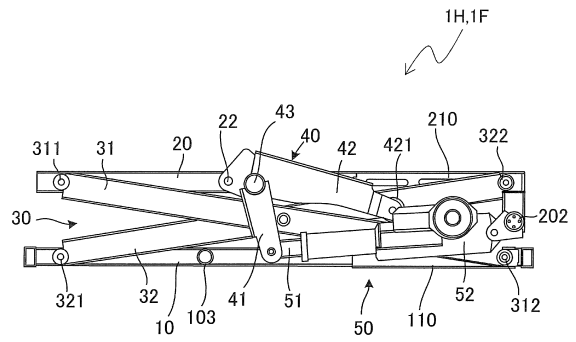
【図13】



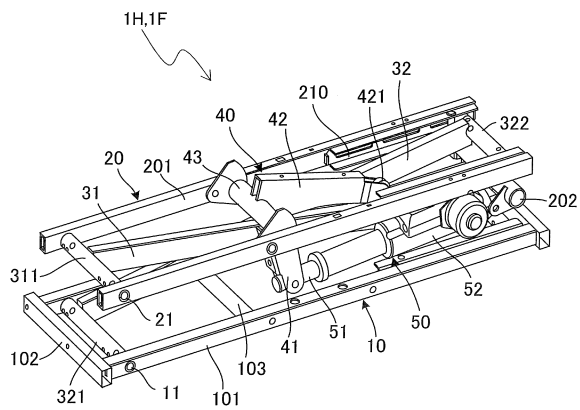
【 図 1 4 】



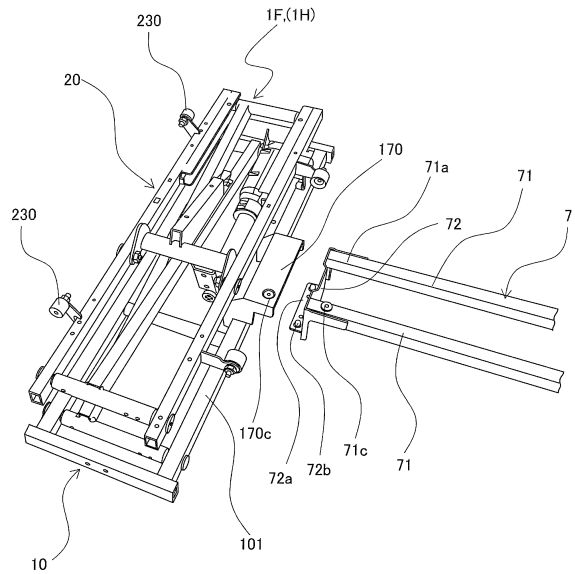
【 図 1 5 】



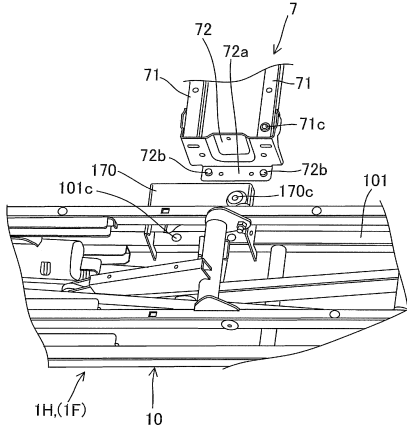
【 図 1 6 】



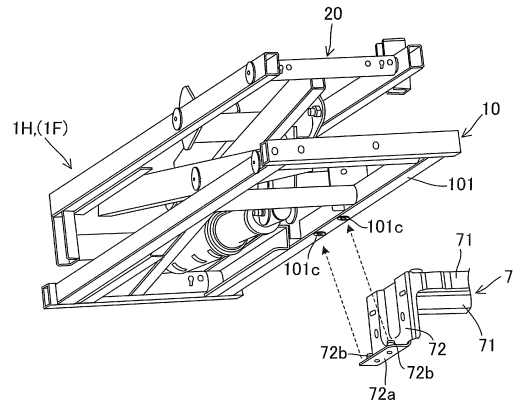
【 図 1 7 】



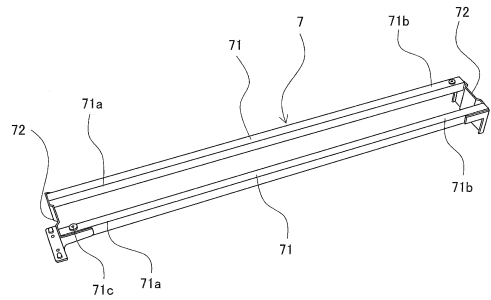
【 図 18 】



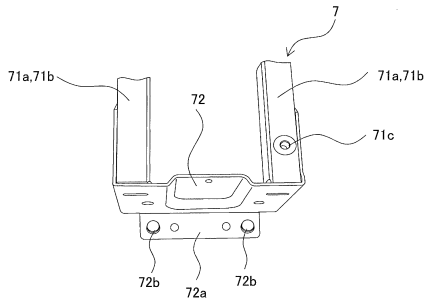
【 図 19 】



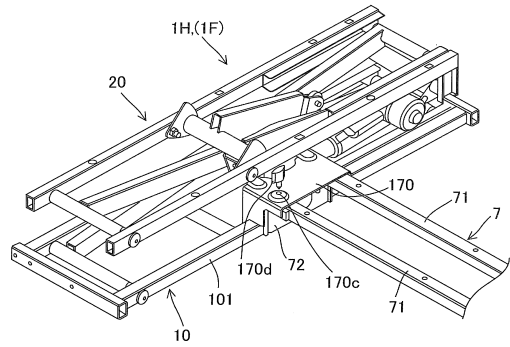
【 図 20 】



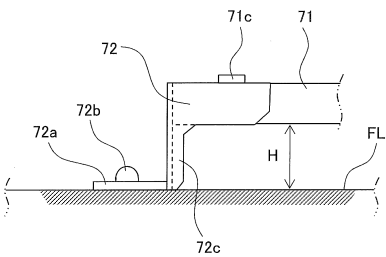
【 図 21 】



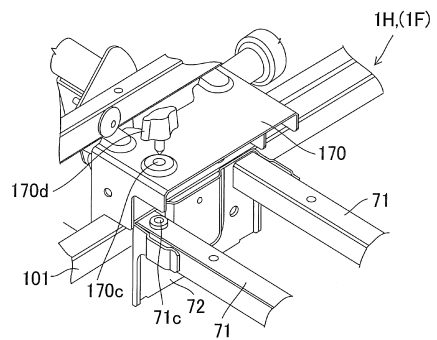
【 図 23 】



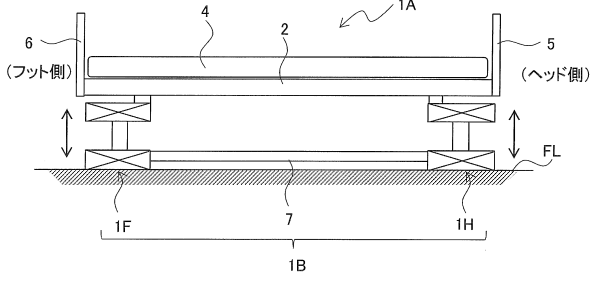
【 図 22 】



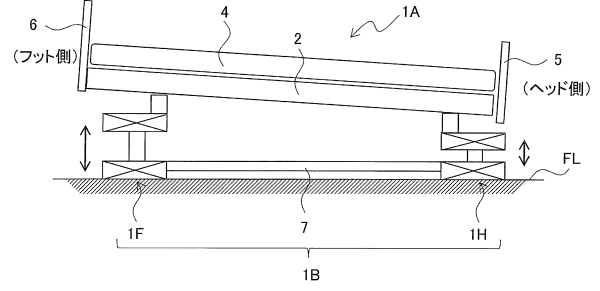
【 図 24 】



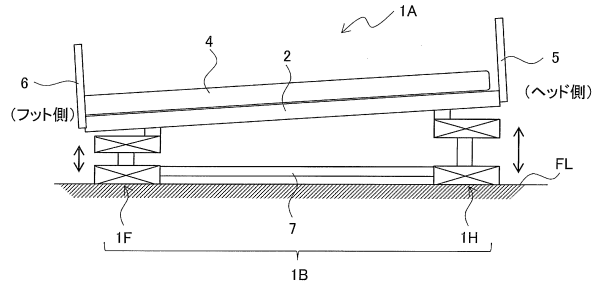
【図 25】



【図 27】



【図 26】



フロントページの続き

- (72)発明者 影山 男
東京都江東区東砂2丁目14番5号 パラマウントベッド株式会社内
- (72)発明者 平井 栄太
東京都江東区東砂2丁目14番5号 パラマウントベッド株式会社内
- (72)発明者 窪田 伸之助
東京都江東区東砂2丁目14番5号 パラマウントベッド株式会社内

審査官 久郷 明義

- (56)参考文献 特開平05-300923(JP,A)
特開2004-073673(JP,A)
特許第2954345(JP,B2)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|-------|
| A61G | 7/018 |
| A61G | 7/012 |
| A61G | 7/015 |