

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2017年4月13日(13.04.2017)



(10) 国際公開番号
WO 2017/061471 A1

- (51) 国際特許分類:
A61G 7/015 (2006.01) A47C 20/08 (2006.01)
A47C 19/04 (2006.01) A61G 7/018 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/079628
- (22) 国際出願日: 2016年10月5日(05.10.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2015-198765 2015年10月6日(06.10.2015) JP
- (71) 出願人: パラマウントベッド株式会社 (PARAMOUNT BED CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1368670 東京都江東区東砂2丁目14番5号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 下川 真人 (SHIMOKAWA Masato); 〒1368670 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 Tokyo (JP). 細川雄史 (HOSOKAWA Yuji); 〒1368670 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 Tokyo (JP). 西浦 想太 (NISHIURA Sota); 〒1368670 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 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 棚井 澄雄, 外 (TANAI Sumio et al.); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目9番2号 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW,

[続葉有]

(54) Title: BED DEVICE

(54) 発明の名称: 寝台装置

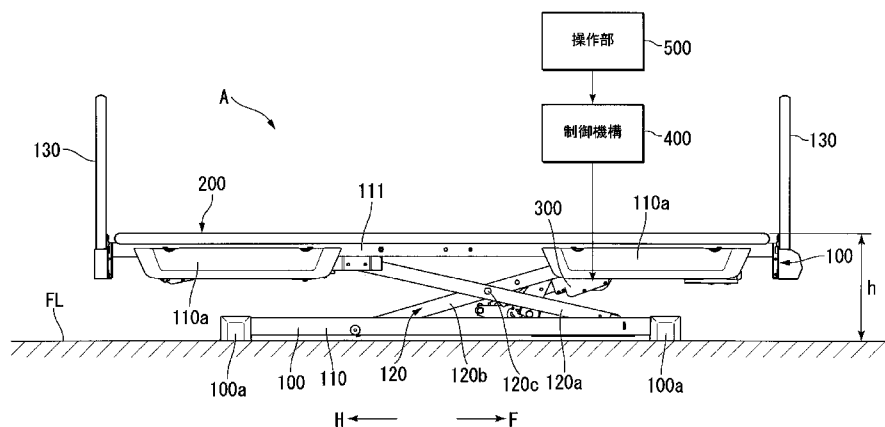


FIG. 1:
400 Control mechanism
500 Operation unit

(57) Abstract: This bed device (A) is provided with: a bed (200); a drive mechanism (300) which lifts the bed; a control unit (400) which controls the drive mechanism; and a notification unit which is provided to an operation unit (500) and which gives notification information on the basis of an instruction from the control unit, wherein the control unit causes the notification unit to give different patterns of notification information in accordance with the height of the bed from a floor.

(57) 要約: この寝台装置は、寝台(200)と、上記寝台を昇降させる駆動機構(300)と、上記駆動機構を制御する制御部(400)と、操作部(500)に備えられ上記制御部からの指令に基づいて通知情報を報知する報知部とを備える寝台装置(A)であって、上記制御部は、上記寝台の床からの高さに応じて異なるパターンの通知情報を上記報知部に報知させる。



WO 2017/061471 A1

MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユー
ラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨー
ロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,
ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,
MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,

SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：寝台装置

技術分野

[0001] 本発明は、寝台装置に関する。

本願は、2015年10月06日に、日本に出願された特願2015-198765号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

背景技術

[0002] 例えば、特許文献1には、ベッドフレームを昇降させる昇降装置と、昇降装置を操作するスイッチとを備えた電動ベッドが開示されている。また、特許文献2には、ベッドフレームを段階的に昇降させることが可能な電動ベッドが開示されている。さらに、特許文献3には、ベッドフレームの昇降速度が可変である電動ベッドが開示されている。これらの寝台装置は、スイッチを操作することで、ベッドフレームを昇降させ、ベッドの高さを調節することが可能である。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：日本国特開2004-159807号公報

特許文献2：日本国特開2014-076214号公報

特許文献3：日本国特許第5690033号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] これらの電動ベッドは、電動ベッドの使用者または使用者の介護者（以下、操作者と称する）が、ベッドフレームに支持される寝台の、床からの高さを目視で確認しながら昇降を操作する。このとき、操作者は寝台を上方から目視している場合が多く、寝台の高さを視認しづらいことがある。特に、例えば、暗い室内等においては、寝台の高さの視認が困難である。なお、寝台の高さが認識できない場合、寝台と床との間に、電動ベッド周辺に置いてい

る物品（例えば介護用品など）を挟み込む等のおそれがある。

[0005] 本発明は、上述する問題点に鑑みてなされたもので、寝台高さの変化が認識し易い寝台装置の提供を目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 上記目的を達成するために、本発明は以下の態様を採用した。

（１）本発明の第１の態様に係る寝台装置は、寝台と；前記寝台を昇降させる駆動機構と；前記駆動機構を制御する制御部と；前記制御部からの指令に基づいて通知情報を報知する報知部と；を備え、前記制御部が、前記寝台の床からの高さに応じて異なるパターンの通知情報を前記報知部に報知させる。

[0007] 上記（１）に記載の態様によれば、報知部が、寝台の床からの高さに応じて異なるパターンの通知情報を報知する。これにより、操作者は、この通知情報を認識することで、目視で寝台の高さを確認せずとも、寝台の高さを把握することができる。したがって、操作者は、寝台の高さの変化を認識しやすくなる。

[0008] （２）上記（１）に記載の態様において、前記制御部が、前記寝台を下降させる際、前記寝台の前記床からの高さが予め設定された一時停止高さになると、前記駆動機構に前記寝台の下降を一旦停止させる、構成を採用してもよい。

[0009] 上記（２）の場合、駆動機構は、寝台の床からの高さが一時停止高さになると、下降動作を停止する。これにより、寝台の下降は、一時停止高さで一旦停止する。したがって、寝台の下降が停止したことを認識した操作者は、寝台と床との間に障害物が無いか等の確認を行うことができる。

[0010] （３）上記（２）に記載の態様において、前記制御部が、前記寝台の前記床からの高さが前記一時停止高さ以下の場合にのみ、前記報知部に前記通知情報を報知させる、構成を採用してもよい。

[0011] 上記（３）の場合、報知部は、寝台の床からの高さが一時停止高さ以下のときのみ、通知情報を報知する。これにより、操作者は、通知情報を認識す

ることで、目視で寝台の高さを確認せずに、寝台の床からの高さが一時停止高さ以下であることを認識することができる。

[0012] (4) 上記(1)～(3)の何れか一項に記載の寝台装置において、前記報知部が、スピーカを備え；前記制御部が、前記寝台の前記床からの高さに応じて異なるパターンの通知情報音を前記通知情報として前記スピーカに発音させる；構成を採用してもよい。

[0013] 上記(4)の場合、スピーカは、寝台の床からの高さに応じて異なるパターンの通知情報音を発音する。これにより、操作者は、通知情報音のパターンを認識することで、目視で寝台の高さを確認せずとも、寝台の床からの高さの変化を認識することができる。

[0014] (5) 上記(4)に記載の場合、前記通知情報音は、音の鳴る、又は鳴り続ける期間である発音期間と音の鳴らない期間である消音期間とが交互に繰り返されるパターンを有し；前記発音期間及び前記消音期間のうち少なくともいずれか一方が、前記寝台の前記床からの高さが低くなるほど短くなるように設定されている；構成を採用してもよい。

[0015] 上記(5)の場合、寝台の床からの高さが低くなるほど、通知情報音の発音期間及び消音期間のうち少なくともいずれかが短くなるように設定されている。これにより、操作者は、通知情報音のパターンを直感的に認識することが可能であり、目視で寝台の高さを確認せずとも、寝台の床からの高さの変化を認識することができる。

[0016] (6) 上記(4)に記載の場合、前記通知情報音は、前記寝台の前記床からの高さに応じて、音圧及び周波数の少なくとも一方が異なるように設定されてもよい。

[0017] 上記(6)の場合、操作者は、通知情報音のパターンを直感的に認識することが可能であり、目視で寝台の高さを確認せずとも、寝台の床からの高さの変化を認識することができる。

[0018] (7) 上記(4)～(6)のいずれか一項に記載の場合、前記制御部が、前記寝台の下降が停止すると、前記寝台の下降が停止したことを報知する音で

ある停止音を前記スピーカに発音させる、という構成を採用してもよい。

[0019] 上記（７）の場合、寝台の下降が停止すると、スピーカより停止音が発音される。これにより、操作者は、上記寝台の下降が停止したことを目視で確認せずに認識することができる。

[0020] （８）上記（４）～（７）の何れか一項に記載の場合、前記寝台の周囲の環境変化を検知する検知部をさらに備え；前記制御部が、前記検知部からの入力に基づいて、前記通知情報音の音圧及び前記通知情報音の周波数の少なくとも一方を変更する；という構成を採用してもよい。

[0021] 上記（８）の場合、スピーカは、寝台装置の周囲の環境変化に応じた音圧または周波数の通知情報音を発音する。したがって、通知情報音によって周囲の環境に好ましくない影響を及ぼすことを抑止できる。

[0022] （９）上記（１）～（８）の何れか一項に記載の場合、昇降指示が入力される操作部をさらに備え；前記報知部が、前記操作部を振動させる振動発生部を備え；前記制御部が、前記寝台の前記床からの高さに応じて異なるパターンの振動を前記振動発生部に発振させる；という構成を採用してもよい。

[0023] 上記（９）の場合、振動発生部は、寝台の床からの高さに応じて異なるパターンの振動を発振する。これにより、操作部を操作する操作者は、目視で寝台の高さを確認せずとも、振動パターンを認識することにより、寝台の床からの高さの変化を認識することができる。

[0024] （１０）上記（１）～（９）の何れか一項において、前記報知部が、前記通知情報を表示する表示部を備え；前記寝台の前記床からの高さに応じて異なるパターンの警告表示を前記通知情報として前記表示部に表示させる；という構成を採用してもよい。

[0025] 上記（１０）の場合、表示部は、寝台の床からの高さに応じて異なるパターンの警告を表示する。これにより、操作者は、表示部の表示を認識することで、寝台の床からの高さの変化を認識することができる。

発明の効果

[0026] 本発明の上記各態様によれば、制御部が、寝台の床からの高さに応じて異

なるパターンの通知情報を報知部に報知させる。したがって、操作者は、通知情報を認識することで、寝台の床からの高さを、直接見ずとも確認することができるので、寝台の高さの変化が認識しやすくなる。

図面の簡単な説明

- [0027] [図1]本発明の第1実施形態に係る寝台装置の側面図である。
- [図2]同寝台装置の駆動機構、制御機構及び操作部の機能ブロック図である。
- [図3]同寝台装置の操作部の正面図である。
- [図4]同寝台装置の寝台の下降動作の概略を示すフローチャートである。
- [図5]同寝台装置の寝台の下降時の動作の詳細を示すフローチャートである。
- [図6]同寝台装置のスピーカが発音するブザー音のパターンの一例である。
- [図7]同寝台装置の駆動機構、制御機構及び操作部の変形例の機能ブロック図である。
- [図8]本発明の第2実施形態に係る寝台装置の平面図である。
- [図9]同寝台装置の側面図である。
- [図10]同寝台装置を構成する支持架台の分解斜視図である。
- [図11]同支持架台の平面図である。
- [図12]同支持架台の側面図である。
- [図13]同支持架台の側面図であって、昇降機構によりメインフレームを上昇させた状態を示す図である。
- [図14]同実施形態に係る寝台装置に適用される操作部の正面図である。

発明を実施するための形態

[0028] [第1実施形態]

以下、図1～5を参照して、本発明に係る寝台装置の第1実施形態について説明する。図1は、本実施形態に係る寝台装置Aの側面図である。なお、図1のH方向は寝台装置A上の使用者（不図示）の頭部のある方向であり、F方向は寝台装置A上の使用者の足のある方向を示す。以下の記載においては、H方向（頭側）を前方向、F方向（足側）を後方向とし、後述する寝台200上に使用者が仰向けになったときの右側を右、左側を左とする。寝台

装置Aは、支持架台100と、寝台200と、駆動機構300と、制御機構400と、操作部500とを有する。

[0029] 支持架台100は、ベースフレーム110と、メインフレーム111と、昇降機構120と、ボード130とを備えている。ベースフレーム110は、床（床面、設置面）FL上に設置される矩形状の部材である。このベースフレーム110は、床FLと接触する各端部に脚部材100aを備えている。これら脚部材100aは、床FLへの荷重の集中による床FLの破損を防止するために設置されたゴム製のカバー部材である。

[0030] メインフレーム111は、平面視して矩形状のフレーム部材であり、寝台200を直接支持する。また、メインフレーム111は、オプション取付部110aを備えている。オプション取付部110aは、メインフレーム111を間に挟んで左右一対が設けられ、さらに、前後方向にも、間隔をあけてさらに一対が設けられている。これらのオプション取付部110aは、不図示の転落防止用の柵体を固定するための部材である。

[0031] 昇降機構120は、第1リンク120aと、第2リンク120bと、連結ピン120cとを有する。第1リンク120aは、ベースフレーム110とメインフレーム111との間を接続している棒状の部材である。この第1リンク120aは、ベースフレーム110に固定されると共に、前後方向に沿って摺動可能にメインフレーム111に固定されている。第2リンク120bは、第1リンク120aと同様に、ベースフレーム110とメインフレーム111との間を接続する棒状の部材であり、第1リンク120aに対して交差して設置されている。この第2リンク120bは、メインフレーム111に固定されると共に、前後方向に沿って摺動可能にベースフレーム110に固定されている。

[0032] 連結ピン120cは、第1リンク120aと第2リンク120bとの交差位置を中心として両部材がそれぞれ回転可能となるように、第1リンク120aと第2リンク120bとを連結する。このような昇降機構120は、前方向において左右に一対設けられている。これらの昇降機構120は、第1

リンク120a及び第2リンク120bによって、メインフレーム111が昇降可能となるように、メインフレーム111を支持する部材である。

[0033] ボード130は、メインフレーム111に固定され、寝台面200よりも上方に立ち上がっている。ボード130は、メインフレーム111の前後に一对が備えられていて、第2縦部材33の前後方向の両側の端部から立ち上がっている。

[0034] このような構成の支持架台100は、寝台200を直接支持するメインフレーム111と、床FLに直接設置されるベースフレーム110とを、昇降機構120により接続することによって、寝台200を支持する。また、支持架台100は、メインフレーム111に支持される寝台200を、昇降機構120により昇降可能とする。寝台200は、平板状の部材であり、図1に示すように、支持架台100の上に配置されている。なお、このような寝台200の上には、不図示のマットレスが設置される。

[0035] 図2は、駆動機構300、制御機構400及び操作部500の機能ブロック図である。駆動機構300は、不図示の連結部により第1リンク120aに動作が伝達されるように連結されており、メインフレーム111の内側に設置されている。この駆動機構300は、図2に示すように、モータ330と、位置情報検出部331とを有する。モータ330は、回転される不図示の回転軸を有しており、寝台200を昇降する動力を生成する。位置情報検出部331は、モータ330の回転量を、寝台200の床FL（ベースフレーム110の設置面）からの高さhに関する情報として検出し、後述する第1制御部440に入力する。このような駆動機構300は、不図示の電源に接続されており、第1制御部440の指示により、第1リンク120aを時計回りまたは反時計回りに回転させ、寝台200を昇降させる。

[0036] 制御機構400は、支持架台100に固定されており、不図示の電源に接続されている。この制御機構400は、第1制御部440と、記憶部441と、環境検知部442とを有する。第1制御部440は、位置情報検出部331から取得したデータに基づいてモータ330を制御する。また、第1制

御部440は、環境検知部442から入力された信号に基づいて室内の明るさを判定し、スピーカ552の音量（音圧）についての指示を第2制御部550に送信する。つまり、第1制御部440は、環境検知部442からの入力に基づいて、ブザー音（通知情報音）の音圧を変更する。

[0037] 記憶部441は、第1制御部440からの要求に応じて、第1制御部440との間でデータを送受信するメモリである。また、記憶部441は、寝台200の床FLからの高さhが最高となる高さである最高床高さ、一時停止高さ、寝台200の下降可能な下限の高さである最低床高さ、ブザー音のパターン及び第1制御部440によって実行されるプログラム、を予め記憶している。前記一時停止高さは、寝台200の下降を一旦停止させる際の床FLからの高さであり、寝台装置Aの製造時に予め決定されている。なお、本実施形態においては、一例として、一時停止高さは、29cm（290mm）に設定されている。環境検知部442（検知部）は、寝台装置Aが設置された室内の明るさを検知する照度センサである。環境検知部442は、検知した照度の信号を第1制御部440へと出力する。

[0038] 図3は、操作部500の正面図である。操作部500は、制御機構400と不図示のケーブルによって接続されている。この操作部500は、図2に示すように、第2制御部550と、入力部551と、スピーカ552と、表示部553とを備えている。第2制御部550は、第1制御部440の指示と、入力部551から入力される信号とに基づいて、スピーカ552及び表示部553を制御する。なお、第1制御部440及び第2制御部550は、協働することにより本発明における制御部として機能する。

[0039] 入力部551は、図3に示すように、下降スイッチ551aと、上昇スイッチ551bと、不図示の音量調節ボタンとを有する。下降スイッチ551aは、操作者が、寝台200を下降させるために操作するスイッチである。上昇スイッチ551bは、操作者が、寝台200を上昇させるために操作するスイッチである。なお、下降スイッチ551a及び上昇スイッチ551bは、操作者が押下し続けている間のみONとなる。前記音量調節ボタンは、

スピーカ552の音量を操作者が調節するためのボタンである。また、操作者は、前記音量調節ボタンを操作することで、ブザー音を鳴らさないように設定することも可能である。

[0040] スピーカ552は、第2制御部550の指示に基づき、ブザー音を発音する。なお、スピーカ552は、本発明における報知部に相当する。表示部553は、寝台200の高さ h 等の情報が第2制御部550の指示に基づき表示されるモニタである。

[0041] このような寝台装置Aは、使用者または使用者の介護者によって、寝台200の床FLからの高さ h を調節可能な電動ベッドである。操作者からの寝台200の昇降操作は、操作者の手元に置かれた操作部500より入力される。寝台装置Aは、この入力に基づいて寝台200の昇降動作を行う。図4は、寝台200の下降動作の概要を示すフローチャートである。この図4に示すように、下降スイッチ551aが押下されると、寝台200の下降が開始される（ステップS1）。寝台200の床FLからの高さ h が一時停止高さに到達すると、スピーカ552よりブザー（一時停止音）が発音され、寝台200の下降動作は停止される（ステップS2）。さらに、再び下降スイッチ551aが押下されると、ブザー音（下降音）が発音した状態で寝台200は再下降される（ステップS3）。寝台200の床FLからの高さ h が最低床高さになると、スピーカ552よりブザー（最終停止音）が発音され、寝台200の下降は停止される（ステップS4）。

[0042] 続いて、このような寝台装置Aにおける寝台200の下降時の動作を、図5及び図6を参照して詳述する。図5は、寝台200の下降時の動作の詳細を示すフローチャートである。

[0043] まず、下降スイッチ551aがONであるかが判定される（ステップS11）。ここで、第2制御部550は、下降スイッチ551aがONであるか否かを判定する。下降スイッチ551aがONでないと判断された場合、寝台200の下降は停止状態とされる（ステップS12）。下降スイッチがONであると判断された場合、寝台高さ h が一時停止高さより高いか否かが判

断される（ステップS13）。ここでは、第1制御部440は、位置情報検出部331から取得した寝台200の床FLからの高さ h と、記憶部441に記憶された一時停止高さ（29cm）とを比較する。

[0044] 寝台200の床FLからの高さ h が一時停止高さより高いと判断された場合、すなわち、ステップS13において判断がYESの場合には、第1制御部440は、モータ330を回転させ、寝台200を下降させる（ステップS14）。次に、寝台200の床FLからの高さ h が一時停止高さであるか否かが判断される（ステップS15）。ここで、第1制御部440は、位置情報検出部331から取得した寝台200の床FLからの高さ h と、記憶部441に記憶された一時停止高さとを比較する。寝台200の床FLからの高さ h が一時停止高さより高い場合、すなわち、ステップS15において判断がNOの場合には、再びステップS11へと戻る。

[0045] 寝台200の床FLからの高さ h が一時停止高さに等しくなると、すなわち、ステップS15において判断がYESとなると、第1制御部440は、モータ330の動作を停止させ、寝台200の下降を一時停止状態とする（ステップS16）。さらに、第1制御部440は、寝台200が一時停止高さに到達したことを示すブザー音（警報音）をスピーカ552に発音させる（ステップS17）。なお、このステップS16及びステップS17の動作は順不同であり、先にステップS17を行い、後からステップS16を行うものとしてもよい。

[0046] 続いて、ブザー音発音後も下降スイッチがONであるかが判断される（ステップS18）。ここでは、第1制御部440が、下降スイッチ551aがONであるかを判断する。下降スイッチ551aがONである場合、すなわち、ステップS18において判断がYESの場合には、第1制御部440は、寝台200の下降を停止させ（ステップS19）、再びステップS18へと戻る。寝台200が一時停止高さよりも高い位置から下降される場合、使用者が下降スイッチ551aを押し続けていたとしても、寝台200は一時停止高さで停止され続ける。つまり、操作者が下降スイッチ551aを押し

続けていたとしても、ステップS 19において寝台200は下降しない。

[0047] 一方、下降スイッチ551aがONでない場合、すなわち、ステップS 18において判断がNOの場合には、再びステップS 11へと戻る。このように、操作者は寝台200の高さhを一時停止高さよりも低くするためには、下降スイッチ551aを一旦離して再度押し直す必要がある。操作者が下降スイッチ551aを再び押下し、第2制御部550に信号が入力されると、ステップS 11の判断はYESとなり、ステップS 13へと進む。

[0048] ステップS 13において、寝台200の床FLからの高さhが一時停止高さ以下である場合、すなわち、判断がNOの場合、表1のユニット間隔期間 t_3 に従って、寝台200の床FLからの高さhに応じたブザー音パターンでブザー音を発音する(ステップS 20)。このとき、第1制御部440は、環境検知部442からの入力に基づいて、ブザー音の音圧を変更する。

[0049] 図6は、スピーカ552が発音するブザー音のパターン(警報音パターン)の一例である。図6の t_1 はスピーカ552から音(ブザー音)が鳴り続けている期間である発音期間(100ms)を示し、 t_2 はスピーカ552から音が鳴らない期間である消音期間(50ms)を示している。つまり、図6に示す線図では、紙面右横方向が時刻の進行方向を指し、紙面上下方向がブザー音の有無を指しており、所定の時刻において、実線が紙面上側に位置しているときにはスピーカ552から音が鳴り、実線が紙面下側に位置しているときにはスピーカ552から音が鳴らないことを意味する。 t_3 はユニット間隔期間(可変)を示す。

[0050] ブザー音は、発音期間 t_1 +消音期間 t_2 +発音期間 t_1 を1ユニットとされ、このユニットU(図6参照)がユニット間隔期間 t_3 を空けて複数回鳴らされることで、操作者の注意を喚起する。なお、このブザー音のユニット間隔期間 t_3 は、以下に示す表1に従い、寝台200に床FLからの高さhが低くなるほど、ユニット間隔期間 t_3 が短くなるように設定されている。このように、本実施形態では、音の鳴らない期間であるユニット間隔期間 t_3 が、寝台200の床FLからの高さhが低くなるほど短くなるように設

定されており、本発明で言う消音期間として機能する。したがって、寝台200が降下する際、発音期間として機能する1ユニットUの期間($2 \times t_1 + t_2$)を一定に保ちながら、消音期間として機能するユニット間隔期間 t_3 を徐々に短くしている。

以上説明のように、ブザー音は、寝台200の床FLからの高さ h に応じてパターンが変化する。なお、位置情報検出部331が検出する寝台200の床FLからの高さ h の出力値は、小数点以下が切り捨てされたセンチメートル(cm)単位である。

[0051] [表1]

高さ h	ユニット間隔期間 t_3 [ms]
一時停止高さ ~ 28 cm	470
27 ~ 26 cm	440
25 ~ 24 cm	410
23 ~ 22 cm	380
21 ~ 20 cm	350
19 ~ 18 cm	320
17 ~ 16 cm	290
15 cm	260

[0052] 図5に戻り、ステップS20に続いて、第1制御部440は、モータ330を制御し、寝台200の降下を開始させる(ステップS21)。次に、第1制御部440は、寝台200の床FLからの高さ h が下降可能な高さの下限である最低床高さとなったか否かを判断する(ステップS22)。最低床高さよりも高い場合、すなわち、ステップS22において判断がNOの場合には、ステップS11へと戻る。最低床高さである場合、すなわち、ステップS22において判断がYESの場合には、第1制御部440は、寝台200の降下を停止させる(ステップS23)。なお、このとき、寝台200の降下の停止と共に、長音の停止ブザー音(停止音)を鳴らすものとしてもよ

い。

[0053] このような本実施形態の寝台装置Aは、制御部として、寝台200の床FLからの高さhに応じて異なるパターンのブザー音をスピーカ552に発音させる第1制御部440及び第2制御部550を備えている。これにより、操作者は、目視で寝台200の高さhを確認せずとも、寝台200の床FLからの高さhの変化を確認できる。

[0054] また、本実施形態の寝台装置Aは、一時停止高さを記憶する記憶部441を備えている。これにより、第1制御部440は、寝台200の床FLからの高さhが一時停止高さに達すると、操作者が下降スイッチ551aを押下し続けていても、寝台200の下降を一旦停止させる。したがって、寝台200の下降が停止したことを認識した操作者は、寝台200と床FLとの間に障害物が無いか等の確認を行うことができる。

[0055] また、本実施形態の寝台装置Aは、環境検知部442を備えている。これにより、第1制御部440は、寝台装置Aが設置された部屋の明るさに応じて、スピーカ552が発音するブザー音の音圧を設定することが可能である。したがって、就寝時など、周囲の環境や寝台装置Aの使用者の状況に合わせた大きさのブザー音が発音される。つまり、ブザー音によって周囲の環境が阻害されることを抑止することができる。

[0056] [第2実施形態]

以下、図8～14を参照して、本発明に係る寝台装置の支持架台、寝台及び駆動機構の変形例を第2実施形態として説明する。なお、本実施形態に係る寝台装置Bにおいて、第1実施形態と共通する部分については同一の符号を用い、重複説明は省略する。

[0057] 図8から図14に示すように、寝台装置Bは、寝台11と、支持架台12と、駆動機構13と、ボード14と、制御部15と操作部501と、を備えている。寝台装置Bは、電力を動力源とするいわゆる電動ベッドである。

寝台11は、平面視した場合に左右方向よりも前後方向に長い。寝台11は、背ボトム16と、腰ボトム17と、脚ボトム18と、を備えており、こ

これらの背ボトム16、腰ボトム17および脚ボトム18は、頭側Hから足側Fに向けてこの順に並んでいる。脚ボトム18は、膝ボトム19と、足ボトム20と、を備えており、これらの膝ボトム19および足ボトム20は、頭側Hから足側Fに向けてこの順に並べられている。

[0058] 背ボトム16の上面、腰ボトム17の上面および脚ボトム18（膝ボトム19および足ボトム20）の上面は、それぞれ、寝台面21の一部を形成している。背ボトム16は、寝台面21上の使用者の背を支える部分に対応し、腰ボトム17は、寝台面21上の使用者の腰を支える部分に対応し、脚ボトム18は、寝台面21上の使用者の脚を支える部分に対応する。膝ボトム19は、寝台面21上の使用者の膝から腰を支える部分に対応し、足ボトム20は、寝台面21上の使用者の膝から足先を支える部分に対応する。腰ボトム17は、前後方向に伸縮自在に形成されている。膝ボトム19および足ボトム20間は、左右方向に延びる屈曲軸22回りに回動自在に連結されている。

[0059] 寝台面21は、駆動機構13によって寝台11が背上げまたは膝上げ等の変形（例えば起伏を伴う回動）をさせられる前の標準状態において、上下方向に直交する直交面とされている。寝台面21は、その平面視において左右方向よりも前後方向に長い矩形状に形成されている。寝台面21（寝台11）の長手方向は前後方向とされ、寝台面21の短手方向は左右方向となっている。寝台面21上には、図示しないマットレスが配置される。

[0060] 支持架台12は、寝台11を支持し、寝台11、および寝台11上の使用者それぞれの荷重を受け止める。本実施形態では、支持架台12が、背ボトム16および脚ボトム18（可動ボトム）を、左右方向に延びる回動軸23、24回りに回動自在に支持していて、寝台装置Bは、いわゆるギャッチベッドとなっている。支持架台12は、ベースフレーム25と、メインフレーム26と、昇降機構27と、を備えている。

[0061] ベースフレーム25は、床FLに設置され、平面視において矩形状をなす。図10に示すように、ベースフレーム25は、前後方向に延びる第1縦部

材 28 と、左右方向に延びる第 1 横部材 29 と、を備えている。

第 1 縦部材 28 は、左右方向に間隔をあけて一対設けられている。

第 1 横部材 29 は、左右一対の第 1 縦部材 28 に架設されており、これらの両第 1 縦部材 28 を左右方向に連結している。第 1 横部材 29 は、前後方向に間隔をあけて一対設けられている。第 1 横部材 29 は、第 1 縦部材 28 に移動不能に固定されている。

[0062] 第 1 縦部材 28 の前後方向の端部は、第 1 横部材 29 よりも前後方向の外側に突出しており、これらの各端部には、設置用の脚部材 30 が装着されている。なお、図示の例では、脚部材 30 として、ゴムカバーを採用しているが、ゴムカバーに代えてキャスターを採用することも可能である。

[0063] メインフレーム 26 は、寝台 11 を直接、支持する。メインフレーム 26 は、寝台 11 を下方から支持するフレーム部 31 と、フレーム部 31 から左右方向に突出し、寝台 11 の下方に配置されるオプション取付け部 32 と、を備えている。

フレーム部 31 は、平面視において矩形状をなす。フレーム部 31 は、前後方向に延びる第 2 縦部材 33（縦部材）と、左右方向に延びる第 2 横部材 34（受け部材）と、を備えている。

[0064] 第 2 縦部材 33 は、左右方向に間隔をあけて一対設けられている。

第 2 横部材 34 は、左右一対の第 2 縦部材 33 に架設され、これらの両第 2 縦部材 33 を左右方向に連結している。第 2 横部材 34 は、前後方向に間隔をあけて複数、図示の例では 5 本、設けられている。第 2 横部材 34 は、第 2 縦部材 33 に移動不能に固定されている。第 2 縦部材 33 の前後方向の端部は、複数の第 2 横部材 34 のうち、前後方向に沿って最も外側に位置する第 2 横部材 34 よりも前後方向に突出している。

[0065] オプション取付け部 32 は、フレーム部 31 を間に挟んで左右一対設けられ、さらに左右一対のオプション取付け部 32 が、前後方向に間隔をあけて一対設けられている。各オプション取付け部 32 は、第 2 縦部材 33 から左右方向に延びる前後一対の突出部材 35 と、これらの両突出部材 35 に、左

右方向にスライド自在に装着されたオプション受け36と、を備えている。オプション受け36は、寝台11から左右方向に突出している。オプション受け36には、図示しない転落防止用の柵体が着脱される。

[0066] 前記メインフレーム26は、前後方向に沿って頭側フレーム37と足側フレーム38とに2分割される。本実施形態では、一对の第2縦部材33がそれぞれ、前後方向に沿って頭側部材33aと足側部材33bとに2分割される。そして、左右一对の頭側部材33aを、複数の第2横部材34のうちの頭側Hに位置する2つの第2横部材34が連結することで、頭側フレーム37が形成されている。また、左右一对の足側部材33bを、複数の第2横部材34のうちの足側Fに位置する3つの第2横部材34が連結することで、足側フレーム38が形成されている。オプション取付け部32は、頭側フレーム37および足側フレーム38のそれぞれに、左右一对ずつ配置されている。

[0067] 頭側フレーム37には、背ボトム16が固定されるリトラフレーム39と、リトラフレーム39（背ボトム16）を第1回動軸23回りに回動させる第1回動部材43と、が設けられている。リトラフレーム39および第1回動部材43はいずれも、平面視において頭側Hに向けて開口する倒立U字状に形成されている。

リトラフレーム39は、左右方向に間隔をあけて一对設けられたボトム支持部40と、ボトム支持部40における前後方向の足側Fの端部同士を連結する連結軸41と、を備えている。連結軸41の左右方向の端部は、ボトム支持部40から左右方向に突出している。

[0068] 図10および図11に示すように、リトラフレーム39は、リトラ用リンク42を介してメインフレーム26に連結されている。リトラ用リンク42は、リトラフレーム39を左右方向に挟んで一对設けられている。各リトラ用リンク42の足側Fの端部には、連結軸41の左右方向の端部が回動自在に連結されている。各リトラ用リンク42における頭側Hの端部は、メインフレーム26に第1回動軸23を介して回動自在に連結されている。第1回

動軸 23 は、リトラ用リンク 42 をメインフレーム 26 に回転自在に連結している。

[0069] 図 9 から図 11 に示すように、第 1 回転部材 43 は、背ボトム 16 の下面に沿って前後方向に延びる左右一対の第 1 押し腕部 43a と、左右一対の第 1 押し腕部 43a を左右方向に連結する第 1 連結部 43b (受け部材) と、を備えている。第 1 連結部 43b は、第 1 押し腕部 43a の足側 F の端部を連結している。第 1 連結部 43b の左右方向の端部は、第 1 押し腕部 43a から左右方向に突出していて、第 2 縦部材 33 に回転自在に連結されている。第 1 押し腕部 43a の頭側 H の端部は、ボトム支持部 40 の下面に摺動自在に当接する。

[0070] 前記頭側フレーム 37 では、第 1 回転部材 43 が上側に向けて回転することで、第 1 押し腕部 43a の頭側 H の端部がボトム支持部 40 の下面に対して摺動し、第 1 回転部材 43 がリトラフレーム 39 を押し上げる。すると、リトラ用リンク 42 が第 1 回転軸 23 回りに回転するとともに、リトラフレーム 39 が連結軸 41 回りに回転する。これにより、図 9 に示すように、背ボトム 16 全体が頭側 H に移動しながら、背ボトム 16 が第 1 回転軸 23 回りに起伏回転し、背ボトム 16 が水平面に対して傾斜するいわゆる背上げ状態となる。

[0071] 背上げ状態とされたリトラフレーム 39 は、前後方向に延びるリトラ用ステー 44 によって支持される。リトラ用ステー 44 は、リトラフレーム 39 と、複数の第 2 横部材 34 のうち、最も頭側 H に位置する第 2 横部材 34 と、の間に設けられている。リトラ用ステー 44 の足側 F の端部は、リトラフレーム 39 に回転自在に連結され、リトラ用ステー 44 の頭側 H の端部は、第 2 横部材 34 に回転自在に連結されている。リトラ用ステー 44 は、背上げ状態とされたリトラフレーム 39 を頭側 H 斜め下方から支持する。

[0072] 図 10 および図 11 に示すように、足側フレーム 38 には、脚ボトム 18 が第 2 回転軸 24 を介して固定される固定部材 45 と、脚ボトム 18 を第 2 回転軸 24 回りに回転させる第 2 回転部材 46 と、が設けられている。

固定部材 4 5 は、足側フレーム 3 8 を構成する複数の第 2 横部材 3 4 のうち、最も頭側 H に位置する第 2 横部材 3 4 に設けられている。固定部材 4 5 は、第 2 横部材 3 4 から足側 F に向けて突出している。固定部材 4 5 には、脚ボトム 1 8 のうち、頭側 H の端部が、第 2 回転軸 2 4 を介して回転自在に固定される。

[0073] 第 2 回転部材 4 6 は、第 2 縦部材 3 3 に、押上軸 4 7 回りに回転自在に連結されている。押上軸 4 7 は、第 2 回転部材 4 6 を左右方向に挟んで一対設けられている。これらの両押上軸 4 7 は、互いに同軸に配置されている。

[0074] 第 2 回転部材 4 6 は、平面視において足側 F に開口する倒立 U 字状に形成されている。第 2 回転部材 4 6 は、脚ボトム 1 8 の下面に沿って前後方向に延びる左右一対の第 2 押上腕部 4 8 と、左右一対の第 2 押上腕部 4 8 を左右方向に連結する第 2 連結部 4 9（受け部材）と、を備えている。第 2 連結部 4 9 は、左右一対の第 2 押上腕部 4 8 における頭側 H の端部同士を連結している。第 2 押上腕部 4 8 の頭側 H の端部は、第 2 縦部材 3 3 に押上軸 4 7 を介して連結されている。第 2 押上腕部 4 8 の足側 F の端部は、膝ボトム 1 9 の下面に摺動自在に当接する。

[0075] 前記足側フレーム 3 8 では、第 2 回転部材 4 6 が上側に向けて回転することで、第 2 押上腕部 4 8 の足側 F の端部が膝ボトム 1 9 の下面上を摺動しながら、第 2 回転部材 4 6 が膝ボトム 1 9 を押し上げる。すると、図 9 に示すように、膝ボトム 1 9 が第 1 回転軸 2 3 回りに回転し、膝ボトム 1 9 における足側 F の端部が上昇する一方、足ボトム 2 0 が相対的に屈曲軸 2 2 回りに回転し、寝台面 2 1 において膝に対応する部分が上方に向けて突となるように屈曲するいわゆる脚上げ状態となる。

[0076] なお、足ボトム 2 0 には、足先上げ用ステー 5 0 が設けられている。足先上げ用ステー 5 0 は、脚ボトム 1 8 を足先上げ状態で保持する。足先上げ状態の脚ボトム 1 8 は、脚ボトム 1 8 を脚上げ状態とした後、足ボトム 2 0 を屈曲軸 2 2 回りに上側に向けて回転させてなる。足先上げ用ステー 5 0 は、足ボトム 2 0 の下面に沿って前後方向に延びている。足先上げ用ステー 5 0

における足側Fの端部は、足ボトム20に回動自在に連結されている。足先上げ用ステー50における頭側Hの端部は、自由端とされている。

前記足先上げ用ステー50では、脚ボトム18が足先上げ状態とされたときに、足先上げ用ステー50の全体が、下方に向けて回動して足ボトム20から頭側H斜め下方に延び、足先上げ用ステー50における頭側Hの端部が、第2縦部材33に係止される。

[0077] ここで、腰ボトム17における頭側Hの端部は、リトラフレーム39に固定され、腰ボトム17における足側Fの端部は、固定部材45に固定される。背ボトム16が起伏回動するときに、腰ボトム17における頭側Hの端部が背ボトム16とともに起伏し、腰ボトム17は全体として、前後方向に伸長しながら下方に向けて突となるように湾曲する。

[0078] 前記支持架台12では、第1回動部材43および第2回動部材46が、前述の標準状態から背ボトム16および脚ボトム18を回動させることで、寝台11は、図9に2点鎖線で示すような、背上げおよび脚上げ（膝上げ）がされた典型的な使用状態となる。寝台11を標準状態から使用状態にするときには、脚上げを背上げに先行して実施することで、使用者の寝台装置Bに対するずれを効果的に防止することができる。

[0079] 図10、図12および図13に示すように、昇降機構27は、ベースフレーム25に対してメインフレーム26を昇降させる。昇降機構27は、いわゆるXリンク構造を採用している。昇降機構27は、第1リンク51と、第2リンク52と、連結棒53（受け部材）と、を備えている。

第1リンク51および第2リンク52は、それぞれ、左右方向に間隔をあけて一対設けられている。第1リンク51および第2リンク52は、いずれも前後方向に延びていて、第1リンク51および第2リンク52それぞれにおける前後方向の中央部同士は、連結ピン54を介して回動自在に連結されている。

[0080] 連結棒53は、4本が設けられている。各連結棒53は、左右一対の第1リンク51それぞれにおける前後方向の両端部同士、および、左右一対の第

2リンク52それぞれにおける前後方向の両端部同士を連結している。

4本の連結棒53のうち、第1リンク51の頭側Hの端部を連結する連結棒53は、第1縦部材28に回動自在に連結され、第2リンク52の頭側Hの端部を連結する連結棒53は、第2縦部材33に回動自在に連結されている。4本の連結棒53のうち、第1リンク51の足側Fの端部を連結する連結棒53は、第2縦部材33に設けられた上案内部55に装着され、第2リンク52の足側Fの端部を連結する連結棒53は、第1縦部材28に設けられた下案内部56に装着される。上案内部55および下案内部56はそれぞれ、連結棒53を前後方向に沿って摺動自在に支持する。

[0081] 前記昇降機構27では、第1リンク51が上側に向けて回動すると、第2リンク52も連動して上側に向けて回動する。このとき、第1リンク51における足側Fの端部、および第2リンク52における足側Fの端部がそれぞれ、上案内部55または下案内部56によって頭側Hに案内されながら、第1リンク51および第2リンク52が回動し、ベースフレーム25に対してメインフレーム26が上昇する。

[0082] 図10および図11に示すように、駆動機構13は、支持架台12に取り付けられ、寝台11および支持架台12のうちの少なくとも一部である可動部57を移動させる。駆動機構13は、前後方向に伸縮する直動アクチュエータとされ、前後方向に伸縮することで可動部57を移動させる。駆動機構13は、可動部57としての背ボトム16または脚ボトム18（可動ボトム）を回動させるボトム駆動機構58と、可動部57としての第1リンク51または第2リンク52（リンク）を回動させるリンク駆動機構59と、を備えている。

[0083] ボトム駆動機構58は、背ボトム16を回動させる第1駆動機構58aと、脚ボトム18を回動させる第2駆動機構58bと、を備えている。

第1駆動機構58aは、支持架台12において前後方向に沿う頭側Hに位置する部分に配置されている。第1駆動機構58aは、前後方向に伸長することで、第1回動部材43を上側に向けて回動させる。第1駆動機構58a

は、複数の第2横部材34のうち、最も頭側Hに位置する第2横部材34と、第1連結部43bと、の間に設けられている。第1駆動機構58aは、第2横部材34および第1連結部43bそれぞれから突出する取付け部材60を介して、第2横部材34および第1連結部43bに連結されている。第1駆動機構58aは、取付け部材60に回動自在に連結されている。

[0084] 第2駆動機構58bは、支持架台12における前後方向の中央部に配置されている。第2駆動機構58bは、前後方向に伸長することで、第2回動部材46を上側に向けて回動させる。第2駆動機構58bは、足側フレーム38に設けられた複数の第2横部材34のうち、最も頭側Hに位置する第2横部材34と、第2回動部材46の第2連結部49と、の間に設けられている。第2駆動機構58bは、第2横部材34および第2連結部49それぞれから突出する取付け部材60を介して、第2横部材34および第2連結部49に連結されている。第2駆動機構58bは、取付け部材60に回動自在に連結されている。

[0085] リンク駆動機構59は、支持架台12において前後方向に沿う足側Fに位置する部分に配置されている。リンク駆動機構59は、前後方向に伸長することで、第1リンク51を上側に向けて回動させる。リンク駆動機構59は、第1リンク51と、複数の連結棒53のうち、第1リンク51の足側Fの端部を連結する連結棒53と、の間に設けられている。リンク駆動機構59は、連結棒53から突出する取付け部材60を介して、連結棒53に連結されている。リンク駆動機構59は、変換機構61を介して第1リンク51に連結されている。変換機構61は、リンク駆動機構59の伸縮運動を第1リンク51の回動運動に変換する。リンク駆動機構59は、取付け部材60および変換機構61に回動自在に連結されている。

[0086] 図8から図13に示すように、ボード14は、支持架台12に固定され、寝台面21よりも上方に立ち上がっている。ボード14は、前後一対、備えられていて、第2縦部材33の前後方向の両側の端部から立ち上がっている。

制御部 15 は、駆動機構 13 を制御する。制御部 15 は、駆動機構 13 に電氣的に接続されている。制御部 15 には、電源コード C および後述の操作部 501 が電氣的に接続されている。制御部 15 には、電源コード C を介して外部から給電されるとともに、前記操作部 501 を介して外部からの指示が入力される。すなわち、制御部 15 は、図 14 に示す操作部 501 からの指示に基づいて駆動機構 13 を制御する。

[0087] 図 14 は、寝台装置 B に適用される操作部 501 の正面図である。操作部 501 は、第 1 実施形態と同様に、第 2 制御部 550 と、入力部 551 と、スピーカ 552 と、表示部 553 とを備えている。また、入力部 551 は、図 14 に示すように、下降スイッチ 551 a 及び上昇スイッチ 551 b の他に、脚下げスイッチ 551 c、脚上げスイッチ 551 d、背下げスイッチ 551 e、背上げスイッチ 551 f、連動（背・脚下げ）スイッチ 551 g 及び連動（背・脚上げ）スイッチ 551 h を備えている。

[0088] 脚下げスイッチ 551 c は、膝ボトム 19 及び足ボトム 20 を脚上げ状態から、床 FL に水平な方向へと移動させるスイッチである。脚上げスイッチ 551 d は、膝ボトム 19 及び足ボトム 20 を脚上げ状態へと移動させるときに操作する。背下げスイッチ 551 e は、背ボトム 16 を背上げ状態から床 FL に水平な方向へと移動させるときに操作する。背上げスイッチ 551 f は、背ボトム 16 を背上げ状態へと移動させるときに操作する。背・脚下げスイッチ 551 g は、背上げ状態及び脚上げ状態から、背ボトム 16 及び膝ボトム 19 を床 FL に水平な状態へと連動して移動させる時に操作する。背・脚上げスイッチ 551 h は、背ボトム 16 及び膝ボトム 19 を連動して移動させることで、背上げ状態及び脚上げ状態へと移動させるときに操作する。

[0089] なお、本発明は上記各実施形態のみに限定されるものではなく、例えば以下のような変形例が考えられる。

(1) 上記各実施形態で、スピーカ 552 は、図 6 に示すようなパターンのブザー音を発音するものとしたが、本発明はこれのみに限定されない。スピー

一カ552は、音声による情報通知を行うものとしてもよい。音声による情報通知を行うものとする、操作者が寝台200の床FLからの高さhをより認識しやすくなる。

[0090] (2) 第1制御部440は、寝台200の床FLからの高さhに応じて異なるパターンの通知情報を表示部553に表示させるものとしてもよい。また、表示部553は、LEDライト等を有し、寝台200の床FLからの高さhに応じて異なるパターン（点滅間隔、色、またはこれらの組み合わせなど）で光るものとしてもよい。この場合、表示部553を、本発明における報知部として機能させることができる。

[0091] (3) 図7は、駆動機構300、制御機構400及び操作部500の変形例の機能ブロック図である。操作部500は、図7に示すように、振動発生部554をさらに備え、第1制御部440及び第2制御部550は、寝台200の床FLからの高さhに応じて異なるパターンで振動発生部554を発振させるものとしてもよい。操作部500に振動発生部554を備えると、操作者は手元の操作部500の振動パターンによっても、寝台200の床FLからの高さhの変化を認識することが可能となる。この場合、振動発生部554を、本発明における報知部として機能させることができる。

さらに、報知部として、スピーカ552、表示部553および振動発生部554のうちの少なくとも1つを備える構成を採用することも可能である。

[0092] (4) 上記各実施形態では、寝台200の下降動作において、寝台200の床FLからの高さhが一時停止高さ以下のときにのみブザー音が発音されるものとしたが、本発明はこれのみに限定されない。寝台200の下降動作が行われる場合には必ずブザー音が発音されるものとしてもよい。また、寝台200の上昇動作が行われる場合にも、ブザー音を発音するものとしてもよい。

[0093] (5) 上記各実施形態では、環境検知部442は照度センサとし、第1制御部440は、環境検知部442からの入力を基に、ブザー音の音圧を変更するものとしたが、本発明はこれのみに限定されない。環境検知部442は、

マイクロフォン等の音感センサとしてもよい。環境検知部442には、周囲の環境変化を検知する検知部を適宜採用することが可能である。例えば、環境検知部442として時計を採用し、時刻に基づいて例えば夜間には、ブザー音の音圧を下げるなど、時間に応じてブザー音の音量パターンを変更することが可能である。

また、第1制御部440は、環境検知部442からの信号を基に、ブザー音の周波数を変更するものとしてもよい。この場合、例えばブザー音の周波数として、2.7kHzと1.2kHzとの間で切り替え可能に設定してもよい。

[0094] (6) また、環境検知部442は、制御機構400に備えるものとしたが、本発明はこれのみに限定されない。環境検知部442は、操作部500に備えるものとしてもよい。また、環境検知部442は、支持架台100が備えるものとしてもよい。

[0095] (7) 上記実施形態では、寝台200の床FLからの高さhに応じて、ユニット間隔期間 t_3 を変化させることで、異なるパターンのブザー音をスピーカ552から発音させたが、本発明はこれのみに限られない。例えば、寝台200の床FLからの高さhに応じて、ブザー音の音圧及びブザー音の周波数の少なくとも一方を変化させることで、異なるパターンのブザー音をスピーカ552から発音させてもよい。この場合も、操作者は、通知情報音のパターンを直感的に認識することが可能であり、目視で寝台200の高さhを確認せずとも、寝台200の床FLからの高さhの変化を認識することができる。

[0096] (8) また、上記実施形態においては、寝台200の下降動作と同時にブザー音が鳴るものとしたが、本発明はこれのみに限定されない。ブザー音は、寝台200の下降動作に先行して鳴るものとしてもよい。ブザー音が下降動作に先行して鳴るものとする、寝台200の動作よりも早くブザー音が発音されるため、操作者が寝台200の動作を予期して安全に操作することができる。さらに、寝台200の下降動作時に加えて上昇動作時にも、ブザー

音が鳴る構成としてもよい。

[0097] (9) また、モータ330の回転速度が可変であるとする、第1制御部440は、寝台200の床FLからの高さhが一時停止高さ以下となると、モータ330の回転速度を下げ、寝台200の下降速度を遅くすることも可能である。

[0098] (10) また、上各記実施形態においては、寝台200の床FLからの高さhが低くなるほどユニット間隔期間t3が短くなるものとしたが、本発明はこれのみに限定されない。例えば、ユニット間隔期間t3は一定であるが、寝台200の床FLからの高さhが低くなるほど、1ユニットUの期間(2×t1+t2)が短くなるようにしてもよい。さらには、ユニット間隔期間t3を無くして、発音期間t1及び消音期間t2を交互に繰り返すパターンとし、そして、寝台200の床FLからの高さhが低くなるほど、これら発音期間t1及び消音期間t2のうちの少なくとも一方が短くなる構成としてもよい。この構成の場合、発音期間t1が本発明の発音期間、消音期間t2が本発明の消音期間として機能する。

産業上の利用可能性

[0099] 本発明の一態様に係る寝台装置よれば、制御部が、寝台の床FLからの高さに応じて異なるパターンの通知情報を報知部に報知させる。したがって、操作者は、通知情報を認識することで、寝台の床FLからの高さを、寝台を見ることなく確認することができるので、寝台の高さの変化が認識しやすくなる。

符号の説明

[0100] A 寝台装置
B 寝台装置
FL 床
h 高さ
U 発音期間
t3 消音期間

- 1 1 寝台
- 1 2 支持架台
- 1 3 駆動機構
- 1 6 背ボトム（可動ボトム）
- 1 8 脚ボトム（可動ボトム）
- 2 3、2 4 回動軸
- 2 6 メインフレーム
- 3 3 第2縦部材（縦部材）
- 3 4 第2横部材（受け部材）
 - 3 4 a 側面
 - 3 4 b 下面
- 4 3 b 第1連結部（受け部材）
- 4 9 第2連結部（受け部材）
- 5 3 連結棒（受け部材）
- 5 7 可動部
- 1 2 0 昇降機構
- 2 0 0 寝台
- 3 0 0 駆動機構
- 4 0 0 制御機構
 - 4 4 0 第1制御部
 - 4 4 1 記憶部
 - 4 4 2 環境検知部（検知部）
 - 5 0 0 操作部
 - 5 5 0 第2制御部
 - 5 5 1 入力部
 - 5 5 1 a 下降スイッチ
 - 5 5 1 b 上昇スイッチ
 - 5 5 2 スピーカ

5 5 3 表示部

5 5 4 振動発生部

請求の範囲

- [請求項1] 寝台と；
前記寝台を昇降させる駆動機構と；
前記駆動機構を制御する制御部と；
前記制御部からの指令に基づいて通知情報を報知する報知部と；
を備え、
前記制御部が、前記寝台の床からの高さに応じて異なるパターンの通知情報を前記報知部に報知させる
ことを特徴とする寝台装置。
- [請求項2] 前記制御部は、前記寝台を下降させる際、前記寝台の前記床からの高さが予め設定された一時停止高さになると、前記駆動機構に前記寝台の下降を一旦停止させる
ことを特徴とする請求項1記載の寝台装置。
- [請求項3] 前記制御部は、前記寝台の前記床からの高さが前記一時停止高さ以下の場合にのみ、前記報知部に前記通知情報を報知させる
ことを特徴とする請求項2記載の寝台装置。
- [請求項4] 前記報知部は、スピーカを備え；
前記制御部は、前記寝台の前記床からの高さに応じて異なるパターンの通知情報音を前記通知情報として前記スピーカに発音させる；
ことを特徴とする請求項1～3のいずれか一項に記載の寝台装置。
- [請求項5] 前記通知情報音は、音の鳴る、又は鳴り続ける期間である発音期間と音の鳴らない期間である消音期間とが交互に繰り返されるパターンを有し；
前記発音期間及び前記消音期間のうち少なくともいずれか一方は、前記寝台の前記床からの高さが低くなるほど短くなるように設定されている；
ことを特徴とする請求項4記載の寝台装置。
- [請求項6] 前記通知情報音は、前記寝台の前記床からの高さに応じて、音圧及

び周波数の少なくとも一方が異なるように設定されていることを特徴とする請求項4記載の寝台装置。

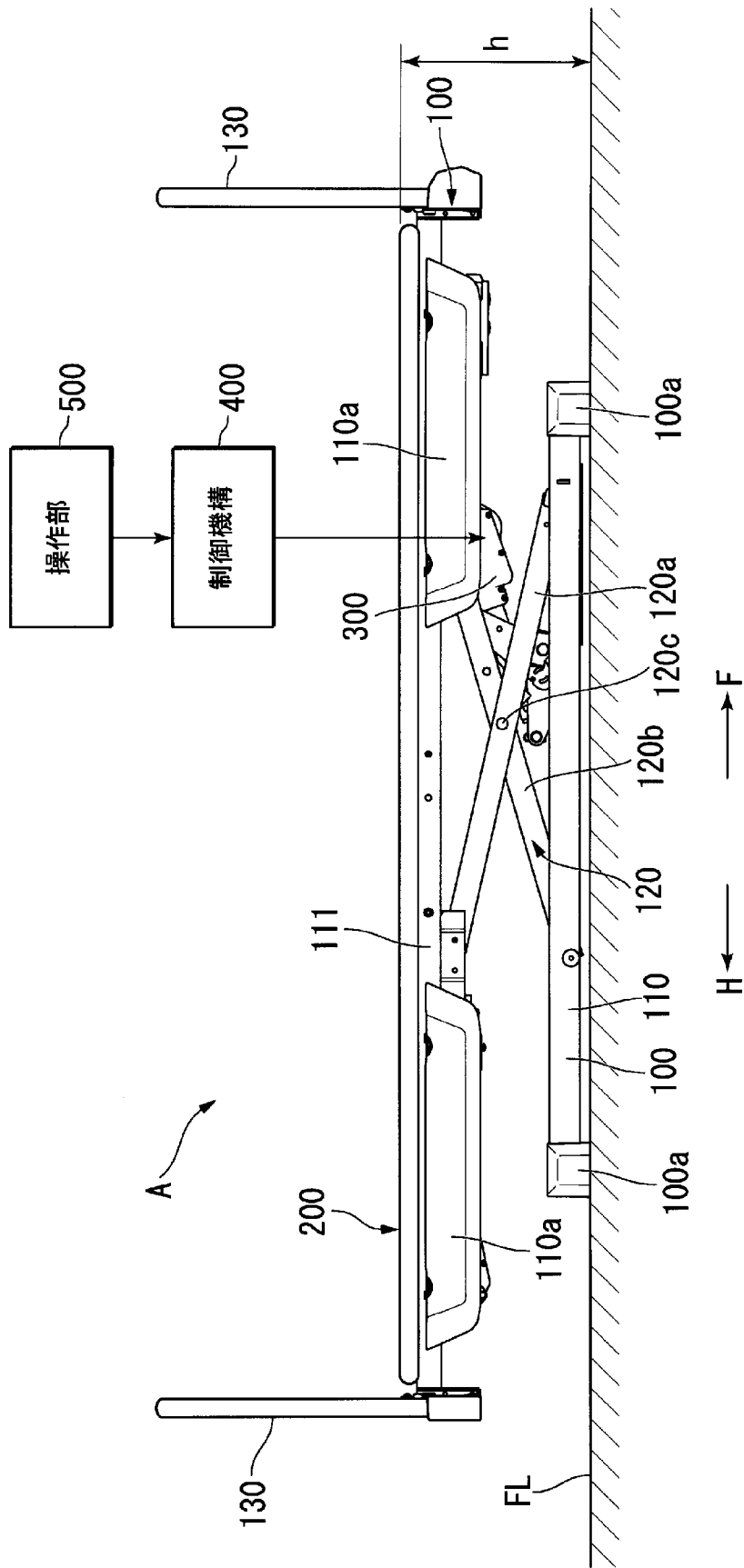
[請求項7] 前記制御部は、前記寝台の下降が停止すると、前記寝台の下降が停止したことを報知する音である停止音を前記スピーカに発音させることを特徴とする請求項4～6のいずれか一項に記載の寝台装置。

[請求項8] 前記寝台の周囲の環境変化を検知する検知部をさらに備え；
前記制御部は、前記検知部からの入力に基づいて、前記通知情報音の音圧及び前記通知情報音の周波数の少なくとも一方を変更する；
ことを特徴とする請求項4～7のいずれか一項に記載の寝台装置。

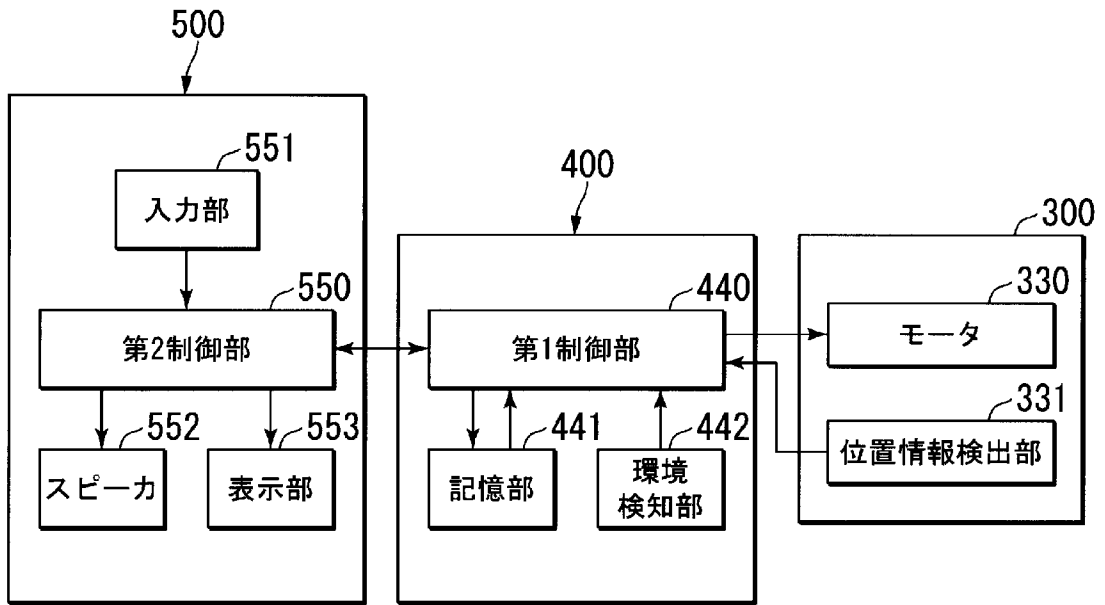
[請求項9] 昇降指示が入力される操作部をさらに備え；
前記報知部は、前記操作部を振動させる振動発生部を備え；
前記制御部は、前記寝台の前記床からの高さに応じて異なるパターンの振動を前記振動発生部に発振させる；
ことを特徴とする請求項1～8のいずれか一項に記載の寝台装置。

[請求項10] 前記報知部は、前記通知情報を表示する表示部を備え；
前記寝台の前記床からの高さに応じて異なるパターンの警告表示を前記通知情報として前記表示部に表示させる；
ことを特徴とする請求項1～9のいずれか一項に記載の寝台装置。

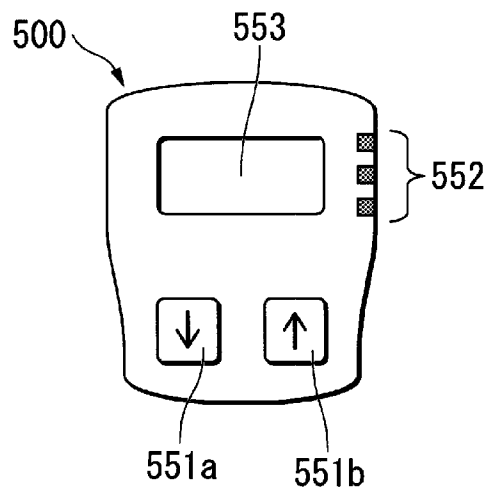
[図1]



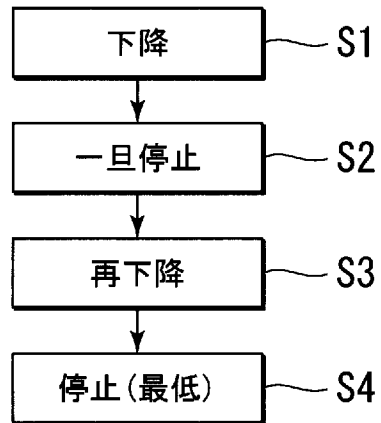
[図2]



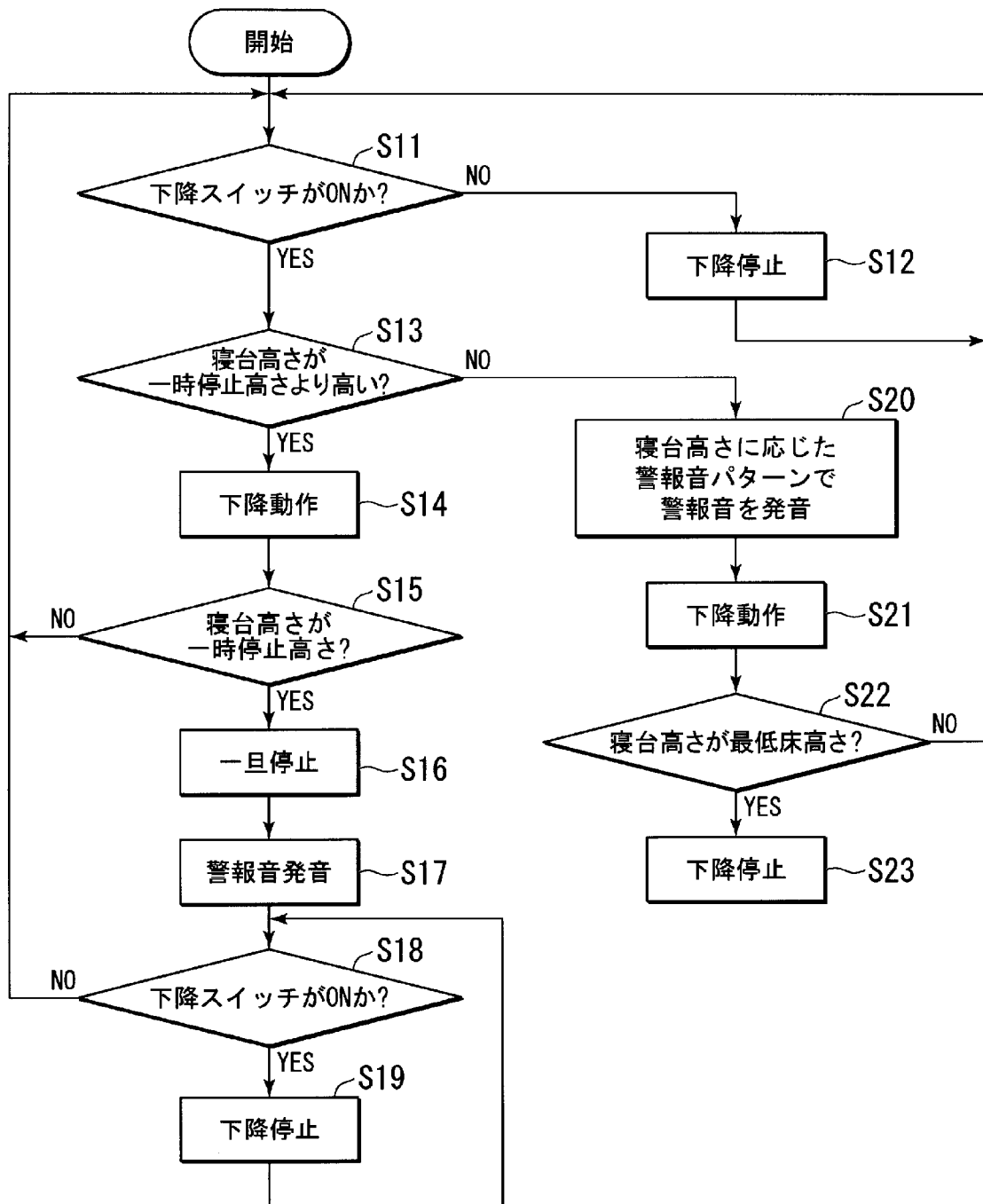
[図3]



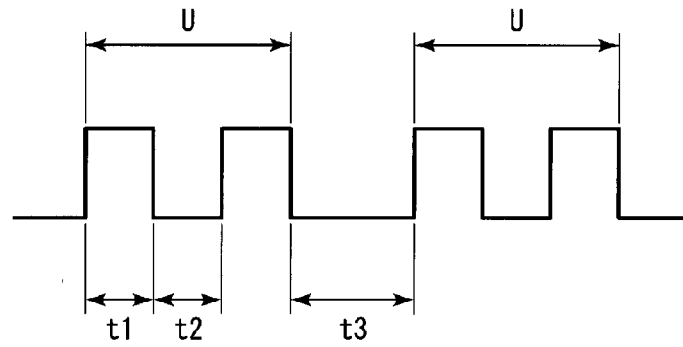
[図4]



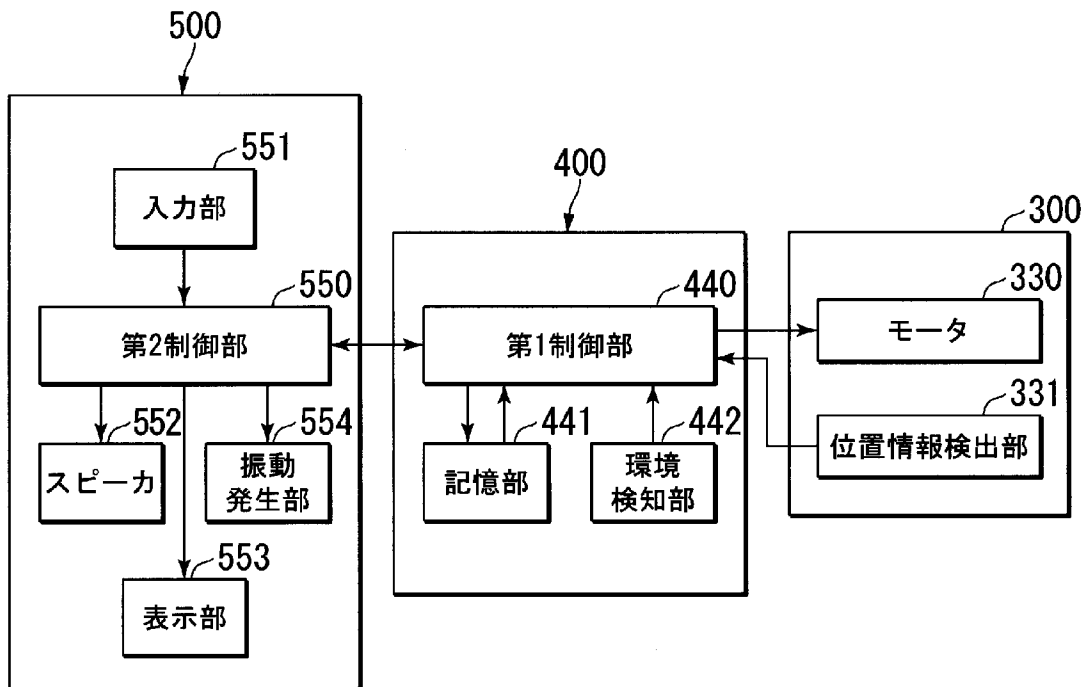
[図5]



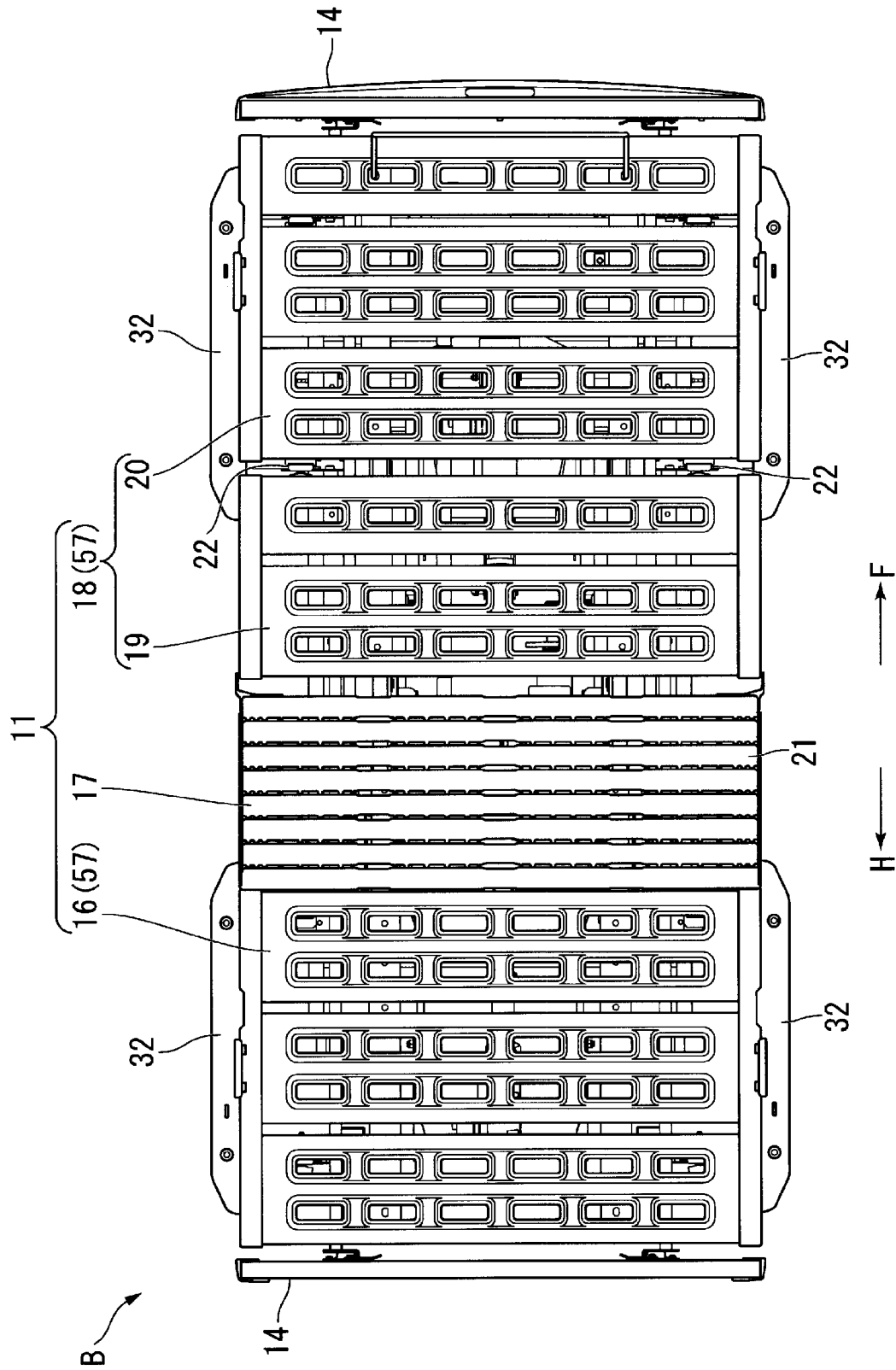
[図6]



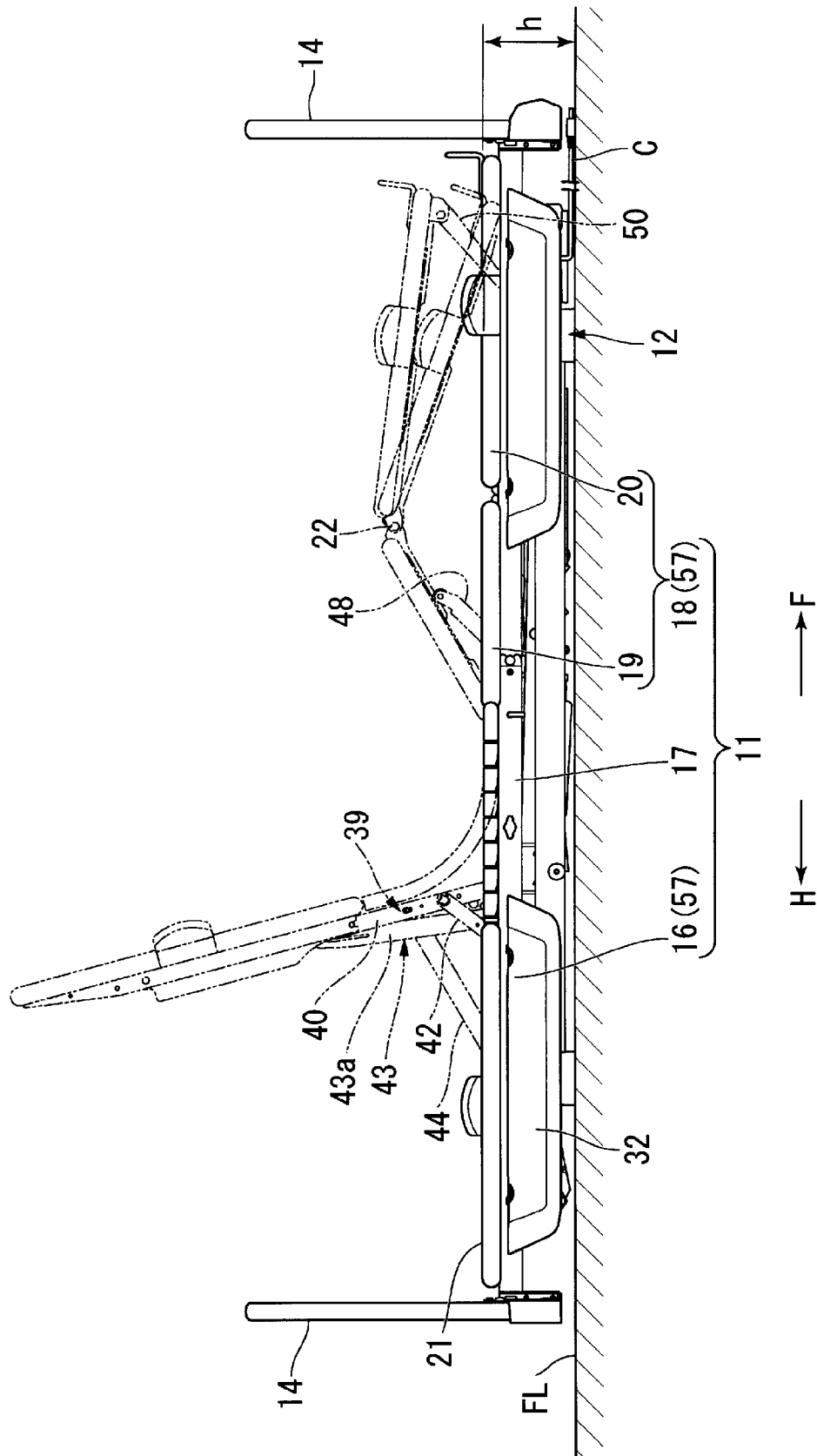
[図7]



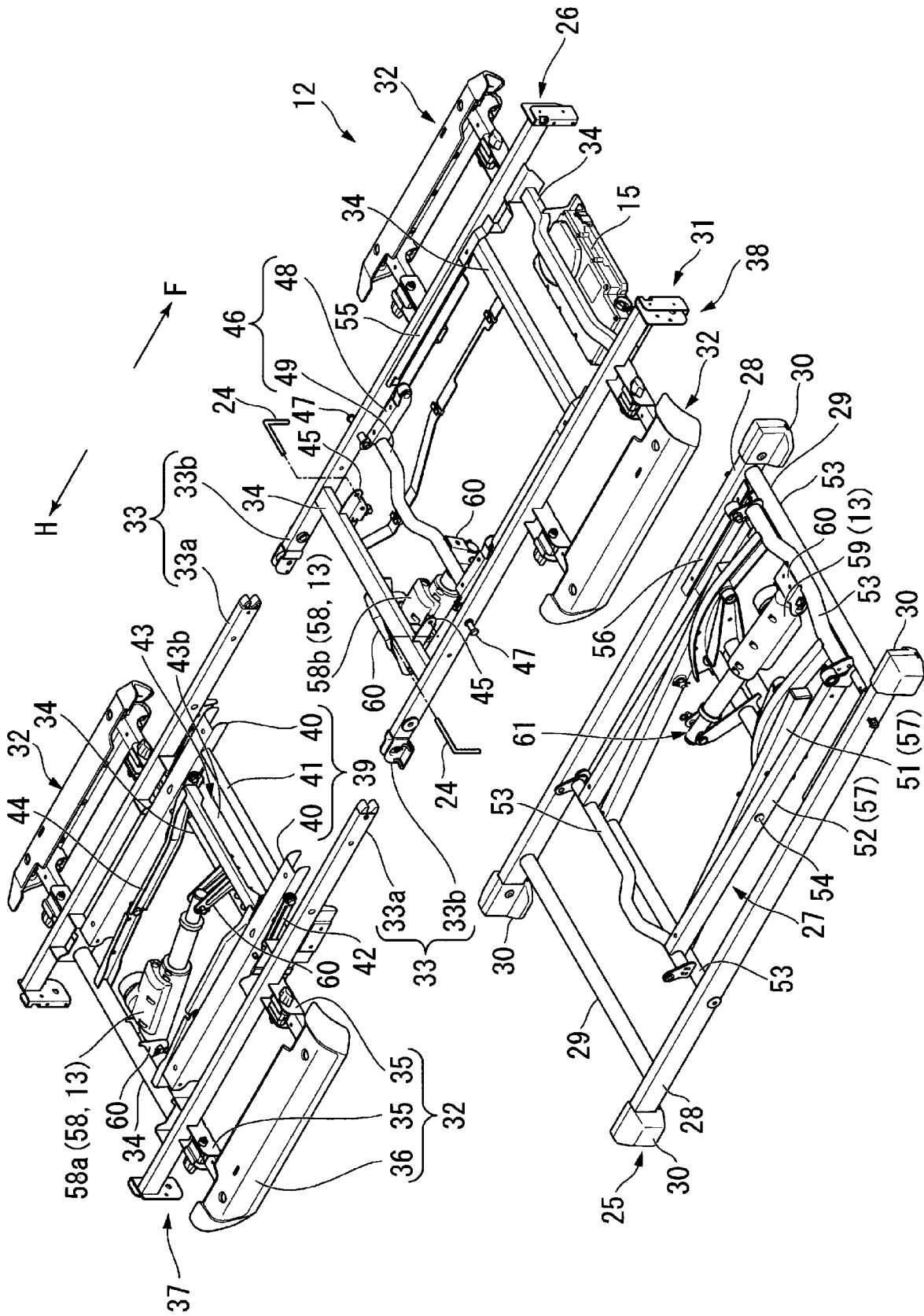
[図8]



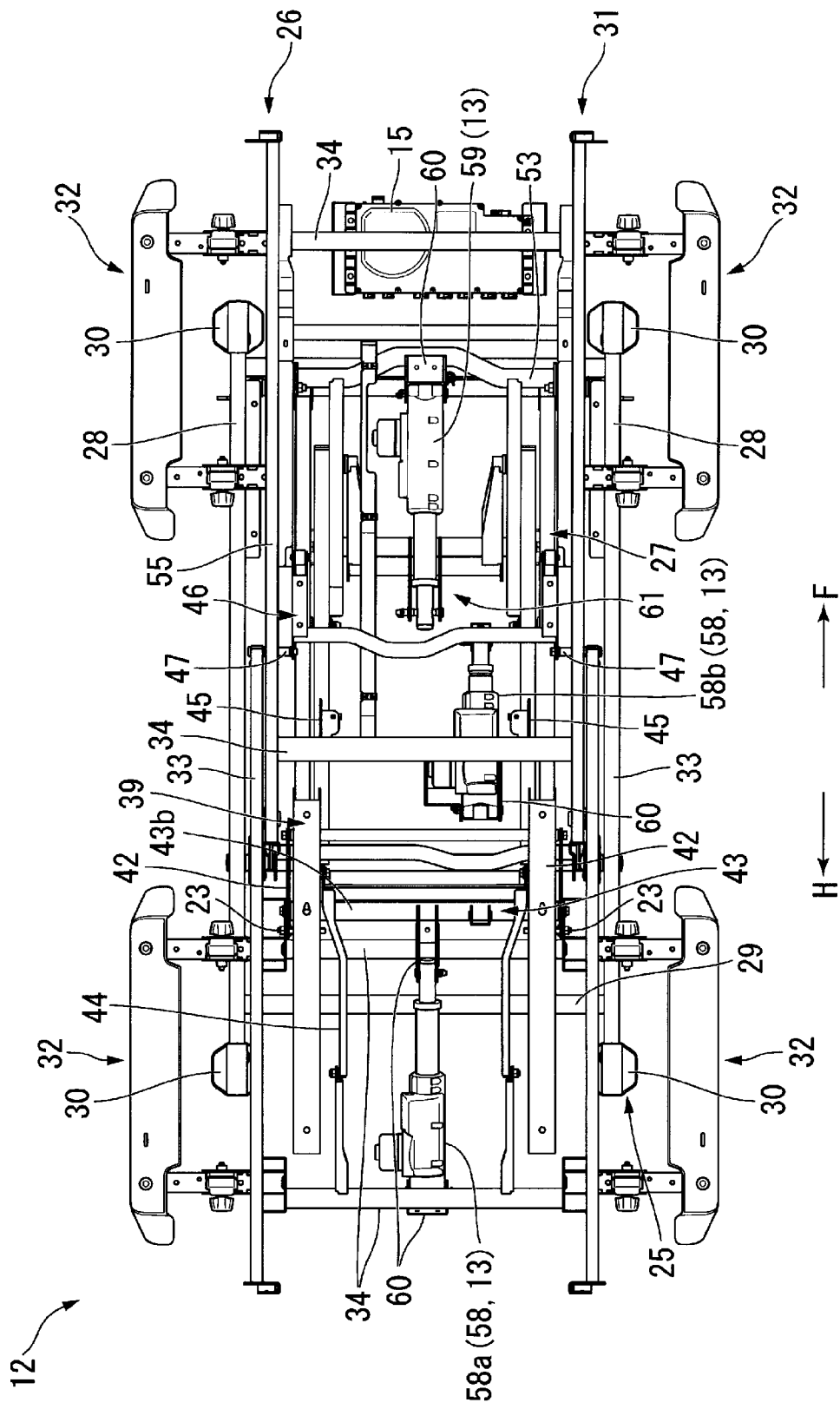
[図9]



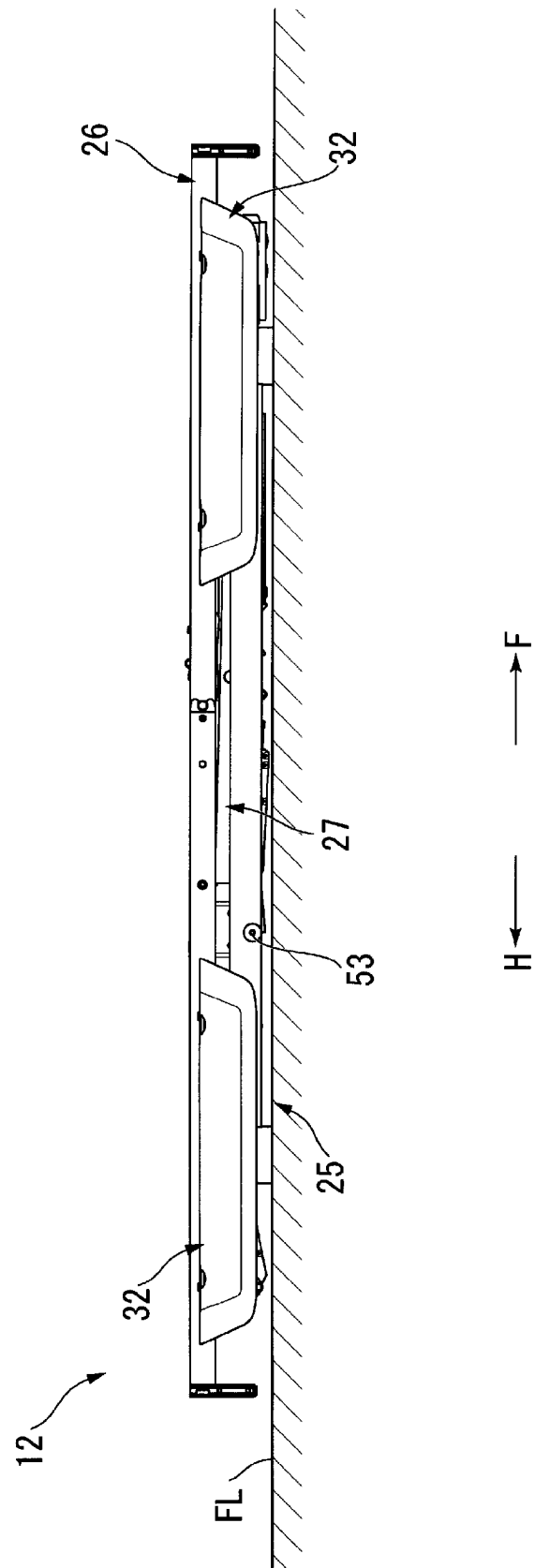
[図10]



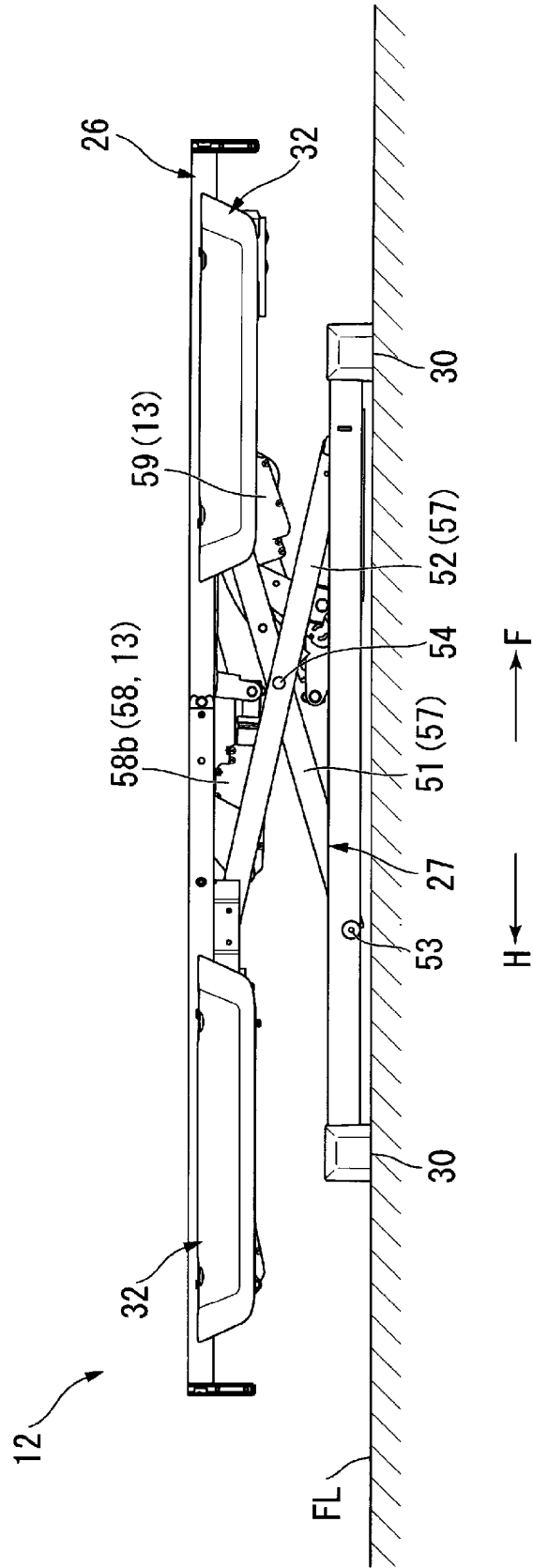
[図11]



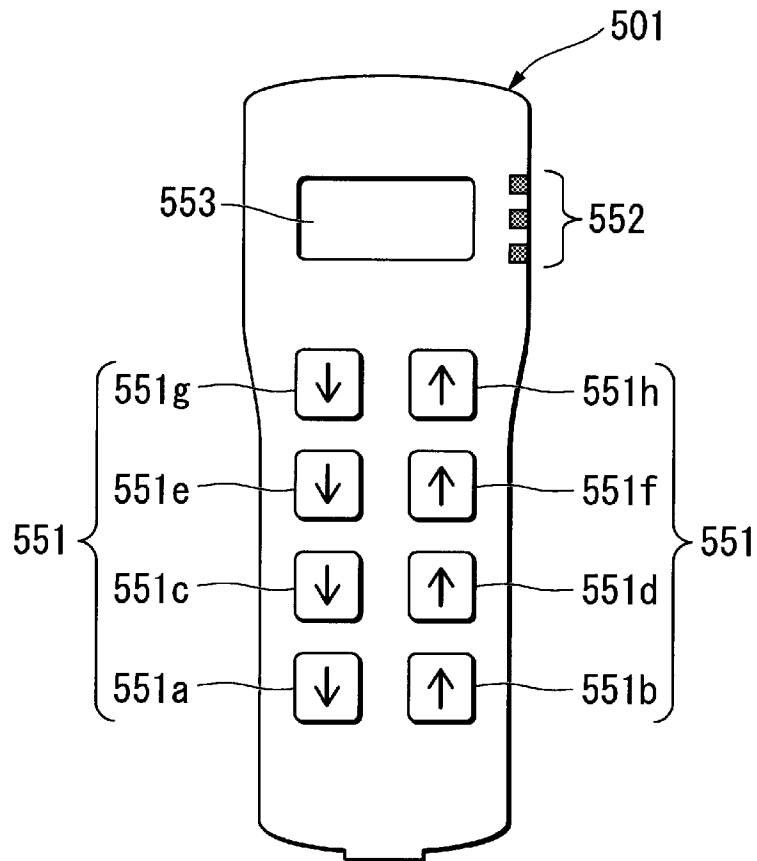
[図12]



[図13]



[図14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/079628

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
A61G7/015(2006.01)i, A47C19/04(2006.01)i, A47C20/08(2006.01)i, A61G7/018(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A61G7/015, A47C19/04, A47C20/08, A61G7/018

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2011-172913 A (Hill-Rom Services, Inc.), 08 September 2011 (08.09.2011), paragraphs [0010] to [0014], [0022]; fig. 1 to 7 & US 2011/0169653 A1 paragraphs [0017] to [0021], [0034]; fig. 1 to 7 & EP 2345396 A2 & AU 2011200134 A	1 2-10
Y	JP 4141233 B2 (Paramount Bed Co., Ltd.), 27 August 2008 (27.08.2008), paragraph [0019] (Family: none)	2-10

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 08 December 2016 (08.12.16)	Date of mailing of the international search report 20 December 2016 (20.12.16)
--	---

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/079628

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2009-5293 A (NEC Saitama, Ltd.), 08 January 2009 (08.01.2009), paragraphs [0057] to [0059] (Family: none)	8-10
Y	JP 2015-123174 A (Paramount Bed Co., Ltd.), 06 July 2015 (06.07.2015), paragraph [0032] (Family: none)	9-10
A	JP 5690033 B1 (Panasonic Intellectual Property Management Co., Ltd.), 25 March 2015 (25.03.2015), & US 2015/0313779 A1 & WO 2015/040848 A1 & EP 2910226 A1 & CN 104755056 A	1-10
A	JP 2012-19855 A (Paramount Bed Co., Ltd.), 02 February 2012 (02.02.2012), (Family: none)	1-10
A	JP 2015-96201 A (Hill-Rom S.A.S.), 21 May 2015 (21.05.2015), & US 2015/0135440 A1 & EP 2873401 A1	1-10

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. A61G7/015(2006.01)i, A47C19/04(2006.01)i, A47C20/08(2006.01)i, A61G7/018(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. A61G7/015, A47C19/04, A47C20/08, A61G7/018

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	JP 2011-172913 A (ヒルーロム サービスズ, インコーポレイテッド) 2011.09.08, 段落 [0010] - [0014], [0022], 図1-7 & US 2011/0169653 A1 [0017]-[0021], [0034], FIGS. 1-7 & EP 2345396 A2 & AU 2011200134 A	1 2-10
Y	JP 4141233 B2 (パラマウントベッド株式会社) 2008.08.27, 段落 [0019] (ファミリーなし)	2-10

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

08.12.2016

国際調査報告の発送日

20.12.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

金丸 治之

3R

9535

電話番号 03-3581-1101 内線 3372

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2009-5293 A (埼玉日本電気株式会社) 2009. 01. 08, 段落 [0057] - [0059] (ファミリーなし)	8-10
Y	JP 2015-123174 A (パラマウントベッド株式会社) 2015. 07. 06, 段落 [0032] (ファミリーなし)	9-10
A	JP 5690033 B1 (パナソニック IPマネジメント株式会社) 2015. 03. 25, & US 2015/0313779 A1 & WO 2015/040848 A1 & EP 2910226 A1 & CN 104755056 A	1-10
A	JP 2012-19855 A (パラマウントベッド株式会社) 2012. 02. 02, (ファミリーなし)	1-10
A	JP 2015-96201 A (ヒルーフロム エス. エー. エス.) 2015. 05. 21, & US 2015/0135440 A1 & EP 2873401 A1	1-10