



(21)申請案號：107210673

(22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 08 月 03 日

(51)Int. Cl. : A61H1/02 (2006.01)

A63B23/04 (2006.01)

(71)申請人：張清鳳(中華民國) (TW)

桃園市八德區高城八街 86 號 13 樓

劉喻璣(中華民國) (TW)

桃園市桃園區金門二街 265 號

(72)新型創作人：張清鳳(TW)

(74)代理人：林志青

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：6 共 24 頁

(54)名稱

下肢運動裝置

(57)摘要

本創作係提供一種下肢運動裝置，包含一基座、二個擺動機構及一驅動構件，二個擺動機構分別設置於基座而供使用者的左右下肢靠置，各個擺動機構包括一大腿靠置構件、一小腿靠置構件以及一腳掌靠置構件，大腿靠置構件的上端樞接於基座，小腿靠置構件的上端樞接於大腿靠置構件的下端，腳掌靠置構件的後端樞接於小腿靠置構件的下端，驅動構件連結於二個擺動機構而對擺動機構提供動力，以驅使各個擺動機構之大腿靠置構件、小腿靠置構件及腳掌靠置構件進行樞轉擺動，從而使各個擺動機構帶動使用者的下肢進行運動。

指定代表圖：

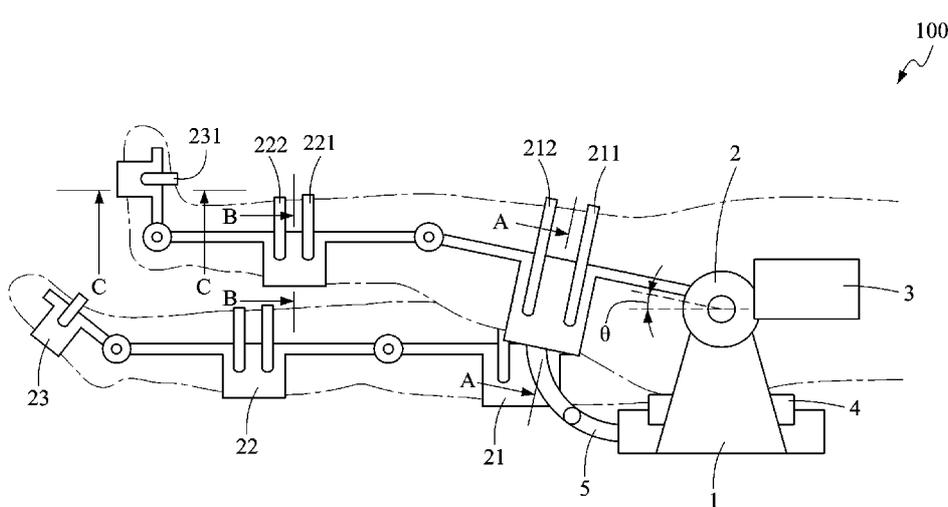


圖1

符號簡單說明：

100 . . . 下肢運動裝置

1 . . . 基座

2 . . . 擺動機構

21 . . . 大腿靠置構件

211 . . . 固定帶

212 . . . 固定帶

22 . . . 小腿靠置構件

221 . . . 固定帶

222 . . . 固定帶

23 . . . 腳掌靠置構件

231 . . . 固定帶

3 . . . 驅動構件

4 . . . 臀部靠置構件

5 . . . 仰角調整構件

$\theta$  . . . 仰角

## 【新型說明書】

【中文新型名稱】 下肢運動裝置

### 【技術領域】

【0001】 本創作係關於一種運動裝置，特別是關於一種用於下肢的運動裝置。

### 【先前技術】

【0002】 下肢運動裝置係指可讓使用者在不需用力或無法用力的情況下，借助機械促使肢體活動的裝置。對於因疾病、外傷、遺傳或先天因素等，導致肢體機能損傷或功能障礙者，由於無法自行伸展，故需要來自外部的協助進行運動，藉以減緩關節僵硬、避免肌肉韌帶萎縮、促進血液循環並加快康復速度。

【0003】 習知的下肢運動裝置，例如在1970年代初由Salter等人提出的CPM（Continues Passive Motion），經常作為在人工膝關節置換手術後，加速術後回復之用。所以曾接受過人工膝關節置換手術的患者，大多有使用CPM的經驗。

【0004】 然而，這類的CPM裝置功能十分簡單，僅能針對使用者的單側下肢進行運動，若兩側下肢皆有運動需求，則需更換至另一側的下肢，重新設定擺放位置與運動角度，故極為繁雜不便。另外，這類的CPM裝置僅能帶動大腿及小腿，無法使整個下肢達到良好的運動效果。

**【新型內容】**

**【0005】** 基於上述原因，本創作的目的即在於提供一種下肢運動裝置，能夠提供完整且良好的下肢運動。

**【0006】** 本創作為解決習知技術之問題所採用之技術手段係提供一種下肢運動裝置，用於帶動使用者的左右下肢進行運動，包含：一基座；二個擺動機構，分別設置於基座而供使用者的左右下肢靠置，各個擺動機構包括一大腿靠置構件、一小腿靠置構件以及一腳掌靠置構件，大腿靠置構件的上端樞接於基座，以供使用者的大腿靠置，小腿靠置構件的上端樞接於大腿靠置構件的下端，以供使用者的小腿靠置，腳掌靠置構件的後端樞接於小腿靠置構件的下端，以供使用者的腳掌靠置；以及一驅動構件，連結於二個擺動機構而對擺動機構提供動力，以驅使各個擺動機構之大腿靠置構件、小腿靠置構件及腳掌靠置構件進行樞轉擺動，從而使各個擺動機構帶動使用者的下肢進行運動。

**【0007】** 在本創作的一實施例中係提供一種下肢運動裝置，二個擺動機構係為於受驅動時相互交錯地擺動的交互運動機構。

**【0008】** 在本創作的一實施例中係提供一種下肢運動裝置，大腿靠置構件及小腿靠置構件係為上端與下端之間的距離可調整的一長度可調結構。

**【0009】** 在本創作的一實施例中係提供一種下肢運動裝置，大腿靠置構件、小腿靠置構件及腳掌靠置構件分別供使用者的大腿、小腿以及腳掌靠置的一靠置面係為兩側凸起而中間凹陷的凹弧面。

**【0010】** 在本創作的一實施例中係提供一種下肢運動裝置，更包含一臀部靠置構件，設置於基座，以供使用者的臀部靠置，並且臀部靠置構件係為左右兩側之間的寬度可調整的一寬度可調結構。

【0011】 在本創作的一實施例中係提供一種下肢運動裝置，臀部靠置構件供使用者的臀部靠置的一靠置面係為兩側凸起而中間凹陷的凹弧面。

【0012】 在本創作的一實施例中係提供一種下肢運動裝置，更包含一仰角調整構件，連接在基座與擺動機構之間，用於調整擺動機構相對於基座的仰角。

【0013】 在本創作的一實施例中係提供一種下肢運動裝置，更包含一開角調整構件，連接在基座與大腿靠置構件之間，用於調整大腿靠置構件之間打開的角度。

【0014】 在本創作的一實施例中係提供一種下肢運動裝置，大腿靠置構件、小腿靠置構件及腳掌靠置構件分別設有一固定帶，固定帶用於將使用者的下肢固定於擺動機構。

【0015】 在本創作的一實施例中係提供一種下肢運動裝置，該驅動構件包含二個滑軌、二個滑塊及單一個馬達，二個該滑塊分別設置於二個該滑軌且相對於二個該滑軌為可滑移，二個該滑塊分別連結於二個該擺動機構，該單一個馬達連結於二個該滑軌而經由二個該滑塊的滑移對二個該擺動機構提供動力。

【0016】 經由本創作所提供之技術手段，本創作的下肢運動裝置能夠穩固地帶動兩側的大腿、小腿及腳掌進行連貫的屈曲、伸直動作，進而提升復原效率。此外，更能藉由本創作的下肢運動裝置的交互運動功能，模擬人體步行時的交錯擺動，自然地增強關節與肌肉的強度，以達成有效運動，早期康復的目的，藉此減少人工協助，以降低病患家屬以及醫護人員的負擔，對於病患家屬以及醫療人員而言，實為一大福音。

### 【圖式簡單說明】

**【0017】**

〔圖1〕為根據本創作的一實施例的下肢運動裝置的側視示意圖；

〔圖2〕為根據本創作的實施例的下肢運動裝置的示意圖；

〔圖3a〕為圖1的實施例的下肢運動裝置的大腿靠置構件的A-A截面示意圖；

〔圖3b〕為圖1的實施例的下肢運動裝置的小腿靠置構件的B-B截面示意圖；

〔圖3c〕為圖1的實施例的下肢運動裝置的腳掌靠置構件的C-C截面示意圖；

〔圖4〕為根據本創作的實施例的下肢運動裝置的臀部靠置構件的示意圖；

〔圖5a〕至〔圖5g〕為根據本創作的實施例的下肢運動裝置的動作分解的示意圖；

〔圖6〕為根據本創作的另一實施例的下肢運動裝置的側視示意圖。

**【實施方式】**

**【0018】** 以下根據圖1至圖6，而說明本創作的實施方式。說明並非為限制本創作的實施方式，而為本創作之實施例的一種。

**【0019】** 如圖1所示，依據本創作的一實施例的下肢運動裝置100，係包含一基座1；二個擺動機構2，分別設置於基座1而供使用者的左右下肢靠置，各個擺動機構2包括一大腿靠置構件21、一小腿靠置構件22以及一腳掌靠置構件23，大腿靠置構件21的上端樞接於基座1，以供使用者的大腿靠置，小腿靠置構件22的上端樞接於大腿靠置構件21的下端，以供使用者的小腿靠置，腳掌靠置構件23的後端樞接於小腿靠置構件22的下端，以供使用者的腳掌靠置；以及一驅動構件3，連結於二個擺動機構2而對擺動機構2提供動力，以驅使各個擺動機構2之大腿靠置構件21、小腿靠置構件22及腳掌靠置構件23進行樞轉擺動，從而使

各個擺動機構2帶動使用者的下肢進行運動。藉由上述裝置，透過驅動構件3內建的馬達及齒輪的持續傳動，進而驅使擺動機構2在指定的運動模式下樞轉，使得大腿靠置構件21帶動使用者的大腿，小腿靠置構件22帶動使用者的小腿，腳掌靠置構件23帶動使用者的腳掌，讓使用者的膝關節及踝關節反覆進行屈曲、伸直的動作，以達到訓練整個下肢的肌肉與關節的目的。

**【0020】** 如圖2所示，在本創作的實施例的下肢運動裝置100中，大腿靠置構件21及小腿靠置構件22係為上端與下端之間的距離可調整的一長度可調結構。該長度可調結構包括例如套管、滾珠螺桿等構件，以套管伸縮、螺桿滑動等方式使大腿靠置構件21及小腿靠置構件22的實現長度可調，故能夠提供給各種不同身形的使用者進行下肢運動。

**【0021】** 如圖1及圖3a至圖3c所示，在本創作的實施例的下肢運動裝置100中，大腿靠置構件21係具有供使用者的大腿靠置的一靠置面210，小腿靠置構件22係具有供使用者的小腿靠置的一靠置面220，腳掌靠置構件23係具有供使用者的腳掌靠置的一靠置面230，且靠置面210、220、230係為兩側凸起而中間凹陷的凹弧面。較佳地，靠置面210及靠置面220的凹弧面形狀可為半圓形。此外，靠置面210的深度d1及靠置面220的深度d2可為一般成人腿部的一半粗細。藉此結構，能夠讓使用者的腿部及腳掌穩固地靠置於靠置面210、220、230中央的位置，避免靠置位置不正確，而影響下肢運動的效果。

**【0022】** 如圖4所示，依據本創作的一實施例的下肢運動裝置100，更包含一臀部靠置構件4，設置於基座1，以供使用者的臀部靠置。此外，臀部靠置構件4係為左右兩側之間的寬度可調整的一寬度可調結構。本實施例中，臀部靠置構件4具有一靠置面401，供使用者的臀部靠置。較佳地，靠置面401係為兩側凸

起而中間凹陷的凹弧面，藉以增加下肢擺動時的穩定度。此外，臀部靠置構件4亦能針對不同使用者，調整至最符合使用者的臀部大小，以確保使用者在進行下肢運動時的舒適度。然而，在其它的實施例中，若下肢運動裝置100係安裝於床鋪或軟墊之上，或是以直立方式使用，則也可取消臀部靠置構件4。

【0023】如圖1所示，依據本創作的實施例的下肢運動裝置100，更包含一仰角調整構件5，連接在基座1與擺動機構2之間，用於調整二個擺動機構2相對於基座1的仰角 $\theta$ ，使擺動機構2可在不同仰角下進行擺動，帶動使用者下半身的特定部位的肌肉組織，以強化運動效果。

【0024】如圖2所示，依據本創作的一實施例的下肢運動裝置100，更包含一開角調整構件6，連接在基座1與大腿靠置構件21之間，用於調整二個擺動機構2之間打開的角度 $\gamma$ 。使二個擺動機構2可在不同的開角 $\gamma$ 下進行擺動，帶動使用者腿部內側的特定部位的肌肉組織，以強化運動效果。

【0025】如圖1所示，本創作的實施例的下肢運動裝置100中，大腿靠置構件21設有固定帶211、212，小腿靠置構件22設有固定帶221、222，腳掌靠置構件23設有固定帶231。藉此，能確實地將使用者的下肢固定於擺動機構2，避免在下肢運動進行過程中，使用者的腿部發生鬆脫而影響下肢運動的效果。較佳地，上述固定帶可使用魔鬼氈的方式固定，亦可使用鬆緊帶的方式固定，以因應使用者的腿部粗細進行無段調整。

【0026】如圖5a至圖5g所示，依據本創作的實施例的下肢運動裝置100，二個擺動機構2係為於受驅動時相互交錯地擺動的交互運動機構。本實施例中，擺動機構2係設置成於受驅動時執行如下動作步驟：在預備姿勢下，擺動機構2的

兩側的大腿靠置構件21及小腿靠置構件22皆為一直線的姿勢，兩側的腳掌靠置構件23皆自然垂直於與兩側的小腿靠置構件22（圖5a）。

【0027】 首先，藉由驅動構件3帶動一側（右側）的大腿靠置構件21、小腿靠置構件22及腳掌靠置構件23進行屈曲動作（圖5b）。

【0028】 接著，藉由驅動構件3帶動右側的大腿靠置構件21、小腿靠置構件22伸直，並使右側的腳掌靠置構件23自然垂直於右側小腿靠置構件22，同時藉由驅動構件3帶動另一側（左側）的大腿靠置構件21、小腿靠置構件22及腳掌靠置構件23進行屈曲動作（圖5c）。

【0029】 接著，左側擺動機構2保持不動，藉由驅動構件3帶動右側的腳掌靠置構件22向前向下擺動（圖5d）。

【0030】 接著，左側擺動機構2保持不動，藉由驅動構件3帶動右側的腳掌靠置構件22向後向上擺動。（圖5e）。

【0031】 接著，藉由驅動構件3帶動右側的大腿靠置構件21、小腿靠置構件22及腳掌靠置構件23進行屈曲動作，同時藉由驅動構件3帶動左側的大腿靠置構件21、小腿靠置構件22伸直，並使左側的腳掌靠置構件23自然垂直於左側小腿靠置構件22。（圖5f）。

【0032】 接著，右側擺動機構2保持不動，藉由驅動構件3帶動左側的腳掌靠置構件22向前向下擺動（圖5g）。

【0033】 接著，右側擺動機構2保持不動，藉由驅動構件3帶動左側的腳掌靠置構件22向後向上擺動，回到圖5b的狀態，如此便完成一個運動循環。

【0034】 二個擺動機構2係可持續重複進行圖5b至圖5g的步驟，相互交錯地擺動，藉此交互進行兩側下肢的運動，能夠有效維持各部位軟組織的活動度，提供感覺神經的刺激，促進血液循環而加快康復速度。

【0035】 如圖5b至圖5g所示，在本創作的實施例的下肢運動裝置100中，各個擺動機構2係為於受驅動時大腿靠置構件21、小腿靠置構件22及腳掌靠置構件23三者同步擺動的同步運動機構。此處的同步擺動係指當大腿靠置構件21在擺動的同時，小腿靠置構件22及腳掌靠置構件23亦會跟著擺動。藉由將擺動機構2設置成同步運動機構，能夠加強下肢的協調性。

【0036】 如圖6所示，在本創作的另一實施例的下肢運動裝置100a中，驅動構件3a包含二個滑軌31、二個滑塊32及單一個馬達33，二個滑塊32分別設置於二個滑軌31且相對於二個滑軌31為可滑移，二個滑塊32分別連結於二個擺動機構2，單一個馬達33連結於二個滑軌31而經由二個滑塊32的滑移對二個擺動機構2提供動力。本實施例中，單一個馬達33藉由內建於滑軌31中的二個螺紋方向相反的滾珠螺桿，而能夠同時驅動二個滑塊32進行前後交錯的滑移。滑塊32的上端係連結於擺動機構2的腳掌靠置構件23的下端，腳掌靠置構件23的上端樞接於小腿靠置構件22的下端，小腿靠置構件22的上端樞接於大腿靠置構件21的下端，大腿靠置構件21的上端樞接於基座1。藉由馬達33帶動滑塊32於滑軌21上進行前後交錯滑移，而能夠驅使各個擺動機構2之大腿靠置構件21、小腿靠置構件22及腳掌靠置構件23進行樞轉擺動，從而使各個擺動機構2帶動使用者的下肢進行運動。此外，本實施例中更包含一仰角調整構件5a，連接在基座1與擺動機構2之間，用於調整二個擺動機構2相對於基座1的仰角 $\theta$ ，使擺動機構2可在不同仰角下進行擺動，帶動使用者下半身的特定部位的肌肉組織，以強化運動效果。

【0037】 以上之敘述以及說明僅為本創作之較佳實施例之說明，對於此項技術具有通常知識者當可依據以下所界定申請專利範圍以及上述之說明而作其他之修改，惟此些修改仍應是為本創作之創作精神而在本創作之權利範圍中。

【符號說明】

【0038】

- 100 下肢運動裝置
- 100a 下肢運動裝置
- 1 基座
- 2 擺動機構
- 21 大腿靠置構件
- 210 靠置面
- 211 固定帶
- 212 固定帶
- 22 小腿靠置構件
- 220 靠置面
- 221 固定帶
- 222 固定帶
- 23 腳掌靠置構件
- 230 靠置面
- 231 固定帶
- 3 驅動構件
- 3a 驅動構件
- 31 滑軌

32	滑塊
33	馬達
4	臀部靠置構件
401	靠置面
5	仰角調整構件
5a	仰角調整構件
6	開角調整構件
d1	深度
d2	深度
$\theta$	仰角
$\gamma$	開角



# 公告本

## 【新型摘要】

M568700

【中文新型名稱】 下肢運動裝置

### 【中文】

本創作係提供一種下肢運動裝置，包含一基座、二個擺動機構及一驅動構件，二個擺動機構分別設置於基座而供使用者的左右下肢靠置，各個擺動機構包括一大腿靠置構件、一小腿靠置構件以及一腳掌靠置構件，大腿靠置構件的上端樞接於基座，小腿靠置構件的上端樞接於大腿靠置構件的下端，腳掌靠置構件的後端樞接於小腿靠置構件的下端，驅動構件連結於二個擺動機構而對擺動機構提供動力，以驅使各個擺動機構之大腿靠置構件、小腿靠置構件及腳掌靠置構件進行樞轉擺動，從而使各個擺動機構帶動使用者的下肢進行運動。

【指定代表圖】 圖1

### 【代表圖之符號簡單說明】

- 100 下肢運動裝置
- 1 基座
- 2 擺動機構
- 21 大腿靠置構件
- 211 固定帶
- 212 固定帶
- 22 小腿靠置構件
- 221 固定帶

## 【新型申請專利範圍】

【第1項】一種下肢運動裝置，係用於帶動使用者的左右下肢進行運動，該下肢運動裝置包含：

一基座；

二個擺動機構，分別設置於該基座而供該使用者的左右下肢靠置，各個該擺動機構包括一大腿靠置構件、一小腿靠置構件以及一腳掌靠置構件，該大腿靠置構件的上端樞接於該基座，以供該使用者的大腿靠置，該小腿靠置構件的上端樞接於該大腿靠置構件的下端，以供該使用者的小腿靠置，該腳掌靠置構件的後端樞接於該小腿靠置構件的下端，以供該使用者的腳掌靠置；以及

一驅動構件，連結於二個該擺動機構而對該擺動機構提供動力，以驅使各個該擺動機構之該大腿靠置構件、該小腿靠置構件及該腳掌靠置構件進行樞轉擺動，從而使各個該擺動機構帶動該使用者的下肢進行運動。

【第2項】如請求項1所述的下肢運動裝置，其中二個該擺動機構係為於受驅動時相互交錯地擺動的交互運動機構。

【第3項】如請求項1所述的下肢運動裝置，其中該大腿靠置構件及小腿靠置構件係為上端與下端之間的距離可調整的一長度可調結構。

【第4項】如請求項1至3中任一項所述的下肢運動裝置，其中該大腿靠置構件、該小腿靠置構件及該腳掌靠置構件分別供該使用者的大腿、小腿以及腳掌靠置的一靠置面係為兩側凸起而中間凹陷的凹弧面。

【第5項】如請求項1至3中任一項所述的下肢運動裝置，更包含一臀部靠置構件，設置於該基座，以供該使用者的臀部靠置，並且該臀部靠置構件係為左右兩側之間的寬度可調整的一寬度可調結構。

【第6項】如請求項5所述的下肢運動裝置，其中該臀部靠置構件供該使用者的臀部靠置的一靠置面係為兩側凸起而中間凹陷的凹弧面。

【第7項】如請求項1至3中任一項所述的下肢運動裝置，更包含一仰角調整構件，連接在該基座與該擺動機構之間，用於調整該擺動機構相對於該基座的仰角。

【第8項】如請求項1至3中任一項所述的下肢運動裝置，更包含一開角調整構件，連接在該基座與該大腿靠置構件之間，用於調整二個該擺動機構之大腿靠置構件之間打開的角度。

【第9項】如請求項1至3中任一項所述的下肢運動裝置，其中該大腿靠置構件、該小腿靠置構件及該腳掌靠置構件分別設有一固定帶，該固定帶用於將該使用者的下肢固定於該擺動機構。

【第10項】如請求項1至3中任一項所述的下肢運動裝置，其中該驅動構件包含二個滑軌、二個滑塊及單一個馬達，二個該滑塊分別設置於二個該滑軌且相對於二個該滑軌為可滑移，二個該滑塊分別連結於二個該擺動機構，單一個該馬達連結於二個該滑軌而經由二個該滑塊的滑移對二個該擺動機構提供動力。

【新型圖式】

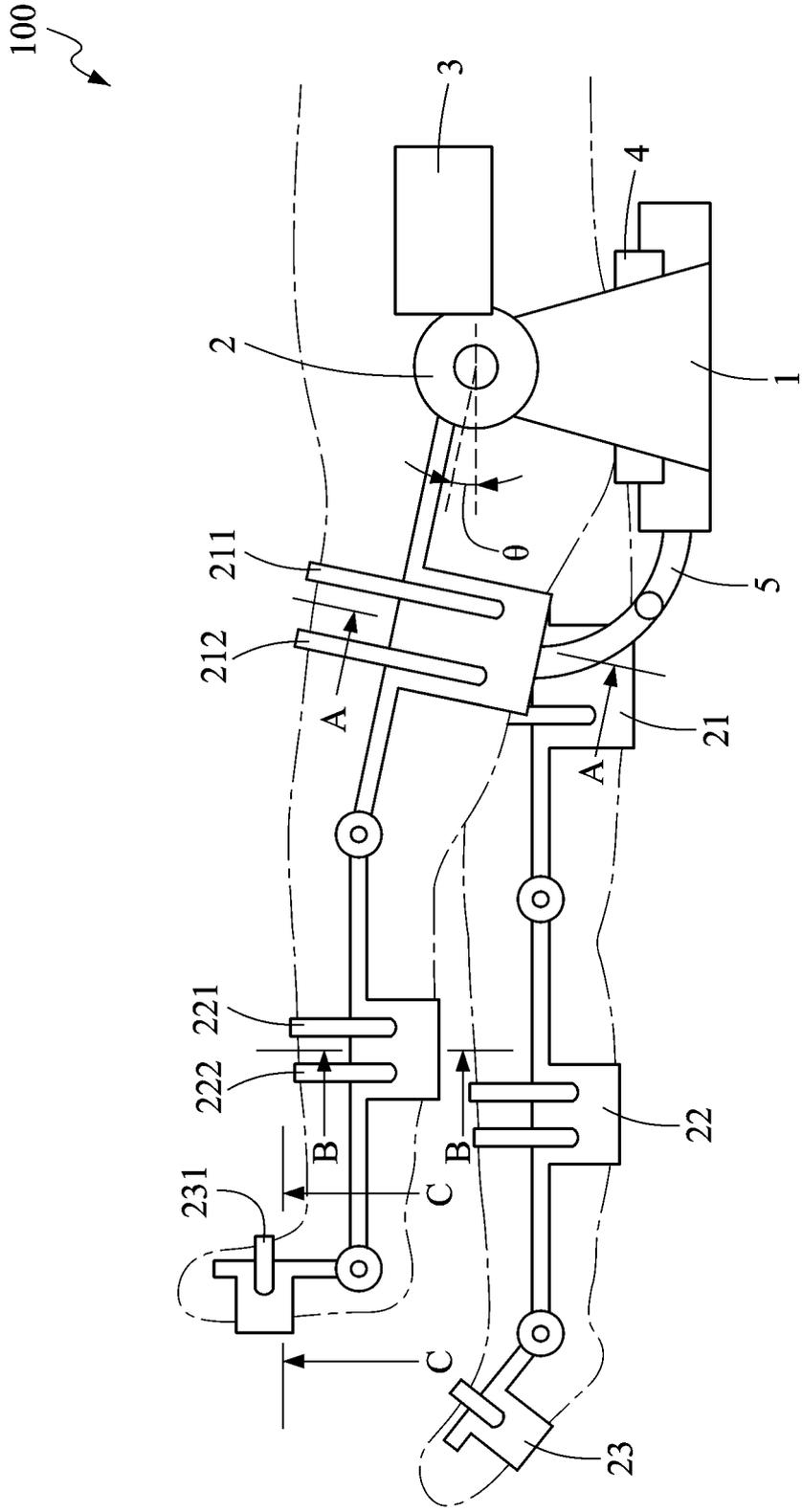


圖1

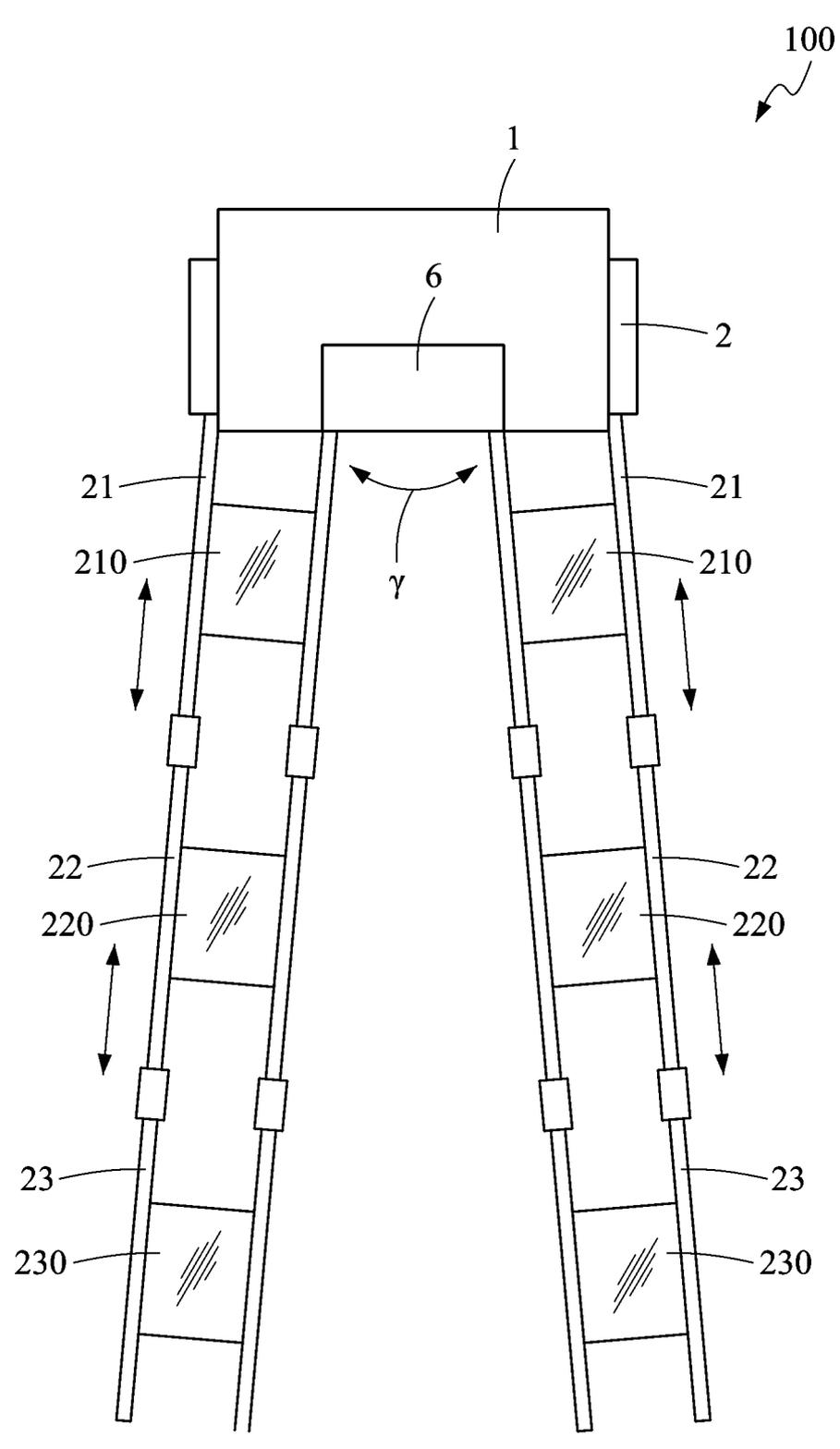


圖2

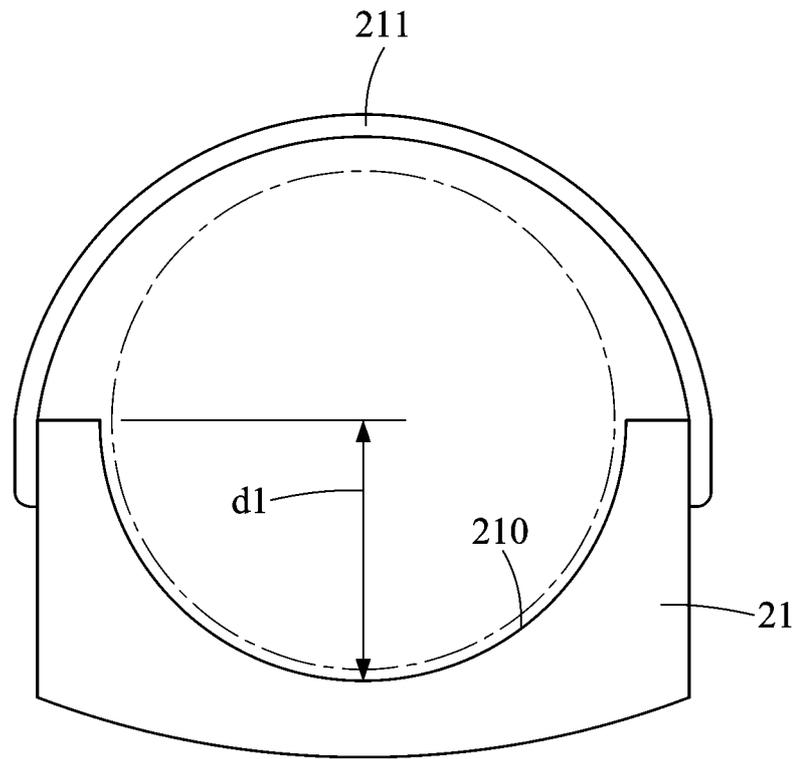


圖 3a

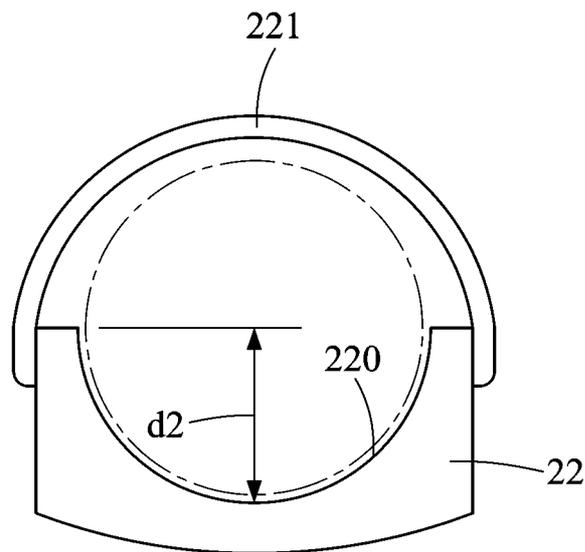


圖 3b

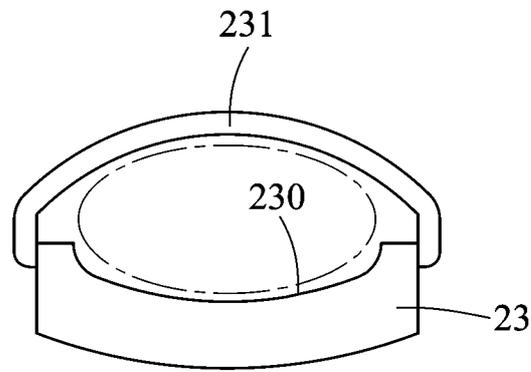


圖3c

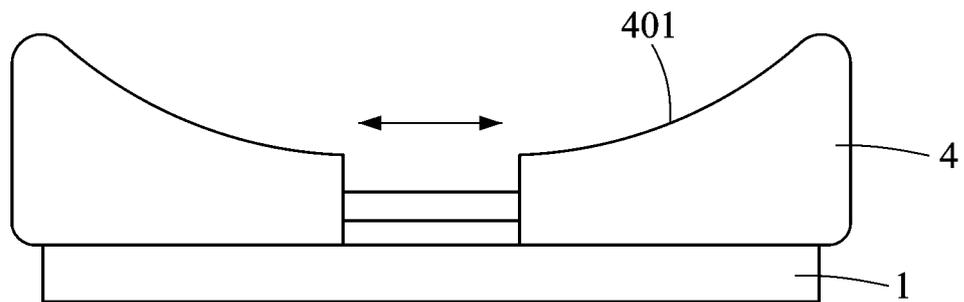


圖4

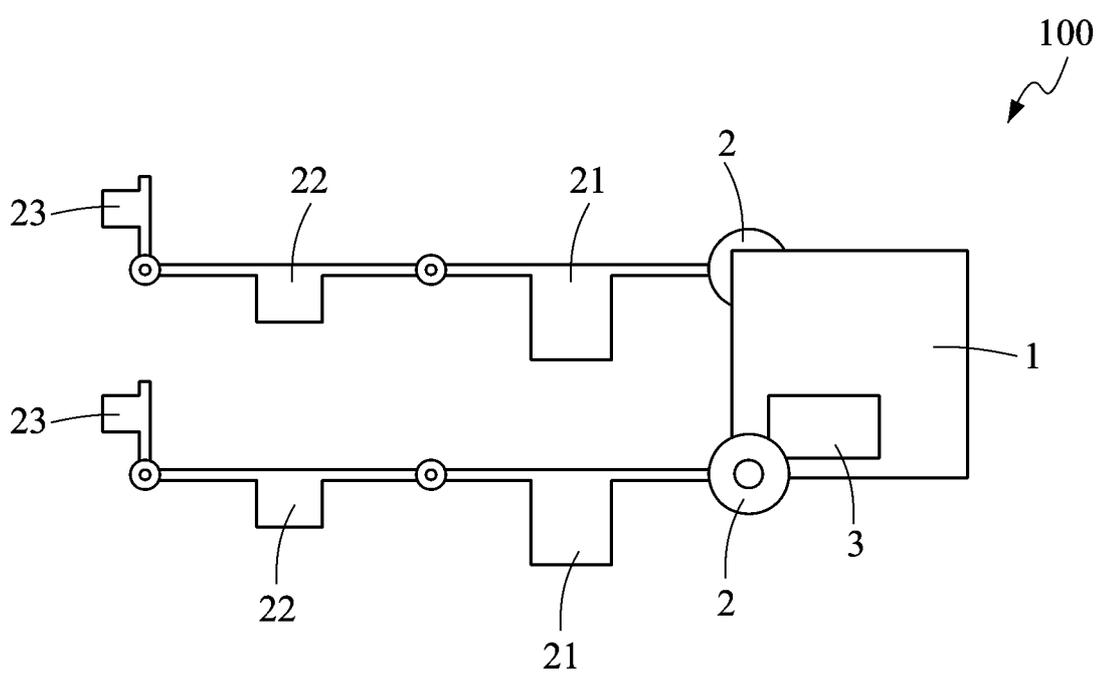


圖5a

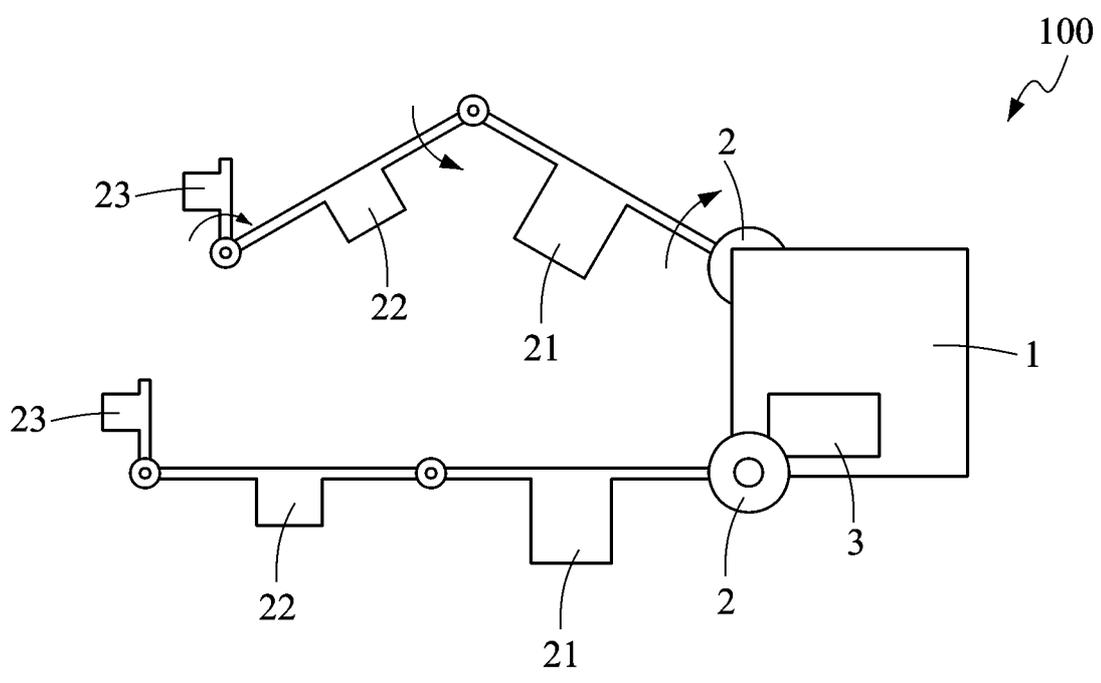


圖5b

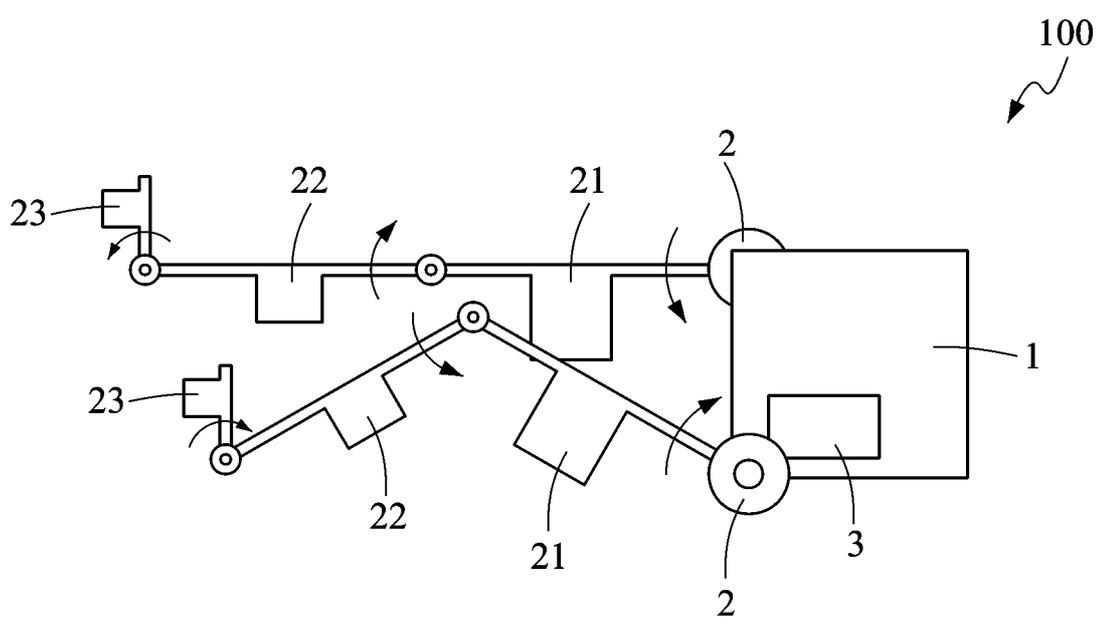


圖5c

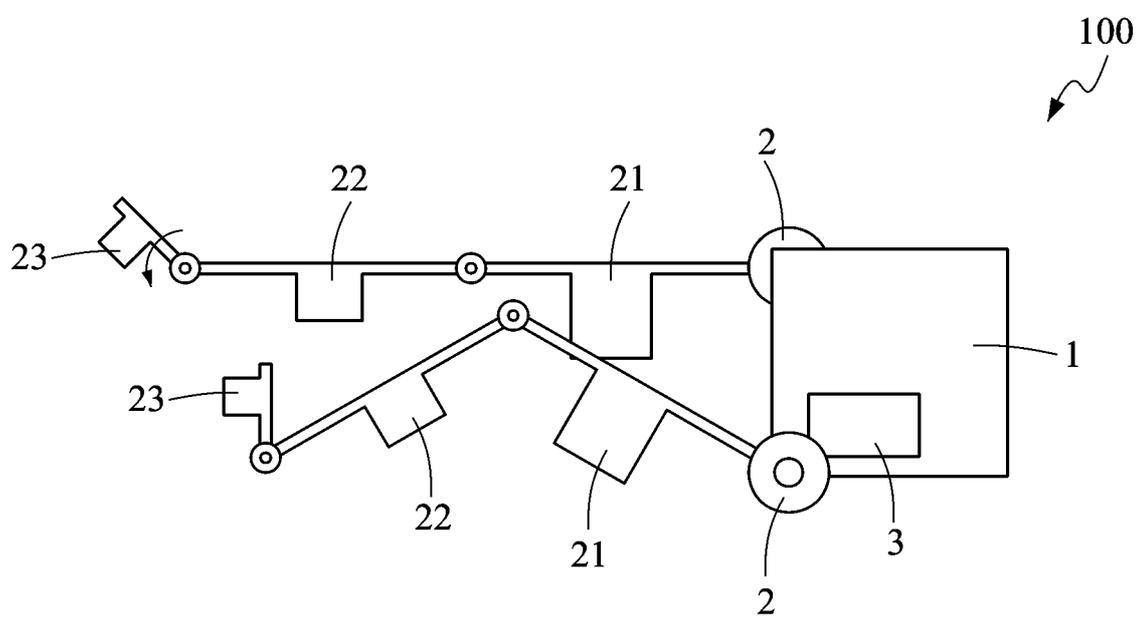


圖5d

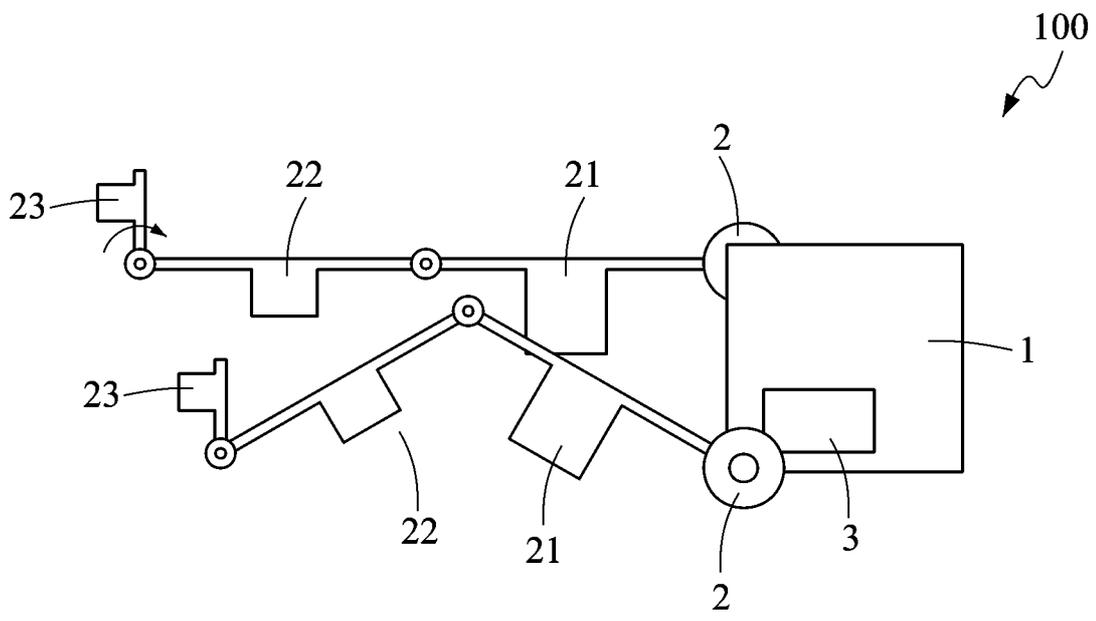


圖5e

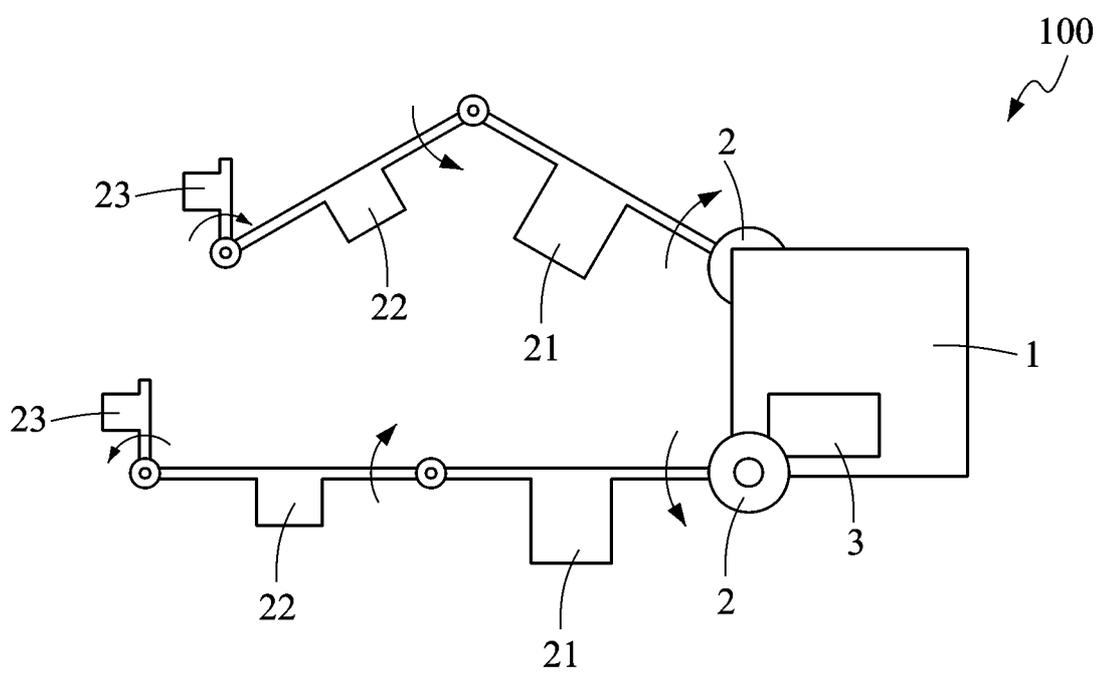


圖5f



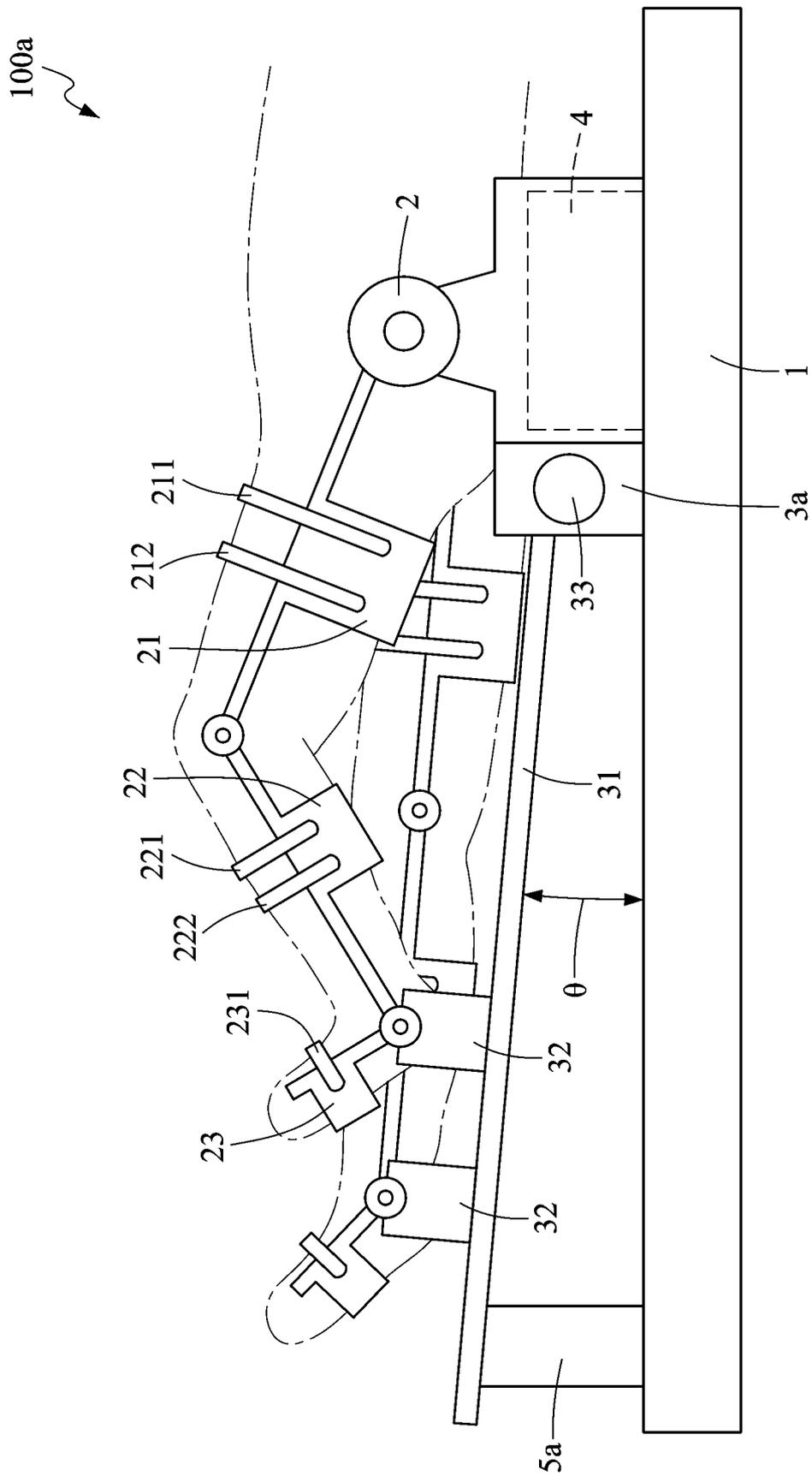


圖6



# 公告本

## 【新型摘要】

【中文新型名稱】 下肢運動裝置

【中文】

本創作係提供一種下肢運動裝置，包含一基座、二個擺動機構及一驅動構件，二個擺動機構分別設置於基座而供使用者的左右下肢靠置，各個擺動機構包括一大腿靠置構件、一小腿靠置構件以及一腳掌靠置構件，大腿靠置構件的上端樞接於基座，小腿靠置構件的上端樞接於大腿靠置構件的下端，腳掌靠置構件的後端樞接於小腿靠置構件的下端，驅動構件連結於二個擺動機構而對擺動機構提供動力，以驅使各個擺動機構之大腿靠置構件、小腿靠置構件及腳掌靠置構件進行樞轉擺動，從而使各個擺動機構帶動使用者的下肢進行運動。

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

- 100 下肢運動裝置
- 1 基座
- 2 擺動機構
- 21 大腿靠置構件
- 211 固定帶
- 212 固定帶
- 22 小腿靠置構件
- 221 固定帶

- 222 固定帶
- 23 腳掌靠置構件
- 231 固定帶
- 3 驅動構件
- 4 臀部靠置構件
- 5 仰角調整構件
- θ 仰角