



(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 I508759 B

(45) 公告日：中華民國 104 (2015) 年 11 月 21 日

(21) 申請案號：102129496 (22) 申請日：中華民國 102 (2013) 年 08 月 16 日

(51) Int. Cl. : A63B22/12 (2006.01) A63B23/035 (2006.01)

(71) 申請人：崑山科技大學 (中華民國) KUN SHAN UNIVERSITY (TW)

臺南市永康區崑大路 195 號

(72) 發明人：陳福成 CHEN, FU CHEN (TW) ; 陳維仁 CHEN, WEI REN (TW) ; 徐孟輝 HSU, MENG HUI (TW)

(74) 代理人：蘇顯讀

(56) 參考文獻：

TW	M415718	US	5762588
US	6338698B1	US	6554750B2
US	7052438B2		

審查人員：陳盈竹

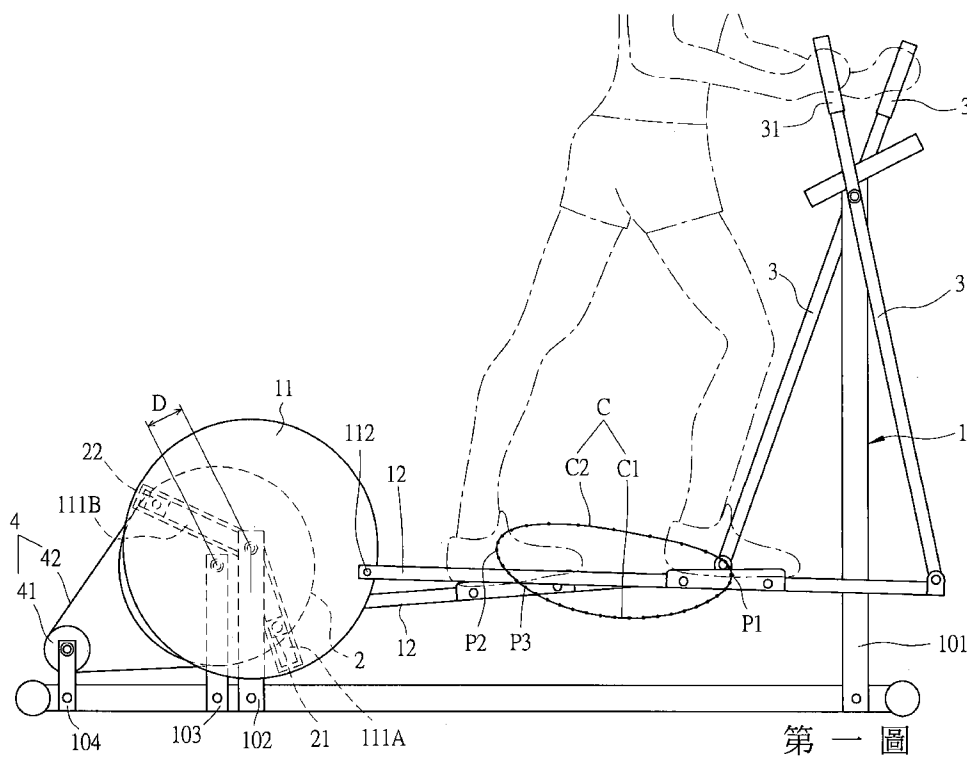
申請專利範圍項數：3 項 圖式數：9 共 19 頁

(54) 名稱

橢圓運動機

(57) 摘要

一種橢圓運動機，包含：一本體及一軌跡正時調整輪，本體上包含有一對飛輪及樞接飛輪之一對踏桿，飛輪皆連接沿飛輪徑向延伸之滑動部，以在飛輪旋轉時牽引踏桿沿著支撐行程及跨越行程擺動，該軌跡正時調整輪樞設在本體上，並徑向偏離飛輪之軸心，軌跡正時調整輪樞設有第一滑塊及第二滑塊，同時該第一滑塊及該第二滑塊各自滑設於其中一飛輪之滑動部，使踏桿在支撐行程時，以飛輪帶動軌跡正時調整輪旋轉，讓第一滑塊及第二滑塊沿滑動部滑移，而改變踏桿在支撐行程及跨越行程的速度差及相位差，使橢圓運動機的運動行程更符合人體工學。



- (1) . . . 本體
- (101) . . . 第一支架
- (102) . . . 第二支架
- (103) . . . 第三支架
- (104) . . . 第四支架
- (11) . . . 飛輪
- (111A)(111B) . . . 滑動部
- (112) . . . 樞接部
- (12) . . . 踏桿
- (2) . . . 軌跡正時調整輪
- (21) . . . 第一滑塊
- (22) . . . 第二滑塊
- (3) . . . 擺臂
- (31) . . . 把手
- (4) . . . 阻力組件
- (41) . . . 阻力輪
- (42) . . . 傳動單元
- (C) . . . 運動行程
- (C1) . . . 支撐行程
- (C2) . . . 跨越行程
- (D) . . . 間距
- (P1) . . . 第一端
- (P2) . . . 第二端
- (P3) . . . 第三端



申請日：102.8.16.

IPC分類：A63B 22/10
A63B 23/035**【發明摘要】****【中文發明名稱】** 橢圓運動機**【中文】****公告本**

一種橢圓運動機，包含：一本體及一軌跡正時調整輪，本體上包含有一對飛輪及樞接飛輪之一對踏桿，飛輪皆連接沿飛輪徑向延伸之滑動部，以在飛輪旋轉時牽引踏桿沿著支撐行程及跨越行程擺動，該軌跡正時調整輪樞設在本體上，並徑向偏離飛輪之軸心，軌跡正時調整輪樞設有第一滑塊及第二滑塊，同時該第一滑塊及該第二滑塊各自滑設於其中一飛輪之滑動部，使踏桿在支撐行程時，以飛輪帶動軌跡正時調整輪旋轉，讓第一滑塊及第二滑塊沿滑動部滑移，而改變踏桿在支撐行程及跨越行程的速度差及相位差，使橢圓運動機的運動行程更符合人體工學。

【指定代表圖】 第一圖**【代表圖之符號簡單說明】**

- (1) 本體
- (101) 第一支架
- (102) 第二支架
- (103) 第三支架
- (104) 第四支架
- (11) 飛輪
- (111A) (111B) 滑動部
- (112) 樞接部
- (12) 踏桿
- (2) 軌跡正時調整輪

第 1 頁，共 2 頁(發明摘要)

- (2 1) 第一滑塊
- (2 2) 第二滑塊
- (3) 擺臂
- (3 1) 把手
- (4) 阻力組件
- (4 1) 阻力輪
- (4 2) 傳動單元
- (C) 運動行程
- (C 1) 支撐行程
- (C 2) 跨越行程
- (D) 間距
- (P 1) 第一端
- (P 2) 第二端
- (P 3) 第三端

【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，尤指藉由急回機構的原理，讓橢圓運動機兩側的踏桿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。

【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，兩側運動行程正時相差 180 度，而與實際慢跑軌跡正時有所差異。

【0005】 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（如第八圖所示），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（A）的支撐行程（A 1）及跨越行程（A 2）為相等。但實際的慢跑

第 1 頁，共 8 頁(發明說明書)

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（如第九圖所示），即運動行程（B）的支撐行程（B1）係相對小於跨越行程（B2），是以目前的橢圓運動機並不符合人體工學。

【0006】 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】

【0007】 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，該本體上包含有一對飛輪及一對踏桿，該對飛輪上皆連接有一滑動部，前述滑動部係由前述飛輪之一內側往一相對該內側之外側延伸，前述踏桿係各自樞接前述一飛輪，以在前述飛輪以自身軸心旋轉時牽引前述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，以形成封閉之運動行程；

一軌跡正時調整輪，樞設在該本體上，而該軌跡正時調整輪之軸心與該等飛輪之軸心間具有一間距，以令該軌跡正時調整輪偏離該等飛輪之軸心，該軌跡正時調整輪上樞設有一第一滑塊及一第二滑塊，同時該第一滑塊及該第二滑塊係各自滑設於該對飛輪之其中一滑動部，以在前述其中一踏桿在該支撐行程時，由前述其中一飛輪帶動該軌跡正時調整輪以該軌跡正時調整輪之軸心旋轉，使該第一滑塊由前述其中一飛輪之內側移往該外側，並令該軌跡正時調整輪之第二滑塊由前述另一飛輪之外側移往該內側，而帶動前述另一踏桿至該跨越行程。

【0008】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上，該傳動單元係連接該阻力輪及該調整輪，以增加前述調整輪轉動的阻力。

【0009】進一步，該本體更包括一對擺臂，前述擺臂係分別樞接該本體及該踏桿，以藉由前述擺臂帶動該踏桿移動。

【0010】進一步，前述滑動部係為一滑軌或一滑槽。

【0011】本發明的功效在於：

【0012】1.本案藉由急回機構的原理，讓橢圓運動機兩側的踏桿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]係為本發明之平面示意圖。

【0015】[第二圖]係為本發明第一圖之局部放大示意圖。

【0016】[第三圖]係為本發明飛輪之立體示意圖。

【0017】[第四圖]係為本發明踏桿滑移擺動之狀態示意圖。

【0018】[第五圖]係為本發明第四圖之局部放大示意圖。

【0019】[第六圖]係為本發明之滑動件為滑軌之另一實施例圖。

【0020】[第七圖]係為本發明之滑動部為滾輪之又一實施例圖。

【0021】[第八圖]係為習知橢圓運動機之運動行程示意圖。

【0022】[第九圖]係為人類正常步態之運動行程示意圖。

第 3 頁，共 8 頁(發明說明書)

【實施方式】

【0023】 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。

【0024】 先請參閱第一圖及第二圖，係揭示本發明橢圓運動機之側視圖，橢圓運動機係包含一本體（1）及一軌跡正時調整輪（2），其中：

【0025】 該本體（1）上包含有一對飛輪（11）及一對踏桿（12），該對飛輪（11）上皆連接有一滑動部（111A）（111B），前述滑動部（111A）（111B）係由前述飛輪（11）之一內側往一相對該內側之外側延伸。請配合參閱第三圖，以其中一飛輪（11）作為說明，前述滑動部（111A）沿前述飛輪（11）的徑向而設，又滑動部（111A）與飛輪（11）之間係界定一迴轉空間（S），以避免飛輪（11）在轉動時受到干涉。

【0026】 前述踏桿（12）係各自樞接前述一飛輪（11），以在前述飛輪（11）以自身軸心旋轉時牽引前述踏桿（12）沿著封閉橢圓狀的運動行程（C）作擺動，該橢圓狀的運動行程（C）包含一位在該運動行程（C）下半部的支撐行程（C1）；及位在該運動行程（C）上半部，並連接該支撐行程（C1）之一跨越行程（C2）。

【0027】 該軌跡正時調整輪（2）係樞設在該本體（1）上，而該軌跡正時調整輪（2）之軸心與該飛輪（11）之軸心間在徑向上有一間距（D），以令該軌跡正時調整輪（2）徑向偏離該等飛輪（11）之軸心，該軌跡正時調整輪（2）上樞設有一第一滑塊（21）及一第二滑塊（22），該第一滑塊（21）係樞設於前述一飛輪（11）之滑動部（111A），該第二滑塊（22）則滑設於另一飛輪（11）之滑動部（111B），以在前述其中一踏桿（12）在該支撐行程（C1）時，由前述其中一飛輪（11）帶動該軌

跡正時調整輪（2）以軸心旋轉，使該第一滑塊（21）由前述其中一飛輪（11）的中間偏外側位置移往該外側，並令該軌跡正時調整輪（2）之第二滑塊（22）由前述另一飛輪（11）的該外側移往該中間偏外側位置，而帶動前述另一踏桿（12）至該跨越行程。

【0028】要特別說明的是，前述飛輪（11）的滑動部（111A）（111B）於本實施例中為滑槽，但並不以此為限，亦可以是滑軌（如第六圖所示），主要目的皆在於讓該第一滑塊（21）及該第二滑塊（22）可沿該滑動部（111A）（111B）位移。而該第一滑塊（21）及該第二滑塊（22）在本實施例中係為一滑塊，但並不以此為限，亦可為滾輪（如第七圖所示），以降低滑動的阻力。

【0029】最好是，更包括一對擺臂（3），該對擺臂（3）係樞接在該本體（1）上，而該對踏桿（12）係各自樞接前述其中一擺臂（3），以藉由前述擺臂（3）帶動該對踏桿（12）相互滑移。而該對擺臂（3）上皆設置有一把手（31），以供握持並模擬慢跑時手臂的擺動。

【0030】最好是，更包括一阻力組件（4），包括一阻力輪（41）及一傳動單元（42），該阻力輪（41）係樞設在該本體（1）上，該傳動單元（42）係為一鏈條或一皮帶，該傳動單元（42）連接該阻力輪（41）及該軌跡正時調整輪（2），以增加前述軌跡正時調整輪（2）轉動的阻力。

【0031】較具體的說，在本實施例中，本體（1）上依序間隔設有一第一支架（101）、一第二支架（102）、一第三支架（103）及一第四支架（104），該第一支架（101）樞設該對擺臂（3），而該第二支架（102）樞設該對飛輪（11），該第三支架（103）樞設該軌跡正時調整輪（2），而第四支架（104）係樞設該阻力輪（41）。而前述飛輪（11）上設有一樞接部（112），該樞接部（112）係樞接前述踏桿（12）。

第 5 頁，共 8 頁(發明說明書)

【0032】 續請參閱第一圖，係揭示本發明實際使用之作動示意圖，當使用者站在該對踏桿（1 2）上，而前述其中一踏桿（1 2）係位在運動行程（C）最前端的第一端（P 1），而前述另一踏桿（1 2）係位在運動行程（C）最末端的第二端（P 2）之前的第三端（P 3）；另該第一滑塊（2 1）係位在飛輪（1 1）其滑動部（1 1 1 A）的中間偏外側位置；

【0033】 請併閱第四圖，在使用者將前述其中一踏桿（1 2）往下踩時，前述其中一踏桿（1 2）將帶動飛輪（1 1）以飛輪（1 1）的軸心作旋轉，而使前述其中一踏桿（1 2）受飛輪（1 1）牽引而形成弧形之支撐行程（C 1），而由於該第一滑塊（2 1）係往飛輪（1 1）其滑動部（1 1 1 A）的外側移動，因此將使軌跡正時調整輪（2）的轉速相對大於該飛輪（1 1）的轉速，並帶動另一飛輪（1 1）旋轉，令前述二飛輪（1 1）產生快慢不一的速度差，以加快另一踏桿（1 2）跨越行程（C 2）的移動速度；

【0034】 而由於該軌跡正時調整輪（2）之軸心與前述飛輪（1 1）軸心在徑向上有一間距（D），使得該軌跡正時調整輪（2）偏離前述飛輪（1 1）之軸心，因此該第一滑塊（2 1）將逐漸由飛輪（1 1）的中間偏外側位置往外側移動，而使軌跡正時調整輪（2）的轉速相對大於該飛輪（1 1）的轉速，同時踏桿（1 2）位在支撐行程（C 1）時，該第二滑塊（2 2）將位在另一飛輪（1 1）的中間偏外側位置，因此另一踏桿（1 2）位在跨越行程，以藉由急回機制反覆切換二踏桿（1 2）的移動速度，讓前述踏桿（1 2）在跨越行程（C 2）及支撐行程（C 1）具有快慢不一的速度差及相位差，而能更為接近正常人慢跑時的步態軌跡。

【0035】 續請參閱第五圖，以下將進一步描述本案產生相位差的急回機制，由於該軌跡正時調整輪（2）的轉速相對大於前述其中一飛輪（1 1）的轉速，因此當該軌跡正時調整輪（2）順時針旋轉 180° 時（即 $\alpha_1 + \beta_1 = 180^\circ$ ），前

述其中一飛輪（11）尚未旋轉至 180° （即 $\alpha_2 + \beta_2 < 180^\circ$ ），所以前述其中一踏桿（12）尚未到達運動行程（C）最末端的第二端（P2），而是到達第二端（P2）之前的第三端（P3），讓使用者的右腿在跨步之前，先讓位在前述另一踏桿（12）的左腿位在支撐行程（C1），而與正常人慢跑的步態軌跡一致，符合人體工學，避免雙腳在跨最大時才換腳支撐，降低雙腳因施力不當而造成運動傷害。

【0036】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】

【0037】

- （1） 本體
- （101） 第一支架
- （102） 第二支架
- （103） 第三支架
- （104） 第四支架
- （11） 飛輪
- （111A）（111B）滑動部
- （112） 樞接部
- （12） 踏桿
- （2） 軌跡正時調整輪
- （21） 第一滑塊
- （22） 第二滑塊

- (3) 擺臂
- (31) 把手
- (4) 阻力組件
- (41) 阻力輪
- (42) 傳動單元
- (A) (B) (C) 運動行程
- (A1) (B1) (C1) 支撐行程
- (A2) (B2) (C2) 跨越行程
- (D) 間距
- (S) 迴轉空間
- (P1) 第一端
- (P2) 第二端
- (P3) 第三端

【發明申請專利範圍】

【第1項】一種橢圓運動機，包含：

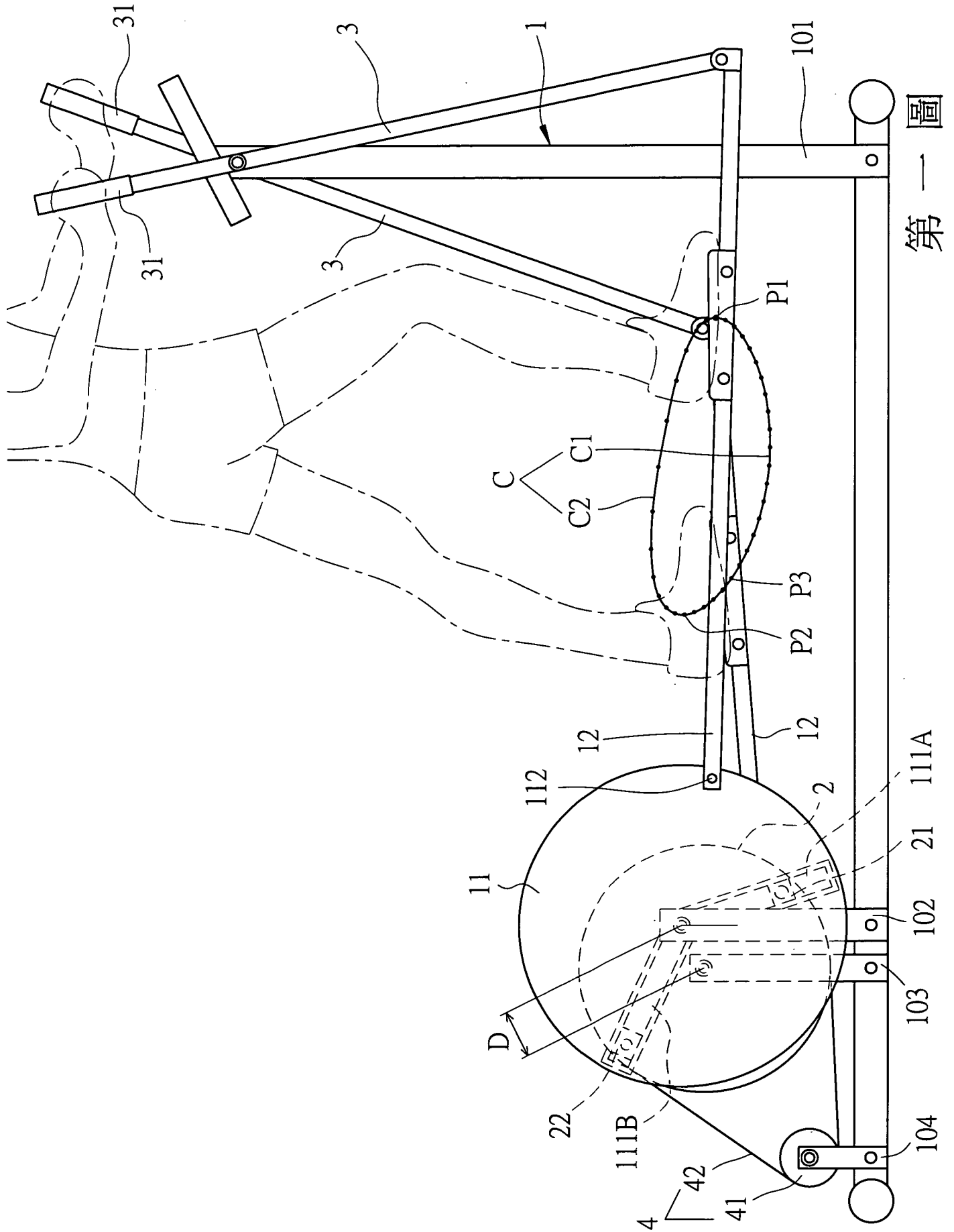
一本體，該本體上包含有一對飛輪、一對踏桿及一對擺臂，該對飛輪上皆連接有一滑動部，前述滑動部係由前述飛輪之一內側往一相對該內側之外側延伸，前述踏桿係各自樞接前述一飛輪，前述擺臂係分別樞接該本體及該踏桿，以藉由前述擺臂帶動該踏桿移動，以在前述飛輪以自身軸心旋轉時牽引前述踏桿沿著一支撐行程及連接該支撐行程之一跨越行程作擺動，以形成封閉之一運動行程；

一軌跡正時調整輪，樞設在該本體上，而該軌跡正時調整輪之軸心與該等飛輪之軸心間具有一徑向間距，以令該軌跡正時調整輪偏離該等飛輪之軸心，該軌跡正時調整輪上樞設有一第一滑塊及一第二滑塊，該第一滑塊滑設於該對飛輪之其中一滑動部，該第二滑塊滑設於該對飛輪之另一滑動部，以在前述其中一踏桿在該支撐行程時，由前述其中一飛輪帶動該軌跡正時調整輪以該軌跡正時調整輪之軸心旋轉，使該第一滑塊於前述其中一飛輪的其中一滑動部位移，並令該軌跡正時調整輪之第二滑塊於前述另一飛輪之另一滑動部位移，而帶動前述另一踏桿至該跨越行程。

【第2項】如申請專利範圍第1項所述之橢圓運動機，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上，該傳動單元係連接該阻力輪及該軌跡正時調整輪，以增加前述調整輪轉動的阻力。

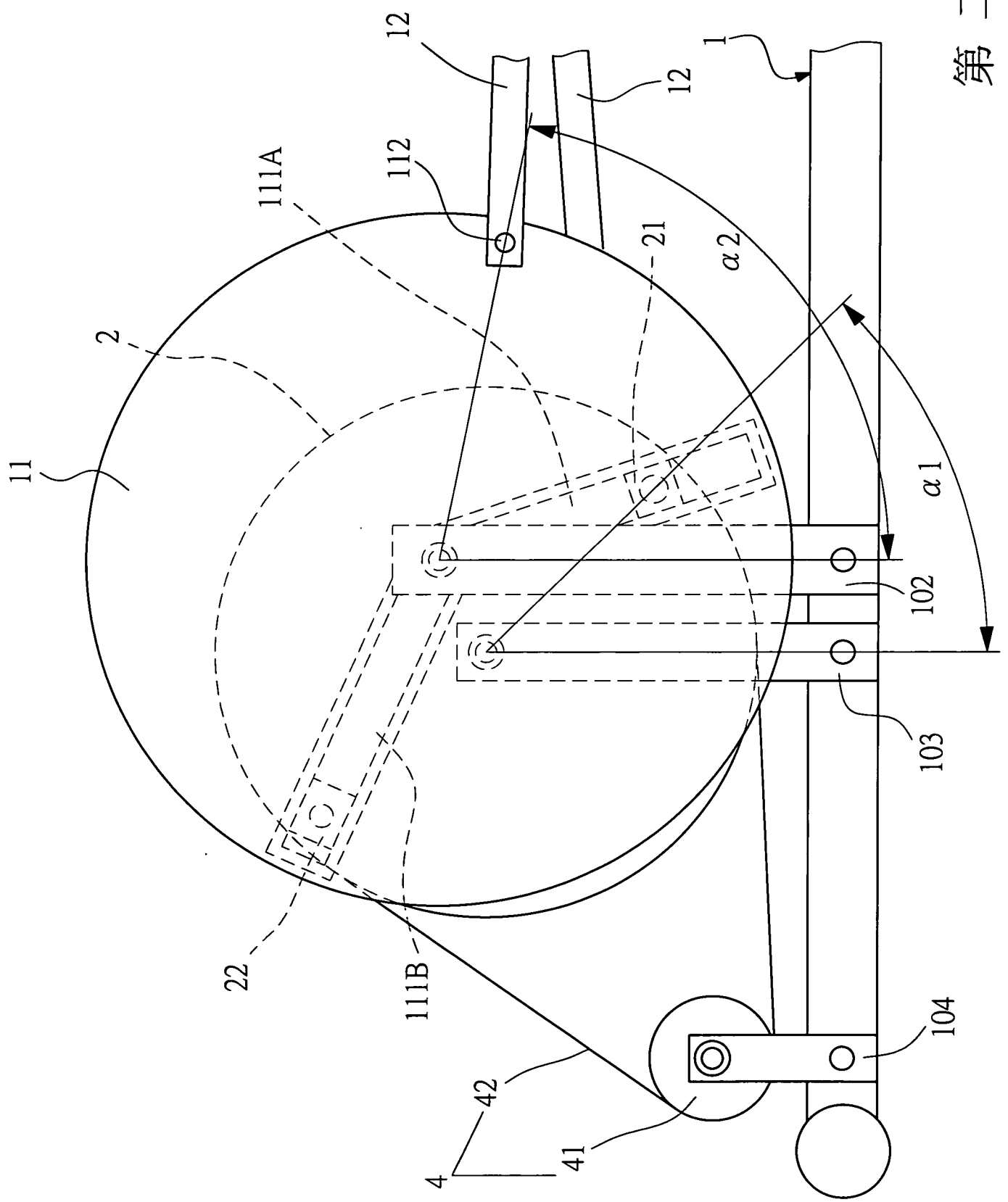
【第3項】如申請專利範圍第1項所述之橢圓運動機，其中，前述滑動部係為一滑軌或一滑槽。

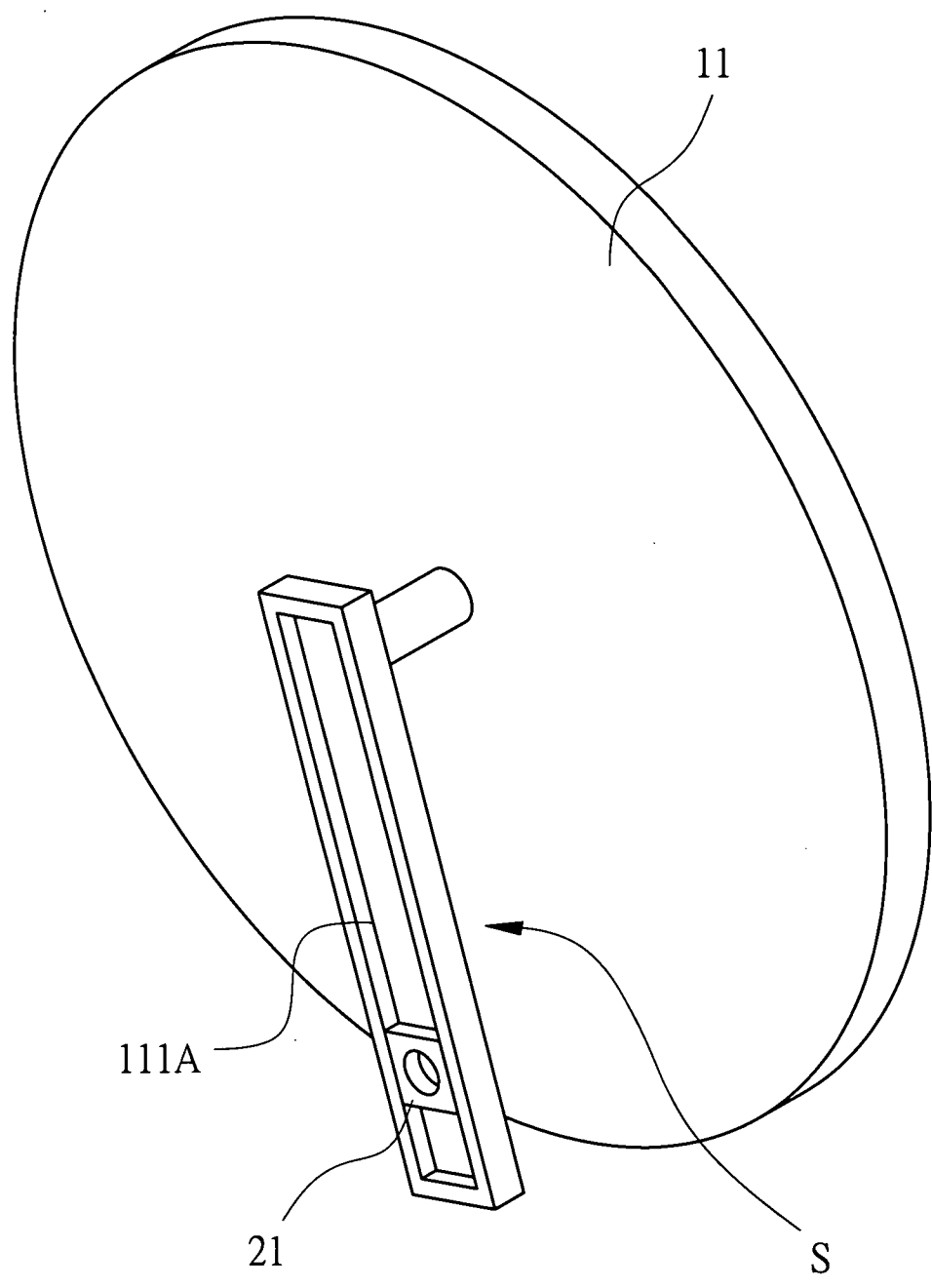
【發明圖式】



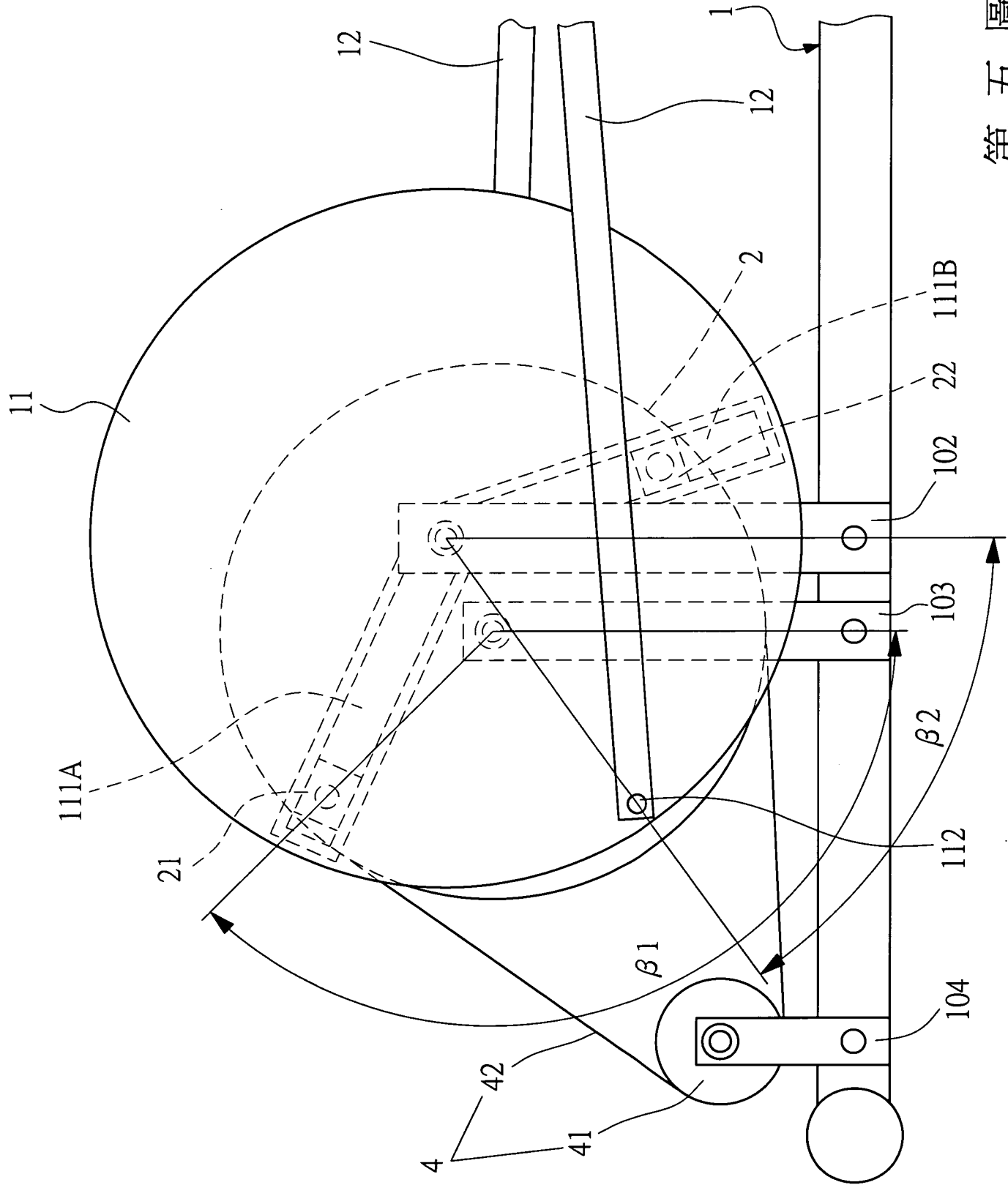
第一圖

圖 二





第三圖



第五圖

第六圖

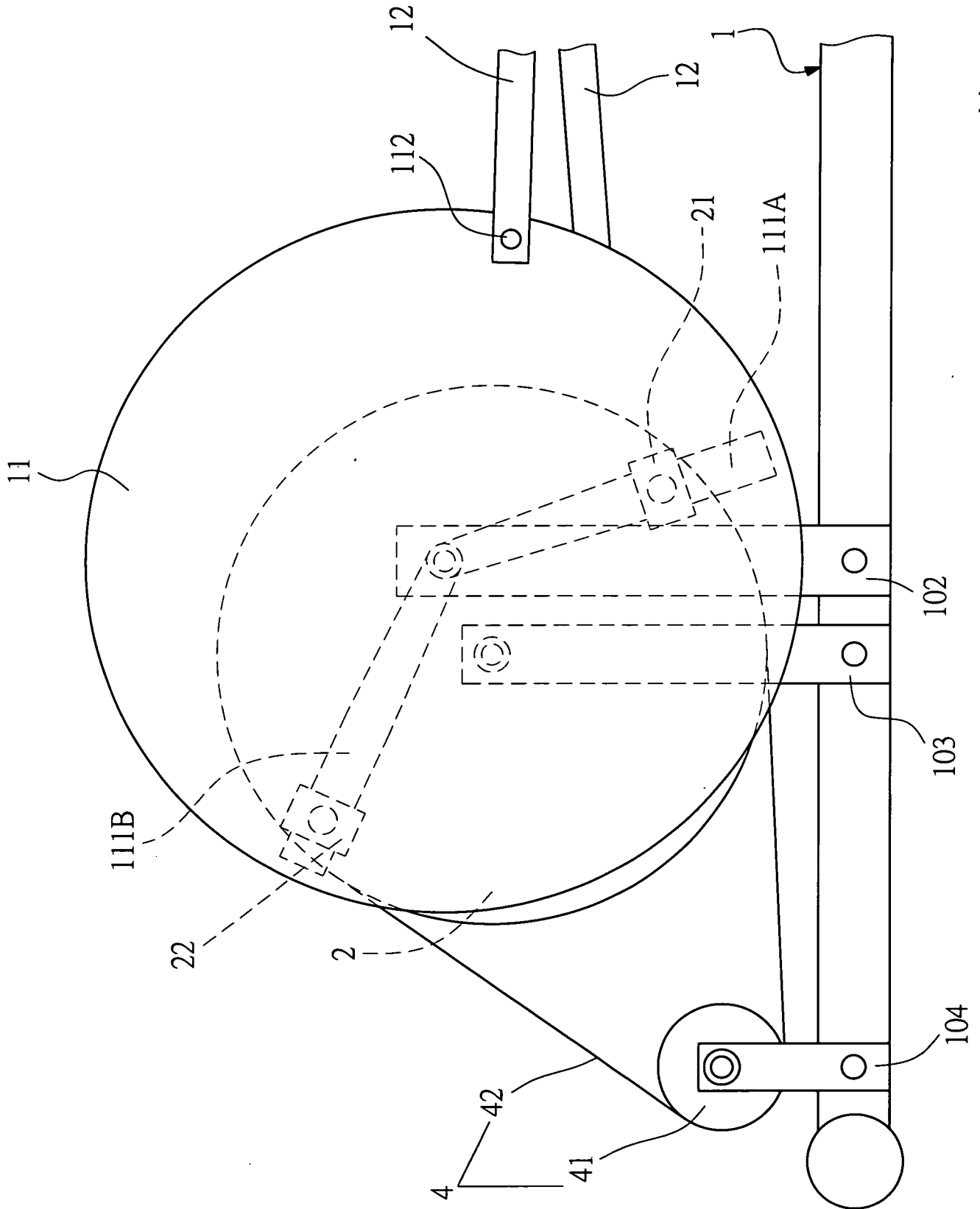
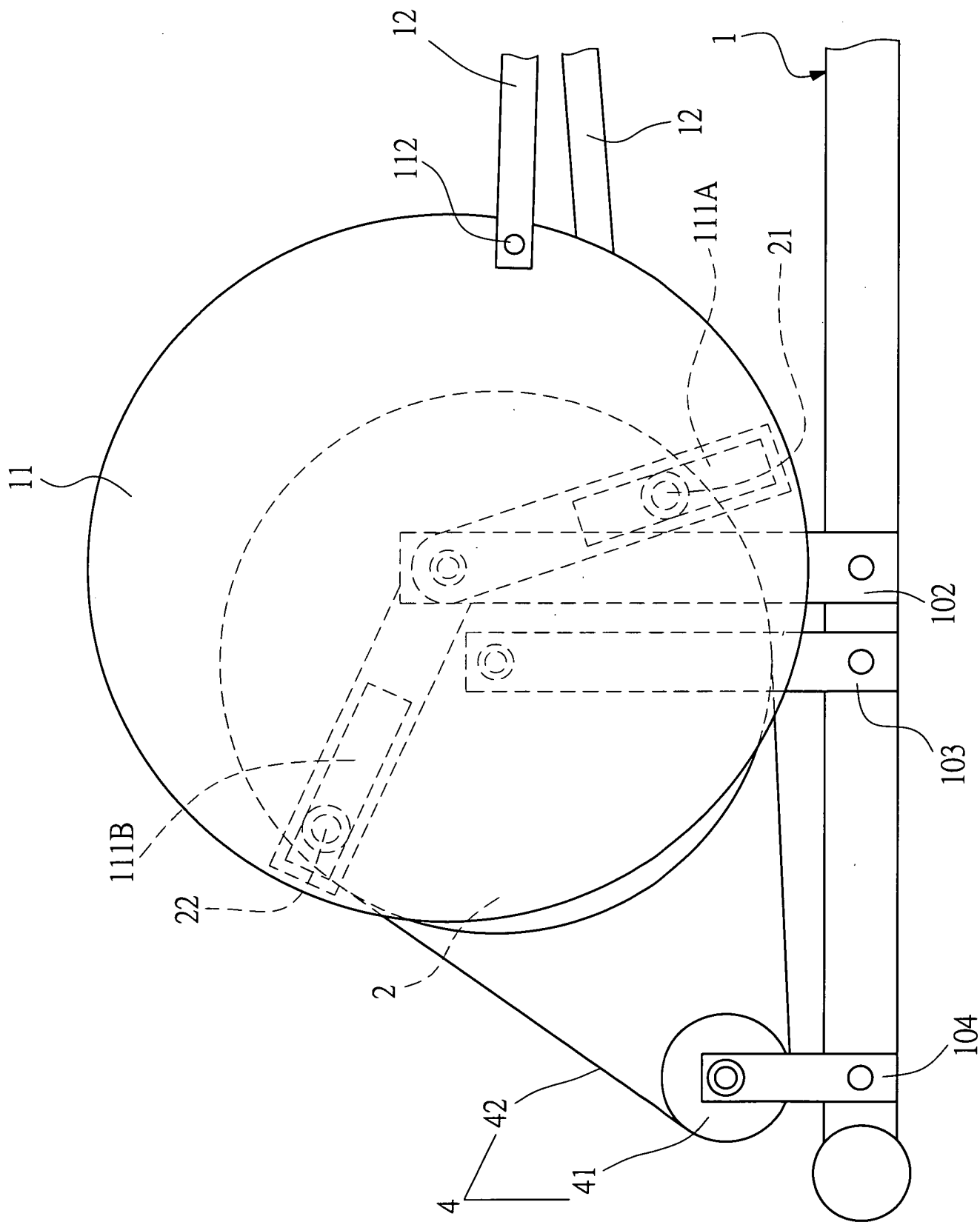
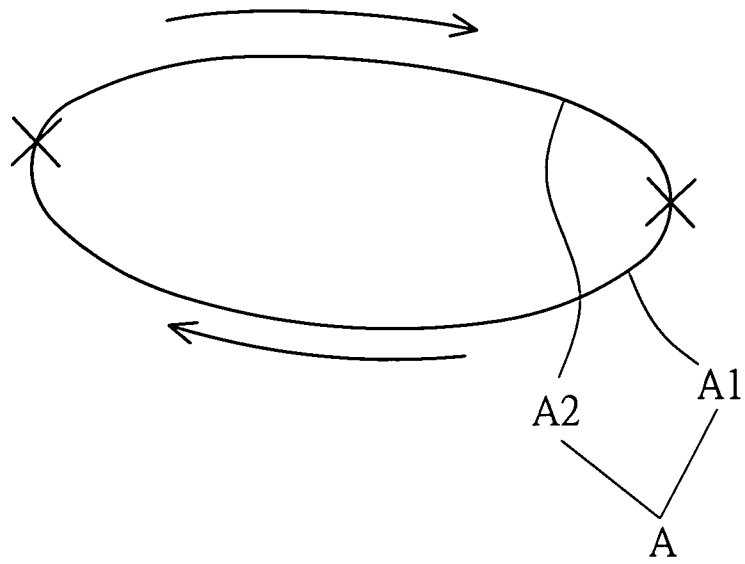
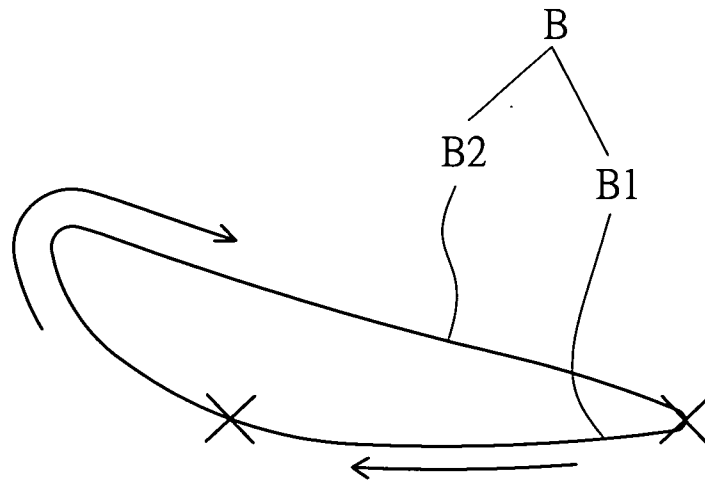


圖 第七





第八圖



第九圖

第 3 頁，共 3 頁(發明圖式)