(19)中華民國智慧財產局
(12)發明說明書公開本 (11)公開編號：TW 201132552 A1
(43)公開日： 中華民國 100 (2011) 年 10 月 01 日

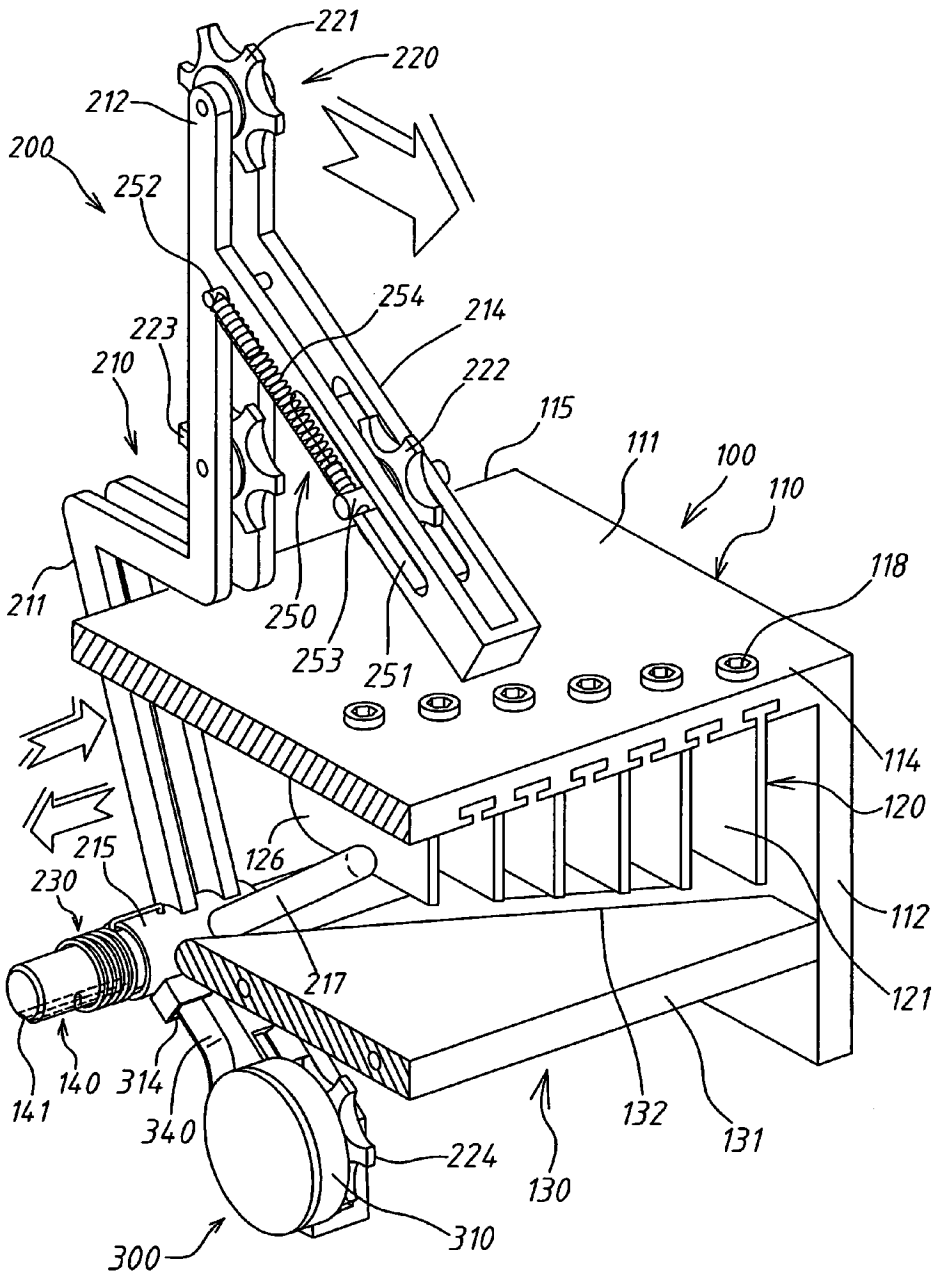
(21)申請案號：099107862 (22)申請日： 中華民國 99 (2010) 年 03 月 17 日
(51)Int. Cl.： *B62M9/12 (2006.01)* *B62M25/06 (2006.01)*
(71)申請人：朱星冠 (中華民國) (TW)
臺北市三民路 43 巷 8 號 3 樓
(72)發明人：朱星冠 (TW)
(74)代理人：蔡坤財；李世章
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：12 項 圖式數：9 共 34 頁

(54)名稱

加掛式可調整腳踏車全自動變速器

(57)摘要

一種加掛式可調整腳踏車全自動變速器，包括有：一變速單元與一控制單元。變速單元包含有：一箱體；多數檔位阻片，彼此間隔地設於箱體的內部，並於各檔位阻片之間各形成一檔位；一下檔導板，橫設於箱體的內部，並位於檔位阻片的前下方；一導軸，由內外方向橫設於箱體的內部，並位於下檔導板面向控制單元的一方。控制單元滑設於導軸，控制單元具有一作動桿與一導鏈輪組，導鏈輪組鏈合鏈條，作動桿則依一使用者的一踩踏扭力而位於其中一檔位，並導引鏈條自動變換齒輪盤組的一相對應的檔位。



100：變速單元
110：箱體
111：頂板
112：內側板
114：前端部
115：後端部
118：固定元件
120：檔位阻片
121：檔位
126：圓弧角端
130：下檔導板
131：前端部
132：斜邊後端部
140：導軸
141：軸向凹溝
200：控制單元
210：控制棒
211：主槽形臂
212：頂端部
214：延伸槽形臂
215：軸管
217：作動桿
220：導鏈輪組
221：第一導鏈輪
222：第二導鏈輪
223：第三導鏈輪
224：第四導鏈輪
230：扭力控制簧
250：長度調節機構
251：滑槽
252：固定桿
253：滑動桿
254：伸縮彈簧
300：止檔單元
310：止檔盒體
314：導口
340：止檔簧圈

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明關於一種變速器，特別是關於一種加掛式可調整腳踏車自動變速器。

【先前技術】

腳踏車是現代生活中吾人常用的代步工具及休閒工具，其既節能減碳，亦具有休閒娛樂及舒壓強身的效果，誠為一經濟且實用的運輸休閒工具。

在騎乘腳踏車時，為了因應不同的環境、路況與車速的變化，騎乘者必須依據騎乘當時的環境及路況來改變騎乘時的踩踏力及轉速。而腳踏車組件中其中的變速器，即是提供腳踏車不同的轉速比，讓騎乘者依據環境及路況來調整腳踏車不同的轉速比，而獲得較佳的騎乘狀況。簡單而言，變速器的重要性是在「上坡省力，下坡加速省時」，所以對於腳踏車而言，變速器是提供一種省時省力的器具。

習知腳踏車變速器，通常是藉由導鏈器來改變鏈條連結齒輪盤組的位置，用以改變前後齒輪盤組的齒輪比，以達到變速的效果。其操作上，是藉由操作變速把手上所設的變速調整鈕，透過鋼索拉動變速器定位，導引鏈條在齒輪盤組上的位置，而達到變速的目的。

然而，此種習知腳踏車變速器，其使用上必須隨時依環境及路況來手動調整變速調整紐，使用上非常不便，亦

不易判斷最佳檔位，且會因隨時要操作調整檔位而造成騎乘上的分心。

另有業者設計一種電子控制系統，用以自動控制變速器，惟其必須另備電力，且具有電子器材的不穩定性；或其變速器的結構在安裝上必須變動車體，無法適用於現有大量使用的定型車體。

由於以上原因，造成習知腳踏車變速器的應用性不佳。

【發明內容】

緣是，本發明之目的在於提供一種不須變動車體、無需手動操作變速的加掛式可調整腳踏車全自動變速器。

本發明之另一目的在於提供一種應用性佳的加掛式可調整腳踏車全自動變速器。

根據上述目的，本發明之一態樣是在提供一種加掛式可調整腳踏車全自動變速器，設於一腳踏車之齒輪盤組之鏈條的行經路徑上，該全自動變速器包括有一變速單元與一控制單元。變速單元包含有：一箱體，鎖固於腳踏車的一車架；多數檔位阻片，彼此間隔地安裝於箱體的內部，各檔位阻片之間各形成一檔位；一下檔導板，橫設於箱體的內部，並位於檔位阻片的前下方；一導軸，由內外方向橫設於箱體的內部，並位於下檔導板面向下述控制單元的一方。控制單元滑設於導軸，控制單元具有一作動桿與一導鏈輪組，導鏈輪組鏈合鏈條，作動桿則依一使用者的一

踩踏扭力而位於其中一檔位，並導引鏈條自動變換齒輪盤組的一相對應的檔位。

根據本發明的一實施例，箱體具有一頂板與分別連設於該頂板之內、外側的一內側板與一外側板，且箱體沿其前後軸向上具有相對的一前端部與一後端部；各檔位阻片具有相對的一前端部與一後端部，各檔位阻片沿著箱體的前後軸向平行設置，且各檔位阻片的內外方向係呈斜向配置，其係由內側板朝向外側板方向依序逐漸向箱體的後端部方向突伸；下檔導板具有相對的一前端部與一斜邊後端部，斜邊後端部的斜度與檔位阻片斜向排列的斜度相同。依檔位阻片之斜向配置及下檔導板之斜邊後端部的設計，使得踩踏扭力分別為低扭力或高扭力時，控制單元為分別往箱體的外側或內側方面滑移，而分別自動換檔為高檔位或低檔位。

根據本發明的一實施例，外側板橫設有一限位內突桿，且限位內突桿位於檔位阻片之後端部臨向控制單元的位置，用以作為最高檔位的限定之用，藉以阻擋控制單元過度傾斜而碰觸到齒輪盤組。

根據本發明的一實施例，箱體之頂板的內面設有多數間隔設置的T形槽；各檔位阻片各為一T形片，其具有一T形頭及一與T形頭相連的阻片體，阻片體之後端部的底端為一圓弧角端，各檔位阻片以其T形頭分別嵌裝於各T形槽，各檔位阻片的阻片體與箱體的內側板及外側板平行。依此，使得檔位阻片可滑移而可調整位置地設於箱體的頂

板，且依檔位阻片的圓弧角端，使得控制單元的作動桿於換檔時可順利通過而順利換檔。

根據本發明的一實施例，箱體的頂板設有多數結合孔，其分別與各T形槽相通，並各以一固定元件經由各結合孔而藉以將各檔位阻片固定於箱體的各預定位置。

根據本發明的一實施例，控制單元包含有：一控制棒，具有一主槽形臂，其具有相對的一頂端部與一底端部，主槽形臂於鄰近頂端部處連設有一向其前下方突伸的延伸槽形臂，主槽形臂於鄰近底端部處橫設有一軸管為套覆於導軸，且軸管的管壁間隔設有多數插孔，軸管並設有往其前上方傾斜突出的作動桿；導鏈輪組，樞設於主槽形臂與延伸槽形臂；一扭力控制簧，為一環形彈簧，其套覆於導軸，扭力控制簧具有相對的一固定端與一自由端，固定端滑設於導軸一側所設的一軸向凹溝，自由端插裝於軸管的插孔；以及一拉索裝置，具有一拉索彈簧與一連結於該拉索彈簧的拉索，拉索彈簧的一外端部固定於車架，拉索的一外端部連結於控制棒。依此，控制棒得依踩踏扭力而以其軸管於導軸上滑移，並得以導軸為軸而前傾或後仰；扭力控制簧提供一預定的扭力設定；拉索裝置賦予控制棒一恆向高檔位移動的拉力。

根據本發明的一實施例，導鏈輪組包含有一第一導鏈輪、一第二導鏈輪、一第三導鏈輪、以及一第四導鏈輪，其分別樞設於主槽形臂的頂端部、延伸槽形臂的一外端部、主槽形臂之鄰近其頂端部處、以及主槽形臂的底端

[S]

部。依該些導鏈輪來導合鏈條至齒輪盤組。

根據本發明的一實施例，主槽形臂與延伸槽形臂之間設有一長度調節機構，其包含有：一滑槽，設於延伸槽形臂；一固定桿，穿固於主槽形臂；一滑動桿，穿設於滑槽，並樞設第二導鏈輪；以及一伸縮彈簧，設於固定桿與滑動桿之間。用以在變速時，調節其鏈條作用於齒輪盤組的長度及緊度。

根據本發明的一實施例，導軸的外周沿其軸向間隔設有多數止檔孔，主槽形臂之底端部的側面設有一止檔單元為具有一伸縮的止檔針，其可縮回地突伸於止檔孔。在腳踏車被踩踏及未被踩踏時，止檔針分別脫離於及突伸於止檔孔，用以當腳踏車於行進當中未被踩踏時，仍保持於當時的檔位。

根據本發明的一實施例，止檔單元包含：一止檔盒體，設於主槽形臂之底端部的側面，且止檔盒體的一側面設有一通口；一止檔控制盤，容置於止檔盒體的內部，止檔控制盤具有至少一開口向外的珠體槽；至少一珠體，容置於珠體槽；一止檔簧圈，容置於止檔盒體的內部，並位於止檔控制盤的外圍，止檔簧圈具有相對的一固定端與一活動端，固定端固定於止檔盒體，活動端則形成止檔針，並經由止檔盒體的通口而突向導軸的止檔孔；一蓋體，蓋合於止檔盒體；以及一傳動軸，串穿結合第四導鏈輪及止檔控制盤。依此，依使用者的踩踏力帶動止檔控制盤轉動，並利用其轉動的離心力透過珠體將止檔簧圈向外偏

151

移，而相對使得止檔簧圈的止檔針內縮，使其自止檔孔脫離，此時控制單元可進行正常的換檔操作；相反地，當腳踏車未被踩踏時，止檔簧圈復原，而使其止檔針突伸於止檔孔，以保持當時的檔位。

根據本發明的一實施例，止檔盒體的一側設有一突臂，其相對面分別設有一對夾片與一導口，該對夾片夾固於主槽形臂的底端部，止檔簧圈的止檔針穿經導口後再突向止檔孔。依此，提供止檔盒體固定於主槽形臂的一種方式，且以導口更為穩定地導引止檔簧圈。

根據本發明的一實施例，齒輪盤組容置於箱體，齒輪盤組及箱體再一併鎖固於車架的一後軸上，使其在裝設上及對位上更為簡易。

【實施方式】

有關本發明之前述及其他技術內容、特點與功效，在以下配合參考圖式之實施例詳細說明當中，將可清楚的呈現。

參閱第1圖至第9圖，其繪示依照本發明一實施方式之加掛式可調整腳踏車全自動變速器的結構。該加掛式可調整腳踏車全自動變速器包括有一變速單元100、一控制單元200、以及一止檔單元300。

依照本發明之加掛式可調整腳踏車全自動變速器係設於一腳踏車400之齒輪盤組410之鏈條420的行經路徑上。在附圖的實施例，係以後軸430之齒輪盤組410具有七

片相疊置的齒輪盤為例，來說明本發明。

如圖所示，變速單元100包括有一箱體110、六片檔位阻片120、一下檔導板130、以及一導軸140。

箱體110鎖固於腳踏車400的車架，並位於齒輪盤組410的同一側，且位於齒輪盤組的前方。箱體110具有一頂板111與分別連設於頂板111之內、外側的一內側板112與一外側板113；且箱體沿其前後軸向上具有相對的一前端部114與一後端部115。頂板111的內面設有多數間隔設置的T形槽116。

六片檔位阻片120彼此間隔地安裝於箱體110的內部，各檔位阻片120之間各形成一檔位121，因此具有七個檔位，其在軸向位置上及數量上是配應於齒輪盤組410的七片齒輪盤。位於檔位阻片120內側的檔位是配應於齒輪盤組410內側較大外徑的齒輪盤，在此界定內側的檔位為低檔位；而位於檔位阻片120外側的檔位則是配應於齒輪盤組410外側較小外徑的齒輪盤，在此界定外側的檔位為高檔位。

檔位阻片120具有相對的一前端部122與一後端部123。各檔位阻片120沿著箱體110的前後軸向平行設置，且六片檔位阻片就其內外方向而言係呈斜向配置，其係由內側板112朝向外側板113方向依序逐漸向箱體110的後端部115方向突伸。

檔位阻片120為一T形片，其具有一T形頭124及一與T形頭相連的阻片體125，且阻片體125之後端部123的底端

為一圓弧角端126。各檔位阻片120以其T形頭124分別嵌裝於箱體110的各T形槽116，並如上述呈斜向配置，且各檔位阻片120的阻片體125與箱體110的內側板112及外側板113平行。T形頭124與T形槽116的嵌裝結合，使得檔位阻片120可滑移而可調整位置地安裝於箱體110的頂板111；且依檔位阻片120的圓弧角端126，於換檔時，使得控制單元200的作動桿217可順利通過而順利換檔。

就檔位阻片120之位置上的固定而言，乃於箱體110的頂板111設有六個結合孔117，其分別與各T形槽116相通，並各以一例如螺栓的固定元件118經由各結合孔117鎖固檔位阻片120，而將各檔位阻片120固定於箱體110的各預定位置。

另外，箱體110的外側板113橫設有一限位內突桿151，其位於檔位阻片120之後端部臨向控制單元200的位置，以作為最高檔位的限定之用，用以阻擋控制單元200過度傾斜而碰觸到齒輪盤組410。

下檔導板130橫設於箱體110的內部，並位於檔位阻片120的前下方。下檔導板130具有相對的一前端部131與一斜邊後端部132，其中，斜邊後端部132的斜度與與六片檔位阻片120斜向排列的斜度相同。

導軸140由內外方向橫設於箱體110的內部，並位於下檔導板130面向下述控制單元200的一方。導軸140的一側例如底側設有一軸向凹溝141，且導軸140的外周沿其軸向間隔設有多數止檔孔142。

控制單元200滑設於變速單元100的導軸140。控制單元200包括有一控制棒210、一導鏈輪組220、扭力控制簧230與一拉索裝置240。

控制棒210具有一主槽形臂211，其具有相對的一頂端部212與一底端部213。主槽形臂211於鄰近其頂端部212處連設有一向其前下方突伸的延伸槽形臂214。主槽形臂211於鄰近底端部213處橫設有一軸管215，其套覆於導軸140，可於導軸140上滑移，並得以導軸140為軸而前傾或後仰。軸管215的管壁間隔設有多數插孔216，且軸管215設有往其前上方傾斜突出的一作動桿217。作動桿217可依一使用者的踩踏扭力而位於變速單元100的其中一檔位121。

導鏈輪組220係於鏈條420的行經路徑上鏈合鏈條。在實施上，導鏈輪組220包括有一第一導鏈輪221、一第二導鏈輪222、一第三導鏈輪223、以及一第四導鏈輪224。其分別樞設於主槽形臂211的頂端部212、延伸槽形臂214的一外端部218、主槽形臂211之鄰近其頂端部212處、以及主槽形臂211的底端部213。鏈條420由前齒輪盤440依序經由第一導鏈輪221、第二導鏈輪222、第三導鏈輪224、齒輪盤組410及第四導鏈輪224，而回到前齒輪盤440。

在主槽形臂211與延伸槽形臂214之間設有一長度調節機構250，亦即在第一導鏈輪221與第二導鏈輪222之間設有一長度調節機構250，用以在變速時，來調節鏈條420作用於齒輪盤組410的長度，以保持其適當的緊度。長度

調節機構250包含有一滑槽251、一固定桿252、一滑動桿253與一伸縮彈簧254。其中，滑槽251設於延伸槽形臂214；固定桿252穿固於主槽形臂211；滑動桿253穿設於滑槽251並樞設第二導鏈輪222；伸縮彈簧254設於固定桿252與滑動桿253之間。因此，第二導鏈輪222可在相當於滑槽251的長度行程內伸縮滑動，而相對地調節鏈條420實質作用於齒輪盤組410的長度及緊度。

扭力控制簧230為一環形彈簧，其套覆於變速單元100的導軸140。扭力控制簧230具有相對的一固定端231與一自由端232，其中，固定端231滑設於導軸140的軸向凹溝141，自由端232則插裝於軸管215的插孔216。依自由端232插裝於軸管215上不同孔位的插孔216，可以用來調整扭力控制簧230不同的扭力設定。

拉索裝置240具有相連結的一拉索彈簧241與一拉索242。其中，拉索彈簧241的一外端部243固定於車架，而拉索242的一外端部244則穿經箱體110外側板113所設的一穿孔119而連結於控制棒210的作動桿217。依拉索裝置240，賦予控制棒210一恆向高檔位移動的拉力。

止檔單元300設於控制棒210之主槽形臂211底端部213的側面。止檔單元300包含有一止檔盒體310、一止檔控制盤320、四珠體330、一止檔簧圈340、一蓋體350與一傳動軸360。

止檔盒體310的一側設有一突臂312，其相對面分別設有一對夾片313與一導口314，止檔盒體310以該對夾片313

夾固於主槽形臂211的底端部213。止檔盒體310的一側面並設有一通口311。

止檔控制盤320容置於止檔盒體310的內部，並以傳動軸360串穿結合該止檔控制盤320及第四導鏈輪224，當第四導鏈輪224轉動時，止檔控制盤320亦同時被轉動。止檔控制盤320另具有四個開口向外的珠體槽321，用以容置相對應數量的四珠體330。

止檔簧圈340容置於止檔盒體310的內部，並位於止檔控制盤320的外圍。止檔簧圈340具有相對的一固定端341與一活動端342，其中，固定端341固定於止檔盒體310，活動端342則形成一止檔針343，並經由止檔盒體310的通口311及導口314而突向導軸140的止檔孔142，且止檔針343係可縮回地突伸於止檔孔142。亦即，當腳踏車被踩踏時，第四導鏈輪224隨著鏈條420而被轉動，並進而帶動止檔控制盤320轉動，且因轉動的離心力使得珠體330向外圈偏移，而將止檔簧圈340向外圈擴大，相對地使得作為止檔簧圈340之活動端342的止檔針343自導軸140的止檔孔142縮回，止檔針343不受導軸140止檔孔142的拘束，控制單元200之控制棒210乃可依當時踩踏的轉速而於導軸140上滑動進而變換檔位；當腳踏車於行進當中未被踩踏時(例如下坡時)，第四導鏈輪224及止檔控制盤320未轉動，使得止檔簧圈340彈性復原，相對地使得其活動端342的止檔針343外突，而突伸於導軸140的其中一止檔孔142，使得控制單元200之控制棒210保持於當時的檔位，避免因一

時的未踩踏而被自動調節至高檔位。

止檔單元300的蓋體350則蓋合於止檔盒體310，具保護作用，以及使止檔單元的外觀保持完整。

依據本發明一實施方式之加掛式可調整腳踏車全自動變速器，於裝設時，係以加掛方式鎖固於腳踏車400車架上之齒輪盤組410之鏈條420行經的路徑上即可，其無需將腳踏車車體作任何的變動。如第9圖所示，其亦可將腳踏車400的齒輪盤組410容置於本發明變速器其中的箱體110，再將箱體110連同齒輪盤組410設於腳踏車400車架的後軸430上，其在裝設上及對位上更為簡易。

在踩踏使用時，於腳踏車行進當中，必然會隨著速度及檔位產生不同的扭力。依據本發明一實施方式之加掛式可調整腳踏車全自動變速器，當使用者踩踏的扭力逐漸增大時，其扭力將會克服扭力控制簧230所預設的扭力，使得控制單元200的控制棒210及其作動桿217被迫以導軸140為軸而前傾，終至觸及下檔導板130的斜邊後端部132。下檔導板130之斜邊後端部132的斜邊迫使控制棒210往低檔方向(即內側板112方向)移動，而落入於新的低檔位的檔位阻片120中，同時引導鏈條420往內鏈合於齒輪盤組410其中低檔位的齒盤(即較大外徑的齒盤)。在此新的低檔位之阻片中，控制棒210重新依變化後的扭力再次運作，而落入再次新的檔位。週而復始。如此，即可依逐漸增大的踩踏扭力，使得控制棒210逐步落入於低檔位的阻片120，並帶動鏈條420逐步落入於低檔位的齒輪盤組

151

410，達到自動變速之目的及作用。

當使用者踩踏的扭力小於扭力控制簧230的扭力時，控制單元200的控制棒210及其作動桿217乃以導軸140為軸而後仰，於作動桿217後仰至檔位阻片120之後端部123的圓弧角端126時，因拉索242的拉力，使得控制棒210及其作動桿217往高檔方向(即外側板113方向)跳動，而落入於新的高檔位的阻片中，同時引導鏈條420往外鏈合於齒輪盤組410其中高檔位的齒盤(即較小外徑的齒盤)。在此新的高檔位的阻片中，控制棒210重新依變化後的扭力再次運作，而落入再次新的檔位。週而復始。如此，即可依逐漸減小的踩踏扭力，使得控制棒210逐步落入於高檔位的阻片120，並帶動鏈條420逐步落入於高檔位的齒輪盤組410，達到自動變速之目的及作用。在最高檔位時，限位內突桿151可限制控制棒210過度後仰，以避免其碰觸到齒輪盤組410。

於上述自動變檔的過程當中，鏈條420依長度調節機構250的作用，而相對地調節鏈條420實質作用於齒輪盤組410的長度，亦即，依長度調節機構250而隨時調節鏈條420鏈合於齒輪盤組410的適當緊度。

如上述，當腳踏車於行進當中未被踩踏時(例如下坡時)，第四導鏈輪224及與該第四導鏈輪連動的止檔控制盤320係未轉動，使得原來由於轉動之離心力而往外圈擴大的止檔簧圈340彈性復原而往內圈縮小，相對地使得止檔簧圈340之活動端342的止檔針343外突，而突伸於導軸140

[S]

的其中一止檔孔142，使得控制單元200之控制棒210保持於當時的檔位，避免因一時的未踩踏而被自動調節至高檔位。待鏈條420重新轉動時，因離心力的作用，使得止檔針343自止檔孔142拉起，而回復原有的運作程序。

使用者可依個人的體力、騎乘習慣、以及各地不同的路況，微微調整檔位阻片120前後的位置，甚至取消某些阻片；亦可依體能狀況，更換不同扭力的扭力控制簧230，或插入於不同孔位的插孔216而設定不同的扭力，以提前或延後換入較高檔位的時機，致達隨心所欲地可調整自動變速的作用。

雖然本發明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，在不脫離本發明的精神和範圍內，當可作各種的更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附的申請專利範圍所界定者為準。

【圖式簡單說明】

為讓本發明之上述和其他目的、特徵、優點與實施例能更明確易懂，所附圖式之說明如下：

第1圖是繪示依照本發明一實施方式之加掛式可調整腳踏車全自動變速器的外觀立體圖及其裝設示意圖。

第2圖是第1圖所示腳踏車全自動變速器的放大圖。

第3圖是第1圖所示腳踏車全自動變速器的分解圖。

第4圖是第3圖所示腳踏車全自動變速器其中扭力控制簧相關元件的分解圖。

[S]

第5圖是第3圖所示腳踏車全自動變速器其中控制單元及止檔單元的分解圖。

第6圖是第5圖所示止檔單元其中止檔盒體由另一面所視的外觀圖。

第7圖是第2圖所示腳踏車全自動變速器的部份剖面立體圖。

第8圖是第2圖所示腳踏車全自動變速器的剖面圖，並顯示其動作示意圖。

第9圖是繪示依照本發明一實施方式之加掛式可調整腳踏車全自動變速器的外觀立體圖並顯示其另一裝設示意圖。

【主要元件符號說明】

100：變速單元	110：箱體
111：頂板	112：內側板
113：外側板	114：前端部
115：後端部	116：T形槽
117；結合孔	118：固定元件
119：穿孔	120：檔位阻片
121：檔位	122：前端部
123：後端部	124；T形頭
125：阻片體	126：圓弧角端
130：下檔導板	131：前端部
132：斜邊後端部	140：導軸

[S]

141：軸向凹溝　142：止檔孔

151：限位內突桿　200：控制單元

210：控制棒　211：主槽形臂

212：頂端部　213：底端部

214：延伸槽形臂　215：軸管

216：插孔　217：作動桿

218：外端部　220：導鏈輪組

221：第一導鏈輪　222：第二導鏈輪

223：第三導鏈輪　224：第四導鏈輪

230：扭力控制簧　231：固定端

232：自由端　240：拉索裝置

241：拉索彈簧　242：拉索

243：外端部　244：外端部

250：長度調節機構　251：滑槽

252：固定桿　253：滑動桿

254：伸縮彈簧　300：止檔單元

310：止檔盒體　311：通口

312：突臂　313：夾片

314：導口　320：止檔控制盤

321：珠體槽　330：珠體

340：止檔簧圈　341：固定端

342：活動端　343：止檔針

350：蓋體　60：傳動軸

400：腳踏車　410：齒輪盤組

[S]

420：鏈條　　430：後軸

440：前齒輪盤

201132552

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：99107862

※申請日：99.3.17　※IPC 分類：B62M 9/12 (2006.01)
B62M 25/6 (2006.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

加掛式可調整腳踏車全自動變速器

二、中文發明摘要：

一種加掛式可調整腳踏車全自動變速器，包括有：一變速單元與一控制單元。變速單元包含有：一箱體；多數檔位阻片，彼此間隔地設於箱體的內部，並於各檔位阻片之間各形成一檔位；一下檔導板，橫設於箱體的內部，並位於檔位阻片的前下方；一導軸，由內外方向橫設於箱體的內部，並位於下檔導板面向控制單元的一方。控制單元滑設於導軸，控制單元具有一作動桿與一導鏈輪組，導鏈輪組鏈合鏈條，作動桿則依一使用者的一踩踏扭力而位於其中一檔位，並導引鏈條自動變換齒輪盤組的一相對應的檔位。

三、英文發明摘要：

七、申請專利範圍：

1、一種加掛式可調整腳踏車全自動變速器，設於一腳踏車之齒輪盤組之鏈條的行經路徑上，該全自動變速器包括有：

一變速單元，包含有：

一箱體，鎖固於該腳踏車的一車架；

多數檔位阻片，彼此間隔地安裝於該箱體的內部，各該檔位阻片之間各形成一檔位；

一下檔導板，橫設於該箱體的的內部，並位於該些檔位阻片的前下方；及

一導軸，由內外方向橫設於該箱體的內部，並位於該下檔導板面向下述該控制單元的一方；以及

一控制單元，滑設於該導軸，該控制單元具有一作動桿與一導鏈輪組，該導鏈輪組鏈合該鏈條，該作動桿依一使用者的一踩踏扭力而位於其中一檔位。

2、如申請專利範圍第1項所述之加掛式可調整腳踏車自動變速器，其中，該箱體具有一頂板與分別連設於該頂板之內、外側的一內側板與一外側板，且該箱體沿其前後軸向上具有相對的一前端部與一後端部；各該檔位阻片具有相對的一前端部與一後端部，各該檔位阻片沿著該箱體的前後軸向平行設置，且該些檔位阻片的內外方向係呈斜向配置，其係由該內側板朝向該外側板方向依序逐漸向該箱體的後端部方向突伸；該下檔導板具有相對的一前端部

與一斜邊後端部，該斜邊後端部的斜度與該些檔位阻片斜向排列的斜度相同。

3、如申請專利範圍第2項所述之加掛式可調整腳踏車自動變速器，其中該外側板橫設有一限位內突桿，且該限位內突桿位於該檔位阻片之後端部臨向該控制單元的位置。

4、如申請專利範圍第3項所述之加掛式可調整腳踏車自動變速器，其中，該箱體之頂板的內面設有多數間隔設置的T形槽；各該檔位阻片各為一T形片，其具有一T形頭及一與該T形頭相連的阻片體，該阻片體之後端部的底端為一圓弧角端，各該檔位阻片以其T形頭分別嵌裝於各該T形槽，各該檔位阻片的阻片體與該箱體的內側板及外側板平行。

5、如申請專利範圍第4項所述之加掛式可調整腳踏車自動變速器，其中，該箱體的頂板設有多數結合孔，其分別與各該T形槽相通，並各以一固定元件經由各該結合孔而將各該檔位阻片固定於該箱體的各預定位置。

6、如申請專利範圍第1項或第2項所述之加掛式可調整腳踏車自動變速器，其中，該控制單元包含有：

一控制棒，具有一主槽形臂，其具有相對的一頂端部

與一底端部，該主槽形臂於鄰近該頂端部處連設有一向其前下方突伸的延伸槽形臂；該主槽形臂於鄰近該底端部處橫設有一軸管，該軸管套覆於該導軸，且該軸管的管壁間隔設有多數插孔；該軸管並設有往其前上方傾斜突出的該作動桿；

該導鏈輪組，樞設於該主槽形臂與該延伸槽形臂；

一扭力控制簧，為一環形彈簧，其套覆於該導軸，該扭力控制簧具有相對的一固定端與一自由端，該固定端滑設於該導軸一側所設的一軸向凹溝，該自由端插裝於該軸管的插孔；以及

一拉索裝置，具有一拉索彈簧與一連結於該拉索彈簧的拉索，該拉索彈簧的一外端部固定於該車架，該拉索的一外端部連結於該控制棒。

7、如申請專利範圍第6項所述之加掛式可調整腳踏車全自動變速器，其中，該導鏈輪組包含有一第一導鏈輪、一第二導鏈輪、一第三導鏈輪、以及一第四導鏈輪，其分別樞設於該主槽形臂的頂端部、該延伸槽形臂的一外端部、該主槽形臂之鄰近其頂端部處、以及該主槽形臂的底端部。

8、如申請專利範圍第7項所述之加掛式可調整腳踏車全自動變速器，其中，主槽形臂與該延伸槽形臂之間設有一長度調節機構，該長度調節機構包含有：

[S]

一滑槽，設於該延伸槽形臂；

一固定桿，穿固於該主槽形臂；

一滑動桿，穿設於該滑槽，並樞設該第二導鏈輪；以及

一伸縮彈簧，設於該固定桿與該滑動桿之間。

9、如申請專利範圍第8項所述之加掛式可調整腳踏車全自動變速器，其中，該導軸的外周沿其軸向間隔設有多數止檔孔，該主槽形臂之底端部的側面設有一止檔單元，該止檔單元具有一伸縮的止檔針，該止檔針可縮回地突伸於該止檔孔。

10、如申請專利範圍第9項所述之加掛式可調整腳踏車全自動變速器，其中該止檔單元包含：

一止檔盒體，設於該主槽形臂之底端部的側面，且該止檔盒體的一側面設有一通口；

一止檔控制盤，容置於該止檔盒體的內部，該止檔控制盤具有至少一開口向外的珠體槽；

至少一珠體，容置於各該珠體槽；

一止檔簧圈，容置於該止檔盒體的內部，並位於該止檔控制盤的外圍，該止檔簧圈具有相對的一固定端與一活動端，該固定端固定於該止檔盒體，該活動端形成該止檔針，並經由該止檔盒體的通口而突向該導軸的止檔孔；

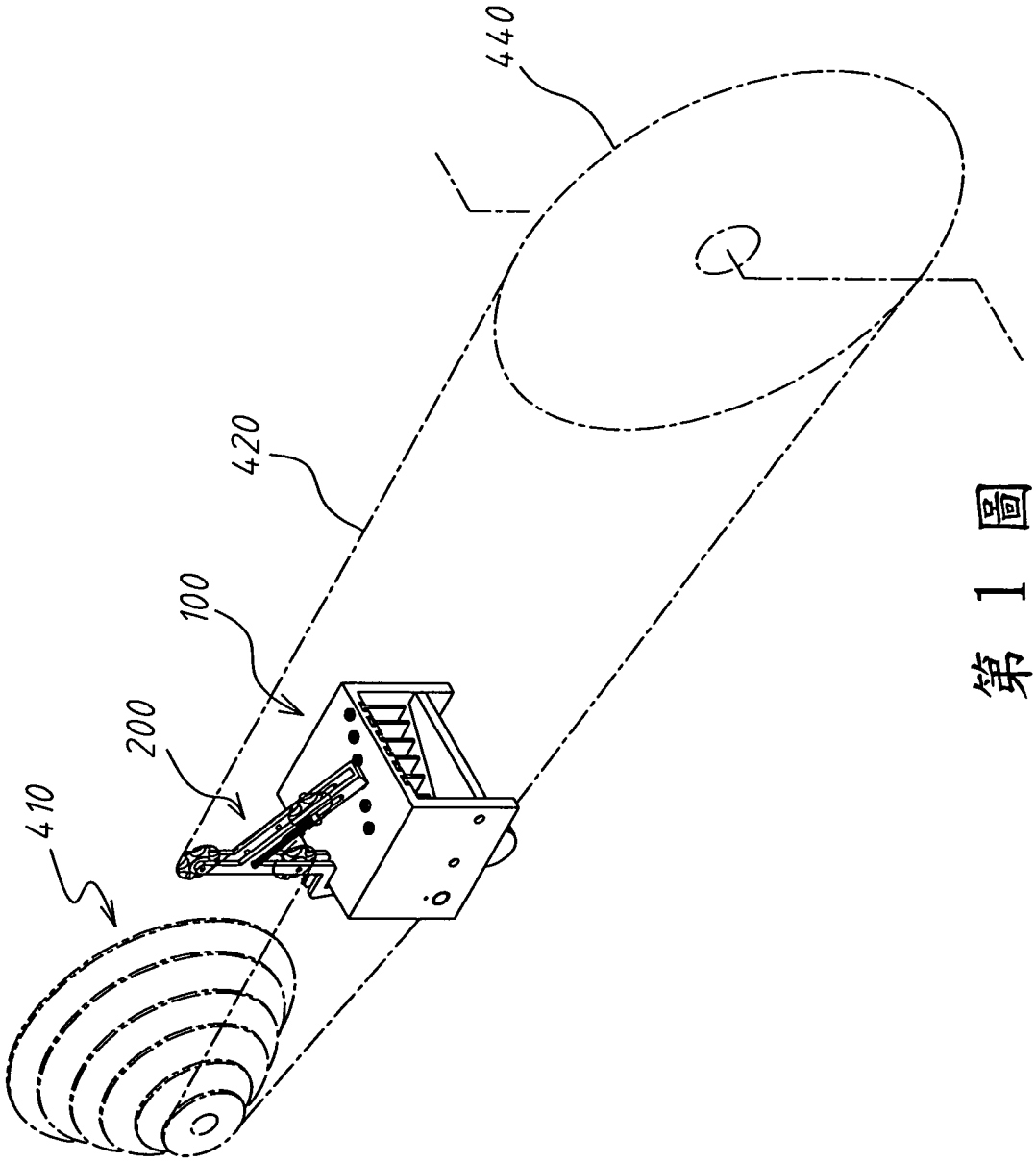
一蓋體，蓋合於該止檔盒體；以及

[S]

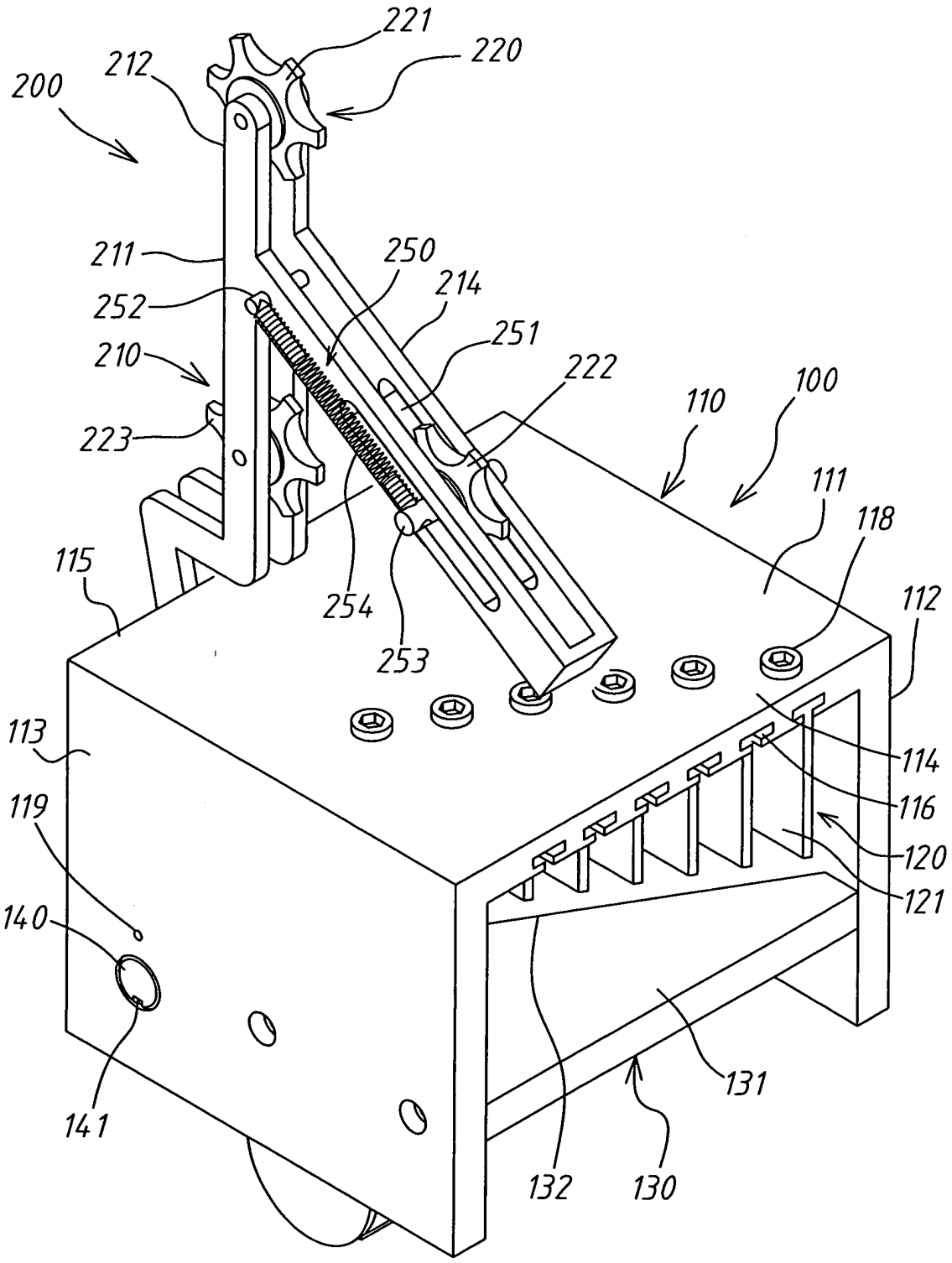
一傳動軸，串穿結合該第四導鏈輪及該止檔控制盤。

11、如申請專利範圍第10項所述之加掛式可調整腳踏車全自動變速器，其中，該止檔盒體的一側設有一突臂，該突臂的相對面分別設有一對夾片與一導口，該對夾片夾固於該主槽形臂的底端部，該止檔簧圈的止檔針穿經該導口後再突向該止檔孔。

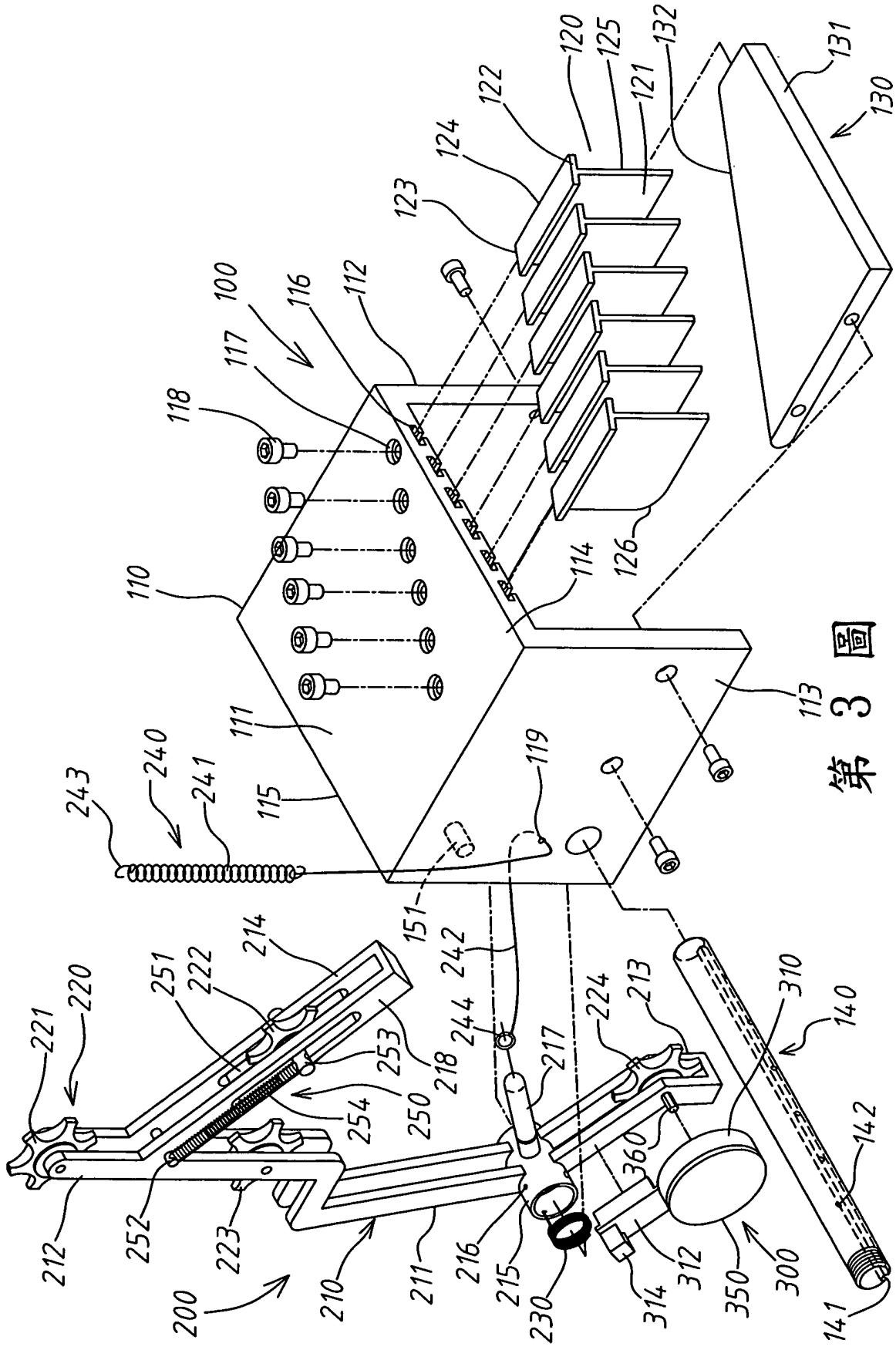
12、如申請專利範圍第1項所述之加掛式可調整腳踏車全自動變速器，其中，該齒輪盤組容置於該箱體，該齒輪盤組及該箱體再一併鎖固於該車架的一後軸上。



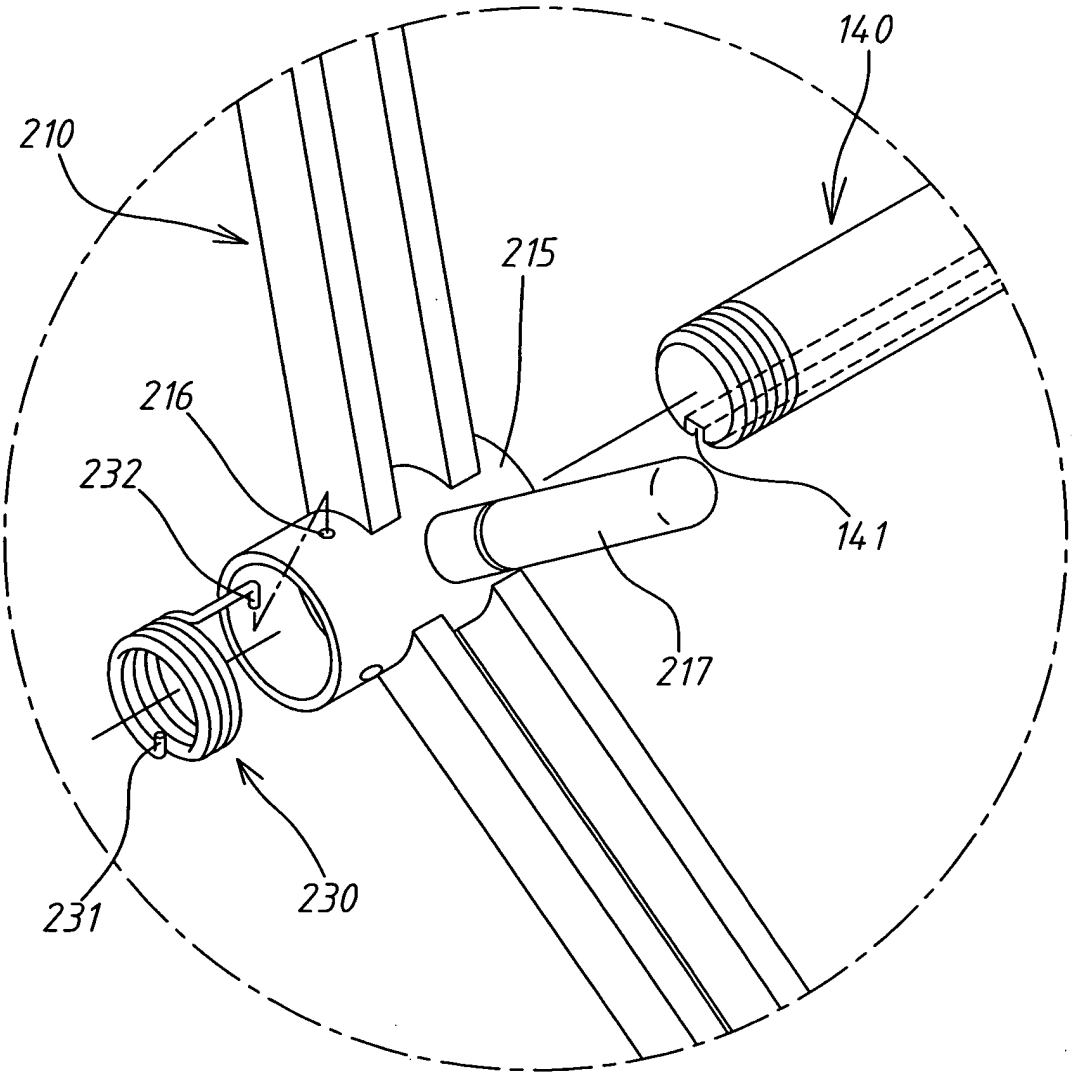
第 1 圖


221
220
212
200
211
250
214
252
251
210
222
110
100
223
111
118
115
112
254
253
113
114
116
119
120
121
140
131
141
132
130

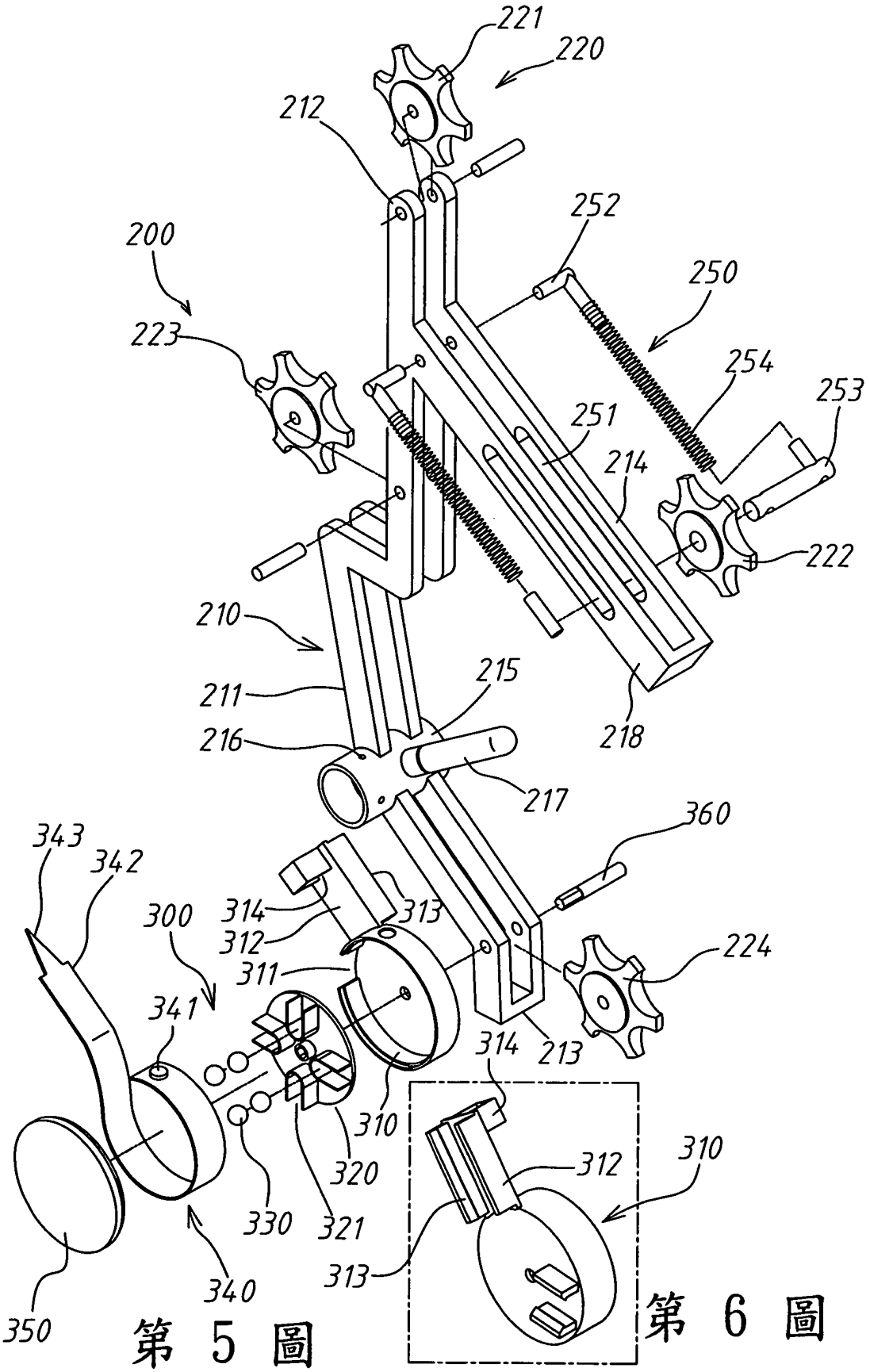
第 2 圖


100
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
130
131
132
140
141
142
151
200
210
211
212
213
214
215
216
217
218
220
221
222
223
224
230
240
241
242
243
244
250
251
252
253
254
300
310
312
314
350
360

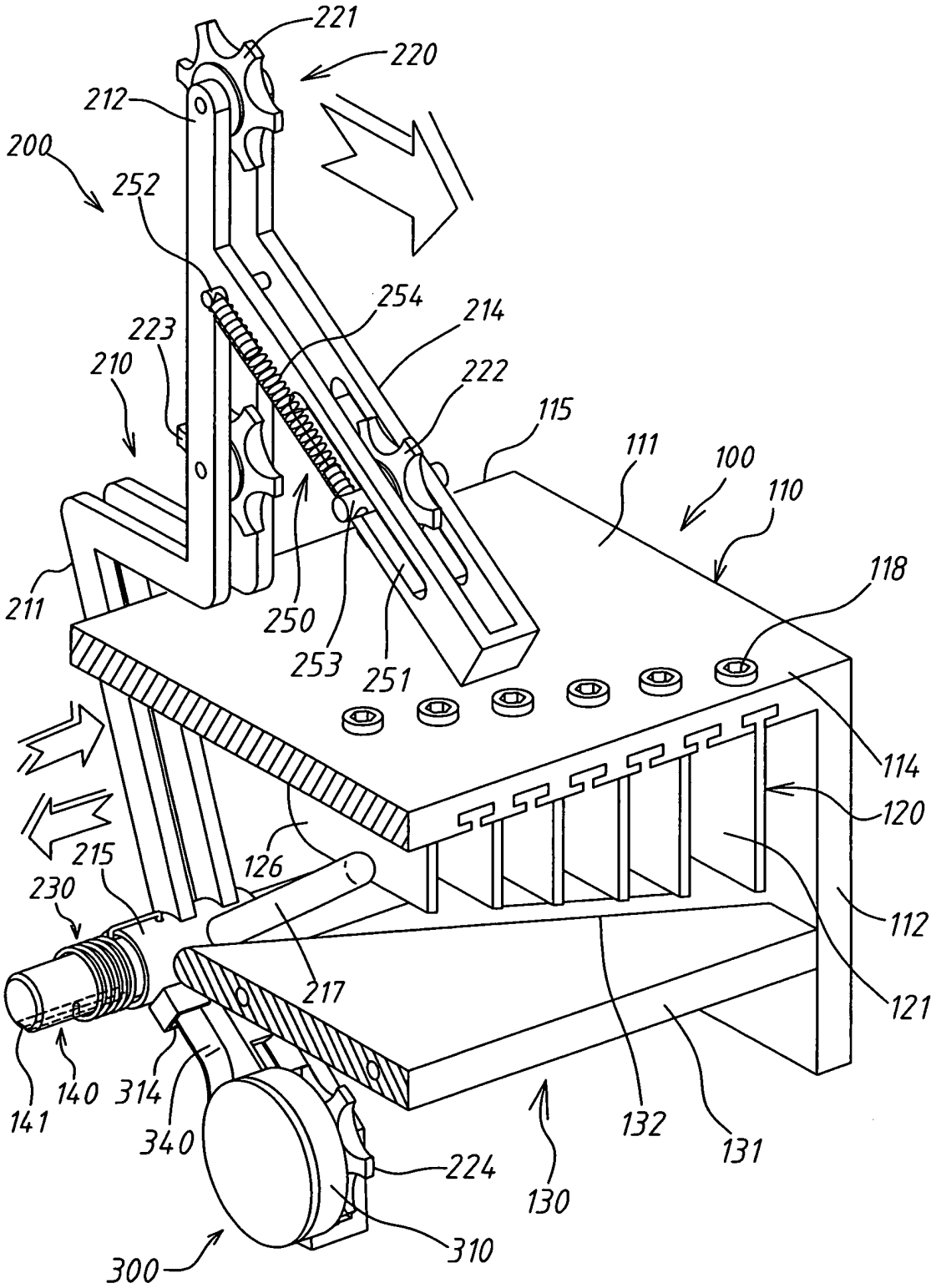
第 3 圖



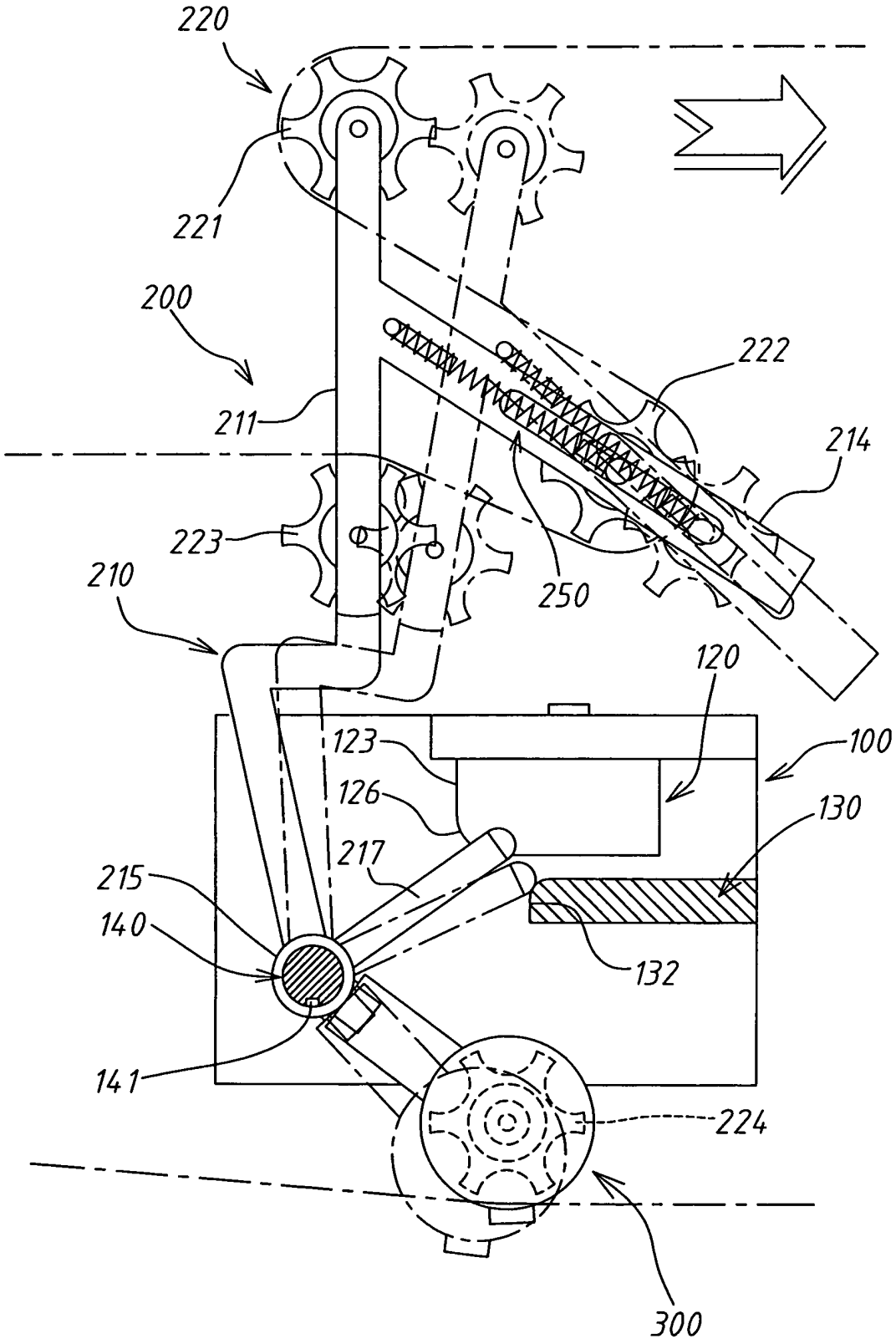
第 4 圖


221
220
212
252
200
250
223
254
253
251
214
222
210
215
211
216
218
217
360
343
342
314
313
300
312
224
311
341
213
314
310
312
310
320
330
321
313
340
350

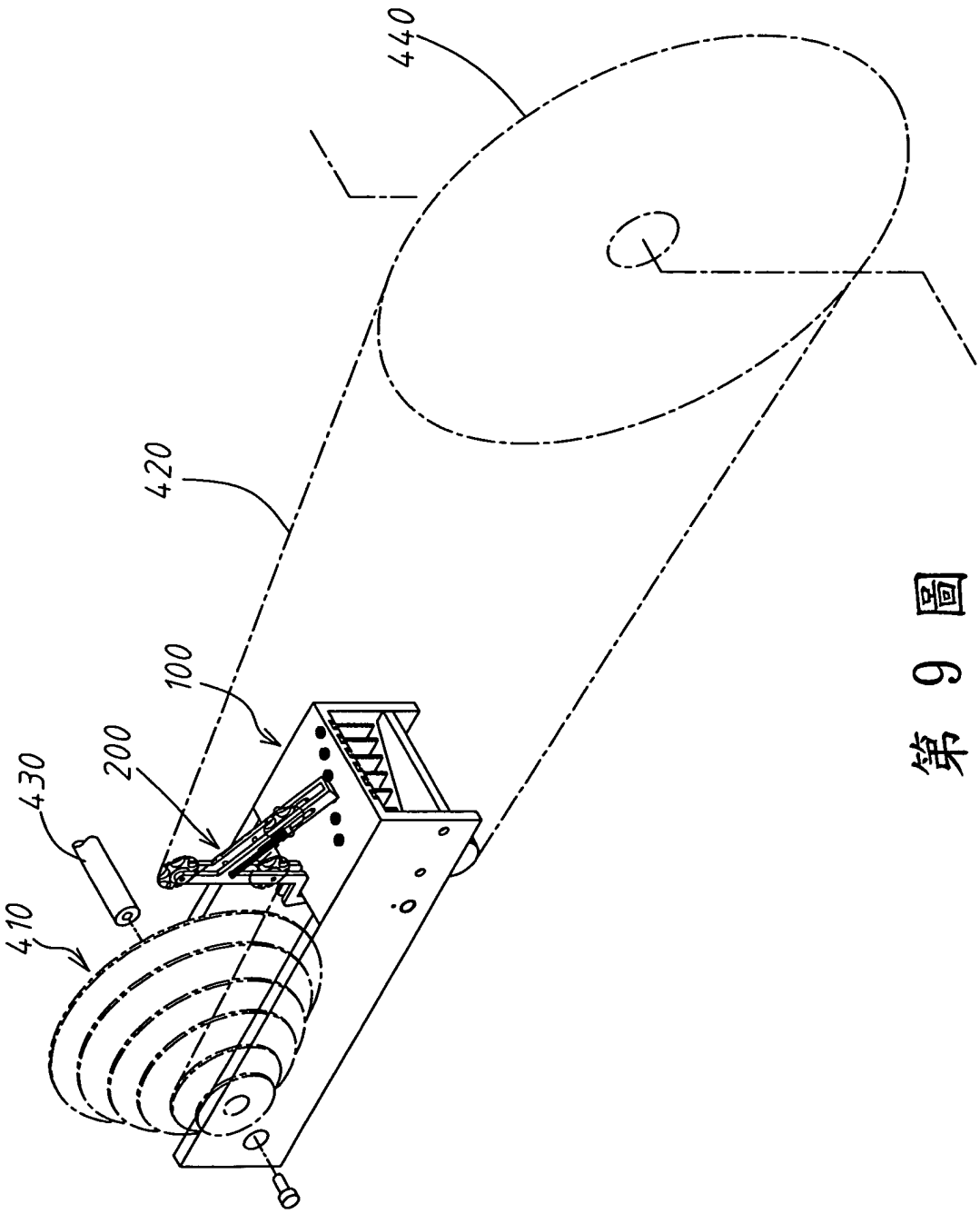
第 5 圖　　第 6 圖


221
220
212
200
252
254
214
223
210
222
115
111
100
110
118
211
250
253
251
114
120
215
126
230
112
217
121
141
140
314
340
132
131
224
130
310
300

第 7 圖


220
221
200
211
222
214
223
250
210
120
123
100
126
130
217
215
140
132
141
224
300

第 8 圖



第 9 圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 7 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100：變速單元　　110：箱體

111：頂板　　112：內側板

114：前端部　　115：後端部

118：固定元件　　120：檔位阻片

121：檔位　　126：圓弧角端

130：下檔導板　　131：前端部

132：斜邊後端部　　140：導軸

141：軸向凹溝　　200：控制單元

210：控制棒　　211：主槽形臂

212：頂端部　　214：延伸槽形臂

215：軸管　　217：作動桿

220：導鏈輪組　　221：第一導鏈輪

222：第二導鏈輪　　223：第三導鏈輪

224：第四導鏈輪　　230：扭力控制簧

250：長度調節機構　　251：滑槽

252：固定桿　　253：滑動桿

254：伸縮彈簧　　300：止檔單元

310：止檔盒體　　314：導口

340：止檔簧圈

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

[ST]