

明 細 書

発明の名称： ベッド装置

技術分野

[0001] 本発明は、手動発電装置によって駆動部を駆動するための電源を供給するようにしたベッド装置に関する。

背景技術

[0002] 介護用や医療用等のベッド装置では、ベッド駆動部用の電動アクチュエータや被介護者や患者用（以下「被介護者等」という）測定機器等、各種の電源使用機器が設置されている。

介護者や看護師（以下「介護者等」という）が、ベッド装置上の被介護者等の姿勢について例えば上半身を起こせるように背ボトムを上げる背上げ動作や、脚部を楽にさせるため膝ボトム及び脚部ボトムを上げる脚上げ動作をさせている。通常、介護者等の行う日常の業務では、起床後や食事の度に必ず背上げ動作が必要になることから、背上げ動作の回数が他の動作よりも多い。

[0003] 背上げ等のベッド装置の作動を機械式の手回しハンドルで行う場合、介護者等の作業負荷になり易いので、モータ作動が通常行われる。その場合の動作電源には、一般に、特開 2 0 0 8 - 2 2 0 6 0 3 号公報（「特許文献 1」という）に記載のように、介護施設や病院等のベッド装置が設置される施設内の電源を用いる。

[0004] 又、施設内の電源は底面近くの壁に設置されている場合が多く、電源コードが床面に接触して衛生上好ましくない状態になることの防止や、電源コードをベッドの昇降装置に挟まれてしまう不具合の防止のために、特開 2 0 1 1 - 1 6 0 8 8 8 号公報（「特許文献 2」という）によって、太陽電池（ソーラパネル）によって発電するコードレス電源装置が提案されている。

[0005] しかしながら、太陽電池を用いた場合、日差しが受けにくい室内で十分な発電を確保できる設置場所にする必要から設置場所が制限され、又、発電電

力を充電する（蓄える）バッテリーが必要となるので、大型化してしまう。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2008-220603号公報

特許文献2：特開2011-160888号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] そこで、発明者は、手回しの発電装置（以下「手動発電装置」という）をベッド装置の電源にすることを案出した。

[0008] 手動発電装置は介護者等が手回しにより駆動させるため、介護者等や作業者の作業負担とならない箇所で手回し駆動する要請がある。特に背ボトムの背上げ・背下げ作業は看護や介助現場で頻繁に行う作用のため、作業の効率性の要請が高い。

又、手動発電装置の電源供給先を、各種駆動方式の駆動部に供給可能として、停電時にも電源（電力）を発生して少なくとも背動作駆動部を駆動可能とする要請があった。

[0009] 又、電動アクチュエータ等の電源使用機器と手動発電装置の配線作業の時間的・身体的負担を低減する必要がある。単に、電動アクチュエータに手動発電装置を接続する場合、接続作業をする人（作業員）がベッドの下に潜り込み、専用のコネクタを接続させる必要があり、配線作業に時間的・身体的な負担があった。

なお、手動発電装置の用途や目的（以下「用途等」という）を理解されない方（子供や認知症患者）への御用防止による安全対策が必要である。

[0010] 本発明は、斯かる実情に鑑み、手動発電装置の発電の際に作業員が発電作業をし易く、又、時間的・身体的負担を低減でき、駆動部を容易に駆動可能にするベッド装置を提供しようとするものである。

課題を解決するための手段

[0011] 本発明は、少なくとも駆動部によって背ボトムを駆動するベッド装置において、

駆動部を駆動するための駆動用電源を手動発電装置から供給するようにし

、

手動発電装置から駆動用電源を供給するための電源経路の少なくとも端部がベッド装置のヘッド側、サイド側、又はフット側のいずれかの外側に面した箇所に設けられていることを特徴とするベッド装置である。

[0012] 本発明において、手動発電装置がベッド装置の外部に設けられ、

電源経路には、前記手動発電装置に繋がる第1の電源経路と、背ボトムの駆動部に電源を供給するための第2の電源経路とが設けられており、

第2の電源経路の入力側の端部に中継ボックスが設けられ、この中継ボックスに前記第1の電源経路の出力側の端部が接続可能であって、第1の電源経路と第2の電源経路とが接続状態で前記手動発電装置の発電したときに駆動部の駆動用電源を供給可能になっており、

前記中継ボックスは、ベッド装置のヘッド側、サイド側、又は、フット側のいずれかの水平方向外側に面し使用者の手が届く箇所に設けたことが好適である。

[0013] 本発明において、電源経路の端部に手動発電装置を設けて、当該手動発電装置をベッド装置のヘッド側、サイド側、又はフット側のいずれかの外側に面した箇所に設けたことが好適である。

発明の効果

[0014] 本発明のベッド装置によれば、駆動部を駆動するための駆動用電源を手動発電装置から供給するようにし、手動発電装置から駆動用電源を供給するための電源経路の少なくとも端部がベッド装置のヘッド側、サイド側、又はフット側のいずれかの外側に面した箇所に設けたので、水平方向外側の面した箇所には、作業者が手を伸ばし易く、手動発電装置の発電の際に作業者が発電作業をしやすい。また、背ボトムの背動作角度の調整は頻繁に行う作業のため、作業しやすくなることによって時間的・身体的負担を従来に比較して

大きく低減できる。

[0015] 本発明において、手動発電装置がベッド装置の外部に設け、電源経路には、前記手動発電装置に繋がる第1の電源経路と、背ボトムの駆動部に電源を供給するための第2の電源経路とを設け、第2の電源経路の入力側の端部に中継ボックスを設け、この中継ボックスに前記第1の電源経路の出力側の端部が接続可能であって、第1の電源経路と第2の電源経路とが接続状態で前記手動発電装置の発電したときに駆動部の駆動用電源を供給可能にしており、前記中継ボックスは、ベッド装置のヘッド側、サイド側、又は、フット側のいずれかの水平方向外側に面し使用者の手が届く箇所に設けたことにより、接続作業を容易にすることができる。

[0016] また、本発明において、電源経路の端部に手動発電装置を設け、当該手動発電装置をベッド装置のヘッド側、サイド側、又はフット側のいずれかの外側に面した箇所に設けたことによって、手動発電装置がベッド装置に取り付けてベッド装置に一体化でき、ベッド装置をコンパクトにすることができる。

[0017] なお、手動発電装置を発電作動させるためのハンドルを取り付け面に収納自在とし、かつ、使用時に手動発電装置の外部からアクチュエータを回転操作可能にしてコンパクトな収納と取扱い易さを兼用できる等の優れた作用効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]本発明の第1実施形態に係るベッド装置をフット側から見た説明図である。

[図2]同ベッド装置をヘッド側から見た説明図である。

[図3]同ベッド装置のボトムが平坦な状態の斜視説明図である。

[図4]同ベッド装置のボトムが背上げ及び脚上げ状態の斜視図である。

[図5]同ベッド装置を一方のサイド側から見た説明図である。

[図6]同ベッド装置を下側から底面を見た説明図である。

[図7]同ベッド装置を、図5と異なる他方のサイド側から見た説明図である。

[図8]同ベッド装置を上方から見た説明図である。

[図9]同ベッド装置と外部に設ける手動発電装置の説明図であって、（a）がハンドルを折りたたんだ状態、（b）がハンドルを組み立てた使用状態、（c）が中継ボックスに手動発電装置のケーブルを接続している状態の説明図である。

[図10]同ベッド装置の電源供給経路を示す各配線例の説明図で、（a）が第1例、（b）が第2例、（c）が第3例をそれぞれ示している。

[図11]同ベッド装置の中継ボックスの設置の変形例1であって、サイドレールに中継ボックスを埋め込んだ例の説明図である。

[図12]本発明の第2実施形態に係るベッド装置を斜視した説明図である。

[図13]同ベッド装置のフットボードの説明図で、（a）が平面図、（b）が正面図、（c）が手動発電装置の操作状態の説明図である。

[図14]同ベッド装置の電源供給経路を示す各配線例の説明図で、（a）が第1例、（b）が第2例、（c）が第3例をそれぞれ示している。

[図15]本発明の第3実施形態Aに係る中継ボックスの構造例の説明図であり、（a）が中継ボックスのコネクタ差込み側の正面図、（b）が同中継ボックスの側面図、（c）が同中継ボックスの第2の電源経路を引き出される裏面図であり、（d）が同中継ボックスをフレームに取り付けた状態の拡大説明図である。

[図16]同ベッド装置の電源供給経路を示す各配線例の説明図で、（a）が第1例、（b）が第2例、（c）が第3例をそれぞれ示している。

[図17]本発明の第3実施形態Bに係るベッド装置の電源供給経路を示す各配線例の説明図で、（a）が第1例、（b）が第2例、（c）が第3例をそれぞれ示している。

[図18]同ベッド装置の手動発電装置の設けられたフットボードの説明図で、（a）が二つの手動発電装置がある場合、（b）が単数の手動発電装置の場合、（c）が外側カバーを拡大したハンドル差込み穴の説明図である。

[図19]本発明の第4実施形態Aに係るベッド装置の中継ボックスの説明図で

、（a）が斜視拡大図、（b）が正面から見た図である。

[図20]同ベッド装置の電源供給経路を示す各配線例の説明図で、（a）が第1例、（b）が第2例、（c）が第3例をそれぞれ示している。

[図21]第4実施形態Bに係るベッド装置のフットボードにおける手動発電装置の設置場所周辺の説明図である。

[図22]同ベッド装置の電源供給経路を示す各配線例の説明図で、（a）が第1例、（b）が第2例、（c）が第3例をそれぞれ示している。

[図23]第4実施形態Bにおける手動発電装置の取り付けの変形例の説明図で、（a）がフットボードから外側カバーを外した状態の説明図、（b）が外側カバーを取り付けた状態図である。

発明を実施するための形態

[0019] 以下、本発明の実施形態について添付図面を参照して説明する。

[0020] 図1～図8が第1実施形態に係るベッド装置1の全体構成の各説明図、図9の（a）～（c）が同ベッド装置と外部に設ける手動発電装置の説明図、図10（a）～（c）が同ベッド装置の電源供給経路を示す配線例（第1例～第3例）の説明図、図11が同ベッド装置の中継ボックスの設置の変形例であって、サイドレールに中継ボックスを埋め込んだ例の説明図である。

なお、図において、ベッド装置の利用者がベッドで横たわった場合のヘッド側（頭の向く側）をH方向、フット側（足の向く側）をF方向として以下説明する。

[0021] ベッド装置1は、図4に示すように、台車4上にヘッド側及びフット側の二つの昇降リンク機構4h、4f（詳細の図示省略）を介してベッドフレーム3が昇降可能に支持されている。ベッドフレーム3は、ベッド装置1の両サイドで長手方向に沿って配置された柱状のフレーム部材（サイド側フレーム部分3S）間に、幅方向に沿って配置された複数のフレーム部材をほぼはしご状に設けた構成である。

[0022] 又、図3～図5に示すようにベッドフレーム3には、ボトム2が配置されており、ボトム2として、背ボトム22、腰ボトム24、膝ボトム25、脚

ボトム 2 6 がヘッド側からフット側に順に分割して配置されている。

[0023] 又、前記背ボトム 2 2 は、腰ボトム 2 4 側に連結され回動可能にベッドフレーム 3 に設置されている。又、膝ボトム 2 5 及び脚ボトム 2 6 は、回動可能にベッドフレーム 3 に設置されている。又、腰ボトム 2 4 はそのヘッド側が背ボトム 2 2 に連結され、全体が屈曲可能であってフット側端がベッドフレーム 3 のフット側に固定されている。

又、膝ボトム 2 5 のヘッド側端が前記腰ボトム 2 4 のフット側端に連結され、該膝ボトム 2 5 及び脚ボトム 2 6 がベッドフレーム 3 上に回動及び上下動可能に設けられている。なお、通常はボトム 2 の上にマットレスが載置されることとなるが、マットレスの図視は省略している。

[0024] 又、台車 4 の各隅部近傍には、車輪 5 がそれぞれ配置されていて、床上で台車 4（ベッド装置 1）を任意の方向に移動させることができるようになっている。

[0025] ベッド装置 1 上の使用者の左右に位置して使用者がベッド上から落ちないように保持するサイドレールを着脱自在に設けることができる。

又、ベッド装置 1 には、ヘッド側端にはヘッドボード 8 が、フット側端にはフットボード 9 がそれぞれベッドフレーム 3 に固定して設けられている。

[0026] 第 1 実施形態のベッド装置 1 は、通常は、ベッド装置 1 の設置される施設内のコンセント等の電源供給設備から商用電源が供給されて電源使用機器が駆動や作動する（「電動モード」という）ものである。そして、一部の電源使用機器にベッド装置 1 の外部に設けた電源供給源の手動発電装置 5 2（図 9 参照）から電源が供給されて作動する（「手動モード」という）構造である。なお、以降の第 2 実施形態等でも電動モード及び手動モードで電源供給が可能になっている。

[0027] 図 9 は、第 1 実施形態のベッド装置 1 と外部に設けた電源供給源である手動発電装置の説明図であって、（a）がハンドルを折りたたんだ状態、（b）がハンドルを組み立てた使用状態、（c）が中継ボックスに手動発電装置のケーブルを接続している状態の説明図である。又、図 10 は、同ベッド装

置の電源経路や制御経路を示す配線例の説明図である。

[0028] 第1実施形態のベッド装置1では、電源が供給されて作動する電源使用機器として、可動部を駆動する駆動部として複数の電動アクチュエータが設けられている。

具体的には、このベッド装置1では、図6に示すように、背ボトム22を起伏動作させる（いわゆる背上げ動作、背下げ動作）背動作用電動アクチュエータ31と、台車4に対してベッドフレーム3の昇降動作を行う昇降用電動アクチュエータ32と、膝ボトム25及び脚ボトム26の昇降動作を行う脚動作用電動アクチュエータ34とを設けている。

[0029] 第1実施形態は、電源によって作動する電源使用機器を設けたベッド装置1において、ベッド装置1の別体に設けた手動発電装置から一つの出力先（一つの電源使用機器）に電源を供給するものであるが、出力先に電源を伝える電源経路の少なくとも端部に中継ボックス50を設け、この中継ボックス50をベッド装置1のヘッド側、サイド側、又は、フット側のうちのいずれかの位置に水平方向外側に面し使用者の手が届く箇所に設けたものである。

具体的には、第1実施形態では、複数の電動アクチュエータのうちで、背動作用電動アクチュエータ31の電源を手動発電装置52（図9参照）によって供給可能なものであって、前記電動アクチュエータ31に電源を伝える電源経路の端部の中継ボックス50をベッド装置1におけるフット側のフットボード9の外側に面した箇所に設けている。ベッド装置1に寝る等利用する利用者にとって、背ボトム22を起伏させる必要性が最も高いので背動作用電動アクチュエータ31を駆動するのに手動発電装置52の発電した電源を供給できるようにしている。

[0030] つまり、第1実施形態のベッド装置1では、図10に示すように、手動発電装置52がベッド装置1の外部に適宜に設けられ、複数の電動アクチュエータのうちで、背動作用電動アクチュエータ31の電源を手動発電装置52によって供給可能なものである。

電源経路には、前記手動発電装置52に繋げる第1の電源経路52dと、

単数の電源使用機器の背動作電動アクチュエータ 31 に電源を供給するための単数の第 2 の電源経路 58 とが設けられている。

又、前記単数の第 2 の電源経路 58 の入力側の端部が中継ボックス 50 に設けられ、この中継ボックス 50 に設けた第 2 の電源経路 58 の入力側の端部に前記第 1 の電源経路 52 d の出力側の端部がプラグ等で接続可能であって、第 1 の電源経路 52 d と第 2 の電源経路 58 とが接続状態で前記手動発電装置 52 によって発電したときに電源使用機器の駆動部の背動作電動アクチュエータ 31 を作動可能な構成である。

そして、前記中継ボックス 50 は、図 1、図 3、図 4 に示すように、ベッド装置 1 のフット側のフットボード 9 で水平方向外側に面して使用者の手が届く箇所に突出又は埋め込む等して設けたものである。

なお、電源使用機器の駆動部としていずれのものも本発明の範囲内であるが、特に、背動作電動アクチュエータ 31 がもっとも使用頻度が高いので手動発電装置 52 から電源供給可能にして利便性を高めることができる。また、中継ボックス 50 の設置場所もフットボード 9 以外の設置場所も本発明の範囲内であるが、ベッド装置 1 の使用者の足元から見ながら、操作できるため、第 1 実施形態では例示として中継ボックス 50 の設置をフットボード 9 としている。

[0031] 図 9 (a) ~ (c) は、手動発電装置 52 の構造例の説明図である。

図 9 (a) に示すように、手動発電装置 52 は、本体 52 a が片手で握れるように略棒状で先端部が球状を呈し、ハンドル（「クランク」とも称する）52 b を差込むための軸 52 c が突出している。手動発電装置 52 は、不使用時に持ち運びし易くするため、ハンドル 52 b を軸 52 c から取り外し可能になっている。外したハンドル 52 b はハンドルを畳んで、本体 52 a の側部に固定できる。本体 52 a から第 1 の電源経路 52 d としてのコード（電源線）が出て、この第 1 の電源経路 52 d の先端にプラグが設けられている。

[0032] 図 9 (b) に示すように、手動発電装置 52 の使用時には、ハンドル 52

bを軸52cに嵌めて、ハンドル52bの手で持つハンドル部を展開する。

そして、図9(c)に示すよう、電源経路52dのプラグを中継ボックス50の差込みソケット50aに差込んで回転固定し接続する。この差込んだ接続状態で手動発電装置52が発電した電源が、中継ボックス50の電源経路58を介して背動作用電動アクチュエータ31に供給される。

[0033] 前記手動発電装置52を作動させて発電させる場合、一方の手で本体52aを握り、他方の手でハンドル52bを握り、ハンドル52bを回して発電し、背動作用電動アクチュエータ31を駆動させることができる。

[0034] 第1実施形態の電源供給経路は、ベッド装置1に別体で外部に設けた手動発電装置52の第1の電源経路52dを中継ボックス50に接続し、中継ボックス50から第2の電源経路（電源ケーブル）58を介して一つの出力先の例である背動作用電動アクチュエータ31に前記手動発電装置52で発電した電力を供給する。電源供給経路には、手動モードと電動モードの切替え用のスイッチ（手動／電動切替えスイッチ手段61：図10参照）を設ける等、種々に変形実施するものも第1実施形態の範囲内である。

[0035] 図10は、第1実施形態に包含される電源供給経路の各配線例の説明図で、(a)が第1例、(b)が第2例、(c)が第3例をそれぞれ示している。

[0036] 図10(a)に示す第1例では、ベッド装置1に設けたコントロールボックス40から電動モード時に背動作用電動アクチュエータ31と昇降用電動アクチュエータ32と脚動作用電動アクチュエータ34とに電源を供給できるようにそれぞれ電動モードの電源経路がつながっているが、前記背動作用電動アクチュエータ31への電動モード時の電源経路は電動ライン40aから中継ボックス50を経由して第2の電源経路58に向かうものである。

[0037] (1)中継ボックス50内には、手動／電動切替えスイッチ手段61が内蔵されている。

(2)この手動／電動切替えスイッチ手段61は、メカニカルスイッチ又は電氣的スイッチを用いる。

[0038] (3)手動／電動切替えスイッチ手段61にメカニカルスイッチを用いた場合、一構成としては、手動発電装置52の第1の電源経路52dの給電プラグを中継ボックス50のソケット50aに差込むことにより、コントロールボックス40から延出する電動ライン40aから手動ライン（第2の電源経路58）の切替えを行うことができる構造にできる。例えば、プラグ差込口のソケット50a周辺にタクトスイッチ等を設けるなどして手動ライン／電動ラインの切替えを行う構造とする。

[0039] 又、他の構成としては、手動／電動切替えスイッチ手段61にロータリーやトグルスイッチなどの操作スイッチ部をむき出したものを中継ボックス50に設ける等して、その操作スイッチ部の操作によって手動／電動切替えスイッチ手段61が電動モードと手動モードとを切替えることができる。

[0040] (4)手動モード時の出力先は一つの背動作用電動アクチュエータ31としているが、一つの出力先を電動アクチュエータその他の各電源使用機器から適宜に選択した構成にできる。以下の第2例、第3例でも同様である。

[0041] 図10(b)に示す第2例では、二つの中継ボックス（第1中継ボックス50A、第2中継ボックス50B）を設けている。

[0042] (1)第1中継ボックス50Aは、アクチュエータ線31a、コントロールボックス40からの給電線（電動ライン40a）、手動発電装置52からの給電線（第2の電源経路58）を集約しており、内部に手動／電動切替えスイッチ手段61を有している。

(2)第2中継ボックス50Bは手動発電装置52からの第1の電源経路52dの接続端のプラグを接続するためのプラグ差込口（ソケット50a）を有している。第2中継ボックス50Bはフットボード9に露出して設けている。

[0043] (3)前記手動／電動切替えスイッチ手段61は、メカニカルスイッチ又は電氣的スイッチとなっている。

(4)前記手動／電動切替えスイッチ手段61をメカニカルスイッチ機構とした場合、手動発電装置52の給電プラグの差込により電動ラインから手動ラ

インの切替えを行うことができる。例えば、プラグ差込口（ソケット 50a）周辺にタクトスイッチ等を設けて、前記手動／電動切替えスイッチ手段 61 を電動モードから手動モードに切替える。

[0044] 又、他の構成としては、手動／電動切替えスイッチ手段 61 にロータリーやトグルスイッチなどの操作スイッチ部をむき出した（露出させた）ものを第 2 中継ボックス 50B に設ける等して、その操作スイッチ部の操作で、第 1 中継ボックス 50A の手動／電動切替えスイッチ手段 61 を電動モードと手動モードとを切替えることができる。

[0045] なお、第 1 中継ボックス 50A と第 2 中継ボックス 50B が離れた箇所にあるため、第 2 中継ボックス 50B への操作力についてメカニカルワイヤ 66 等により力を伝達させることによって、第 1 中継ボックス 50A 内のメカニカルスイッチである手動／電動切替えスイッチ手段 61 のオン／オフを切替える。

[0046] 図 10（c）に示す第 3 例では、ベッド装置 1 に設けたコントロールボックス 40 から電動モード時に背動作電動アクチュエータ 31 と昇降用電動アクチュエータ 32 と脚動作電動アクチュエータ 34 とに電源を供給できるようにそれぞれ電動モードの電源経路がつながっている。

[0047] 前記背動作電動アクチュエータ 31 への電動ライン 40a に、中継ボックス 50 から延出された第 2 の電源経路 58 が分岐ケーブル 58c によって接続されている

手動発電装置 52 が繋がった状態で電動動作させると、第 2 の電源経路 58 が電氣的に接続状態であるため、手動発電装置 52 側のモータも回転してしまうため、状況によっては意図しない作動に繋がる可能性がある。電動動作させる場合、手動発電装置 52 を外しておくことが好ましい。

[0048] 上記説明のように、第 1 実施形態では、中継ボックス 50 から背ボトム 2 用の背動作電動アクチュエータ 31 に電源経路（電源ケーブル）58 が配線されて、それを介して電源を供給するようになっている。

[0049] 第 1 実施形態によれば、電源経路の端部の中継ボックス 50（第 2 例では 5

OB) がベッド装置 1 のフットボード 9 の外側に面した箇所で手の届き易い箇所に設けられているので、作業者が手を伸ばし易く、手動発電装置 52 の発電の際に作業者が発電作業をし易い。又、発電作業し易くなるため時間的・身体的負担を低減できる。又、中継ボックス 50 の水平方向外側に面し使用者の手が届く箇所に設けているので、接続作業を容易にすることができる。

[0050] なお、手動発電装置 52 を使用しない通常使用時（電動モード時）に、背動作用電動アクチュエータ 31 と昇降用電動アクチュエータ 32 と脚動作用電動アクチュエータ 34 やその他の電源使用機器の駆動部への電源供給経路は、室内の電源コンセントからの電源がコントロールボックス 40 や図示しない中継ボックスを経由する電源経路を経て電源が供給され駆動可能になっている。

[0051] 上記第 1 実施形態で中継ボックス 50 をフットボード 9 に設けたのは本発明の一例であり、その他、中継ボックス 50 をベッド装置 1 のフット側、ヘッド側、サイド側のうちのいずれかの部分で水平方向外側に面して使用者の手が届く箇所であれば適宜に配置することも本発明の範囲内である。

[0052] 例えば中継ボックス 50 の設置箇所をベッドフレーム 3 のフット側部分に設けることができ、又、図 11 のベッド装置 1 のようにサイド側のサイドレール 7 に埋め込み（突出しても良い）で設けた変形例 1 とすることができる。

[0053] 図 11 に示す変形例 1 のベッド装置 1 は、両サイドに設けられたサイドレール 7 は、ベッドフレーム 3 の両サイド部分に側方開き可能に設けられ、ベッドからの使用者の転落を防止するためのものである。このサイドレール 7 には、中継ボックス 50 の他、ベッド装置 1 の制御モニタ 7a が設けられている。その他の構成は、図 1 ～図 8 に示す第 1 実施形態のベッド装置 1 と同様部分に同一符号を付して説明を略する。

[0054] 次に、本発明の第 2 実施形態について図 12 ～図 14 によって説明する。

図 12 が第 2 実施形態に係るベッド装置 1 を斜視した説明図、図 13 が同

ベッド装置１のフットボードの説明図で、（a）が平面図、（b）が正面図、（c）が手動発電装置の操作状態の説明図、図１４（a）～（c）が同ベッド装置１の電源経路を示す配線例（第１例～第３例）の説明図である。

[0055] 第２実施形態に係るベッド装置１は、第１実施形態と基本構成は同様であり、ボトム２（背ボトム２２、腰ボトム２４、膝ボトム２５、脚ボトム２６）、ベッドフレーム３等の図１～図１０と同様部分に同一符号を付している。なお、台車４や車輪５は図示を省略している。

[0056] 第２実施形態は、ベッド装置１自体に一体に設けた手動発電装置から一つの出力先（一つの電源使用機器）に電源を供給するものであって、該手動発電装置に繋げる第１の電源経路から単数の電源使用機器に電源を供給する第２の電源経路の端部に電源を供給可能に、該手動発電装置をベッド装置１のヘッド側、サイド側、又はフット側のいずれかの外側に面した箇所に設けたものである。

[0057] 具体的には、第２実施形態に係るベッド装置１が、第１実施形態と異なる構成は、図１２～図１４に示すように、中継ボックスを設けずに手動発電装置５２がベッド装置１自体の種々の箇所に設けることができるが、以下ではフットボード９に設けられたものを説明する。

[0058] そして、電源供給経路に関しては、該手動発電装置５２に繋げる第１の電源経路（図示省略）から単数の電源使用機器の駆動部である背動作用電動アクチュエータ３１に電源を供給する第２の電源経路５８の端部に電源を供給可能に、該手動発電装置５２をベッド装置１のフット側のフットボード９の外側に面した箇所に水平方向外側から操作可能に設けたものである。

[0059] 又、手動発電装置５２を発電作動させるためのハンドル５２ｂをベッド装置１に収納自在とし、かつ、使用時に手動発電装置５２の外部から当該ハンドル５２ｂを回転操作可能にしたものである。

[0060] 具体的な手動発電装置５２の配置は、図１３（a）、（b）に示すように、ベッド装置１のフット側のフットボード９に手動発電装置５２を内蔵し、手動発電装置５２が外側カバー６０で覆われている。外側カバー６０は、こ

のフットボード 9 の縦方向ほぼ全体の長さにわたって縦向きに長い状態に取り付けられており、その外側カバー 60 内に手動発電装置 52 が縦向きにして設置されている。第 2 実施形態では外側カバーで覆われた手動発電装置 52 の收容空間を中継ボックス 70 と称する。

[0061] 手動発電装置 52 は、図 9 に示したものを使用しており、手動発電装置 52 からハンドル 52 b が着脱自在である。又、外側カバー 60 の下部にハンドル 52 b 收容用の凹部 60 a が形成され、外側カバー 60 の上部に手動発電装置 52 の軸 52 c が露出する穴 60 b が形成されている。手動発電装置 52 の非使用時には、図 13 (b) に示すように、ハンドル 52 b を凹部 60 a に嵌めて収納できるようにし、一方、該手動発電装置 52 の使用時には、図 13 (c) に示すように、前記穴 60 b から露出している軸 52 c にハンドル 52 b を嵌めて回転させて前記手動発電装置 52 を発電できるようにしている。

[0062] 第 2 実施形態のベッド装置 1 の電源供給経路は、ベッド装置 1 に一体に設けた手動発電装置から一つの出力先（一つの電源使用機器）に電源を供給するものである。

[0063] 中継ボックス 70 として手動発電装置 52 から第 2 の電源経路（電源ケーブル）58 を介して一つの出力先の例である背動作用電動アクチュエータ 31 に前記手動発電装置 52 で発電した電力を供給する。電源供給経路には、手動モードと電動モードの切替え用のスイッチ（手動／電動切替スイッチ手段 61）を設ける等、種々に変形実施するものも第 2 実施形態の範囲内である。

[0064] 図 14 は、第 2 実施形態に包含される電源供給経路の各配線例の説明図で、(a) が第 1 例、(b) が第 2 例、(c) が第 3 例をそれぞれ示している。

[0065] 図 14 (a) に示す第 1 例では、ベッド装置 1 に設けたコントロールボックス 40 から電動モード時に背動作用電動アクチュエータ 31 と昇降用電動アクチュエータ 32 と脚動作用電動アクチュエータ 34 とに電源を供給でき

るようにそれぞれ電動モードの電源経路がつながっているが、前記背動作用電動アクチュエータ 31 への電動モード時の電源経路は電動ライン 40 a から中継ボックス 70 を経由して第 2 の電源経路 58 に向かうものである。

[0066] (1) 中継ボックス 70 として手動発電装置 52 がフットボード 9 内に組み込まれ、手動／電動切替えスイッチ手段 61 も内蔵されている。

[0067] (2) この手動／電動切替えスイッチ手段 61 は、メカニカルスイッチ又は電氣的スイッチを用いる。

[0068] (3) 手動／電動切替えスイッチ手段 61 にメカニカルスイッチを用いた場合、一構成としては、手動発電装置 52 のハンドル 52 b を装着により、コントロールボックス 40 からの電動ライン 40 a から手動ライン（第 1 の電源経路）の切替えを行う機構を有する。例えば、ハンドル 52 b 装着口の周辺にタクトスイッチ等を設けるなどして手動ライン／電動ラインの切替えを行う構造とする。

[0069] 又、他の構成としては、手動／電動切替えスイッチ手段 61 にロータリーやトグルスイッチなどの操作スイッチ部をむき出したものを設ける等して、その操作スイッチ部の操作によって手動／電動切替えスイッチ手段 61 が電動モードと手動モードとを切替えることができる。

[0070] (4) 手動モード時の出力先は一つの背動作用電動アクチュエータ 31 としているが、一つの出力先を電動アクチュエータその他の各電源使用機器から適宜に選択した構成にできる。以下の第 2 例、第 3 例でも同様である。

[0071] 図 14 (b) に示す第 2 例では、二つの中継ボックス 70 A、70 B を設けている。これらの第 1 中継ボックス 70 A と第 2 中継ボックス 70 B は互いに離れて設けられ、第 1 中継ボックス 70 A は、第 2 の電源経路の途中に設けられ、又、第 2 中継ボックス 70 B は、フットボード 9 に手動発電装置 52 を内蔵する機能等で設けられている。

[0072] (1) 第 1 中継ボックス 70 A は、アクチュエータ線 31 a、コントロールボックス 40 からの給電線（電動ライン 40 a）、手動発電装置 52 からの給電線（第 2 の電源経路 58）を集約しており、内部に手動／電動切替えス

ッチ手段 61 を有し、ベッド装置 1 の適宜箇所に設けている。

[0073] (2)第 2 中継ボックス 70 B は手動発電装置 52 及び手動／電動切替えスイッチ手段 61 又は第 1 中継ボックス 70 A のスイッチを駆動する操作部を有し、フットボード 9 に内蔵している。

[0074] (3)前記手動／電動切替えスイッチ手段 61 は、メカニカルスイッチ又は電氣的スイッチとなっている。

[0075] (4)手動／電動切替えスイッチ手段 61 にメカニカルスイッチを用いた場合、一構成としては、手動発電装置 52 のハンドル 52 b の装着により、コントロールボックス 40 から延出する電動ライン 40 a から手動ライン（第 2 の電源経路 58）の切替えを行う機構を有する。例えば、ハンドル 52 b 装着口の周辺にタクトスイッチ等を設けるなどして手動ライン／電動ラインの切替えを行う構造とする。

[0076] 又、他の構成としては、手動／電動切替えスイッチ手段 61 にロータリーやトグルスイッチなどの操作スイッチ部をむき出したものを設ける等して、その操作スイッチ部の操作によって手動／電動切替えスイッチ手段 61 が電動モードと手動モードとを切替えることができる。

[0077] なお、第 1 中継ボックス 70 A と第 2 中継ボックス 70 B が離れた箇所にあるため、第 2 中継ボックス 70 B への操作力をメカニカルワイヤ 66 等により力を伝達させることに第 1 中継ボックス内のメカニカルスイッチである手動／電動切替えスイッチ手段 61 のオン／オフを切替える。

[0078] 図 14 (c) に示す第 3 例では、ベッド装置 1 に設けたコントロールボックス 40 から電動モード時に背動作用電動アクチュエータ 31 と昇降用電動アクチュエータ 32 と脚動作用電動アクチュエータ 34 とに電源を供給できるようにそれぞれ電動モードの電源経路がつながっている。

[0079] (1)コントロールボックス 40 から前記背動作用電動アクチュエータ 31 に延出する電動ライン 40 a に、前記フットボード 9 の中継ボックス 70 内の手動発電装置 52 からの第 2 の電源経路 58 が分岐ケーブル 58 c によって接続されている。

[0080] 手動発電装置 5 2 が繋がった状態で電動動作させると第 2 の電源経路 5 8 が電氣的に接続状態であるため、手動発電装置 5 2 側のモータも回転してしまうため、状況によっては意図しない作動に繋がる可能性があるので、ハンドル 5 2 b を取り外しておくのが好ましい。

[0081] 第 2 実施形態によれば、前記手動発電装置 5 2 をベッド装置 1 のフット側のフットボード 9 の外側に面した箇所に設けて外側から操作可能としたので、前記手動発電装置 5 2 をベッド装置 1 に一体化でき、手動発電装置 5 2 を設けたベッド装置 1 の構成をコンパクトにすることができる。

[0082] 又、手動発電装置 5 2 を発電作動させるためのハンドル 5 2 b をベッド装置 1 に設けた外側カバー 6 0 の凹部 6 0 a に収納自在とし、かつ、該ハンドル 5 2 b の使用時に手動発電装置 5 2 の外部から当該ハンドル 5 2 b を回転操作可能にして、コンパクトな収納と取扱い易さを兼用できる。

[0083] なお、第 2 実施形態では、手動発電装置 5 2 の設置場所をフット側のフットボード 9 としていたが、本発明では、該手動発電装置 5 2 をベッド装置 1 のヘッド側、サイド側、又はフット側のいずれかの外側に面した箇所に設ければ良く、上記のようにフットボード 9 に限定されないことはもちろんである。又、外側カバー 6 0 を上下方向に縦長に形成していたが、この形状は適宜に設定でき、例えば横長に外側カバー 6 0 を設けることができる。

[0084] 次に、本発明の第 3 実施形態 A について説明する。

[0085] 図 1 5 は第 3 実施形態 A に係る中継ボックスの構造例の説明図であり、（a）が中継ボックスのコネクタ差込み側の正面図、（b）が同中継ボックスを側面図、（c）が同中継ボックスの第 2 の電源経路を引き出される裏面図であり、（d）が同中継ボックスをフレームに取り付けた状態の拡大説明図である。図 1 6 （a）～（c）は、同ベッド装置 1 の配線例（第 1 例～第 3 例）の説明図である。ベッド装置 1 の構成は図 1 ～図 8 に示したものと同様のため図視を省略する。

[0086] この第 3 実施形態 A では、手動発電装置がベッド装置 1 の外部に設けられ、電源経路には、前記手動発電装置に繋げる第 1 の電源経路と、複数の電源

使用機器に電源を供給するための単数又は複数の第２の電源経路とが設けられており、前記複数の第２の電源経路の入力側の端部が中継ボックスに設けられ、この中継ボックスに設けた第２の電源経路の入力側の端部に前記第１の電源経路の出力側の端部が接続可能であって、第１の電源経路と第２の電源経路とが接続状態で前記手動発電装置によって発電したときに電源使用機器を作動可能な構成であり、前記中継ボックスは、ベッド装置１のヘッド側、サイド側、又は、フット側のいずれかの水平方向外側に面し使用者の手が届く箇所に設けたものである。

[0087] 具体的には、第３実施形態Ａのベッド装置１は、電源供給を選択可能な複数の電源使用機器の駆動部として複数の電動アクチュエータを有し、そのうち背動作用電動アクチュエータ３１及び脚動作用電動アクチュエータ３４の二つ（複数の例）のもののうちからいずれかに電源を供給する。中継ボックス５０には、複数の電動アクチュエータ３１及び３４にそれぞれ接続された二つの電源経路５８ａ及び５８ｂの入力側の端部にそれぞれ差込みソケット５０ａ及び５０ｂを設けている。

[0088] 手動発電装置５２の第１の電源経路５２ｄの出力側を差し込みソケット５０ａ及び５０ｂのいずれかに選択的に接続可能であって、第１の電源経路５２ｄと選択した第２の電源経路５８ａ、５８ｂが接続状態で、ベッド装置１の外部の手動発電装置５２によって発電したときに、選択した第２の電源経路５８ａ、５８ｂに繋げる電源使用機器であるいずれかの電動アクチュエータ３１、３４に電源を供給可能な構成である。

[0089] 前記中継ボックス５０では、図１５（ａ）に示すように、背動作用電動アクチュエータ３１への電源供給用の差込みソケット５０ａと、脚動作用電動アクチュエータ３４への電源供給用の差込みソケット５０ｂとを有している。この中継ボックス５０の差込みソケット５０ａ、５０ｂを選択して手動発電装置５２を接続することにより、作動させる電動アクチュエータ３１、３４を選択して電源を供給し作動部位を選択して（背ボトムと膝ボトム及び脚ボトムとのいずれか）作動させることができる。

[0090] 第3実施形態Aでは、中継ボックス50に、図15(a)に示すように、背動作用電動アクチュエータ31電源供給用の差込みソケット50aと、脚動作用電動アクチュエータ34への電源供給用の差込みソケット50bとを並列して設けている。この中継ボックス50の差込みソケット50a及び50bのいずれかを選択して手動発電装置52を接続することにより、背動作用電動アクチュエータ31又は脚動作用電動アクチュエータ34を選択して電源を供給し作動部位を選択（例えば背ボトムあるいは脚ボトム）して作動させることができる。

[0091] 又、第3実施形態Aでは、図15(b)に示すように、中継ボックス50がベッドフレーム3に合わせて側方視でL字形状を呈して、その背面側をベッドフレームに取り付けてネジ止めしている。又、図15(d)に示すように、サイド側等のベッドフレーム3に取り付けることができる。なお、図15(c)に示すように、中継ボックス50の裏面では電動アクチュエータに向けたケーブルの引き出し口54…が設けられて、ビス穴56にネジを通してベッドフレーム3にネジ止めすることができる。中継ボックスの取り付けについては、取り付け用板金をネジやファスナーでフレーム等ベッド装置1の適宜箇所に固定して、その板金に中継ボックスをマグネットや粘着材で固定するようにしてもよい。

[0092] 第3実施形態Aでは、中継ボックス50をベッド装置1のフット側やサイド側のベッドフレームに露出設置して水平方向外側に面し使用者の手が届く箇所に設けて、接続作業を容易にしたものである。

[0093] 第3実施形態Aの電源供給経路は、ベッド装置1に別体に設けた手動発電装置52から複数の出力先（複数の電源使用機器）への電源経路の接続を切替えし、いずれかの出力先に電源を供給するものである。

[0094] 例えば、手動発電装置52の第1の電源経路52dの出力側を差込みソケット50a及び50bのいずれかに選択的に接続可能であって、第1の電源経路52dと選択した第2の電源経路58a、58bとが接続状態で、ベッド装置1の外部の手動発電装置52によって発電したときに、選択した第2

の電源経路 5 8 a、5 8 b に繋げる電源使用機器であるいずれかの電動アクチュエータ 3 1、3 4 に電源を供給可能な構成である。

[0095] 電源供給経路には、手動モードと電動モードの切替え用のスイッチ（手動／電動切替スイッチ手段 6 1）を設ける等、種々に変形実施するものも第 3 実施形態 A の範囲内である。

[0096] 図 1 6 は、第 3 実施形態 A に包含される電源供給経路の各配線例の説明図で、（a）が第 1 例、（b）が第 2 例、（c）が第 3 例をそれぞれ示している。

[0097] 図 1 6（a）に示す第 1 例では、ベッド装置 1 に設けたコントロールボックス 4 0 から電動モード時に背動作電動アクチュエータ 3 1 と昇降用電動アクチュエータ 3 2 と脚動作電動アクチュエータ 3 4 とに電源を供給できるようにそれぞれ電動モードの電源経路（電動ライン 4 0 a、4 0 b）がつながっているが、前記背動作電動アクチュエータ 3 1、脚動作電動アクチュエータ 3 4 への電動モード時の電源経路は電動ライン 4 0 a、4 0 b から中継ボックス 5 0 を経由して電源モード電源経路と共用の第 2 の電源経路 5 8 a、5 8 b に向かうものである。

[0098] （1）中継ボックス 5 0 内には、手動／電動切替スイッチ手段 6 1 が内蔵されている。

（2）この手動／電動切替スイッチ手段 6 1 は、メカニカルスイッチ又は電氣的スイッチを用いる。

[0099] （3）手動／電動切替スイッチ手段 6 1 にメカニカルスイッチを用いた場合、一構成としては、手動発電装置 5 2 の第 1 の電源経路 5 2 d の給電プラグを中継ボックス 5 0 のソケット 5 0 a 又は 5 0 b に差込むことにより、コントロールボックス 4 0 からの電動ライン 4 0 a 又は 4 0 b から手動ライン（第 1 の電源経路 5 2 d）の切替えを行うことができる構造にできる。例えば、プラグ差込口のソケット 5 0 a と 5 0 b 周辺にタクトスイッチ等を設けるなどして手動ライン／電動ラインの切替えを行う構造とする。

[0100] 又、他の構成としては、手動／電動切替スイッチ手段 6 1 にロータリー

やトグルスイッチなどの操作スイッチ部をむき出したものを中継ボックスに設ける等して、その操作スイッチ部の操作によって手動／電動切替えスイッチ手段61が電動モードと手動モードとを切替えることができる。

[0101] (4)手動モード時の出力先は背動作用電動アクチュエータ31と脚動作用電動アクチュエータ34との二つとしているが、二つ又はそれ以上の出力先を電動アクチュエータその他の各電源使用機器から適宜に選択した構成にできる。以下の第2例、第3例でも同様である。

[0102] 図16(b)に示す第2例では、二つの中継ボックス50A、50Bを設けている。これらの第1中継ボックス50Aと第2中継ボックス50Bは互いに離れて設けられ、第2中継ボックス50Bは、手動発電装置52を接続する機能等のため例えばフットボード9(図13等参照)に設けられている。

[0103] (1)第1中継ボックス50Aは、前記各アクチュエータ31、34に繋がるアクチュエータ線31a、34a、コントロールボックス40からの給電線(電動ライン40a、40b)、手動発電装置52からの給電線(第2の電源経路58a、58b)を集約しており、内部に手動／電動切替えスイッチ手段61を有している。

[0104] (2)第2中継ボックス50Bは手動発電装置52からの第1の電源経路52dの接続端のプラグを接続するためのプラグ差込口(ソケット50a及び50b)を有している。第2中継ボックス50Bはフットボード9に露出して設けている。

[0105] (3)前記手動／電動切替えスイッチ手段61は、メカニカルスイッチ又は電氣的スイッチとなっている。

[0106] (4)前記手動／電動切替えスイッチ手段61をメカニカルスイッチ機構とした場合、手動発電装置52の給電プラグの差込により電動ラインから手動ラインの切替えを行うことができる。例えば、プラグ差込口のソケット50a及び50bの周辺にタクトスイッチ等を設けるなどして差込みによって手動／電動切替えスイッチ手段61を切替える。

[0107] 又、他の構成としては、手動／電動切替えスイッチ手段61にロータリーやトグルスイッチなどの操作スイッチ部をむき出したものを第2中継ボックス50Bに設ける等して、その操作スイッチ部の操作で、第1中継ボックス50Aの手動／電動切替えスイッチ手段61が電動モードと手動モードとを切替えることができる。

[0108] なお、第1中継ボックス50Aと第2中継ボックス50Bが離れた箇所にあるため、第2中継ボックス50Bへの操作力をメカニカルワイヤ66等により力を伝達させることによって、第1中継ボックス50A内のメカニカルスイッチである手動／電動切替えスイッチ手段61のオン／オフを切替える。

[0109] 図16(c)に示す第3例では、ベッド装置1に設けたコントロールボックス40から電動モード時に背動作用電動アクチュエータ31と昇降用電動アクチュエータ32と脚動作用電動アクチュエータ34とにそれぞれ電源を供給できるようにそれぞれ電動モードの電源経路（電動ライン）がつながっている。

[0110] (1)前記背動作用電動アクチュエータ31への電動ライン40aに、中継ボックス50からの第2の電源経路58aに分岐ケーブル58c1が接続されている。又、前記脚動作用電動アクチュエータ34への電動ライン40bに、中継ボックス50からの第2の電源経路58bに分岐ケーブル58c2が接続されている。

[0111] なお、手動発電装置52が繋がった状態で電動モードの動作をさせると第2の電源経路58a、58bが電氣的に接続状態であるため、手動発電装置52側のモータも回転してしまうため、状況によっては意図しない作動に繋がる可能性があるので、電動モードでは手動発電装置52を接続しないことが望ましい。

[0112] 第3実施形態Aによれば、第1の電源経路52dと選択した第2の電源経路58a、58bとが接続状態で前記外部の手動発電装置52によって発電したときに、選択した第2の電源経路58a、58bに繋げる電源使用機器

の背動作用電動アクチュエータ 31 又は脚動作用電動アクチュエータ 34 のいずれかに電源を供給可能な構成とすることによって、第 1 の電源経路 52 d を第 2 の電源経路 58 a、58 b を選択的に接続して、作動させたい電源使用機器を簡易に選択して電源を供給でき、利便性が高い。

[0113] なお、第 3 実施形態 A において、中継ボックス 50 には、二つの差込みソケット 50 a、50 b が二つの電動アクチュエータ 31、34 用のものであったが、本発明においては、その他、三つ以上の数のプラグを中継ボックスに設け、三つ以上のプラグそれぞれに三つ以上の電動アクチュエータへの第 2 の電源経路 58 を接続して、いずれかのプラグに手動発電装置 52 の第 1 の電源経路 52 d を選択的に接続して電動アクチュエータを選択的に駆動するようにしても良い。

[0114] 又、中継ボックス 50 はベッド装置 1 のフット側やサイド側のベッドフレームに露出設置したが、ヘッド側等の適宜箇所の水平方向外側に面し使用者の手が届く箇所に設けも良い。又、中継ボックス 50 をベッド装置 1 に露出設置していたが、図 1 のようにフットボード 9 や図 11 のようにサイドレール 7 やその他の適宜箇所に埋め込みで設置しても良い。

[0115] 次に、第 3 実施形態 B について説明する。

[0116] 図 17 は、第 3 実施形態 B に係るベッド装置 1 の各配線例の説明図で、(a) が第 1 例、(b) が第 2 例、(c) が第 3 例をそれぞれ示している。又、図 18 は、第 3 実施形態 B に係るベッド装置 1 の手動発電装置の設けられたフットボードの説明図で、(a) が二つの手動発電装置がある場合、(b) が単数の手動発電装置の場合、(c) がハンドル差込み穴の説明図である。

[0117] なお、図 12 ～図 14 に示す第 2 実施形態や図 15 ～図 16 に示す第 3 実施形態 A と同様部分に同一符号を付している。

[0118] この第 3 実施形態 B は、複数の電源使用機器を有し、単数又は複数の手動発電装置の第 1 の電源経路の出力側を複数の第 2 の電源経路の端部のいずれかに選択的に接続可能であって、第 1 の電源経路と選択した第 2 の電源経路

とが接続状態で前記手動発電装置によって発電したときに、選択した第2の電源経路に繋げる電源使用機器に電源を供給可能な構成である。

[0119] 具体的には、この第3実施形態Bは、前記第3実施形態Aと異なり、手動発電装置52をベッド装置1自体に設け、該手動発電装置52の電源出力の第1の電源経路からハンドル52bの差込みによって選択した電源使用機器に第2の電源経路から電源を供給可能にしたものである。

[0120] 手動発電装置52をベッド装置1のフットボード9内に組み込み、複数の出力先の電源使用機器として背動作用電動アクチュエータ31及び脚動作用電動アクチュエータ34の二つ（複数の例）のものを手動発電装置52の発電によって電源を供給可能にしたベッド装置1である。なお、手動発電装置52は前記第2実施形態のものと同様、ベッド装置1のフット側のフットボード9に手動発電装置52を縦向きにして内蔵し、外側カバーで覆われており、外側カバー60で覆われた手動発電装置52の収容空間を中継ボックス70と称する。その他は、第2実施形態と同様である。

[0121] なお、電源供給経路には、手動モードと電動モードの切替え用のスイッチ（手動／電動切替スイッチ手段61）を設ける等、種々に変形実施するものも第3実施形態Bの範囲内である。

[0122] 図17(a)～(c)及び図18(a)～(c)を参照して、第3実施形態Bに包含される電源供給経路の配線の各例（第1例～第3例）を説明する。

[0123] 図17(a)に示す第1例では、ベッド装置1に設けたコントロールボックス40から電動モード時に背動作用電動アクチュエータ31と昇降用電動アクチュエータ32と脚動作用電動アクチュエータ34とに電源を供給できるようにそれぞれ電動モードの電源経路がつながっているが、前記それぞれの電動アクチュエータ31、34への電動モード時の電源経路は電動ライン40a、40bから中継ボックス70を経由して第2の電源経路58a、58bに向かい電源を供給するものである。

[0124] (1)中継ボックス70として手動発電装置52がフットボード9内に組み込

まれ、フットボード9内には手動／電動切替えスイッチ手段61も内蔵されている。

[0125] (2)この手動／電動切替えスイッチ手段61は、メカニカルスイッチ又は電氣的スイッチを用いる。

[0126] (3)手動／電動切替えスイッチ手段61にメカニカルスイッチを用いた場合、一構成としては、手動発電装置52のハンドル52bの装着により、コントロールボックス40から延出する電動ライン40a、40bから手動ラインへの切替えを行う機構を有する。例えば、ハンドル52b装着口の周辺にタクトスイッチ等を設けるなどして手動ライン／電動ラインの切替えを行う構造とする。

[0127] 又、他の構成としては、手動／電動切替えスイッチ手段61にロータリーやトグルスイッチなどの操作スイッチ部をむき出したものを設ける等して、その操作スイッチ部の操作によって手動／電動切替えスイッチ手段61が電動モードと手動モードとを切替えることができる。

[0128] (4)手動モード時の出力先は背動作用電動アクチュエータ31と脚動作用電動アクチュエータ34との二つとしているが、二つ又はそれ以上の出力先を電動アクチュエータその他の各電源使用機器から適宜に選択した構成にできる。以下の第2例、第3例でも同様である。

[0129] (5)ハンドル52bの差込み穴（差込み口）60bを複数の出力先に対応して複数設ける。

[0130] その一つの例として、図18(a)に示すように、複数の出力先に応じて複数の手動発電装置52をフットボード9に内蔵し、それぞれにハンドル52bの差込み穴60b1、60b2を設けた構造を採用できる。

[0131] 図18(a)に示すように、背動作用電動アクチュエータ31用と脚動作用電動アクチュエータ34用との手動発電装置52を外側カバー60A、60Bで覆った部分にそれぞれ設け、作動を所望する電動アクチュエータに電力を出力する手動発電装置52の差込み用の穴60b1、60b2のいずれかを選択してハンドル52bを差込んで発電させることによって所望の電動

アクチュエータを作動させることができる。

[0132] なお、各手動発電装置 5 2 は外側カバー 6 0 A、6 0 B で覆われて中継ボックス 7 0 としている。又、外側カバー 6 0 A、6 0 B には、それぞれハンドル 5 2 b を嵌める凹部 6 0 a を設けている。

[0133] 又、他の例として、図 1 8 (b)、(c) に示すように、単数の手動発電装置をフットボード 9 に内蔵し、複数の出力先に応じて、ハンドル 5 2 b の差込み用の穴を複数設けた構造を採用できる。

[0134] 具体的には、図 1 8 (b)、(c) に示すように、外側カバー 6 0 に背動作用のハンドル差込み用の穴 6 0 b 1 と脚動作用のハンドル差込み用の穴 6 0 b 2 を設けて、作動を所望する電動アクチュエータに対応した穴には、選択してハンドル 5 2 b を差込むと手動発電装置 5 2 の電源経路が対応する電動アクチュエータの電源経路に接続される機能を設けたものである。選択した穴にハンドル 5 2 b を差込んで発電させることによって所望する電動アクチュエータを作動させることができる。

[0135] 図 1 7 (b) に示す第 2 例では、二つの中継ボックス 7 0 A、7 0 B を設けている。これらの第 1 中継ボックス 7 0 A と第 2 中継ボックス 7 0 B は互いに離れて設けられ、第 2 中継ボックス 7 0 B は、フットボード 9 に手動発電装置 5 2 を内蔵する機能等で設けられている。

[0136] (1) 第 1 中継ボックス 7 0 A は、前記各アクチュエータ 3 1、3 4 に繋がるアクチュエータ線 3 1 a、3 4 a、コントロールボックス 4 0 からの給電線（電動ライン 4 0 a、4 0 b）、手動発電装置 5 2 からの給電線（第 2 の電源経路 5 8 a、5 8 b）を集約しており、内部に手動／電動切替えスイッチ手段 6 1 を有し、ベッド装置 1 の適宜箇所に設けている。

[0137] (2) 第 2 中継ボックス 7 0 B は手動発電装置 5 2 及び手動／電動切替えスイッチ手段 6 1 又は第 1 中継ボックス 7 0 A のスイッチを駆動する操作部を有し、フットボード 9 に内蔵している。

[0138] (3) 前記手動／電動切替えスイッチ手段 6 1 は、メカニカルスイッチ又は電氣的スイッチとなっている。

- [0139] (4)手動／電動切替えスイッチ手段61にメカニカルスイッチを用いた場合、一構成としては、手動発電装置52のハンドル52bを装着することにより、コントロールボックス40からの電動ライン40aから手動ライン（第1の電源経路）の切替えを行う機構を有する。例えば、ハンドル52b装着口の周辺にタクトスイッチ等を設けるなどして手動ライン／電動ラインの切替えを行う構造とする。
- [0140] 又、他の構成としては、手動／電動切替えスイッチ手段61にロータリーやトグルスイッチなどの操作スイッチ部をむき出したものを設ける等して、その操作スイッチ部の操作によって手動／電動切替えスイッチ手段61が電動モードと手動モードとを切替えることができる。
- [0141] なお、第1中継ボックス70Aと第2中継ボックス70Bが離れた箇所にあるため、第2中継ボックス70Bへの操作力をメカニカルワイヤ66等により力を伝達させることに第1中継ボックス70A内のメカニカルスイッチである手動／電動切替えスイッチ手段61のオン／オフを切替える。
- [0142] (5)ハンドル52bの差込み穴（差込み口）を複数の出力先に対応して複数設け、ハンドルの差込みで出力先を選択して電源を供給することができる。複数の手動発電装置52を設けた場合と単数の手動発電装置52を設けた場合とで、詳細は上記第1例と同様であるので省略する。
- [0143] 図17(c)に示す第3例では、ベッド装置1に設けたコントロールボックス40から電動モード時に背動作用電動アクチュエータ31と昇降用電動アクチュエータ32と脚動作用電動アクチュエータ34とに電源を供給できるようにそれぞれ電動モードの電源経路（電動ライン40a、40b）がつながっている。
- [0144] (1)前記背動作用電動アクチュエータ31への電動ライン40aに、中継ボックス70からの第2の電源経路58aが分岐ケーブル58c1によって接続されている。前記脚動作用電動アクチュエータ34への電動ライン40bに、中継ボックス50からの第2の電源経路58bの分岐ケーブル58c2が接続されている。

- [0145] 手動発電装置 5 2 が繋がった状態で電動動作させると第 2 の電源経路 5 8 a、5 8 b が電氣的に接続状態であるため、手動発電装置 5 2 側のモータも回転してしまうため、状況によっては意図しない作動に繋がる可能性があるため、ハンドル 5 2 b を取り外しておくのが好ましい。
- [0146] (2)ハンドル 5 2 b の差込み穴（差込み口）を複数の出力先に対応して複数設け、ハンドルの差込みで出力先を選択して電源を供給することができる。複数の手動発電装置 5 2 を設けた場合と単数の手動発電装置 5 2 を設けた場合とで、詳細は上記第 1 例と同様であるので省略する。
- [0147] 次に第 4 実施形態 A について説明する。
- [0148] 図 1 9 は第 4 実施形態 A に係るベッド装置 1 に設ける中継ボックスの斜視説明図、正面視した説明図、図 2 0 (a) ~ (c) は同ベッド装置 1 の電源供給経路を示す配線例（第 1 例 ~ 第 3 例）の説明図である。
- [0149] この第 4 実施形態 A に係るベッド装置は、手動発電装置がベッド装置の外部に設けられ、電源経路には、前記手動発電装置に繋げる第 1 の電源経路と、複数の電源使用機器に電源を供給するための複数の第 2 の電源経路とが設けられており、前記複数の第 2 の電源経路の入力側の端部が中継ボックスに設けられ、この中継ボックスに設けた第 2 の電源経路の入力側の端部に前記第 1 の電源経路の出力側の端部が接続可能であって、第 1 の電源経路と第 2 の電源経路とが接続状態で前記手動発電装置によって発電したときに電源使用機器を作動可能な構成であり、前記中継ボックスは、ベッド装置のヘッド側、サイド側、又は、フット側のいずれかの水平方向外側に面し使用者の手が届く箇所に設けたものである。そして、第 1 の電源経路と複数の第 2 の電源経路との接続の切替えを行うための選択スイッチ手段を中継ボックスに設けたものである。
- [0150] 電源供給経路が、ベッド装置 1 に別体に設けた手動発電装置 5 2 から複数の出力先（複数の電源使用機器）への電源経路の接続を選択スイッチ手段 6 2 で切替えて、いずれかの出力先に電源を供給可能にしている。
- [0151] 具体的には、この第 4 実施形態 A に係るベッド装置 1 は、図 1 5 ~ 図 1 6

に示した第3実施形態Aと複数の電源使用機器（例えば背動作用電動アクチュエータ31及び脚動作用電動アクチュエータ34）の電源経路に中継ボックス50を有している点が同様であるが、第3実施形態Aが差込みソケットの接続切替えで出力先を選択していたのとは異なり、図19、図20に示すように、中継ボックス50に、第1の電源経路52dと複数の第2の電源経路との接続の切替えを選択スイッチ手段62によって行うことで出力先を選択する構造にしたものである。

[0152] 図20(a)、(b)、(c)は、第4実施形態Aに包含される電源供給経路の各配線例の説明図で、(a)が第1例、(b)が第2例、(c)が第3例をそれぞれ示している。

[0153] 図20(a)に示す第1例では、ベッド装置1に設けたコントロールボックス40から電動モード時に背動作用電動アクチュエータ31と昇降用電動アクチュエータ32と脚動作用電動アクチュエータ34とに電源を供給できるように、それぞれ電動モードの電源経路が電動ライン40a、40bから中継ボックス50を経由して手動モードと共用の第2の電源経路58a、58bに向かうものである。

[0154] 又、手動／電動切替えスイッチ手段61を手動モードに切替えて、電動モード時の電源経路の電動ライン40a、40bを遮断し、手動ライン(第1の電源経路52d)への切替えを行う。手動発電装置52の第1の電源経路52dを共通した差込みソケット50a等に接続し、選択スイッチ手段62の選択切替えでこの第1の電源経路52dを第2の電源経路58a、58bに選択して接続する構造になっている。

[0155] なお、中継ボックス50に手動／電動切替えスイッチ手段61を内蔵した点、その手動／電動切替えスイッチ手段61にメカニカルスイッチ又は電氣的スイッチを用いている点は、図16(a)に示した第3実施形態Aの第1例と同様であり、図20(a)で同様部分に同一符号を付している。なお、図19では、中継ボックス50に手動／電動切替えスイッチ手段61と選択スイッチ手段62の一例としてそのスイッチ操作部を露出して設けたものを

示している。

[0156] 図20(a)に示すように、第4実施形態Aの第1例では、選択スイッチ手段62は、手動モード時の出力先の選択を手動／電動切替えスイッチ手段61と同様の、メカニカルスイッチ又は電氣的スイッチを用いることができる。

[0157] 選択スイッチ手段62に例えばロータリーやトルグスイッチなどの操作スイッチ部をむき出したものを中継ボックス50に設ける等して、その操作スイッチ部の操作によって出力先を選択して切替えることができる。

[0158] 図19に示すような、選択スイッチ手段62のむき出した操作スイッチ部を中継ボックス50に設けた一例では、手動発電装置52の給電ケーブル（第1の電源経路52d）を接続する箇所（ソケット50a）に隣接するので操作が容易でかつ出力先を簡単に確認できる。

[0159] 手動モード時の出力先は背動作用電動アクチュエータ31と脚動作用電動アクチュエータ34との二つとしているが、二つ又はそれ以上の出力先を電動アクチュエータその他の各電源使用機器から適宜に選択した構成にできる。以下の第2例、第3例でも同様である。

[0160] 図20(b)に示す第4実施形態Aの第2例では、二つの中継ボックス50A、50Bを設けている。第1中継ボックス50Aと第2中継ボックス50Bは互いに離れて設けられ、第2中継ボックス50Bは、手動発電装置52を接続する機能等のためフットボード9に設けられている。

[0161] 第4実施形態Aの第2例は、第1中継ボックス50Aに手動／電動切替えスイッチ手段61を内蔵し、その手動／電動切替えスイッチ手段61にメカニカルスイッチ又は電氣的スイッチを用いることができる点、図16(b)に示した第3実施形態Aの第2例と同様であり、同様部分に同一符号を付して説明を略する。

[0162] この第2例では、例えば、第2中継ボックス50Bにプラグ差し込み口（ソケット50a）を一つ設け、選択スイッチ手段62を第2中継ボックス50B又は第1中継ボックス50Aに内蔵し、その選択スイッチ手段62にメ

カニカルスイッチ又は電氣的スイッチを用いることができるものである。

[0163] 選択スイッチの構造は種々に設定できるが、選択スイッチ手段62に例えばメカニカルスイッチを用いた場合、その場合の手動／電動切替えスイッチ手段61と同様に、選択スイッチ手段62を第1中継ボックス50Aに設け、ロータリーやトグルスイッチなどの操作スイッチ部をむき出したものを第2中継ボックス50Bに設ける等して、その操作スイッチ部の操作によって選択スイッチ手段62によって出力先を選択することができる。

[0164] この場合、第1中継ボックス50Aと第2中継ボックス50Bが離れた箇所にあるため、第2中継ボックス50Bの操作力をメカニカルワイヤ66等により力を伝達させることによって、第1中継ボックス50A内のメカニカルスイッチである選択スイッチ手段62の出力先を切替える。

[0165] 図20(c)に示す第4実施形態Aの第3例では、ベッド装置1に設けたコントロールボックス40から図20の電動モード時に背動作用電動アクチュエータ31と昇降用電動アクチュエータ32と脚動作用電動アクチュエータ34とにそれぞれ電源を供給できるようにそれぞれ電動モードの電源経路(電動ライン40a、40b)がつながっている。

[0166] 前記背動作用電動アクチュエータ31への電動ライン40aに、中継ボックス50から延出された第2の電源経路58aが分岐ケーブル58c1で接続されている。又、前記脚動作用電動アクチュエータ34への電動ライン40bに、中継ボックス50から延出された第2の電源経路58bが分岐ケーブル58c2によって接続されている。

[0167] 中継ボックス50には選択スイッチ手段62を設けて、第2の電源経路58a、58bの接続を切替えて、いずれの出力先、例えば上記のアクチュエータ31、34のいずれに手動発電装置52の出力電源を供給するかを選択できる。

[0168] 又、中継ボックス50の取り付けは、前記第1実施形態、第3実施形態Aと同様にフットボード9に突出させたり、埋め込みにより取り付けたりすることができ、取り付け位置は、フットボード9にベッド装置1のヘッド側、

サイド側、又は、フット側のいずれかの水平方向外側に面し使用者の手が届く箇所に突出又は埋め込みで設けることができる。

[0169] その他、オン／オフの手動／電動切替えスイッチ手段 6 1 及び選択スイッチ手段 6 2 以外は図 1 6 の第 3 実施形態と同様であり、同様部分に同一符号を付して説明を略する。

[0170] なお、第 4 実施形態 A 全体において、スイッチ手段は、オン／オフの手動／電動切替えスイッチ手段 6 1 及び選択スイッチ手段 6 2 の機能以外に、各アクチュエータ等の電源使用機器の作動を規制／規制解除するロック／アンロックのスイッチ等他の機能のスイッチを設けることも本発明の範囲内である。

[0171] 次に、本発明の第 4 実施形態 B について図 2 1 ～図 2 3 によって説明する。

[0172] 図 2 1 は、第 4 実施形態 B に係るベッド装置 1 のフットボードにおける手動発電装置の設置場所周辺の説明図、図 2 2 (a) ～ (c) が同ベッド装置 1 の電源経路を示す配線例 (第 1 例～第 3 例) の説明図、図 2 3 が手動発電装置の取り付けの変形例の説明図で、(a) がフットボードから外側カバーを外した状態の説明図、(b) が外側カバーを取り付けた状態図である。

[0173] 第 4 実施形態 B に係るベッド装置 1 は、基本的構成が第 4 実施形態 A と同様であり、配線図に関して、図 2 0 と同様部分に同一符号を付している。

[0174] 第 4 実施形態のベッド装置 1 は、手動発電装置がベッド装置自体に設けられ、該手動発電装置に繋げる第 1 の電源経路から複数の電源使用機器に電源を供給する第 2 の電源経路の端部に電源を供給可能に、該手動発電装置をベッド装置のヘッド側、サイド側、又はフット側のいずれかの外側に面した箇所に設けたものである。そして、第 1 の電源経路と複数の第 2 の電源経路との接続の切替えを行うためのスイッチ手段を手動発電装置に隣接させて設けたものである。

[0175] 具体的には、図 2 1 ～図 2 2 に示すように、第 4 実施形態 B に係るベッド装置 1 は、電源供給経路が、ベッド装置 1 に一体に設けた手動発電装置 5 2

から複数の出力先（複数の電源使用機器）への電源経路の接続を選択スイッチ手段62で切替えて、いずれかの出力先に電源を供給するものである。

[0176] 前記手動発電装置52がベッド装置1自体の適宜箇所例えばフットボード9に設けられ、該手動発電装置52の出力側である第1の電源経路から複数の電源使用機器に電源を供給可能としたものである。複数の電源使用機器として背動作用電動アクチュエータ31及び脚動作用電動アクチュエータ34の二つ（複数の例）のものを前記手動発電装置52の発電によって電源を供給可能にしたものである。第4実施形態Bでは外側カバー60で覆われた手動発電装置52の収容空間を中継ボックス70と称する。

[0177] 又、図21に示すように、第4実施形態Bのベッド装置1においては、図13に示した第2実施形態に係るベッド装置1と同様に、手動発電装置52を発電作動させるためのハンドル52bを外側カバー60の下部の凹部60aに収納自在とし、かつ、該ハンドル52bの使用時に手動発電装置52の外部から当該ハンドル52bを軸52cに嵌めて回転操作して発電可能にしている。

[0178] 又、フットボード9の外側カバー60には、手動発電装置52の出力側である第1の電源経路を第2の電源経路58a、58bに接続するか否かオン／オフする手動／電動切替えスイッチ手段61、及び、第1の電源経路52dと二つ（複数の例）の第2の電源経路58a、58bとの接続の切替えを行うための選択スイッチ手段62を手動発電装置52に隣接して設けたものである。

[0179] 具体的な設置は、外側カバー60には、穴60bと凹部60aとの間の位置にオン／オフの手動／電動切替えスイッチ手段61と選択スイッチ手段62が外部から操作可能に設けられている。

[0180] 図22は、第4実施形態Bに包含される電源供給経路の各配線例の説明図で、（a）が第1例、（b）が第2例、（c）が第3例をそれぞれ示している。

[0181] 図22（a）に示す第1例では、ベッド装置1に設けたコントロールボッ

クス40から電動モード時に背動作電動アクチュエータ31と昇降用電動アクチュエータ32と脚動作電動アクチュエータ34とに電源を供給できるように、それぞれ電動モードの電源経路が電動ライン40a、40bからフットボード9の中継ボックス70を経由して手動モードと共用の第2の電源経路58a、58bに向かうものである。

[0182] 又、手動／電動切替えスイッチ手段61を手動モードに切替えて、電動モード時の電源経路の電動ライン40a、40bを遮断し、手動ライン(手動発電装置の出力側の第1の電源経路)への切替えを行う。選択スイッチ手段62の選択切替えでこの第1の電源経路を第2の電源経路58a、58bに選択して接続する構造になっている。

[0183] なお、中継ボックス70として手動発電装置52がフットボード9内に組み込まれフットボード9内には手動／電動切替えスイッチ手段61も内蔵されている。

[0184] この手動／電動切替えスイッチ手段61にメカニカルスイッチ又は電氣的スイッチを用いる。この手動／電動切替えスイッチ手段61の点は、図17(a)に示した第3実施形態Bの第1例と同様である。

[0185] なお、図21に、中継ボックス50に手動／電動切替えスイッチ手段61と選択スイッチ手段62の一例としてそのスイッチ操作部を露出して設けたものを示している。

[0186] 図22(a)に示すように、第4実施形態Bの第1例では、選択スイッチ手段62は、手動モード時の出力先の選択を手動／電動切替えスイッチ手段61と同様の、メカニカルスイッチ又は電氣的スイッチを用いることができる。

[0187] 選択スイッチ手段62に例えばロータリーやトグルスイッチなどの操作スイッチ部を外側カバー60からむき出して設ける等して、その操作スイッチ部の操作によって出力先を選択して切替えることができる。

[0188] 図21の場合、選択スイッチ手段62のむき出した操作スイッチ部を外側カバー60に設けることによって、手動発電装置52のハンドル52b操作

場所に隣接するので操作が容易でかつ出力先を簡単に確認できる。

[0189] 手動モード時の出力先は背動作用電動アクチュエータ 3 1 と脚動作用電動アクチュエータ 3 4 との二つとしているが、二つ又はそれ以上の出力先を電動アクチュエータその他の各電源使用機器から適宜に選択した構成にできる。以下の第 2 例、第 3 例でも同様である。

[0190] 図 2 2 (b) に示す第 4 実施形態 B の第 2 例では、二つの中継ボックス 7 0 A、7 0 B を設けている。第 1 中継ボックス 7 0 A と第 2 中継ボックス 7 0 B は互いに離れて設けられ、第 1 中継ボックス 7 0 A は、第 2 の電源経路の途中に設けられ、又、第 2 中継ボックス 7 0 B は、フットボード 9 に手動発電装置 5 2 を内蔵する機能等で設けられている。

[0191] (1) 第 1 中継ボックス 7 0 A は、前記各アクチュエータ 3 1、3 4 に繋がるアクチュエータ線 3 1 a、3 4 a、コントロールボックス 4 0 からの給電線（電動ライン 4 0 a、4 0 b）、手動発電装置 5 2 からの給電線（第 2 の電源経路 5 8 a、5 8 b）を集約しており、内部に手動／電動切替えスイッチ手段 6 1 を有し、ベッド装置 1 の適宜箇所に設けている。

[0192] (2) 第 2 中継ボックス 7 0 B は手動発電装置 5 2 及び手動／電動切替えスイッチ手段 6 1 又は第 1 中継ボックス 7 0 A のスイッチを駆動する操作部を有し、フットボード 9 に内蔵している。

[0193] (3) 前記手動／電動切替えスイッチ手段 6 1 は、メカニカルスイッチ又は電氣的スイッチとなっており、この手動／電動切替えスイッチ手段 6 1 の点は、図 1 7 (b) に示した第 3 実施形態 B の第 2 例と同様であり、図 2 2 (b) の同様部分に同一符号を付して説明を略する。

[0194] 選択スイッチ手段 6 2 の構造は種々に設定できるが、選択スイッチ手段 6 2 に例えばメカニカルスイッチを用いた場合、その場合の手動／電動切替えスイッチ手段 6 1 と同様に、選択スイッチ手段 6 2 を第 1 中継ボックス 7 0 A に設け、ロータリーやトグルスイッチなどの操作スイッチ部をむき出したものを第 2 中継ボックス 7 0 B に設ける等して、その操作スイッチ部の操作によって選択スイッチ手段 6 2 によって出力先を選択することができる。

- [0195] この場合、第1中継ボックス70Aと第2中継ボックス70Bが離れた箇所にあるため、第2中継ボックス70Bの操作力をメカニカルワイヤ66等により力を伝達させることによって、第1中継ボックス70A内のメカニカルスイッチである選択スイッチ手段62の出力先を切替える。
- [0196] 図22(c)に示す第4実施形態Bの第3例では、ベッド装置1に設けたコントロールボックス40から電動モード時に背動作用電動アクチュエータ31と昇降用電動アクチュエータ32と脚動作用電動アクチュエータ34とにそれぞれ電源を供給できるようにそれぞれ電動モードの電源経路（電動ライン40a、40b）がつながっている。
- [0197] 前記背動作用電動アクチュエータ31への電動ライン40aに、中継ボックス50から延出された第2の電源経路58aが分岐ケーブル58c1で接続されている。又、前記脚動作用電動アクチュエータ34への電動ライン40bに、中継ボックス50から延出された第2の電源経路58bが分岐ケーブル58c2によって接続されている。
- [0198] 中継ボックス70には選択スイッチ手段62を設けて、第2の電源経路58a、58bの接続を切替えて、いずれの出力先、例えば上記のアクチュエータ31、34のいずれに手動発電装置52の出力電源を供給するかを選択できる。
- [0199] 又、中継ボックス70の設置は、前記第2実施形態、第3実施形態Bと同様にフットボード9に手動発電装置52のハンドル用の穴60bを露出させることができ、取り付け位置は、ベッド装置1のヘッド側、サイド側、又は、フット側のいずれかの水平方向外側に面すればいずれでもよい。
- [0200] なお、第4実施形態B全体において、スイッチ手段は、オン／オフの手動／電動切替えスイッチ手段61及び選択スイッチ手段62の機能以外に、各アクチュエータ等の電源使用機器の作動を規制／規制解除するロック／アンロックのスイッチ等他の機能のスイッチを設けることも本発明の範囲内である。
- [0201] 又、本発明においては、第4実施形態Bの手動発電装置52や外側カバー

の配置についても種々に変形実施できる。

[0202] 図23は第4実施形態Bのベッド装置1の変形例の説明図であり、(a)が外側カバーを外した図、(b)が外観説明図である。

[0203] 図23に示すように、この変形例では、フットボード9に設けた外側カバー60の上部に横向きにハンドル52bを収納可能な横長の凹部60aと、穴60bと、オン／オフの手動／電動切替えスイッチ手段61と選択スイッチ手段62が設けられている。その他の構成は図21、図22に示す第4実施形態Bと同様である。

[0204] なお、変形例では、フットボード9から外側カバー60を外した状態では、図23(a)に示すように、フットボードには、概略T字形状の凹部64が形成され、縦向きに手動発電装置52がはめ込まれ電源ケーブルがその下部の穴64aからベッドの電動アクチュエータ31、34…側に向かう。

[0205] なお、本発明において、前記第1実施形態～第4実施形態Bのようにオン／オフのスイッチ手段、選択スイッチ手段を上記ようにメカニカルワイヤで機械的に接点を駆動する構成とする他、機械的又は電氣的に種々の構成にできる。

[0206] 例えば、オン／オフのスイッチ手段、選択スイッチ手段等のスイッチ手段にリレー回路（接点型又は半導体型等の回路）を用いることができる。リレー回路を用いる場合、操作部の操作部に押しボタンやタッチスイッチ等の信号出力装置も設けそれからの電氣的信号を信号線で伝達し、伝達された電氣的信号によって前記電源経路のオン／オフ、又は、電源供給先の切替えをリレー回路によって行うものである。

[0207] このようにリレー回路を用いれば、操作部に押しボタンやタッチスイッチを用いることができ、前記のメカニカルワイヤを用いた場合に比較して、軽い操作感で操作部を操作できる等の優れた作用効果を奏する。

[0208] 上述した前記第1実施形態～第4実施形態Bの各実施形態では、手動発電装置で電源を供給する駆動部を背動作用電動アクチュエータ31と脚動作用電動アクチュエータ34を挙げて説明したが、本発明の電気使用機器の駆動

部はこれに限定されず、他の電動アクチュエータの電源としても用いることができる。又、駆動部が電動アクチュエータ以外の油圧アクチュエータの場合にその作動電源として手動発電装置の電源を供給することができる。油圧アクチュエータを駆動部として使用する場合、手動発電装置からポンプや切り替えバルブの作動用電源を供給し、駆動部としての少なくとも背動作用電動アクチュエータを作動可能にするものである。また、駆動部には、空気圧作動の空気圧アクチュエータを同様に用いることができる。

なお、油圧作動の場合や空気圧作動の場合に外部から油圧や空気圧が供給される場合には、手動発電装置をバルブ作動用の電源として用いる等、種々に変形実施可能である。

さらに、電気使用機器に駆動部以外のものでベッド装置 1 の周辺部に設置する電気使用機器、例えば、患者用各種計測装置、各種ランプ、各種表示装置への電源供給に使用することができる。

[0209] 又、前記第 1 実施形態～第 4 実施形態 B の各実施形態では、手動発電装置 5 2 をフットボードやサイドレールに設置する例を挙げたが、本発明においては、ベッド装置 1 のヘッド側、サイド側、又はフット側のいずれかの外側に面した箇所に適宜（好ましくは作業者の手の届きや易い）位置に設けることができる。

[0210] 又、第 1 実施形態、第 3 実施形態 A、第 4 実施形態 A では中継ボックスに別体の手動発電装置を接続していたが、手動発電装置は中継ボックスに一体にして設けても良い。又、手動発電装置を一体にする場合、ハンドルを一体しても脱着可能にしてもいずれでも良い。別体にして作業者のみが使用できるように安全性を確保することができる。

[0211] 又、第 1 実施形態、第 3 実施形態 A、第 4 実施形態 A では中継ボックスの取り付けがフットボードに埋め込み又は突出して設けていたが、本発明では、中継ボックスの設置はこれに限定されないことはもちろんであり、ベッドフレーム、他のベッドボードや柵、サイドレール、I V ポール（静脈内投与用ポール）等ベッド周辺に付属物に中継ボックスを設けることができる。

[0212] 又、本発明では、電源使用機器としてベッド装置の周辺機器も含み手動発電装置の電氣的接続を可能とすることも含むものである。このようにすれば、施設内で電源がない場合に、手動発電装置から電源を供給して作動することができる。

[0213] 又、中継ボックスは、サイズ、材質が使用形態によって適切なものを選択でき、接続に用いる使用ポート数も適宜に選択できる。

[0214] 又、第2実施形態、第3実施形態B、第4実施形態Bでは手動発電装置をフットボードに埋め込んでいたが、フットボードの埋め込み位置や埋め込むボードの位置（例えばヘッドボードやサイドレール等）は本発明では問わないものである。又、ボード材質も本発明では、種々のものを用いることができる。手動発電装置をボードに埋め込むことにより、作業し易い高さに設置でき、ボードを支えないが作業でき、デザイン性を高くすることができる。

産業上の利用可能性

[0215] 本発明のベッド装置は、背動作機構や脚動作機構のある病院用や介護用の各種ベッド装置に利用することができる。

符号の説明

- [0216] 1 ベッド装置
3 ベッドフレーム
3 S サイド側のフレーム部分
4 台車
7 サイドレール
8 ヘッドボード
9 フットボード
2 2 背ボトム
2 4 腰ボトム
2 6 脚ボトム
3 1 背動作電動アクチュエータ
3 2 昇降用電動アクチュエータ

- 3 4 脚動作用電動アクチュエータ
- 4 0 コントロールボックス
- 5 0 中継ボックス
- 5 0 a 中継ボックスのソケット（第 1 実施形態）
- 5 2 手動発電装置
- 5 2 a 手動発電装置の本体
- 5 2 b 手動発電装置のハンドル
- 5 2 c 手動発電装置の軸
- 5 2 d 第 1 の電源経路
- 5 4 引き出し口
- 5 8 第 2 の電源経路
- 6 0 外側カバー
- 6 0 a 凹部
- 6 0 b 手動発電装置のハンドル用の穴
- 6 1 手動／電動切替えスイッチ手段
- 6 2 選択スイッチ手段
- 6 4 外側カバーを外した際のフットボードの凹部
- 6 6 メカニカルワイヤ
- 7 0 中継ボックス

請求の範囲

- [請求項1] 少なくとも駆動部によって背ボトムを駆動するベッド装置において、
- 、
- 駆動部を駆動するための駆動用電源を手動発電装置から供給するようにし、
- 手動発電装置から駆動用電源を供給するための電源経路の少なくとも端部がベッド装置のヘッド側、サイド側、又はフット側のいずれかの外側に面した箇所に設けられていることを特徴とするベッド装置。
- [請求項2] 手動発電装置がベッド装置の外部に設けられ、
- 電源経路には、前記手動発電装置に繋がる第1の電源経路と、背ボトムの駆動部に電源を供給するための第2の電源経路とが設けられており、
- 第2の電源経路の入力側の端部に中継ボックスが設けられ、この中継ボックスに前記第1の電源経路の出力側の端部が接続可能であって、第1の電源経路と第2の電源経路とが接続状態で前記手動発電装置の発電したときに駆動部の駆動用電源を供給可能になっており、
- 前記中継ボックスは、ベッド装置のヘッド側、サイド側、又は、フット側のいずれかの水平方向外側に面し使用者の手が届く箇所に設けたことを特徴とする請求項1記載のベッド装置。
- [請求項3] 電源経路の端部に手動発電装置を設けて、当該手動発電装置をベッド装置のヘッド側、サイド側、又はフット側のいずれかの外側に面した箇所に設けたことを特徴とする請求項1に記載のベッド装置。