

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：95109769

※申請日期：95.3.22

※IPC 分類：B61M 7/02, 27/02

一、發明名稱：(中文/英文)

電動腳踏車之驅動機構改良

二、申請人：(共 2 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

1. 李森墉
2. 林水木

代表人：(中文/英文)

住居所或營業所地址：(中文/英文)

1. 台南市長榮路三段 84 號 9 樓
2. 台南市明興路 99 巷 17 號

國籍：(中文/英文)

1. 中華民國 (R.O.C.)
2. 中華民國 (R.O.C.)

三、發明人：(共 2 人)

姓名：(中文/英文)

1. 李森墉
2. 林水木

國籍：(中文/英文)

1. 中華民國 (R.O.C.)
2. 中華民國 (R.O.C.)

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項 第一款或 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種電動腳踏車之驅動機構改良之研發，尤指一種具有電動及腳踏二種驅動模式之腳踏車驅動機構，俾具結構簡單、縮減佔用空間、降低製造成本，另可降低車體重心，以及可充分利用變速器功能，進而節省電力並增加爬坡力等特色及功效者。

【先前技術】

按，為提升腳踏車之使用便利性及減輕腳踏車騎士之體力負擔，故近年來陸續有以電動馬達取代人力之電動腳踏車問世並廣受消費者青睞。

目前一般電動腳踏車之馬達傳動設計，約可區分為下列四類：

第一類：馬達係組設在前或後車輪外，而馬達軸與被驅動之後車輪軸平行。

第二類：馬達係組設在後或前車輪外之支架上，而馬達軸與該被驅動之車輪軸垂直。

第三類：馬達係直接與前或後車輪結合，而直接成為

車輪之心軸。其特色為馬達之主體係隨著前或後車輪轉動。

第四類：馬達係與腳踏傳動軸垂直，經由傳動元件而驅動前鏈輪。

目前為止，市面上大部分電動腳踏車的驅動機構多為前述第一、二、三類設計，第四類則係為少數。而該第一類傳動方式概如第一圖之公告第 522964 號新型專利所示，該習用電動腳踏車之馬達 A1 係組設在後車輪外，而使馬達軸與被驅動之後車輪軸呈平行設置，並藉由傳動元件 A2 帶動固設在後車輪之鏈輪 A3。該第二類傳動方式係如第二圖所示，該習用電動腳踏車之馬達 B1 係組設在後車輪外之後車架 B2 上，而使馬達軸與被驅動之後車輪軸呈垂直設置，並藉由傳動元件帶動固設在後車輪之鏈輪 B3。該第三類傳動方式則如第三圖之公告第 M259755 號及第四圖之公告第 467091 號新型專利所示，請參閱第三圖，該習用電動腳踏車之馬達係直接與前車輪結合，使馬達之軸心係為車輪之軸心，並以馬達與傳動元件連結而驅動前車輪轉動；續請參閱第四圖，該習用電動腳踏車之馬達 D1 係直接與後車輪結合，並使馬達 D1 與傳動元件連結而驅動後車輪轉動。關於第四類傳動方式則請參閱第五圖之公

告第 192351 號及第六圖之公告第 519087 號新型專利，如第五圖所示，習用電動腳踏車之馬達 E1 係透過轉向傳動元件 E4 及鏈條 E5 而與前鏈輪 E2 連結，該馬達 E1 與腳踏傳動軸 E3 呈垂直設置，其主要係利用與前鏈輪 E2 平行之轉向傳動元件 E4 而令鏈條 E5 驅動前鏈輪 E2，進行而驅使後車輪轉動；又如第六圖所示，習用電動腳踏車之馬達 F1 係與前鏈輪 F2 相連結，而使馬達 F1 與腳踏傳動軸 F3 呈垂直設置，並藉由一組傳動裝置 F5（如第七圖所示）驅動前鏈輪 F2，令前鏈輪 F2 以鏈條 F4 帶動後車輪轉動。然而前述之四類系統係分別具有如下所述之缺點：

1、第一、二、三類系統之傳動方式，皆係設計將馬達（如 A1、B1、D1、E1）直接對前車輪或後車輪驅動，如此一來，腳踏車將無法裝設變速器及產生變速功能。於整體上，除了將較裝有變速器者耗費電力以外，其爬坡力亦嫌不足。

2、第一類傳動方式，如第一圖所示，由於馬達 A1 係平行裝置在後車輪外，而後車輪之半徑不小，因而需要較長的鏈條 A4（或皮帶）相連結，相對的其成本將較高且有鏈條 A4（或皮帶）易脫落之弊。

3、第二類傳動方式，如第二圖所示，其馬達 B1 必

須附加成對的傘狀齒輪作為傳動元件，以改變傳動方向，使之與車輪軸平行方能驅動。由於齒輪組係精密機械元件，故除須考慮造價成本外，亦須考量其適切潤滑的問題；再者，此類傳動方式之馬達 B1 須裝置在後車架 B2 的一邊，整體上，電動自行車的重量將嚴重的左右不平衡，另若馬達係裝置在後車輪外，它亦將因佔了相當的空間而不易再加裝可供被載者站立的踏桿。

4、第三類傳動方式，如第三圖所示其馬達係包覆於前輪 C1 的心軸內部，而馬達的主體係會隨著前輪 C1 轉動；又如第四圖所示，其馬達 D1 係固設於後輪 D2 的心軸，而馬達的主體係會隨著後輪 D2 轉動。此類型傳動方式所使用的馬達均非一般規格品，而需要特別訂製，其製造成本較高，且當動平衡沒做好時，車子行進時會產生上下跳動之現象；另外，此類型的車輪亦非標準品，同樣需要另外製造，同樣產生製造成本較高之困擾。

5、第四類傳動方式係屬極為少數，如第五圖所示的設計，於馬達 E1 作動時，亦將同時帶動腳踏板與前鏈輪 E2，故採電動模式行進時，使用者必須將腳抬高，以避免被腳踏板打到，同時因連帶帶動腳踏板轉動而增加負重，致造成電能之浪費及縮減電池之供電時間；又如第六圖所

示的設計，則因整個傳動裝置 F5 結構複雜且佔有相當重量及體積，再加上傳動裝置 F5 與前鏈輪 F2 設於同側（如第七圖所示），一方面將造成自行車左右重量的嚴重不平衡，另一方面則因實際上空間的限制，使傳動裝置 F5 裝設不易，如勉強裝設，強度上亦須考量；再者，如第六圖所示之傳動方式中所運用到之傳動裝置 F5 概如第七圖所示，該傳動裝置 F5 係包含一單向傳動元件 F51，該單向傳動元件 F51 之結構特徵如同第八圖所示，由於其不但不是標準規格品的組合，且整體形狀極為複雜，故製造成型及加工過程極為困難且成本甚高。除此之外，它在支架之腳踏轉軸處亦須另外改造。

6、前述四類之傳動設計在沒電力而必須以腳踏力驅動時，都有必須同時帶動馬達軸之問題產生，由於馬達的轉子與定子間有磁力作用，致使使用者會比騎一般腳踏車須付出額外之力氣，而感到費力。

有鑑於此，吾等發明人乃潛心進一步研究電動腳踏車之驅動機構並著手進行研發及改良，期以一較佳設作以解決上述問題，且在經過不斷試驗及修改後而有本發明之問世。

【發明內容】

緣是，本發明之目的係為提供一種電動腳踏車之驅動機構改良，主要具結構簡單、縮減佔用空間、降低製造成本，另車體左右重量平衡且可降低車體重心，以及可充分利用變速器功能，進而節省電力並增加爬坡力等特色及功效。

為達致以上目的，吾等發明人特別設計一種電動腳踏車之驅動機構改良，該驅動機構係設置於電動腳踏車之五通管一側，包含第一及第二套筒、第一、第二單向傳動元件、數組軸承、一前鏈輪、一傳動元件，及一固設於車架之電動馬達，其中，第一套筒係供電動腳踏車之腳踏轉軸穿設，第一套筒與腳踏轉軸之間設置第一單向傳動裝置，第一套筒外部則固設第二單向傳動裝置與前鏈輪，第二單向傳動裝置外部復設置第二套筒，且第二套筒外部設傳動元件俾與電動馬達相連結，又，第一、第二單向傳動裝置係呈反向設置且二側皆設有軸承；藉之，令電動馬達及腳踏轉軸可以分別驅動第一套筒及前鏈輪，進而以鏈條帶動後輪者。

據上所述之電動腳踏車之驅動機構改良，其中，第一

單向傳動裝置具一外環部，外環部係與第一套筒內壁結合，其內環面成型有齒槽，外環部內設一內環部，內環部係與腳踏轉軸結合，其外環面設有若干可外張及收合之制齒件，該等制齒件係可外張抵制於外環部之齒槽作單向傳動；藉之，令腳踏轉軸透過第一單向傳動裝置進而帶動第一套筒及前鏈輪作單向傳動。

據上所述之電動腳踏車之驅動機構改良，其中，第二單向傳動裝置具一外環部，外環部係與第二套筒內壁結合，其內環面成型有齒槽，外環部內設一內環部，內環部係與第一套筒外壁結合，其外環面設有若干可外張及收合之制齒件，該等制齒件係可外張抵制於外環部之齒槽作單向傳動；藉之，令第二套筒透過第二單向傳動裝置進而帶動第一套筒及前鏈輪作單向傳動。

據上所述之電動腳踏車之驅動機構改良，其中，該傳動元件係可為鏈輪或皮帶輪，並以鏈條或皮帶與電動馬達相連結者。

【實施方式】

關於吾等發明人之技術手段，茲舉一種較佳實施例配合圖式於下文進行詳細說明，俾供 鈞上深入了解並認同

本發明。

首先請參閱第九圖及第十圖所示，本發明之驅動機構主要係裝設於電動腳踏車之坐墊立桿 1 下方之五通管 11 一側，主要包含第一及第二套筒 2、3、第一及第二單向傳動元件 4、5、數組軸承 6、一前鏈輪 7、一傳動元件 8 及一固設於電動腳踏車 1 之車架適當位置處之電動馬達 9，其中：

該第一套筒 2 係設置於電動腳踏車之五通管 11 一側且呈同軸排列，令電動腳踏車之腳踏轉軸 12 穿設於五通管 11 與第一套筒 2 中，第一套筒 2 與腳踏轉軸 12 之間設置第一單向傳動裝置 4，第一單向傳動裝置 4 兩側皆搭配裝設有軸承 6；第一套筒 2 外部則固設第二單向傳動裝置 5 與前鏈輪 7，第二單向傳動裝置 5 兩側亦搭配裝設有軸承 6，且其外部復設置第二套筒 3，且第二套筒 3 外部設一傳動元件 8 俾與電動馬達 9 相連結，又，第一、第二單向傳動裝置 4、5 係呈反向設置（如第十圖所示），且，第二單向傳動裝置 5 外部之傳動元件 8 係可為鏈輪或皮帶輪，並搭配以鏈條或皮帶 81 而與電動馬達 9 相連結。

續請參閱第十圖所示，該第一單向傳動裝置 4 係可為

一棘輪組，同具一外環部 41，外環部 41 係與第一套筒 2 內壁結合，其內環面成型有齒槽 411，外環部 41 內設一內環部 42，內環部 42 係與腳踏轉軸 12 結合，其外環面設有若干可外張及收合之制齒件 421，該等制齒件 421 係可外張抵制於外環部 41 之齒槽 411 作單向傳動；藉之，令腳踏轉軸 12 可透過第一單向傳動裝置 4 進而可以帶動第一套筒 2 及前鏈輪 7 作單向傳動。

此外，該第二單向傳動裝置 5 亦可為一棘輪組（同請參閱第十圖所示），主要具一外環部 51，外環部 51 係與第二套筒 3 內壁結合，其內環面成型有齒槽 511，外環部 51 內設一內環部 52，內環部 52 係與第一套筒 2 外壁結合，其外環面設有若干可外張及收合之制齒件 521，該等制齒件 521 係可外張抵制於外環部 51 之齒槽 511 作單向傳動；藉之，令電動馬達 9 可透過鏈條或皮帶 81、傳動元件 8、第二套筒 3 及第二單向傳動裝置 5，進而帶動第一套筒 2 及前鏈輪 7 作單向傳動。

藉以上設置，腳踏車騎士可依照自己之需求及喜好選擇「腳踏模式」或「電動模式」二種驅動模式中的任一種方式；舉例而言，當電動腳踏車之電動馬達 9 尚未啟動而呈「腳踏模式」時，只需踩動腳踏轉動裝置（即電動腳踏

車之踏板)即可帶動腳踏轉軸 12、第一單向傳動裝置 4 之內環部 42、外環部 41、第一套筒 2 及前鏈輪 7 (如第十一圖所示),進而以鏈條驅動後輪俾帶動電動腳踏車前進,此時第二單向傳動裝置 5 之內環部 52 係呈空轉狀態,而其外環部 51、第二套筒 3 與傳動元件 8 則係呈靜止狀態;反之,當啟動電動馬達 9 使電動腳踏車切換成「電動模式」時,電動馬達 9 將透過鏈條或皮帶 81 及傳動元件 8 帶動第二套筒 3、第二單向傳動裝置 5 之外環部 51、內環部 52、第一套筒 2 及前鏈輪 7 (如第十二圖所示),進而以鏈條驅動後輪俾帶動電動腳踏車前進,此時第一單向傳動裝置 4 之外環部 41 係呈空轉狀態,而其內環部 42 及腳踏轉軸 12 則呈靜止狀態者。

又,本發明之設作除可提供「電動驅動」及「腳踏驅動」二種驅動模式供腳踏車騎士選擇切換使用以外,只要再裝設一組離合裝置即可令本發明之腳踏車兼具「復健模式」,其主要係利用離合裝置使電動馬達 9 亦可帶動腳踏車之腳踏轉軸 12,進而以腳踏轉軸 12 帶動踏板及腳踏車騎士雙腿進行踩踏運動,並產生良好復健功效,請參閱第十三圖所示,本發明主要係在第一套筒 2 上設置一離合裝

置，其中，該離合裝置係可為一螺桿 21，該螺桿 21 係徑向鎖設於第一套筒 2 上，且螺桿 21 之螺紋段係可被操作迫入腳踏轉軸 12 之凹槽 121 中，使第一套筒 2 與腳踏轉軸 12 結合為一體（如第十四圖所示），如此一來，當電動馬達 9 帶動第一套筒 2 時，該第一套筒 2 將帶動內部之腳踏轉軸 12 及踏板同步轉動，藉之，使用者可先將本發明之腳踏車騎到或運送到適當位置處（例如風光明媚且空氣清新的風景區）再將腳踏車架起定位，接下來便可扶持需進行復健者坐上腳踏車，利用腳踏車之「復健模式」強迫附件者之雙腿進行踩踏運動，俾發揮運動及復健功效者。惟，本文所舉之螺桿 21 乃本發明離合裝置中之較佳實施例之一而已，並非以此即限定本發明實施之範圍，特予敘明。

經由上述說明可知本發明具有以下之優點，概分述如下：

1、使用便利性佳：同時具有二種操作模式供使用者隨時切換，且無須手動操作而可自動切換，極為簡便而快速，具極佳之使用便利性。

2、結構精簡：相較於習知結構而言，明顯可見本發

明之結構更為精簡，不僅可以縮減整體體積、避免佔用過多空間，更具簡化結構之功效。

3、降低製造成本：由於本發明之第一及第二單向傳動裝置係可購買市售之規格品直接裝設使用，且就電動腳踏車車架而言，其結構方面（例如五通管部分）亦無變更設計之處，故無須另外訂製車架，進而可以簡化製造加工程序並縮減製造成本。

4、重心可輕易維持平衡：本發明可藉由調整電動馬達左右位置之方式來調整腳踏車之整體重心，可確保腳踏車兩側重量保持平衡，更無因為單側增設傳動元件之緣故，導致車體失去平衡之虞。

5、可充分利用變速器功能：由於本發明係針對前鏈輪做「腳踏模式」與「電動模式」自動切換，故後輪部份之變速器並未受驅動模式之影響，因此騎士可切換裝設於後輪之變速器（齒輪），使腳踏車發揮變速功能進而可以節省電力、或增加腳踏車之扭力而提升腳踏車之爬坡力。

綜上所述，本發明之電動腳踏車之驅動機構改良所揭露之技術手段確能有效解決習知驅動裝置材積過大、製造不易、成本過高及使用不便…等問題，並達致預期之目的

與功效，且申請前未見諸於刊物、未曾公開使用且具長遠進步性，誠屬專利法所稱之發明無誤，爰依法提出申請，懇祈 鈞上惠予詳審並賜准發明專利，至感德馨。

惟以上所述者，僅為本發明之數種較佳實施例，當不能以此限定本發明實施之範圍，即大凡依本發明申請專利範圍及發明說明書內容所作之等效變化與修飾，皆應仍屬本發明專利涵蓋之範圍內。

【圖式簡單說明】

第一圖係習用第一類傳動方式之電動腳踏車外觀示意圖。

第二圖係習用第二類傳動方式之電動腳踏車外觀示意圖。

第三圖係習用第三類傳動方式之電動腳踏車外觀示意圖一。

第四圖係習用第三類傳動方式之電動腳踏車外觀示意圖二。

第五圖係習用第四類傳動方式之電動腳踏車外觀示意圖一。

第六圖係習用第四類傳動方式之電動腳踏車外觀示意圖二。

第七圖係第六圖之傳動裝置剖視示意圖。

第八圖係第七圖之單向傳動元件之結構示意圖。

第九圖係本發明裝設於車架上之結構示意圖。。

第十圖係本發明驅動機構之 A-A 方向剖視示意圖。

第十一圖係本發明之腳踏模式驅動示意圖。

第十二圖係本發明之電動模式驅動示意圖。

第十三圖係本發明第一套筒裝設離合裝置之結構示意圖。

第十四圖係本發明離合裝置之使用狀態示意圖。

【主要元件符號說明】

【習用部分】

- | | |
|--------------|-------------|
| A1---馬達 | A2---傳動元件 |
| A3---鏈輪 | A4---鏈條 |
| B1---馬達 | B2---車架 |
| B3---鏈輪 | C1---前輪 |
| D1---馬達 | D2---後輪 |
| E1---馬達 | E2---前鏈輪 |
| E3---腳踏傳動軸 | E4---轉向傳動元件 |
| E5---鏈條 | F1---馬達 |
| F2---前鏈輪 | F3---腳踏傳動元件 |
| F4---鏈條 | F5---傳動裝置 |
| F51---單向傳動元件 | |

【本發明部分】

- | | |
|-----------|----------|
| 1---坐墊立桿 | 11---五通管 |
| 12---腳踏轉軸 | 121---凹槽 |

- | | |
|----------------|----------------|
| 2 --- 第一套筒 | 21 --- 螺桿 |
| 3 --- 第二套筒 | 4 --- 第一單向傳動裝置 |
| 41 --- 外環部 | 411 --- 齒槽 |
| 42 --- 外環部 | 421 --- 制齒件 |
| 5 --- 第二單向傳動裝置 | 51 --- 外環部 |
| 511 --- 齒槽 | 52 --- 內環部 |
| 521 --- 制齒件 | 6 --- 軸承 |
| 7 --- 前鏈輪 | 8 --- 傳動元件 |
| 81 --- 鏈條或皮帶 | 9 --- 電動馬達 |

五、中文發明摘要：

本發明係提供一種電動腳踏車之驅動機構改良，該驅動機構係設置於電動腳踏車之五通管一側，包含第一及第二套筒、第一、第二單向傳動元件、數組軸承、一前鏈輪、一傳動元件，及一固設於車架之電動馬達，其中，第一套筒係供電動腳踏車之腳踏轉軸穿設，第一套筒與腳踏轉軸之間設置第一單向傳動裝置，第一套筒外部則固設第二單向傳動裝置與前鏈輪，第二單向傳動裝置外部復設置第二套筒，且第二套筒外部設傳動元件俾與電動馬達相連結，又，第一、第二單向傳動裝置係呈反向設置且二側皆設有軸承；藉之，令電動馬達及腳踏轉軸可以分別驅動第一套筒及前鏈輪，進而以鏈條帶動後輪，俾具無需改變現有車架、可使用規格品、結構簡單、縮減佔用空間、降低製造成本，另可降低車體重心，以及可充分利用後輪之變速器功能，進而節省電力並增加爬坡力等特色及功效者。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1、一種電動腳踏車之驅動機構改良，該驅動機構係設置於電動腳踏車之五通管一側，包含第一及第二套筒、第一、第二單向傳動元件、數組軸承、一前鏈輪、一傳動元件，及一固設於車架之電動馬達，其中，第一套筒係供電動腳踏車之腳踏轉軸穿設，第一套筒與腳踏轉軸之間設置第一單向傳動裝置，第一套筒外部則固設第二單向傳動裝置與前鏈輪，第二單向傳動裝置外部復設置第二套筒，且第二套筒外部設傳動元件俾與電動馬達相連結，又，第一、第二單向傳動裝置係呈反向設置且二側皆設有軸承；藉之，令電動馬達及腳踏轉軸可以分別驅動第一套筒及前鏈輪，進而以鏈條帶動後輪者。

2、如申請專利範圍第1項所述電動腳踏車之驅動機構改良，其中，第一單向傳動裝置具一外環部，外環部係與第一套筒內壁結合，其內環面成型有齒槽，外環部內設一內環部，內環部係與腳踏轉軸結合，其外環面設有若干可外張及收合之制齒件，該等制齒件係可外張抵制於外環部之齒槽作單向傳動；藉之，令腳踏轉軸透過第一單向傳動裝置進而帶動第一套筒及前鏈輪作單向傳動。

3、如申請專利範圍第1項所述電動腳踏車之驅動機構改良，其中，第二單向傳動裝置具一外環部，外環部係

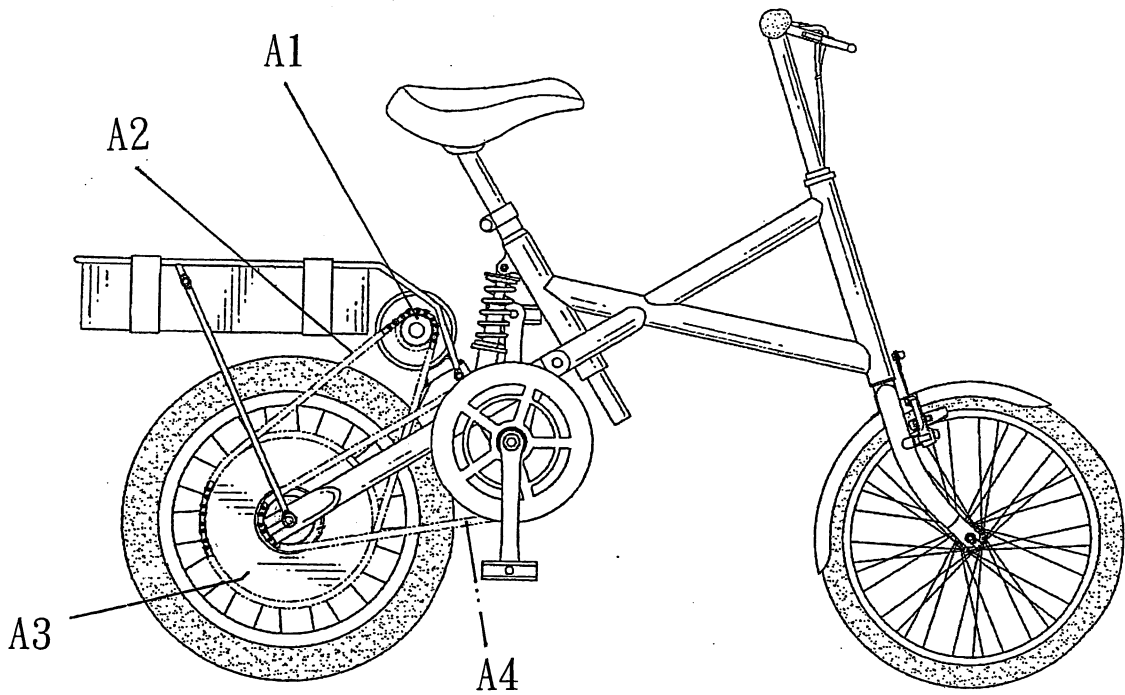
與第二套筒內壁結合，其內環面成型有齒槽，外環部內設一內環部，內環部係與第一套筒外壁結合，其外環面設有若干可外張及收合之制齒件，該等制齒件係可外張抵制於外環部之齒槽作單向傳動；藉之，令第二套筒透過第二單向傳動裝置進而帶動第一套筒及前鏈輪作單向傳動。

4、如申請專利範圍第1項所述電動腳踏車之驅動機構改良，其中，該傳動元件係可為鏈輪或皮帶輪，並以鏈條或皮帶與電動馬達相連結者。

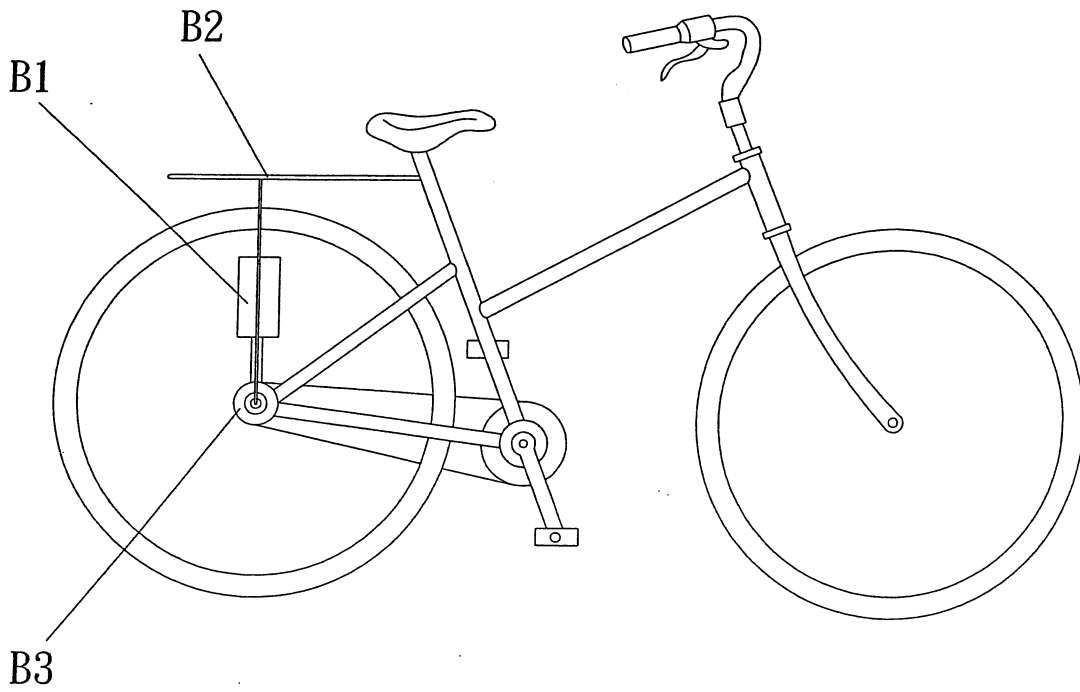
5、如申請專利範圍第1項所述電動腳踏車之驅動機構改良，其中，該第一套筒與腳踏轉軸之間係可設置一離合裝置，使電動馬達可透過第一套筒帶動腳踏轉軸同步轉動俾發揮復健功效者。

6、如申請專利範圍第5項所述電動腳踏車之驅動機構改良，其中，該離合裝置係可於第一套筒上徑向螺設一螺桿，該螺桿之螺紋段係可被操作迫入腳踏轉軸之凹槽中，使第一套筒與腳踏轉軸結合且同步轉動者。

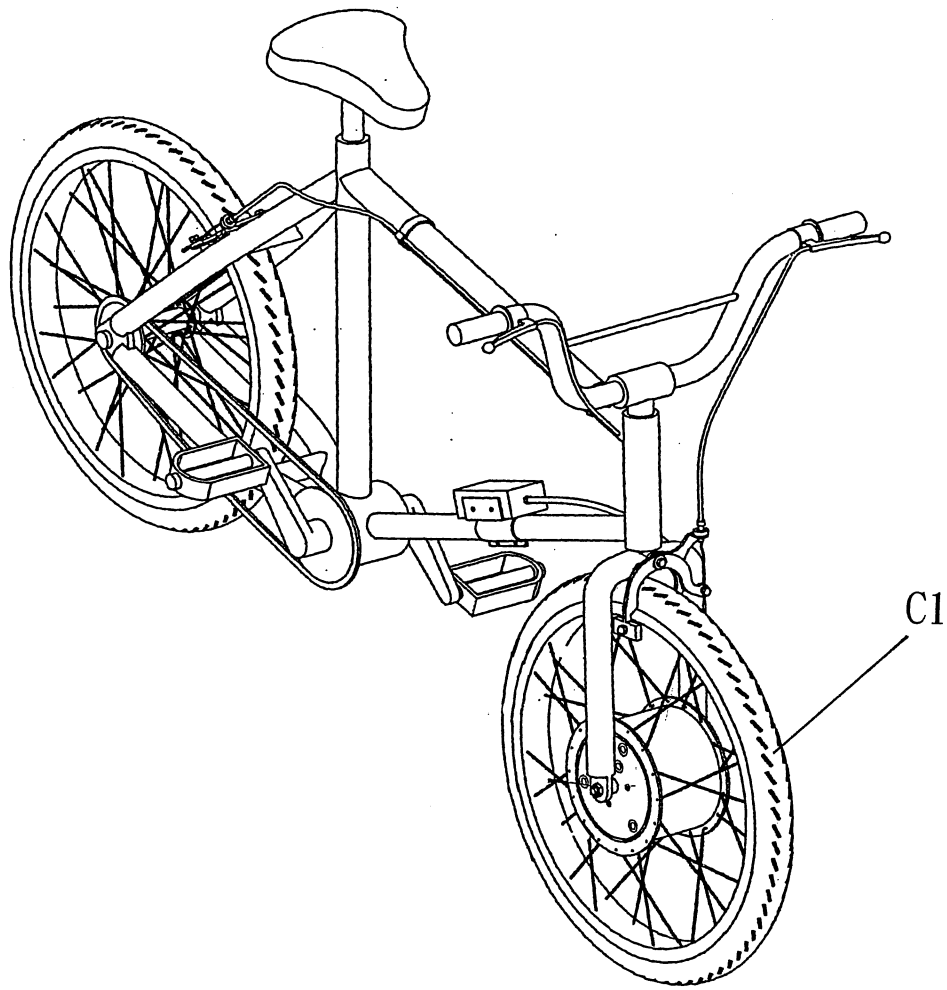
十一、圖式：



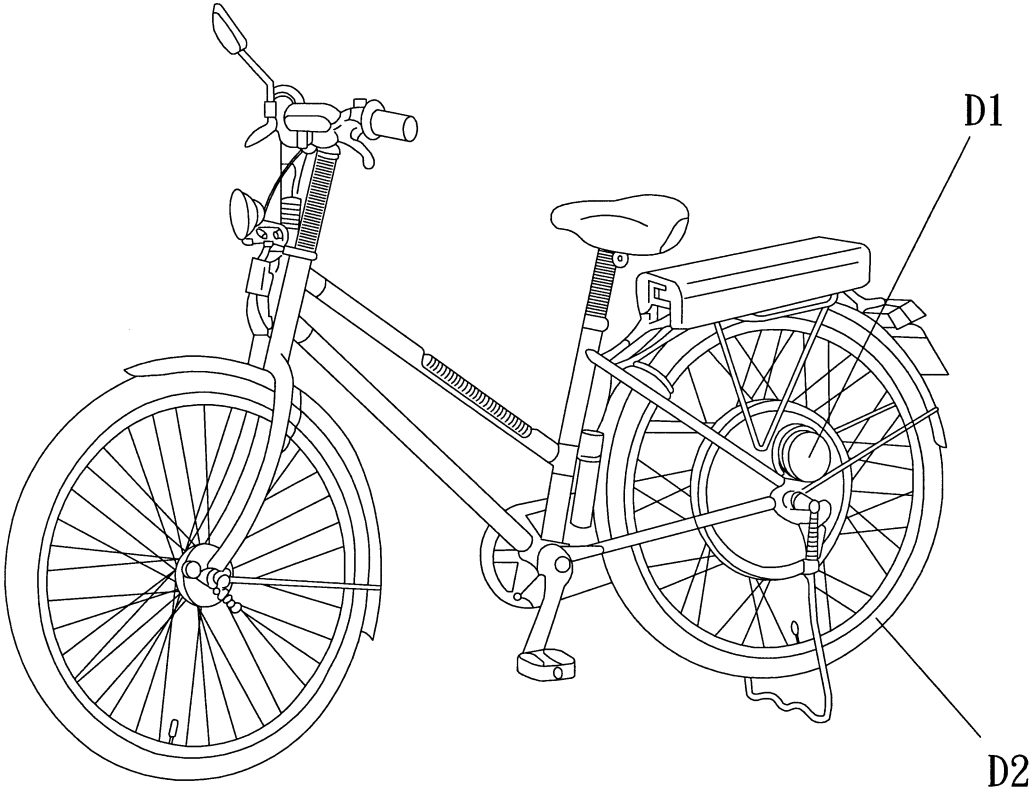
第一圖



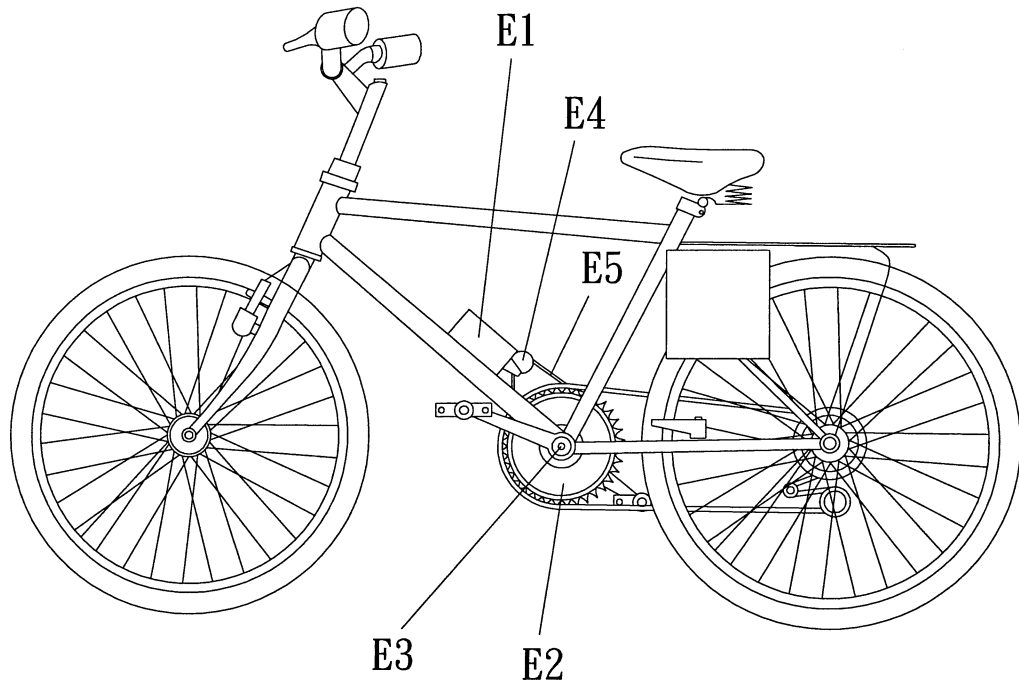
第二圖



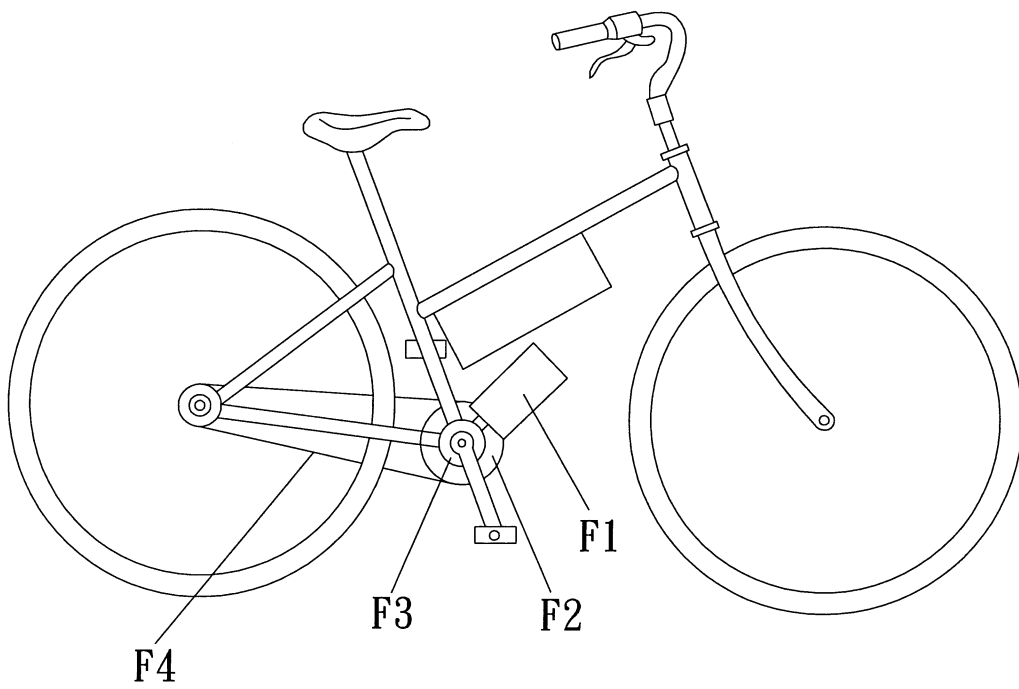
第三圖



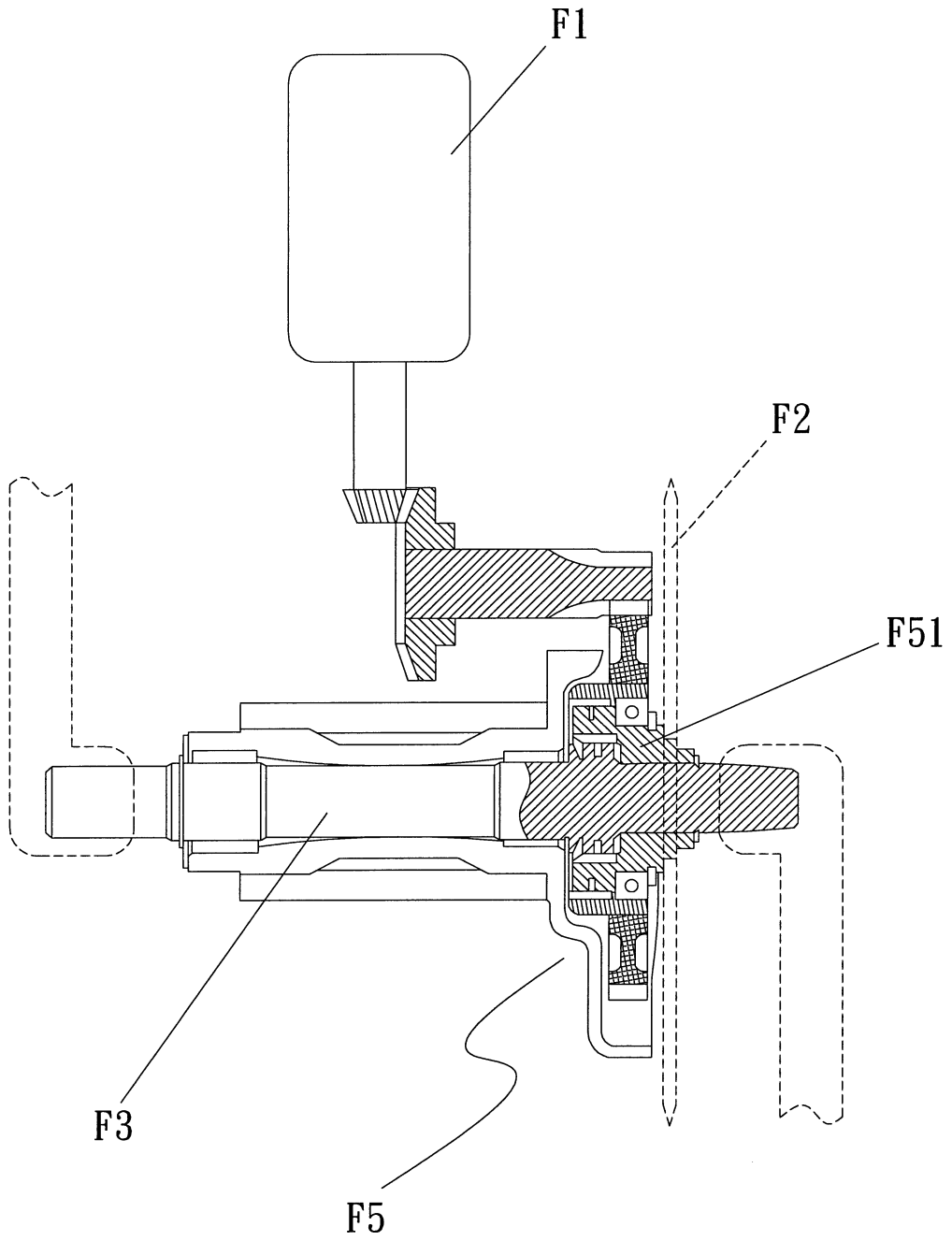
第四圖



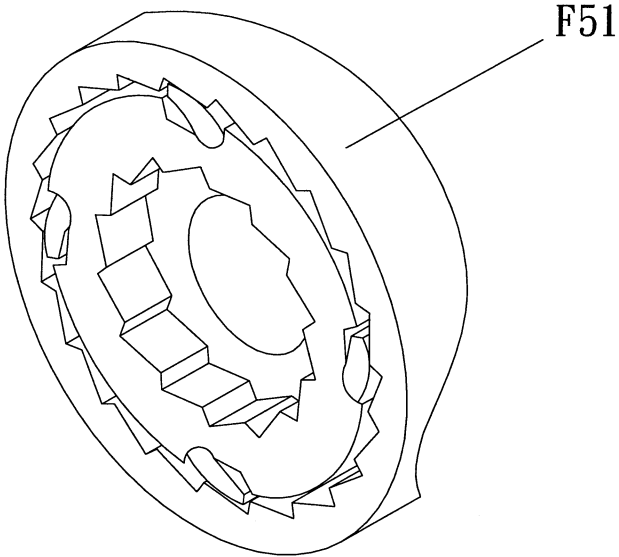
第五圖



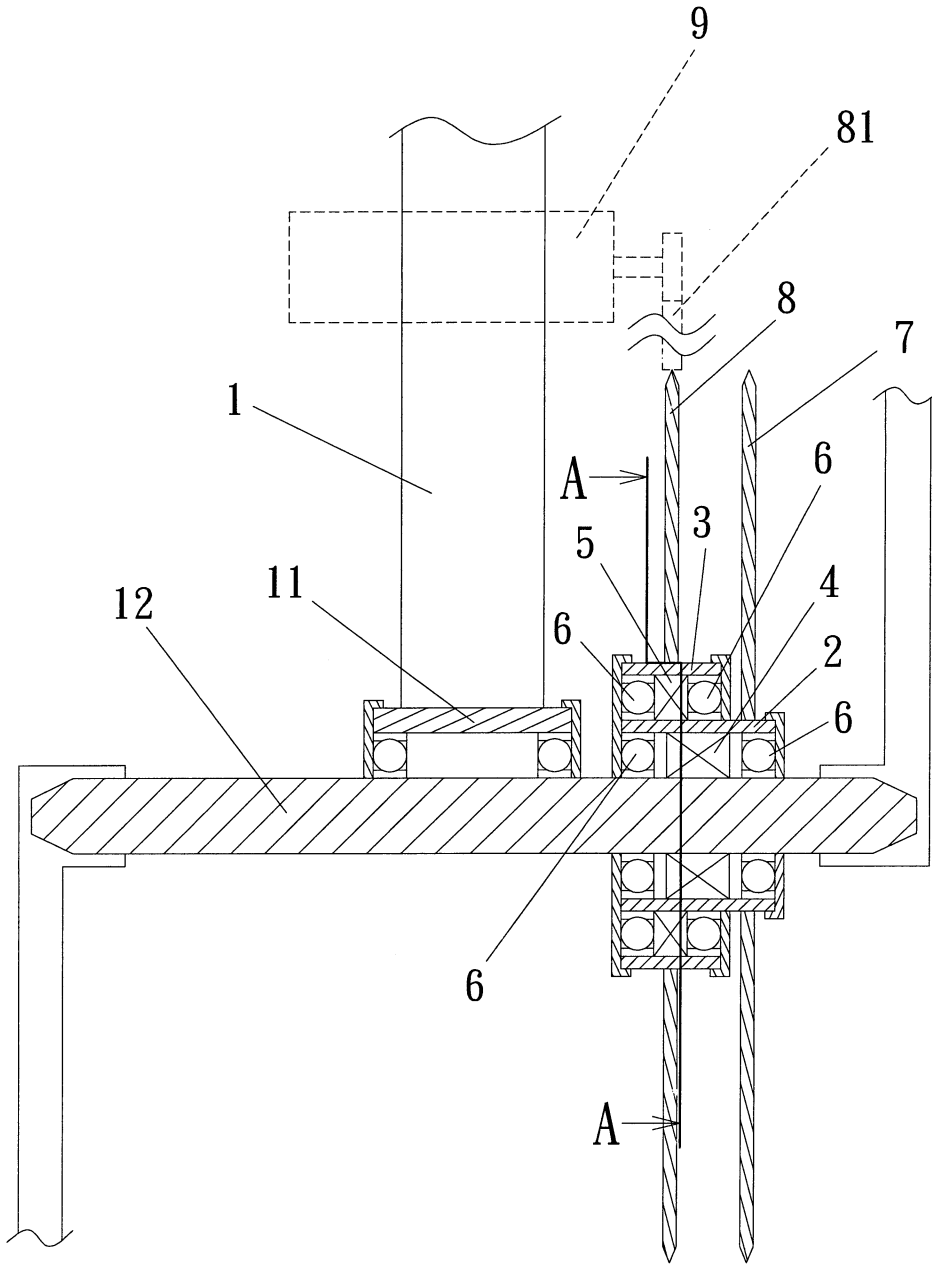
第六圖



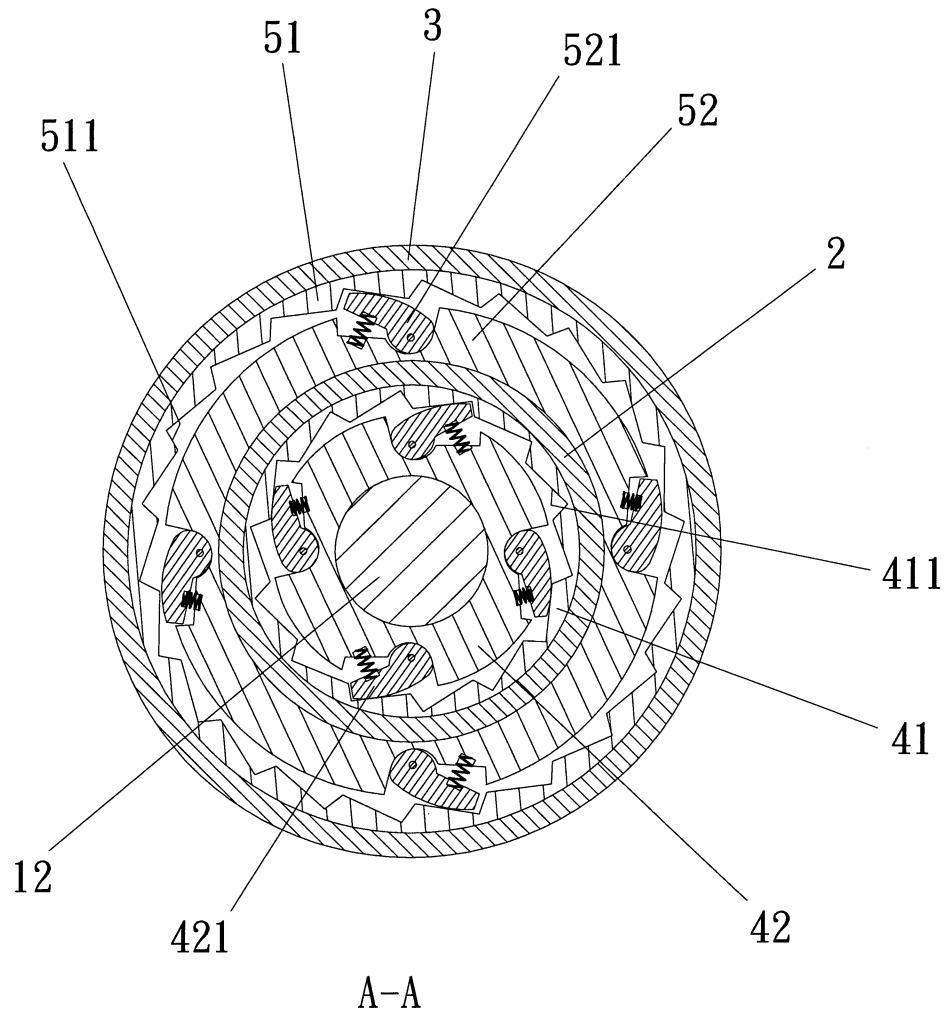
第七圖



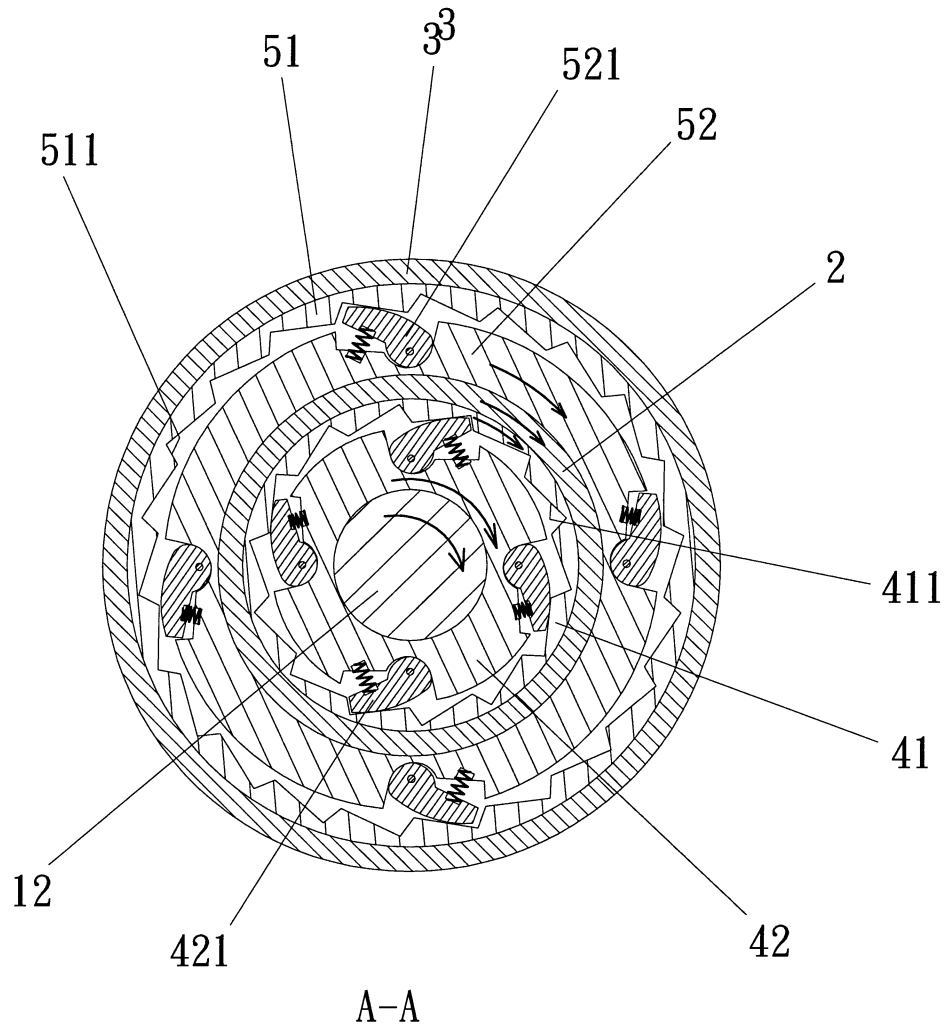
第八圖



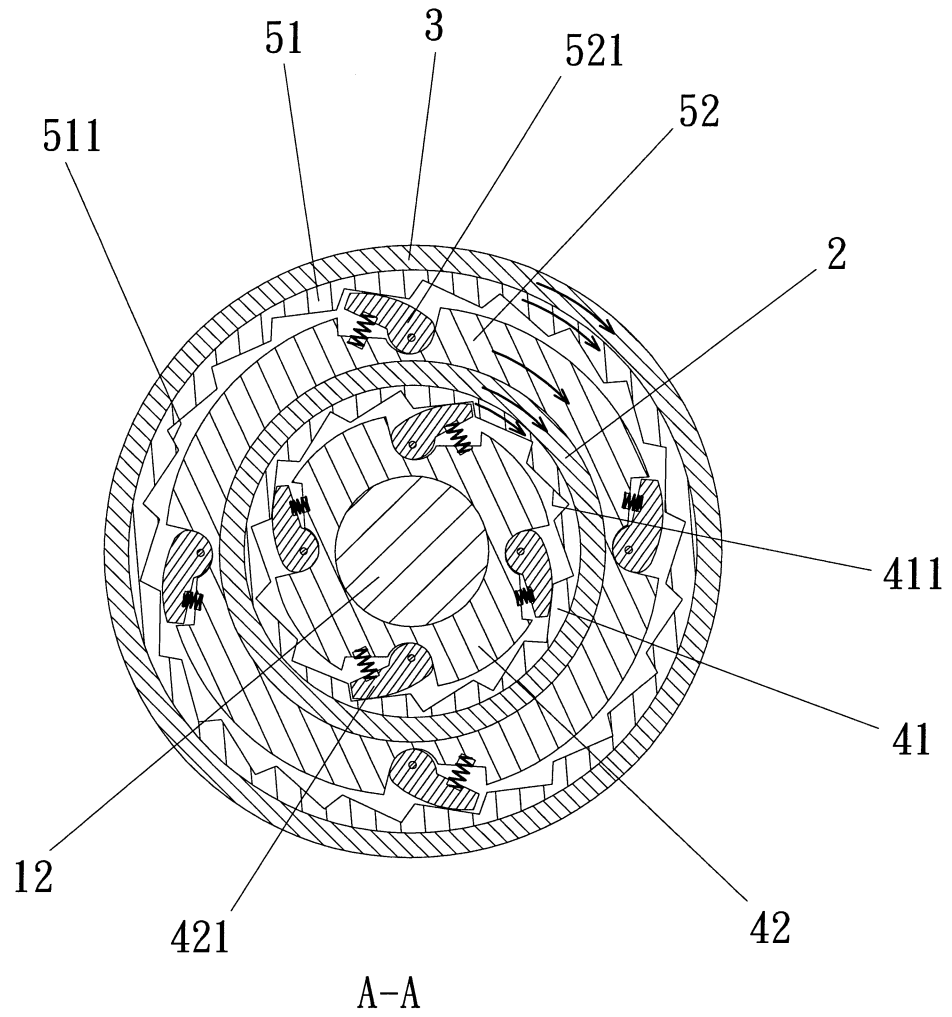
第九圖



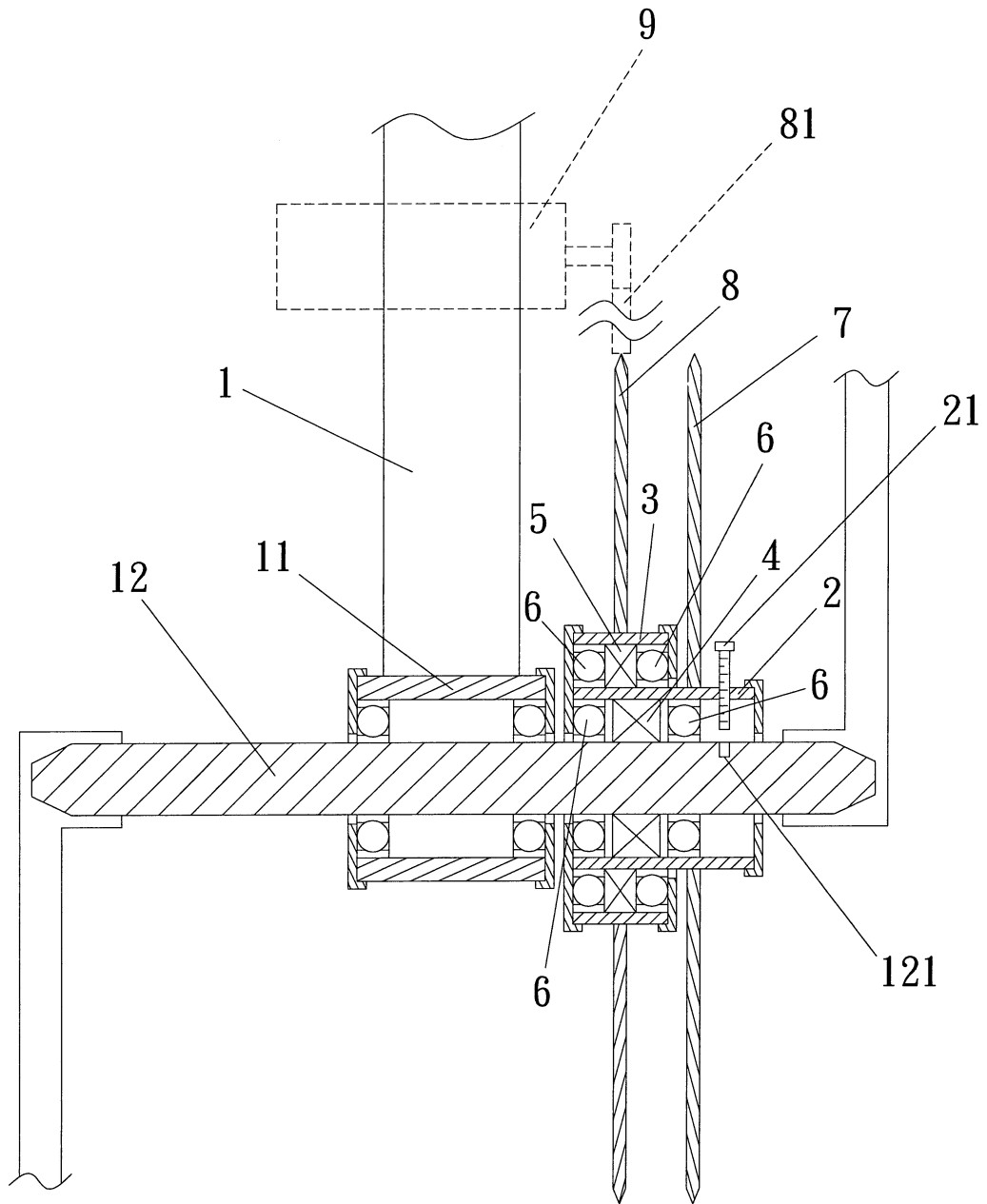
第十圖



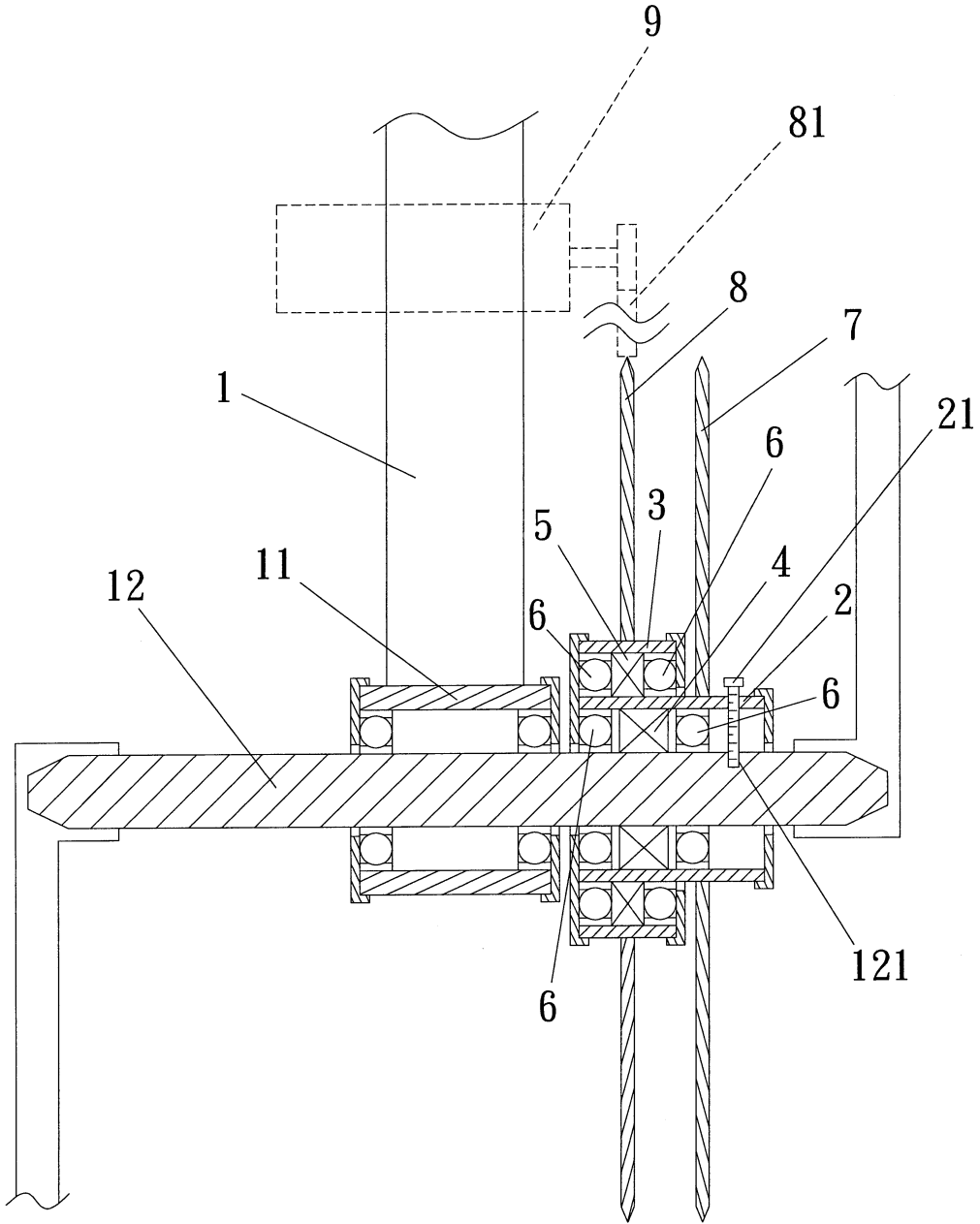
第十一圖



第十二圖



第十三圖



第十四圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(九)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- | | |
|----------------|----------------|
| 1 --- 坐墊立桿 | 11 --- 五通管 |
| 12 --- 腳踏轉軸 | 2 --- 第一套筒 |
| 3 --- 第二套筒 | 4 --- 第一單向傳動裝置 |
| 5 --- 第二單向傳動裝置 | 6 --- 軸承 |
| 7 --- 前鏈輪 | 8 --- 傳動元件 |
| 81 --- 鏈條或皮帶 | 9 --- 電動馬達 |

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：