



(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 I537027 B

(45)公告日：中華民國 105 (2016) 年 06 月 11 日

(21)申請案號：101108106

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 03 月 09 日

(51)Int. Cl. : A63B21/075 (2006.01)

A63B23/12 (2006.01)

(30)優先權：2011/03/09 英國

GB 1103990.6

(71)申請人：繆裘機械有限公司 (英國) MUJO MECHANICS LIMITED (GB)  
英國

(72)發明人：道格拉斯 海金斯 DOUGLAS, HIGGINS (GB)

(74)代理人：田國健

(56)參考文獻：

TW 200944260A

CN 201636289U

US 5486150

審查人員：陳盈竹

申請專利範圍項數：25 項 圖式數：11 共 37 頁

(54)名稱

改良式健身器具

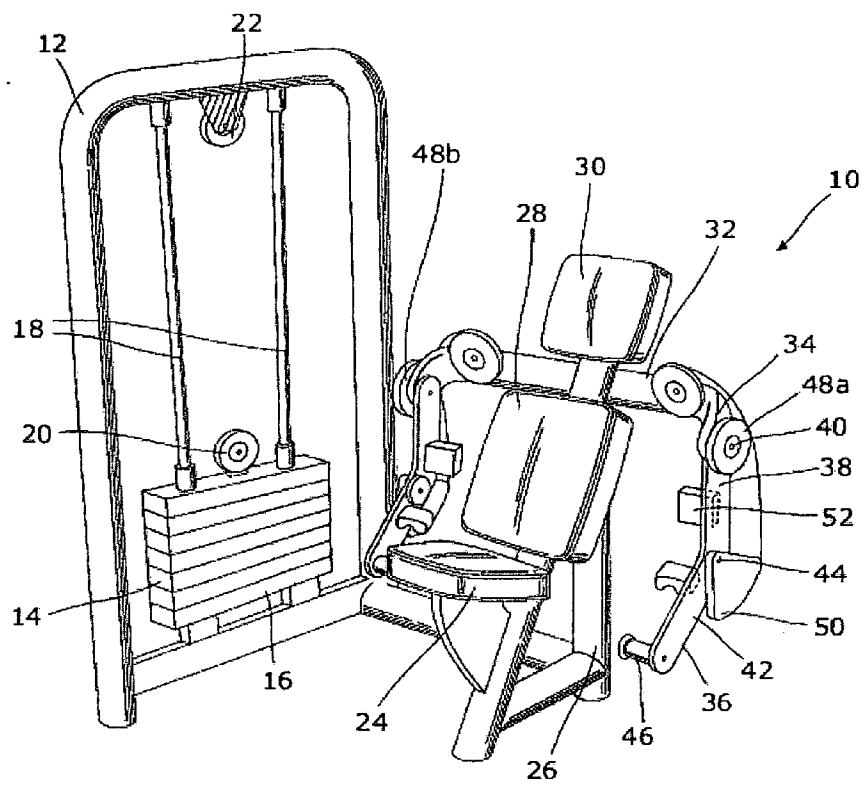
IMPROVED EXERCISE APPARATUS

(57)摘要

一種改良式健身器具，係包括：一架體、至少一阻力、及一活動部。活動部係與一阻力連結；其中，活動部之第一活動組件係經由一第一接點與架體接合，藉此使第一活動組件可移位；活動部之第二活動組件係經由一第二接點與活動部之第一活動組件連接，藉此使第二活動組件可移位。活動部之第一及第二活動組件係成角度及/或直線方式相對彼此獨立活動。

Muscle resistance apparatus comprising a framework, at least one resistive force and a movable section. The movable section is linked to a resistive force, wherein a first part of the movable section is attached to the framework by a connection whereby it can be temporarily displaced, and a second part of the movable section is connected to the first part of the movable section by a second connection whereby it can be temporarily displaced. The first and second parts of the movable section are independently movable with respect to one another in an angular and/or linear fashion.

指定代表圖：



第一圖

符號簡單說明：

10 . . . 固定型負重  
訓練機

12 . . . 架體

14 . . . 配重組

16 . . . 板塊

18 . . . 軸桿

20 . . . 滑輪

22 . . . 第二滑輪

24 . . . 座椅部

26 . . . 支柱

28 . . . 背部支撐

30 . . . 頭部支撐

32 . . . 橫梁

34 . . . 凸緣

36 . . . 活動部

38 . . . 第一活動組  
件

40 . . . 第一接點

42 . . . 第二活動組  
件

44 . . . 第二接點

46 . . . 手把

48a, 48b . . . 滑輪

50 . . . 凸輪

52 . . . 肘墊

## 發明專利說明書

公告本

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：101108106

※申請日：101.3.9.

※IPC 分類：A63B 21/075  
A63B 23/12

## 一、發明名稱：(中文/英文)

改良式健身器具/Improved Exercise Apparatus

## 二、中文發明摘要：

一種改良式健身器具，係包括：一架體、至少一阻力、及一活動部。活動部係與一阻力連結；其中，活動部之第一活動組件係經由一第一接點與架體接合，藉此使第一活動組件可移位；活動部之第二活動組件係經由一第二接點與活動部之第一活動組件連接，藉此使第二活動組件可移位。活動部之第一及第二活動組件係成角度及/或直線方式相對彼此獨立活動。

## 三、英文發明摘要：

Muscle resistance apparatus comprising a framework, at least one resistive force and a movable section. The movable section is linked to a resistive force, wherein a first part of the movable section is attached to the framework by a connection whereby it can be temporarily displaced, and a second part of the movable section is connected to the first part of the movable section by a second connection whereby it can be temporarily displaced. The first and second parts of the movable section are independently movable with respect to one another in an angular and/or linear fashion.

#### 四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（一）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10 固定型負重訓練機

12 架體

14 配重組

16 板塊

18 軸桿

20 滑輪

22 第二滑輪

24 座椅部

26 支柱

28 背部支撐

30 頭部支撐

32 橫梁

34 凸緣

36 活動部

38 第一活動組件

40 第一接點

42 第二活動組件

44 第二接點

46 手把

48a, 48b 滑輪

50 凸輪

52 肘墊

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

## 六、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明有關改良式健身器具。

### 【先前技術】

某些現有的運動器具其問題在於，在鍛鍊的整個動程中，幾乎無法控制關節的方向及/或負荷量。

舉例而言，非凸輪式固定型負重訓練機、自由舉重器具及拉索式負重訓練機都可以鍛鍊多個關節，但其提供的負載是固定在一特定方向上，此方向是由重力方向、拉索方向、及/或機構動作方向定義的；此負載方向並不隨著使用者的動作而調整。因此，舉例而言，當使用者移動其手腳時，所述負載初始作用時可能與動作成正交，但在移動範圍中，負載作用的角度則偏離正交。

結果，各關節並未完全受到負載，因而降低運動的效率。此外，因為拉索式負重訓練機與自由舉重器具並未支撐使用者的關節，所以使用者於鍛鍊中，尤其在疲累時，可能會使用不良的姿勢，如此會損傷關節及/或肌肉。

凸輪式負重訓練機，諸如由 **Nautilus** 公司所製造，係利用一凸輪在關節部位施加的旋轉負載，在機器的動程中均勻地使關節負重。此類機器已販售好一段期間。此類機器的缺點在於，它們限於以單一方向鍛鍊一個關節；只有鍛鍊單一關節而並不能進行多關節鍛鍊。

授予 **William Kurt Edeker** 的美國第 **7645216B2** 號專利中揭示的運動機，包括數個樞轉組件，樞轉組件則由多個連動的凸輪裝置構成，允許多關節運動。此等機器的缺點之一在於，它們僅於單一動作平面及/或單一移動路徑內操作。另一缺點在於，由於凸輪為連動，所以該等經由樞轉而鍛鍊關節的組件係彼此相依地連結，因此其中一組件的移動，會促使或依靠另一組件的移動。由於形成相依連結，所以機器對每一

關節的效益，會因為較大肌群可能補償較小肌群而受到限制，進而降低鍛鍊的有效性。此外，此種訓練並未對至少多個關節之一的整個移動範圍上提供負載。

**WO2008009949 (A1)** 揭示用以強化使用者頸椎的肌肉調節裝置。然而，其動作僅限於鍛鍊背部與頸部。

### 【發明內容】

因此，本發明有關一種改良式健身器具，其包括一架體，至少一阻力，及一活動部；活動部，含有第一、二活動組件，沿該第一活動組件或第二活動組件之其沿縱長長度方向至少有一位置與該阻力或每一阻力連結，其中，活動部之第一活動組件係經由一第一接點與架體接合，藉此使第一活動組件可移位，活動部之第二活動組件係經由一第二接點與活動部之第一活動組件連接，藉此使第二活動組件可移位；其中，活動部之第一及第二活動組件係成角度及/或直線方式相對彼此獨立活動。

由於該等第一、二活動組件可獨立活動，所以當活動部移位時，鍛鍊可對二或多個肌群產生作用，所述鍛鍊可為相同關節的兩種動作，或為兩個不同關節的活動。藉由在兩方向或兩平面內鍛鍊一或多個關節，會用到更多肌群，藉此可鍛鍊控制多軸移動的肌肉及鍛鍊協助多個關節活動的多關節肌肉。

當第一與第二活動組件各自獨立活動時即會面臨阻力。因此，若第一活動組件相對第二活動組件保持在一固定位置，那麼第二活動組件的移動會面臨阻力。同樣地，若第二活動組件相對第一活動組件保持在一固定位置，那麼第一活動組件的移動會面臨阻力。因此，雖然各組件可以在不必移動另一組件的情形下活動，但是阻力總會作用在活動的那一組件上。因此，使用者使用所述裝置時，會一直感受到阻力而不是未受阻力且在被動狀態下的那一活動組件。此外，該等組件並非彼此相依地連結，所以組件之一移動時，不會造成另一組件必然而可預

期的移動。

所述改良式健身器具提供一種半約束功能環境，用以鍛鍊至少一個身體關節。由於是輔助性質的鍛鍊，所以可以維持良好的體型，亦即不會將動作限制在單一關節及/或單一活動平面。

所述改良式健身器具允許兩第一活動組件或第二活動組件獨立移動，因此，藉由在兩關節都施以旋轉扭矩，可讓每一關節在整個動程內都充分受到負載，藉此可改進先前技術。

第一、二兩接點至少其中之一最好為線性移動而非旋轉移動，或在旋轉移動外可做線性移動。若要獲得包括線性及旋轉兩種移動的擺動動作時，這種配置可能較佳；例如該第一接點或者第二接點可為「球窩」式接頭。

使用本發明所示改良式健身器具時，係建立一獨立移動的凸輪。亦即，所述凸輪是沿著由第一活動組件建立的路徑移動，且因為凸輪的位置相對架體而改變，所以第二活動組件有一個它可活動的路徑範圍，而不是僅有單一的預設路徑。拉索內的張力對抗凸輪的平移運動。在動程中，凸輪的軸線會移動而非停留在空間內的固定位置。由於兩組件係以彼此獨立的方式連結，所以相較於兩組件若以彼此相依的方式連結時，使用者進行的整體鍛鍊允許組件仿效更接近自然的動作。

有時候，第二活動組件的一端點於其完整動程中係沿著至少二個弧形的路徑，而該二個弧形路徑的半徑不同。第一活動組件的移位產生第一個弧線，而第二活動組件的移位則產生第二個弧線。由於第一與第二活動組件的長度有所差異，所以它們產生的弧線半徑也會有所不同。

較佳是，活動部之第一活動組件或第二活動組件可做多方向移動。這種移動可為單一平面內朝兩方向的移動，或是在兩不同平面內的移動。舉例而言，上述兩種移動可以都是弧形移動但有不同的半徑。或者，所述移動可為線性移動然後變成弧

形移動，反之亦然。

較佳是，活動部與該至少一阻力之間的連結包括至少一凸輪。藉由在活動部與阻力間的連結內置入凸輪，可以改變使用者用以克服阻力所需的扭矩，因此，在活動部的整個動程路徑內，扭矩可為固定或根據一預設量做變化。經由設於第二接點的凸輪來施加扭矩，並經由作用於第一接點周圍的拉索拉力使第一接點受力時，可在兩第一、二接點產生施加旋轉扭矩的負載。此種方式特別利於雙關節肌〔控制跨雙關節動作的肌肉〕；例如二頭肌、三頭肌、四頭肌、腿腱、小腿肌等。

較佳是將凸輪設於大致鄰接活動部第二接點之位置。如此便於凸輪定位在第一與第二活動組件間的第一、二接點，而且此種建構方式相當容易。其中，若使作用在第一活動組件的扭矩大於作用在第二活動組件的扭矩時尤其有利。

較佳是，凸輪〔單數或多數〕的整體作用在於，在活動部的整個動程內，克服所述至少一阻力所需的力為可變。藉由改變克服至少一阻力所需的力，可將所述肌肉阻力裝置調整為最適於訓練某一選定肌群。舉例而言，有時或許想讓某種肌肉在第一活動組件動程內的鍛鍊多於在後續組件動程內的鍛鍊。藉由結合一個多方向活動部的方式來使用凸輪時，可以建立此種構形。藉由改變凸輪半徑與形狀，可以調整第二構件內的扭矩。藉由改變凸輪接設於第一接點的位置，可以調整第一活動組件內的扭矩。

在一結構方式中，凸輪與第一活動組件的連接位置係使凸輪軸線與接點的軸線間形成偏位，而且凸輪係經由拉索而與第二活動組件連結。相較於在第一與第二活動組件間的接點設置凸輪，或沿第二活動組件的長度方向設置凸輪〔這種方式原本可能是不錯的〕，若沿著第一活動組件設置凸輪時，可以調整克服阻力所需的扭矩或線性力。

在一實施例中，第一接點與第二接點允許大致相同朝向的



移動，因此允許活動部第一及第二活動組件在單一平面內的移動。此種結構可利於鍛鍊手臂，因此在單一平面內可同時用到肩膀與二頭肌；亦即諸如抬肩與二頭肌彎舉之動作。

在另一配置中，第一接點與第二接點係允許活動部第一活動組件在矢狀面、冠狀面〔註：「矢狀面」、「冠狀面」及「橫切面」用以表示與此等平面平行之平面，有時稱為「偏矢狀面」等〕及橫切面構成之平面群組中的任一平面內移動，並允許活動部第二活動組件在相同群組中的另一不同平面內移動。此種結構允許多平面移動，藉此可在二個可能正交的平面內鍛鍊使用者身體的一或多個關節。如此允許裝置複製的動作更接近體育活動及多軸向關節活動時自然發生的動作，進而提供支撐與引導。這種結構對於傷後復健可能特別有用。

較佳是，所述改良式健身器具，其中該活動部之第一活動組件及第二活動組件，係用以搭載使用者肢體，該肢體是含有第一、二關節，令該活動部之第一、二活動組件可隨使用者肢體第一、二關節進行內縮、伸直或屈曲運動，以可對使用者身體第一關節之內收提供阻力，並對使用者身體第二關節之伸直或屈曲提供阻力。或者，所述改良式健身器具，其中該活動部之第一活動組件及第二活動組件，係用以搭載使用者肢體，該肢體是含有第一、二關節，令該活動部之第一、二活動組件可隨使用者肢體第一、二關節進行內縮或旋轉運動，以對使用者身體第一關節之內收提供阻力，並對使用者身體同一關節或第二關節之旋轉提供阻力。最好的移動方式是在針對特定運動項目或動作鍛鍊肌肉時，可以反映身體自然動作的移動方式。

本裝置的優點在於，活動部之第二接點允許活動部之第二活動組件相對第一活動組件做繞軸旋轉。藉由在活動部的動程內允許第二活動組件相對第一活動組件旋轉，可以獲得更自然的動作。舉例而言，當兩個組件間可以旋轉時，可以更確實地仿效球拍類運動拍擊時的手臂旋轉動作。例如，可使用三維凸

輪在兩組件之間產生此種移動，以使第二活動組件末端可產生旋轉動作。

較佳是，至少第一或二接點允許至少該第一或二活動組件之一做擺動。擺動可為旋轉移動與線性移動之組合，或者僅有旋轉移動。此種移動允許活動部之第一、二活動組件產生的路徑模仿人類或動物關節的路徑。

所述第一、二接點較佳為一樞軸。樞軸允許類似人體某些關節的動作方式，因此利於所述裝置複製此等動作。此外，樞軸是一種相當簡單的接頭，可以複製且易於維護。

### 【實施方式】

以下參照附圖以舉例方式說明本發明具體實施例。

第一圖顯示一固定型負重訓練機 10，其包括一架體 12 罩在一配重組 14 的外部。配重組 14 是此類技術中習知的常見結構，並包括多個矩形板塊 16；矩形板塊 16 上具有凹槽，供兩支大致垂直的軸桿 18 通過。選擇所需質量時，是放置一插銷〔圖中未顯示〕使其水平穿過一板塊 16，並伸入與配重組 14 頂部板塊連接且往下通過其他板塊 16 的垂直軸桿之一〔圖中未顯示〕。配重組 14 是與位於最高板塊 16 上的滑輪 20 連接。一第二滑輪 22 則與架體 12 連接，大致位於滑輪 20 正上方的位置。

一座椅部 24 以正交配重組 14 的方式放置。座椅部 24 包括一大致垂直的支柱 26；一背部支撐 28 及一頭部支撐 30 均連接於支柱 26〔上述座椅部 24、背部支撐 28、頭部支撐 30 等任一支撐構件，其上可支撐使用者至少一部份的體重〕。從支柱 26 往上 2/3 處，大約位於就座的使用者肩膀高度，設一大致水平的橫梁 32，其兩端設有凸緣 34；凸緣 34 大致與橫梁 32 正交地朝座椅部 24 延伸。每一凸緣 34 各接設一活動部 36。

一第一活動組件 38 之一端經由一第一接點 40 連接於凸緣 34；第一活動組件 38 在其預定之靜止位置時，係大致垂直向

下延伸。一第二活動組件 42 之一端經由一第二接點 44 連接於第一活動組件 38 之另端。第二活動組件 42 之另端設一手把 46。手把 46 可以被動地旋轉，以允許前臂內旋及/或外旋。第一、二接點 40、44 皆大致呈水平並大致平行於橫梁 32。滑輪 48a、48b 連接於橫梁 32，一凸輪 50 連接於第二活動組件 42，並與第二接點 44 為同軸。第一活動組件 38 的內側設一肘墊 52。第二活動組件 42 於靜止時係朝下，然而未必需要垂直朝下。

一拉索〔圖中未顯示〕接設於配重組 14 上的滑輪 20，並通過第二滑輪 22。此拉索接著穿繞過滑輪 48a、48b 並連接到分別設在每一活動部 36 上的凸輪 50。

使用時，使用者〔圖中未顯示〕坐在座椅部 24 上，並使背部靠在背部支撐 28 而頭部靠在頭部支撐 30 上。座椅部 24 可加以調整以確保使用者位於正確的高度。使用者將其雙肘分別置於兩個肘墊 52 上，並握住兩手把 46。如此可讓使用者的肩膀位置與第一接點 40 成一直線，而其雙肘則與第二接點 44 成一直線。使用者往前上方移動其雙臂，以使第一活動組件 38 被往上帶到或超過水平的位置。透過機器完整動程內的一次移動期間，手把 46 被高舉，使第一活動組件 38 與第二活動組件 42 二者之上表面間形成的角度縮小。當裝置的整個動程結束時，第一活動組件 38 將大致成水平，或在凸緣 34 的下側與第二活動組件 42 之間產生一夾角〔如圖 2 之 60a 所示〕。在此位置時，第二活動組件 42 可大致垂直或超過垂直，因而在第一活動組件 38 與第二活動組件 42 二者之下側間產生一夾角。顯然地，動程結束時的最後角度將隨使用者而異，也有可能達不到上述的位置。這些移動，亦即第一活動組件 38 與第二活動組件 42 的移動，可同時達成或分段達成，視所需要的鍛鍊而定。

移動活動部 36 時，由於配重組之故，使用者會感受一股

阻力。拉索一端連接於配重組 14，另端連接凸輪 50，以提供一負載，因此使用者必須用力才能舉起配重組 14 並達到活動部 36 全部動程的移動。經由改變凸輪 50 的形狀，包括改變其半徑，及/或經由改變凸輪 50 半徑上相對第一接點 40 的拉索接點，可以變化第一活動組件 38 上的負載。當第一活動組件 38 以第一接點 40 為中心而旋轉時，可鍛鍊肩關節及與其聯結的肌肉，亦即二頭肌附著肩膀的部份。當第二活動組件 42 以第二接點 44 為中心而旋轉時，可鍛鍊肘關節及與其聯結的肌肉，亦即二頭肌的附著手肘的部份。

第二圖顯示使用者於使用第一圖所示裝置時，其手臂的實際移動情形。標號 60a 顯示使用者上臂的起始位置，此時，第一活動組件 38 是在一靜止位置。標號 60b 顯示使用者手臂的最後位置，此時，第一活動組件 38 已被驅使通過全部動程的終點。使用者可移動前臂 62 通過圖中所示的各個位置。

第三圖顯示本發明第二實施例，其中顯示鍛鍊使用者背部與頸部鍛鍊裝置 10'。第二實施例包括一架體 12'，罩在一配重組 14' 的外部。設置座椅部 24' 時，係使座椅部 24' 上最靠近配重組 14' 的後端角連接於支柱 26' 的外側表面。座椅部 24' 配置時係與配重組 14' 成正交。支柱 26' 大致垂直朝上延伸至接近使用者下背腰部的一點。支柱下端設一腳部支撐 25'。

支柱 26' 的頂端經由一第一接點 40' 接設一第一活動組件 38'。第一活動組件 38' 朝上且大致垂直地延伸。大約在第一活動組件 38' 往上中途之處，位於使用者肩胛骨的區域內，設一背部支撐 28'。第一活動組件 38' 另端經由第二樞軸 44' 連接一第二活動組件 42' 之一端。第二活動組件 42' 之另端設一頭部支撐 30'，第二接點 44' 處並同軸設一凸輪 50'。凸輪 50' 經由一拉索〔圖中未顯示〕與配重組 14' 連結。

使用時，使用者採取在座椅部 24' 上的坐姿，並將背部與頭部分別靠在背部支撐 28' 與頭部支撐 30' 上。使用者的雙腳則

置於腳部支撐 25' 上，以便協助穩定使用者，並協助提供一股力量以抵消由配重組 14' 提供的阻力。使用者用力將其背部抵靠於背部支撐 28'，藉以移動第一活動組件 38'，並使其頭部抵靠於頭部支撐 30'，以移動第二活動組件 42'。經由使用者以背部及頸部將力量導至第一活動組件 38' 上，凸輪 50' 與拉索〔圖中未顯示〕可以將上述力量平移至配重組 14' 的垂直移動中。

第四圖中顯示的抵抗肩膀橫向內收及內旋裝置 10'' 係設計用於抵抗使用者肩膀的橫向內收及內旋，它複製一種拋擲動作或一種球拍高舉動作。抵抗肩膀橫向內收及內旋裝置 10'' 包括一架體 12''，一配重組 14''，一座椅部 24''；座椅部 24'' 係連接於一第一支柱 26'' 並與配重組 14'' 彼此間隔，而配重組 14'' 的朝向大致與座椅部 24'' 的平面平行。一背部支撐 28'' 接設於第一支柱 26''，背部支撐 28'' 的終止點大致恰低於使用者的肩胛骨。第一支柱 26'' 後方設一第二支柱 27''，兩支柱於其各自之上端彼此連接。一橫梁 29'' 連接於兩支柱 26''、27'' 之下端，藉此由支柱 26''、27'' 及橫梁 29'' 構成一三角形，而三角形所在的平面大致與配重組 14'' 平行。一頭部支撐 30'' 鄰接設於由各支柱形成的三角形頂點，並位於座椅部 24'' 的上方。

兩臂桿部分別構成一第一活動組件 38''；第一活動組件 38'' 可樞轉地連接於橫梁 29'' 並從第一接點 40'' 處延伸。第一活動組件 38'' 包括：一第一組件 38A''，分別與橫梁 29'' 大致正交地往外延伸；一第二組件 38B'' 的第一端以正交於第一組件 38A'' 並相反第一支柱 26'' 的方向延伸，且與支柱 26''、27'' 構成的平面平行；一大致垂直延伸的第三組件 38C'' 於其第一端連接第二組件 38B'' 的另端；第三組件 38C'' 的另端連接一第四組件 38D''，其大致與第二組件 38B'' 平行並朝第一支柱 26'' 的方向延伸。第一、二、三組件 38B''、38C'' 及 38D'' 形成一個大致反 C 形的形體，並在第一接點 40'' 處樞轉。

第四組件 38D'' 的另端於第二接點 44'' 樞接一第二活動組件

42"。第二活動組件 42"包括：一第一區段 42A"及一第二區段 42B"；第一區段 42A"於其第一端與第二接點 44"連接，並與第二接點 44"同軸地朝支柱 26"的方向延伸；第二區段 42B"於鄰接第一區段 42A"第一端的位置，以正交第一區段 42A"並大致垂直的方向朝上延伸。第一區段 42A"的第二端未與任何其他組件連接，僅有一手臂靠墊 54"鄰近其另端接設。一凸輪 50"樞接於第一活動組件 38"之第三組件 38C"並約略位於第三組件 38C"長度的 1/3 處。凸輪 50"經由繞經滑輪的拉索〔圖中未顯示〕而與配重組及第二活動組件 42"連接。第二活動組件的第二區段 42B"於其另端設一手把 46"。

使用者坐在座椅部 24"上並用雙手握住手把 46"。如此可讓使用者的上臂成大致水平並在冠狀面內延伸，而其前臂則在同樣的平面內大致成垂直。當使用者進行肩膀內收與肩膀內旋時，抵抗肩膀橫向內收及內旋裝置 10"提供阻力對抗第一活動組件 38"從使用者肩膀後方旋轉到使用者前方的移動；亦即，對抗第一活動組件 38"連同與其聯結的第二活動組件 42"朝向彼此的旋轉。使用者的最後姿勢是前臂〔及第二活動組件 42"〕大致成水平且平行使用者胸部橫過身體延伸，而上臂〔及第一活動組件 38"〕則在使用者前方，與肩膀〔及翼部 38"的水平區段 38A"〕成正交地朝前延伸。

第五圖所示的抵抗髖部內收及外旋肌力裝置 10"係設計用於對抗由使用者的肌肉於使用者髖部內收及內旋時產生的力量。此種動作例如可見於足球運動中，其中，球員用腳的內側傳球。

此裝置包括一架體 12"，在一配重組 14"的外部。一大致水平之細長延伸部 13"，以其第一端與架體 12"基座中點大致正交的方式定位。延伸部 13"之另端設一大致垂直的支柱 26"，用以支撐一座椅部 24"的背部。座椅部 24"的配置方式係讓使用者於使用裝置時面向配重組 14"。

兩個大致垂直之座椅腿部 82A'''、82B''' 沿細長延伸部 13''' 的長度方向，分別設於中軸線的兩側並位於延伸部的上表面。垂直之腿部 82A''' 及 82B''' 支撐座椅部 24''' 的前側。活動部 36A''' 與 36''' 分別樞接於腿部 82A'''、82B'''，並大致平行延伸部 13''' 朝配重組 14''' 延伸。每一活動部包括一第一活動組件 38A''' 及一第二活動組件 42'''。第一活動組件 38A''' 以其一端樞接於腿部 82A'''、82B''' 並以一朝上角度延伸，且包括一鄰接其另端之膝部支撐 84'''。第二活動組件 42''' 經由一第二接點 44''' 連接於第一活動組件 38A''' 之另端，並大致垂直向下延伸。第二活動組件 42''' 之另端接設一腳部支撐 86'''。第一活動組件 38''' 在橫切面內旋轉，亦即，在一大致水平的平面內呈弧形擺動；而第二活動組件 42''' 可在冠狀面內從一大致垂直的位置朝另一第二活動組件 42''' 往上旋轉而成一水平位置。

使用者〔圖中未顯示〕坐在座椅部 24''' 上，並使其雙腿對正於活動部 36''' 的外側，並將膝部擱在膝部支撐 84''' 上，雙腳則擱在腳部支撐 86''' 上。藉由內收使用者的雙腿，使用者的膝部可對抗配重組 14''' 提供的阻力而彼此靠攏。接著旋轉髖部，使腳部再度對抗配重組 14''' 提供的阻力而從一大致垂直的位置擺動至一較水平的位置。

第六圖顯示本發明上述組件的更一實施例，此組件例如可應用於諸如第一圖所示的裝置，然而也可應用於先前所述的任何實施例。一第一活動組件 38\* 經由第一接點 40\* 連接於一架體〔圖中未顯示〕；一第二活動組件 42\* 經由一第二接點 44\* 樞接於第一活動組件 38\* 之另端。一凸輪 50\* 以偏離第一活動組件 38\* 長度方向的位置接設於該組件。

沿第一活動組件 38\* 長度方向約略中途之處，設有一第一齒輪 90\*；第一齒輪 90\* 可環繞其中心旋轉。凸輪 50\* 的軸線上，設一第二齒輪 92\*；第二齒輪 92\* 與第一齒輪 90\* 彼此間隔並被固定於凸輪 50\*，因此，當凸輪 50\* 旋轉時，第二齒輪 92\*

也會旋轉。並設一個三位變速箱，其包括一第三齒輪 94\*，一第四齒輪 96\*及一第五齒輪 98\*。第三齒輪 94\*位於第一齒輪 90\*心軸與第二齒輪 92\*間的假想連線之一側；第四齒輪 96\*與第五齒輪 98\*彼此嚙合，並位於第一齒輪 90\*與第二齒輪 92\*間的假想連線之另一側。可使變速箱進入第一位置、第二位置或第三位置。在第一位置時，第三齒輪 94\*同時與第一及第二齒輪 90\*、92\*嚙合；在第二位置時〔圖中未顯示〕，第四齒輪 96\*嚙合第二齒輪 92\*，第五齒輪 98\*嚙合第一齒輪 90\*；在第三位置時〔圖中未顯示〕，變速箱內的齒輪 94\*、96\*及 98\*皆不與第一齒輪 90\*或第二齒輪 92\*嚙合。第一齒輪 90\*係與第二活動組件 42\*連動，因此，當第二活動組件 42\*環繞第二接點樞軸 44\*順時方向旋轉時，第一齒輪 90\*亦順時方向旋轉。此種連動可藉由一鍊條 100\*而形成，此鍊條 100\*連接另一個與第二接點 44\*同軸設置並接設於第二活動組件 42\*的齒輪〔圖中未顯示〕。為了減少變速箱內的齒輪被異物卡住的風險，可設一外殼〔以虛線 102\*指示者〕。長度 X 內設一用以調整第一活動組件 38\*長度的裝置，以便配合手臂長度不同的使用者加以調整。凸輪 50\*經由一拉索 104\*而與配重組〔圖中未顯示〕連接。

在變速箱的第一位置時，當第一齒輪 90\*以逆時方式旋轉時，由於第三齒輪 94\*建立的連動，所以第二齒輪 92\*亦以逆時方式旋轉。變速箱在第二位置時，當第一齒輪 90\*以逆時方向旋轉時，由於第四齒輪 96\*與第五齒輪 98\*在第一與第二齒輪間建立的連動，所以第二齒輪 92\*以順時方向旋轉；亦即，此連動使第二齒輪 92\*相對第一齒輪 90\*成反向旋轉。當變速箱在第三或中間位置時，變速箱內齒輪皆不與第一及/或第二齒輪 90\*、92\*嚙合，因此可調整第二活動組件 42\*而不影響凸輪 50\*。

導入第六圖所示的齒輪傳動裝置，可建立一「中間位置」



與一「逆轉裝置」，藉此可用不同的方式使用裝置。舉例而言，有時或許會希望能反轉第一圖所示裝置第二活動組件 42 的移動，以使它們的起始位置大致與第一活動組件 38 成正交；在此種架構下，使裝置延伸其全部動程時，可以鍛鍊三頭肌。此種反轉可用於將「推胸」動作轉換成「擴胸」動作。如此允許裝置更適合用於鍛鍊成對的拮抗肌；由於一套機器可進行一種以上的運動，因而可減少固定型負重訓練機所需的樓面空間。

第七圖顯示一固定型負重訓練機 110，其類似第一圖所示者，並以類似該實施例的方式產生作用，然而，第七圖所示的固定型負重訓練機 110 卻具有一些第一圖所示固定型負重訓練機 10 所無的額外特徵。上述固定型負重訓練機 110 包括一架體 112，在一配重組 114 的外部；配重組 114 包括多個配重板塊 116，其以類似第一圖所示的方式，選擇性地連接於一垂直的軸桿〔圖中未顯示〕。

機器設一座椅部 124，以可滑動的方式連接於其後側的支柱 126，並具有一大致垂直並從座椅部 124 下方延伸的座椅腿部 125。使用一插銷 127 將座椅部 124 鎖固於所需的高度，即可調整座椅部 124 的高度。

橫梁 132 與第一圖所示橫梁 32 等效並執行相同的功能。橫梁 132 包括一中央區段 132a。套筒 132b、132c 分別接合中央區段 132a 的兩端，並可沿中央區段 132a 滑行。一螺紋式調整構件 133 連接於架體 112 並且也連接於套筒 132b、132c，以便控制套筒 132b、132c 相對中央區段 132a 的位置。旋轉螺紋式調整構件 133 可使套筒 132b、132c 相對中央區段 132a 移位。為了確保套筒 132b、132c 不論在何位置且不論其間距離如何，拉索都能保持拉緊，所以設一拉緊裝置 135，其形式可為一偏動式拉緊裝配件。一活動部 136，其與第一圖所示的活動部 36 等效，係經由延伸部 134 連接於套筒 132c，因而於使用時可朝使用者延伸。因此，使用調整構件 133 調整套筒 132c

的側向位置時，允許改變兩活動部 136 間的距離，藉此允許不同體型大小的使用者使用單一的機器。另設一第二螺紋式構件〔圖中未顯示〕，以允許獨立調整另一套筒 132b。

固定型負重訓練機 110 最好可以轉換適配，以便利用兩個調整構件 133 來控制兩套筒 132b、132c 的側向位置而可實現套筒 132b、132c 的獨立調整。

兩延伸部 134 分別固定接設於套筒 132b、132c，並朝向預定的使用者位置突伸，然而，在此處未顯示的其他實施例中，延伸部亦可樞接而非固接於兩套筒。第一活動組件 138 與第一圖所示的第一活動組件 38 等效，係在第一接點 140 處接設於延伸部 134，並從該處延伸。第一活動組件 138 設有一第一長度調整機構 139。此機構包括一套筒 139a，其內部容置一細長組件 139b。細長組件 139b 可在套筒 139a 內滑動，並可使用一旋鈕 139c 調整之。旋鈕 139c 使細長組件滑入或滑出套筒 139a，藉此調整第一活動組件 138 的長度。另設一拉緊裝置 139d，以確保調整細長組件 139b 的位置後，仍可維持拉索〔圖中未顯示〕的拉緊狀態。拉緊裝置 139d 為一偏動鉸接型兩件式臂桿構件。

第二活動組件 142 於第二接點 144 處連接於第一活動組件 138，同樣地，第二活動組件 142 與第一圖所示的第二活動組件 42 相若。第二活動組件 142 上設有一調整機構 145，其包括一滑動區段 145a；滑動區段 145a 包圍一細長部 145b，並具有一鎖定系統用以將滑動區段 145a 扣持定位。另設一調整控制鈕；旋轉控制鈕時，可調整細長部 145b 相對滑動區段 145a 的位置，藉此允許控制第二活動組件 142 的長度。

調整機構考慮到使用者的肩寬、上臂長度、及下臂長度，並允許固定型負重訓練機 110 供不同體型大小的使用者使用。由於固定型負重訓練機 110 可加以改變來確保正確對準使用者的各個關節，所以可減少受傷的風險。

第二活動組件 142 之末端各連接一可轉動的手把 146，此等手把 146 允許使用者在其整個動程內舒適地移動而不會對其腰部產生旋轉應力。

動程限制器 155a、155b 可確保第一、二活動組件 138、142 的延伸不超過一預定的位置。此等動程限制器各包括一個與該第一或二活動組件 138 或 142 之一連接的板狀構件，此板狀構件內具有一溝槽以及與該溝槽接合之插銷。如此可防止使用者超過其動程並減少固定型負重訓練機 110 損壞的風險。或者，將個別的插銷穿入板狀構件內的凹孔而將活動組件鎖固定位，亦可使該組件固定位置。如此允許使用者將機器的動作限定在單一關節而非同時鍛鍊兩個關節。

以固定型負重訓練機 110 可調整的特徵而言，固定型負重訓練機 110 的操作方式類似第一圖所示的裝置 10。

第八圖顯示一肩部外旋訓練機 210，它有許多與其他圖式所示健身機實施例共同的特徵。架體 212 在配重組〔圖中未顯示〕的外側，類似第七圖所示者。肩部外旋訓練機 210 包括一可調式座椅部 224，其具有一支大致垂直的腿部 225，並且可滑動地接合於大致垂直的支柱 226。另設一定位銷 227 用以設定座椅部 224 的高度並將其扣持定位。

另設一橫梁 232，並使用與第七圖所示類似的機構。套筒 232b、232c 係可滑動地置於中央區段 232a 上。與第七圖的固定型負重訓練機 110 一樣，沿著大致水平的中央區段 232a 的長度方向放置的兩套筒 232b、232c，其位置可以調整，以便配合不同肩寬的使用者。使用旋轉調整構件 233 可控制套筒 232b、232c 的位置。

每一套筒 232b、232c 上各設一延伸部 234，兩延伸部 234 進而分別連接一活動部 236。活動部 236 之第一活動組件 238 於第一接點 240 與該延伸部 234 連接。第二活動組件 242 則於一第二接點 244 處與第一活動組 238 件連接，同時，一活動軸

凸輪 250 於第二接點 244 處與第二活動組件 242 連接。第二活動組件 242 的長度調整，可利用一旋鈕於被動肘部調整裝置 253 的接點處進行；使用機器時，被動肘部調整裝置 253 的接點等同使用者肘部的位置。

另設一拉緊裝置，以確保肩部外旋訓練機 210 於配合使用者進行調整時，拉索仍保持拉緊的狀態。

另設動程限制器 255a、255b，以防止第一及第二活動組件超出預定位置。

第九圖顯示一腿腱鍛鍊機 310，其包括一架體 312，位在一配重組 314 的外部。強勁的架體 312 由二個 A 形架構成，兩 A 形架的頂點經由一橫梁連接，同時也在其他不同點位置相連接，以增加架體 312 的穩定度及剛性。架體於其兩上側之一設一使用者支撐部 324。架體 312 上與該支撐部 324 相同的一側局部往下之處，有二個手把部 346，每一手把部 346 連接架體 312 的強勁 A 形架之一。

每一強勁 A 形架的頂點連接一大致垂直的延伸部 334 的下端。延伸部 334 的另端設一樞接的活動部 336。活動部包括一第一活動組件 338，其一端於第一接點 340 處連接延伸部 334。第一活動組件 338 的另端則於第二接點 344 處連接一第二活動組件 342。第二活動組件 342 在相同的第二接點 344 經由第二接點 344 連接一活動軸凸輪 350。

第一活動組件 338 包括一第一區段 338a，其內可滑動地容置一第二區段 338b，並可經由一鎖定裝置 338c 扣持定位。鎖定裝置 338c 之形式為一旋鈕，將它朝一方向旋轉時，允許第一區段 338a 在第二區段 338b 內伸出或縮入。第一區段 338a 與第二區段 338b 的配置方式允許調整第一活動組件 338 的長度。沿第二區段 338b 的縱向設有腿墊 339。第一活動組件 338 設一連桿拉緊器 335，以便在調整第一活動組件 338 的長度時，使拉索〔圖中未顯示〕保持拉緊的狀態。

第二活動組件 342 於其下端設一可調整的腳踏板 325，使用一插銷定位機構可改變腳踏板 325 相對第二活動組件的位置。

兩活動部 336 之間設若干梯級 360，用以協助使用者登上或走下前述的腿腱鍛鍊機 310。

另設可調整的動程限制器 355，用以限制活動部 336 的移動範圍。此等動程限制器 355 包括一板狀構件及一插銷。板狀構件與第一、二活動組件 338、342 連接且內設一溝槽，插銷可插入溝槽藉此限制板狀構件可有的移動範圍。可另設額外的鎖定裝置將一活動組件鎖固定位，以允許鍛鍊單一關節。

使用時，使用者登上腿腱鍛鍊機 310，並俯臥在架體 312 上方。使用者將其軀幹置於使用者支撐部 324 上並握住兩手把 346。兩第一活動組件 338 應調整到可讓腿墊 339 位於使用者的大腿下方。然後調整兩腳踏板 325，確定使用者的雙腳在正確位置，並確定第二活動組件 342 有充分的長度來操作腿腱鍛鍊機 310。然後，使用者藉由對抗配重組的阻力來鍛鍊其腿腱。混合使用第一活動組件 338 與第二活動組件 342 時，可鍛鍊使用者的髖部及腿腱肌肉的完整動程。

第十、十一圖以更詳盡的方式顯示一典型的活動部 436。此活動部包括一第一活動組件 438，其連接一第二活動組件 442 及一第一接點 440。第二活動組件 442 與一活動軸凸輪 450 經由第二接點 444 連接，因此，當兩者之一旋轉時，另一者也隨之旋轉。延伸部 434 及第一活動組件 438 上分別設一導向滑輪 449 與一定滑輪 451。一拉索〔圖中未顯示〕通過導向滑輪 449 及定滑輪 451 上方並通達凸輪 450。沿著拉索的路徑中設一拉緊機構 435，以於調整第一活動組件 438 的長度時，保持拉索內的張力。另設一動程限制器 455，用以限制延伸部 434 與第一活動組件 438 間及第一活動組件 438 與第二活動組件 442 間的接頭移動範圍，以便減少傷害運動機及/或使用者的風

險。

導向滑輪 449 係設於各圖中揭示的裝置上，用以引導位於凸輪 450 與配重組之間的拉索。健身機上設置各種不同的墊塊用以增加舒適與協助支撐。

動程限制器 455 可設置用於鎖定健身機的第一、二接點，藉此將第一活動組件 438 或第二活動組件 442 鎖固定位。如此讓使用者可以單獨鍛鍊單一關節。

最好可使用一插銷定位機構，用以調整第一及第二活動組件的長度。

若凸輪與第一活動組件 38 及第二活動組件 42 之間的第二接點 44 為同軸且接設於第二活動組件 42 時，第一活動組件 38 中克服阻力所需的扭矩及/或線性力，大於第二活動組件 42 中克服阻力所需的扭矩及/或線性力。其中，舉例而言，進行如第五圖所示的多軸運動時，當凸輪 50 的半徑小於 36A 的長度時，第一活動組件 38 中克服阻力所需的力，將大於第二活動組件 42 中克服阻力所需的力。

為了調整克服阻力所需的扭矩，可沿著活動部第一及/或第二活動組件的縱長方向移動凸輪。可經由一或多個預定的離散位置或沿一連續滑動的定位系統進行前述移動。藉由調整凸輪的位置，可以調整移動活動部 36 各第一、二活動組件 38、42 所需的扭矩，並視所要的鍛鍊而定，使第一活動組件中所需的扭矩大於或小於第二活動組件中所需的扭矩。例如，在第三圖所示的實施例中，最好使活動部第二活動組件內的扭矩明顯小於活動部第一活動組件內的扭矩，以免扭傷頸部並由背部提供較多所需的扭矩。

雖然凸輪通常與第二接點 44 為同軸設置，但是它也可與第二接點 44 成正交設置，或使兩者之間含一夾角。將凸輪設定在此種角度時，可對第一活動組件 38 的移動提供阻力，允許使用者的關節做旋轉動作。最好能將前述角度設定在垂直與

平行第二構件兩者之間，以便獲得所需的平移及旋轉動作正確量。最好也能在凸輪上利用一導向滑輪，以於第一活動組件 38 移動時使凸輪與第二活動組件 42 間的角度保持一貫；導向構件可視第一活動組件 38 在其第一接點 40 上的樞轉量而定，使凸輪旋轉到一預設角度。此外，最好也有一個導向滑輪接設在第一活動組件 38 上，如此例如可在肩部橫向內收而第一活動組件 38 朝內移動時，維持拉索落在凸輪 50 上的角度。

在更一不同構造中，凸輪的旋轉中心可與第二接點 44 的軸線偏位一距離，藉此有效建立一種不同的凸輪外貌，如第四圖所示者。此種凸輪藉由將一凸緣接設於第一活動組件 38 及/或第二活動組件 42 並使各凸輪固定於第一及/或第二活動組件而可平移至不同的位置。與其使凸輪在一永久偏位的位置，或許更適於讓一可調整的凸輪接設於一軌道，以便可在一連續軌道上或在包括數個預設離散位置的軌道上，調整凸輪與樞軸軸線間的偏位量。

可將凸輪連接於活動部 36 的第一活動組件 38，而使第二活動組件 42 成被動狀態。在此種構造中，主要是經由第一活動組件 38 感受阻力，第二活動組件 42 則可樞轉或旋轉以使身體部份保持在自然的姿勢。例如，當肩膀旋轉時，前臂也可以旋轉，而讓使用者較舒適，而且整個動程遵循較自然的路徑。

本發明包括以下典型的應用，但是並非刻意限於此等應用：

#### 踝關節

- 蹠屈，內翻
- 背屈，外翻
- 蹠屈，外翻
- 背屈，內翻

#### 小腿

- 蹠蹠屈，膝屈曲

- 踝背屈，膝伸直
- 踝蹠屈，膝伸直
- 踝背屈，膝屈曲

#### 膝關節

- 屈曲，內旋
- 屈曲，外旋
- 伸直，內旋
- 伸直，外旋

#### 大腿

- 膝屈曲，髌伸直
- 膝伸直，髌屈曲
- 膝伸直，髌伸直
- 膝屈曲，髌屈曲

#### 髌關節

- 內收，外旋
- 外展，內旋
- 內收，內旋
- 外展，外旋
- 伸直，膝屈曲
- 髌屈曲，膝伸直

#### 脊椎

- 胸腰部側彎
- 胸腰部迴轉
- 胸腰部前屈〔腹部〕
- 頸部與頭部側彎，屈曲，伸直
- 伸直

#### 鎖骨

- 肩胛骨抬升，肩膀外展
- 肩胛骨下垂，肩膀內收



- 肩胛骨外展，肩膀橫向屈曲
- 肩胛骨內收，肩膀橫向伸直

#### 肩膀

- 橫向外展，外旋
- 橫向內收，內旋
- 外展，外旋
- 內收，內旋

#### 上臂

- 肩膀橫向外展，肘關節伸直
- 肩膀橫向內收，肘關節屈曲
- 肩膀外展，肘關節屈曲
- 肩膀內收，肘關節伸直
- 肩膀屈區，肘關節屈曲
- 肩膀伸直，肘關節伸直
- 肩膀橫向屈曲，肘關節伸直
- 肩膀橫向伸直，肘關節屈曲
- 肩膀外展，肘關節伸直
- 肩膀內收，肘關節屈曲

#### 肘關節

- 伸直，內旋朝下
- 屈曲，反轉上仰

#### 前臂

- 肘關節屈曲，腕關節屈曲
- 肘關節伸直，腕關節伸直

每種情況中，都可很不錯地在許多其他額外的平面中產生動作。例如，於肩膀橫向外展與伸直的路徑後，接著可做肩膀橫向外展與外旋，兩種動作都結合外旋。

亦可在此種裝置中導入其他更進一步的移動，例如，若有手把或腳部支撐時，可做手把或腳部支撐的被動旋轉。或者，

經由使用三維凸輪，可對手把或腳部支撐提供阻力。

至少有一滑輪可設為樞轉滑輪，以便引導連結阻力與活動部的拉索。如此允許在動程中時時將拉索導向各凸輪。

設置滑輪使連接拉索導至凸輪時，滑輪的位置必須可在第一活動組件的整個動程內都能提供一旋轉扭矩。使滑輪的旋轉軸位置與第一接點之旋轉軸成同心配置可以達到此目的。或者，滑輪也可以設為偏位。

其中，例如第四圖中所示者，以朝外伸直且大致水平的手臂為起始位置，並鍛鍊手臂朝矢狀面內收，之後再度朝冠狀面移動同時屈曲肘關節，那麼第一活動組件 38'' 與第二活動組件 42'' 之間的接點最好可為一「球窩」式接頭，藉此允許在完整的動程中，有更多自然的手臂動作，包括前臂的旋轉。這是複製網球拍在正手擊球時的動作。或者，第一活動組件與第二活動組件之間的接點可包括二或多個樞軸來提供多平面內的旋轉；較佳是包括二個正交定向的樞軸。這種方式可應用在此裝置內的任何接點。

在本發明的具體實施例中，當凸輪位置是沿第一活動組件的長度方向設置時，凸輪與第二接點間的距離可以改變以調整第一與第二接點樞軸間的距離，藉此允許裝置成為可調式，以適配不同的使用者手腳長度。同樣地，手把〔若有設置時〕與第二接點間的距離也可以調整。可將這些調整聯結在一起，因此只需要一次調整即可改變第一與第二活動組件的相對長度。較佳是讓裝置的其他組件都為可調式，以容許不同的使用者體型大小。凸輪可沿兩第一、二活動組件之一的縱長方向設置，並同時與該第一、二活動組件的軸線成偏位，因此從一側觀看時，凸輪的位置〔也許是其軸線〕與第一及第二接點形成一個三角形。使凸輪位置相對第一、二活動組件之一的直線形成二維或三維的偏位狀態時，有助於改變活動部承受的合成阻力。

使用裝置時，凸輪上可設一配重〔或一平衡錘〕用以增加

或減少移動凸輪所需的扭矩。

例如，第一、二接點 40、44 包含一球窩式樞軸機構時，可允許多平面內的移位，藉此提供具有數個自由度的動作。此種方式例如與第五圖所示的實施例組合時，可能有所助益，其中，當使用者動作時，膝關節可以伸直，酷似足球傳球時的動作。

雖然前述各實施例提及使用座椅部的情況，但是最好也能讓使用者在站立或斜倚的姿勢，包括臥姿，因此不需要座椅。

除了以上揭露的用途，本裝置另外也可用於心血管運動〔有氧運動〕。

雖然第一、二活動組件可描述成各自在其末端相接，但此敘述之用意是表示鄰近其末端或在其末端區域內相接。此敘述亦可表示沿第一活動組件後段的長度方向連接；譬如，若第一活動組件具有特定的形狀，會使第二活動組件沿第一活動組件的長度方向連接但是未必在末端連接。倘若第二活動組件不是連接於第一活動組件之末端，那麼若使之連接在第一活動組件長度方向的後半段內較為有利。

提供阻力時，例如可使用配重組、飛輪、活塞汽缸組、阻力帶，或此等項目的任意組合。阻力之形式可為直接連設在第一及/或第二活動組件的配重而非經由拉索。活塞汽缸組可包括一接設於第一活動組件並對抗第一活動組件移動的活塞及汽缸，及一接設於第二活動組件並對抗第二活動組件移動的第二活塞汽缸組。顯然地，也可使用其他阻力裝置取代兩個活塞汽缸組，例如使用分別與二組活動組件連接的兩個配重組。可讓所述阻力在動程中為可變，以使肌肉抵達一預設位置時可形成過載。使用一活塞汽缸組或是增加配重組的質量，可以達到此種效用。或者，可使用凸輪產生阻力的增/減。藉由給予凸輪特定的輪廓，亦有可能顯著增減阻力，以改變肌肉的工作負載；亦即偏心阻力。調整凸輪半徑及/或其位置時，也會調整

克服阻力所需的扭矩，就像調整第一及第二活動組件的長度以調整凸輪的位置。

可以使用其他的連動機構來產生如第六圖例舉的變速箱裝置；其他連動機構包括但不限於可逆轉帶或活塞汽缸組。

「固定型負重」用以表示操作裝置時，係利用滑輪位置將阻力連接到活動部，不像自由舉重訓練中，使用者可朝任一方向或朝多方向移動而不加任何限制。

「拉索」之意義涵蓋鍊條、繩索、皮帶、鋼絲及其他連接裝置的使用。所述連接裝置可包括一或多個齒輪或嵌齒，以將阻力連接到活動部。

「矢狀面」、「冠狀面」及「橫切面」用以表示與此等平面平行之平面，有時稱為「偏矢狀面」等。

「擺動」的意義包括了涵括線性及/或角運動的動作。因此，第一活動組件可用直線的方式移動，而第二活動組件可用角度的方式移動。

第一與第二活動組件大致為細長狀，並可定位在反映使用者四肢或身體部位的位置。「細長」用以表示組件的長度顯著大於組件的其他維度。

使用變速箱裝置時，至少可以逆轉此處所述裝置的某些動作，藉此增加使用單一機器時能獲得鍛鍊的肌肉數目。

#### 【圖式簡單說明】

第一圖：顯示本發明第一實施例；

第二圖：顯示使用者於操作第一圖實施例時，其手臂的有效動作；

第三圖：顯示本發明第二實施例。

第四圖：顯示本發明第三實施例。

第五圖：顯示本發明第四實施例。

第六圖：顯示本發明第五實施例。

第七圖：顯示本發明第六實施例。

第八圖：顯示本發明第七實施例。

第九圖：顯示本發明第八實施例。

第十一圖：顯示一配合本發明使用之凸輪裝置立體側視圖。

第十一圖：顯示第一圖所示凸輪裝置之立體分解圖。

【主要元件符號說明】

- 10, 110 固定型負重訓練機
- 10' 背部與頸部鍛鍊裝置
- 10'' 抵抗肩膀橫向內收及內旋裝置
- 10''' 抵抗腕部內收及外旋肌力裝置
- 210 肩部外旋訓練機
- 310 腿腱鍛鍊機
- 12, 12', 12'', 12''', 112, 212, 312 架體
- 13''' 延伸部
- 14, 14', 14'', 14''', 114, 314 配重組
- 16, 116 板塊
- 18 軸桿
- 20 滑輪
- 22 第二滑輪
- 24, 24', 24'', 24''', 124, 224 座椅部
- 324 使用者支撐部
- 25' 腳部支撐
- 125, 225 座椅腿部
- 325 腳踏板
- 26, 26', 26''', 126, 226 支柱
- 26'' 第一支柱
- 27'' 第二支柱
- 127 插銷
- 227 定位銷
- 28, 28', 28'' 背部支撐

29" 橫梁  
30, 30', 30" 頭部支撐  
32, 132, 232 橫梁  
132a, 232a 中央區段  
132b, 232b 套筒  
132c, 232c 套筒  
133 螺紋式調整構件  
233 旋轉調整構件  
34 凸緣  
134, 234, 334, 434 延伸部  
135 拉緊裝置  
335 連桿拉緊器  
435 拉緊機構  
36, 36', 136, 236, 336, 436 活動部  
36'', 36A'', 36B'' 活動部  
38, 38', 38'', 38A'', 38\*, 138, 238, 338 第一活動組件  
338a, 438 第一區段  
338b 第二區段  
338c 鎖定裝置  
38" 臂桿部〔第一活動組件〕  
38A" 第一組件  
38" 第二組件  
38C" 第三組件  
38D" 第四組件  
139 長度調整機構  
139a 套筒  
139b 細長組件  
139c 旋鈕  
139d 拉緊裝置

339 腿墊

40, 40', 40'', 40\*, 140, 240, 340, 440 第一接點

42, 42', 42'', 42''', 42\*, 142, 242, 342, 442 第二活動組件

42A'' 第一區段

42B'' 第二區段

44, 44', 44'', 44''', 44\*, 144, 244, 344, 444 第二接點

145 調整機構

145a 滑動區段

145b 細長部

46, 46'', 146 手把

346 手把部

48a, 48b 滑輪

449 導向滑輪

50〔50a, 50b〕, 50', 50'', 50''', 50\*, 150, 450 凸輪

250, 350 活動軸凸輪

451 定滑輪

52 肘墊

253 被動肘部調整裝置

54'' 手臂靠墊

155a, 155b, 255a, 255b, 355, 455 動程限制器

60a 使用者上臂的起始位置

60b 使用者手臂的最後位置

360 梯級

62 使用者前臂

82''', 82A''', 82B''' 座椅腿部

84''' 膝部支撐

86''' 腳部支撐

90\* 第一齒輪

92\* 第二齒輪

94\* 第三齒輪

96\* 第四齒輪

98\* 第五齒輪

100\* 鍊條

102\* 外殼

104\* 拉索



## 七、申請專利範圍：

### 1. 一種改良式健身器具，係包括：

一 架體；

一 接設於架體之使用者支撐構件，於使用時，可支撐使用者至少一部份的體重；

用於產生至少一阻力之裝置；

一 活動部，含有第一、二活動組件，該活動部沿該第一或二活動組件之縱長方向至少有一位置與該阻力或每一阻力連結；其中，該第一活動組件係經由一第一接點與架體接合，藉此使該第一活動組件可移位；活動部之第二活動組件係經由一第二接點與活動部之第一活動組件連接，藉此使該第二活動組件可移位；其中，於使用時，活動部之第一及第二活動組件係成角度及/或直線方式相對彼此獨立活動，且所述阻力係施加於第一及第二活動組件等兩者；以及

一 動程限制器，用以限制該架體與第一活動組件間及第一活動組件與第二活動組件間的移動範圍。

2. 如申請專利範圍第 1 項之改良式健身器具，其中該活動部令其第一活動組件或第二活動組件至少其中之一，可做多方向移動。

3. 如申請專利範圍第 1 項之改良式健身器具，其中施加所述阻力時係經由至少二滑輪，以提供活動部第一及第二活動組件等兩者之旋轉負載。

4. 如申請專利範圍第 2 項之改良式健身器具，其中施加所述阻力時係經由至少二滑輪，以提供活動部第一及第二活動組件等兩者之旋轉負載。

5. 如申請專利範圍第 3 項之改良式健身器具，其中第一滑輪係接設於所述架體，第二滑輪係接設於活動部。

6. 如申請專利範圍第 4 項之改良式健身器具，其中第一滑輪係接設於所述架體，第二滑輪係接設於活動部。

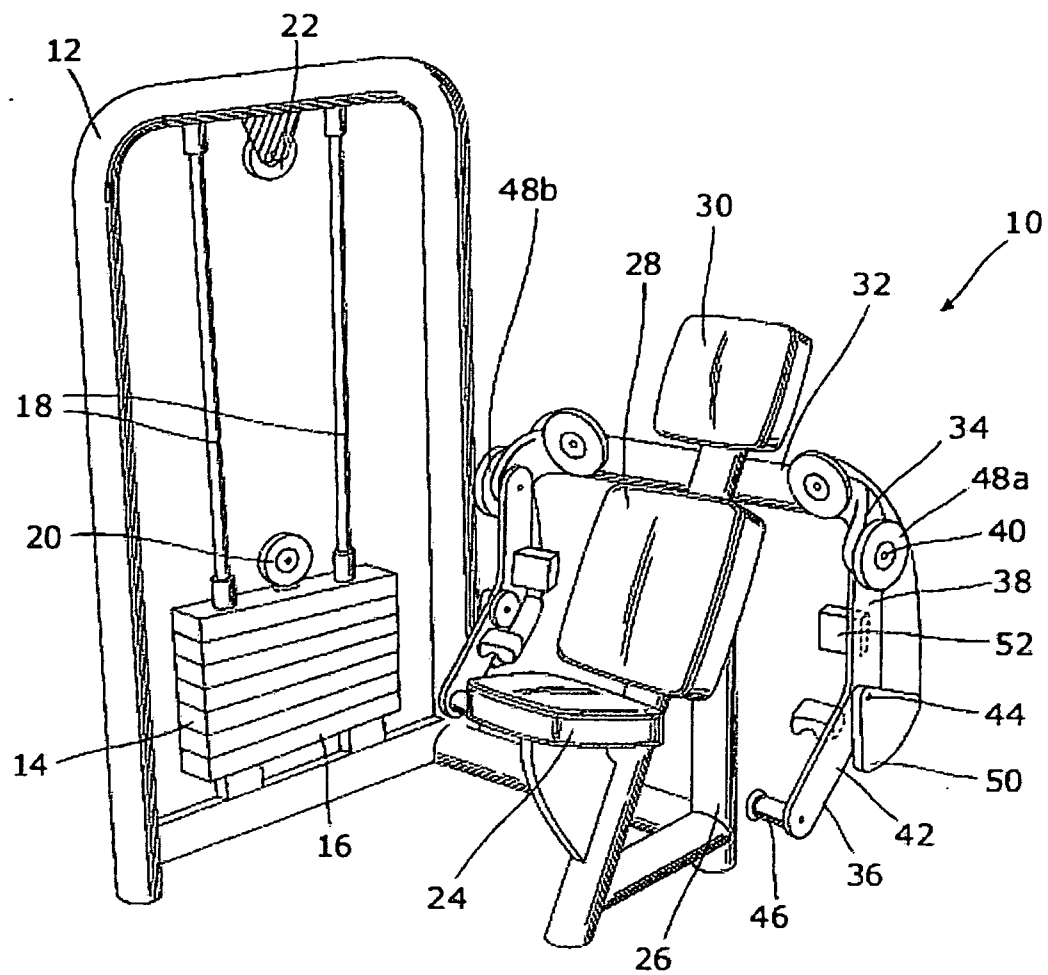
7. 如申請專利範圍第 3 項之改良式健身器具，其中所述第一滑輪之定向係平行於第一活動組件之移動平面，所述第二滑輪之定向係平行於第二活動組件之移動平面。
8. 如申請專利範圍第 4 項之改良式健身器具，其中所述第一滑輪之定向係平行於第一活動組件之移動平面，所述第二滑輪之定向係平行於第二活動組件之移動平面。
9. 如申請專利範圍第 1 項之改良式健身器具，其中，位於活動部與該至少一阻力之間的連結，進一步包括至少一凸輪。
10. 如申請專利範圍第 2 項之改良式健身器具，其中，位於活動部與該至少一阻力之間的連結包括至少一凸輪。
11. 如申請專利範圍第 3 項之改良式健身器具，其中，位於活動部與該至少一阻力之間的連結包括至少一凸輪。
12. 如申請專利範圍第 4 項之改良式健身器具，其中，位於活動部與該至少一阻力之間的連結包括至少一凸輪。
13. 如申請專利範圍第 5 項之改良式健身器具，其中，位於活動部與該至少一阻力之間的連結包括至少一凸輪。
14. 如申請專利範圍第 6 項之改良式健身器具，其中，位於活動部與該至少一阻力之間的連結包括至少一凸輪。
15. 如申請專利範圍第 7 項之改良式健身器具，其中，位於活動部與該至少一阻力之間的連結包括至少一凸輪。
16. 如申請專利範圍第 8 項之改良式健身器具，其中，位於活動部與該至少一阻力之間的連結包括至少一凸輪。
17. 如申請專利範圍第 1 至 16 項中的任何一項之改良式健身器具，其中所述凸輪之設置位置大致鄰接活動部之第二接點。
18. 如申請專利範圍第 9 項之改良式健身器具，其中所述凸輪係於一位置與該第一活動組件連接；其中，凸輪之旋轉軸與接點之旋轉軸間係形成偏位，且凸輪係經由一拉索而與第二活動組件連結。
19. 如申請專利範圍第 10 項之改良式健身器具，其中所述凸輪

係於一位置與該第一活動組件連接；其中，凸輪之旋轉軸與該第一接點之旋轉軸間係形成偏位，且凸輪係經由一拉索而與第二活動組件連結。

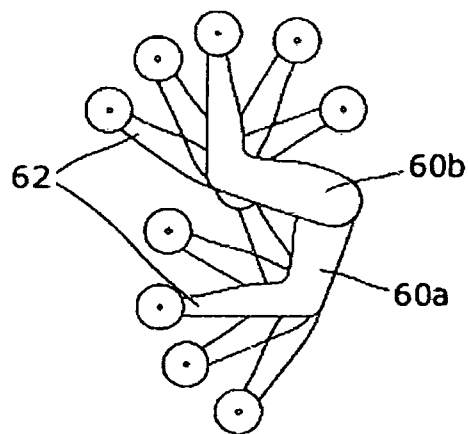
20. 如申請專利範圍第1至8項或第10至12項中任一項之改良式健身器具，其中該第一接點及第二接點係許第一活動組件及第二活動組件大致在單一平面內的移動。
21. 如申請專利範圍第1、10、11或12項中任一項之改良式健身器具，其中該第一接點及第二接點係允許活動部第一活動組件在矢狀面、冠狀面及橫切面構成之平面群組中的任一平面內移動，並允許活動部第二活動組件在相同群組中的另一不同平面內移動。
22. 如申請專利範圍第1至8或第10至12項中任一項之改良式健身器具，其中，其中令該活動部之第一活動組件及第二活動組件，係用以搭載使用者肢體，該肢體是含有第一、二關節，令該活動部之第一、二活動組件可隨使用者肢體第一、二關節進行內縮、伸直或屈曲運動，以對使用者身體第一關節之內收提供阻力，並對使用者身體第二關節之伸直或屈曲提供阻力。
23. 如申請專利範圍第1至8項或第10至12項中任一項之改良式健身器具，其中令該活動部之第一活動組件及第二活動組件，係用以搭載使用者肢體，該肢體是含有第一、二關節，令該活動部之第一、二活動組件可隨使用者肢體第一、二關節進行內縮或旋轉運動，以對使用者身體第一關節之內收提供阻力，並對使用者身體同一關節或第二關節之旋轉提供阻力。
24. 如申請專利範圍第1至8或第10至12項中任一項之改良式健身器具，其中，活動部之第二接點允許活動部之第二活動組件相對第一活動組件做繞軸旋轉。
25. 如申請專利範圍第1至8或第10至12項中任一項之改良式

健身器具，其中，至少該第一接點或第二接點允許至少該第一、二活動組件之一做擺動。

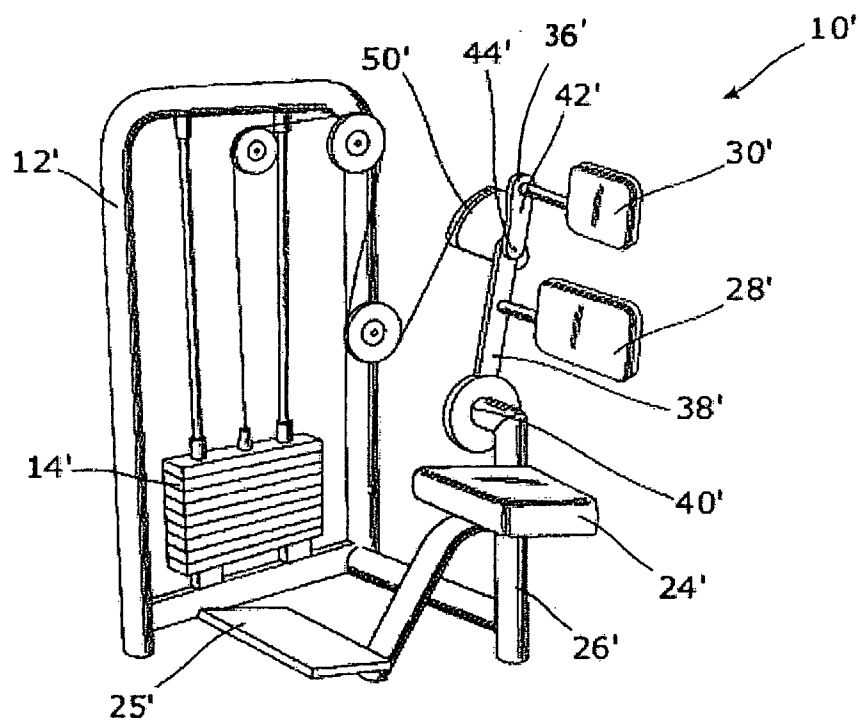
八、圖式：



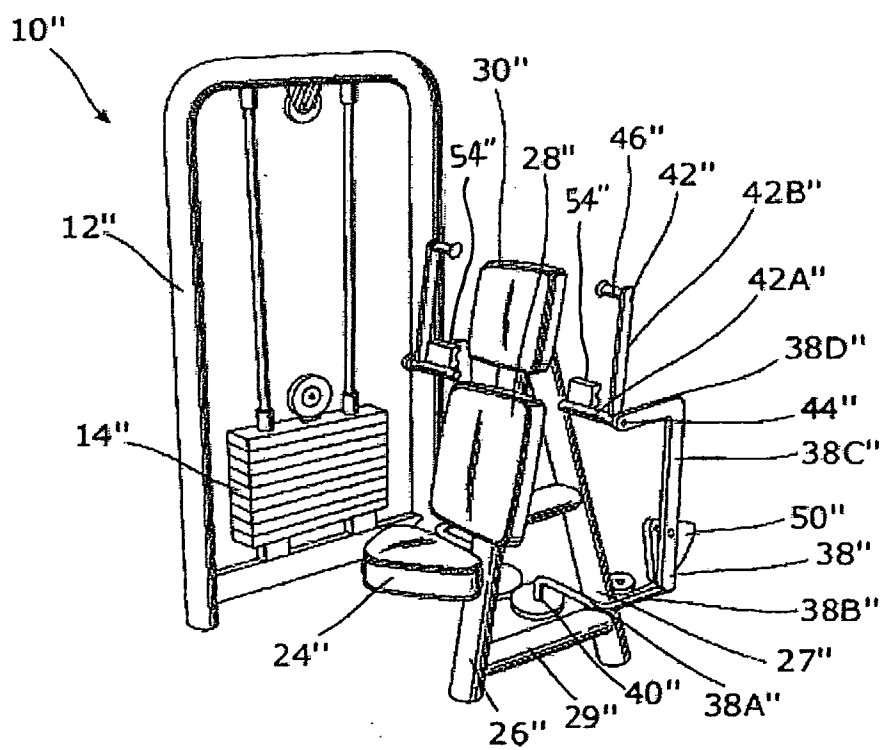
第一圖



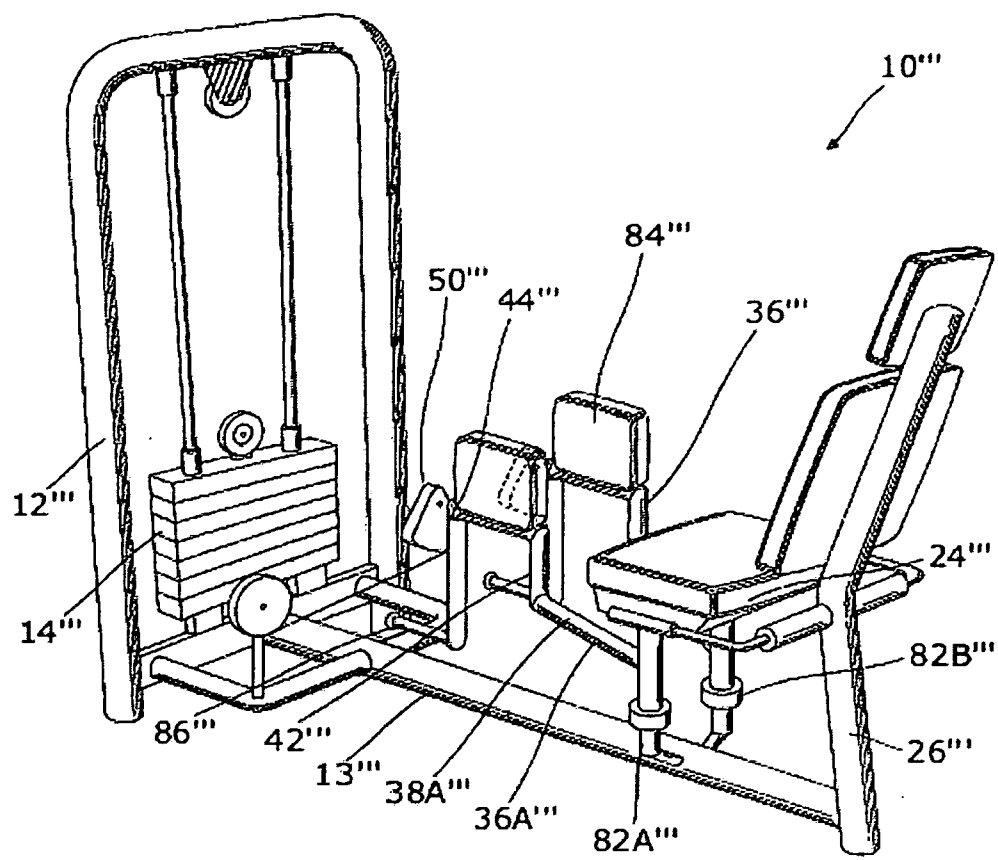
第二圖



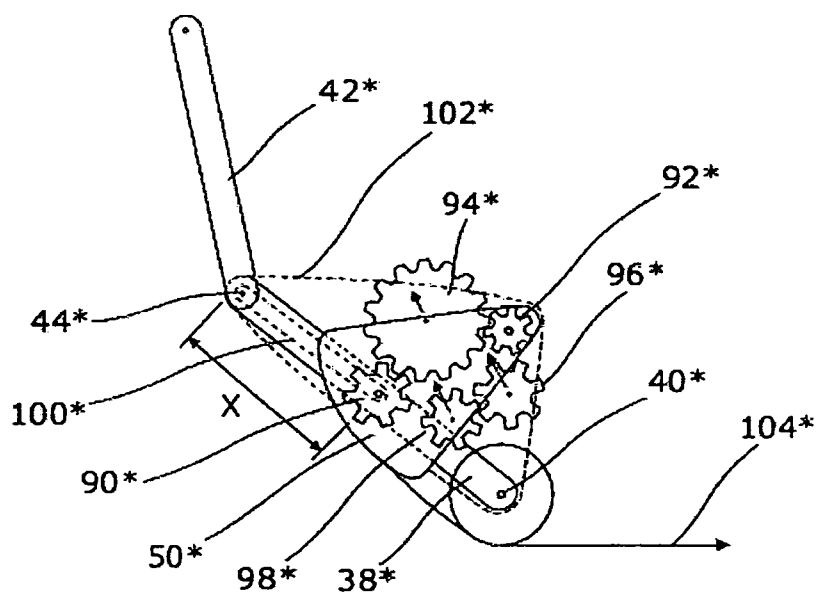
第三圖



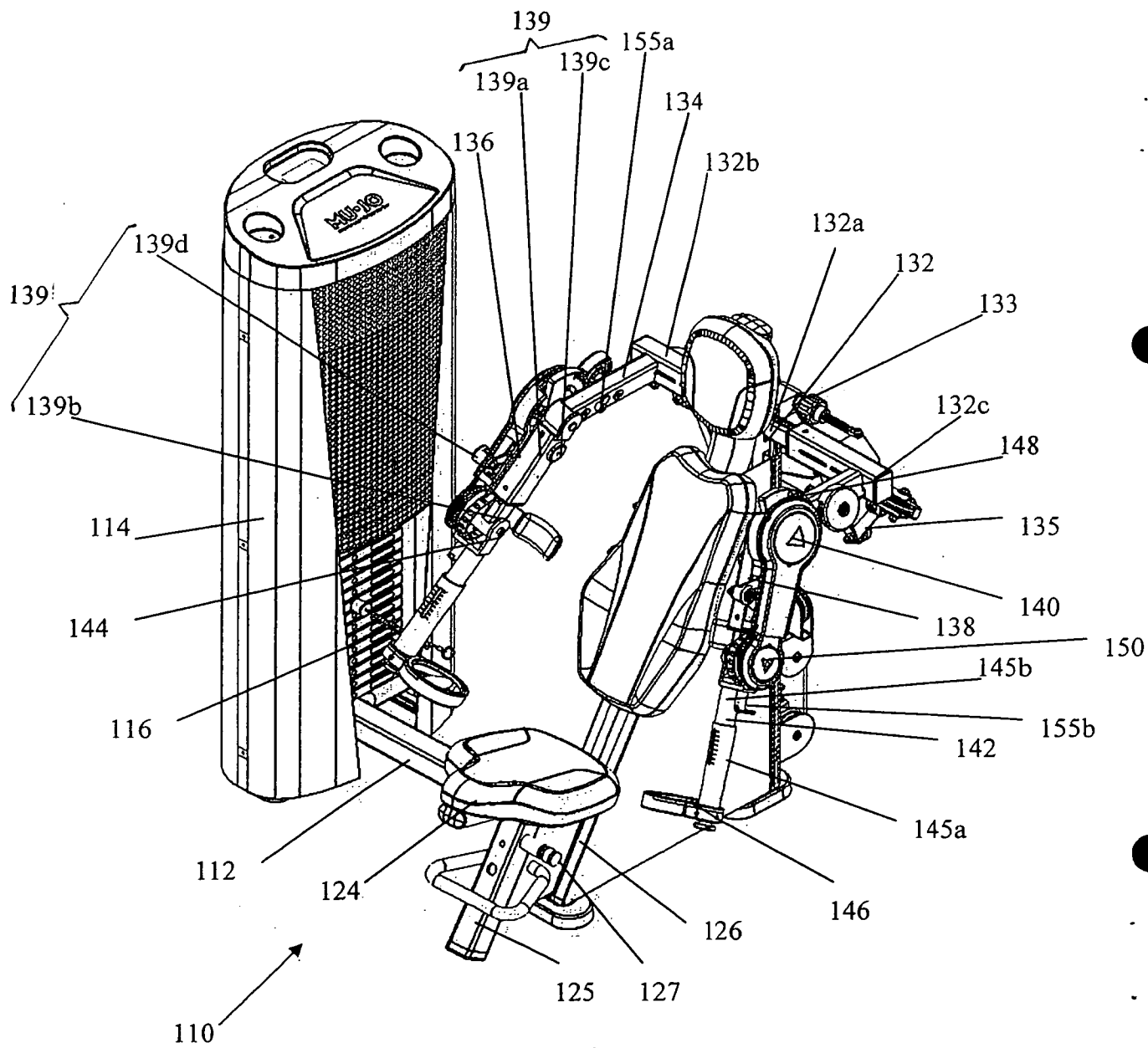
第四圖



第五圖

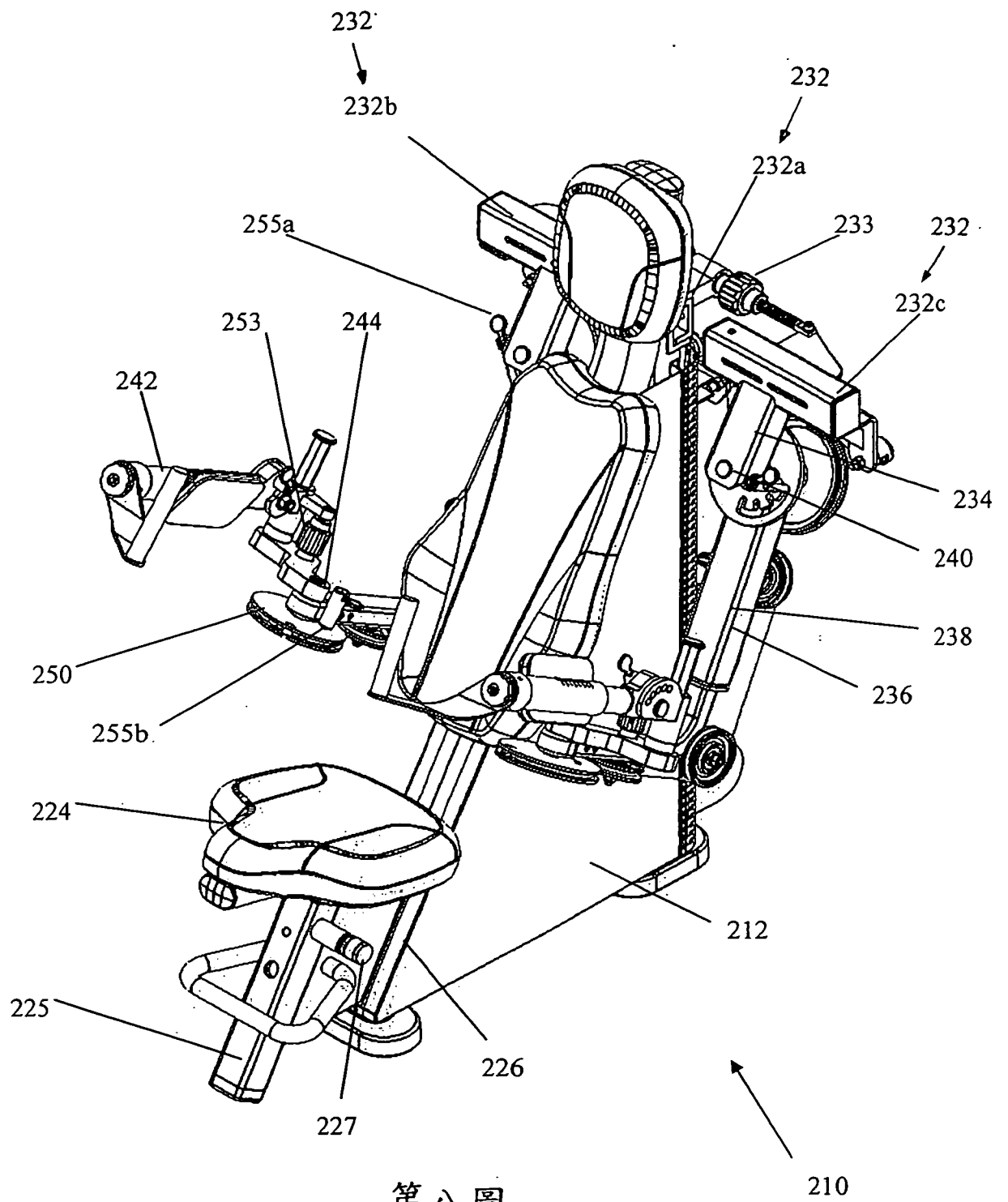


第六圖

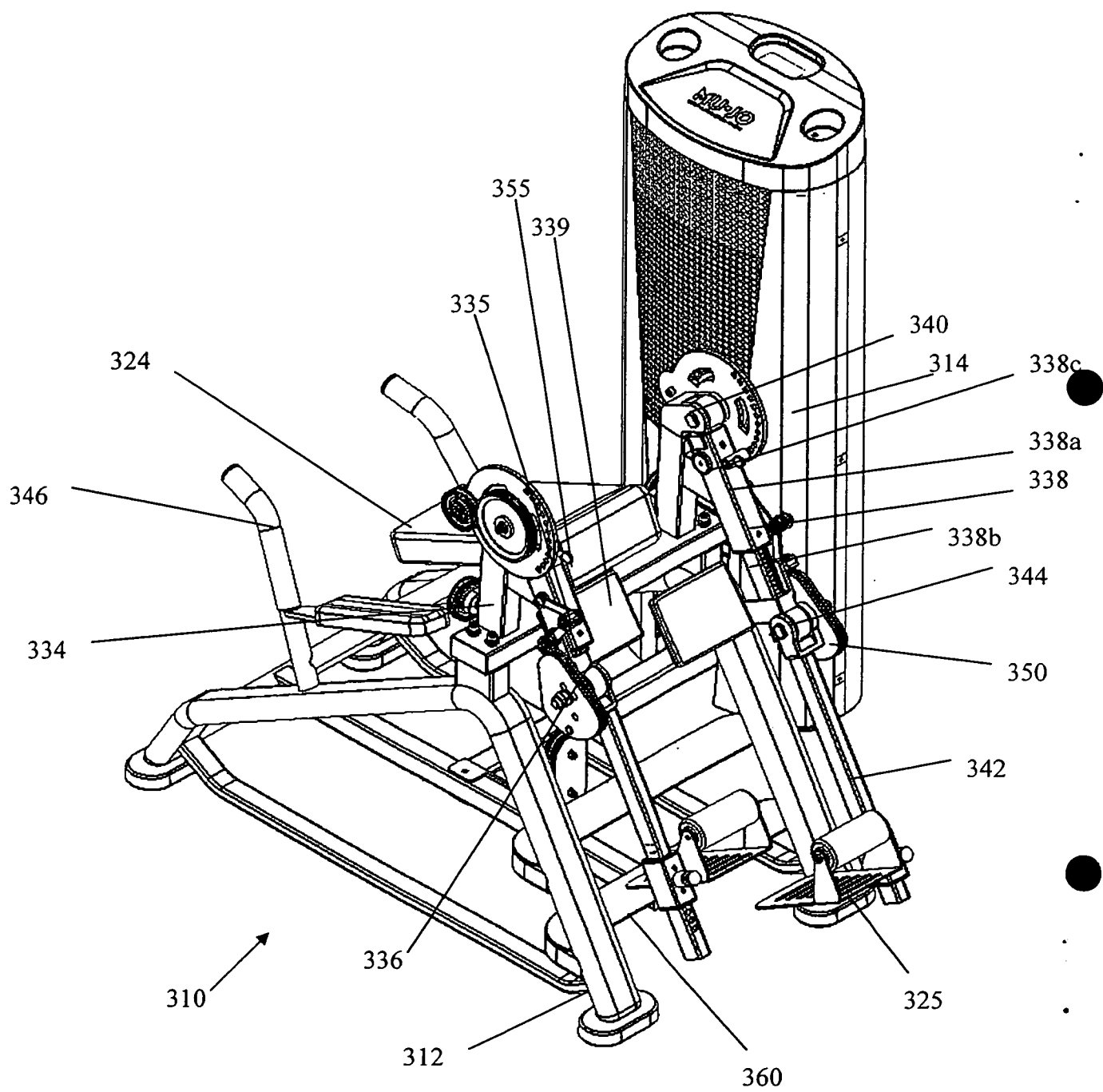


第七圖

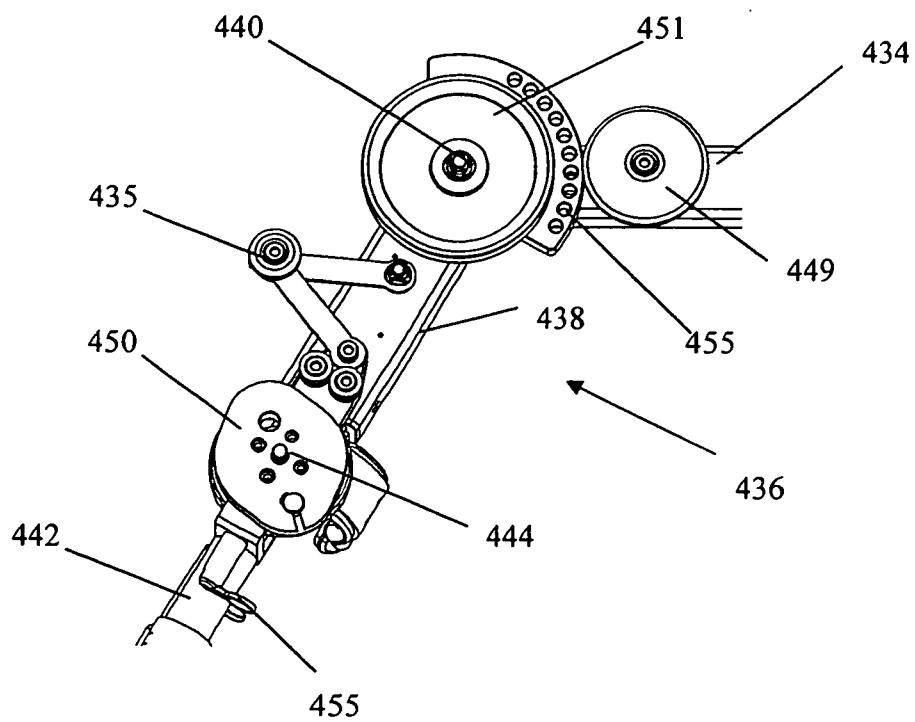




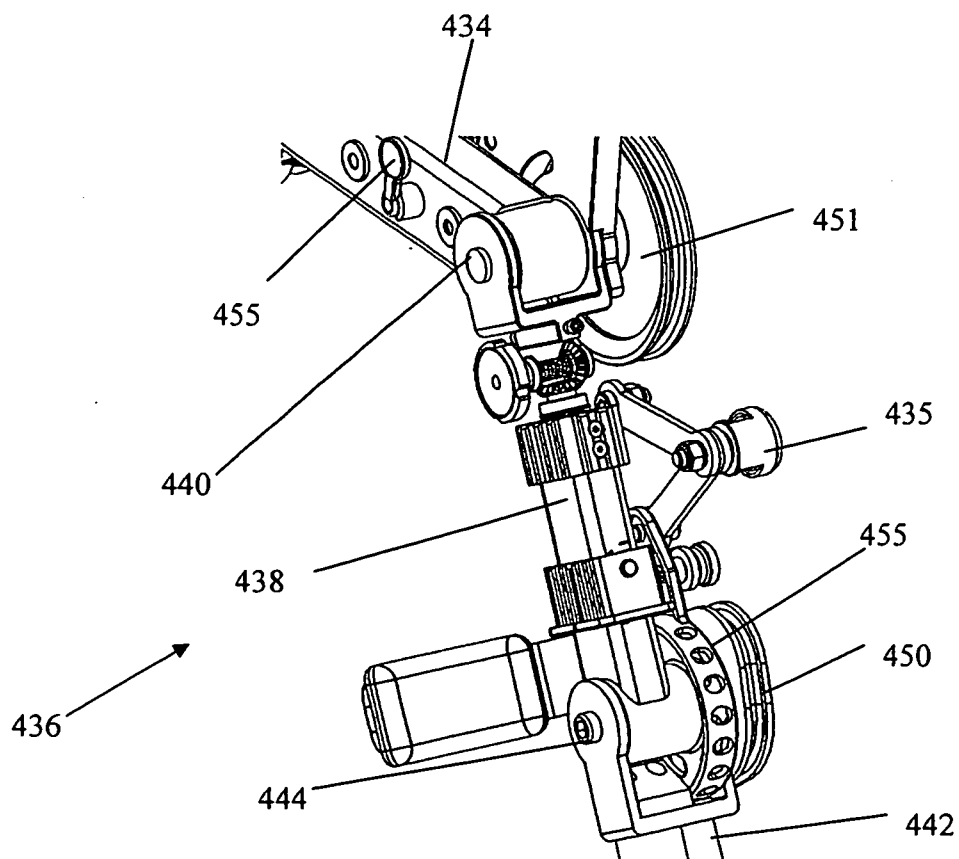
第八圖



第九圖



第十圖



第十一圖