



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I754314 B

(45)公告日：中華民國 111 (2022) 年 02 月 01 日

(21)申請案號：109122302

(22)申請日：中華民國 109 (2020) 年 07 月 01 日

(51)Int. Cl. : A61G7/002 (2006.01)

A61G7/015 (2006.01)

A61G7/018 (2006.01)

(71)申請人：國立臺東大學(中華民國) NATIONAL TAITUNG UNIVERSITY (TW)

臺東市大學路二段 369 號

(72)發明人：朱力民 CHU, LI-MING (TW)

(74)代理人：黃珊珊

(56)參考文獻：

TW M249638

TW M523451

CN 101366677A

CN 108789347A

審查人員：王仁佑

申請專利範圍項數：7 項 圖式數：11 共 34 頁

(54)名稱

起身輔助裝置及其方法

(57)摘要

一種起身輔助裝置，可以輔助一人員於躺姿及坐姿間切換。該起身輔助裝置包含一輔助單元、一控制單元，及一床體單元。該輔助單元包括一底座、一第一致動模組、一滑塊、複數第二致動模組、複數輪體，及一支撐體。該控制單元包括一控制模組。該床體單元包括一第一板體，及一與該第一板體樞接之第二板體。該控制模組控制該第一致動模組以改變該第一板體與該第二板體的相對角度。該控制模組控制該複數第二致動模組以使該支撐體隨著該第一板體之樞轉弧度移動，並使該第二板體的位置不變。

A lifting aid device can assist a person to switch between lying and sitting positions. The lifting aid device includes an auxiliary unit, a control unit, and a bed unit. The auxiliary unit includes a base, a first actuation module, a slider, a plurality of second actuation modules, a plurality of wheel bodies, and a support body. The control unit includes a control module. The bed body unit includes a first plate body and a second plate body pivotally connected to the first plate body. The control module controls the first actuation module to change a relative angle between the first plate body and the second plate body. The control module controls the plurality of second actuation modules so that the support body moves with the pivoting arc of the first plate body, and the position of the second plate body is unchanged.

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 3 輔助單元
- 31 底座
- 32 第一致動模組
- 321 第一電動機
- 322 滑道結構
- 323 螺桿
- 33 滑塊
- 34 第二致動模組
- 35 輪體
- 36 支撐體
- 4 控制單元
- 41 控制模組
- 42 第一偵測模組
- 43 第二偵測模組
- 44 供電模組

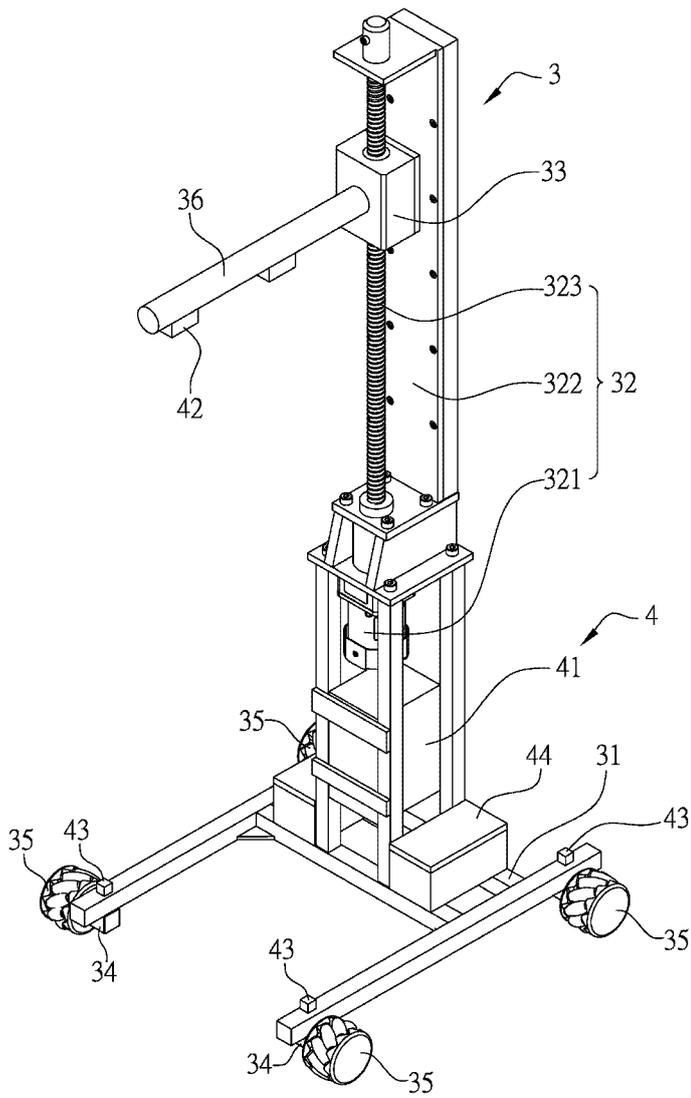


圖 2



## 公告本

I754314

## 【發明摘要】

【中文發明名稱】起身輔助裝置及其方法

【英文發明名稱】Lifting aid device and its method

【中文】

一種起身輔助裝置，可以輔助一人員於躺姿及坐姿間切換。該起身輔助裝置包含一輔助單元、一控制單元，及一床體單元。該輔助單元包括一底座、一第一致動模組、一滑塊、複數第二致動模組、複數輪體，及一支撐體。該控制單元包括一控制模組。該床體單元包括一第一板體，及一與該第一板體樞接之第二板體。該控制模組控制該第一致動模組以改變該第一板體與該第二板體的相對角度。該控制模組控制該複數第二致動模組以使該支撐體隨著該第一板體之樞轉弧度移動，並使該第二板體的位置不變。

【英文】

A lifting aid device can assist a person to switch between lying and sitting positions. The lifting aid device includes an auxiliary unit, a control unit, and a bed unit. The auxiliary unit includes a base, a first actuation module, a slider, a plurality of second actuation modules, a plurality of wheel bodies, and a support body. The control unit includes a control module. The bed body unit includes a first plate body and a second plate body pivotally connected to the first plate body. The control module controls the first actuation module to change a relative angle between the first plate body and the second plate body. The control module controls the plurality of second actuation modules so that the support body moves with the pivoting arc of the first plate body, and the position of the second plate body is unchanged.

## 【指定代表圖】圖2

### 【代表圖之符號簡單說明】

- 3 輔助單元
- 31 底座
- 32 第一致動模組
- 321 第一電動機
- 322 滑道結構
- 323 螺桿
- 33 滑塊
- 34 第二致動模組
- 35 輪體
- 36 支撐體
- 4 控制單元
- 41 控制模組
- 42 第一偵測模組
- 43 第二偵測模組
- 44 供電模組

### 【特徵化學式】

## 【發明說明書】

【中文發明名稱】起身輔助裝置及其方法

【英文發明名稱】Lifting aid device and its method

【技術領域】

【0001】本發明是有關於一種輔助裝置，尤其是一種可以輔助一人員於躺姿及坐姿間切換的起身輔助裝置。

【先前技術】

【0002】隨著年紀逐漸老化，身體活動力逐漸下降，或是因為受傷的關係無法自由活動，造成許多無法自行活動的病患必須躺臥於床上，需要照顧人員協助病患日常的活動，舉例來說，必須協助病患進行翻身、坐立、四肢活動等多種復健活動，以提升病患血液循環的功能，並防止褥瘡等狀況的發生。

【0003】目前市面上有許多輔助床具，可協助病患進行活動，但是市售的輔助床具結構複雜，價格高昂，一般民眾無法負擔。

【0004】參閱圖1，為中國專利CN108789347A，一種家庭護理設備，其包括一第一框架11、一與該第一框架11樞接之第二框架12、一設置於該第二框架12之背部托件13、一設置於該背部托件13之枕頭固定件14、一設置於該第一框架11之驅動裝置15，及一與該驅動裝置15和該第二框架12連接之伸縮部16。該驅動裝置15控制該伸縮部16的長度，以控制該第一框架11與該第二框架12的相對角度，用以輔助病患改變姿勢。

【0005】雖然習知技術說明了一種可輔助病患改變姿勢的技術，但是實際使用時仍具有下列缺點：

【0006】一、抬升支撐力不足：

習知的驅動裝置設置在第一框架與第二框架的其中一側邊，驅動裝置無法平均對該第二框架進行施力，當該第二框架被抬升且病患躺在該背部托件時，該第二框架會因為施力不均而發生傾倒的狀況。

**【0007】** 二、緩衝病患重力的功能不足：

該驅動裝置控制該伸縮部以將該第二框架抬升，病患的體重所產生的重力只能單依靠該背部托件進行緩衝，沒有其他緩衝裝置，對病患之體重產生的重力緩衝功能不足。

**【0008】** 三、病患不易轉動身體：

習知只能將病患切換躺姿及坐姿，病患的身體方向無法轉動，病患體姿還是維持在床上，如需下床還是必須依靠病患本身的力量轉動身體，在背部沒有支撐的狀況下轉動身體對病患來說是非常困難的事。

**【0009】** 因此，如何在一般的床上設置起身輔助裝置，並有效緩衝病患的體重所產生的瞬間衝力，更可以協助病患轉動身體的方向，以順利輔助病患由床上移動至床下，是相關技術人員亟需努力的目標。

**【發明內容】**

**【0010】** 有鑑於此，本發明之一目的是在提供一種起身輔助裝置，該起身輔助裝置包含一輔助單元、一控制單元，及一床體單元。

**【0011】** 該輔助單元包括一底座、一設置於該底座之第一致動模組、一設置於該第一致動模組之滑塊、複數設置於該底座之第二致動模組、複數設置於該第二致動模組之輪體，及一與該滑塊連接之支撐體。

**【0012】** 該控制單元包括一與該第一致動模組及該複數第二致動模組電連接之控制模組。

【0013】 該床體單元包括一與該支撐體連接之第一板體，及一與該第一板體樞接之第二板體，該控制模組控制該第一致動模組以改變該第一板體與該第二板體的相對角度，該控制模組控制該複數第二致動模組以使該支撐體隨著該第一板體之樞轉弧度移動。

【0014】 本發明的又一技術手段，是在於上述之該複數輪體為麥克納姆輪(mecanum wheel)。

【0015】 本發明的另一技術手段，是在於上述之該第一致動模組具有一設置於該底座之第一電動機、一設置於該底座之滑道結構，及一與該第一電動機連接之螺桿，該滑塊設置於該螺桿及該滑道結構上。

【0016】 本發明的再一技術手段，是在於上述之該控制單元更包括一與該控制模組電連接之第一偵測模組，該第一偵測模組設置於該支撐體，該第一偵測模組用以偵測該支撐體與該第一板體的相對位置。

【0017】 本發明的又一技術手段，是在於上述之該控制單元更包括一與該控制模組電連接之第二偵測模組，該第二偵測模組設置於該底座以偵測該底座周圍的狀況。

【0018】 本發明的另一技術手段，是在於上述之該輔助單元更包括複數設置於該支撐體與該第一板體之間的緩衝模組。

【0019】 本發明的再一技術手段，是在於上述之該輔助單元更包括一設置於該滑塊與該支撐體之間的第三致動模組，該控制模組與該第三致動模組電連接以轉動該支撐體。

【0020】 本發明的又一技術手段，是在於上述之該第三致動模組具有一設置於該滑塊之延伸結構，及一設置於該延伸結構之第三電動機，該支撐體與該第三電動機連接。

【0021】本發明之另一目的，是在提供一種起身輔助方法，包含一設定步驟、一升降步驟，及一停止步驟。

【0022】於該設定步驟中，一第一板體與一第二板體樞接，一輔助單元與該第一板體之一第一端連接，對該輔助單元設定一升降高度。

【0023】於該升降步驟中，該輔助單元改變該第一板體之第一端的高度，以使該第一板體相對該第二板體樞轉，該第一板體之第一端以該第二板體樞接處為圓心呈弧形轉動，該輔助單元配合該第一板體之第一端的弧形轉動時的平移位置，該輔助單元橫移自身位置。

【0024】於該停止步驟中，該輔助單元停止改變該第一板體之第一端的高度。

【0025】本發明的再一技術手段，是在於上述之起身輔助方法更包含一於該停止步驟後之旋轉步驟，該輔助單元以該第二板體為圓心，以該第一板體之第一端至該第二板體的距離為半徑，移動該第一板體之第一端以旋轉該第二板體。

【0026】本發明之另一目的，是在提供一種起身輔助裝置，該起身輔助裝置包含一輔助單元，及一控制單元。

【0027】該輔助單元包括一底座、一設置於該底座之第一致動模組、一設置於該第一致動模組之滑塊、複數設置於該底座之第二致動模組、複數設置於該第二致動模組之輪體、一與該滑塊連接之連接體，及二與該連接體連接之支撐體，該複數輪體為麥克納姆輪(mecanum wheel)。

【0028】該控制單元包括一與該第一致動模組及該複數第二致動模組電連接之控制模組，該控制模組控制該複數第二致動模組以改變該輔助單元的方向及位置。

**【0029】** 本發明之有益功效在於，該床體單元可以放置在一般的床上以提供行動不便的病患躺下，在沿用舊的床體的情事下適合一般家庭使用，不需耗費較高的成本購買輔助床。該第一致動模組可升降該第一板體之一端，可輔助病患於躺姿及坐姿中切換，該第二致動模組可以配合該第一板體的樞轉弧度的位置進行地面上的移動，其目的是避免該第二板體在床上產生移動，可以有效穩固病患的重心，加上該第一支撐件及該緩衝模組可緩衝病患移動上半身時所帶來的重力所產生的下向衝力，有效地穩固病患的重心並輔助姿勢的改變。

**【圖式簡單說明】**

**【0030】**

圖1是一立體示意圖，說明中國專利CN108789347A，說明一種家庭護理設備；

圖2是一立體示意圖，為本發明一種起身輔助裝置之一第一較佳實施例，說明一輔助單元之立體態樣；

圖3是一局部立體示意圖，說明於該第一較佳實施例中，該輔助單元之局部立體態樣與一床體單元連接之立體態樣；及

圖4是一裝置示意圖，說明於該第一較佳實施例中，一控制單元之裝置設置態樣；

圖5是一側視示意圖，說明於該第一較佳實施例中，該輔助單元改變該床體單元之角度並移動自身位置，以避免一第二板體的位置產生移動的側視態樣；

圖6是一流程圖，說明該第一較佳實施例之起身輔助方法；

圖7是一局部立體示意圖，為本發明一種起身輔助裝置之一第二較佳實施例，說明設置一輔助單元上設置有一第三致動模組的局部立體態樣；

圖8是一俯視示意圖，說明於該第二較佳實施例中，該輔助單元以圓弧形方式移動，用以轉動一床體單元，並避免該第二板體之位置產生移動的俯視態樣；

圖9是一流程圖，說明該第二較佳實施例之起身輔助方法；

圖10是一立體示意圖，為本發明一種起身輔助裝置之一第三較佳實施例，說明一種可將二支撐體向上彎折之起身輔助裝置的立體態樣；及

圖11是一立體示意圖，為本發明一種起身輔助裝置之一第四較佳實施例，說明一種可調整二支撐體間隔之起身輔助裝置的立體態樣。

### 【實施方式】

【0031】 有關本發明之相關申請專利特色與技術內容，在以下配合參考圖式之四個較佳實施例的詳細說明中，將可清楚地呈現。在進行詳細說明前應注意的是，類似的元件是以相同的編號來做表示。

【0032】 參閱圖2、圖3、圖4，及圖5，為本發明一種起身輔助裝置之一第一較佳實施例，該起身輔助裝置包含一輔助單元3、一控制單元4，及一床體單元5。

【0033】 該輔助單元3包括一底座31、一設置於該底座31之第一致動模組32、一設置於該第一致動模組32之滑塊33、複數設置於該底座31之第二致動模組34、複數設置於該第二致動模組34之輪體35、一與該滑塊33連接之支撐體36，及複數設置於該支撐體36之緩衝模組37。

【0034】 該第一致動模組32用以改變該滑塊33及該支撐體36的高度，並具有一設置於該底座31之第一電動機321、一設置於該底座31之滑道結構322，及一與該第一電動機321連接之螺桿323，該滑塊33設置於該螺桿323及該滑道結構322上。於該第一較佳實施例，該第一致動模組32及該

滑塊33為滾珠螺桿結構，實際實施時，可以使用其他直線移動的機械結構，用以改變該支撐體36的高度，不應以此為限。

**【0035】** 該控制單元4包括一與該第一致動模組32及該複數第二致動模組34電連接之控制模組41、一與該控制模組41電連接之第一偵測模組42、一與該控制模組41電連接之第二偵測模組43，及一與該控制模組41電連接之供電模組44。

**【0036】** 該床體單元5包括一與該輔助單元3連接之第一板體51，及一與該第一板體51樞接之第二板體52，該第一板體51用以支撐一人員(圖式未示出)的背部，該第二板體52用以支撐該人員的臀部。

**【0037】** 該第一板體51具有一第一框架511，及一設置於該第一框架511的第一支撐件512，該第二板體52具有一第二框架521，及一設置於該第二框架521的第二支撐件522。較佳地，該第一框架511與該第二框架521為金屬材質，該第一支撐件512與該第二支撐件522為帆布材質，實際實施時，該床體單元5之第一支撐件512與第二支撐件522可使用其他材質，不應以此為限。

**【0038】** 其中，該第一框架511與該第二框架521概呈 $\Gamma$ 型，且該第一框架511與該第二框架521相對設置，該第一框架511具有相對設置之一第一端513及一第二端514，該第二框架521具有相對設置之一第三端523及一第四端524。該第一框架511之第一端513與該緩衝模組37的底端連接在一起，該第一框架511之第二端514與該第二框架521之第三端523樞接在一起。

**【0039】** 該第一框架511與該第一支撐件512間設有複數連接件53，以固定該第一支撐件512於該第一框架511中的位置，以避免該第一支撐件512於該第一框架511中產生滑動，該第二框架521與該第二支撐件522間設

有複數連接件53，以固定該第二支撐件522於該第二框架521中的位置，以避免該第二支撐件522於該第二框架521中產生滑動，實際實施時，該第一板體51與該第二板體52可使用其他可支撐人體的支撐結構，不應以本較佳實施例之舉例為限。

【0040】於該第一較佳實施例，該第一板體51與該複數緩衝模組37連接，實際實施時，可不設置該複數緩衝模組37，令該第一板體51之第一端513直接與該支撐體36樞接在一起，不應以此為限。

【0041】該複數緩衝模組37用以緩衝該人員之背部施加於該第一板體51的重量，其中，每一緩衝模組37設有彈簧及避震器，是一種類似腳踏車的避震結構。當該人員躺在該床體單元5時，或是該輔助單元3升降或移動該床體單元5之第一板體51時，該複數緩衝模組37可以減少該第一板體51的重力衝擊而產生的晃動，可有效減緩該人員的不適。

【0042】於該第一較佳實施例，該複數輪體35為一種麥克納姆輪(mecanum wheel)，用以控制該底座31的位置，實際實施時，可使用其他複數輪體35，不應以此為限。該複數第二致動模組34分別控制該複數輪體35的轉動方向，進一步改變該底座31的位置。由於麥克納姆輪是一種已知技術，並廣泛運用在市售產品中，於此不再詳加贅述。

【0043】該控制模組41是一種微控制器，可以執行程式以控制電子元件，較佳地，該控制模組41設有一操控面板(圖式未示出)，可以操控該控制模組41，或是設定操控參數，由於以操控面板作為微控制器的操作介面為習知技術，於此不再詳加贅述。

【0044】該第一偵測模組42用以偵測該支撐體36與該第一板體51的相對位置，於該第一較佳實施例，該第一偵測模組42為一種多方向的極限開關，類似遊戲搖桿的全方向感測元件，用以偵測該緩衝模組37的移動方

向，以取得該第一板體51之第一端513相對該支撐體36的位置。因為該第一板體51移動時，會改變該複數緩衝模組37與該支撐體36的相對角度，所以偵測該緩衝模組37的角度改變，就可以得知該第一板體51的移動位置，除此之外，當該床體單元5被移動時，該第一偵測模組42可偵測該第一板體51之第一端513的位置，以使該控制模組41控制該複數第二致動模組34，讓該支撐體36始終保持在該第一板體51之第一端513的正上方。實際實施時，該第一偵測模組42可以使用攝影機，並朝著該第一板體51的方向進行拍攝，該控制模組41分析拍攝的畫面，就可以取得該第一板體51的位置資訊，不應以此為限。

【0045】該複數第二偵測模組43為一種紅外線偵測器，分設於該底座31上以偵測該底座31周圍的狀況，該複數第二偵測模組43用以確保該複數輪體35橫移該底座31的空間，可避免該底座31在地板移動時碰撞到其他物品。

【0046】該供電模組44為蓄電池，用以儲存電力並提供該起身輔助裝置中電子元件的運作電力，實際實施時，該供電模組44可以為連接市電的變壓器，以取得該起身輔助裝置的運作電力，不應以此為限。

【0047】該控制模組41控制該第一致動模組32以改變該第一板體51與該第二板體52的相對角度，該控制模組41控制該複數第二致動模組34以使該支撐體36隨著該第一板體51之樞轉弧度移動，讓該支撐體36始終保持在該第一板體51之第一端513的正上方。

【0048】配合參閱圖5，該控制模組41控制該第一電動機321以轉動該螺桿323，可升降該滑塊33及該支撐體36的高度，該支撐體36升高時會抬起該第一板體51之第一端513，同時因為該人員之臀部壓住該第二板體52的狀況下，可使該第二板體52不易被移動，而該第一板體51之第一端513會

以弧形向右移動，又因為該支撐體36必須位於該第一板體51之第一端513的正上方，用以穩定重心，因此當該第一偵測模組42偵測到該第一板體51之第一端513向右移動時，該控制模組41控制該複數第二致動模組34，以使該複數輪體35將該底座31於地板上穩定地向右移動，並使該支撐體36維持於該第一板體51之第一端513的正上方。

**【0049】** 換句話說，因為該第一板體51之第一端513被升降時會以弧形進行移動，使的該第一板體51之第一端513產生橫移的狀況，如果該輔助單元3位置保持不變，該輔助單元3會因為該人員施加於該床體單元5的重量，讓該輔助單元3被該床體單元5產生拉扯，而使重心發生偏移，當該輔助單元3無法支撐偏移的重心時就會發生傾倒的狀況，因此本發明將該輔助單元3配合該第一板體51之第一端513的位置進行橫向移動，可以穩定該輔助單元3的重心，有效避免傾倒的狀況發生。

**【0050】** 配合參閱圖6，為該第一較佳實施例之起身輔助方法，該起身輔助方法包含一設定步驟901、一升降步驟902，及一停止步驟903。

**【0051】** 於設定步驟901中，對該輔助單元3設定一升降高度，該升降為該滑塊33及該支撐體36的升降高度，舉例來說，可以對該輔助單元3設定上升50公分，以使該人員從躺姿改變成坐姿，或是對該輔助單元3設定下降50公分，以使該人員從坐姿改變成躺姿。實際實施時，也可以設定該第一板體51與該第二板體52的相對角度，不應以此為限。

**【0052】** 於該升降步驟902中，該輔助單元3依據設定之升降高度，改變該第一板體51之第一端513的高度，以使該第一板體51相對該第二板體52進行樞轉，該第一板體51之第一端513以該第二板體52樞接處為圓心呈弧形轉動，該第一偵測模組42可以偵測該第一板體51之第一端513的橫移方向，以使該控制模組41控制該複數第二致動模組34，讓該輔助單元3可配

合該第一板體51之第一端513的弧形轉動時的平移位置而橫移自身位置，令該支撐體36保持於該第一板體51之第一端513的正上方，以穩定該輔助單元3的重心。

【0053】於該停止步驟903中，當該滑塊33及該支撐體36移動至該升降高度時，該輔助單元3停止改變該第一板體51之第一端513的高度。在該輔助單元3改變或停止該第一板體51之第一端513的高度時，該緩衝模組37可以緩衝該人員施加在該第一板體51的重力，避免該第一板體51之第一端513過度晃動。

【0054】參閱圖7，及圖8，為本發明一種起身輔助裝置之一第二較佳實施例，該第二較佳實施例與該第一較佳實施例大致相同，相同之處於此不再詳述，不同之處在於該輔助單元3更包括一設置於該滑塊33與該支撐體36之間的第三致動模組38。

【0055】該控制模組41與該第三致動模組38電連接，用以轉動該支撐體36，令該支撐體36可以隨著該第一板體51之第一端513轉動。

【0056】於該第三較佳實施例，該第三致動模組38具有一設置於該滑塊33之延伸結構381，及一設置於該延伸結構381之第三電動機382，該支撐體36與該第三電動機382連接，該延伸結構381為複數固定在該滑塊33的金屬支架，該第三電動機382固定在該延伸結構381上，該第三電動機382用以轉動該支撐體36，實際實施時，可以使用其他轉動該支撐體36的設備，不應以此為限。

【0057】因為該複數輪體35為麥克納姆輪(mecanum wheel)，因此控制該複數輪體35的轉動方向可控制該底座31以弧形的方式進行橫移，以進一步控制該床體單元5以該第二板體52為圓心進行旋轉。

【0058】 當該第一板體51之第一端513的高度升高時該人體會形成坐姿，該人體的重量會壓在該第二板體52上，因此改變該第一板體51之第一端513的平移位置時，該床體單元5將會以該第二板體52為圓心進行旋轉。

【0059】 該控制模組41控制該複數輪體35以使該支撐體36以該第二板體52為圓心進行弧形平移，同時控制該第三致動模組38讓該支撐體36隨著該第一板體51之第一端513進行轉動，進一步讓該床體單元5以該第二板體52為圓心進行旋轉。

【0060】 由上述說明可知，該第二較佳實施例之起身輔助裝置不僅可以輔助該人員從躺姿改變成坐姿，更可以轉動該人員的方向，以輔助該人員的雙腳移動至床體的一側邊，且雙腳可以放置在地面上。

【0061】 配合參閱圖9，為該第二較佳實施例之起身輔助方法，與該第一較佳實施例之起身輔助方法不同之處在於，該第二較佳實施例之起身輔助方法更包含一於該停止步驟903後之旋轉步驟904。

【0062】 於該旋轉步驟904中，該輔助單元3以該第二板體52為圓心，並以該第一板體51之第一端513至該第二板體52的距離為半徑，移動該第一板體51之第一端513以旋轉該第二板體52。

【0063】 值得一提的是，該床體單元5可以設置於一般床板上，只需將躺在床上的人員側翻，就可以將該第一板體51對準該人員背部的位置，該第二板體52對準該人員臀部的位置進行放置，再將該人員平躺就完成該床體單元5的設置。較佳地，可以用固定帶將該人員固定在該床體單元5上。

【0064】 接著該輔助單元3將該第一板體51之第一端513抬升，以使該人員從躺姿轉成坐姿，同時控制該底座31的位置，以穩定該輔助單元3的重心。

【0065】 當該人員成為坐姿時，該控制模組41改變該底座31的位置，以轉動該床體單元5，因為該人員大部分的重量會壓在該第二板體52，因此該床體單元5可以該第二板體52為圓心進行90度的轉動，此時該人員的雙腳可利用腳部的肌力移動至床邊，或是由照顧者將該人員的雙腳移動至床邊，以使該人員的腳底接觸地面。

【0066】 相反的，如果要將該人員躺在床上時，該人員可以先坐在該第二板體52上，並將背部依靠於該第一板體51，以於該床體單元5上形成坐姿，較佳地，可使用固定帶將該人員固定於該床體單元5上。接著該輔助單元3以弧形進行移動以轉動該床體單元5並轉動坐在床邊之該人員，該人員的雙腳可以依靠自己的力量由地板抬升到床上，或是由照顧者將該人員的雙腳移動，以使該人員的方向與床鋪的方向相同。然後該輔助單元3將該第一板體51之第一端513的高度降低，以使該人員於床鋪上形成躺姿，在降低該第一板體51之第一端513時，該輔助單元3配合該第一板體51之第一端513位置移動，以使該支撐體36始終保持在該第一板體51之第一端513的正上方，有效穩定該輔助單元3的重心。最後如果需要將該床體單元5由床鋪上移開時，可將該人員側翻於床鋪上，該床體單元5就可以輕易地由床鋪上移開。

【0067】 參閱圖10，為本發明一種起身輔助裝置之一第三較佳實施例，該第三較佳實施例與該第一較佳實施例大致相同，相同之處於此不再詳述，不同之處在於，該第三較佳實施例不設置床體單元，且該輔助單元3更一與該滑塊33連接之連接體39，二支撐體36與該連接體39樞接，該控制模組41可以控制該複數第二致動模組34以改變該輔助單元3的方向及位置。

【0068】於該第三較佳實施例中，該連接體39與該二支撐體36呈水平方向設置。該連接體39上設置有二可控制該第一致動模組32之第一調整模組45，該第一調整模組45用以操控該控制模組41以控制該滑塊33的高度。該二支撐體36可相對該連接體39樞轉，較佳地，該二支撐體36的側邊分別設置有一第二調整模組46，該二第二調整模組46用以分別控制該二支撐體36與該連接體39的樞轉角度。

【0069】值得一提的是，該控制模組41中設置有重心偵測件，用以偵測該起身輔助裝置的重心，該二支撐體36用以支撐一人員（圖式未示出）的腋下，可以輔助該人員於坐姿及站姿間切換，當人員處於站姿時，所述重心偵測件可以偵測該起身輔助裝置的重心，進一步輔助該人員行走。舉例來說，該人員在該起身輔助裝置支撐中進行走動時，可適時地推動該起身輔助裝置，讓該重心偵測件可以偵測該起身輔助裝置的重心，以使該起身輔助裝置朝著人員通動的方向緩慢前進，人員就可以藉由該起身輔助裝置的輔助下進行行走。除此之外，由於該複數輪體35為麥克納姆輪 (mecanum wheel)，該控制模組41可輕易地控制該起身輔助裝置的轉動方向及前進方向，有別一般輪體無法達到左右側走，或是左右前方側走，或是左右後方側走，或是原地旋轉等等的結構限制。

【0070】參閱圖11，為本發明一種起身輔助裝置之一第四較佳實施例，該第四較佳實施例與該第三較佳實施例大致相同，相同之處於此不再詳述，不同之處在於，該連接體39與該二支撐體36之間設有調整結構，所述調整結構用以調整該二支撐體36於該連接體39上的位置。

【0071】於該第四較佳實施例，所述調整結構為複數設置在該連接體39的螺絲孔391，以及可將該二支撐體36螺設在該連接體39的螺絲件392，藉由可調整該二支撐體36位置的調整結構，可以使該二支撐體36更符合人

員的體型，進一步支撐該人員的腋下，輔助該人員在坐姿及站姿間切換，更可以輔助該人員於地面上行走。

**【0072】** 由上述說明可知，本發明一種起身輔助裝置確實具有下列功效：

**【0073】** 一、支撐穩定度較高：

該輔助單元3升降該第一板體51之第一端513時，該支撐體36始終保持於該第一板體51之第一端513的正上方，可以穩定該輔助單元3的重心，且該輔助單元3轉動該床體單元5時，該控制模組41控制該第三致動模組38，以使該支撐體36可以隨著該第一板體51之第一端513轉動，也可以穩定支撐該床體單元5之第一板體51的重心。

**【0074】** 二、可緩衝重力避免晃動：

該輔助單元3在升降該第一板體51之第一端513時，該緩衝模組37可以緩衝該人員施加在該第一板體51的重力，可避免該第一板體51之第一端513過度晃動，以使躺坐於該床體單元5之人員感到舒適。

**【0075】** 三、可改變姿勢並轉動方向：

該床體單元5可設置於一般的床上，以輔助該人員於躺姿及坐姿間切換，更可以在該人員於坐姿時轉動該人員的方向，以使該人員的雙腳可以接觸地面，方便該人員下床活動。

**【0076】** 綜上所述，該控制模組41可以控制該第一致動模組32以升降該第一板體51之第一端513並切換該人員的姿勢，該第一偵測模組42可以偵測該第一板體51之第一端513與該支撐體36的相對位置，以使該控制模組41可以控制該複數第二致動模組34，令該支撐體36保持於該第一板體

51之第一端513的正上方，以穩定該輔助單元3的重心。該輔助單元3完成該第一板體51之第一端513的高度升降後，該控制模組41可以控制該複數第二致動模組34以使該底座31於地板上進行弧形移動，並以該第二板體52為圓心轉動該第一板體51，同時該控制模組41控制該第三致動模組38以使該支撐體36隨著該第一板體51之第一端513轉動，有效穩定該人員在該床體單元5上的重心，故確實可以達成本發明之目的。

**【0077】** 惟以上所述者，僅為本發明之四個較佳實施例而已，當不能以此限定本發明實施之範圍，即大凡依本發明申請專利範圍及發明說明內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆仍屬本發明專利涵蓋之範圍內。

## 【符號說明】

## 【0078】

- 11 第一框架
- 12 第二框架
- 13 背部托件
- 14 枕頭固定件
- 15 驅動裝置
- 16 伸縮部
- 3 輔助單元
- 31 底座
- 32 第一致動模組
- 321 第一電動機
- 322 滑道結構
- 323 螺桿
- 33 滑塊
- 34 第二致動模組
- 35 輪體
- 36 支撐體
- 37 緩衝模組
- 38 第三致動模組
- 381 延伸結構
- 382 第三電動機
- 39 連接體
- 391 螺絲孔

- 392 螺絲件
- 4 控制單元
- 41 控制模組
- 42 第一偵測模組
- 43 第二偵測模組
- 44 供電模組
- 45 第一調整模組
- 46 第二調整模組
- 5 床體單元
- 51 第一板體
- 511 第一框架
- 512 第一支撐件
- 513 第一端
- 514 第二端
- 52 第二板體
- 521 第二框架
- 522 第二支撐件
- 523 第三端
- 524 第四端
- 53 連接件
- 901 設定步驟
- 902 升降步驟
- 903 停止步驟
- 904 旋轉步驟

## 【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種起身輔助裝置，包含：

一輔助單元，包括一底座、一設置於該底座之第一致動模組、一設置於該第一致動模組之滑塊、複數設置於該底座之第二致動模組、複數設置於該第二致動模組之輪體、一與該滑塊連接之支撐體，及一設置於該滑塊與該支撐體之間的第三致動模組；

一控制單元，包括一與該第一致動模組、該複數第二致動模組，及該第三致動模組電連接之控制模組；及

一床體單元，包括一與該支撐體連接之第一板體，及一與該第一板體樞接之第二板體，該第一板體具有一與該支撐體樞接之第一端，該控制模組控制該第一致動模組以改變該第一板體與該第二板體的相對角度，該控制模組控制該複數第二致動模組以使該支撐體隨著該第一板體之樞轉弧度移動；

該床體單元以該第二板體為圓心進行旋轉，其中，該控制模組控制該複數第二致動模組，以使該支撐體以該第二板體為圓心進行弧形平移，藉此旋轉該床體單元，且該控制模組控制該第三致動模組，以使該支撐體隨著該第一板體之第一端轉動。

【請求項2】 如請求項1所述之起身輔助裝置，其中，該複數輪體為麥克納姆輪(mecanum wheel)。

【請求項3】 如請求項1所述之起身輔助裝置，其中，該第一致動模組具有一設置於該底座之第一電動機、一設置於該底座之滑道結

構，及一與該第一電動機連接之螺桿，該滑塊設置於該螺桿及該滑道結構上。

**【請求項4】** 如請求項1所述之起身輔助裝置，其中，該控制單元更包括一與該控制模組電連接之第一偵測模組，及一與該控制模組電連接之第二偵測模組，該第一偵測模組設置於該支撐體，該第一偵測模組用以偵測該支撐體與該第一板體的相對位置，該第二偵測模組設置於該底座以偵測該底座周圍的狀況。

**【請求項5】** 如請求項1所述之起身輔助裝置，其中，該輔助單元更包括複數設置於該支撐體與該第一板體之間的緩衝模組。

**【請求項6】** 如請求項1所述之起身輔助裝置，其中，該第三致動模組具有一設置於該滑塊之延伸結構，及一設置於該延伸結構之第三電動機，該支撐體與該第三電動機連接。

**【請求項7】** 一種起身輔助方法，適用於請求項1~6任一項所述之起身輔助裝置，其包含下列步驟：

一設定步驟，一第一板體與一第二板體樞接，一輔助單元與該第一板體之一第一端連接，對該輔助單元設定一升降高度；

一升降步驟，該輔助單元改變該第一板體之第一端的高度，以使該第一板體相對該第二板體樞轉，該第一板體之第一端以該第二板體樞接處為圓心呈弧形轉動，該輔助單元配合該第一板體之第一端的弧形轉動時的平移位置，該輔助單元橫移自身位置；

一停止步驟，該輔助單元停止改變該第一板體之第一端的高度；及

一旋轉步驟，該輔助單元以該第二板體為圓心，以該第一板體之第一端至該第二板體的距離為半徑，移動該第一板體之第一端以旋轉該第二板體。

【發明圖式】

圖式

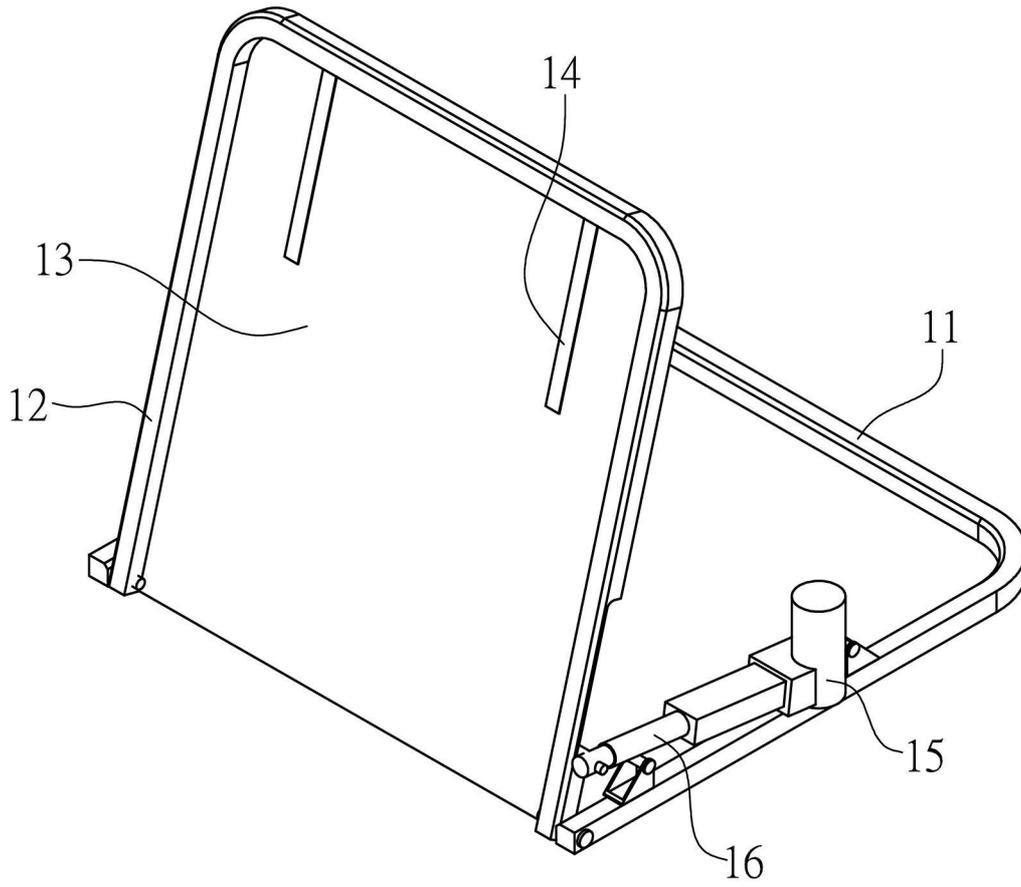


圖 1

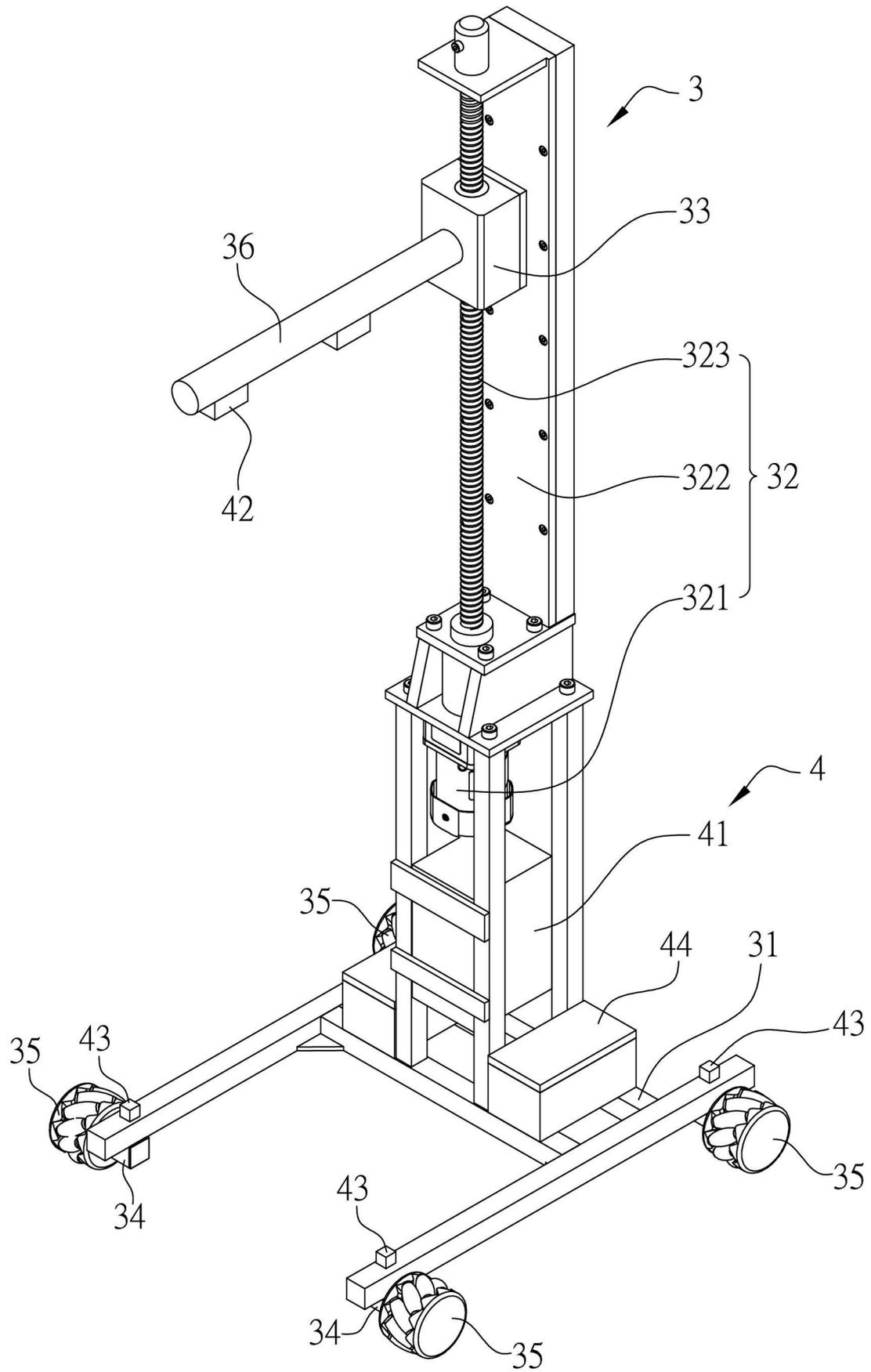


圖 2

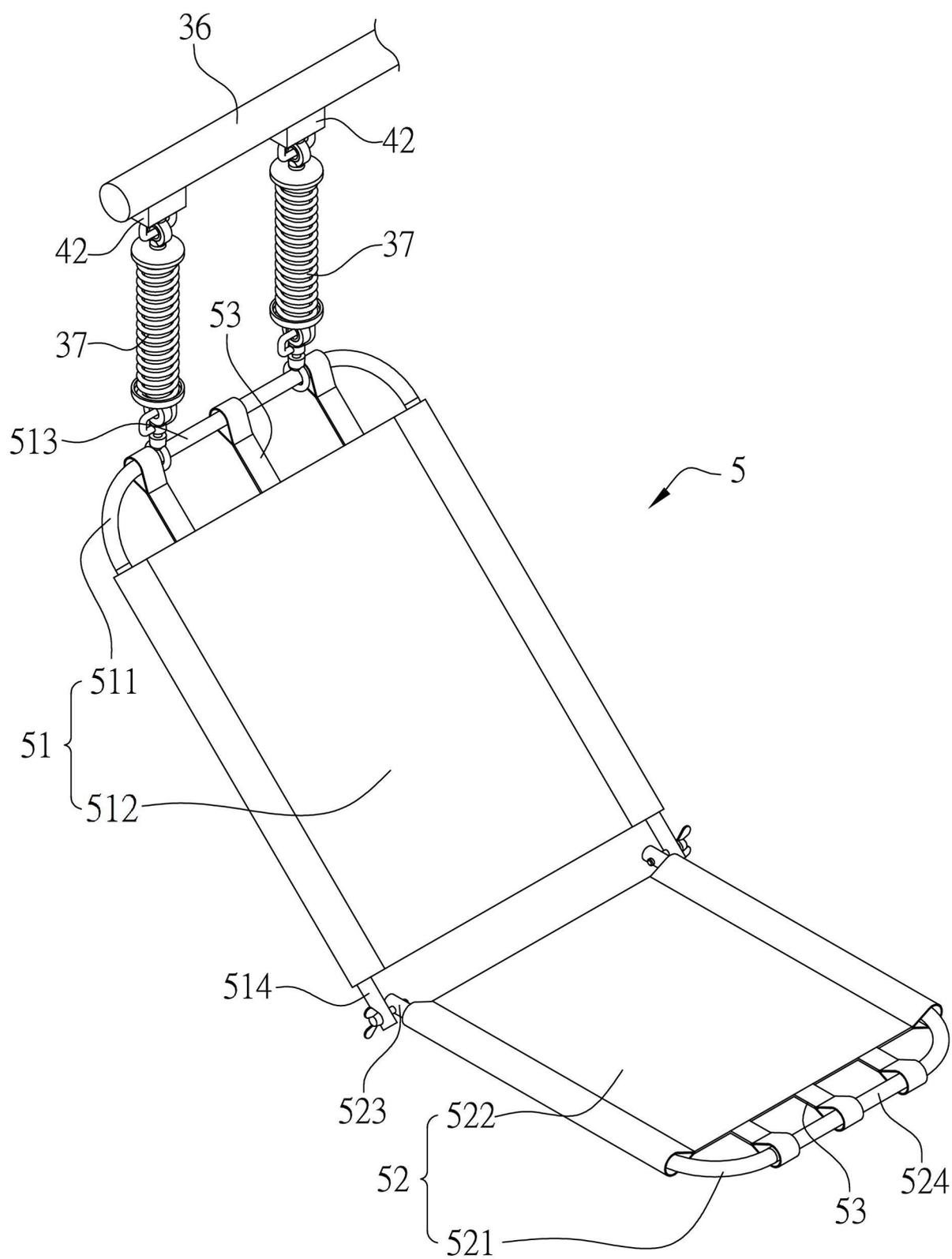


圖 3

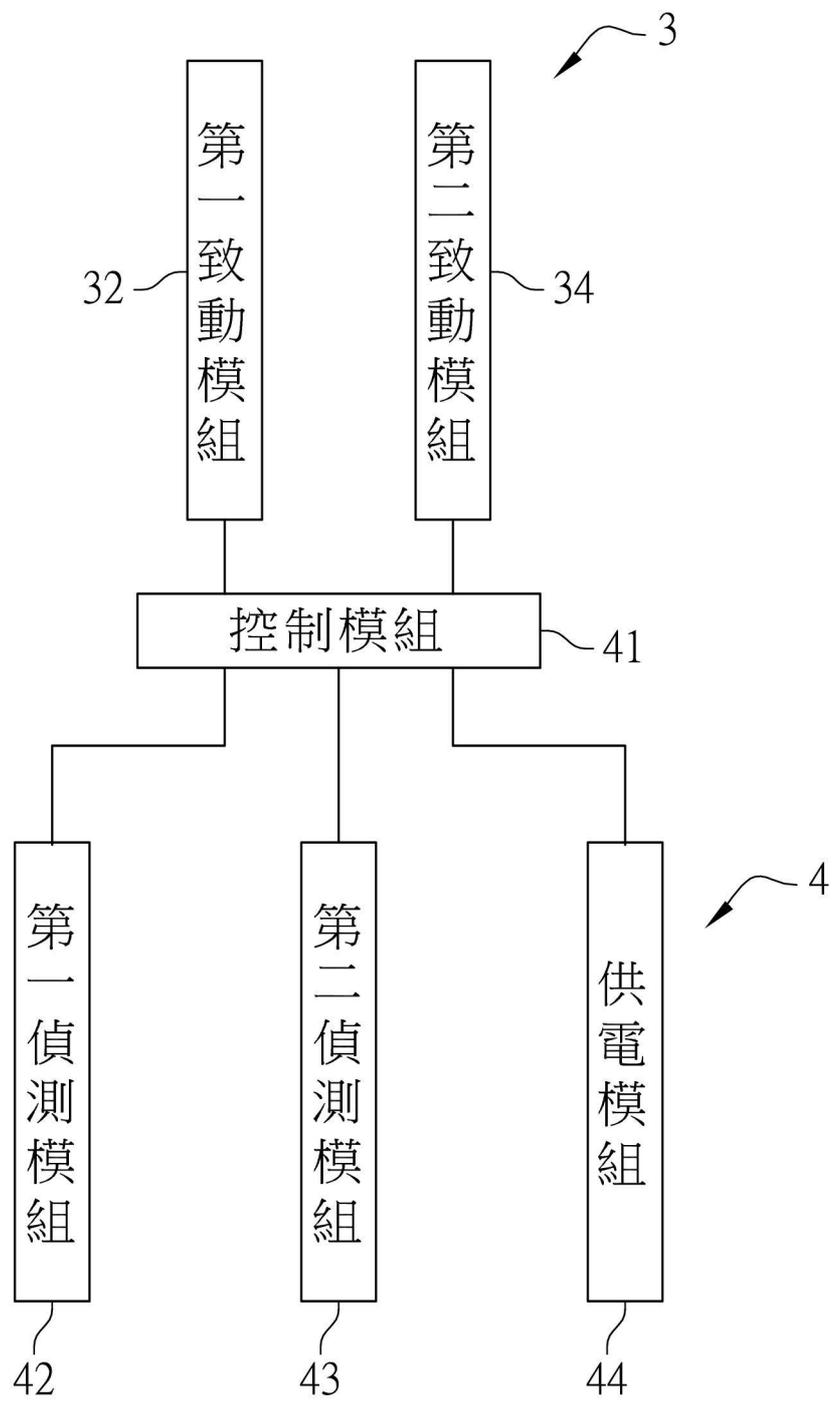


圖 4

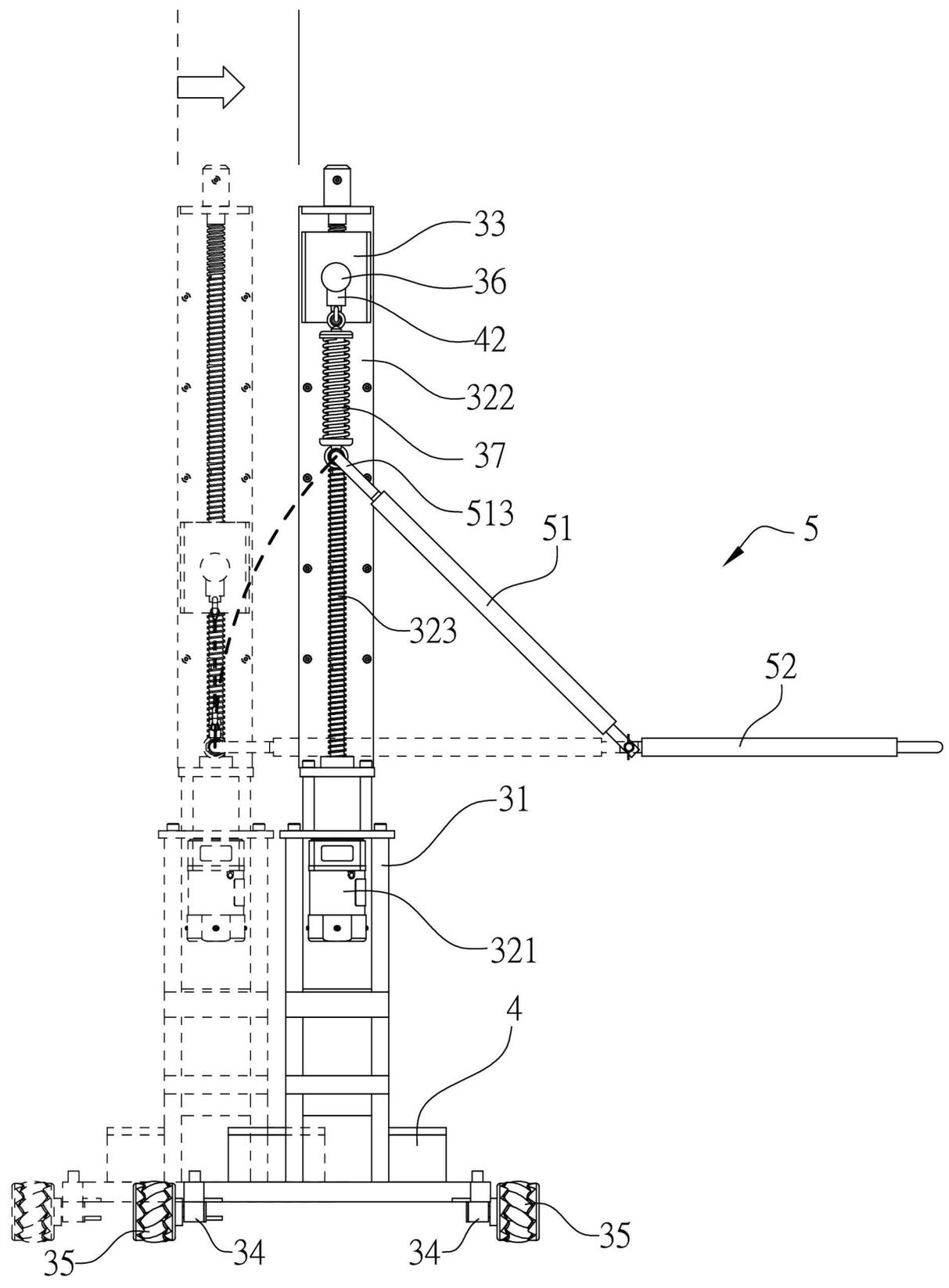


圖 5

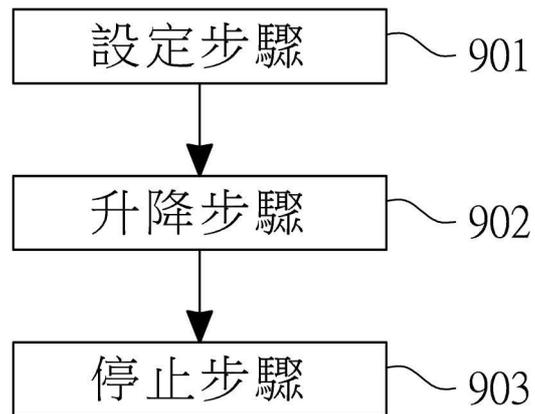


圖 6

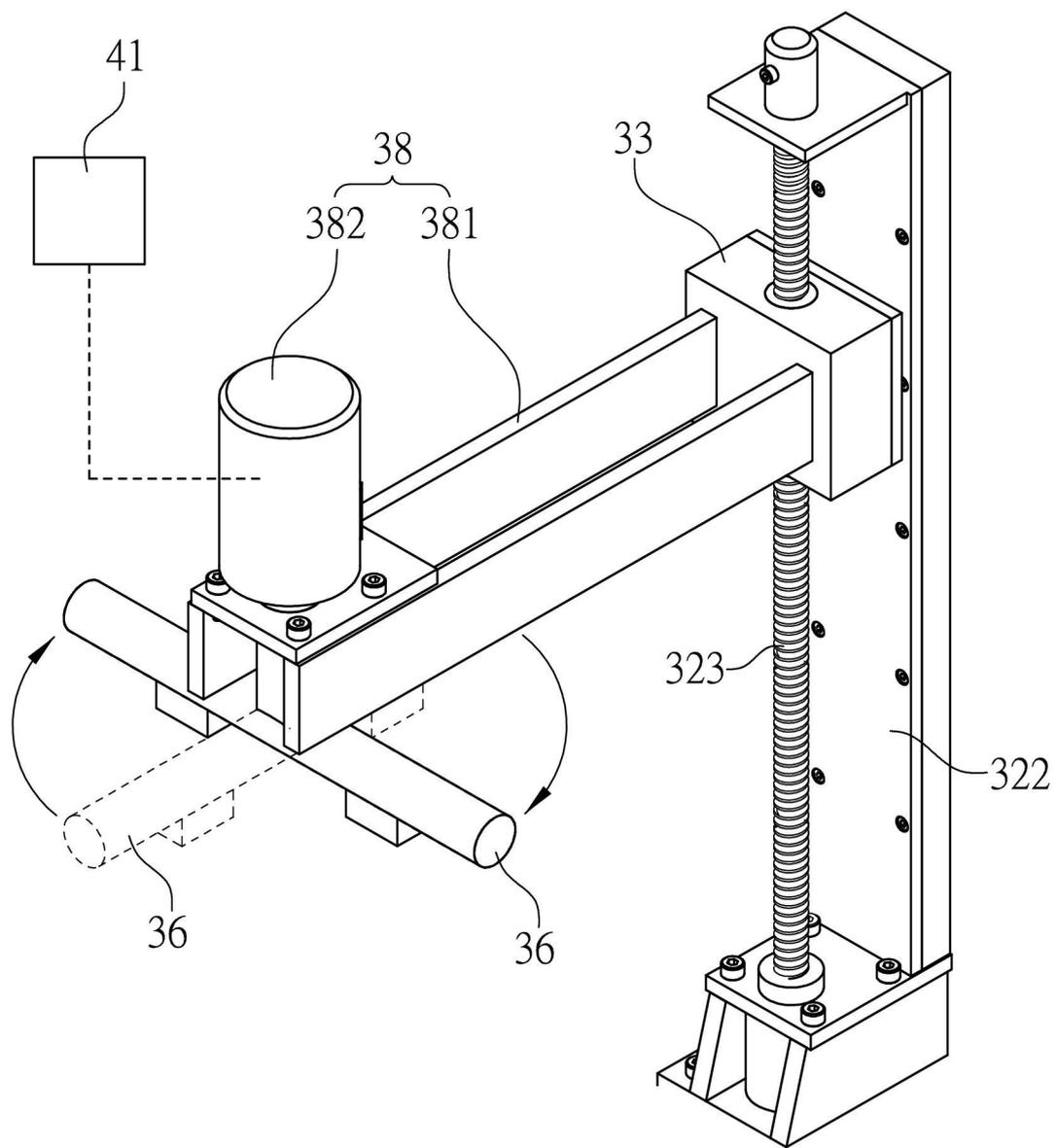


圖 7

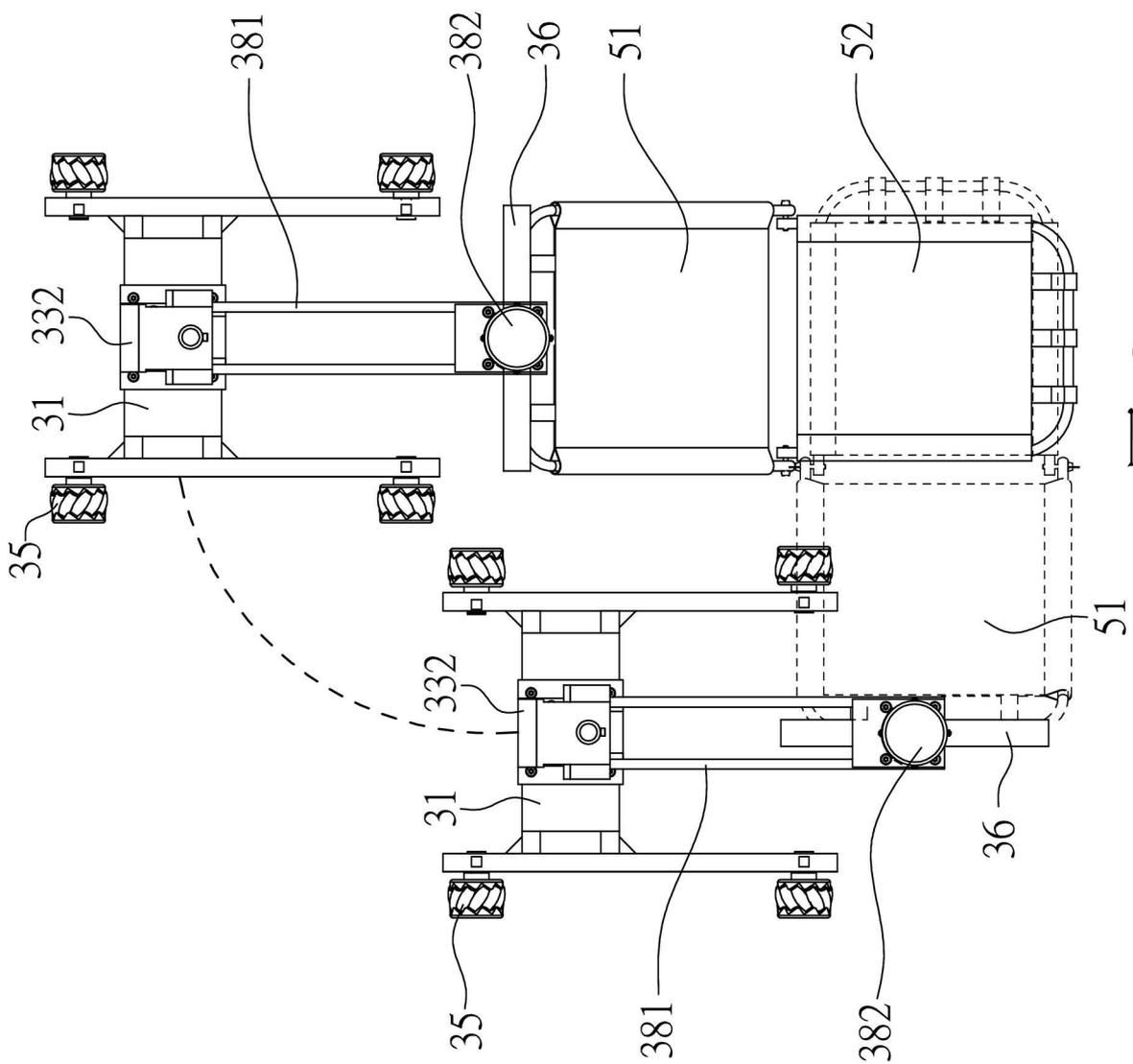


圖 8

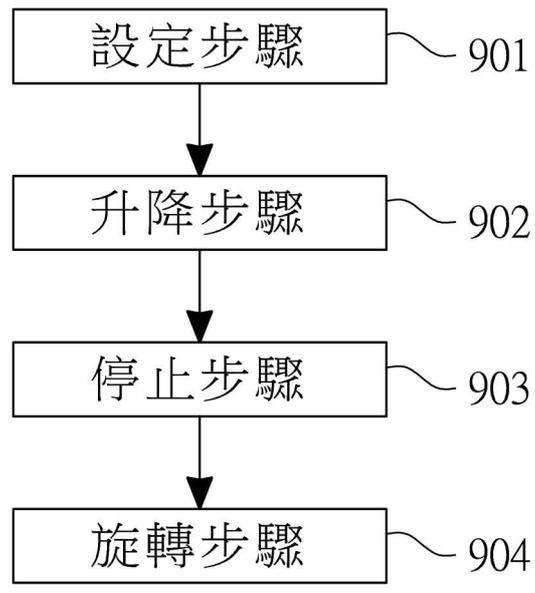


圖 9

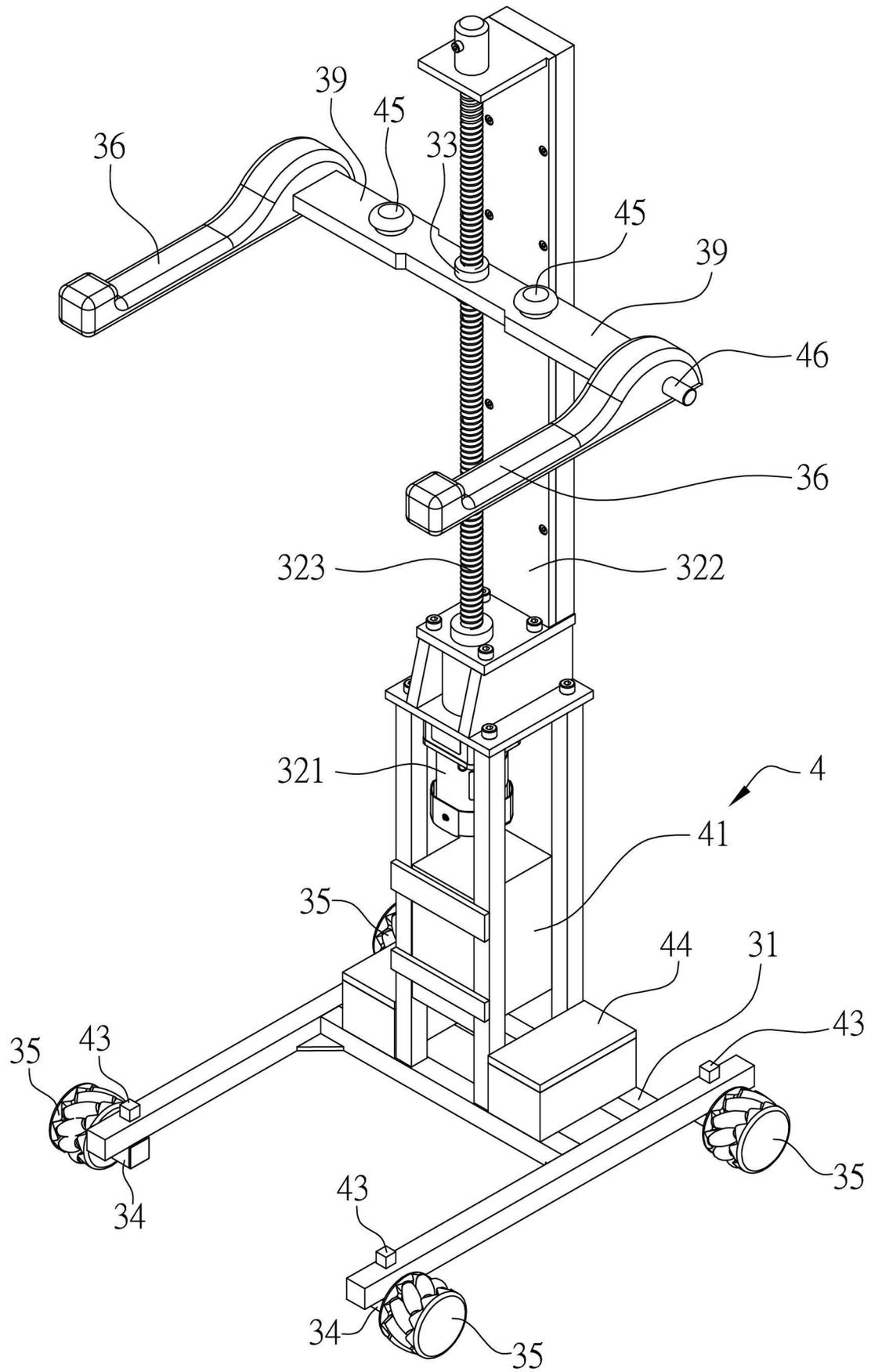


圖 10

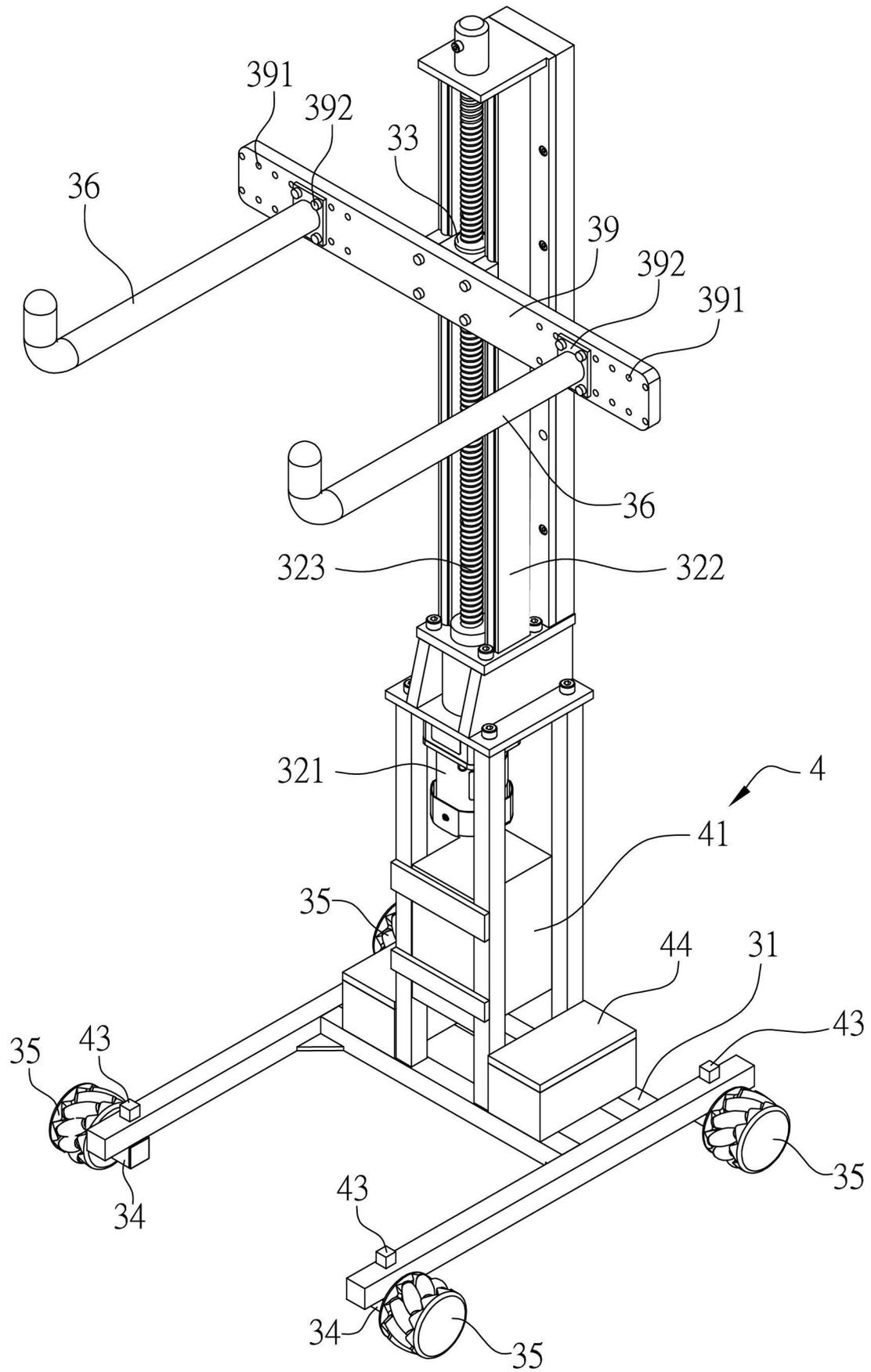


圖 11