



(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 I374832B1

(45)公告日：中華民國 101 (2012) 年 10 月 21 日

(21)申請案號：098128258

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 08 月 21 日

(51)Int. Cl. : **B62M11/00 (2006.01)**

(71)申請人：劉炳盛 (中華民國) LIU, PINGSHENG (TW)

彰化縣永靖鄉福興村福中巷 46 弄 23 號

陳吉祥 (中華民國) CHEN, CHHSIANG (TW)

彰化縣溪湖鎮培英路 48 號

(72)發明人：劉炳盛 LIU, PINGSHENG (TW)；陳吉祥 CHEN, CHHSIANG (TW)

(74)代理人：蔡坤財；李世章

(56)參考文獻：

TW 385288

TW 414774

EP 0369925A2

GB 1383099

US 5435583A

審查人員：王銘志

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：4 共 0 頁

(54)名稱

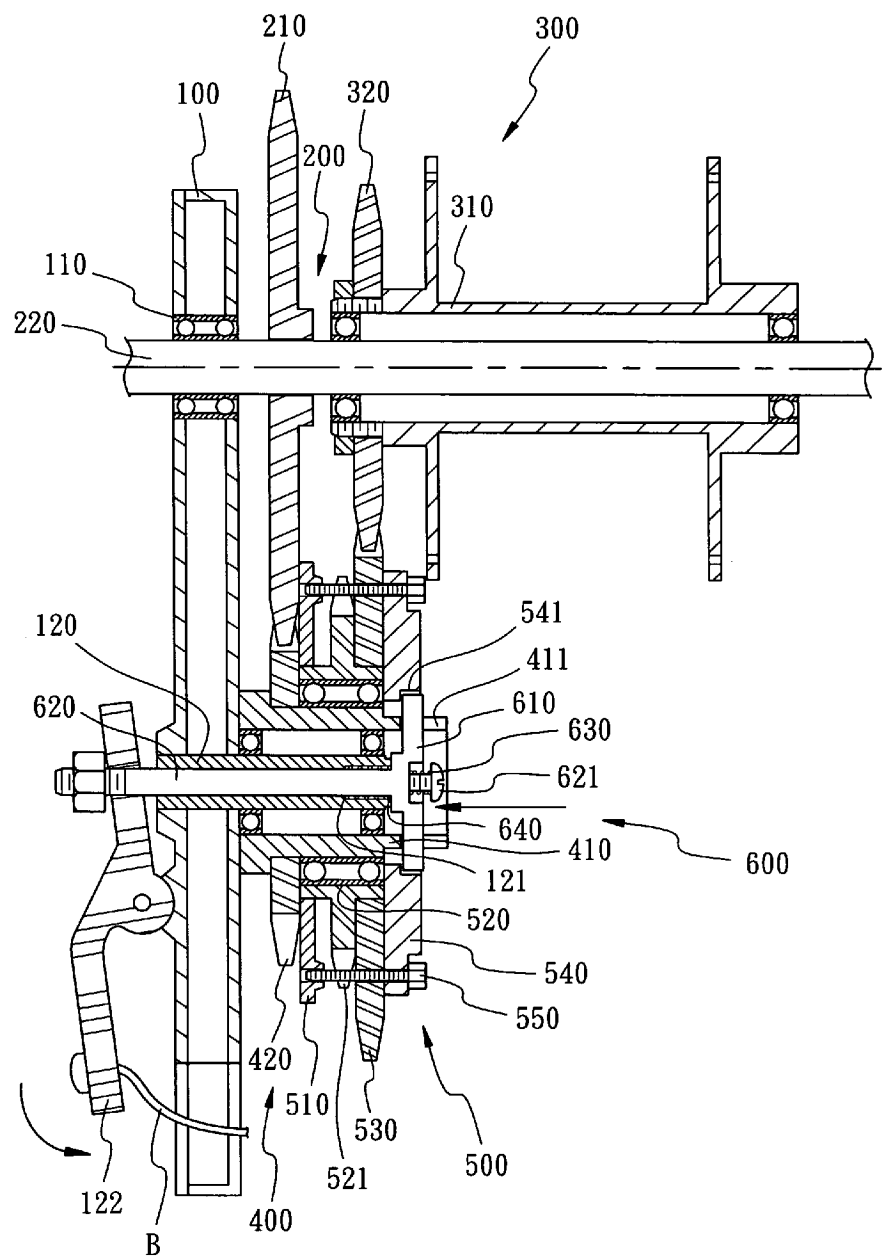
車輛輪軸驅動裝置及其方法

APPARATUS AND METHOD FOR DRIVING A VEHICLE

(57)摘要

一種車輛輪軸驅動裝置包含有一本體、一傳導輪組、一驅動輪組、一雙向被動輪組、一單向被動輪組及一切換器；車輛的踩踏元件正向前踏時帶動傳導輪組，而傳導輪組經由雙向被動輪組令單向被動輪組旋轉，且在單向被動輪組的單向限制下而連動驅動輪組旋轉，藉驅動輪組驅動車輛。當切換器變換時，可以連結或分離單向被動輪組與雙向被動輪組，使踩踏元件逆向踩踏時，藉切換器選擇車輛是否隨踩踏元件之逆向踩踏而後退。

A apparatus and a method for driving a vehicle are disclosed. The apparatus comprises a body, a conductive wheel set, a driving wheel set, a two-way wheel set, a one-way wheel set and a switching mechanism. A foot plate of the vehicle drives forward to operate the conductive wheel set, and the conductive wheel set operates the one-way wheel set via the two-way wheel set, and the one-way wheel set unidirectional operates the vehicle. When the switching mechanism operates, the one-way wheel and the two-way wheel set will link up with each other. Therefore, the switching mechanism takes control of the vehicle that only one-way drives or two-way drives.



第 3 圖

- B . . . 鋼索
- 100 . . . 本體
- 110 . . . 樞裝孔
- 120 . . . 中空心軸
- 121 . . . 階緣
- 122 . . . 扳件
- 200 . . . 傳導輪組
- 210 . . . 傳導輪
- 220 . . . 驅動軸
- 300 . . . 驅動輪組
- 310 . . . 輪轂
- 320 . . . 驅動輪
- 400 . . . 雙向被動輪組
- 410 . . . 雙向軸套
- 411 . . . 卡座
- 420 . . . 雙向齒輪
- 500 . . . 單向被動輪組
- 510 . . . 鎖盤
- 520 . . . 單向軸承
- 521 . . . 爪部
- 530 . . . 被動齒輪
- 540 . . . 被動軸套
- 541 . . . 卡溝
- 550 . . . 螺件
- 600 . . . 切換器
- 610 . . . 卡扣
- 620 . . . 拉桿
- 621 . . . 螺絲
- 630 . . . 第一彈簧
- 640 . . . 第二彈簧

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種載具傳動裝置及方法，且特別是有關於一種車輛輪軸驅動裝置及其方法。

【先前技術】

自行車或腳踏船等人力推進載具是常見的交通工具或休閒運動器具。其中一種特殊的車輛輪軸驅動技術多用於三輪車、載貨多輪車等設計上。現有車輛輪軸驅動產品多是利用使用者的雙腳以圓周 360° 為週期的方式踩踏其前輪輪軸二側的踏板曲柄及踏板，一腳踩踏 180° 後換另一腳再踩踏 180° ，如此循環不斷以提供驅動車輛載具的前輪。當踏板曲柄與踏板朝前進方向輸出扭矩時，車輛載具會向前進。以往踏板曲柄與踏板反向運轉時，車輛載具會利用一般自行車的單向自由機構(例如：單向軸承)來避免行駛干擾及意外傷害。

但是，由於一般自行車的單向自由機構會讓踏板曲柄與踏板反向運轉完全不產生作用，造成車輛載具沒有合理的後退機制，若是行駛在死巷或必須進退調整的空間時，駕駛人必須下車向後推行車輛載具，十分困擾及麻煩。特別是在車輛載具上裝載貨品、路上積水或巷道狹窄的狀況時，下車向後推行更是駕駛人最不願發生的狀況。

為了改善上述的狀況，至今已有相當多的改良式踏板

驅動機構之設計被加以提出。這些相關的設計概念大多是著重在於齒輪機構離合的設計；上述之設計在操作上會因齒輪間的磨擦嚙合造成損傷，且齒輪變換離合的機構繁雜又重量較重；使得設計本身的實用性出現瑕疵。

有鑑於此，為有效改善習知之缺點，本案創作者以其機構裝置設計之相關專業知識，積極研究開發，進而開發出一種車輛輪軸驅動裝置及其方法。

【發明內容】

因此，本發明之一態樣是在提供一種車輛輪軸驅動裝置，能夠依需求切換後退驅動模式，並且不會發生前進行駛干擾及意外傷害。

前述車輛輪軸驅動裝置包含有一本體、一傳導輪組、一驅動輪組、一雙向被動輪組、一單向被動輪組及一切換器；車輛的踩踏元件正向前踏時帶動傳導輪組，而傳導輪組經由雙向被動輪組令單向被動輪組旋轉，且在單向被動輪組的單向限制下而連動驅動輪組旋轉。藉驅動輪組驅動車輛；當切換器變換時，可以連結或分離單向被動輪組與雙向被動輪組，使踩踏元件逆向踩踏時，藉切換器選擇車輛是否隨踩踏元件之逆向踩踏而後退。

依據本發明一實施例，單向被動輪組及雙向被動輪組同軸安裝，單向被動輪組一端設有卡溝；雙向被動輪組相對應於卡溝設有卡座。切換器包含有一卡扣、一拉桿及若干彈性元件，拉桿自由貫穿雙向被動輪組及單向被動輪組

的軸心處，而彈性元件則推抵卡扣保持在卡溝及卡座之外。藉卡扣受控相對應嵌入卡溝及卡座之內，使單向被動輪組與雙向被動輪組連結。

依據本發明一實施例，彈性元件可以是彈簧設計。前述切換器之拉桿包含有第一彈簧及第二彈簧。第一彈簧抵頂限制在拉桿端部與卡扣之間，第二彈簧抵頂限制在本體與卡扣之間，藉以提供卡扣充份的復位力及自由旋轉的能力。

依據本發明一實施例，本體包含一中空心軸；雙向被動輪組包含一雙向軸套，且雙向軸套樞裝在中空心軸外，前述卡座則凹陷製作在雙向軸套端部。單向被動輪組包含一鎖盤、一單向軸承、一被動齒輪及一被動軸套，被動軸套樞裝在雙向軸套外，前述卡溝則凹陷製作在被動軸套內側壁面，利用若干螺件鎖固前述鎖盤、被動齒輪及被動軸套，且單向軸承外伸若干爪部，以爪部拘限各螺件，使前述鎖盤、被動齒輪及被動軸套受到單向軸承限制。

本發明之另一態樣是提供一種運用前述車輛輪軸驅動裝置技術的車輛輪軸驅動方法，能夠依需求切換後退驅動模式。

前述車輛輪軸驅動方法是利用前述車輛輪軸驅動裝置，包含以下步驟；

車輛踩踏元件正向前踏時帶動一傳導輪組；

傳導輪組經由一雙向被動輪組令一單向被動輪組旋轉；

單向被動輪組在單向限制下而連動驅動輪組旋轉；

一切換器變換連結或分離單向被動輪組與雙向被動輪組。

藉此，前述切換器可以在踩踏元件逆向踩踏時，藉切換器選擇車輛是否隨踩踏元件之逆向踩踏而後退。

【實施方式】

請參照第 1 圖及第 2 圖，其分別繪示依照本發明一實施方式的一種外觀透視圖及一種前進狀態組合剖視圖。

本發明一實施例之車輛輪軸驅動裝置安裝於自行車或腳踏船等車輛載具的車輪 A 上，此車輛輪軸驅動裝置包含有一本體 100、一傳導輪組 200、一驅動輪組 300、一雙向被動輪組 400、一單向被動輪組 500 及一切換器 600；其中：

本體 100，且具有一樞裝孔 110 及一中空心軸 120，中空空心軸 120 兩端開放，並在中空心軸 120 朝向車輪 A 側開設有一階緣 121，而中空空心軸 120 另一端與一扳件 122 相連，且扳件 122 樞裝於本體 100，並在扳件 122 另一端連接有鋼索 B，此鋼索 B 相連於車輛載具的控制手把處。

傳導輪組 200，包含一傳導輪 210 及一驅動軸 220，以本體 100 的樞裝孔 110 樞裝定位驅動軸 220，且傳導輪 210 固定於驅動軸 220 上。

驅動輪組 300，包含一輪轂 310 及一驅動輪 320，且輪轂 310 支撐帶動車輪 A，而以輪轂 310 樞套在傳導輪組 200 的驅動軸 220 外，前述驅動輪 320 固定在輪轂 310 上，且

驅動輪 320 與傳導輪組 200 的傳導輪 210 保持平行。

雙向被動輪組 400，包含一雙向軸套 410 及一雙向齒輪 420，雙向齒輪 420 嚙合傳導輪組 200 的傳導輪 210，雙向軸套 410 朝向車輪 A 端開設有四個對外開放的卡座 411，四個卡座 411 彼此等分間隔，且雙向軸套 410 樞裝在本體 100 的中空心軸 120 外，前述卡座 411 呈凹陷狀。

單向被動輪組 500，單向被動輪組包含一鎖盤 510、一單向軸承 520、一被動齒輪 530 及一被動軸套 540，被動齒輪 530 與驅動輪組 300 的驅動輪 320 相嚙合，被動齒輪 530 樞裝在單向軸承 520 外，且單向軸承 520 固定在雙向被動輪組 400 的雙向軸套 410 外；單向被動輪組 500 及雙向被動輪組 400 同軸安裝，單向被動輪組 500 的被動軸套 540 設有開放的四卡溝 541；前述四卡溝 541 凹陷製作在被動軸套 540 內側壁面，利用若干螺件 550 軸向鎖固前述鎖盤 510、被動齒輪 530 及被動軸套 540，且單向軸承 520 外伸若干爪部 521，以爪部 521 限制各螺件 550，使前述鎖盤 510、被動齒輪 530 及被動軸套 540 皆受到單向軸承 520 限制。

切換器 600，包含有一十字型的卡扣 610、一拉桿 620、第一彈簧 630 及第二彈簧 640，拉桿 620 自由貫穿本體 100 的中空心軸 120，拉桿 620 一端受到扳件 122 連動控制，而拉桿 620 另一端利用螺絲 621 配合第一彈簧 630 將卡扣 610 活動限位在卡座 411 之內，令第一彈簧 630 抵頂限制在拉桿 620 端部螺絲 621 與卡扣 610 之間，第二彈簧 640

則套設在拉桿 620 之外，且第二彈簧 640 抵頂限制在本體 100 的階緣 121 與卡扣 610 之間，藉以第一彈簧 630 及第二彈簧 640 提供卡扣 610 充份的復位力及自由旋轉的能力；特別是第二彈簧 640 提供卡扣 610 保持在卡溝 541 及卡座 411 之外。

當本實施例正常前進時，由於單向被動輪組 500 的被動齒輪 530 樞裝在單向軸承 520 外，雙向齒輪 420 嚙合傳導輪組 200 的傳導輪 210，且被動齒輪 530 與驅動輪組 300 的驅動輪 320 相嚙合，故車輛踩踏元件 C 正向前踏時帶動傳導輪組 200 的傳導輪 210，傳導輪 210 經由雙向被動輪組 200 的雙向齒輪 420 帶動單向被動輪組 500 的被動齒輪 530 旋轉，被動齒輪 530 帶動驅動輪組 300 的驅動輪 320 向前旋轉（車輪 A 前進）。由於單向被動輪組 500 在單向限制下不會逆向連動被動齒輪 530；故本實施例可以順暢維持一般前進動作。

請參照第 3 圖，其繪示依照本發明一實施方式的一種後退狀態組合剖視圖，第 4 圖則繪示單向被動輪組及卡扣組合之立體外觀圖。

本實施例要切換可以後退模式時，藉卡扣 610 受拉桿 620 帶動，且拉桿 620 一端受到扳件 122 連動控制，故使用者可以操作車輛載具的控制手把處鋼索 B，一併帶動相連於扳件 122 的拉桿 620，致使十字型的卡扣 610 由四個卡座 411 相對應滑嵌進入四個卡溝 541 內，使單向被動輪組 500 與雙向被動輪組 400 連結；此時，單向被動輪組 500

受到雙向被動輪組 400 連動而成為雙向傳動模式，故使用者可以直接逆向踩踏車輛踩踏元件 C，就可以讓車輪 A 逆向後退，而在使用者後退作業完成後，使用者再讓十字型的卡扣 610 由四個卡溝 541 內退出，就能讓單向被動輪組 500 回復原本的單向模式；故本發明切換器 600 可以選擇車輛是否隨車輛踩踏元件 C 之逆向踩踏而後退。

由上述本發明實施方式可知，應用本發明具有下列優點。

其一，本發明之車輛輪軸驅動裝置及其方法能夠依需求切換後退驅動模式，便利車輛載具遇到裝載貨品、路上積水或巷道狹窄的狀況時，無需下車推行。

其二，本發明之車輛輪軸驅動裝置及其方法能夠在未切換後退模式時保持一般正常模式，並且不會發生前進行駛干擾及意外傷害。

雖然本發明已以實施方式揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

【圖式簡單說明】

第 1 圖繪示依照本發明一實施方式之外觀透視圖。

第 2 圖繪示依照本發明一實施方式之前進狀態組合剖視圖。

第 3 圖繪示依照本發明一實施方式之後退狀態組合剖

視圖。

第 4 圖係繪示本發明實施例的單向被動輪組及卡扣組合之立體外觀圖。

【主要元件符號說明】

A:車輪

B:鋼索

C:踩踏元件

100:本體

110:樞裝孔

120:中空心軸

121:階緣

122:扳件

200:傳導輪組

210:傳導輪

220:驅動軸

300:驅動輪組

310:輪轂

320:驅動輪

400:雙向被動輪組

410:雙向軸套

411:卡座

420:雙向齒輪

500:單向被動輪組

510:鎖盤

520:單向軸承

521:爪部

530:被動齒輪

540:被動軸套

541:卡溝

550:螺件

600:切換器

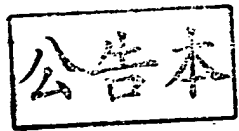
610:卡扣

620:拉桿

621:螺絲

630:第一彈簧

640:第二彈簧



發明專利說明書

(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：98128258

※申請日：98 8 21

※IPC 分類：B60M 11/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

車輛輪軸驅動裝置及其方法

APPARATUS AND METHOD FOR DRIVING A VEHICLE

二、中文發明摘要：

一種車輛輪軸驅動裝置包含有一本體、一傳導輪組、一驅動輪組、一雙向被動輪組、一單向被動輪組及一切換器；車輛的踩踏元件正向前踏時帶動傳導輪組，而傳導輪組經由雙向被動輪組令單向被動輪組旋轉，且在單向被動輪組的單向限制下而連動驅動輪組旋轉，藉驅動輪組驅動車輛。當切換器變換時，可以連結或分離單向被動輪組與雙向被動輪組，使踩踏元件逆向踩踏時，藉切換器選擇車輛是否隨踩踏元件之逆向踩踏而後退。

三、英文發明摘要：

A apparatus and a method for driving a vehicle are disclosed. The apparatus comprises a body, a conductive wheel set, a driving wheel set, a two-way wheel set, a one-way wheel set and a switching mechanism. A foot plate of the vehicle drives forward to operate the conductive wheel set, and the conductive wheel set operates the one-way wheel set via the two-way wheel set, and the one-way wheel

set unidirectional operates the vehicle. When the switching mechanism operates, the one-way wheel and the two-way wheel set will link up with each other. Therefore, the switching mechanism takes control of the vehicle that only one-way drives or two-way drives.

七、申請專利範圍：

1. 一種車輛輪軸驅動裝置，包含：

一本體，安裝於車輛載具的一車輪上；

一傳導輪組，包含一傳導輪及一驅動軸，該驅動軸樞裝在該本體上，且該傳導輪固定於該驅動軸上；

一驅動輪組，包含一輪轂及一驅動輪，且該輪轂支撐帶動該車輪，而以該輪轂樞套在該傳導輪組的驅動軸外，該驅動輪固定在該輪轂上；

一雙向被動輪組，包含一雙向軸套及一雙向齒輪，該雙向齒輪嚙合該傳導輪組的傳導輪，該雙向軸套朝向該車輪端開設有若干對外開放的卡座，且該雙向軸套樞裝在該本體上；

一單向被動輪組，包含一單向軸承、一被動齒輪及一被動軸套，被動齒輪與驅動輪組的驅動輪相嚙合，該被動齒輪及該被動軸套受到該單向軸承限制，且該單向軸承固定在該雙向被動輪組的該雙向軸套外，該被動軸套設有開放的卡溝；以及

一切換器，包含有一卡扣，該卡扣受該切換器控制進入該雙向被動輪組之卡座與該單向被動輪組之卡溝內，令該單向被動輪組與該雙向被動輪組連結。

2. 如請求項 1 所述之車輛輪軸驅動裝置，其中，該驅動輪組的驅動輪與該傳導輪組的傳導輪保持平行。

3. 如請求項 1 所述之車輛輪軸驅動裝置，其中：

該雙向被動輪組朝向車輪端開設有四個卡座，四個卡座彼此等分間隔，且前述卡座呈凹陷狀；

該單向被動輪組的被動軸套相對應該卡座設有四卡溝，前述四卡溝凹陷製作在被動軸套內側壁面；以及

該切換器的卡扣呈十字型。

4. 如請求項 1 所述之車輛輪軸驅動裝置，其中，該單向被動輪組另包含一鎖盤及若干螺件，該被動齒輪樞裝在單向軸承外，且利用若干螺件軸向鎖固前述鎖盤、被動齒輪及被動軸套，該單向軸承外伸若干爪部，以該爪部限制各螺件，使前述鎖盤、被動齒輪及被動軸套皆受到單向軸承限制。

5. 如請求項 1 所述之車輛輪軸驅動裝置，其中，另包含有二踩踏元件，該踩踏元件安裝在該傳導輪組的驅動軸二端。

6. 一種車輛輪軸驅動裝置，包含：

一本體，包括一中空心軸；

一傳導輪組，包含一傳導輪及一驅動軸，該驅動軸樞裝在該本體上，且該傳導輪固定於該驅動軸上；

一驅動輪組，包含一輪轂及一驅動輪，以該輪轂樞套在該傳導輪組的驅動軸外，該驅動輪固定在該輪轂上；

一雙向被動輪組，包含一雙向軸套及一雙向齒輪，該雙向齒輪嚙合該傳導輪組的傳導輪，該雙向軸套朝向車輪端開設有若干對外開放的卡座，且該雙向軸套樞裝在本體的中空心軸外；

一單向被動輪組，包含一單向軸承、一被動齒輪及一被動軸套，被動齒輪與驅動輪組的驅動輪相嚙合，該被動齒輪及該被動軸套受到該單向軸承限制，且該單向軸承固定在該雙向被動輪組的該雙向軸套外，該被動軸套設有開放的卡溝；以及

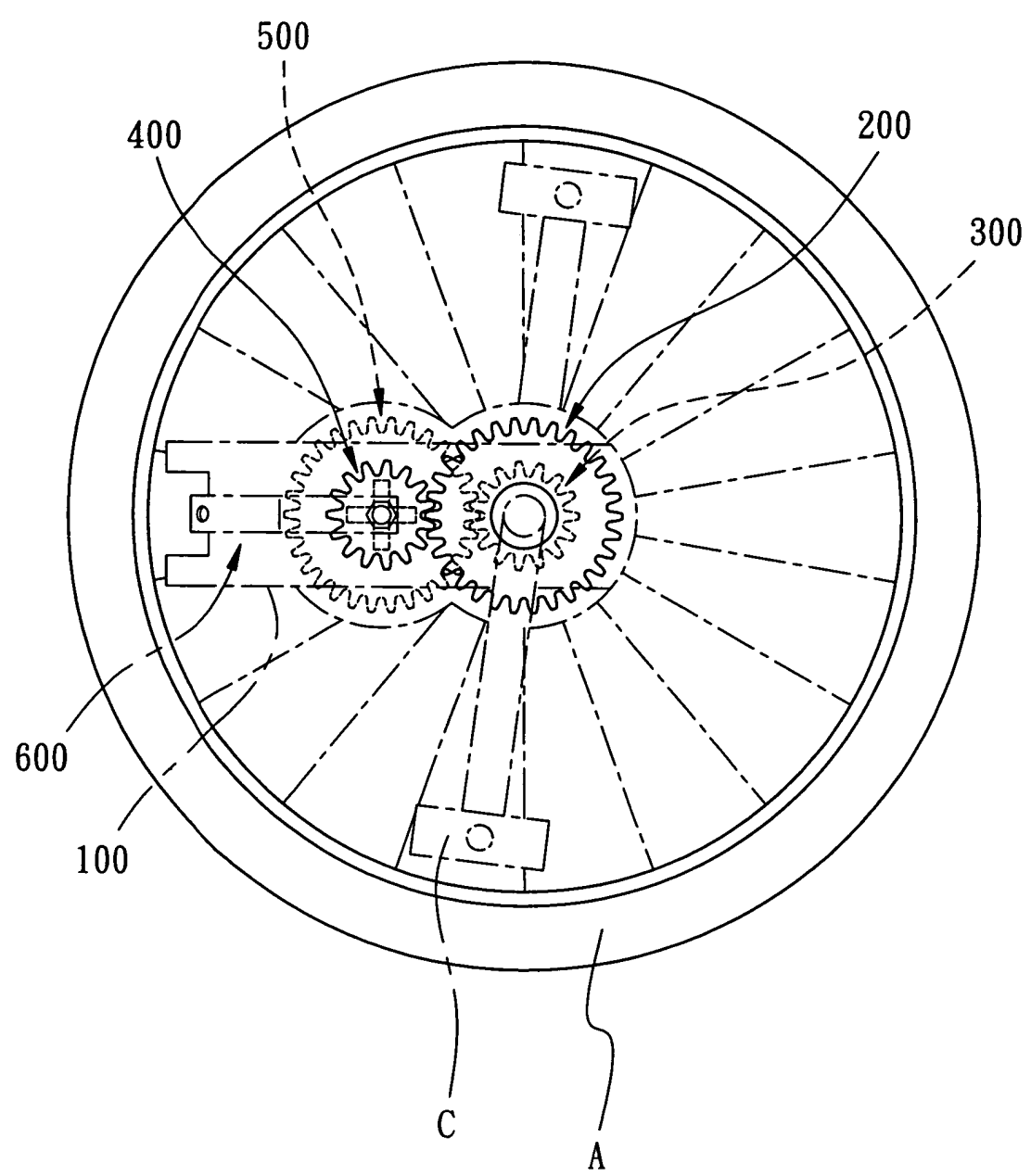
一切換器，包含有一卡扣、一拉桿、至少一彈簧，該拉桿貫穿該本體的中空心軸，該拉桿一端受操作控制位移，而該拉桿另一端配合該彈簧將卡扣活動限位在卡座之內，且該彈簧提供該卡扣復位力，而該卡扣受該拉桿控制進入該雙向被動輪組之卡座與該單向被動輪組之卡溝內，令該單向被動輪組與該雙向被動輪組連結。

7. 如請求項 6 所述之車輛輪軸驅動裝置，其中：

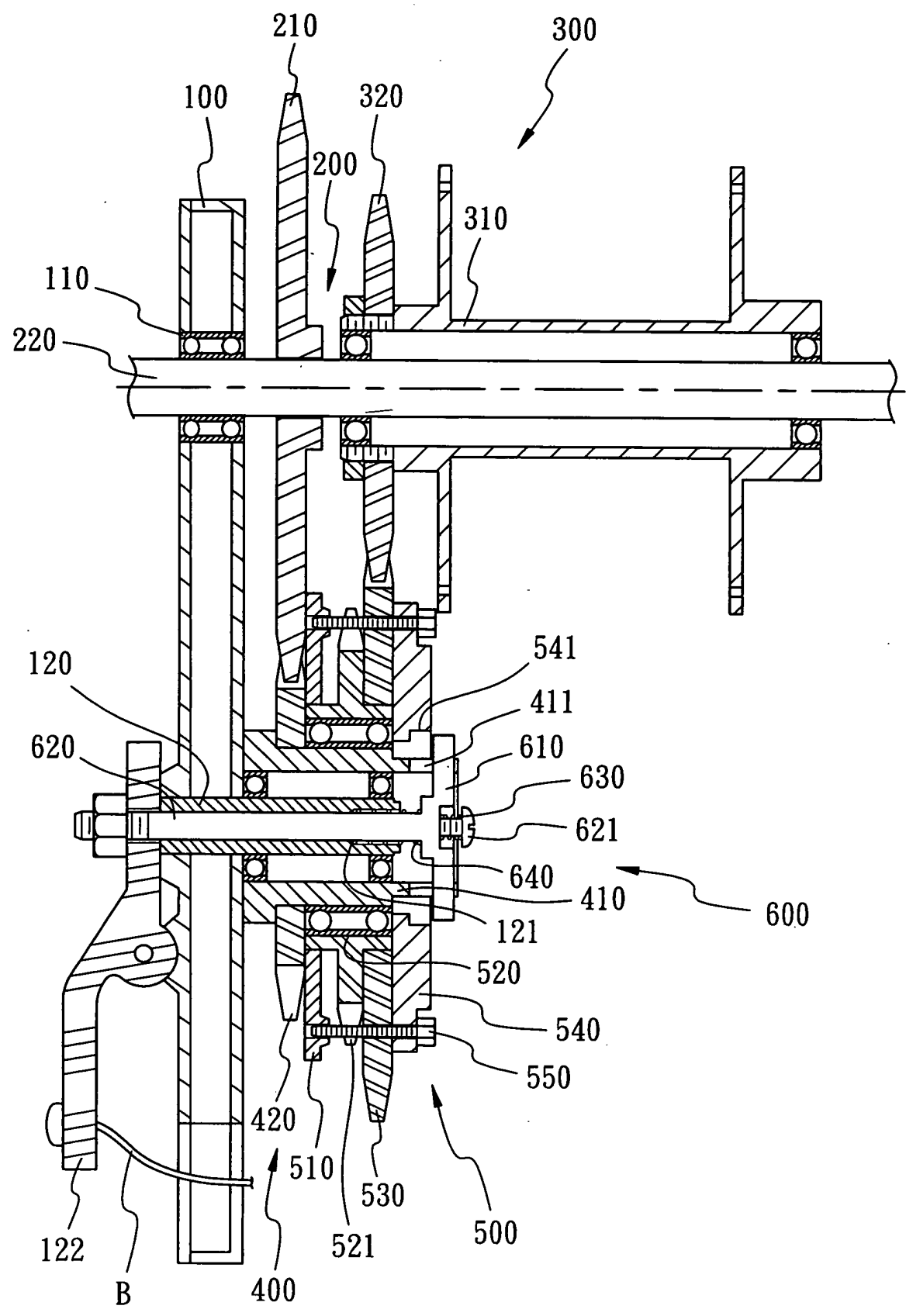
該本體另具有一扳件，該中空心軸兩端開放，並在中空心軸朝向車輪側開設有一階緣，而中空心軸另一端與該扳件相連，該扳件受操作控制；

該雙向被動輪組包含有四個卡座，四個卡座彼此等分間隔，且前述卡座呈凹陷狀；以及

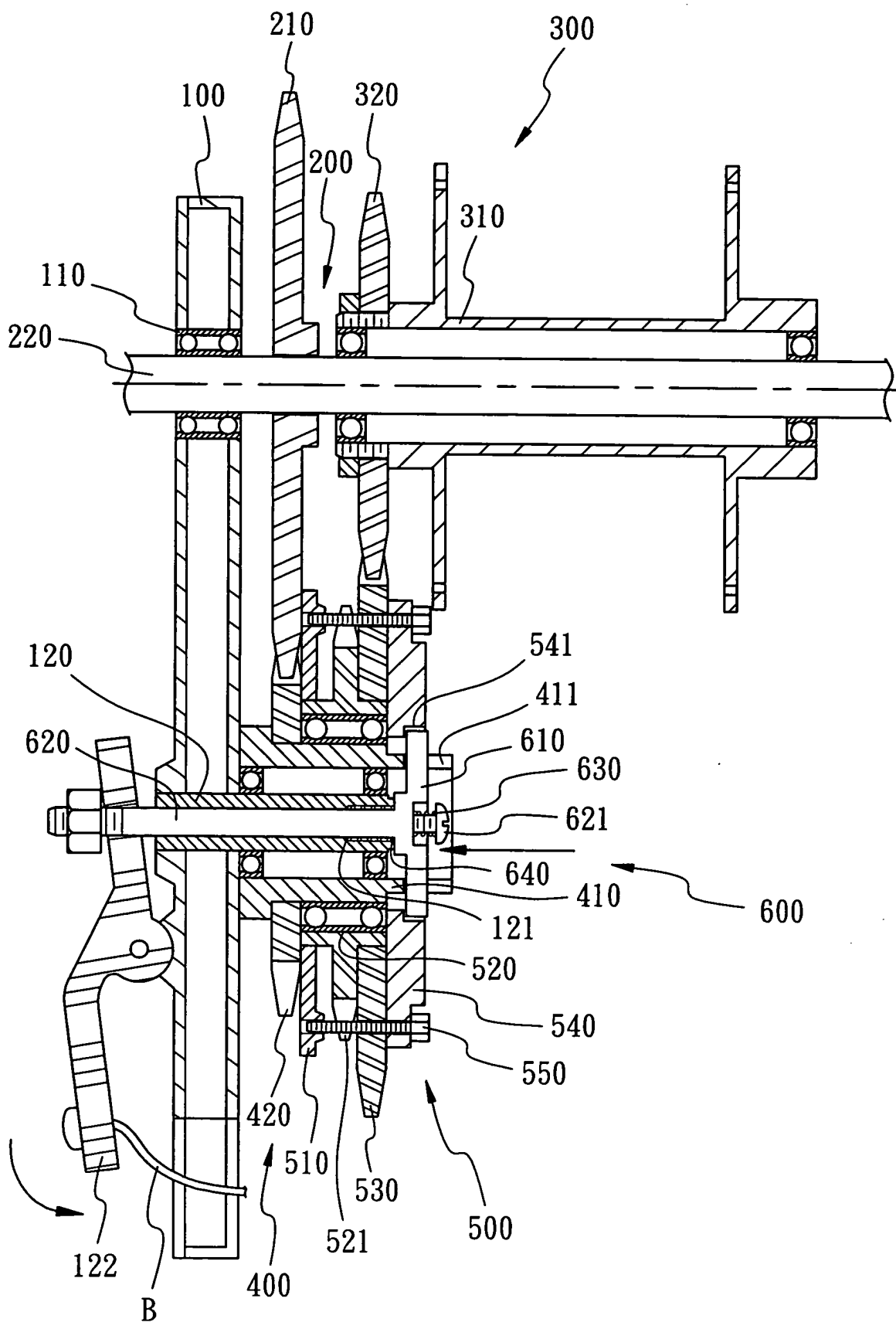
該切換器的卡扣為十字型，且該切換器包含一第一彈簧及一第二彈簧，該拉桿一端受到扳件連動控制，而該拉



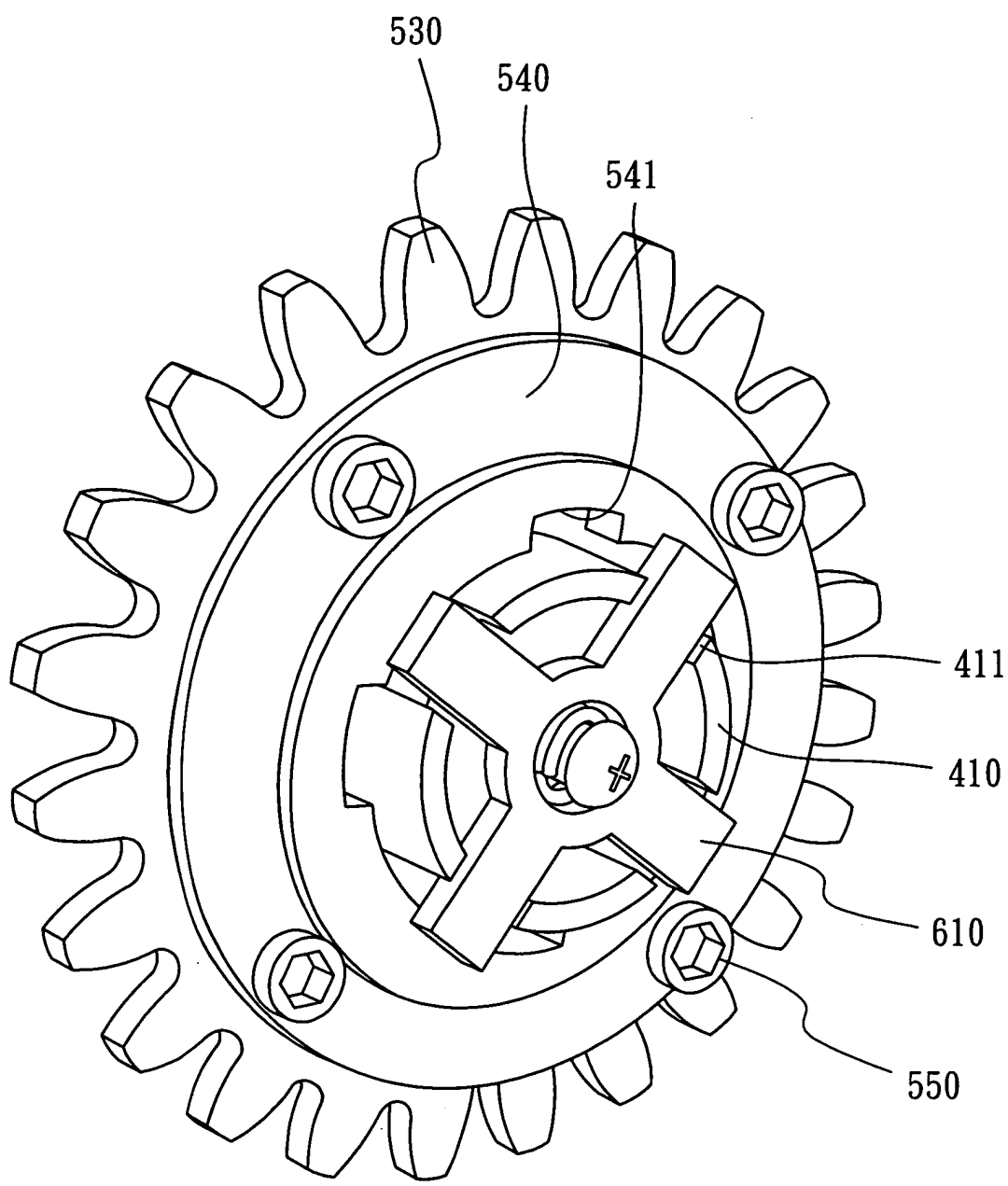
第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (3) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

B:鋼索

100:本體

120:中空心軸

122:扳件

210:傳導輪

300:驅動輪組

320:驅動輪

410:雙向軸套

420:雙向齒輪

510:鎖盤

521:爪部

540:被動軸套

550:螺件

610:卡扣

621:螺絲

640:第二彈簧

110:樞裝孔

121:階緣

200:傳導輪組

220:驅動軸

310:輪轂

400:雙向被動輪組

411:卡座

500:單向被動輪組

520:單向軸承

530:被動齒輪

541:卡溝

600:切換器

620:拉桿

630:第一彈簧

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

桿另一端配合該第一彈簧將卡扣活動限位在卡座之內，令該第一彈簧抵頂限制在拉桿端部與卡扣之間，該第二彈簧則套設在該拉桿之外，且該第二彈簧抵頂限制在該本體的階緣與該卡扣之間。

8. 如請求項 7 所述之車輛輪軸驅動裝置，其中，該本體之扳件另一端連接有一鋼索，該鋼索相連於一車輛載具的控制手把處。

9. 如請求項 7 所述之車輛輪軸驅動裝置，其中，另包含有二踩踏元件，該踩踏元件安裝在該傳導輪組的驅動軸二端。

10. 一種運用請求項 1 裝置之方法，至少包含以下步驟：

車輛踩踏元件正向前踏時帶動一傳導輪組；

該傳導輪組經由一雙向被動輪組令一單向被動輪組旋轉；

該單向被動輪組在單向限制下而連動一驅動輪組旋轉；以及

一切換器依需求切換，藉以連結或分離該單向被動輪組與該雙向被動輪組。