



(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 I345539B1

(45)公告日：中華民國 100 (2011) 年 07 月 21 日

(21)申請案號：097139776

(22)申請日：中華民國 97 (2008) 年 10 月 16 日

(51)Int. Cl. : **B62M23/02 (2010.01)**

(71)申請人：陳重泰(中華民國) (TW)

彰化縣彰化市平和十街 53 號

張瑞成(中華民國) (TW)

彰化縣秀水鄉秀中街 49 巷 16 號

王玲芬(中華民國) (TW)

彰化縣彰化市自強南路 289 號

(72)發明人：陳重泰(TW)；張瑞成(TW)；王玲芬(TW)

(74)代理人：陳友吉

(56)參考文獻：

TW I297650

TW M254003

CN 2191171Y

EP 1795438A1

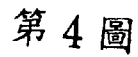
申請專利範圍項數：8 項 圖式數：4 共 14 頁

(54)名稱

電動車之動力系統

(57)摘要

本發明係為一種適用於電動自行車、老人代步車、健身車等電動車之動力系統；係包含設於車體前輪一發電單元及一連結驅動車體後輪之馬達組成者，該發電單元包含一設於前輪車架之心軸、一結合心軸可相對旋轉之輪轂、一可將輪轂轉速放大的轉速放大單元，及一可接受轉速放大單元旋轉進行發電的發電裝置組成，而發電裝置輸出電力並透過一電線連接供應馬達驅動車體前進者；俾輪轂轉速可透過轉速放大單元放大，以極高轉速帶動發電裝置產生較大電力供應馬達驅動車輛前進，組成可持續循環產生自體發電功能之動力系統，達到間歇取代人力之省力騎乘，且具免充電可全天候隨時上路提供代步使用及增加續航力之方便性與進步性增進者。



- 21 . . . 電線
- 50 . . . 心軸
- 51 . . . 第一太陽齒輪
- 52 . . . 中心孔
- 60 . . . 輪轂
- 61 . . . 後蓋
- 62、721、732、
- 762、823 . . . 軸承
- 71 . . . 第一驅動內齒輪
- 72 . . . 驅動齒輪座
- 73 . . . 第一組行星齒輪
- 731、761 . . . 固定銷
- 74 . . . 第二驅動內齒輪
- 75 . . . 從動齒輪座
- 751 . . . 軸套
- 752 . . . 槽道
- 753 . . . 固定鍵
- 76 . . . 第二組行星齒輪
- 81 . . . 感應磁鐵罩
- 82 . . . 感應磁鐵轉軸座
- 821 . . . 第二太陽齒輪
- 822 . . . 結合凸緣
- 83 . . . 線圈固定座
- 84 . . . 磁鐵

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係主要涉及一種可自體循環發電功能，可取代人力及免充電可全天候提供電動自行車、老人代步車行進動力，增加續航力具長途省力代步使用的電動車之動力系統創新改良設計者。

【先前技術】

按，以目前市面上的電動自行車為例，一般係於自行車上配備有充電電池及馬達，而由馬達與自行車後輪輪轂結合驅動組成；俾於提供騎乘時可切換為電力驅動時，由充電電池供電給馬達，再由馬達帶動後輪驅動自行車行進，使自行車在免踩踏之下由馬達驅動行進一段時間之省力使用功能者。

如上所述一般電動自行車雖然可達到節省人力輕鬆騎乘，而同時以電力驅動取代引擎驅動造成的油耗與排碳等缺點，然而該電力驅動除結構複雜，且由於目前蓄電池的蓄電容量有限造成驅動電動自行車的續航力非常有限，無法提供長途之騎乘使用，為其缺點之一。

再者，習式電動自行車在充電期間就無法提供騎乘使用，造成使用上的諸多限制與不便，為其缺點之二。

另，如 93 年 12 月 21 日公告之證書號為 M254003 號之「發電輪轂之改良結構」新型專利案，其結構係在輪轂 2 內結合可隨輪轂 2 轉動的一內齒輪 3，及一固結中心軸 21 之中空管 22 預定段的齒輪 25 相對，提供結合齒輪固定座 5 數中間齒輪 4 嚙合，中空管 22 在預設段設有磁鐵 24，相對磁鐵 24 外側套結有線圈座組成者。

又，如 96 年 01 月 21 日公告之證書號為 M305162 號之「輪轂發電機」新型專利案，其結構係在外殼組件 2 內結合一齒盤 31，及一套結軸桿 1 由左、右磁鐵座 41、42 延伸的齒輪 45 相對，供固定於軸桿 1 之齒輪座 32 上數齒輪 33 嚙合自轉，相對左、右磁鐵座 41、42 間形成容室 43 相對結合有永久磁鐵 44，而軸桿 1 內相對應永久磁鐵 44 固設有線圈 46 組成者。

【發明內容】

所欲解決的技術課題：

如上所述兩公告發電機結構，主要係藉由結合輪轂(外殼組件)內壁之內齒輪(齒盤)同輪轂(外殼組件)轉動，並帶動固定中心軸(軸桿)齒輪固定座(齒輪座)之若干中間齒輪(齒輪)轉動後，再由若干中間齒輪(齒輪)自轉帶動結合中空管的齒輪及磁鐵同步(左、右磁鐵座延伸的齒輪)加速旋轉，俾利用內齒輪成若干倍數於該齒輪，達到速比之增加，亦讓發電量增加者。

惟，該速比增加多寡係取決其齒數比大小，而囿於輪轂內部空間限制，相對齒數比數值增加有限，導致發電量亦有限；是故，此種發電結構產生之電力極少僅能提供燈泡使用，根本無法輸出足夠電量供應馬達驅動車體前進，為其缺點所在。

所以如何針對習式動力自行車蓄電容量有限無法提供長途騎乘，及充電時無法騎乘的限制造成使用不便，而設於輪轂發電機之無法產生大發電量的缺點改良設計者，是為本發明所欲行解決之困難點所在。

本發明之主要目的，係在提供一種電動車之動力系統，即可以持續循環自體發電供應馬達驅動，達到可續航力增加具長途騎乘的省力代步，具較佳使用進步性者。

本發明之次一目的，係在提供一種電動車之動力系統，免除充電期間無法騎乘的限制，全天候均可隨時上路提供代步，具較佳使用方便性達成者。

本發明之又一目的，係在提供一種電動車之動力系統，即輪轂轉速可透過複合式行星齒輪機構具數階自動加速傳動，來帶動發電機較高速運轉輸出較大電力供給馬達驅動車體前進，並可形成一持續自體發電功能者。

解決課題之技術手段：

為達到上述目的，本發明包含置設車體前輪之發電單元及以電線連結一可驅動後輪之馬達組成；其中，該發電單元包含固定車體車架一心軸、一結合心軸可相對旋轉的輪轂及一設於輪轂內

部的轉速放大單元及一發電裝置組成；其中，該轉速放大單元，係包含在輪轂側壁內側結合第一驅動內齒輪與凸設心軸第一太陽齒輪相對，提供一驅動齒輪座一側環列的數個第一組行星齒輪嚙合；驅動齒輪座相對開口端之另側設第二驅動內齒輪，與心軸外段套結一感應磁鐵罩中心鉚結感應磁鐵轉軸座內端第二太陽齒輪相對，提供心軸外側段所套結從動齒輪座外側環列的數個第二組行星齒輪嚙合組成一具數階自動加速的複合式行星齒輪機構者；發電裝置，係包含感應磁鐵罩為一筒狀體內壁結合磁鐵，以中心鉚結感應磁鐵轉軸座穿套於心軸外段，線圈固定座外側結合數線圈相對伸入感應磁鐵罩環列的磁鐵內側，於輪轂開口端以一側蓋結合蓋組，從動齒輪座外側表面相對數線圈各凹設數槽道，與心軸中段連通其中心孔的徑向孔相對，可供線圈連接的電線由中心孔拉出者；其中，車輛可為電動自行車、老人代步車、健身車者；其中，發電裝置與馬達之間的電線可連接一整流器者；其中，整流器與馬達之間的電線可連接一電池者。

【實施方式】

餘下，茲配合圖式列舉一具體實施例，詳細介紹本發明之構造內容，及其所能達成之功能效益如后；

如第 1、2 圖所示為本發明之配置方塊圖與平面結構圖，係包含一組設於車體(以自行車為例)10 前輪 11 的發電單元 A、一帶動車體 10 的後輪 12 驅動的馬達 20，發電單元 A 發電後可由一電線 21 連接驅動一馬達 20，又發電單元 A 與馬達 20 之間連結一可整流穩壓的整流器 30 與電池 40 組成者，其中；

一發電單元 A，配合如第 3、4 圖之立體分解與組合剖面圖所示，係包含一結合前輪 11 車架之心軸 50、一結合心軸 50 可相對旋轉的輪轂 60 及一設於輪轂 60 內部的轉速放大單元 70 及一發電裝置 80 組成；其中，

一心軸 50，係由兩端結合車體 10 之前輪 11 前叉上，一端設有第一太陽齒輪 51，中央設有中心孔 52 與表面兩徑向孔 53 連通；

一輪轂 60，係為一端開口殼狀本體，在開口端以一後蓋 61 配合螺柱螺固蓋合，本體側壁及後蓋 61 各結合有軸承 62 套組心軸 50 上；

一轉速放大單元 70，係包含結合輪轂 60 側壁內側結合第一驅動內齒輪 71，與凸設心軸 50 第一太陽齒輪 51 相對，提供一驅動齒輪座 72 一側以固定銷 731 插固環列數個第一組行星齒輪 73 嚙合，數個第一組行星齒輪 73 與固定銷 731 間套結有軸承 732；而驅動齒輪座 72 相對開口端另側結合第二驅動內齒輪 74，復與第一組行星齒輪 73 成一體連動，第二驅動內齒輪 74 並與套結心軸 50 一感應磁鐵轉軸座 82 內端之第二太陽齒輪 821 相對，提供從動齒輪座 75 外側以固定銷 761 固定環列數個套結軸承 762 的第二組行星齒輪 76 嚙合，從動齒輪座 75 另側延伸軸套 751，供結合軸承 721 之驅動齒輪座 72 套結支撐旋轉，從動齒輪座 75 與心軸 50 間藉由一固定鍵 753 固定，組成一具數階自動加速複合式行星齒輪機構，可放大輪轂 60 轉速的放大單元者；另，該從動齒輪座 75 另側相對線圈固定座 83 兩固定凸塊 832 之穿孔 833 設有兩槽道 752，與心軸 50 中心孔 52 的兩徑向孔 53 相對者。

一發電裝置 80，係包含一感應磁鐵罩 81、一感應磁鐵轉軸座 82、一線圈固定座 83 及數線圈 85 組成；其中，該感應磁鐵罩 81 裝設輪轂 60 開口端內，為一中央貫設有套孔 811 筒狀體，內壁環列有磁鐵 84，該感應磁鐵轉軸座 82 配合數軸承 823 套結心軸 50 支撐旋轉，外表面相對第二組行星齒輪 76 凸設有第二太陽齒輪 821 與之嚙合，另端以結合凸緣 822 與感應磁鐵罩 81 鉚固成一體，該線圈固定座 83 相對第二組行星齒輪 76 凹設有淺槽 831 及交錯置設數固定凸塊 832，由數固定凸塊 832 配合螺栓與從動齒輪座 75 螺固，左右對應兩固定凸塊 832 貫設穿孔 833，另面對應穿孔 833 兩側凸設線圈固定塊 834 供兩線圈 85 分別以螺栓螺固，並使兩線圈 85 凸設感應磁鐵罩 81 內側與環列的磁鐵 84 相對，而連結兩線圈 85 之電線 21 分別由兩固定凸塊 832 之穿孔 833 穿經從動齒輪座 75 之槽道 752，再由心軸 50 徑向孔 53 進入連通中心孔

52 向外拉出，而組成可輸出電力的發電裝置者；又各線圈 85 可分別捲繞兩線組，而組成具 4 組發電線圈者。

上述各裝置之組合，其發電單元 A 的輪殼 60 可由心軸 50 組裝於車體（自行車）10 之前叉上與輪胎結合，俾由人力踩踏驅動車體（自行車）10 前進時；如第 4 圖所示其迴轉的輪殼 60 之轉速，在心軸 50 第一太陽齒輪 51 固定下，可透過結合內壁同輪殼 60 轉速之第一驅動內齒輪 71 帶動嚙合第一組行星齒輪 73 自轉，並繞著心軸 50 第一太陽齒輪 51 公轉，使第一組行星齒輪 73 形成第一階加速傳動，並經由連接之驅動齒輪座 72 將帶動第二驅動內齒輪 74 形成第二階加速傳動後，再由第二驅動內齒輪 74 帶動固定從動齒輪座 75 第二組行星齒輪 76 轉動，形成第三階加速傳動，最後，再由第二組行星齒輪 76 自轉帶動嚙合之第二太陽齒輪 821 旋轉，形成同第三階轉速或高於第三階之第四階加速傳動，此時，連結第二太陽齒輪 821 之感應磁鐵轉軸座 82 及結合磁鐵 84 之感應磁鐵罩 81，則與第二太陽齒輪 821 產生同步等速轉動，如此一來，即可帶動結合感應磁鐵罩 81 內磁鐵 84，以極高轉速運轉與線圈 85 感應激出較大發電量，再經電線 21 輸出並由整流器 30 整流穩壓後，形成可持續循環產生自體發電之動力系統，提供足夠電力供應馬達 20 驅動車體 10 行進；俾可代替人力以自身的發電驅動車體具較長續航乘騎，達到人力可間歇踩踏之省力代步使用；而且沒有充電期間無法上路的限制，可全天候隨時上路提供代步，具較佳使用方便性達成者。

是以，本發明之輪殼 60 轉速，可先經同轉速第一驅動內齒輪 71 帶動相互嚙合第一組行星齒輪 73 及凸設心軸 50 之第一太陽齒輪 51 組成第一階加速後，再藉由驅動齒輪座 72 直接連結將動力傳至第二驅動內齒輪 74，使被第一組行星齒輪 73 帶動之第二驅動內齒輪 74 及嚙合第二組行星齒輪 76 與凸設感應磁鐵轉軸座 82 之第二太陽齒輪 821 之轉速比形成倍數增加，俾透過複合式行星齒輪機構具數階自動加速可將輪殼轉速放大，達到以極高轉速比驅動發電機產生較大發電功能，同時又能產生持續循環自體發電

之動力系統功效；是以，本發明複合式行星齒輪機構轉速係高於習知之倍數增加者。

另，在第1圖中，當整流器30與馬達20之間的電線21上結合一電池40，又可提供部份電流先行蓄電備用，而使本發明動力系統在人力停止驅動時，還能由電池40的備用電力帶動馬達20以提供車體10可長效的輔助驅動運轉，達到可長途騎乘的省力代步，具較佳使用進步性者。

綜上所述，當知本發明具有產業上利用性與進步性，且本發明未見於任何刊物，亦具新穎性，當符合專利法之規定，爰依法提出新型專利申請，懇請 貴審查委員惠准專利為禱。

【圖式簡單說明】

第1圖：係本發明之結構配置方塊圖。

第2圖：係本發明之平面結構示意圖。

第3圖：係本發明發電單元之立體分解圖。

第4圖：係本發明發電單元之組合剖面圖。

【主要元件符號說明】

10.... 車體	11.... 前輪	12.... 後輪	20.... 馬達
21.... 電線	30.... 整流器	40.... 電池	50.... 心軸
51.... 第一太陽齒輪	52.... 中心孔	53.... 徑向孔	
60.... 輪轂	61.... 後蓋	62、732、762、721、823.... 軸承	
70.... 轉速放大單元	71.... 第一驅動內齒輪		
72.... 驅動齒輪座	73.... 第一組行星齒輪		
731、761.... 固定銷	74.... 第二驅動內齒輪		
75.... 從動齒輪座	751.... 軸套	752.... 槽道	
753.... 固定鍵	76.... 第二組行星齒輪	80.... 發電裝置	
81.... 感應磁鐵罩	811.... 套孔	82.... 感應磁鐵轉軸座	
821.... 第二太陽齒輪	822.... 結合凸緣		
83.... 線圈固定座	831.... 淺槽	832.... 固定凸塊	
833.... 穿孔	834.... 線圈固定塊	84.... 磁鐵	
85.... 線圈	A.... 發電單元		

發明專利說明書

公告本

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號： 9713 9776

※申請日： 97.10.16

※IPC 分類：

B62M 23/02 123(0.01)

一、發明名稱：

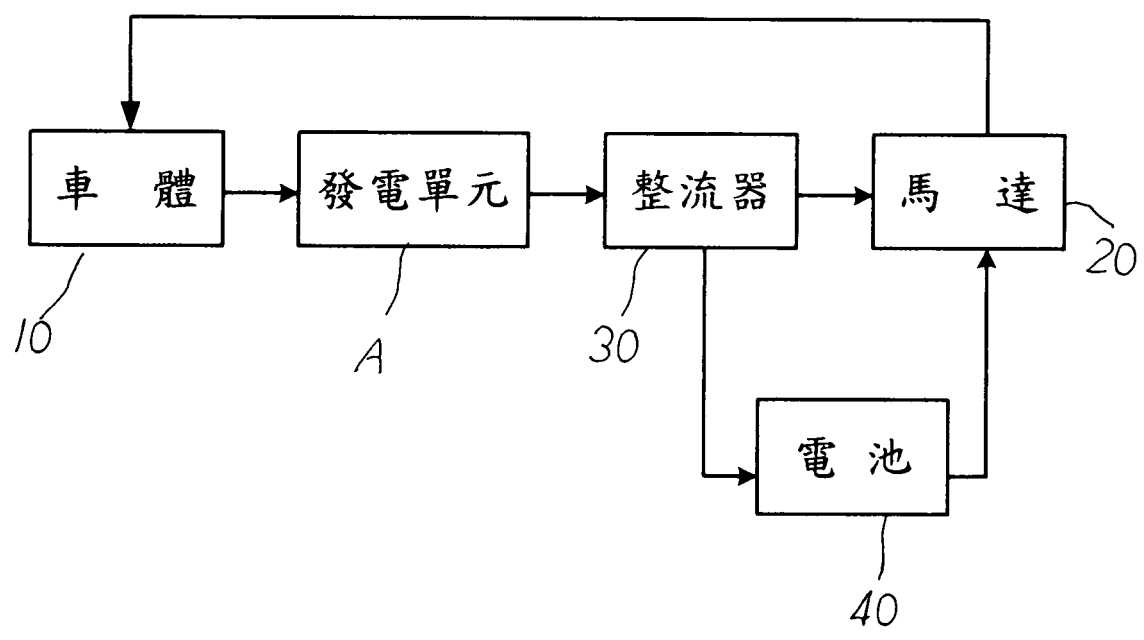
電動車之動力系統

二、中文發明摘要：

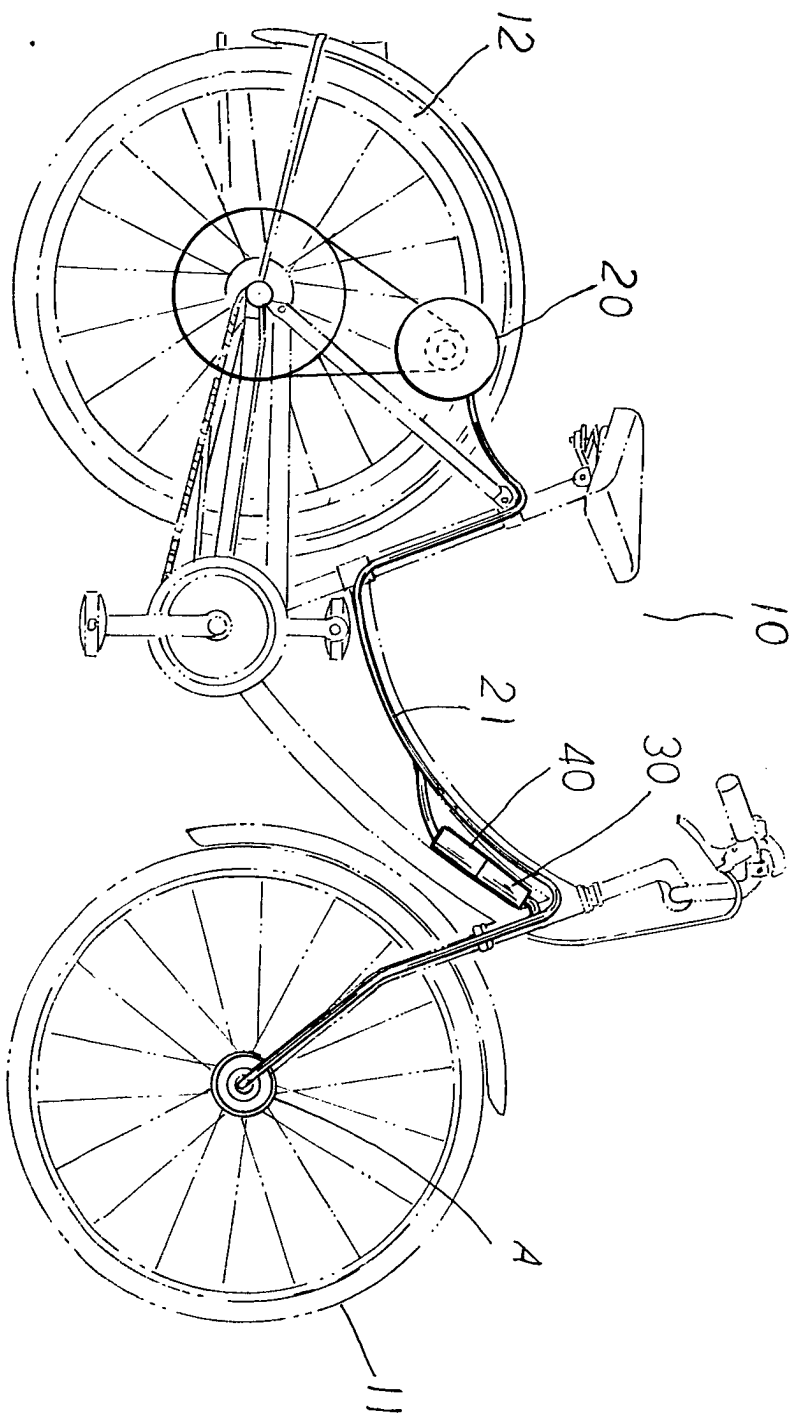
本發明係為一種適用於電動自行車、老人代步車、健身車等電動車之動力系統；係包含設於車體前輪一發電單元及一連結驅動車體後輪之馬達組成者，該發電單元包含一設於前輪車架之心軸、一結合心軸可相對旋轉之輪轂、一可將輪轂轉速放大的轉速放大單元，及一可接受轉速放大單元旋轉進行發電的發電裝置組成，而發電裝置輸出電力並透過一電線連接供應馬達驅動車體前進者；俾輪轂轉速可透過轉速放大單元放大，以極高轉速帶動發電裝置產生較大電力供應馬達驅動車輛前進，組成可持續循環產生自體發電功能之動力系統，達到間歇取代人力之省力騎乘，且具免充電可全天候隨時上路提供代步使用及增加續航力之方便性與進步性增進者。

三、英文發明摘要：

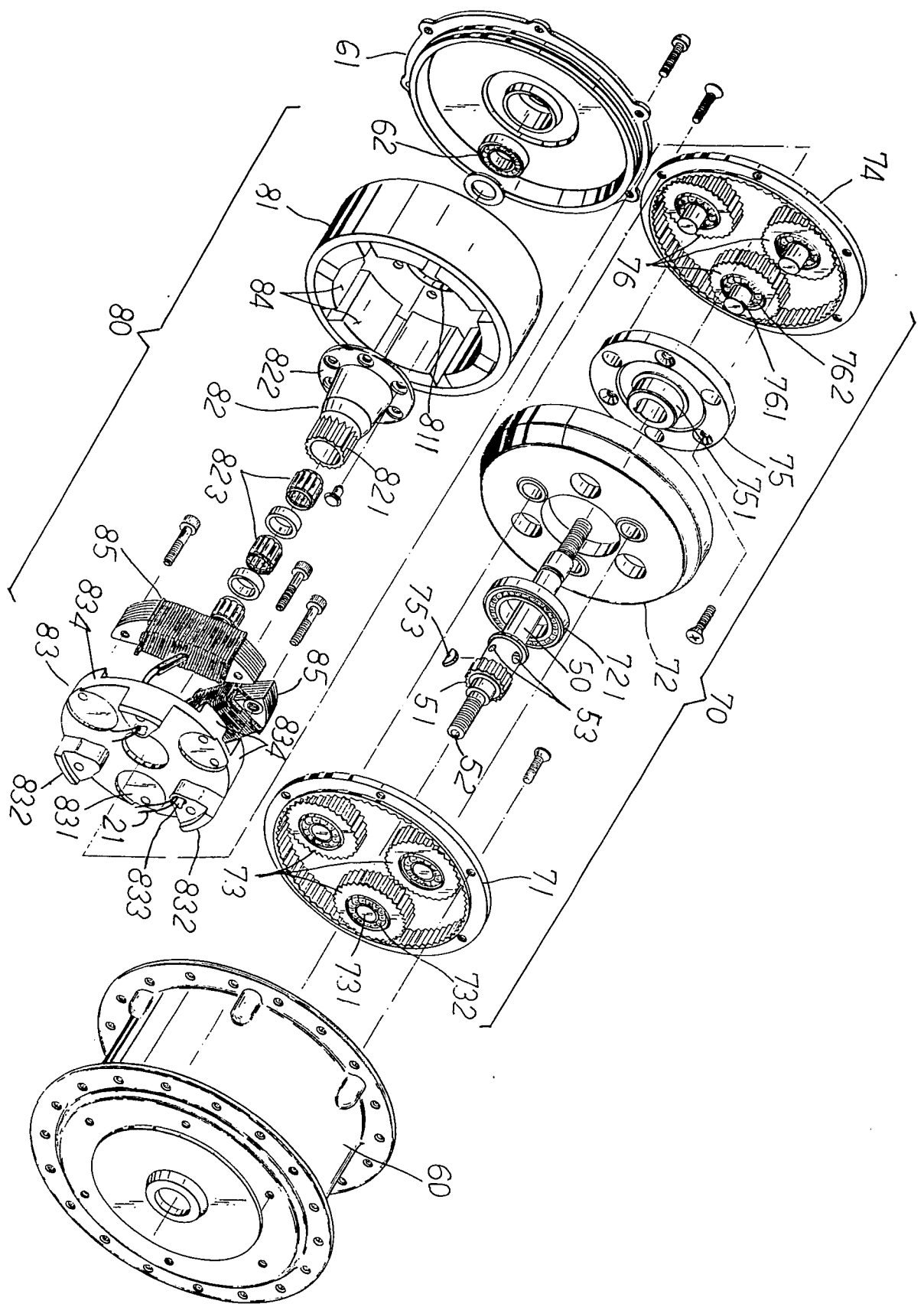
八、圖式：



第 1 圖



第2圖



第 3 圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(4)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- | | | |
|---------------------------|----------------|---------------|
| 21.... 電線 | 50.... 心軸 | 51.... 第一太陽齒輪 |
| 52.... 中心孔 | 60.... 輪轂 | 61.... 後蓋 |
| 62、721、732、762、823.... 軸承 | 71.... 第一驅動內齒輪 | |
| 72.... 驅動齒輪座 | 73.... 第一組行星齒輪 | |
| 731、761.... 固定銷 | 74.... 第二驅動內齒輪 | |
| 75.... 從動齒輪座 | 751.... 軸套 | 752.... 槽道 |
| 753.... 固定鍵 | 76.... 第二組行星齒輪 | |
| 81.... 感應磁鐵罩 | 82.... 感應磁鐵轉軸座 | |
| 821.... 第二太陽齒輪 | 822.... 結合凸緣 | |
| 83.... 線圈固定座 | 84.... 磁鐵 | |

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

七、申請專利範圍：

1. 一種電動車之動力系統，該動力系統係設置於車體，用以驅動車體前進之動力者；係包含：

一發電單元，係包含一結合前輪前叉之心軸、一結合心軸可相對旋轉的輪殼、一可將輪殼轉速放大的轉速放大單元及一受轉速放大單元帶動旋轉的發電裝置組成者；其中，該輪殼為一端開口殼狀本體，在開口端以一後蓋配合螺柱螺固蓋合；該轉速放大單元可為一具數階自動加速的複合式行星齒輪機構，係包含結合輪殼側壁內第一驅動內齒輪，與凸設心軸第一太陽齒輪相對，提供一驅動齒輪座一側環列數個第一組行星齒輪嚙合；驅動齒輪座相對開口端另側結合第二驅動內齒輪，復與第一組行星齒輪組成一體連動，一從動齒輪座以固定鍵固定心軸外側環列數個第二組行星齒輪與第二驅動內齒輪嚙合，再由第二組行星齒輪將動力傳至發電裝置轉動者。

一馬達，係連結車體後輪，並以一電線與發電裝置連結，以將發電裝置產生電力供給馬達以驅動車體前進者。

2. 如申請專利範圍第1項所述之電動車之動力系統，其中，該發電裝置，係包含一內部環列磁鐵的感應磁鐵罩、數線圈、一線圈固定座及一可接受轉速放大單元傳動的感應磁鐵轉軸座組成；其中，該感應磁鐵罩為一開口朝內的套體，以側壁與感應磁鐵轉軸座結合而穿套於心軸上，感應磁鐵轉軸座以凸設內端第二太陽齒輪與轉速放大單元嚙合，以帶動感應磁鐵轉軸座及環列磁鐵的感應磁鐵罩轉動，線圈固定座以螺栓與從動齒輪座螺固，另側結合數線圈凸伸感應磁鐵罩內與環列磁鐵相對者。

3. 如申請專利範圍第2項所述之電動車之動力系統，其中，該線圈固定座相對第二組行星齒輪凹設有數淺槽，及交錯置設數固定凸塊，由數固定凸塊配合螺栓與從動齒輪座螺固，左右對應兩固定凸塊貫設可供電線穿設的穿孔，另面對應穿孔兩側凸設線圈固定塊供兩線圈分別以螺栓螺固者。

4. 如申請專利範圍第1、2或3項所述之電動車之動力系統，

其中，該從動齒輪座外側表面相對發電裝置一側凹設數槽道，與心軸數徑向孔及中心孔連通，以供連結發電裝置之電線穿出者。

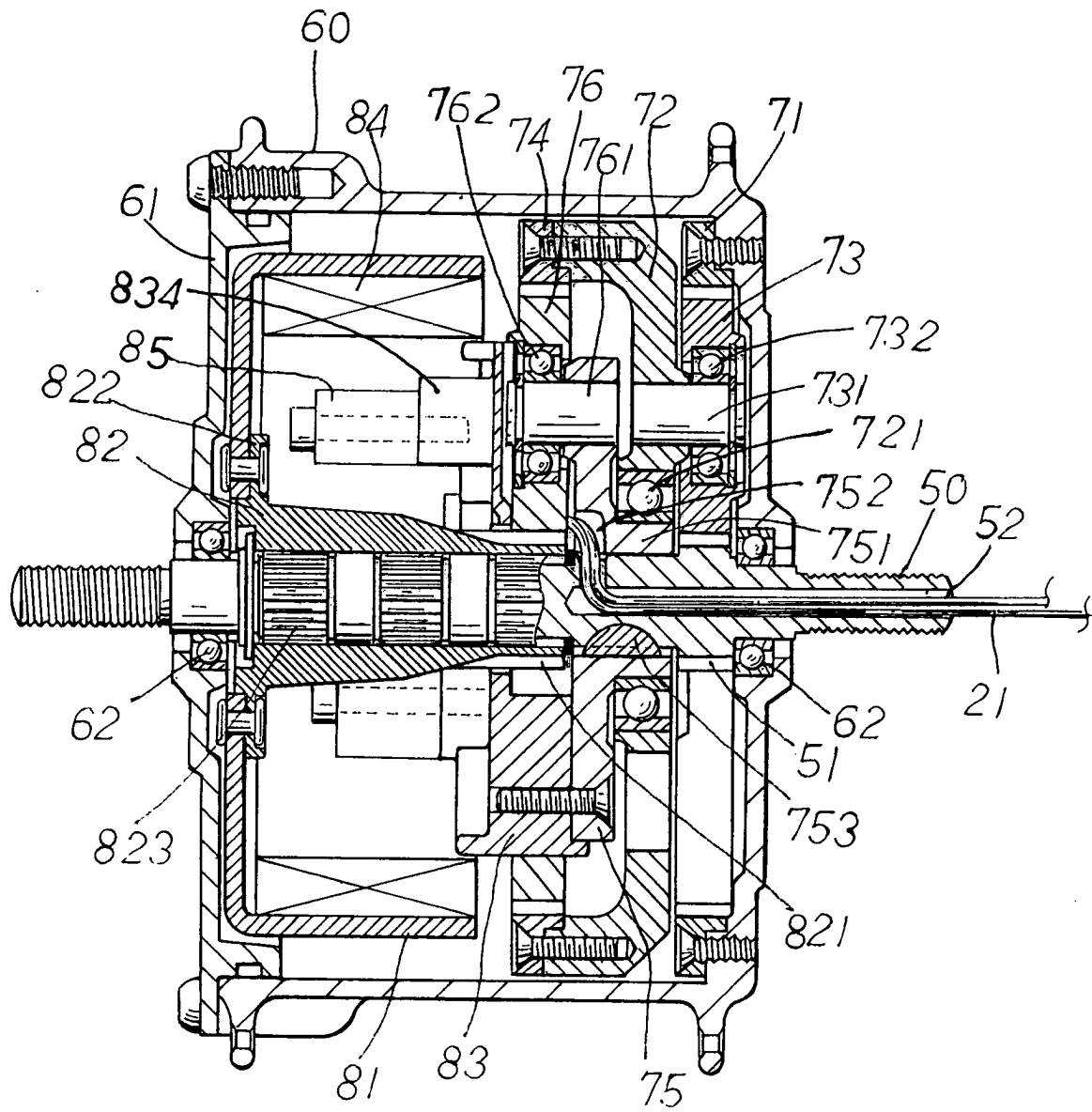
5. 如申請專利範圍第 1、2 或 3 項所述之電動車之動力系統，其中，該發電機與馬達之間可連接一整流器者。

6. 如申請專利範圍第 4 項所述之電動車之動力系統，其中，該發電機與馬達之間可連接一整流器者。

7. 如申請專利範圍第 5 項所述之電動車之動力系統，其中，該整流器與馬達之間連接一電池者。

8. 如申請專利範圍第 6 項所述之電動車之動力系統，其中，該整流器與馬達之間連接一電池者。

100年4月22日修(受)正替換頁



第 4 圖