

【發明說明書】

【中文發明名稱】 橢圓運動機

【技術領域】

【0001】 本發明係有關於一種橢圓運動機，藉由急回機構的原理，使橢圓運動機踏桿之踩踏部，在跨越行程及支撐行程產生快慢不一的速度差及相位差，以更為貼近人類行走和慢跑的軌跡正時，降低使用者因為施力不當而造成運動傷害的可能性。

【先前技術】

【0002】 跑步為常見的休閒運動之一，但跑步這項運動最為人詬病的缺點就在於腳與地面接觸的瞬間，會讓膝蓋受到一定的衝擊力量，長期累積下來會造成膝蓋受損。為此，目前有橢圓機、踏步機等健身器材，係利用可活動的踏板導引使用者的雙腳在類似實際跑步的軌跡上反覆移動，避免讓膝蓋在運動過程中受到瞬間衝擊而受傷。

【0003】 其中的橢圓運動機，例如有中華民國新型專利 M431718「橢圓機之踏板揚升機構」，請參閱第六圖，主要包含：一本體（A 1）、一對連桿組（A 2）、一對踏桿（A 3）、及一揚升架（A 4），其中，該連桿組（A 2）之曲柄（A 2 1）和擺臂（A 2 2）係樞接在該本體（A 1）上，而該對踏桿（A 3）則各自樞接該擺臂（A 2 2）和連桿（A 2 3），以在該連桿組（A 2）之曲柄（A 2 1）旋轉時，帶動擺臂（A 2 2）擺動同時，帶動前述連桿（A 2 3）相對滑移，而該踏桿（A 3）之踏板（A 3 1）並受該曲柄（A 2 1）牽引而擺動形成近似橢圓軌跡之運動行程，該運動行程包含一支撐行程

及延續該支撐行程之一跨越行程。而揚升架（A 4）則可調整角度，以改變踏桿（A 3）之踏板（A 3 1）的角度。

【0004】 然而上述前案仍有不足處有待改進，主要原因在於：因一般橢圓運動機左右兩側機構相連的曲柄相位差為180度，因此前腳足部在最前方開始支撐時，後腳足部在最後方，即運動行程（E）的支撐行程（E 1）及跨越行程（E 2）為大約相等（如第七圖所示）。但實際的慢跑軌跡卻是前腳足部在最前方開始支撐時，後腳足部尚未到達步態軌跡最後方，反而是開始提腿往後，且抬高至步態軌跡最後方時才往前（如第八圖所示），即運動行程（F）軌跡的支撐行程（F 1）係相對小於跨越行程（F 2），是以目前的橢圓運動機正時並不符合人體工學。

【0005】 在使用現有的橢圓運動機時，使用者反而需要讓腳步配合橢圓運動機的步態軌跡正時，雙腳往往要跨到最大時才能換腿支撐，在加上不當踩踏角度的影響，而容易導致雙腳肌肉酸痛和長期累積的運動傷害發生。

【發明內容】

【0006】 爰此，改善現有設計足部軌跡的缺點，使橢圓運動機更符合人體工學，以增進運動健身的效果，本發明人致力於研究，提出一種橢圓運動機，包含：

一本體；二連桿組，皆包含一連桿、一曲柄、一搖桿及一踏桿，該連桿上有一位移部可位移地設置在該本體上，該曲柄兩端分別樞接該本體及該連桿，以牽引該連桿的位移部沿該本體位移，該搖桿樞接該本體，該踏桿分別樞接該連桿及該搖桿，使該踏桿分別受該搖桿及該連桿牽引沿著一支撐行程及連接該支撐行程之一跨越行程作擺動，以形成封閉之一運動行程；及

一軌跡正時調整組件，皆包含一正時調整輪、二滑動件及二旋轉件，該正時調整輪樞設在該本體，該旋轉件上有一樞部及一滑動部，該樞部樞設在該本體並固接其中一連桿組的曲柄，該樞部與該正時調整輪的軸心有一徑向間距，該滑動件樞設在該正時調整輪，該滑動件並滑設在該滑動部，該滑動部係由前述旋轉件之一內側往一相對該內側之外側延伸，在所述其中一踏桿在該支撐行程時，使其中一滑動件在其中一滑動部移動，而另一踏桿則位在該跨越行程，並使另一滑動件在另一滑動部移動。

【0007】 進一步，前述滑動部係為一滑軌或一滑槽。

【0008】 進一步，前述滑動件係為一滾輪或一滑塊。

【0009】 進一步，該正時調整輪包含一第一側、一第二側及一樞軸連接該第一側及該第二側，以在該第一側與該第二側間界定一迴轉空間，該樞軸架設在該本體，其中一滑動件係樞接在該第一側，另一滑動件係樞接在該第二側，且前述二滑動件之樞接位置係呈對稱。

【0010】 進一步，該連桿的位移部係設有一滾輪或一滑塊。

【0011】 本發明的功效在於：

【0012】 1. 本案藉由急回機構的原理，讓橢圓運動機兩側踏桿之踩踏部在跨越行程及支撐行程產生快慢不一的速度差，以更為貼近人類的步態，降低使用者因為施力不當而造成運動傷害的可能性。

【0013】 2. 本案藉由急回機構的原理，讓橢圓運動機的踏桿在支撐行程轉為跨越行程時之前，另一側的踏桿便提早由跨越行程轉為支撐行程，讓雙腳不需要跨到最大的步伐位置才能換腳支撐，以避免不當伸展雙腿肌肉而導致雙腳肌肉酸痛，使本案兩側踏桿的運動行程更為符合人體工學。

【圖式簡單說明】

【0014】 [第一圖]係為本發明實施例之平面示意圖。

【0015】 [第二圖]係為本發明實施例之前視示意圖。

【0016】 [第三圖]係為本發明實施例第一圖之軌跡正時調整組件放大示意圖。

【0017】 [第四圖]係為本發明實施例使用之動作示意圖。

【0018】 [第五圖]係為本發明實施例第四圖之軌跡正時調整組件放大示意圖。

【0019】 [第六圖]係為習知橢圓運動機之側視示意圖。

【0020】 [第七圖]係為習知橢圓運動機之運動行程軌跡正時示意圖。

【0021】 [第八圖]係為人類正常步態之運動行程軌跡正時示意圖。

【實施方式】

【0022】 綜合上述技術特徵，本發明橢圓運動機的主要功效將可於下述實施例清楚呈現。

【0023】 先請參閱第一圖，係揭示本發明實施例橢圓運動機，包含：一本體（1）、二連桿組（2A）（2B）及一軌跡正時調整組件（3），其中：

【0024】 該本體（1）包括底座（11）、立架（12）及一滑座（13），該立架（12）及該滑座（13）皆設置在該底座（11）上，該立架（12）包含一對第一支撐架（121）及一第二支撐架（122）位在該對第一支撐架（121）之間，且該對第一支撐架（121）的軸孔（1210）與該第二支撐架（122）的軸孔（1220）之間有一間距（D）。

【0025】 前述二連桿組(2A)(2B)皆包含一皆包含一連桿(21A)(21B)、一曲柄(22A)(22B)、一搖桿(23A)(24B)及一踏桿(24A)(24B)。

【0026】 以左側連桿組作為例示說明,該曲柄(22A)樞接於該本體(1)中立架(12)之第一支撐架(121),該連桿(21A)一端與曲柄(22A)樞接,該連桿(21A)另一端則為一位移部(211A),該位移部(211A)係可位移地設置在該本體(1)的滑座(13)上。最好是,該位移部(211A)為一滾輪或一滑塊,並藉由該本體(1)的滑座(13)導引而活動位移。

【0027】 該搖桿(23A)有一握持部(231A)、一第一樞部(232A)及一第二樞部(233A)位在該握持部(231A)與該第一樞部(232A)之間,該第二樞部(233A)樞設於該本體(1)的立架(12),該第一樞部(232A)則樞接該踏桿(24A)。

【0028】 該踏桿(24A)有一踩踏部(241A),且該踏桿(24A)係分別樞接該連桿(21A)及該搖桿(23A),以牽引前述踏桿(24A)之踩踏部(241A),沿著一支撐行程(C1)及連接該支撐行程(C1)之一跨越行程(C2)作擺動,以形成封閉之一運動行程(C)。

【0029】 該軌跡正時調整組件(3)皆包含一正時調整輪(31)、二滑動件(32A)(32B)及二旋轉件(33A)(33B)。

【0030】 以左側作為例示說明,該正時調整輪(31)樞設在該本體(1)的第二支撐架(122),該旋轉件(33A)上有一樞部(331A)及一滑動部(332A),該樞部(331A)樞設在該本體(1)的第一支撐架

(1 2 1) 並固接其中一連桿組 (2 A) 的曲柄 (2 2 A) ，該樞部 (3 3 1 A) 與該正時調整輪 (3 1) 的軸心有前述間距 (D) 。

【0031】 該滑動件 (3 2 A) 樞設在該正時調整輪 (3 1) ，該滑動件 (3 2 A) 並滑設在該旋轉件 (3 3 A) 的滑動部 (3 3 2 A) ，該滑動部 (3 3 2 A) 係由前述旋轉件 (3 3 A) 之一內側往一相對該內側之外側延伸，在前述其中一踏桿 (2 4 A) 之踩踏部 (2 4 1 A) 在該支撐行程 (C 1) 時，使其中一滑動件 (3 2 A) 在其中一滑動部 (3 3 2 A) 移動，而另一踏桿 (2 4 B) 之踩踏部 (2 4 1 B) 則位在該跨越行程 (C 2) ，並使另一滑動件 (3 2 B) 在另一滑動部 (3 3 2 B) 移動。

【0032】 續請參閱第二圖，為本發明之前視示意圖，係進一步具體揭示本體、連桿組、軌跡正時調整組件之結構關係。該正時調整輪 (3 1) 包含一第一側 (3 1 A) 、一第二側 (3 1 B) 及一軸桿 (3 1 1) 連接該第一側 (3 1 A) 及該第二側 (3 1 B) ，以在該第一側 (3 1 A) 與該第二側 (3 1 B) 間界定一迴轉空間 (H 3) ，該正時調整輪 (3 1) 的軸桿 (3 1 1) 係架設該本體 (1) 中立架 (1 2) 的第二支撐架 (1 2 2) ，又前述其中一滑動件 (3 2 A) 係樞接在該第一側 (3 1 A) ，而前述另一滑動件 (3 2 B) 則樞接在該第二側 (3 1 B) ，且前述二滑動件 (3 2 A) (3 2 B) 之樞接位置係與正時調整輪 (3 1) 軸心呈對稱，相差 1 8 0 度，藉此讓前述滑動件 (3 2 A) (3 2 B) 能共用同一正時調整輪 (3 1) 。

【0033】 另在該正時調整輪 (3 1) 第一側 (3 1 A) 與其中一第一支撐架 (1 2 1) 之間界定有一第一間隔 (H 1) ，在該正時調整輪 (3 1) 第二側 (3 1 B) 與另一第一支撐架 (1 2 1) 之間界定有一第二間隔 (H 2) ，

其中一滑動件(3 2 A)及其中一旋轉件(3 3 A)係位在該第一間隔(H 1)，而另一滑動件(3 2 B)及另一旋轉件(3 3 B)則位在該第二間隔(H 2)，而前述曲柄(2 2 A)(2 2 B)則皆位在該立架(1 2)之外側。

【0034】 使用之情況，請參閱第一圖及第三圖，在使用者將該踏桿(2 4 A)之踩踏部(2 4 1 A)往下踩時，該踏桿(2 4 A)將經該連桿(2 1 A)帶動曲柄(2 2 A)作旋轉，並使該連桿(2 1 A)中位移部(2 1 1 A)的滾輪在本體(1)的滑座(1 3)上滾動位移，同時該踏桿(2 4 A)帶動搖桿(2 3 A)，因此由經該連桿(2 1 A)和搖桿(2 3 A)的牽引踏桿(2 4 A)之踩踏部(2 4 1 A)而由第一端(S 1)移動至第二端(S 2)，而形成弧形之支撐行程(C 1)。

【0035】 此時，由於曲柄(2 2 A)固接軌跡正時調整組件(3)的旋轉件(3 3 A)，因此使樞設在正時調整輪(3 1)的滑動件(3 2 A)在滑動部(3 3 2 A)之鄰近中間位置移往該最外側，再回移至鄰近中間位置，因此踏桿(2 4 A)的踩踏部(2 4 1 A)在支撐行程(C 1)時，該曲柄(2 2 A)和旋轉件(3 3 A)的轉速相對小於正時調整輪(3 1)的轉速。

【0036】 續請參閱第四圖及第五圖，接著踏桿(2 4 A)的踩踏部(2 4 1 A)將受連桿(2 1 A)和搖桿(2 3 A)的牽引由第二端(S 2)經由跨越行程(C 2)往第一端(S 1)位移，此時，由於曲柄(2 2 A)固接軌跡正時調整組件(3)的旋轉件(3 3 A)，使樞設在正時調整輪(3 1)上的滑動件(3 2 A)在滑動部(3 3 2 A)之鄰近中間位置移往該最內側，再回移至鄰近中間位置，因此在踏桿(2 4 A)的踩踏部(2 4 1 A)在跨越行程(C 2)時，該曲柄(2 2 A)和旋轉件(3 3 A)的轉速將相對大於正時調

整輪（3 1）的轉速。藉由急回機構原理，使踏桿（2 4 A）的踩踏部（2 4 1 A）在跨越行程（C 2）和支撐行程（C 1）產生快慢不一的速度差，即加快跨越行程（C 2）的移動速度，降低支撐行程（C 1）的移動速度，讓雙腳不需要跨到最大的步伐位置才換腳支撐，以避免不當伸展雙腿肌肉而導致雙腳肌肉酸痛，使踩踏部（2 4 1 A）的運動行程（C）正時，更為符合人體工學。

【0037】 復請參閱第一圖，先後配合參閱第三圖及第五圖，以下將進一步描述本案產生相位差的急回機制，並以左側連桿組及左側軌跡正時調整組件作為例示說明，踏桿（2 4 A）的踩踏部（2 4 1 A）在支撐行程（C 1）時，該正時調整輪（3 1）順時針旋轉1 8 0度（由P 1到P 2）（如第三圖及第五圖所示），前述旋轉件（3 3 A）和曲柄（2 2 A）尚未旋轉1 8 0度（由Q 1到Q 2，即 $\alpha - \beta < 1 8 0$ 度），所以前述踏桿（2 4 A）的踩踏部（2 4 1 A）尚未到達運動行程（C）最末端的第三端（S 3），而是到達第三端（S 3）之前的第二端（S 2）。因此在踏桿（2 4 A）的踩踏部（2 4 1 A）位在支撐行程（C 1）時，該旋轉件（3 3 A）和曲柄（2 2 A）的轉速相對小於正時調整輪（3 1）的轉速，讓使用者的腿在跨步之前，另外一支腿達到最前端的第一端（S 1），而與正常人慢跑的步態軌跡一致，符合人體工學，避免雙腳在跨到最大時才換腳支撐，降低雙腳因施力不當而造成運動傷害。

【0038】 最後要特別說明的是，前述滑動部（3 3 2 A）（3 3 2 B）於本實施例中為滑槽，但並不以此為限，滑動部（3 3 2 A）（3 3 2 B）亦可以是滑軌，主要目的皆在於讓該滑動件（3 2 A）（3 2 B）可沿該滑動部（3 3 2 A）（3 3 2 B）位移。而該滑動件（3 2 A）（3 2 B）在本實施例中係為一滑塊，但並不以此為限，該滑塊亦可為滾輪，以降低滑動的阻力。

【0039】 綜合上述實施例之說明，當可充分瞭解本發明之操作、使用及本發明產生之功效，惟以上所述實施例僅係為本發明之較佳實施例，當不能以此限定本發明實施之範圍，即依本發明申請專利範圍及發明說明內容所作簡單的等效變化與修飾，皆屬本發明涵蓋之範圍內。

【符號說明】

【0040】	(1)	本體
【0041】	(1 1)	底座
【0042】	(1 2)	立架
【0043】	(1 2 1)	第一支撐架
【0044】	(1 2 1 0)	軸孔
【0045】	(1 2 2)	第二支撐架
【0046】	(1 2 2 0)	軸孔
【0047】	(1 3)	滑座
【0048】	(2 A) (2 B)	連桿組
【0049】	(2 1 A) (2 1 B)	連桿
【0050】	(2 1 1 A)	位移部
【0051】	(2 2 A) (2 2 B)	曲柄
【0052】	(2 3 A) (2 4 B)	搖桿
【0053】	(2 3 1 A)	握持部
【0054】	(2 3 2 A)	第一樞部
【0055】	(2 3 3 A)	第二樞部
【0056】	(2 4 A) (2 4 B)	踏桿

【0057】	(2 4 1 A) (2 4 1 B)	踩踏部
【0058】	(3)	軌跡正時調整組件
【0059】	(3 1)	正時調整輪
【0060】	(3 1 A)	第一側
【0061】	(3 1 B)	第二側
【0062】	(3 1 1)	軸桿
【0063】	(3 2 A) (3 2 B)	滑動件
【0064】	(3 3 A) (3 3 B)	旋轉件
【0065】	(3 3 1 A)	樞部
【0066】	(3 3 2 A) (3 3 2 B)	滑動部
【0067】	(C) (E) (F)	運動行程
【0068】	(C 1) (E 1) (F 1)	支撐行程
【0069】	(C 2) (E 2) (F 2)	跨越行程
【0070】	(D)	間距
【0071】	(H 1)	第一間隔
【0072】	(H 2)	第二間隔
【0073】	(H 3)	迴轉空間
【0074】	(S 1)	第一端
【0075】	(S 2)	第二端
【0076】	(S 3)	第三端

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種橢圓運動機，包含：

一本體；

二連桿組，皆包含一連桿、一曲柄、一搖桿及一踏桿，該連桿上有一位移部可位移地設置在該本體上，該曲柄兩端分別樞接該本體及該連桿，以牽引該連桿的位移部沿該本體位移，該搖桿樞接該本體，該踏桿分別樞接該連桿及該搖桿，使該踏桿分別受該搖桿及該連桿牽引沿著一支撐行程及連接該支撐行程之一跨越行程作擺動，以形成封閉之一運動行程；

一軌跡正時調整組件，皆包含一正時調整輪、二滑動件及二旋轉件，該正時調整輪樞設在該本體，該旋轉件上有一樞部及一滑動部，該樞部樞設在該本體並固接其中一連桿組的曲柄，該樞部與該正時調整輪的軸心有一徑向間距，該滑動件樞設在該正時調整輪，該滑動件並滑設在該滑動部，該滑動部係由前述旋轉件之一內側往一相對該內側之外側延伸，在所述其中一踏桿在該支撐行程時，使其中一滑動件在其中一滑動部移動，而另一踏桿則位在該跨越行程，並使另一滑動件在另一滑動部移動。

【第2項】 如申請專利範圍第1項所述之橢圓運動機，其中，前述滑動部係為一滑軌或一滑槽。

【第3項】 如申請專利範圍第1項所述之橢圓運動機，其中，前述滑動件係為一滾輪或一滑塊。

【第4項】 如申請專利範圍第1項所述之橢圓運動機，其中，該連桿的位移部係設有一滾輪或一滑塊。

【第5項】如申請專利範圍第1項所述之橢圓運動機，其中，該正時調整輪包含一第一側、一第二側及一樞軸連接該第一側及該第二側，以在該第一側與該第二側間界定一迴轉空間，該樞軸架設在該本體，其中一滑動件係樞接在該第一側，另一滑動件係樞接在該第二側，且前述二滑動件之樞接位置係呈對稱。