



(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 I426035 B

(45) 公告日：中華民國 103 (2014) 年 02 月 11 日

(21) 申請案號：100109277

(22) 申請日：中華民國 100 (2011) 年 03 月 18 日

(51) Int. Cl. : **B62M6/45 (2010.01)****B62M23/00 (2006.01)**

(71) 申請人：黃永松 (中華民國) HUANG, YUNG SUNG (TW)

臺北市中山區長春路 232 號

(72) 發明人：黃永松 HUANG, YUNG SUNG (TW)

(74) 代理人：李國光；張仲謙

(56) 參考文獻：

TW M300644

CN 201347184Y

JP 2000-318674A

US 6230586B1

審查人員：王銘志

申請專利範圍項數：17 項 圖式數：5 共 23 頁

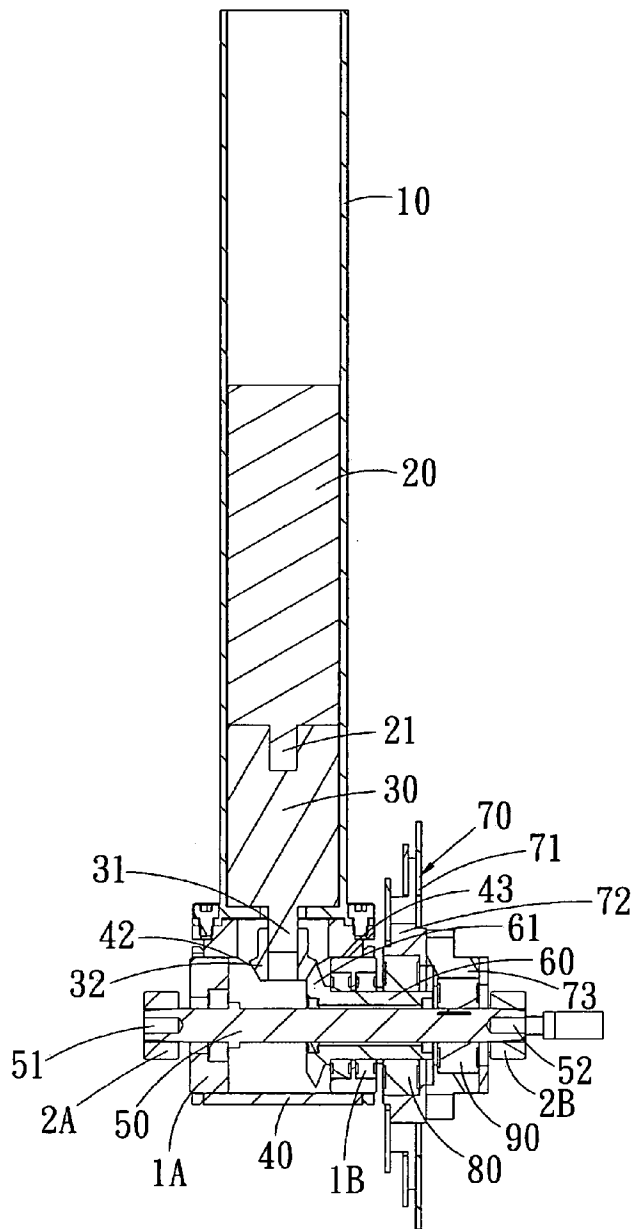
(54) 名稱

離合式自行車電力驅動裝置及其離合式驅動器

A CLUTCH-TYPE ELECTRICAL DRIVING DEVICE FOR BICYCLE

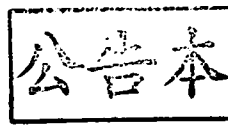
(57) 摘要

本發明係揭露一種離合式自行車電力驅動裝置及其離合式驅動器，其於設計上係其利用於變速齒盤組件與電力驅動組件之間的連動，以及變速齒盤與腳踏驅動組件之間之連動上分別設置以一單向軸承，進而可令使用者選擇性以電力驅動組件驅動齒盤以帶動車體前進時，不會反饋連動地帶動腳踏組件，且以腳踏組件驅動車體前進時，不會反饋連動地帶動電力驅動組件，進而防止因為腳踏組件隨著齒盤高速旋轉而造成使用者騎乘上之危險。



第五圖

- (10) . . . 支撐軸管
- (20) . . . 直軸式馬達
- (21) . . . 驅動轉軸
- (30) . . . 齒輪調速器
- (31) . . . 輸出軸
- (32) . . . 第一轉向齒輪
- (40) . . . 軸架
- (42) . . . 第一軸孔
- (43) . . . 第二軸孔
- (50) . . . 腳踏軸
- (60) . . . 軸套件
- (61) . . . 第二轉向齒輪
- (70) . . . 變速齒盤組件
- (71) . . . 齒盤
- (72) . . . 內軸承接架
- (73) . . . 外軸承接架
- (80) . . . 第一單向軸承
- (90) . . . 第二單向軸承
- (1A) . . . 第一軸承單元
- (1B) . . . 第二軸承單元
- (2A) . . . 第一腳踏板組件
- (2B) . . . 第二腳踏板組件



申請日: 100.3.18

IPC分類: B62M 6/45

B62M 23/0

【發明摘要】**【中文發明名稱】** 離合式自行車電力驅動裝置及其離合式驅動器**【中文】**

本發明係揭露一種離合式自行車電力驅動裝置及其離合式驅動器，其於設計上係其利用於變速齒盤組件與電力驅動組件之間的連動，以及變速齒盤與腳踏驅動組件之間之連動上分別設置以一單向軸承，進而可令使用者選擇性以電力驅動組件驅動齒盤以帶動車體前進時，不會反饋連動地帶動腳踏板組件，且以腳踏板組件驅動車體前進時，不會反饋連動地帶動電力驅動組件，進而防止因為腳踏板組件隨著齒盤高速旋轉而造成使用者騎乘上之危險。

【指定代表圖】 第(五)圖。

【代表圖之符號簡單說明】

支撐軸管(10)

直軸式馬達(20)

驅動轉軸(21)

齒輪調速器(30)

輸出軸(31)

第一轉向齒輪(32)

軸架(40)

第一軸孔(42)

第二軸孔(43)

腳踏軸(50)

軸套件(60)

第二轉向齒輪(61)

變速齒盤組件(70)

齒盤(71)

內軸承接架(72)

外軸承接架(73)

第一單向軸承(80)

第二單向軸承(90)

第一軸承單元(1A)

第二軸承單元(1B)

第一腳踏板組件(2A)

第二腳踏板組件(2B)

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 離合式自行車電力驅動裝置及其離合式驅動器

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種離合式自行車電力驅動裝置及其離合式驅動器，特指一種可將電力驅動組件及腳踏軸驅動組件間做單向離合之驅動裝置。

【先前技術】

【0002】 自行車為最普及受到廣泛應用的休閒運動及代步工具之一，其主要概念為利用騎乘者的腳踏力量踩動齒盤並連帶驅動後輪旋轉，進而作為前進的動力源，然而當使用者於騎乘至具有斜度之上坡地形或者是需要騎乘一相當遠的長途距離時，或可能發生腳力不足，亦或者是腳力不勝負荷、過度疲勞而影響騎乘，尤其是對於老人家、女性朋友或者幼童而言，腳力吃重的騎乘行程更可能是一種障礙，而基於此考量，故遂有可選擇性以電力驅動組件取代以腳踏軸驅動組件驅動行駛之電動自行車(電動輔助自行車)的問世。

【0003】 而電動自行車雖然便利，但是礙於結構設計上複雜，故於造價上甚高，因此銷售之價格不易為消費大眾所接受，甚為可惜，且現有技術之電動自行車由於附加於其上之電力驅動裝置的結構具有相當之重量且佔據一定之空間，因此對於大多數使用者來說，整個車體顯然有重量過重及外型上較笨重等缺失，再者，現有技術中該類型以電力驅動之自行車的電力驅動組件雖可帶動齒盤旋轉

而驅動車體前進，但由於齒盤與腳踏軸組件相互卡制且呈共轉，因此齒盤旋轉時亦同步帶動腳踏軸及腳踏板轉動(有時更可能達到高速轉動)，如此一來容易讓使用者的雙足無法放置於踏板上，於騎乘時重心無法穩定，進而導致意外發生，為一種設計上之缺陷，故基於上述原因考量，本發明之發明人思索並設計一種離合式自行車電力驅動裝置及其離合式驅動器，以期針對現有技術之缺失加以改善，進而增進產業上之實施利用。

【發明內容】

【0004】 有鑑於上述習知之問題，本發明之主要目的就是在提供一種具備新穎性、進步性及產業利用性等專利要件之離合式自行車電力驅動裝置及其離合式驅動器，以期克服先前技術之難點。

【0005】 為達到上述目的，本發明所採用之技術手段為設計一種離合式自行車電力驅動裝置，其包含：

【0006】 一支撐軸管，其為一中空管件；一直軸式馬達，其對應固定於該支撐軸管內；一齒輪調速器，其內部配置有至少一減速齒輪組，其設於該直軸式馬達之一驅動轉軸上且亦對應穿設於該支撐軸管內，其藉該減速齒輪組之齒數比配置，可調整驅動轉軸之轉速後以一輸出軸輸出較緩和的轉速，且於該輸出軸上設有一第一轉向齒輪，其可受該輸出軸驅動而旋轉；一軸架，其對應設於該支撐軸管之底端處且套設於該第一轉向齒輪上，且該軸架於橫向之兩端上分別設有一第一軸孔及一第二軸孔；一腳踏軸，其對應可旋轉地穿設於該軸架內且穿出該第一軸孔及該第二軸孔；一軸套件，其為一長形管狀件，其對應可旋轉地套設於該腳踏軸上，且可旋轉地對應穿設於該第二軸孔內，該軸套件之一內端穿入該軸架

之內，且於該內端上設有一第二轉向齒輪，其對應受該第一轉向齒輪驅動且可將該輸出軸之輸出動力轉為水平向之旋轉力輸出；一變速齒盤組件，其包含複數個相互鄰接之齒盤，且該些齒盤對應套設於該軸套件上，且於其中一該齒盤上設有一內軸承接架，該內軸承接架具有一內軸承穿孔，該內軸承穿孔對應套設於該軸套件之外端處，且於該內軸承接架之外側處固定設有一外軸承接架，該外軸承接架具有一外軸承穿孔，該外軸承穿孔對應套設於該腳踏軸上；一第一單向軸承，其對應設於該內軸承穿孔內且連接於該軸套件；及一第二單向軸承，其對應設於該外軸承穿孔內且連接於該腳踏軸。

【0007】 其中，該直軸式馬達為外型成長筒狀之電力驅動馬達；其中，該齒輪調速器為一減速機；其中，該第一轉向齒輪與該第二轉向齒輪皆為一扇型齒輪，且兩者呈垂直配置並且相互嚙合；其中，該腳踏軸與該第一軸孔間設有至少一第一軸承單元；其中，該軸套件與該第二軸孔間設置有至少一第二軸承單元；其中，該腳踏軸於穿出該第一軸孔之一第一端上卡制固定於一第一腳踏板組件且與該第一腳踏板組件呈連動共轉之關係，且該腳踏軸穿出該第二軸孔之一第二端上卡制固定於一第二腳踏板組件，且與該第二腳踏板組件呈連動共轉之關係。

【0008】 其中，該第一單向軸承具有一內環及一外環，該第一單向軸承之該內環於單一轉向上與該第一單向軸承之該外環相互卡制，而於相反轉向上則可對應該外環樞轉，且第一單向軸承之該外環對應固定於該內軸承穿孔內，且該第一單向軸承之該內環對應套設固定於該軸套件上；其中，該第二單向軸承具有一內環及一外環，

該第二單向軸承之該內環於單一轉向上與該第二單向軸承之該外環相互卡制，而於相反轉向上則可對應該第二單向軸承之該外環樞轉，且該第二單向軸承之該外環對應固定於該外軸承穿孔內，且該第二單向軸承之該內環對應套設固定於該腳踏軸上；且其中，該軸架於一上壁面設有一通孔，該通孔連通於該支撐軸管之內部空間以允許該第一轉向齒輪之穿入。

【0009】 此外，本發明進一步提出一種離合式驅動器，其包含：

【0010】 一驅動器，其具有一驅動轉軸；一齒輪模組，其內部配置有至少一減速齒輪組，其設於該驅動器之驅動轉軸上，且於該輸出軸上設有一第一轉向齒輪；一軸架，其套設於該第一轉向齒輪上，且該軸架於兩端分別設有一第一軸孔及一第二軸孔；一腳踏軸，其對應可旋轉地穿設於該軸架中且穿出該第一軸孔及該第二軸孔；一軸套件，其對應套設於該腳踏軸上，且穿設於該第二軸孔內，該軸套件之一內端穿入該軸架之內，且於該內端上設有一第二轉向齒輪，其對應受該第一轉向齒輪驅動；一變速齒盤組件，其包含複數個相互鄰接之齒盤，且該些齒盤對應套設於該軸套件上；一第一單向軸承，其對應設於該變速齒盤組件上且連接於該軸套件；及一第二單向軸承，其對應設於該變速齒盤組件上且連接於該腳踏軸。

【0011】 其中，驅動器為一直軸式馬達；其中，齒輪模組為一齒輪調速器；其中，於一該齒盤上設有一內軸承接架，該內軸承接架具有一內軸承穿孔，該內軸承穿孔對應套設於該軸套件之外端處，且於該內軸承接架之外側處固定設有一外軸承接架，該外軸承接架具有一外軸承穿孔，該外軸承穿孔對應套設於該腳踏軸上；且該第

一單向軸承設於該內軸承穿孔內；且該第二單向軸承係設於該外軸承穿孔內。

【0012】 其中，該第一單向軸承具有一內環及一外環，該第一單向軸承之該內環於單一轉向上與該第一單向軸承之該外環相互卡制，而於相反轉向上則可對應該外環樞轉，且第一單向軸承之該外環對應固定於該內軸承穿孔內，且該第一單向軸承之該內環對應套設固定於該軸套件上；且其中，該第二單向軸承具有一內環及一外環，該第二單向軸承之該內環於單一轉向上與該第二單向軸承之該外環相互卡制，而於相反轉向上則可對應該第二單向軸承之該外環樞轉，且該第二單向軸承之該外環對應固定於該外軸承穿孔內，且該第二單向軸承之該內環對應套設固定於該腳踏軸上。

【0013】 而本發明之離合式自行車電力驅動裝置及其離合式驅動器於設計上係其利用於齒盤與電力驅動組件以及與腳踏驅動組件之間分別設置以一單向軸承，進而可令使用者選擇性以電力驅動組件驅動齒盤以帶動車體前進時，不會連動地帶動腳踏板組件，進而防止因為腳踏板組件隨著齒盤高速旋轉而造成使用者騎乘上之危險，且再者，而為了讓上述目的、技術特徵以及實際實施後之增益性更為明顯易懂，於下文中將係以較佳之實施範例輔佐對應相關之圖式來進行更詳細之說明。

【圖式簡單說明】

【0014】 第一圖為本發明之離合式自行車電力驅動裝置之外觀圖。

第二圖為本發明之離合式自行車電力驅動裝置外觀分解圖。

第三圖為本發明之離合式自行車電力驅動裝置之上視圖。

第四圖為本發明之離合式自行車電力驅動裝置之剖視外觀圖。

第五圖為本發明之離合式自行車電力驅動裝置之側視剖面圖。

【實施方式】

【0015】 為利 貴審查員瞭解本發明之發明特徵、內容與優點及其所能達成之功效，茲將本發明配合附圖，並以實施例之表達形式詳細說明如下，而其中所使用之圖式，其主旨僅為示意及輔助說明書之用，未必為本發明實施後之真實比例與精準配置，故不應就所附之圖式的比例與配置關係侷限本發明於實際實施上的專利範圍，合先敘明。

【0016】 請配合參看第一至五圖所示，本發明提出一種離合式自行車電力驅動裝置，其於一較佳之實施方式可包含：一支撐軸管(10)、一直軸式馬達(20)、一齒輪調速器(30)、一軸架(40)、一腳踏軸(50)、一軸套件(60)、一變速齒盤組件(70)、一第一單向軸承(80)及一第二單向軸承(90)。

【0017】 前述之支撐軸管(10)對應連接於自行車之座墊下，為一長直中空管件。

【0018】 前述之直軸式馬達(20)為外型成長筒狀之電力驅動馬達，其對應穿設固定於該支撐軸管(10)內，該直軸式馬達(20)具有一驅動轉軸(21)，該驅動轉軸(21)朝下延伸。

【0019】 前述之齒輪調速器(30)可為一內部配置有至少一減速齒輪組之減速機，其設於該直軸式馬達(20)之該驅動轉軸(21)上且亦對應穿設於該支撐軸管(10)內，其藉該減速齒輪組之齒數比配置，可調整驅動轉軸(21)之轉速後以一輸出軸(31)輸出較緩和的轉速，而該類型齒輪調配應用已為利用齒輪驅動之技術領域中行之有年的

現有技術，為該技術中具有通常知識者所能輕易運用或替換之已熟習技藝，且該齒輪比配速細節亦非本發明之精髓所在，故不就齒輪調速器(30)內部之齒輪比配置的枝微末節於說明書中多加贅述，且於該輸出軸(31)上設有一第一轉向齒輪(32)，其連接並卡制於該輸出軸(31)而可受該輸出軸(31)驅動而旋轉，該第一轉向齒輪(32)或可為一扇型齒輪。

【0020】 前述之軸架(40)對應設於該支撐軸管(10)之底端處且套設於該第一轉向齒輪(32)上，該軸架(40)於一上壁面設有一通孔(41)，該通孔(41)連通於該支撐軸管(10)之內部空間以允許該第一轉向齒輪(32)之穿入，且該軸架(40)於橫向之兩端上分別設有一第一軸孔(42)及一第二軸孔(43)。

【0021】 前述之腳踏軸(50)對應可旋轉地穿設於該軸架(40)內且穿出該第一軸孔(42)及該第二軸孔(43)，且該腳踏軸(50)與該第一軸孔(42)間設有至少一第一軸承單元(1A)以令該腳踏軸(50)可滑順地對應該第一軸孔(42)旋轉，且於穿出該第一軸孔(42)之一第一端(51)上卡制固定於一第一腳踏板組件(2A)且與該第一腳踏板組件(2A)呈連動共轉之關係，且該腳踏軸(50)穿出該第二軸孔(43)之一第二端(52)上則卡制固定於一第二腳踏板組件(2B)，且與該第二腳踏板組件(2B)呈連動共轉之關係。

【0022】 前述之軸套件(60)為一長形管狀件，其對應可旋轉地套設於該腳踏軸(50)上，且可旋轉地對應穿設於該第二軸孔(43)內，並於與該第二軸孔(43)間設置有至少一第二軸承單元(1B)，該軸套件(60)之一內端穿入該軸架(40)之內，且於該內端上設有一第二轉向齒輪(61)，其為對應於該第一轉向齒輪(32)之扇形齒輪，且與

該第一轉向齒輪(32)呈垂直之配置並嚙合於該第一轉向齒輪(32)，進而可將該輸出軸(31)之輸出動力轉為水平向之旋轉力輸出。

【0023】 前述之變速齒盤組件(70)包含複數個相互鄰接之齒盤(71)，且這些齒盤(71)對應套設於該軸套件(60)上，且於其中一該齒盤(71)上設有一內軸承接架(72)，該內軸承接架(72)具有一內軸承穿孔(721)，該內軸承穿孔(721)對應套設於該軸套件(60)之外端處，且於該內軸承接架(72)之外側處固定設有一外軸承接架(73)，該外軸承接架(73)具有一外軸承穿孔(731)，該外軸承穿孔(731)對應套設於該腳踏軸(50)上。

【0024】 前述之第一單向軸承(80)具有一內環及一外環，該第一單向軸承(80)之該內環於單一轉向上與該第一單向軸承(80)之該外環相互卡制，而於相反轉向上則可對應該外環樞轉，且第一單向軸承(80)之該外環對應固定於該內軸承穿孔(721)內，且該第一單向軸承(80)之該內環對應套設固定於該軸套件(60)上，進而可令該輸出軸(31)於轉動時對應連帶驅動該變速齒盤組件(70)轉動，而該變速齒盤組件(70)之轉動則無法反饋影響該輸出軸(31)。

【0025】 前述之第二單向軸承(90)具有一內環及一外環，該第二單向軸承(90)之該內環於單一轉向上與該第二單向軸承(90)之該外環相互卡制，而於相反轉向上則可對應該第二單向軸承(90)之該外環樞轉，且該第二單向軸承(90)之該外環對應固定於該外軸承穿孔(731)內，且該第二單向軸承(90)之該內環對應套設固定於該腳踏軸(50)上，進而可令該腳踏軸(50)於轉動時對應連帶驅動該變速齒盤組件(70)轉動，而該變速齒盤組件(70)之轉動則無法反饋影響該腳踏軸(31)。

【0026】 透過本發明之離合式自行車電力驅動裝置於設計上之巧思變化，其利用於齒盤(71)與電力驅動組件以及與腳踏驅動組件之間分別設置以一單向軸承，進而可令使用者選擇性以電力驅動組件驅動齒盤(71)以帶動車體前進時，不會連動地帶動腳踏板組件(2A)(2B)，進而防止因為腳踏板組件(2A)(2B)隨著齒盤(71)高速旋轉而造成使用者騎乘上之不適，且更可避免因此而發生騎乘上之危險，且再者，使用者選擇以腳踏做輸出時，亦不會反饋帶動輸出軸(31)等電力驅動組件；可減少使用者騎乘之施力負擔，且更可避免內部元件做不必要之摩擦損耗，進一步於實用性以及安全性做出大幅之改善，為習知技術所不能及者，故可見其增益性所在。

【0027】 以上所述之實施例僅係為說明本發明之技術思想及特點，其目的在使熟習此項技藝之人士能夠瞭解本發明之內容並據以實施，當不能以之限定本發明之專利範圍，即大凡依本發明所揭示之精神所作之均等變化或修飾，仍應涵蓋在本發明之專利範圍內。

【0028】 綜觀上述，可見本發明在突破先前之技術下，確實已達到所欲增進之功效，且也非熟悉該項技藝者所易於思及，其所具之進步性、實用性，顯已符合專利之申請要件，爰依法提出專利申請，懇請 貴局核准本件發明專利申請案，以勵發明，至感德便。

【符號說明】

【0029】 支撐軸管(10)
直軸式馬達(20)
驅動轉軸(21)
齒輪調速器(30)

輸出軸(31)
第一轉向齒輪(32)
軸架(40)
通孔(41)
第一軸孔(42)
第二軸孔(43)
腳踏軸(50)
軸套件(60)
第二轉向齒輪(61)
變速齒盤組件(70)
齒盤(71)
內軸承接架(72)
內軸承穿孔(721)
外軸承接架(73)
外軸承穿孔(731)
第一單向軸承(80)
第二單向軸承(90)
第一軸承單元(1A)
第二軸承單元(1B)
第一腳踏板組件(2A)
第二腳踏板組件(2B)

【主張利用生物材料】

無

【發明申請專利範圍】

- 【第1項】 一種離合式驅動器，其包含：
- 一驅動器，其具有一驅動轉軸；
 - 一齒輪模組，其內部配置有至少一減速齒輪組，其設於該驅動器之驅動轉軸上，且以一輸出軸做輸出，且於該輸出軸上設有一第一轉向齒輪；
 - 一軸架，其套設於該第一轉向齒輪上；
 - 一腳踏軸，其對應可旋轉地穿設於該軸架中；
 - 一軸套件，其對應套設於該腳踏軸上，且該軸套件之一內端穿入該軸架之內，且於該內端上設有一第二轉向齒輪，該第二轉向齒輪直接嚙合該第一轉向齒輪，並受該第一轉向齒輪驅動；
 - 一變速齒盤組件，其包含複數個相互鄰接之齒盤，且該些齒盤對應套設於該軸套件上；
 - 一第一單向軸承，其對應設於該變速齒盤組件上且連接於該軸套件；及
 - 一第二單向軸承，其對應設於該變速齒盤組件上且連接於該腳踏軸。
- 【第2項】 如申請專利範圍第1所述之離合式驅動器，其中驅動器為一直軸式馬達。
- 【第3項】 如申請專利範圍第1所述之離合式驅動器，其中齒輪模組為一齒輪調速器。
- 【第4項】 如申請專利範圍第1所述之離合式驅動器，其中該軸架於兩端分

別設有一第一軸孔及一第二軸孔，且該腳踏軸穿出該第一軸孔及該第二軸孔；且該軸套件穿設於該第二軸孔內。

【第5項】 如申請專利範圍第1所述之離合式驅動器，其中於一該齒盤上設有一內軸承接架，該內軸承接架具有一內軸承穿孔，該內軸承穿孔對應套設於該軸套件之外端處，且於該內軸承接架之外側處固定設有一外軸承接架，該外軸承接架具有一外軸承穿孔，該外軸承穿孔對應套設於該腳踏軸上；且該第一單向軸承設於該內軸承穿孔內；且該第二單向軸承係設於該外軸承穿孔內。

【第6項】 如申請專利範圍第5項所述之離合式驅動器，其中該第一單向軸承具有一內環及一外環，該第一單向軸承之該內環於單一轉向上與該第一單向軸承之該外環相互卡制，而於相反轉向上則可對應該外環樞轉，且第一單向軸承之該外環對應固定於該內軸承穿孔內，且該第一單向軸承之該內環對應套設固定於該軸套件上。

【第7項】 如申請專利範圍第5項所述之離合式驅動器，其中該第二單向軸承具有一內環及一外環，該第二單向軸承之該內環於單一轉向上與該第二單向軸承之該外環相互卡制，而於相反轉向上則可對應該第二單向軸承之該外環樞轉，且該第二單向軸承之該外環對應固定於該外軸承穿孔內，且該第二單向軸承之該內環對應套設固定於該腳踏軸上。

【第8項】 一種離合式自行車電力驅動裝置，其包含：

一支撐軸管，其為一中空管件；

一直軸式馬達，其對應固定於該支撐軸管內；

一齒輪調速器，其內部配置有至少一減速齒輪組，其設於該直軸式馬達之一驅動轉軸上且亦對應穿設於該支撐軸管內，其藉該減速齒輪組之齒數比配置，可調整驅動轉軸之轉速後以一輸出軸輸

出較緩和的轉速，且於該輸出軸上設有一第一轉向齒輪，其可受該輸出軸驅動而旋轉；

一軸架，其對應設於該支撐軸管之底端處且套設於該第一轉向齒輪上，且該軸架於橫向之兩端上分別設有一第一軸孔及一第二軸孔；

一腳踏軸，其對應可旋轉地穿設於該軸架內且穿出該第一軸孔及該第二軸孔；

一軸套件，其為一長形管狀件，其對應可旋轉地套設於該腳踏軸上，且可旋轉地對應穿設於該第二軸孔內，該軸套件之一內端穿入該軸架之內，且於該內端上設有一第二轉向齒輪，該第二轉向齒輪直接嚙合該第一轉向齒輪，並受該第一轉向齒輪驅動且可將該輸出軸之輸出動力轉為水平向之旋轉力輸出；

一變速齒盤組件，其包含複數個相互鄰接之齒盤，且該些齒盤對應套設於該軸套件上，且於其中一該齒盤上設有一內軸承接架，該內軸承接架具有一內軸承穿孔，該內軸承穿孔對應套設於該軸套件之外端處，且於該內軸承接架之外側處固定設有一外軸承接架，該外軸承接架具有一外軸承穿孔，該外軸承穿孔對應套設於該腳踏軸上；

一第一單向軸承，其對應設於該內軸承穿孔內且連接於該軸套件；及

一第二單向軸承，其對應設於該外軸承穿孔內且連接於該腳踏軸。

【第9項】 如申請專利範圍第8項所述之離合式自行車電力驅動裝置，其中該直軸式馬達為外型成長筒狀之電力驅動馬達。

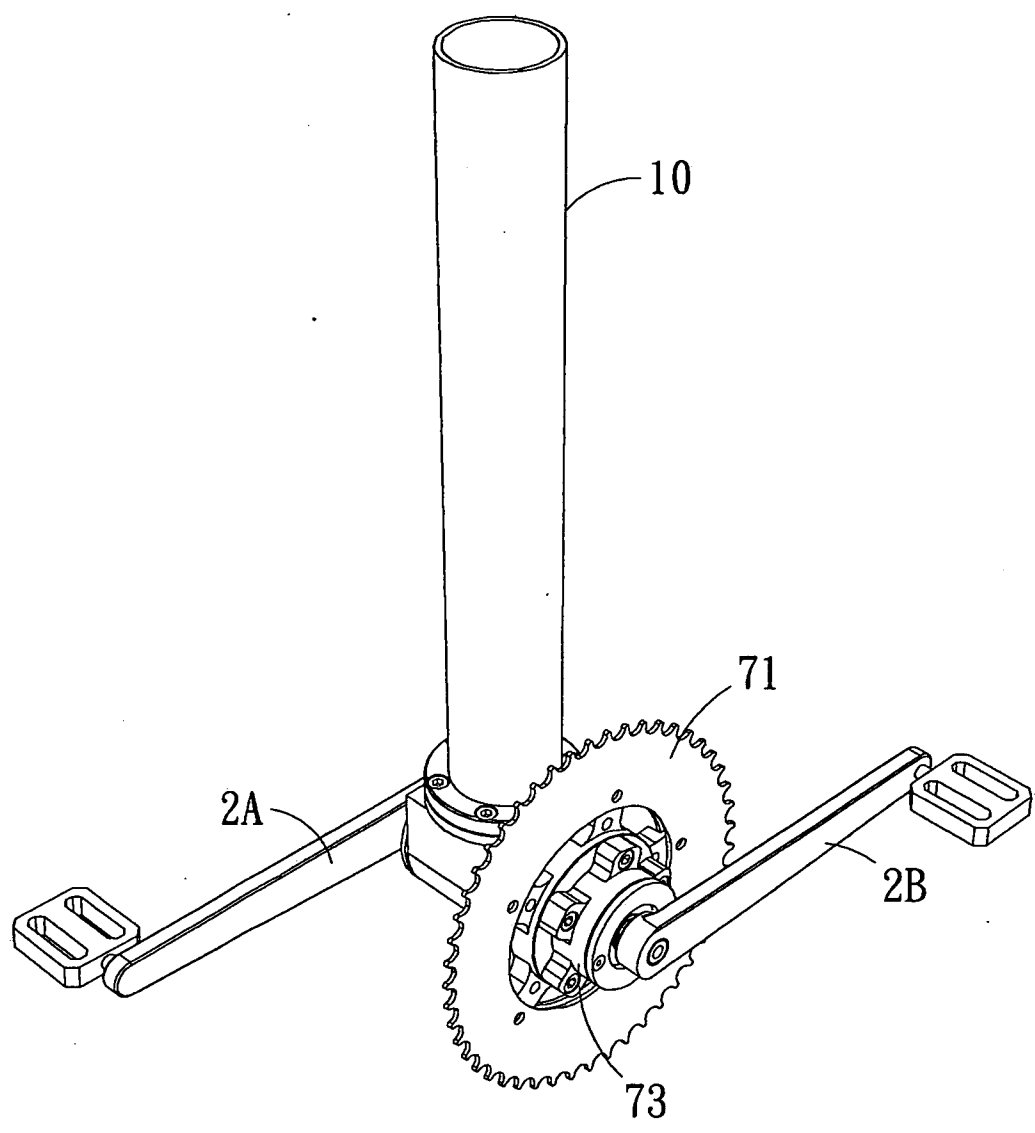
【第10項】 如申請專利範圍第8項所述之離合式自行車電力驅動裝置，其中

該齒輪調速器為一減速機。

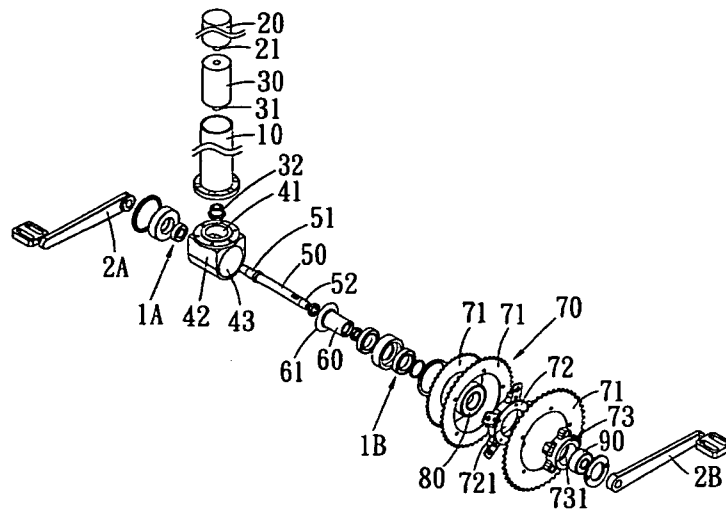
- 【第11項】 如申請專利範圍第8項所述之離合式自行車電力驅動裝置，其中該第一轉向齒輪與該第二轉向齒輪皆為一扇型齒輪，且兩者呈垂直配置並且相互嚙合。
- 【第12項】 如申請專利範圍第8項所述之離合式自行車電力驅動裝置，其中該腳踏軸與該第一軸孔間設有至少一第一軸承單元。
- 【第13項】 如申請專利範圍第8項所述之離合式自行車電力驅動裝置，其中該軸套件與該第二軸孔間設置有至少一第二軸承單元。
- 【第14項】 如申請專利範圍第8項所述之離合式自行車電力驅動裝置，其中該腳踏軸於穿出該第一軸孔之一第一端上卡制固定於一第一腳踏板組件且與該第一腳踏板組件呈連動共轉之關係，且該腳踏軸穿出該第二軸孔之一第二端上卡制固定於一第二腳踏板組件，且與該第二腳踏板組件呈連動共轉之關係。
- 【第15項】 如申請專利範圍第8項所述之離合式自行車電力驅動裝置，其中該第一單向軸承具有一內環及一外環，該第一單向軸承之該內環於單一轉向上與該第一單向軸承之該外環相互卡制，而於相反轉向上則可對應該外環樞轉，且第一單向軸承之該外環對應固定於該內軸承穿孔內，且該第一單向軸承之該內環對應套設固定於該軸套件上。
- 【第16項】 如申請專利範圍第15項所述之離合式自行車電力驅動裝置，其中該第二單向軸承具有一內環及一外環，該第二單向軸承之該內環於單一轉向上與該第二單向軸承之該外環相互卡制，而於相反轉向上則可對應該第二單向軸承之該外環樞轉，且該第二單向軸承之該外環對應固定於該外軸承穿孔內，且該第二單向軸承之該內環對應套設固定於該腳踏軸上。

【第17項】 如申請專利範圍第8項所述之離合式自行車電力驅動裝置，其中該軸架於一上壁面設有一通孔，該通孔連通於該支撐軸管之內部空間以允許該第一轉向齒輪之穿入。

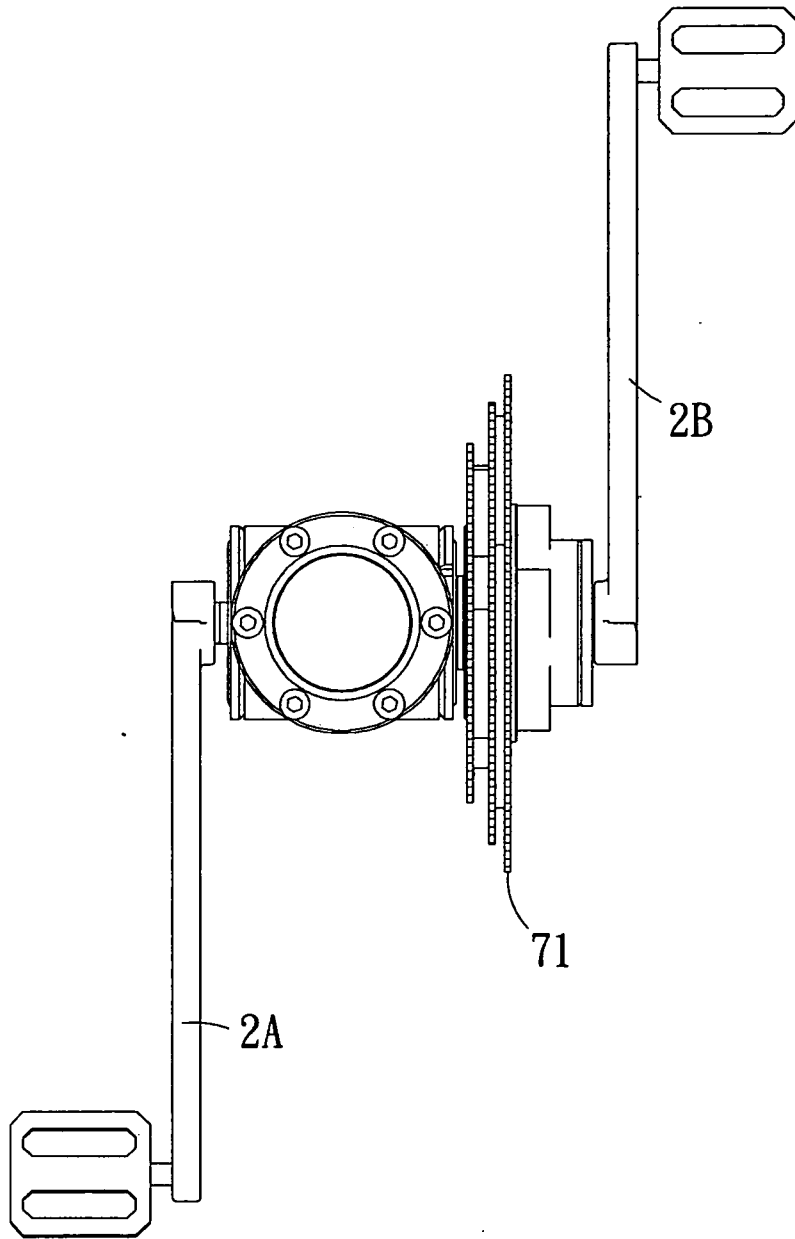
【發明圖式】



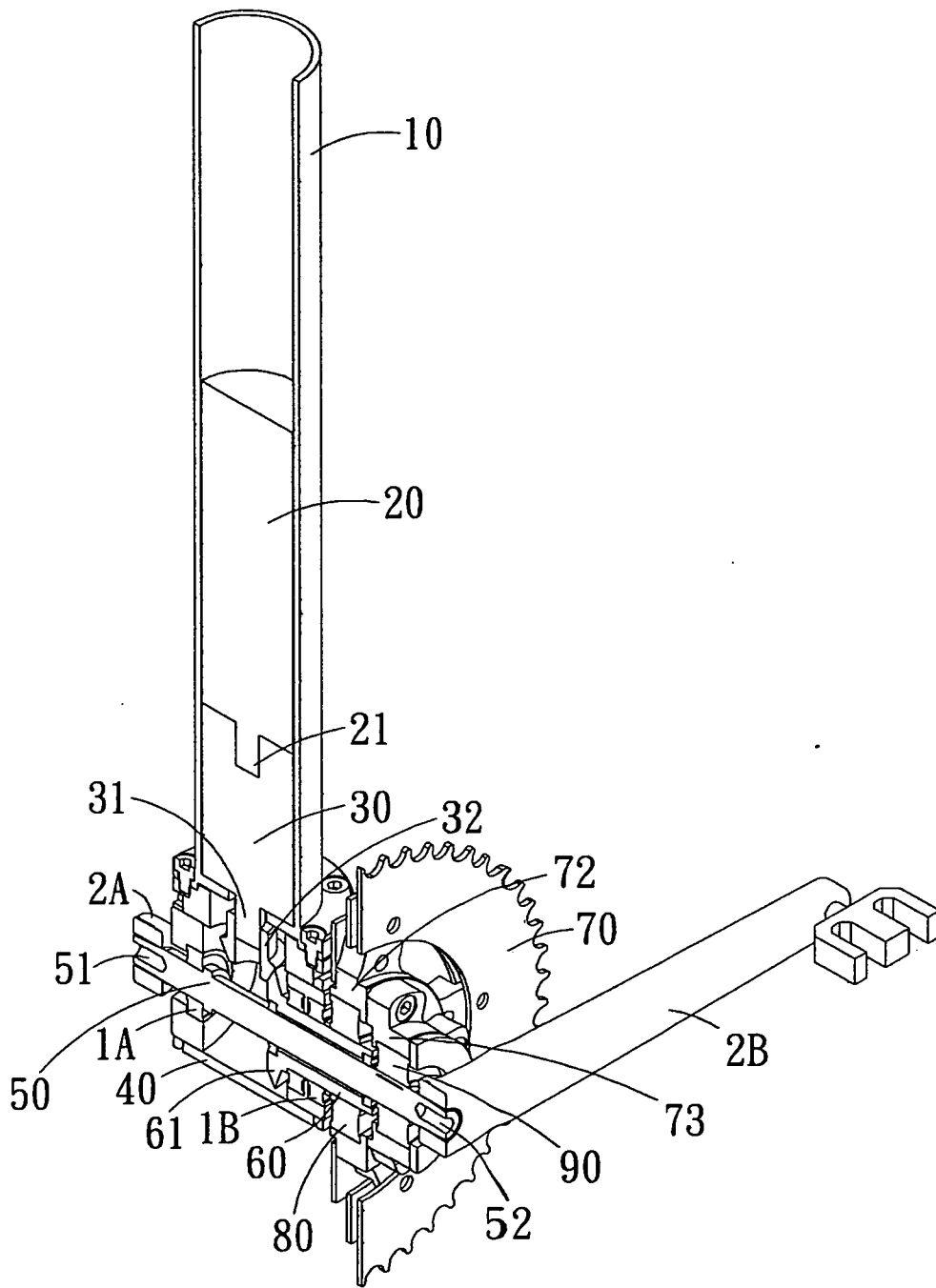
第一圖



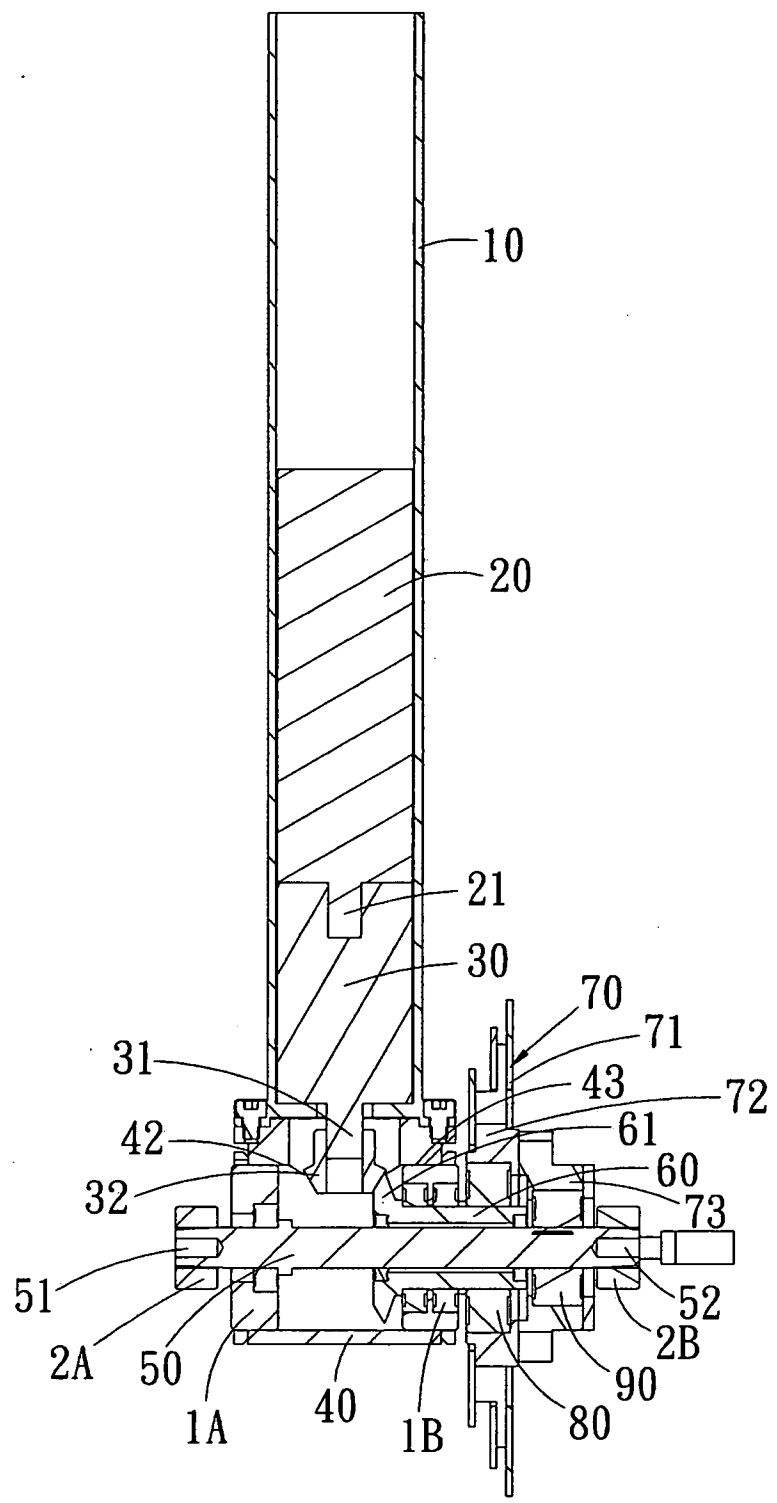
第二圖



第三圖



第四圖



第五圖