

(21)申請案號：109102278

(22)申請日：中華民國 109 (2020) 年 01 月 21 日

(51)Int. Cl.:

A63B22/08 (2006.01)

A63F13/80 (2014.01)

(71)申請人：光盱科技股份有限公司 (中華民國) (TW)

新北市三重區光復路 1 段 88 之 1 號

(72)發明人：陳穗榮 (TW)

(74)代理人：丁國隆；黃政誠

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：8 共 20 頁

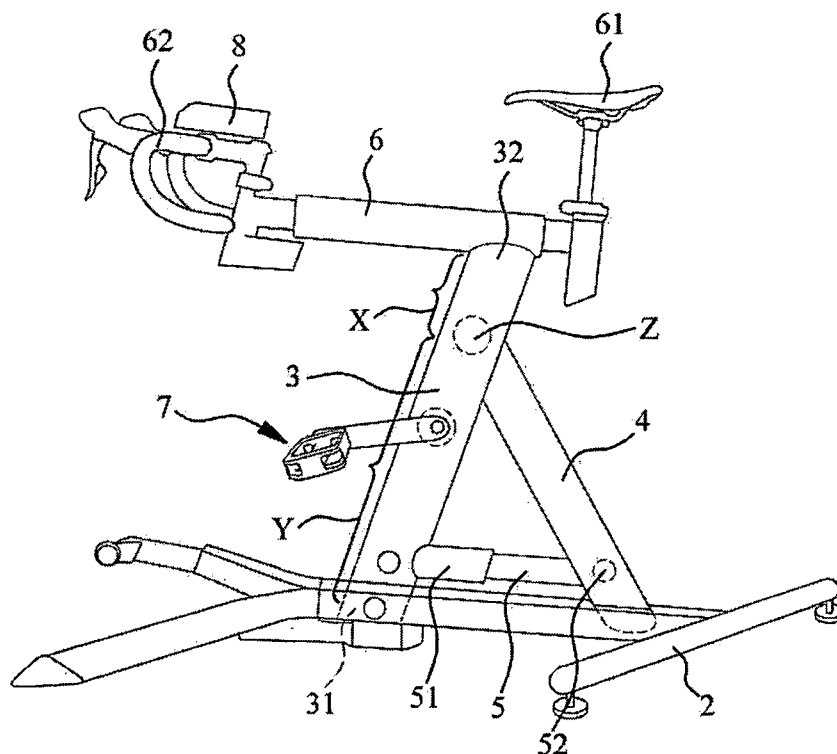
(54)名稱

可實境模擬坡度之健身設備

(57)摘要

本發明係有關於一種可實境模擬坡度之健身設備，主要包括固定座、立管、支撐架及致動器；立管之第一端耦接於固定座；支撐架之一端耦接於固定座，另一端銜接至立管之第一端與第二端之間；致動器設置於立管與支撐架之間或立管與固定座之間；其中，固定座、立管及支撐架構成一種穩固的連桿機構，並透過致動器來驅使支撐架之一端相對於固定座或立管移動，藉此使立管之另一端產生擺轉，以模擬不同坡度。據此，本發明之構成機構簡單、可靠，且因應用槓桿原理，故需要的驅動力有限。

指定代表圖：



【圖 2】

符號簡單說明：

2 . . . 固定座

3 . . . 立管

4 . . . 支撐架

5 . . . 致動器

6 . . . 上管

7 . . . 踩踏模組

8 . . . 控制模組

31 . . . 第一端

32 . . . 第二端

51 . . . 固定端

52 . . . 自由端

61 . . . 座墊

62 . . . 把手

X . . . 支撐架銜接

處與第二端間的距離

Y . . . 支撐架鉸接
處與第一端間的距離
Z . . . 支點

【發明摘要】**【中文發明名稱】**

可實境模擬坡度之健身設備

【中文】

本發明係有關於一種可實境模擬坡度之健身設備，主要包括固定座、立管、支撐架及致動器；立管之第一端耦接於固定座；支撐架之一端耦接於固定座，另一端鉸接至立管之第一端與第二端之間；致動器設置於立管與支撐架之間或立管與固定座之間；其中，固定座、立管及支撐架構成一穩固的連桿機構，並透過致動器來驅使支撐架之一端相對於固定座或立管移動，藉此使立管之另一端產生擺轉，以模擬不同坡度。據此，本發明之構成機構簡單、可靠，且因應用槓桿原理，故需要的驅動力有限。

【指定代表圖】圖 2。

【代表圖之符號簡單說明】

2: 固定座

3: 立管

4: 支撐架

5: 致動器

6: 上管

7: 踩踏模組

8: 控制模組

31: 第一端

32: 第二端

51: 固定端

52: 自由端

61: 座墊

62: 把手

X: 支撐架鉸接處與第二端間的距離

Y: 支撐架鉸接處與第一端間的距離

Z: 支點

【特徵化學式】

無。

【發明說明書】

【中文發明名稱】

可實境模擬坡度之健身設備

【技術領域】

【0001】本發明係關於一種可實境模擬坡度之健身設備，尤指一種室內健身或訓練設備。

【先前技術】

【0002】傳統室內自行車訓練器或健身車主要是藉由控制踩踏的阻力，來模擬戶外上坡或下坡的騎乘感受；也就是利用阻力器來對飛輪產生阻力，以提升踩踏所需要的功率，進而模擬上坡訓練。但是，無論如何改變其阻力器的阻尼(Resistance)的大小，騎乘者本身卻無法真實感受到身體的前傾、後仰的實際變化。

【0003】目前市面上已有可模擬坡度之自行車訓練器，例如美國專利公開第 2019022497 號「自行車爬升和下降訓練裝置 (BICYCLE CLIMBING AND DESCENDING TRAINING DEVICE)」。進一步說明，該訓練器是透過在自行車架的前叉配置一坡度模擬裝置，其可抬升或下降該前叉，而使騎乘者直接體驗車架所帶來的上坡或下坡感受。不過，此一模擬裝置需搭配自行車訓練器和自行車的車架，整體組件、零配件多，佔用空間大。

【0004】另一方面，對於室內健身車之坡度模擬技術而言，請參考中國新型專利公告第 205516192 號、及第 205626870 號，該二篇專利均係提供一大型基座，而將健身車擺置於該基座上，且該基座可提供前後傾斜，以模擬坡度變

化。然而，此一基座佔用體積相當大，不利於空間的安排。

【0005】請參閱圖 1，其係習知可模擬坡度之健身車示意圖。如圖中所示，該健身車之立管(Seat Tube)91 後側配置有一揚昇器(Actuator)92，其係設置於底座 93 與立管 91；其中，利用揚昇器 92 之張縮作用可驅使立管 91 擺轉，進而產生坡度模擬。然而，此一習知健身車雖然由揚昇器 92 直接帶動其立管 91 的作傾斜；但相對地，揚昇器 92 也直接承受立管 91 上所施加的壓力和負載，其中包括使用者的重量和騎乘時所作的功率輸出。因此，當揚昇器 92 受力過大時，揚昇器 92 很容易毀損，特別是使用者重量過重或踩踏功率超過極限時；而且，為了驅動立管 91 擺動和維持其角度，揚昇器 92 需要施加較大的張力、及拉力，對於揚昇器 92 規格能力的需求較高，因此成本居高不下。

【發明內容】

【0006】本發明之主要目的係在提供一種可實境模擬坡度之健身設備，俾能以簡單的機構來實現坡度模擬，可靠度高且成本低廉，又不佔用額外空間，且不影響使用者的踩踏功率。

【0007】為達成上述目的，本發明一種可實境模擬坡度之健身設備，其主要包括一固定座、一立管、一支撐架、及一致動器；立管包括一第一端、及一第二端，第一端耦接於固定座；支撐架之一端耦接於固定座，另一端鉸接至立管之第一端與第二端之間；致動器設置於立管與支撐架之間、以及支撐架與固定座之間中至少一者；其中，致動器係驅使支撐架之一端相對於固定座移動，而使立管之第二端擺轉。

【0008】承上所述，本發明以固定座、立管、及支撐架構

成一穩固的連桿機構，並透過致動器來驅使支撐架之一端相對於固定座或立管移動，藉此使立管之另一端產生擺轉，以模擬不同坡度。據此，本發明之構成機構簡單、可靠，且機構本身應用槓桿原理，故需要的驅動力相當有限，亦即僅需要微小驅動力即可作動，而致動器本身也較不易受到使用者重量或踩踏力量所影響，不易毀損。

【0009】較佳的是，本發明之健身設備的支撐架銜接至立管處與立管之第一端間的距離係大於其與立管之第二端間的距離，故根據槓桿原理，致動器只要施加小於載重的驅動力，即可驅使立管擺轉，而可減輕對致動器之負擔和規格需求。

【0010】再者，本發明所採用的致動器可為一揚昇器，其可包括一固定端、及一自由端，固定端可連接於立管，而自由端可連接於支撐架。然而，本發明之揚昇器係舉凡可驅動支撐架之一端作直線往復運動之裝置或機構均屬之；例如，直線步進馬達、氣壓缸、油壓缸、或其他可提供直線往復運動之機構，如與電動機搭配之滾珠螺桿、齒條、傳動皮帶或金屬鋼帶等。

【0011】另外，本發明可更包括一踩踏模組、一上管、一座墊、及一把手，踩踏模組可組設於立管，上管可設置於立管之第二端，而座墊、及把手可組設於上管之相對應二端部。此外，本發明之踩踏模組可更包括一踏板、一飛輪、及一阻力產生裝置，而踏板可用於驅動飛輪轉動，且阻力產生裝置可用於對飛輪產生轉動阻力。換言之，本發明可構成為一室內健身車；但本發明並不以此為限，舉凡需要模擬坡度變化或有傾斜角度變化之健身器材均可適用本發明，例如飛輪車(Spinner

Bike)、跑步機(Treadmill)、橢圓機(Elliptical trainer)、划船機(Rowing machine)、登階(Stairclimbers)、高爾夫球模擬器、漫步機(Stepper)、仰臥起坐器(Sit-up)、平衡機、騎馬機或冲浪機。

【0012】又，本發明可更包括一控制模組，其可包括一主控制器、一致動器控制單元、一阻力控制單元、一記憶單元、及一資料傳輸單元，而致動器控制單元、阻力控制單元、記憶單元及資料傳輸單元均電性連接至主控制器，且致動器控制單元係用於驅動致動器啟動與否，阻力控制單元係用於控制阻力產生裝置對飛輪產生阻力。此外，資料傳輸單元可用於以有線或無線方式連接至一外部電子裝置，以接收外部電子裝置所傳送之一訓練程式；記憶單元可用於儲存訓練程式；而主控制器可根據訓練程式以有線或無線方式控制致動器控制單元、及阻力控制單元作動。換言之，可以透過外部電子裝置傳送具備訓練課程之訓練程式予本發明之設備，而本發明之設備即可根據該訓練課程進行坡度之實境模擬，即可同步調整飛輪阻力和坡度傾斜角度。

【圖式簡單說明】

圖 1 係習知可模擬坡度之健身車示意圖。

圖 2 係本發明第一實施例移除飛輪和阻力器後之示意圖。

圖 3 係本發明第一實施例之健身車示意圖。

圖 4 係本發明第二實施例之健身車示意圖。

圖 5 係本發明第一實施例之健身車系統架構圖。

圖 6 係本發明第三實施例之划船機示意圖。

圖 7 係本發明第四實施例之跑步機示意圖。

圖 8A、8B、8C 係分別顯示本發明另外三種不同態樣致動器之剖面圖。

【實施方式】

【0013】本發明可實境模擬坡度之健身設備在本實施例中被詳細描述之前，要特別注意的是，以下的說明中，類似的元件將以相同的元件符號來表示。再者，本發明之圖式僅作為示意說明，其未必按比例繪製，且所有細節也未必全部呈現於圖式中。此外，以下係以室內踩踏健身車為例進行說明，惟本發明並不以此為限，舉凡有坡度變化或傾斜角度變化需求之健身設備均可適用本發明。

【0014】請先參閱圖 2、及圖 3，圖 2 係本發明可實境模擬坡度之健身設備第一實施例移除飛輪和阻力器後之示意圖，圖 3 係本發明第一實施例之健身車示意圖。如圖所示，本實施例主要包括一固定座 2、一立管 3、一支撐架 4、及一致動器 5；其中，固定座 2 為一具備重量之穩固底座，為了增加穩定度，其可設計為 H 型、Y 型、二者混和型式、亦或其他可穩固支撐之型態。

【0015】再者，立管 3 包括一第一端 31、及一第二端 32，第一端 31 耦接於固定座 2；在本實施例中，第一端 31 係鉸接於固定座 2，故立管 3 可相對於固定座 2 自由擺轉。另一方面，支撐架 4 之一端係為一弧面，而固定座 2 上設有一導槽(圖中未示)，支撐架 4 之一端以弧面接觸並耦接於固定座 2 上的導槽，並藉由該導槽的引導可作直線運動。另外，支撐架 4 之另一端鉸接至立管 3 之第一端 31 與第二端 32 之間。

【0016】再且，本實施例之致動器 5 採用一揚昇器，其包

括一固定端 51、及一自由端 52，而固定端 51 連接於立管 3，自由端 52 連接於支撐架 4。也就是說，當致動器 5 驅動支撐架 4 之一端相對於固定座 2 移動時，而立管 3 之第二端 32 即產生擺轉，藉此模擬坡度的變化。

【0017】又進一步說明，在本實施例中，支撐架 4 鉸接至立管 3 處與立管 3 之第一端 31 間的距離 Y 係大於其與立管 3 之該第二端 32 間的距離 X，而致動器 5 又設置為鄰近固定座 2 處，即致動器 5 之自由端 52 相當接近立管 3 之第一端 31。據此，應用懸臂理論(cantilever)利用極小力道藉以改變較重的負載重量。因此，可以提高室內自行車訓練器或健身車的品質，並節省成本。以圖 2 為例，假設支點為 Z，兩端點距離為 X 與 Y。

公式： $F1 * X = F2 * Y$ ；

負載重量 $F1 = 60\text{kg}$ ；

距離 $X = 1$ ；

距離 $Y = 3$ ；

致動器 5 施力 $F2 = 60 * 1/3 = 20\text{kg}$ 。

甚且，健身車在騎乘時，除了人體重量外，人體對做功 (watt)，才是運動訓練的目的： $P = NW * \omega\theta$ ； ω 為角速度。

【0018】另外，本實施例係以室內健身車為例進行說明，故本實施例具備一踩踏模組 7，其包括一踏板 70、一飛輪 71、及一阻力產生裝置 72，而踏板 70 係用於驅動飛輪 71 轉動，且阻力產生裝置 72 係用於對飛輪 71 產生轉動阻力。此外，在立管 3 之第二端 32 設置一上管 6，其相對應二端部各設置一座墊 61、及一把手 62。需要特別說明的是，本實施例之上管 6 和立

管 3 之間的連接方式並非垂直，而是以一特定角度，其中上管 6、立管 3、及固定座 2 概呈 Z 字形，藉此符合一般自行車架之上管與立管的三角形配置，更符合騎乘者的人體工學，完全可以達到虛擬實境的運動效果。請另外參閱圖 4，其係本發明第二實施例之健身車示意圖，第二實施例與第一實施例主要差異僅在於，飛輪和鏈輪設置的型態不同，而且本實施例之訓練數據還可以透過一工作站 S 而傳送至雲端(cloud)，以供對該訓練數據進行分析和儲存。

【0019】 以下說明本實施例之控制模組 8，請一併參閱圖 5，其係本發明第一實施例之健身車系統架構圖。如圖 5 中所示，本實施例之控制模組 8 主要包括一主控制器 81、一致動器控制單元 82、一阻力控制單元 83、一記憶單元 84、及一資料傳輸單元 85，而致動器控制單元 82、阻力控制單元 83、記憶單元 84、及資料傳輸單元 85 均電性連接至主控制器 81。另外，致動器 5 電性連接至致動器控制單元 82，阻力產生裝置 72 電性連接至阻力控制單元 83。

【0020】 更進一步說明，致動器控制單元 82 係用於驅動致動器 5 啟動與否，而阻力控制單元 83 係用於控制阻力產生裝置 72 對飛輪 71 產生阻力；資料傳輸單元 85 係用於以有線或無線方式連接至一外部電子裝置 OD，以接收外部電子裝置 OD 所傳送之一訓練程式 TP；記憶單元 84 係用於儲存訓練程式 TP；主控制器 81 根據訓練程式 TP 以有線或無線方式控制致動器控制單元 82、及阻力控制單元 83 作動。

【0021】 更具體地說明本實施例之運作方式，首先，使用者可自行編輯訓練程式 TP 或自網路下載他人所提供的訓練程式

TP，該訓練程式 TP 可為一實際騎乘路段(例如陽金公路)之相關參數，包括路程、坡度、甚至路面狀況等參數。接著，使用者可以透過外部電子裝置 OD 將該訓練程式 TP 傳送至控制模組 8，而主控制器 81 先將該訓練程式 TP 儲存於記憶單元 84 中。再者，當使用者開始操作本實施例之健身設備並載入該訓練程式 TP 而開始踩踏時，主控制器 81 便根據該訓練程式 TP 中的相關參數同步控制阻力產生裝置 72 和致動器控制單元 82。亦即，根據使用者騎乘的里程對應陽金公路之實際路程，而模擬實際的坡度變化、以及其對應產生的踩踏阻力。

【0022】請參閱圖 6，其係本發明第三實施例之划船機示意圖。本實施例充分顯示本發明亦可運用於划船機；當致動器 5 驅動支撐架 4 之一端相對於固定座 2 滑動時，立管 3 可帶動上管 6、及座墊 61 擺轉。藉此，可實境模擬船隻遇波浪時傾斜之感受。此外，本實施例之訓練數據同樣可以透過工作站 S 傳送至雲端(cloud)，以對該訓練數據進行分析和儲存。

【0023】請參閱圖 7，其係本發明第四實施例之跑步機示意圖。本實施例充分顯示本發明亦可運用於跑步機；同樣地，當致動器 5 驅動支撐架 4 之一端相對於固定座 2 滑動時，立管 3 可帶動整個跑步台 TM 擺轉。藉此，可實境模擬在不同坡度下，進行跑步訓練之感受。

【0024】請一併參閱圖 8A、8B、8C，其係分別顯示本發明另外三種不同態樣致動器 5 之剖面圖。詳言之，前述實施例之致動器 5 均以揚昇器為例進行說明，其係設置於支撐架 4 與立管 3 之間，不過本發明並不以此為限，致動器 5 亦可設置於固定座 2 上，即位於固定座 2 與立管 3 之間。

【0025】以圖 8A 所示之實施態樣為例，致動器 5 可包括一馬達 M、及一傳動件 M1，而本例之傳動件 M1 為一螺桿，支撐架 4 之一端包括卡合齒，其耦接於螺桿，故當馬達 M 驅動傳動件 M1 轉動時，便可帶動支撐架 4 之一端作直線運動，進而帶動立管 3(請見圖 2)擺轉。

【0026】又以圖 8B 所示之實施態樣為例，本實施態樣之傳動件 M1 為金屬傳動鋼帶，其一端連接至支撐架 4 之一端，另一端連接至馬達驅動軸，故當馬達 M 驅動傳動件 M1 轉動時，便可帶動支撐架 4 之一端作直線運動。當然，本實施態樣亦可於支撐架 4 之一端和固定座 2 之間配置一彈簧，以協助支撐架 4 之一端復位。

【0027】另於圖 8C 所示之實施態樣中，傳動件 M1 為一齒條，而馬達 M 之驅動軸上配置一齒輪 M2，而支撐架 4 之一端同樣包括一卡合齒，其耦接於齒條，且齒條又耦接於齒輪 M2。據此，當馬達 M 之齒輪 M2 驅動傳動件 M1 移動時，便可帶動支撐架 4 之一端作直線運動。

【0028】須再強調說明的是，本發明之致動器 5 並不局限於前述所有實施例，舉凡可設置於固定座 2 與支撐架 4 之間、或支撐架 4 與立管 3 之間之其他驅動手段，其可驅動支撐架 4 之一端相對於固定座 2、或立管 3 作直線往復運動之裝置或機構均可適用於本發明。

【0029】上述實施例僅係為了方便說明而舉例而已，本發明所主張之權利範圍自應以申請專利範圍所述為準，而非僅限於上述實施例。

【符號說明】

【0030】

- 2:固定座
- 3:立管
- 4:支撐架
- 5:致動器
- 6:上管
- 7:踩踏模組
- 8:控制模組
- 31:第一端
- 32:第二端
- 51:固定端
- 52:自由端
- 61:座墊
- 62:把手
- 70:踏板
- 71:飛輪
- 72:阻力產生裝置
- 81:主控制器
- 82:致動器控制單元
- 83:阻力控制單元
- 84:記憶單元
- 85:資料傳輸單元
- 91:立管
- 92:揚昇器
- 93:底座

M:馬達

M1:傳動件

M2:齒輪

OD:外部電子裝置

S:工作站

TP:訓練程式

TM:跑步台

X:支撐架鉸接處與第二端間的距離

Y:支撐架鉸接處與第一端間的距離

Z:支點

【發明申請專利範圍】

【請求項 1】一種可實境模擬坡度之健身設備，包括：

一固定座；

一立管，其包括一第一端、及一第二端，該第一端耦接於該固定座；

一支撐架，其一端耦接於該固定座，另一端鉸接至該立管之該第一端與該第二端之間；以及

一致動器，其設置於該立管與該支撐架之間、以及該支撐架與該固定座之間中至少一者；

其中，該致動器係驅使該支撐架之一端相對於該固定座移動，而使該立管之該第二端擺轉。

【請求項 2】如請求項 1 之可實境模擬坡度之健身設備，其中，該支撐架鉸接至該立管處與該立管之該第一端間的距離係大於其與該立管之該第二端間的距離。

【請求項 3】如請求項 1 之可實境模擬坡度之健身設備，其中，該致動器係一揚昇器，其包括一固定端、及一自由端，該固定端連接於該立管，該自由端連接於該支撐架。

【請求項 4】如請求項 1 之可實境模擬坡度之健身設備，其中，該揚昇器包括一直線步進馬達、一氣壓缸、或一油壓缸。

【請求項 5】如請求項 1 之可實境模擬坡度之健身設備，其更包括一踩踏模組、一上管、一座墊、及一把手，該踩踏模組係組設於該立管，該上管設置於該立管之該第二端，該座墊、及該把手組設於該上管之相對應二端部。

【請求項 6】如請求項 4 之可實境模擬坡度之健身設備，其中，該踩踏模組更包括一踏板、一飛輪、及一阻力產生裝置，該踏

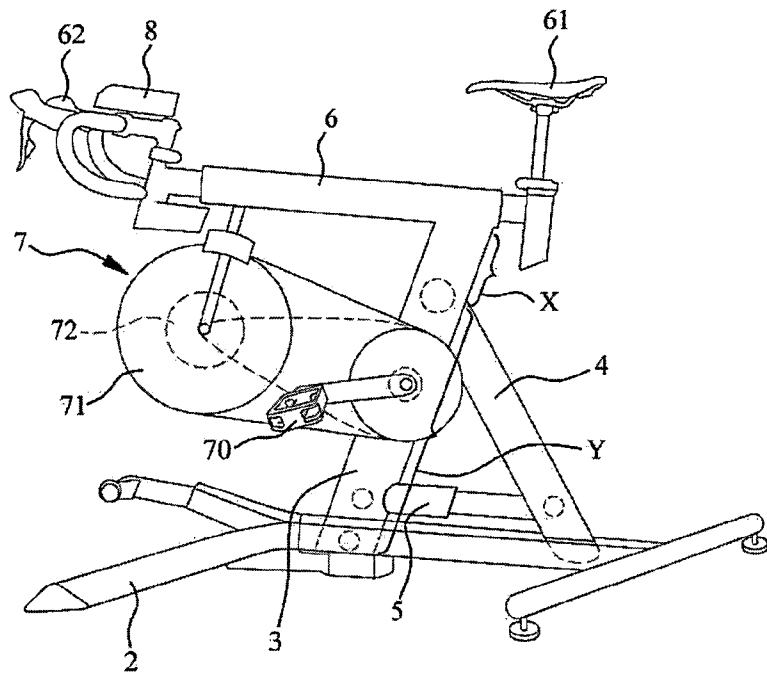
板係用於驅動該飛輪轉動，該阻力產生裝置係用於對該飛輪產生轉動阻力。

【請求項 7】如請求項 6 之可實境模擬坡度之健身設備，其更包括一控制模組，該控制模組包括一主控制器、一致動器控制單元、及一阻力控制單元，該致動器控制單元、及該阻力控制單元電性連接至該主控制器，該致動器控制單元係用於驅動該致動器啟動與否，該阻力控制單元係用於控制該阻力產生裝置對該飛輪產生阻力。

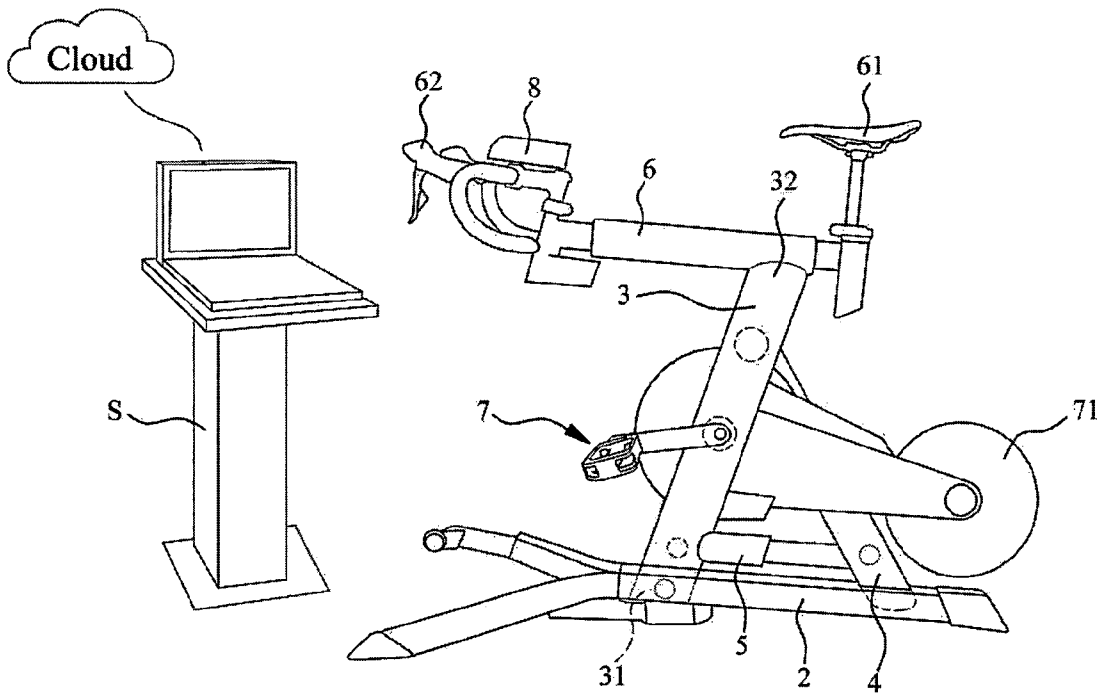
【請求項 8】如請求項 7 之可實境模擬坡度之健身設備，其中，該控制模組更包括一記憶單元、及一資料傳輸單元，該記憶單元、及該資料傳輸單元係電性連接至該主控制器，該資料傳輸單元係用於以有線或無線方式連接至一外部電子裝置，以接收該外部電子裝置所傳送之一訓練程式；該記憶單元係用於儲存該訓練程式；該主控制器根據該訓練程式以有線或無線方式控制該致動器控制單元、及該阻力控制單元作動。

【請求項 9】如請求項 1 之可實境模擬坡度之健身設備，其中，該致動器包括一馬達、及一傳動件，該馬達係組設於該固定座，該傳動件耦接於該馬達，該支撐架之一端耦接於該傳動件；該馬達驅動該傳動件進而帶動該支撐架之一端相對於該固定座移動。

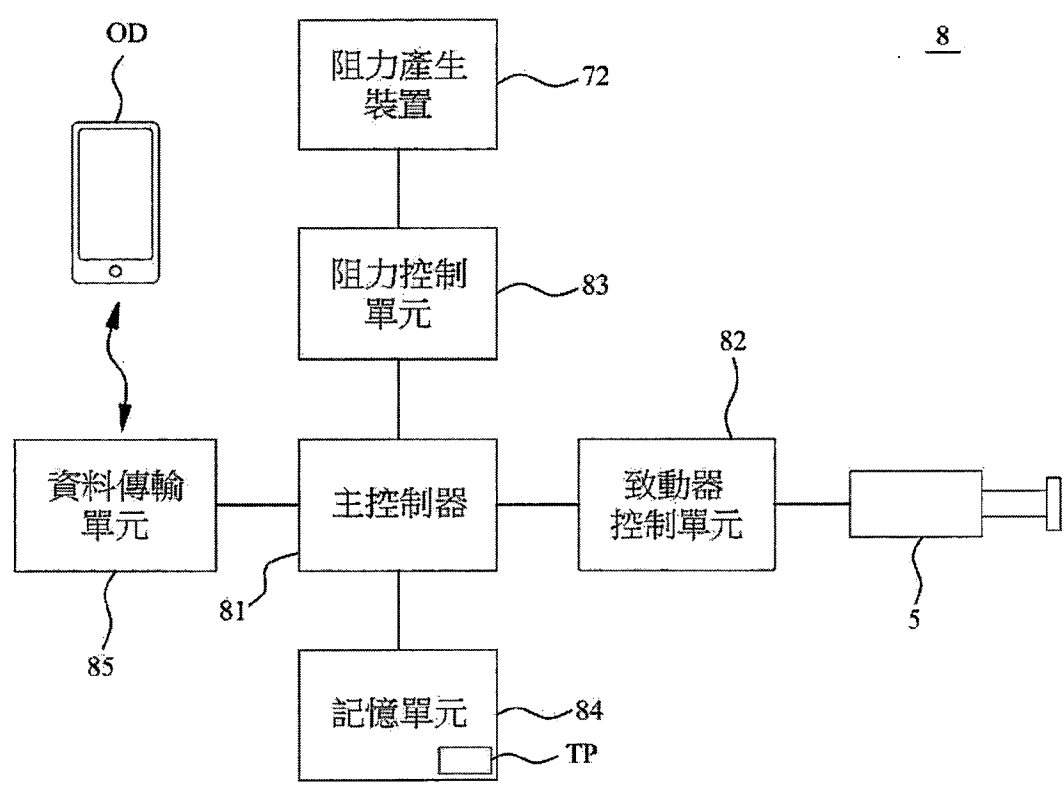
【請求項 10】如請求項 9 之可實境模擬坡度之健身設備，其中，該傳動件係選自由下列所組成之群組中至少一者：一螺桿、一齒條、一齒輪、以及一金屬傳動鋼帶。



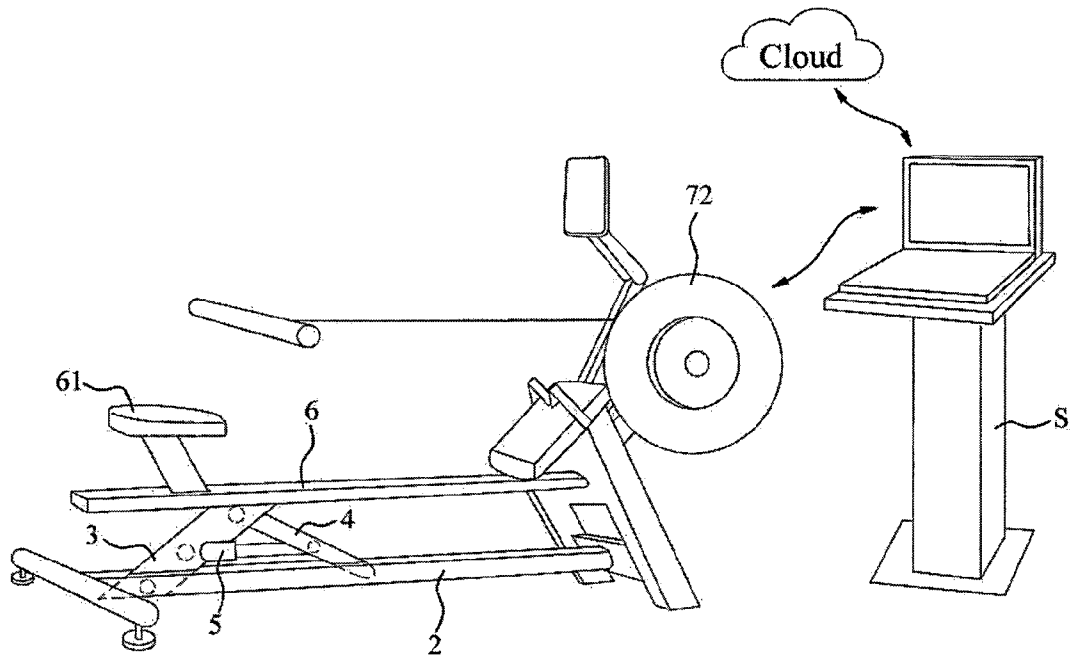
【圖3】



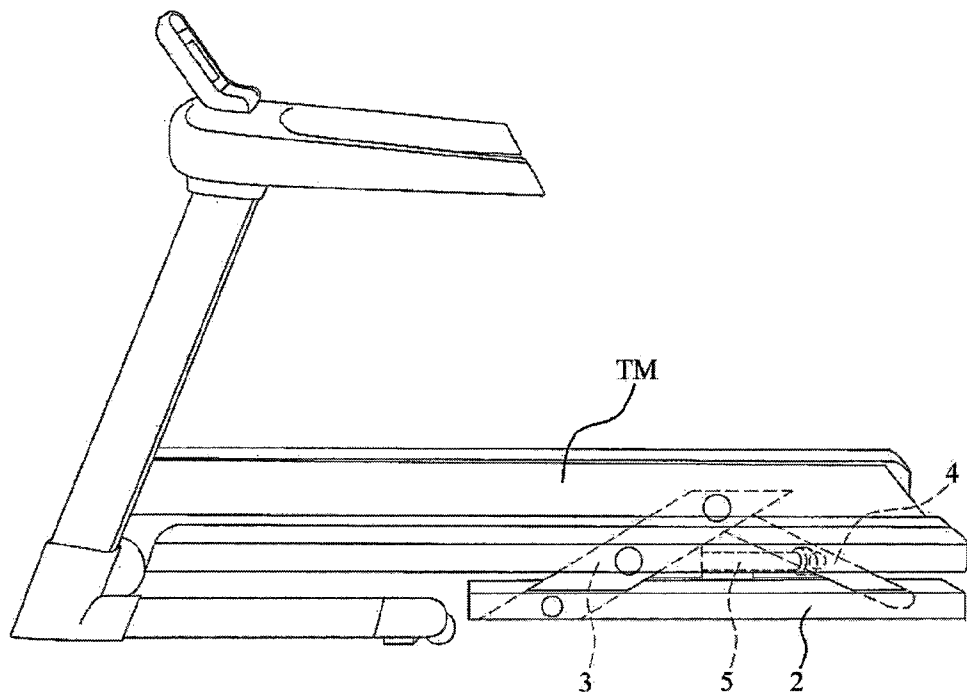
【圖4】



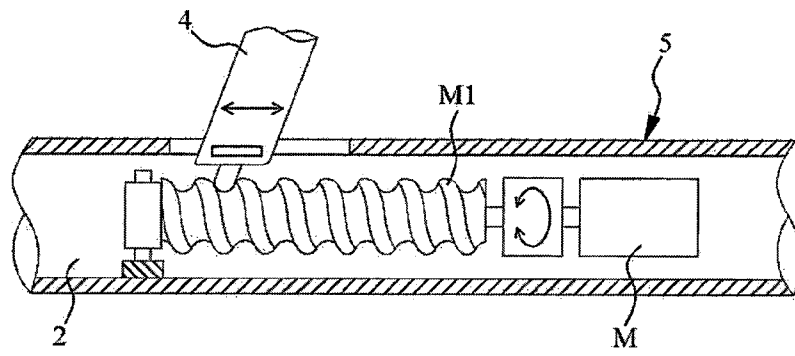
【圖 5】



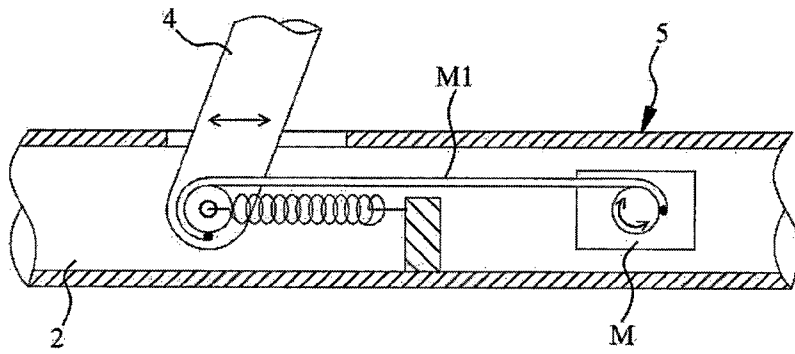
【圖6】



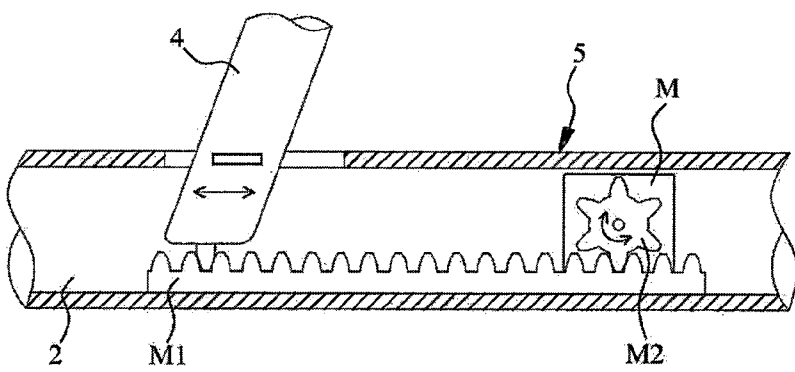
【圖7】



【圖 8A】



【圖 8B】



【圖 8C】