



(21)申請案號：106213917

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 09 月 19 日

(51)Int. Cl. : **H02K21/22 (2006.01)**

(71)申請人：王明正(中華民國) (TW)

新北市中和區興南路 2 段 142 巷 31 弄 85 號

(72)新型創作人：王明正 (TW)

申請專利範圍項數：7 項 圖式數：5 共 19 頁

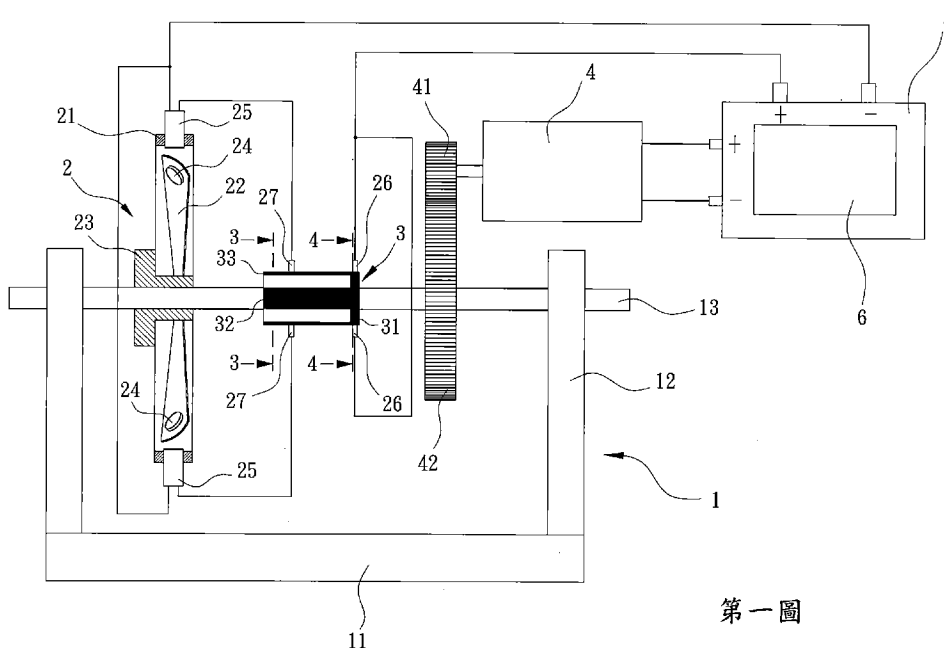
(54)名稱

低耗能高效率循環電力馬達

(57)摘要

一種低耗能高效率循環電力馬達，係在一轉軸上設置一風扇與一圓形筒體，並且在該風扇的至少一扇葉設置一永久磁鐵，以及在一框架設置至少一直流電磁鐵；該圓形筒體的外徑表面設有一連續的圓周導電部，以及複數條間隔排列並且連接該圓周導電部的軸向導電部；一直流發電機連接該轉軸；一蓄電池電性連接一控制單元、該直流發電機、該圓周導電部與該直流電磁鐵；其中，當風扇旋轉時，經由轉軸驅動直流發電機旋轉發電而對蓄電池充電，同時通過導電元件依序接觸及不接觸該等軸向導電部而使直流電磁鐵間歇地產生磁力，藉由該間歇的磁力與該永久磁鐵相互作用而使風扇連續旋轉。

指定代表圖：



第一圖

符號簡單說明：

- 1 . . . 基座
- 11 . . . 底座
- 12 . . . 支撐架
- 13 . . . 轉軸
- 2 . . . 磁力驅動裝置
- 21 . . . 框架
- 22 . . . 風扇
- 23 . . . 飛輪
- 24 . . . 永久磁鐵
- 25 . . . 直流電磁鐵
- 26 . . . 第一導電元件
- 27 . . . 第二導電元件
- 3 . . . 間歇導電裝置

- 31 . . . 圓周導電部
- 32 . . . 軸向導電部
- 33 . . . 絕緣部
- 4 . . . 直流發電機
- 41 . . . 第一齒輪
- 42 . . . 第二齒輪
- 5 . . . 蓄電池
- 6 . . . 控制單元

新型專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【新型名稱】(中文/英文)

低耗能高效率循環電力馬達

【技術領域】

【0002】本創作涉及一種電力馬達，特別是一種藉由電力與磁力的搭配作用，使得可以在低耗能的條件下以高效率運作讓馬達運轉的循環電力馬達。

【先前技術】

【0003】一般的馬達均以交流電或直流電驅動運轉，因此，除了部分電力能量用於驅動轉軸做功旋轉外，另一部分電力能量則通過機械摩擦與發熱等因素而損耗，其電力效率較低。

【0004】為了提高能源利用效率，習知上可能在馬達電性連接蓄電池與電力回充裝置，藉由馬達運轉做功的同時驅動發電機產生電力而回充入蓄電池以循環利用。然而，基於能量不滅原理，其所能回充的電力極其有限，無法大幅提高電力馬達的效率。

【新型內容】

【0005】本創作的目的在於提供一種低耗能高效率循環電力馬達，主要藉由電力與磁力的巧妙搭配，使得可以盡可能充分地回收馬達運轉的能量以產生電力回充至蓄電池進而循環利用，達到低耗能高效率運轉馬達之目

的。

【0006】本創作之特徵，係在一轉軸上設置一風扇與一圓形筒體，並且在該風扇的至少一扇葉設置一永久磁鐵，以及在一框架設置至少一直流電磁鐵；該圓形筒體的外徑表面設有一連續的圓周導電部，以及複數條間隔排列並且連接該圓周導電部的軸向導電部；一直流發電機連接該轉軸；一蓄電池電性連接一控制單元、該直流發電機、該圓周導電部與該直流電磁鐵；其中，當風扇旋轉時，經由轉軸驅動直流發電機旋轉發電而對蓄電池充電，同時通過導電元件依序接觸及不接觸該等軸向導電部而使直流電磁鐵間歇地產生磁力，藉由該間歇的磁力與該永久磁鐵相互作用而使風扇連續旋轉。

【0007】本創作提供的低耗能高效率循環電力馬達，其技術手段包括有：一基座，具有一轉軸；一磁力驅動裝置，具有一框架、一風扇與一直流電磁鐵，該風扇設於該轉軸而可隨著該轉軸旋轉，該風扇的至少一扇葉設有至少一永久磁鐵，該直流電磁鐵設於該框架並且對應於該永久磁鐵隨著該風扇旋轉的路徑；一間歇導電裝置，具有設於該轉軸的一圓形筒體，該圓形筒體的外徑表面設有一連續的圓周導電部，以及複數條間隔排列並且連接該圓周導電部的軸向導電部；一第二齒輪，設於該轉軸；一直流發電機，具有一第一齒輪，該第一齒輪嚙合該第二齒輪；一蓄電池，電性連接一控制單元、該直流發電機、該圓周導電部與該直流電磁鐵，其中，該蓄電池通過一第一導電元件電性接觸該圓周導電部，且該直流電磁鐵通過一第二導電元件接觸該圓形筒體的外徑表面； 其中，當該風扇旋轉時，經由該轉軸帶動該圓形筒體與該第二齒輪旋轉，進而經由該第一齒輪驅動

該直流發電機旋轉發電而對該蓄電池充電，同時該第二導電元件依序接觸及不接觸該等軸向導電部而藉由該控制單元控制該直流電磁鐵、該間歇導電裝置與該蓄電池間歇地構成一電流迴路，進而使該直流電磁鐵間歇地產生磁力，該磁力與該永久磁鐵相互作用而使該風扇旋轉，該永久磁鐵在旋轉通過該直流電磁鐵的一角度範圍內為中斷該電流迴路狀態，超過該角度範圍後再次形成該電路迴路，以構成循環充電與放電而驅動該風扇連續旋轉。

【0008】較佳者，本創作可以在風扇軸向地設置一飛輪，藉以提昇風扇的旋轉慣性。

【0009】本創作可以在風扇的扇葉間隔地分別設置永久磁鐵，並且直流電磁鐵的數量等於等永久磁鐵的數量，以及軸向導電部的數量等於永久磁鐵的數量並且等角度地配置於該圓形筒體的外徑表面。

【0010】本創作可以在風扇的每一扇葉均設置永久磁鐵，並且設有對應該等永久磁鐵數量的直流電磁鐵，以及軸向導電部的數量等於永久磁鐵的數量並且等角度地配置於該圓形筒體的外徑表面。

【0011】本創作可以使直流電磁鐵產生與永久磁鐵相斥的磁力以推動風扇旋轉。

【0012】本創作可以使直流電磁鐵產生與該永久磁鐵相吸的磁力以拉動風扇旋轉。

【0013】本創作的前述控制單元為設於一電路板的控制電路。

【0014】藉由本創作提供的循環電力馬達，由於風扇在持續運轉過程中同時控制直流電磁鐵間歇地產生磁力，進而在適當時間推動風扇旋轉而不

受到該磁力的反向干擾，因此，只要消耗低電力即可驅動風扇及其轉軸旋轉，而風扇與轉軸旋轉的同時更可以驅動發電機運轉產生電力而回充入蓄電池，從而達到低耗能高效率循環電力馬達之目的。

【圖式簡單說明】

【0015】

第一圖為顯示本創作低耗能高效率循環電力馬達之整體結構示意圖；

第二圖為顯示本創作之磁力驅動裝置結構的示意圖；

第三圖為沿第一圖之 3-3 剖面方向顯示間歇導電裝置之圓形筒體結構之平面剖視示意圖；

第四圖為沿第一圖之 4-4 剖面方向顯示間歇導電裝置之圓形筒體結構之平面剖視示意圖；以及

第五圖為顯示本創作之直流電磁鐵相對於設在風扇之永久磁鐵所在位置間歇產生磁力之示意圖。

【實施方式】

【0016】 以下配合圖式及元件符號對本創作之實施方式做更詳細的說明，俾使熟習該項技藝者在閱讀本說明書後能據以實施。

【0017】 如第一圖所示，本創作提供的低耗能高效率循環電力馬達，可以包括：一基座 1、一磁力驅動裝置 2、一間歇導電裝置 3、一直流發電機 4、一蓄電池 5 與一控制單元 6。

【0018】 其中，所述基座 1 較佳地具有一底座 11，在底座 11 的相對兩

側分別豎立地設置一支架 12，兩支架 12 之間活動地設置一轉軸 13；本創作的實施例可以在兩支架 12 設置軸承(圖中未顯示)，並使轉軸 13 穿設於軸承而使轉軸 13 可以相對於支架 12 旋轉；再者，轉軸 13 可以設置為水平。

【0019】所述磁力驅動裝置 2 係用來驅動轉軸 13 旋轉的裝置，其包括有一框架 21、一風扇 22 與至少一直流電磁鐵 25。其中，風扇 22 具有不等數量的扇葉，扇葉的數量依據實際的需要而設計，可以是雙數或單數；該風扇 22 係設於轉軸 13 而可隨著轉軸 13 旋轉，並且在風扇 22 的至少一扇葉設置至少一永久磁鐵 24；較佳者，本創作還可以進一步在風扇 22 的軸向側邊結合一飛輪 23，該飛輪 23 具有相對重的重量，藉由飛輪 23 的重量使得風扇 22 具有較大的旋轉慣性。

【0020】所述框架 21 較佳地形成為環形狀並且包圍在風扇 22 的最大外徑周圍。所述至少一個直流電磁鐵 25 係設於框架 21，並且使該直流電磁鐵 25 具有可以產生磁力的一端朝向風扇 22 之對應於永久磁鐵 24 隨著風扇 22 旋轉的路徑。

【0021】本創作可以在風扇 22 的複數扇葉間隔地分別設置永久磁鐵 24，並且設於框架 21 的複數直流電磁鐵 25 的數量等於該等永久磁鐵 24 的數量。例如第二圖所示，假設風扇 22 的扇葉數量為六個，則永久磁鐵 24 為三個並且間隔地配置；直流電磁鐵 25 亦為三個並且等角度地配置於框架 21，並依此類推。若風扇 22 的扇葉為單數時，則可以依實際的需要將永久磁鐵 24 設置在適當的扇葉上。或是，在風扇 22 的每一扇葉均設置永久磁鐵 24，並且在框架 21 設置對應該等永久磁鐵 24 數量的直流電磁鐵 25。

【0022】本創作的間歇導電裝置 3 係用來控制直流電磁鐵 25 是否通電

以產生磁力與否的裝置；例如，該間歇導電裝置 3 可以具有用於固定地設置在轉軸 13 的一圓形筒體，該圓形筒體的外徑表面設有一連續的圓周導電部 31，以及複數條間隔排列並且連接該圓周導電部 31 的軸向導電部 32；相鄰兩軸向導電部 32 之間則為絕緣部 33。例如，所述圓周導電部 31 與軸向導電部 32 可以採用具備良好導電性質的金屬材料製成，而絕緣部 33 則採用例如塑膠、橡膠、…等電絕緣材料製成；較佳者，圓周導電部 31、軸向導電部 32 與絕緣部 33 係共同構成該圓形筒體的外徑表面。再者，該等軸向導電部 32 的數量係等於永久磁鐵 25 的數量並且等角度地配置於該圓形筒體的外徑表面(如第三圖所示)。該圓周導電部 31 則是連續地圍繞該圓形筒體的外徑(如第四圖所示)

【0023】此外，本創作還可以在轉軸 13 的適當位置固定地設置至少一第二齒輪 42，使得第二齒輪 42 可以隨著轉軸 13 的旋轉而旋轉。

【0024】本創作的直流發電機 4 具有一第一齒輪 41，並且第一齒輪 41 嚙合該第二齒輪 42。

【0025】本創作的蓄電池 5 電性連接有一控制單元 6，並且以導電線電性連接直流發電機 4、圓周導電部 31 與該等直流電磁鐵 25。其中，該控制單元 6 為具有控制電路的一電路板。例如，蓄電池 5 的正極可以連接導電線並且通過一第一導電元件 26 電性接觸該圓周導電部 31。該直流電磁鐵 25 可以連接導電線並通過一第二導電元件 27 接觸該軸向導電部 32 或絕緣部 33；此外，蓄電池 5 的負極可以經導電線連接至直流電磁鐵 25。

【0026】本創作的作動方式說明如下：

首先以其他動力(例如附加的啟動馬達，圖中未顯示)啟動風扇 22 旋轉，

進而經由轉軸 13 帶動間歇導電裝置 3 的圓形筒體與第二齒輪 42 同步旋轉，第二齒輪 42 則帶動第一齒輪 41 以驅動直流發電機 4 旋轉發電，並且經由控制單元 6 的電路對蓄電池 5 充電。於此同時，旋轉中的圓形筒體上的軸向導電部 32 與絕緣部 33 依序和第二導電元件 27 接觸及不接觸，而圓周導電部 31 則恆保持與第一導電元件 26 接觸，據此，當第二導電元件 27 接觸軸向導電部 32 時，藉由控制單元 6 控制該直流電磁鐵 25、該間歇導電裝置 3 與該蓄電池 5 構成一電流迴路，進而使直流電磁鐵 25 產生磁力，藉由該磁力與永久磁鐵 24 相互作用而使風扇 22 旋轉。而當第二導電元件 27 接觸到絕緣部 33 時，則電流迴路中斷使得直流電磁鐵 25 不產生磁力，讓風扇 22 配合飛輪 23 利用旋轉慣性而繼續旋轉。

【0027】所述磁力與永久磁鐵 24 相互作用，是指可以使直流電磁鐵 25 產生和永久磁鐵 24 相同的磁性，從而利用斥力推動風扇 22 旋轉；或是使直流電磁鐵 25 產生和永久磁鐵 24 不同的磁性，從而利用磁吸力拉動風扇 22 旋轉。

【0028】本創作利用間歇導電裝置 3 提供間歇斥力或間歇吸力的目的，在於避免風扇 22 於連續運轉過程中受到直流電磁鐵 25 的反向斥力或反向吸力干擾而無法順利運轉。更詳細地說，風扇 22 上的一永久磁鐵 24 受到直流電磁鐵 25 的斥力推動或吸力拉動而旋轉後，倘若直流電磁鐵 25 仍持續保持通電狀態而具有磁力，則該永久磁鐵在旋轉到接近下一個直流電磁鐵 25 時會受到該直流電磁鐵 25 推斥或吸引而阻止風扇繼續旋轉。因此，本創作係設計為永久磁鐵 24 在旋轉通過直流電磁鐵 25 的一角度範圍內為中斷該電流迴路狀態，超過該角度範圍後再次形成該電路迴路，以構成循環充電與放

電而驅動該風扇連續旋轉。

【0029】更明確地說，如第五圖所示，假設框架上設置四個直流電磁鐵 25，並且以相隔 90 度配置；風扇有相隔 90 度配置的四個扇葉，每一個扇葉配置一個永久磁鐵 24，據此，本創作藉由間歇導電裝置 3 之軸向導電部 32 在圓形筒體上的佈置可以設定為當永久磁鐵 24 隨著風扇旋轉而通過直流電磁鐵 25 約 2 度(或是其他角度)後才使第二導電元件 27 接觸到軸向導電部 32 致使直流電磁鐵 25 通電產生磁力，並且並且在這個狀態使永久磁鐵 24 旋轉至約 47 度(或是其他角度)後才使第二導電元件 27 接觸絕緣部 33 而斷電，此時直流電磁鐵 25 不產生磁力，僅利用風扇 22 及飛輪 23 的旋轉慣性讓風扇 22 旋轉；等到該永久磁鐵 24 再旋轉至約 88 度(或是其他角度)後再使第二導電元件 27 接觸到軸向導電部 32 致使直流電磁鐵 25 通電產生磁力，並且並且在這個狀態使永久磁鐵 24 旋轉至約 133 度(或是其他角度)後才使第二導電元件 27 接觸絕緣部 33 而斷電，此時直流電磁鐵 25 不產生磁力，僅利用風扇 22 及飛輪 23 的旋轉慣性讓風扇 22 旋轉；如此循環不已地運作而使風扇 22 可以連續旋轉；同時轉軸 13 亦連續旋轉，該轉軸 13 可以連接至至汽車、船、家庭電器設備、…等的動力裝置。

【0030】本創作前述的循環電力馬達只要消耗低電力即可驅動風扇及其轉軸旋轉，而風扇與轉軸旋轉的同時更可以驅動發電機運轉產生電力而回充入蓄電池，從而達到低耗能高率率循環電力馬達之目的。

【0031】以上所述者僅為用以解釋本創作之較佳實施例，並非企圖據以對本創作作任何形式上之限制，是以，凡有在相同之創作精神下所作有關本創作之任何修飾或變更，皆仍應包括在本創作意圖保護之範疇。

【符號說明】**【0032】**

- 1……基座
- 11……底座
- 12……支撐架
- 13……轉軸
- 2……磁力驅動裝置
- 21……框架
- 22……風扇
- 23……飛輪
- 24……永久磁鐵
- 25……直流電磁鐵
- 26……第一導電元件
- 27……第二導電元件
- 3……間歇導電裝置
- 31……圓周導電部
- 32……軸向導電部
- 33……絕緣部
- 4……直流發電機
- 41……第一齒輪
- 42……第二齒輪
- 5……蓄電池
- 6……控制單元

公告本

新型摘要

※ 申請案號：106213917

※ 申請日：106/09/19

※IPC 分類：

【新型名稱】(中文/英文)

低耗能高效率循環電力馬達

【中文】

一種低耗能高效率循環電力馬達，係在一轉軸上設置一風扇與一圓形筒體，並且在該風扇的至少一扇葉設置一永久磁鐵，以及在一框架設置至少一直流電磁鐵；該圓形筒體的外徑表面設有一連續的圓周導電部，以及複數條間隔排列並且連接該圓周導電部的軸向導電部；一直流發電機連接該轉軸；一蓄電池電性連接一控制單元、該直流發電機、該圓周導電部與該直流電磁鐵；其中，當風扇旋轉時，經由轉軸驅動直流發電機旋轉發電而對蓄電池充電，同時通過導電元件依序接觸及不接觸該等軸向導電部而使直流電磁鐵間歇地產生磁力，藉由該間歇的磁力與該永久磁鐵相互作用而使風扇連續旋轉。

【英文】

申請專利範圍

1. 一種低耗能高效率循環電力馬達，包括：

一基座，具有一轉軸；

一磁力驅動裝置，具有一框架、一風扇與一直流電磁鐵，該風扇設於該轉軸而可隨著該轉軸旋轉，該風扇的至少一扇葉設有至少一永久磁鐵，該直流電磁鐵設於該框架並且對應於該永久磁鐵隨著該風扇旋轉的路徑；

一間歇導電裝置，具有設於該轉軸的一圓形筒體，該圓形筒體的外徑表面設有一連續的圓周導電部，以及複數條間隔排列並且連接該圓周導電部的軸向導電部；

一第二齒輪，設於該轉軸；

一直流發電機，具有一第一齒輪，該第一齒輪嚙合該第二齒輪；

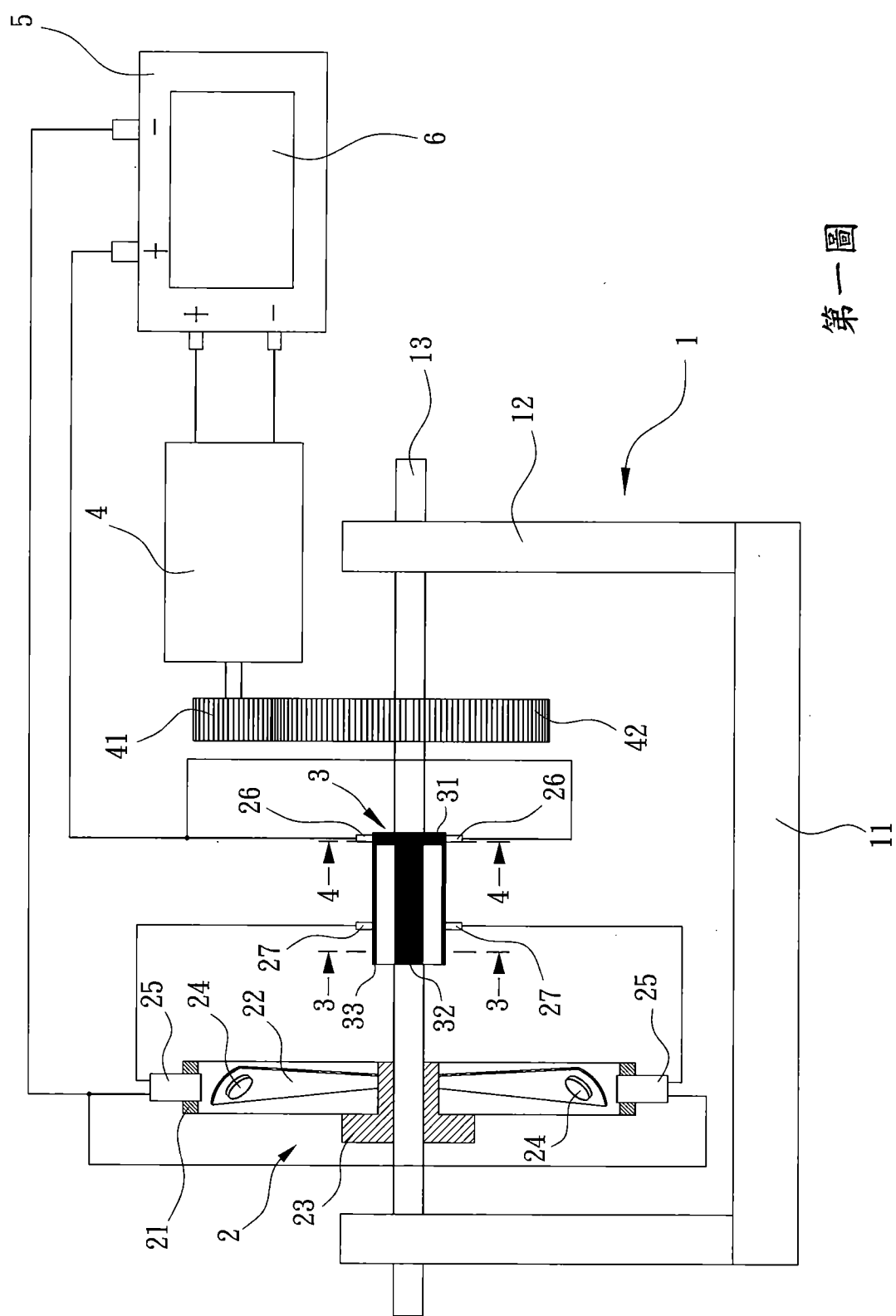
一蓄電池，電性連接一控制單元、該直流發電機、該圓周導電部與該直流電磁鐵，其中，該蓄電池通過一第一導電元件電性接觸該圓周導電部，且該直流電磁鐵通過一第二導電元件接觸該圓形筒體的外徑表面；

其中，當該風扇旋轉時，經由該轉軸帶動該圓形筒體與該第二齒輪旋轉，進而經由該第一齒輪驅動該直流發電機旋轉發電而對該蓄電池充電，同時該第二導電元件依序接觸及不接觸該等軸向導電部而藉由該控制單元控制該直流電磁鐵、該間歇導電裝置與該蓄電池間歇地構成一電流迴路，進而使該直流電磁鐵間歇地產生磁力，該磁力與該永久磁鐵相互作用而使該風扇旋轉，該永久磁鐵在旋轉通過該直流電磁鐵的一角度範圍內為中斷該電流迴路狀態，超過該角度範圍後再次形成該電路迴

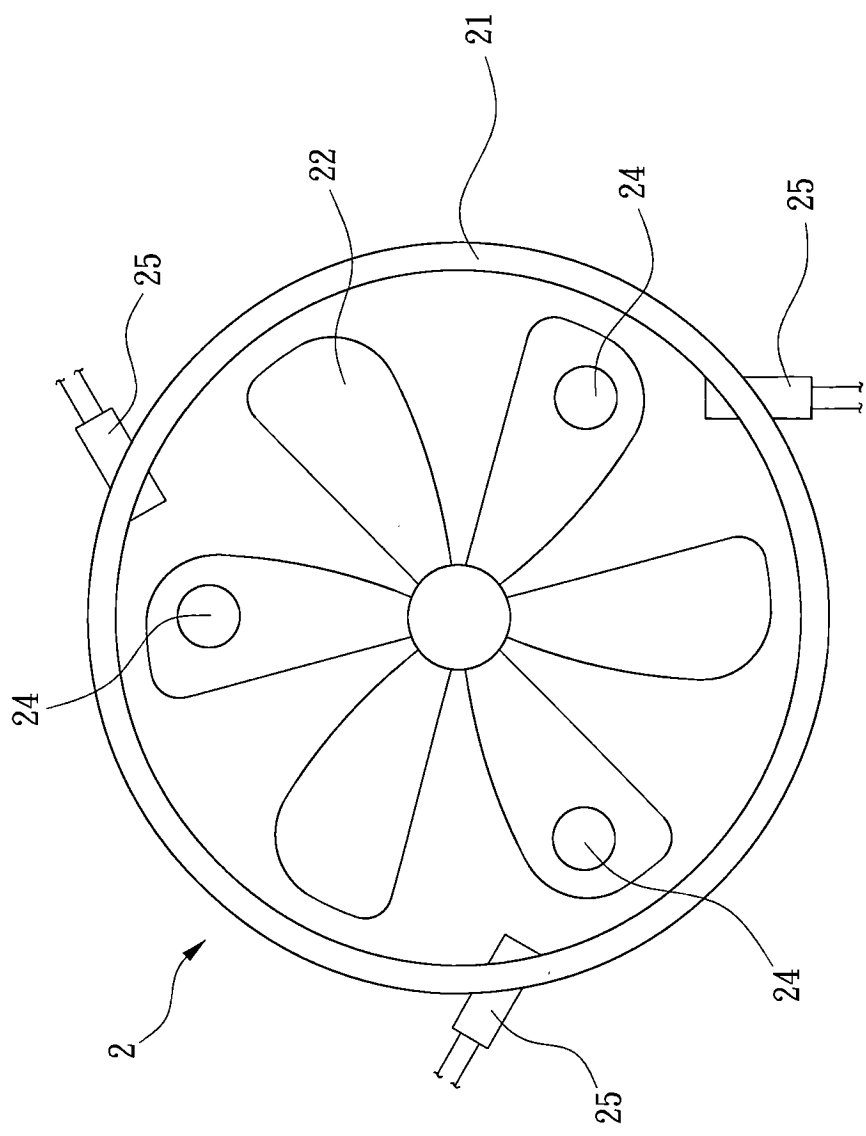
路，以構成循環充電與放電而驅動該風扇連續旋轉。

2. 依據申請專利範圍第1項所述之低耗能高效率循環電力馬達，其中，該風扇軸向地設有一飛輪。
3. 依據申請專利範圍第2項所述之低耗能高效率循環電力馬達，其中，該風扇的該等扇葉係間隔地分別設置該永久磁鐵，該直流電磁鐵的數量等於該等永久磁鐵的數量，以及該軸向導電部的數量等於該永久磁鐵的數量並且等角度地配置於該圓形筒體的外徑表面。
4. 依據申請專利範圍第2項所述之低耗能高效率循環電力馬達，其中，該風扇的每一扇葉均設置該永久磁鐵，並且設有對應該等永久磁鐵數量的該直流電磁鐵，以及該軸向導電部的數量等於該永久磁鐵的數量並且等角度地配置於該圓形筒體的外徑表面。
5. 依據申請專利範圍第1項所述之低耗能高效率循環電力馬達，其中，該直流電磁鐵係產生與該永久磁鐵相斥的磁力以推動該風扇旋轉。
6. 依據申請專利範圍第1項所述之低耗能高效率循環電力馬達，其中，該直流電磁鐵係產生與該永久磁鐵相吸的磁力以拉動該風扇旋轉。
7. 依據申請專利範圍第1項所述之低耗能高效率循環電力馬達，其中，該控制單元為設於一電路板的控制電路。

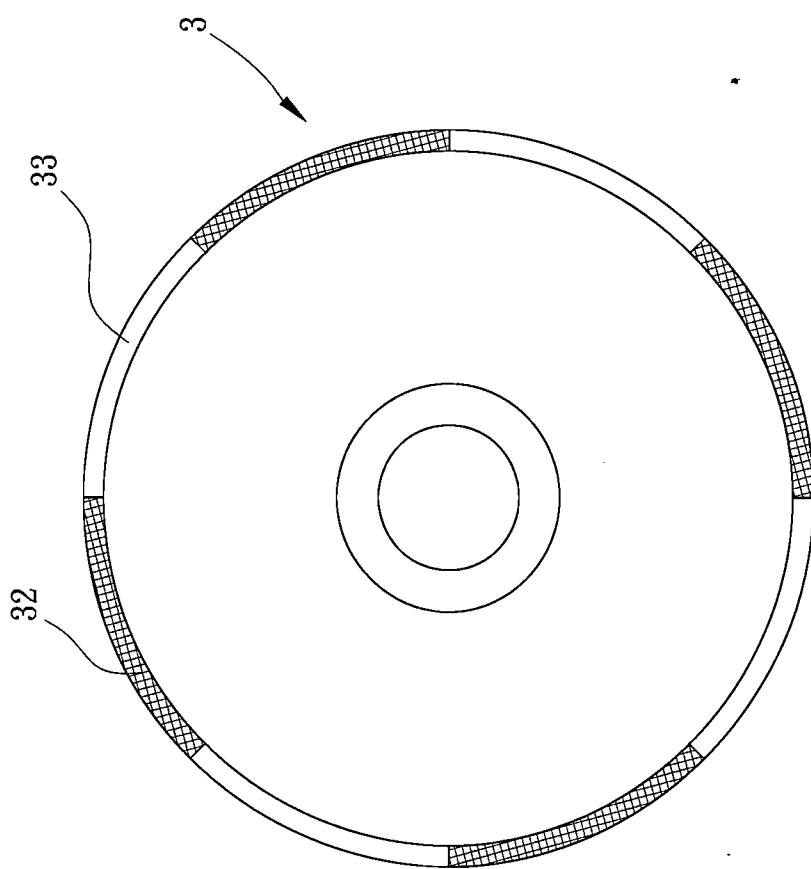
圖式



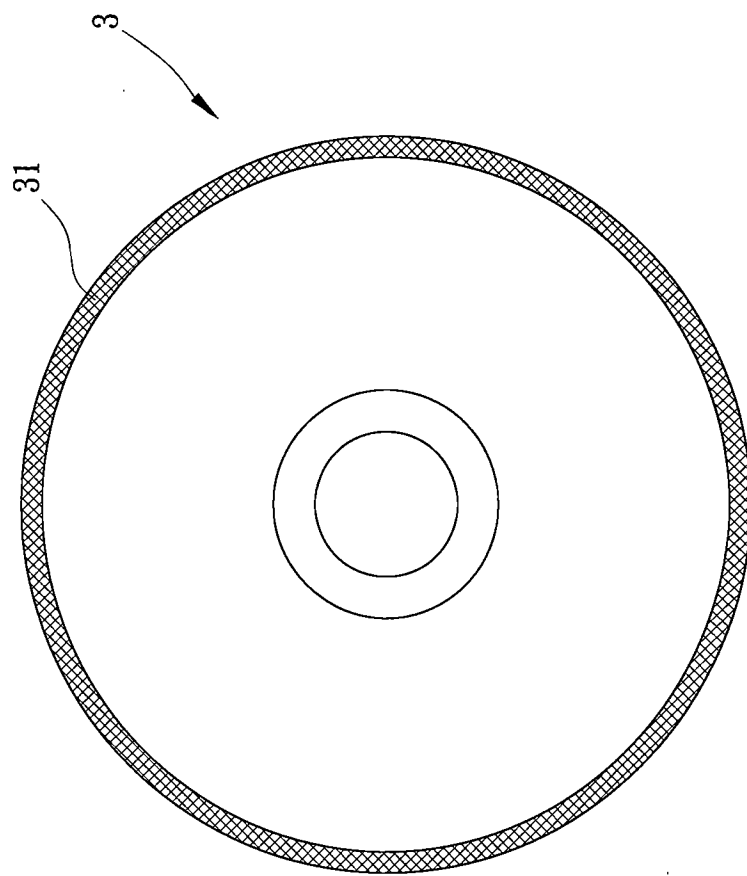
第一圖



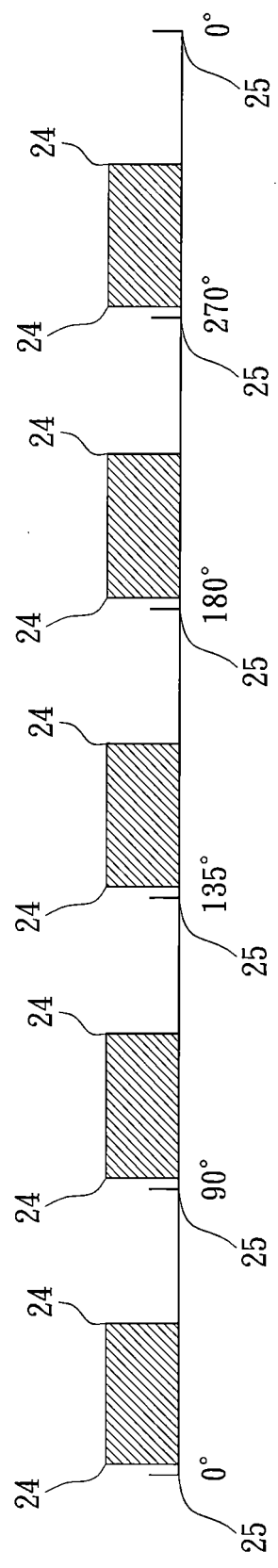
第二圖



第三圖



第四圖



第五圖

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（一）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- 【0001】** 1……基座
- 11……底座
- 12……支撐架
- 13……轉軸
- 2……磁力驅動裝置
- 21……框架
- 22……風扇
- 23……飛輪
- 24……永久磁鐵
- 25……直流電磁鐵
- 26……第一導電元件
- 27……第二導電元件
- 3……間歇導電裝置
- 31……圓周導電部
- 32……軸向導電部
- 33……絕緣部
- 4……直流發電機

41……第一齒輪

42……第二齒輪

5……蓄電池

6……控制單元