

【發明說明書】

【中文發明名稱】 用於橢圓運動機之軌跡調整組件及橢圓運動機

【技術領域】

【0001】 本發明係有關於一種用於橢圓運動機之軌跡調整組件及橢圓運動機，尤指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，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、滑步機、踏步機、太空漫步機等健身器材，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，例如有美國專利編號 US6090013 「Cross trainer exercise apparatus」，主要包含：一本體，包含一架體、一對擺臂、一飛輪及一對踏桿，其中，該對擺臂及該飛輪係樞接在該架體上，而該對踏桿則各自樞接該飛輪兩側，以在該對擺臂擺動時，帶動前述踏桿相對滑移，而該踏桿並受該飛輪牽引而擺動形成近似橢圓之運動行程，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。

【0004】 然而上述前案仍有不足處有待改進，主要原因在於一般橢圓運動機的軌跡是近似橢圓形，而與實際行走和慢跑軌跡有所差異。

【0005】 另有業者研發如第八圖之橢圓機（詳細內容請參閱中華民國新型專利 M315105 之「橢圓機」，以下僅為簡要介紹），該橢圓機包括有一座架（A）、一轉輪（A 1）、分別位於座架（A）兩側的連桿組（A 2）和踏桿組（A 3），

第 1 頁，共 11 頁(發明說明書)

其中，轉輪（A 1）係樞接在該座架（A）上，當轉輪（A 1）旋轉時，經連桿組（A 2）帶動踏桿（A 3）上的踏板（A 3 1），可產生較近似實際行走和慢跑軌跡。

【0006】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（如第九圖所示）。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（如第十圖所示），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並不符合人體工學。

【0007】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，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】

【0008】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，因此本發明人致力於研究，提出一種橢圓運動機，包含：

一本體，包含一架體及一飛輪，該飛輪樞接於該架體；

二連桿組，皆包含一曲柄、一踏桿、一搖桿、一第一連桿及一第二連桿，該曲柄樞接於該本體的架體，該踏桿有一踩踏部、一第一樞接部及一第二樞接部位在該踩踏部與該第一樞接部之間，該搖桿分別樞接該曲柄與該踏桿的第一樞接部，該第一連桿分別樞接該本體的架體與該踏桿的第二樞接部，該第二連桿分別樞接該搖桿及該第一連桿，以牽引前述踏桿沿著一支撐行程及連接該支撐行

第 2 頁，共 11 頁(發明說明書)

程之一跨越行程作擺動，以形成封閉之一運動行程；

二軌跡調整組件，皆包含一旋轉件及一滑塊，該旋轉件上有一樞部及一滑動部，該樞部樞設在該本體的架體並固接其中一連桿組的曲柄，該樞部與該飛輪的軸心有一徑向間距，該滑塊樞設在該飛輪，該滑塊並滑設在該滑動部，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，在前述其中一踏桿在該支撐行程時，使其中一滑塊在其中一滑動部移動，而另一踏桿則位在該跨越行程，並使另一滑塊在另一滑動部移動。

【0009】進一步，前述本體更包括一阻力組件，包括一阻力輪及一傳動單元，該阻力輪係樞設在該本體的架體上，該傳動單元係連接該阻力輪及該飛輪，以增加前述飛輪轉動的阻力。

【0010】前述滑動部係為一滑軌或一滑槽。

【0011】前述滑動件係為一滾輪或一滑塊。

【0012】本發明亦為一種用於橢圓運動機之軌跡調整組件，該橢圓運動機有一本體及一連桿組，該本體包含一架體及一飛輪，該飛輪樞接於該架體，該連桿組有一曲柄，該軌跡調整組件包含：

一旋轉件，該旋轉件用以樞設在該本體的架體，該旋轉件並連接該連桿組的曲柄，該旋轉件相對該本體的架體旋轉的軸心偏離該飛輪的軸心，該旋轉件上有一滑動部；及

一滑塊，該滑塊樞設在該本體的飛輪，該滑塊並滑設在該滑動部。

【0013】本發明也是一種橢圓運動機，包含：

一本體，包含一架體及一飛輪，該飛輪樞接於該架體；

一連桿組，連接該本體，該連桿組具有一踏桿，該連桿組用以帶動該踏桿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；

一軌跡調整組件，連接該連桿組及該本體的飛輪，用以使踏桿沿該跨越行程的位移速度大於該支撐行程的位移速度。

【0014】進一步，該軌跡調整組件包含一旋轉件及一滑塊，該旋轉件用以樞設在該本體的架體，該旋轉件連接該連桿組，該旋轉件上有一滑動部，該滑塊樞設在該本體的飛輪，該滑塊並滑設在該滑動部。

【0015】進一步，前述連桿組及前述軌跡調整組件的數量為二，前述軌跡調整組件的滑塊各自樞設在該飛輪的一側，前述軌跡調整組件的旋轉件各自固接其中一連桿組。

【0016】本發明的功效在於：

【0017】1.本案藉由急回機構的原理，讓橢圓運動機兩側踏桿之踏板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。

【0018】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】

【0019】[第一圖]係為本發明實施例之平面示意圖。

【0020】[第二圖]係為本發明實施例之前視示意圖。

【0021】[第三圖]係為本發明實施例使用之動作示意圖。

【0022】[第四圖]係為本發明實施例第一圖之曲柄與軌跡調整組件放大示意圖。

【0023】[第五圖]係為本發明實施例第三圖之曲柄與軌跡調整組件放大示意圖。

【0024】 [第六圖]係為本發明之滑動件為滑軌之另一實施例圖。

【0025】 [第七圖]係為本發明之滑動部為滾輪之又一實施例圖。

【0026】 [第八圖]係為習知橢圓運動機之平面示意圖。

【0027】 [第九圖]係為習知橢圓運動機之運動行程軌跡示意圖。

【0028】 [第十圖]係為人類正常步態之運動行程軌跡示意圖。

【實施方式】

【0029】 綜合上述技術特徵，本發明用於橢圓運動機之軌跡調整組件及橢圓運動機的主要功效將可於下述實施例清楚呈現。

【0030】 先請參閱第一圖及第二圖，係揭示本發明實施例橢圓運動機包含：

【0031】 一本體（1）包含一架體及一飛輪（11），該飛輪（11）樞接於該架體。最好是，前述本體（1）更包括一阻力組件（12），包括一阻力輪（121）及一傳動單元（122），該阻力輪（121）係樞設在該本體（1）的架體上，該傳動單元（122）係連接該阻力輪（121）及該飛輪（11），以增加前述飛輪（11）轉動的阻力。另該本體（1）的架體並延伸接設有一握持部（13）。詳細而言，該架體包含一第一支撐架（14）、一第二支撐架（15）及一第三支撐架（16）位在該第一支撐架（14）與該第二支撐架（15）之間，該飛輪（11）樞設於該第三支撐架（16）。

【0032】 至少一連桿組，在本實施例中有一第一連桿組（2A）及一第二連桿組（2B），該第一連桿組（2A）及該第二連桿組（2B）皆包含一曲柄（21A）（21B）、一踏桿（22A）（22B）、一搖桿（23A）（23B）、一第一連桿（24A）（24B）及一第二連桿（25A）（25B），該第一連桿組（2A）及該第二連桿組（2B）的曲柄（21A）（21B）係分別樞接於該本體（1）之該架體的第一支撐架（14）及該第二支

第 5 頁，共 11 頁(發明說明書)

撐架(15)，該第一連桿組(2A)及該第二連桿組(2B)的踏桿(22A)(22B)皆有一踩踏部(221A)(221B)、一第一樞接部(222A)(222B)及一第二樞接部(223A)(223B)位在該踩踏部(221A)(221B)與該第一樞接部(222A)(222B)之間。

【0033】以第一連桿組(2A)作為例示說明，該第一連桿組(2A)的搖桿(23A)樞接該曲柄(21A)與該踏桿(22A)的第一樞接部(222A)，該第一連桿(24A)分別樞接該本體(1)的架體與該踏桿(22A)的第二樞接部(223A)，該第二連桿(25A)分別樞接該搖桿(23A)及該第一連桿(24A)，使該第一連桿組(2A)牽引前述踏桿(22A)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)。

【0034】至少一軌跡調整組件(3)，在本實施例中有一第一軌跡調整組件(3A)及一第二軌跡調整組件(3B)，該第一軌跡調整組件(3A)及該第二軌跡調整組件(3B)皆包含一旋轉件(31A)(31B)及一滑塊(32A)(32B)，兩旋轉件(31A)(31B)上皆有一樞部(311A)(311B)及一滑動部(312A)(312B)。

【0035】以第一軌跡調整組件(3A)作為例示說明，該第一軌跡調整組件(3A)的旋轉件(31A)的樞部(311A)樞設在該本體(1)的架體的第一支撐架(14)，該樞部(311A)並固接前述第一連桿組(2A)的曲柄(21A)，該樞部(311A)與該本體(1)的飛輪(11)的軸心之間有一徑向間距(D)〔關於徑向間距(D)請參閱第四圖〕，該滑塊(32A)樞設在該飛輪(11)，且該滑塊(32A)滑設在該旋轉件(31A)的滑動部(312A)，該滑動部(312A)係由前述旋轉件(31A)之一內側往一相對該內側之外側延伸。

【0036】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（1）、第一連桿組（2A）、第二連桿組（2B）、第一軌跡調整組件（3A）及第二軌跡調整組件（3B）之結構關係。該飛輪（11）有一第一側（111）、一第二側（112）相對該第一側（111）及一軸桿（113）連接該第一側（111）及該第二側（112），該第一側（111）及該第二側（112）之間界定有一迴轉空間（P），該本體（1）的架體包含間隔設置的一第一支撐架（14）、一第二支撐架（15）及一第三支撐架（16）位在該第一支撐架（14）與該第二支撐架（15）之間，該第三支撐架（16）係供該飛輪（11）的軸桿（113）可樞轉地架設。

【0037】另在該飛輪（11）的第一側（111）與第一支撐架（14）之間界定有一第一間隔（H1），在該飛輪（11）的第二側（112）與該第二支撐架（15）之間界定有一第二間隔（H2），該第一軌跡調整組件（3A）係位在該第一間隔（H1），該第二軌跡調整組件（3B）係位在該第二間隔（H2），而該第一連桿組（2A）及該第二連桿組（2B）皆位在該第一支撐架（14）及該第二支撐架（15）外側。

【0038】使用之情況，請參閱第一圖及第四圖，在使用者將踏桿（22A）之踩踏部（221A）往下踩時，踏桿（22A）將經第一連桿組（2A）的搖桿（23A）帶動曲柄（21A）作旋轉，而使前述踏桿（22A）之踩踏部（221A）受第一連桿組（2A）的牽引，而由第一端（S1）移動至第二端（S2），而形成弧形之支撐行程（C1），此時，由於曲柄（21A）固接第一軌跡調整組件（3A）的旋轉件（31A），因此使樞設在旋轉件（31A）的滑塊（32A）在滑動部（312A）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（22A）的踩踏部（221A）在支撐行程（C1）時，該曲柄（21A）的轉速相對小於飛輪（11）的轉速。

第 7 頁，共 11 頁(發明說明書)

【0039】續請參閱第三圖及第五圖，接著踏桿（22A）之踩踏部（221A）將受第一連桿組（2A）的牽引由第二端（S2）經由跨越行程（C2）位移至第一端（S1），此時，由於曲柄（21A）固接第一軌跡調整組件（3A）的旋轉件（31A），使樞設在飛輪（11）上的滑塊（32A）在滑動部（312A）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（22A）的踩踏部（221A）在跨越行程（C2）時，該曲柄（21A）的轉速將相對大於飛輪（11）的轉速。藉由急回機構原理，使踏桿（22A）的踩踏部（221A）在跨越行程（C2）和支撐行程（C1）產生快慢不一的速度差，即加快跨越行程（C2）的移動速度，降低支撐行程（C1）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（221A）的運動行程（C）更為符合人體工學。

【0040】復請參閱第一圖、第四圖、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，並以第一連桿組（2A）及第一軌跡調整組件（3A）作為例示說明，踏桿（22A）的踩踏部（221A）在支撐行程（C1）時，該飛輪（11）順時針旋轉 180° （由R1到R2），前述曲柄（21A）尚未旋轉 180° （由Q1到Q2，即 $\alpha < 180^\circ$ ），所以前述踏桿（22A）之踩踏部（221A）尚未到達運動行程（C）最末端的第三端（S3），而是到達第三端（S3）之前的第二端（S2）。因此在踏桿（22A）之踩踏部（221A）位在支撐行程（C1）時，該曲柄（21A）的轉速相對小於飛輪（11）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（S1），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。

【0041】最後要特別說明的是，前述滑動部（312A）（312B）於本實施例中為滑槽，但並不以此為限，滑動部（3120A）（3120B）亦可以是滑軌（如第六圖所示），主要目的皆在於讓該滑塊（320A）（320B）可沿該滑動部（3120A）（3120B）位移。而該滑塊（320A）（320B）在本實施例中係為一滑塊，但並不以此為限，該滑塊（3200A）（3200B）亦可為滾輪（如第七圖所示），以降低滑動的阻力。

【0042】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】

【0043】

- | | |
|-------|-------|
| (1) | 本體 |
| (11) | 飛輪 |
| (111) | 第一側 |
| (112) | 第二側 |
| (113) | 軸桿 |
| (12) | 阻力組件 |
| (121) | 阻力輪 |
| (122) | 傳動單元 |
| (13) | 握持部 |
| (14) | 第一支撐架 |
| (15) | 第二支撐架 |
| (16) | 第三支撐架 |

第9頁，共11頁(發明說明書)

(2 A)	第一連桿組
(2 B)	第二連桿組
(2 1 A) (2 1 B)	曲柄
(2 2 A) (2 2 B)	踏桿
(2 2 1 A) (2 2 1 B)	踩踏部
(2 2 2 A) (2 2 2 B)	第一樞接部
(2 2 3 A) (2 2 3 B)	第二樞接部
(2 3 A) (2 3 B)	搖桿
(2 4 A) (2 4 B)	第一連桿
(2 5 A) (2 5 B)	第二連桿
(3) (3 A) (3 B)	軌跡調整組件
(3 1 A) (3 1 B)	旋轉件
(3 1 1 A) (3 1 1 B)	樞部
(3 1 2 A) (3 1 2 B) (3 1 2 0 A) (3 1 2 0 B)	滑動部
(3 2 A) (3 2 B) (3 2 0 A)	
(3 2 0 B) (3 2 0 0 A) (3 2 0 0 B)	滑塊
(C) (E) (F)	運動行程
(C 1) (E 1) (F 1)	支撐行程
(C 2) (E 2) (F 2)	跨越行程
(D)	徑向間距
(H 1)	第一間隔
(H 2)	第二間隔
(S 1)	第一端
(S 2)	第二端

第 10 頁，共 11 頁(發明說明書)

(S 3)	第三端
(P)	迴轉空間
(A)	座架
(A 1)	轉輪
(A 2)	連桿組
(A 3)	踏桿
(A 3 1)	踏板