

申請日期： 88.11.10	案號： 88119659
類別： B62M9/00	

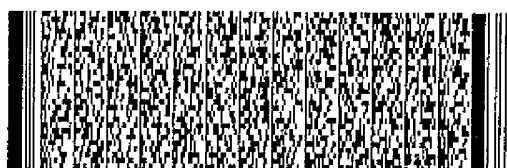
(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

453968

一、發明名稱	中文	具有驅動輔助器之自行車
	英文	BICYCLE EQUIPPED WITH DRIVE ASSIST
二、發明人	姓名 (中文)	1. 藤原 信浩 2. 間宮 篤
	姓名 (英文)	1. NOBUHIRO FUJIWARA 2. ATSUSHI MAMIYA
	國籍	1. 日本 2. 日本
	住、居所	1. 日本東京都品川區北品川六丁目七番35號 2. 日本東京都品川區北品川六丁目七番35號
三、申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 日商新力股份有限公司
	姓名 (名稱) (英文)	1. SONY CORPORATION
	國籍	1. 日本
	住、居所 (事務所)	1. 日本東京都品川區北品川六丁目七番35號
	代表人 姓名 (中文)	1. 出井 伸之
	代表人 姓名 (英文)	1.

公告本



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

日本 JP

1998/11/11 特願平10-320752

有

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無



五、發明說明 (1)

發明之背景

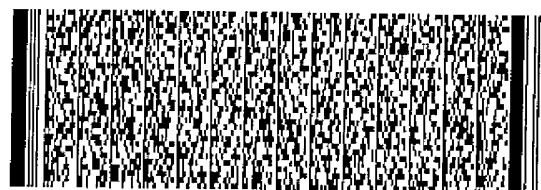
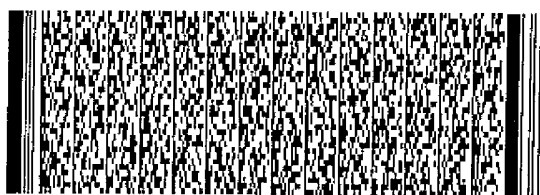
發明之領域：

本發明係關於一種配備有驅動輔助器之自行車，尤指一種自行車配備有驅動輔助器之自行車，其中驅動輔助器予以附著至一新穎自行車，其中使用一有一旋轉傳動機構之擺動支點，腳踏桿之運動軌跡藉以變成幾乎往復運動，一供確定驅動輔助器之輔助定時之腳踏力感測器予以附著至腳踏桿，並且其中來自腳踏力感測器之輸出通過一電線導入一控制器，藉以配置一高準確度及高響應，不需要予以調整之腳踏力感測器。

相關技藝之說明：

迄至目前，人們曾發展成功一種配備有驅動輔助器之自行車，亦即可稱為馬達輔助自行車者。此馬達輔助自行車有一驅動輔助器，有一輔助電池操作之馬達，附著至一前或後輪，俾在自行車騎士在對使用者(自行車騎士)施加負載處之陡斜山坡騎乘自行車時，操作驅動輔助器以減低腳踏力，藉以減少對騎乘自行車之使用者之負載。

由於可在調節所允許之範圍內，藉驅動輔助器對使用者給予輔助，檢測加至腳踏桿之腳踏力，藉以確定輔助之必要性，並在檢測之腳踏力超過一參考值時，對使用者給予輔助。在確定此輔助定時時，應該藉任何裝置檢測腳踏力。使用者之腳踏力藉腳踏桿以最高準確度予以測量。為此目的，一種已知之腳踏力感測器予以附著至腳踏桿，因而在來自此腳踏力感測器之輸出超過一參考值時，便確定



五、發明說明 (2)

必要驅動輔助器所完成之輔助。

在腳踏力感測器予以附著至腳踏桿，以測量加至腳踏桿之腳踏力時，如習知情形使腳踏桿旋轉，因而來自腳踏力感測器之輸出可不通過信號電線(電纜)予以傳輸，因為信號電線將會干擾腳踏之旋轉運動。

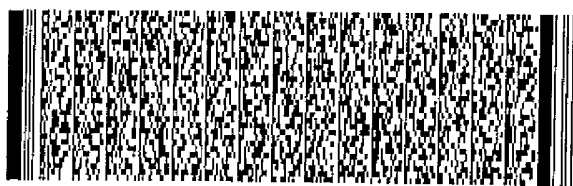
為此原因，迄至目前，來自腳踏力感測器之輸出藉一適當裝置，諸如一滑動環予以傳至外面。然而，由於使用回轉變換器機構，諸如滑動環，將輸出自腳踏力感測器傳至外面，故發生腳踏力檢測裝置將會無可避免變為昂貴之問題。

已知一種配置不使用回轉變換器機構，而使用一傳動機構，諸如凸輪將輸出自腳踏力感測器傳至外面。然而，也在此情形，由於使用包含機械傳感器系統諸如若干凸輪之配置，傳動準確度不足，並且響應速度也不足。而且，由於發生傳動損耗，並需要增加之組零件，相互調整變為必要，並且出現維修之問題。

發明之概述

本發明之一項目的為提供一種配備有驅動輔助器，可解決上述問題之自行車。

特別是，根據本發明，一驅動輔助器予以附著至一新穎自行車，其中一腳踏桿之運動軌跡可藉一有一擺動支點之旋轉傳動機構，予以作成實際往復運動。而且，一供確定驅動輔助器之輔助定時之腳踏力感測器，予以附著至腳踏桿，並且來自腳踏力感測器之輸出通過一電纜傳輸至一控



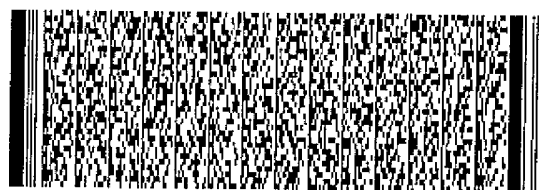
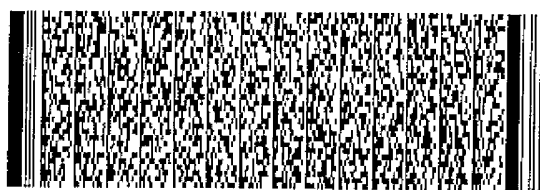
五、發明說明 (3)

制器，藉以可作成配置高準確度及高響應，無需調整之腳踏力檢測裝置。

根據本發明之一方面，提供一種配備有驅動輔助器之自行車。此配備有驅動輔助器之自行車係由一驅動輔助器附著至一驅動輪，一靠近一包含自行車體之框架之底托座點所提供之鏈輪，一驅動功率傳動裝置附著在鏈輪與一後輪之間，一對腳踏桿有一 180° 之相位差，一曲柄提供在該鏈輪與腳踏桿之一之間，以將旋轉力傳至鏈輪，及一滑動部份用作腳踏桿之擺動支點所構成，其中一滑動銷提供在根據腳踏桿之旋轉，在滑動部份內滑動之腳踏桿之一端，以將根據腳踏桿之旋轉所產生旋轉力通過鏈輪傳至後輪，一腳踏力感測器附著至近似往復運動之腳踏桿之一部份，來自腳踏力感測器之輸出通過一信號線路供給至一控制驅動輔助器之控制器，並且自行車控制輔助定時，在其依據來自腳踏力感測器之輸出，使用驅動輔助器作為腳踏驅動輔助器裝置。

根據本發明，腳踏桿之旋轉力(腳踏力)通過曲柄傳至鏈輪，並對擺動腳踏桿提供擺動支點。因此，自行車予以配置為致使腳踏桿實際執行往復運動。亦即，腳踏桿之運動軌跡自旋轉運動改變至往復運動。

由於腳踏桿之運動軌跡實際變成為往復運動，在附著至腳踏桿之腳踏力感測器檢測到腳踏桿之腳踏力時，來自腳踏力感測器之輸出可通過信號線路(電纜)傳至供驅動輔助器之控制器。亦即，來自腳踏力感測器之輸出可藉簡單之



五、發明說明 (4)

電纜傳至控制器。因此，由於腳踏力可以高準確度及高可靠性予以檢測，故可準確檢測輔助定時。

附圖之簡要說明

圖1為側視圖，示一根據本發明之實施例，配備有驅動輔助器之自行車；

圖2為側視圖，示一根據本發明之實施例，有一擺動支點之旋轉傳動機構在部份加大比例；

圖3為略圖，示一在該時間所獲得之腳踏之運動軌跡Q；

圖4為略圖，示旋轉傳動機構之尺寸關係；

圖5為略圖，示一根據本發明實施例之腳踏力檢測裝置之主要部份在加大比例；

圖6為相似於圖5之略圖，示根據本發明其他實施例之腳踏力檢測裝置之主要部份在加大比例；以及

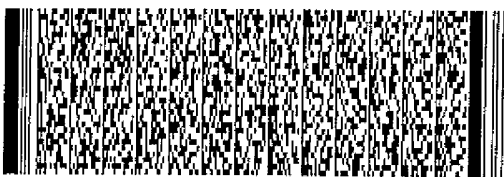
圖7A及7B為相似於圖5之略圖，示根據本發明其他實施例之腳踏力檢測裝置之主要部份在加大比例。

較佳實施例之說明

以下將參照附圖，說明一種根據本發明之實施例，配備有驅動輔助器之自行車。

附圖之圖1示一實施例，其中本發明予以應用於一種新穎自行車。

一自行車10能使一腳踏桿在實際往復運動移動，以將加至腳踏桿之腳踏力(旋轉力)傳至一驅動輪。為使腳踏桿能在往復運動移動，自腳踏桿至鏈輪之旋轉傳動機構20予以配置如一有擺動支點之旋轉傳動機構。



五、發明說明 (5)

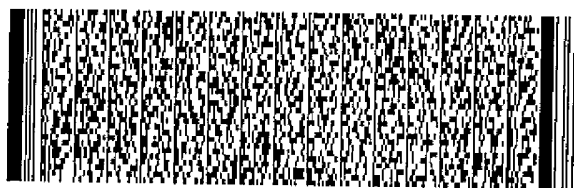
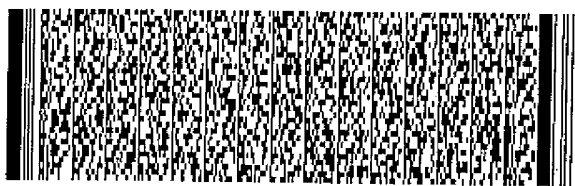
如圖1中所，此自行車10包括一前輪1及一後輪2，其為相似於現有自行車之驅動輪。前輪1及後輪2藉一對似三角形框架3，4予以聯結。把手5予以附著至前框架3側面，及一車座6予以附著至後框架4側面。

前輪1之軸1a予以旋轉式固定至一形成在柄7下部之叉形部份7a之尖端。把手5予以附著至柄7之上部，如一輪轉裝置。

包含前框架3之連接部份3a，3b，自一旋轉式固持柄7之支承部份3c水平及向下延伸。此等連接部份3a，3b之尖端部份予以連接至一包含後框架4之車座框架4c，並且其變為近似平行於柄7。一車座6予以附著至車座框架4c，因而使用者可根據需要適當調整車座之高度。

包含後框架4之二連接部份(連接框架)4a，4b，自二連接部份3a，3b延伸，並且此等連接部份4a，4b之尖端彼此連接，從而水平固持後輪2之軸2a。一齒輪28予以附著至軸2a，以將自腳踏桿22所傳輸之旋轉力傳至一鏈輪26，通過一驅動鏈27至齒輪2。鏈輪26之軸26a予以選擇作為一底托座點(在框架3b及4c間之交點)。

腳踏桿22R為線性桿(腳踏臂)。一對腳踏桿予以附著至鏈輪26之左及右，而有一 180° 之相位差。在此實施例，鏈輪26予以在驅動方向之右手側面附著至框架3，4。一曲柄(曲柄臂) 30R予以在其在鏈輪26與腳踏桿22R間之位置附著至鏈輪26，從而將腳踏桿22R之旋轉力通過此曲柄30R傳至鏈輪26。



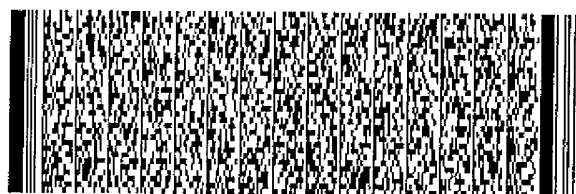
五、發明說明 (6)

一腳踏23R予以附著至腳踏桿22R之尖端部份，並且腳踏桿之另一端側面作用如一擺動支點。為此目的，如圖2中所示，一滑動銷42R(或滑動滾柱)予以固定至腳踏桿22R之另一端部。此滑動銷42R予以套入一包含滑動部份40R之滑動槽41R，並可在滑動槽41R內沿滑動槽41R在右及左方向滑動。

滑動部份40R為連接部份(後框架)4b之外側面表面，並且置於圖1中所示之驅動輪軸(連接前及後輪1, 2之軸之線L)。在此實施例，線性滑動槽41R包含滑動部份40R。滑動銷42R予以套入滑動槽41R，而有很小間隙。滑動部份40R可由一種適當材料，諸如無油金屬作成，藉以減少滑動銷42R之滑動摩擦。一防塵外殼(未示)可覆蓋滑動槽41R，俾防止灰塵或類似者進入滑動槽41R。而且，為減少滑動槽與滑動銷42R間之摩擦，滑動部份40R及滑動銷42R可藉鍍敷予以處理。

在腳踏23R置於鏈輪26之上死點(最上點)時，桿30R也置為實際靠近上死點，並且滑動部份40R予以附著至連接點4B之位置，以一種致使滑動銷42R實際置於在滑動槽41R之中心部份(中心點)之方式予以選擇。因此，中心部份之右手側面變成自上死點延伸至下死點(最下點)之運動軌跡第一半週期(腳踏週期)，並且其左手側面變成自下死點延伸至原來上死點之運動軌跡第二半週期。

圖1示其中齒輪28予以在驅動方向之右手側面附著至自行車10之配置。雖然旋轉傳動機構20諸如鏈輪26，腳踏桿



五、發明說明 (7)

22R及曲柄30R予以配置在驅動方向之右手側面，但旋轉傳動機構20可予以配置在驅動方向之左手側面。

關於旋轉傳動機構20，在驅動方向之左手側面不提供鏈輪26及驅動鏈27，但在驅動方向之左手側面提供腳踏桿22L，曲柄30L及滑動部份40L，其為其他構件。此等構件之詳細配置，在本案將不分別予以說明及圖示。

在旋轉傳動機構20如以上所說明予以配置時，在腳踏23R之腳踏力（腳踏力）通過曲柄30R傳至鏈輪26。由於驅動鏈27在鏈輪26與後輪齒輪28之間延伸如一驅動力傳動裝置，傳至鏈輪26之旋轉力被傳至齒輪28以驅動後輪2，從而驅動自行車10。

圖3示在腳踏23R被腳踏力旋轉一次時，所獲得腳踏23R之運動軌跡Q之實例。依鏈輪26與曲柄30R之交點長度間之比而定，腳踏23R之運動軌跡Q在上下方向變為一種圓形運動或一種線性運動。

如圖3中所示，依在確定各別諸點A，B，C，D時，所獲得腳踏桿22R之長度間之比(AB:BC)而定，運動軌跡Q依序變化如圓形運動，橢圓形運動及線性運動。然後，在 $AB:BC=BC:BD=2:1$ 時，腳踏23R可能在上下方向繪成近似線性運動之運動軌跡Q。

圖3示在圓形運動與線性運動中間之實例，並例示一種近乎橢圓形運動（幾乎為線性往復運動）之運動軌跡Q。除了上死點及下死點，在腳踏23R之第二半週期時，橢圓形運動經證明變成幾乎線性運動，而在第一半週期時，橢圓



五、發明說明 (8)

形運動變成幾乎橢圓形旋轉軌跡。

吾人曾在實際作法檢查以上各別諸點之數值。在使用者具有平均體型時(在使用者約為170厘米高時)，驅動輪1，2之直徑幾乎為20至26吋。因此，在此情形，圖4中所示之數值($AB=200$ 至 300 毫米， $BC=100$ 至 200 毫米， $BD=50$ 至 100 毫米)為適當之數值。在該時間，滑動部份40R之滑動長度範圍約為100至250毫米，便為足夠。

吾人曾在數值為 $AB=255$ 毫米， $BC=170$ 毫米，及 $BD=65$ 毫米之狀況下作成實驗。實測結果之研究，顯露滑動部份40R之滑動長度為150毫米。在該時間，吾人有圖3中所示之橢圓形軌跡。

施加腳踏力至腳踏23R，藉以使鏈輪26旋轉，同時使腳踏桿22R之擺動支點在驅動輪軸L左右方向滑動，並且旋轉驅動力經由驅動鏈2傳至後輪2時，使用者能驅動自行車10。施加至相反側面之腳踏23L(但未示)之腳踏力，可獲得相似之驅動力。雖然腳踏23(23R，23L)之一部份呈現橢圓形軌跡，但腳踏呈現一主軸長之橢圓形。因而，腳踏之運動軌跡變成整個幾乎為直線之運動軌跡Q。

因此，腳踏23(23R，23L)之上下往復運動之範圍減低，致使使用者變成能更容易處理腳踏23。而且，由於加至腳踏23之腳踏力增加，腳踏23之旋轉扭矩增加，使得使用者能藉較小力驅動自行車10。

而且，由於腳踏桿22(22R，22L)之擺動支點不是固定型，而是水平滑動型，即使在腳踏23旋轉一次時，腳踏之



五、發明說明 (9)

旋轉也變為平順。就此而論，在擺動支點為固定型時，經證明腳踏23無法平順旋轉一次。

在此實施例，如圖1中所示，具有此種往復運動腳踏桿之自行車10，包括一附著至後輪2之預定位置之驅動輔助器44。驅動輔助器44在其中包括有一藉電池予以驅動之熟知電動馬達。此馬達之旋轉力經由一包含凸輪及齒輪之旋轉傳動機構(未示)，傳至一傳動輪46。

由於使傳動輪46與後輪2之輪緣2a接觸，電動馬達之旋轉力通過傳動輪46傳至後輪2，因而使用者可與加至腳踏桿22R之腳踏力合作驅動自行車10。因此，可減少腳踏力負載(腳踏力)。驅動輔助器44在其中包括有一包含適當元件，諸如系統控制器之控制器48，以便確定驅動輔助器所可作成之輔助定時。

輔助定時係藉檢測加至腳踏桿22之腳踏力所確定。為此目的，如圖1中所示，一腳踏力感測器52予以附著至腳踏桿22R。可使用感測器諸如一種應變計，作為腳踏力感測器52。

圖5示一根據本發明之實施例，使用此腳踏力感測器52之腳踏力檢測裝置50。在圖5中，在此實施例，腳踏力感測器52予以附著至腳踏桿22R之預定外週邊表面，在例示之實例，應變加至腳踏桿22R之週邊部份變為最大，腳踏桿22R之外週邊表面靠近腳踏23R，在曲柄30及腳踏桿之連接部份附近。

來自腳踏力感測器52之輸出，經由一信號電線輸出。在



五、發明說明 (10)

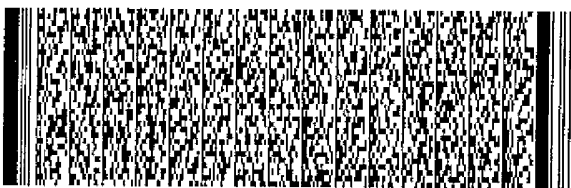
此實施例，使用一信號電線裝置54作為信號電線。此信號電線裝置延伸至一固定區段56，諸如一附著至腳踏桿22R之固定夾。電線裝置54藉固定區段56固定在腳踏桿22R。來自固定區段56之信號電線及一提供在後框架4b之自行車體之固定區段60，藉一例示之撓性電線裝置58予以連接。

可使用一有導承59之撓性電線裝置作為撓性電線裝置58，而有一保護器配置在其外表面，俾防止電線無意中捲繞至滑動部份40R。如例示考慮腳踏桿22R之擺動長度，撓性電線裝置58之長度予以選擇為長。一車體側面電線裝置62另予以耦合至車體側面固定區段60，並且此裝置之尖端予以連接至圖1中所示之控制器48。

如以上所說明，在配置腳踏力檢測裝置50時，腳踏桿22R作成近似上下往復運動，並且擺動支點42R在滑動部份40R內左右滑動。因此，腳踏力感測器52予以附著至腳踏桿22R之外週邊表面之一部份，並且來自此感測器之輸出可導入控制器48。二電線裝置54，62可分別固定至腳踏桿22R側面及自行車體側面。考慮撓性電線裝置58之擺動長度，僅撓性電線裝置58之自由長度予以選擇致使允許一定之容限度便為足夠。

由於腳踏力感測器52露出至外面，腳踏力感測器可包括一保護裝置(罩蓋)，供保護其本身，以防雨水及損壞。

由於來自腳踏力感測器52之輸出可通過信號電線直接供給至控制器48，故可檢測加至腳踏桿22R之應變，而有高準確度，高響應及低損耗。因此，使用者可更準確確定輔



五、發明說明 (11)

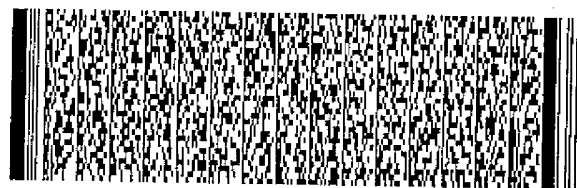
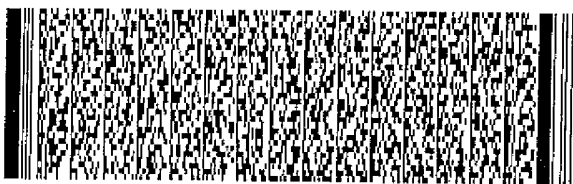
助定時。當然，由於可配置腳踏力檢測裝置50，而不使用傳動系統諸如機械傳感器系統及回轉變換器，故可實現不是直線之不昂貴檢測裝置。

圖6為相似於圖5之片段圖，並例示本發明之另一實施例。此實施例說明腳踏力感測器52予以附著至腳踏桿22R內側之情形。

為此目的，腳踏桿22如例示在剖面為中空，並且腳踏力感測器52如以上所說明，在相同位置，在中空內壁之一部份予以附著至腳踏桿22。來自腳踏力感測器52之輸出同樣通過腳踏側面之電線裝置54連接至固定區段56。固定區段56用作內及外以及裝置固定構件之耦合構件。露出至外面之固定區段56藉撓性電線裝置58予以連接至車體側面固定區段60。也在此情形，電線裝置58之長度予以選擇為致使允許一定之容限度。

特別是，根據此配置，由於腳踏力感測器52予以附著至腳踏桿22R之內側，腳踏感測器可採取所有可能之防範措施，以防雨水。再者，由於腳踏力感測器予以附著至腳踏桿之內側，保護裝置也變成不必要。

圖7A及7B示此本發明另一實施例。此實施例為圖6之一種修改實例。如圖7A，7B中所示，來自腳踏力感測器之輸出通過滑動銷43R之內側導入後框架4b。在後框架4b之內側，腳踏力感測器及後框架藉撓性電線裝置58，固定區段64及電線裝置66予以彼此連接。然後，電線裝置66予以連接至外部固定區段60。



五、發明說明 (12)

在此種配置，由於露出至外面之構件變少，故變成可作成所有可能之措施，以更可靠保護腳踏力感測器及電線裝置。

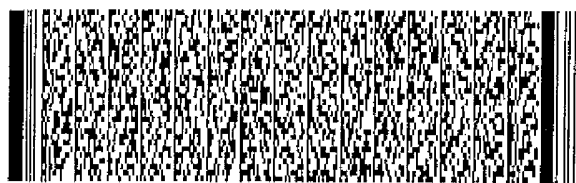
旋轉力傳動裝置20可作成各種修改。特別是，本發明可應用於一包括旋轉力傳動裝置之自行車，其中腳踏桿之運動軌跡不是旋轉運動，而是線性運動或橢圓形運動之幾乎往復運動。

雖然驅動鏈驅動系統在上述實施例例示為如驅動功率傳動裝置，但本發明可同樣應用於一種皮帶驅動系統之自行車，或一種軸驅動系統之自行車。

根據本發明，使用具有擺動支點之旋轉傳動機構，驅動輔助器藉以附著至自行車，其中腳踏桿之運動軌跡變為幾乎往復運動。同時，供確定驅動輔助器之輔助定時之腳踏力感測器予以附著至腳踏桿，並且來自腳踏力感測器之輸出予以導入控制器。

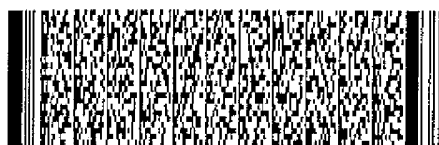
由於腳踏力感測器予以附著至作幾乎往復運動之腳踏桿，來自腳踏力感測器之輸出可藉信號電線(電線)簡單而可靠導入驅動輔助器之控制器。亦即，來自腳踏力感測器之輸出可藉簡單之電線連接傳至控制器。因此，由於可高度準確及高度可靠檢測腳踏力，故可準確檢測輔助定時。其配置也簡單，並且不使用旋轉傳動機構諸如回轉變換器，及使用凸輪之機械傳感器系統。然後有腳踏力感測器可不調整之實際益處。

本發明之較佳實施例業經參照附圖予以說明，但請予瞭



五、發明說明 (13)

解，本發明不限於此等確支實施例，並且精於此項技藝者可在其中實現各種變化及修改，而不偏離如在後附申請專利範圍所界定之本發明之精神或範圍。

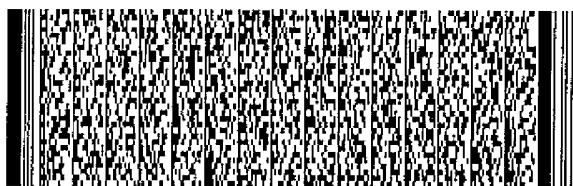


四、中文發明摘要 (發明之名稱：具有驅動輔助器之自行車)

一種腳踏力檢測裝置，可在配置上予以簡化，其組零件數可予以減少，腳踏力檢測裝置可予以作成不昂貴，並可靠檢測腳踏力。一種自行車包含一附著至一驅動輪(3)之驅動輔助器，一附著在一鏈輪(26)與一後輪間之驅動功率傳動裝置(20)，一對腳踏桿(22)，一供將腳踏桿之旋轉力傳至鏈輪之曲柄(30R)，及一用作腳踏桿之擺動支點之滑動部份(40R)。一在腳踏桿一端之滑動銷(42R)，根據腳踏桿之旋轉在滑動部份內滑動，以將腳踏桿之旋轉所產生之旋轉力通過鏈輪傳至後輪。一腳踏力感測器(52)予以附著至腳踏桿之一部份，其作成近乎往復運動，並且來自感測器之輸出，通過一信號電線(54)或類似者，供給至一控制驅動輔助器之控制器。驅動輔助器之輔助定時依據來自感

英文發明摘要 (發明之名稱：BICYCLE EQUIPPED WITH DRIVE ASSIST)

A pedaling force detection means can be simplified in arrangement, the number of assemblies thereof can be decreased, the pedaling force detection means can be made inexpensive and can detect a pedaling force reliably. A bicycle comprises a drive assist attached to a driving wheel (3), a driving power transmission means (20) attached between a sprocket (26) and a rear wheel, a pair of pedal levers (22), a crank lever (30R) for transmitting a rotation force of the

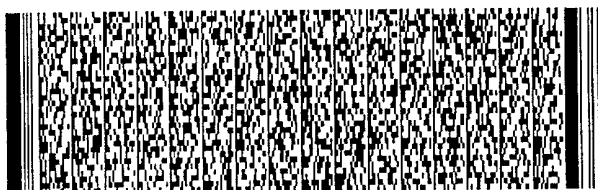


四、中文發明摘要 (發明之名稱：具有驅動輔助器之自行車)

測器之輸出予以控制。由於來自腳踏力感測器之輸出可經由信號電線予以傳輸，腳踏力感測器變為準確度高，響應高，並且變為損耗低。腳踏力感測器之機構簡單。

英文發明摘要 (發明之名稱：BICYCLE EQUIPPED WITH DRIVE ASSIST)

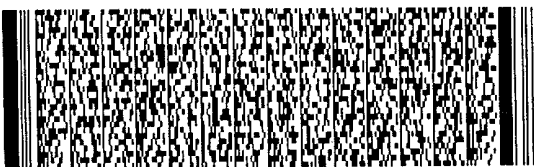
pedal lever to the sprocket and a sliding portion (40R) serving as a swing fulcrum of the pedal lever. A slide pin (42R) at one end of the pedal lever slides within the slide portion in accordance with the rotation of the pedal lever to transmit a rotation force generated by the rotation of the pedal lever to the rear wheel through the sprocket. A pedaling force sensor (52) is attached to a part of the pedal lever which makes nearly reciprocating motion, and the



四、中文發明摘要 (發明之名稱：具有驅動輔助器之自行車)

英文發明摘要 (發明之名稱：BICYCLE EQUIPPED WITH DRIVE ASSIST)

output from the sensor is supplied through a signal wire (54) or the like to a controller which controls the drive-assist. An assist timing of the drive-assist is controlled based on the output from the sensor. Since the output from the pedaling force sensor may be transmitted via the signal wire, the pedaling force sensor becomes high in accuracy, high in response and becomes low in loss. The mechanism of the pedaling force sensor is simple.



六、申請專利範圍

1. 一種配備有驅動輔助器之自行車包含：

一驅動輔助器，附著至一驅動輪；

一鏈輪，提供為靠近一包含自行車體框架之底托座點；

驅動功率傳動裝置，附著在鏈輪與一後輪之間；

一對腳踏桿，有一 180° 之相位差；

一曲柄，提供在鏈輪及該腳踏桿之一之間，以將旋轉力傳至鏈輪；以及

一滑動部份，用作腳踏桿之擺動支點，其中一提供在腳踏桿一端之滑動銷，根據腳踏桿之旋轉，在滑動部份內滑動，以將根據腳踏桿之旋轉所產生之旋轉力，通過鏈輪傳至後輪，一腳踏力感測器附著至腳踏桿之一部份，其近似往復運動，來自腳踏力感測器之輸出通過一信號電線供給至一控制器，其控制驅動輔助器，並且自行車依據來自腳踏力感測器之輸出，控制予以使用作為腳踏驅動輔助器裝置之驅動輔助器之輔助定時。

2. 如申請專利範圍第1項之配備有驅動輔助器之自行車，其中該腳踏力感測器予以在其應變大之部份附著至腳踏桿之外週邊表面。

3. 如申請專利範圍第1項之配備有驅動輔助器之自行車，其中該信號電線為一電線裝置，並通過許多固定裝置及一撓性電線裝置連接至控制器。

4. 如申請專利範圍第1項之配備有驅動輔助器之自行車，其中該腳踏力感測器予以在其應變大之部份附著至腳



六、申請專利範圍

踏桿之內週邊表面。

5. 如申請專利範圍第4項之配備有驅動輔助器之自行車，其中該腳踏力感測器提供在腳踏桿之內表面，並且一連接電線裝置通過滑動部份之滑動軸連接至一後框架之電線裝置，以及電線裝置予以導出至外面及連接至控制器。



圖式

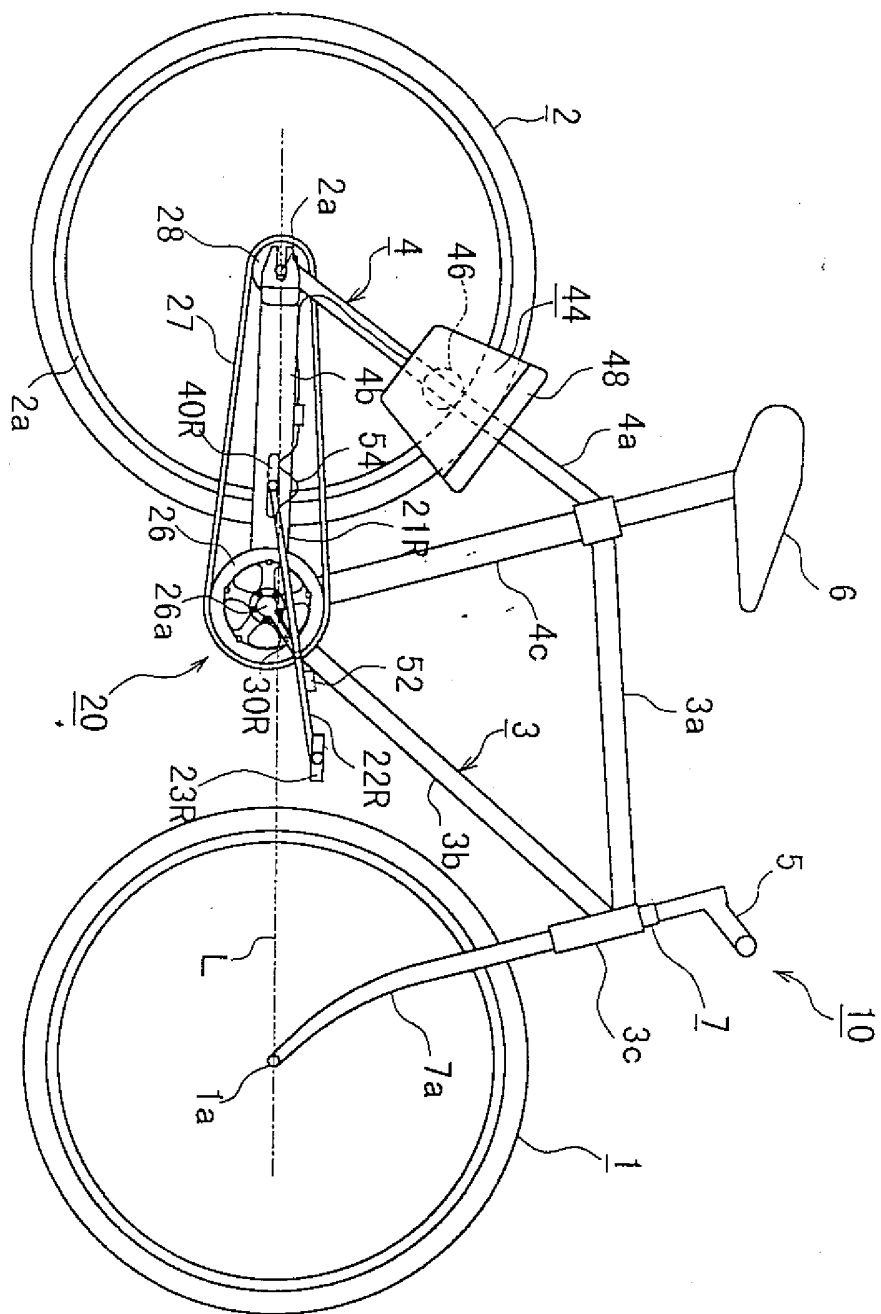


圖 1

圖式

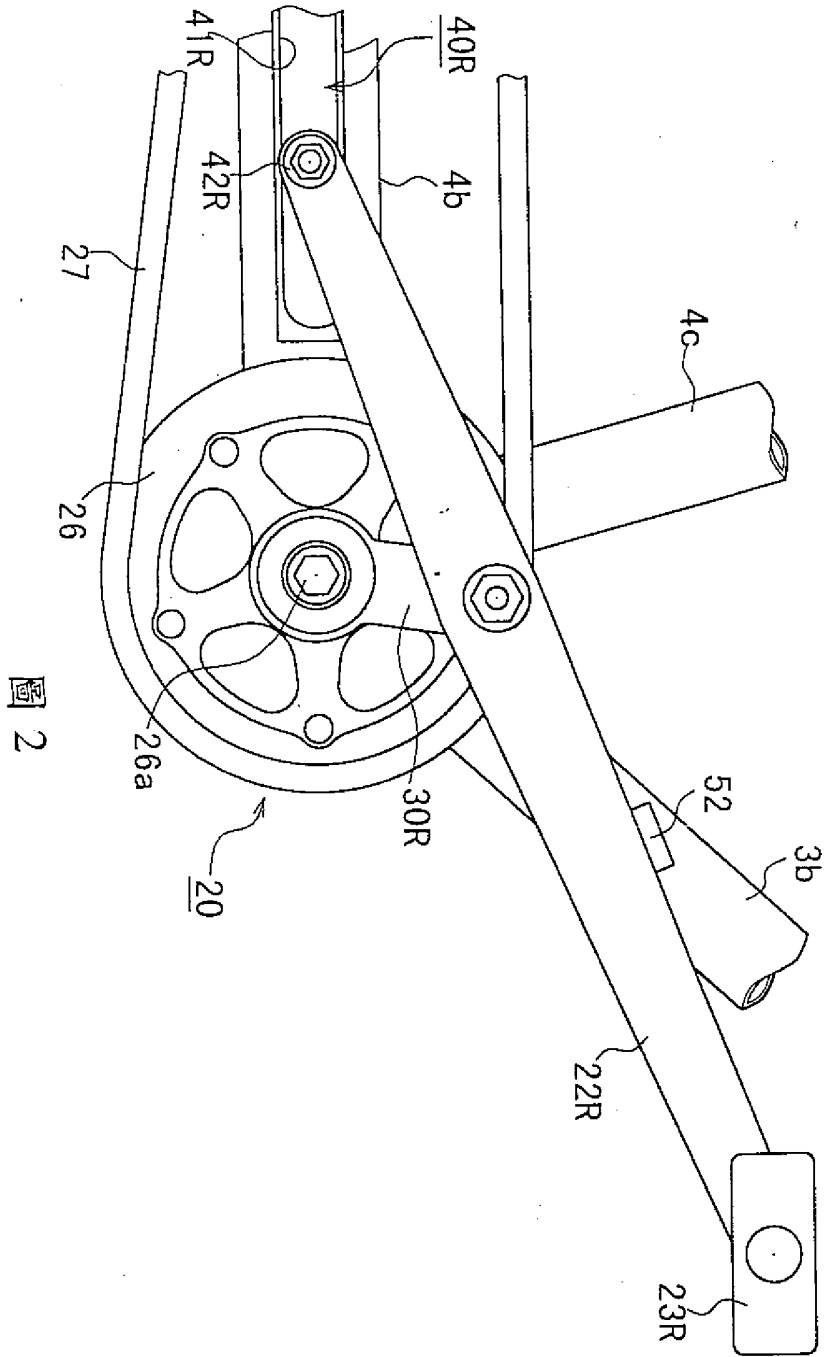


圖 2

圖式

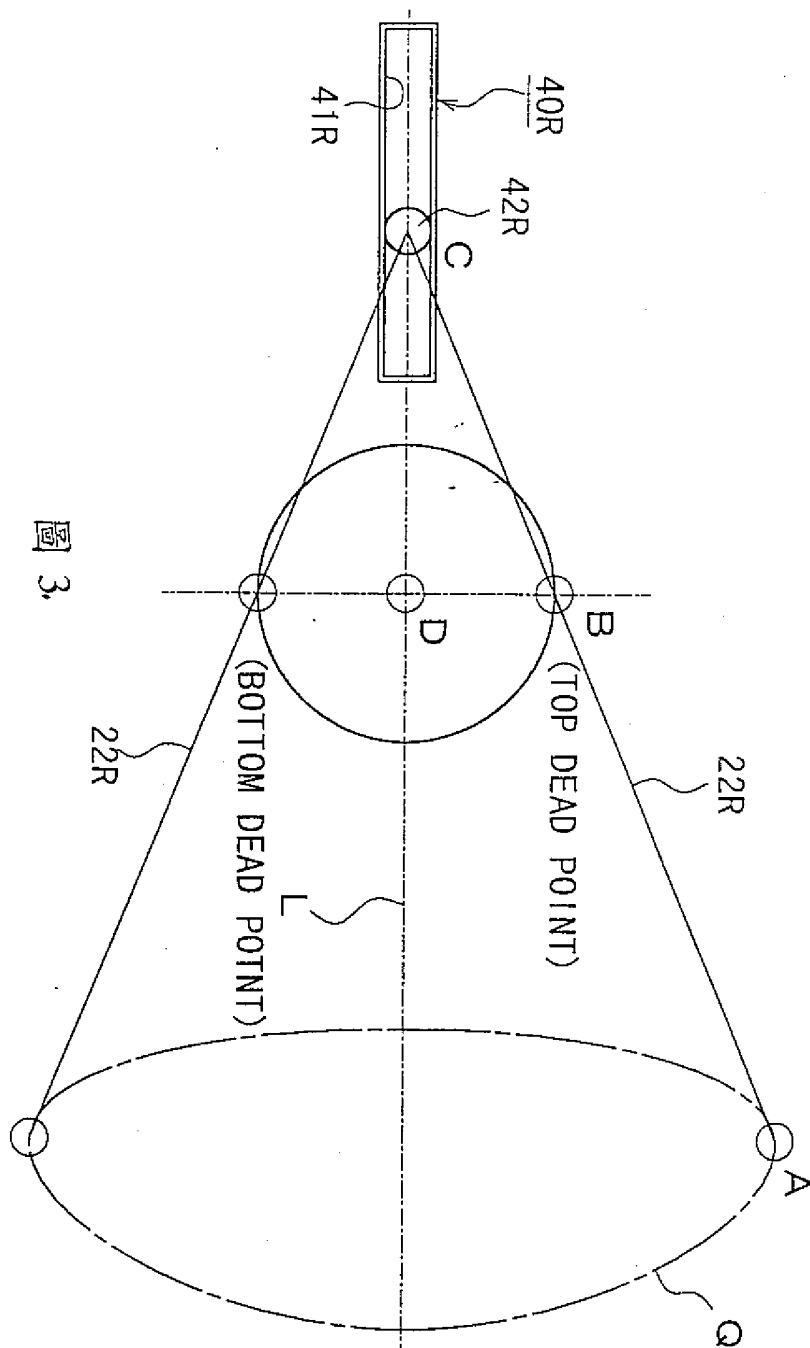


圖 3.

圖式

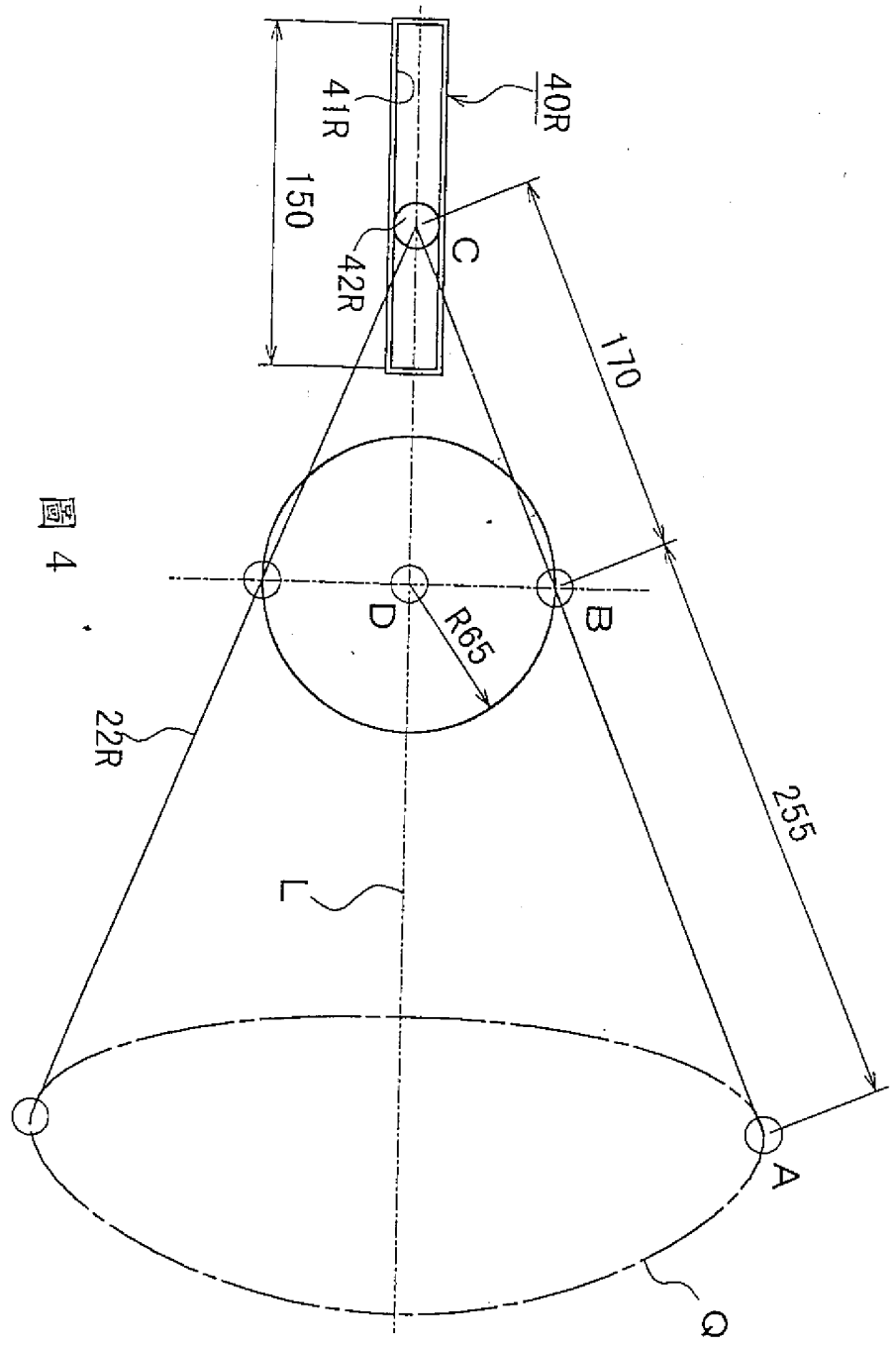
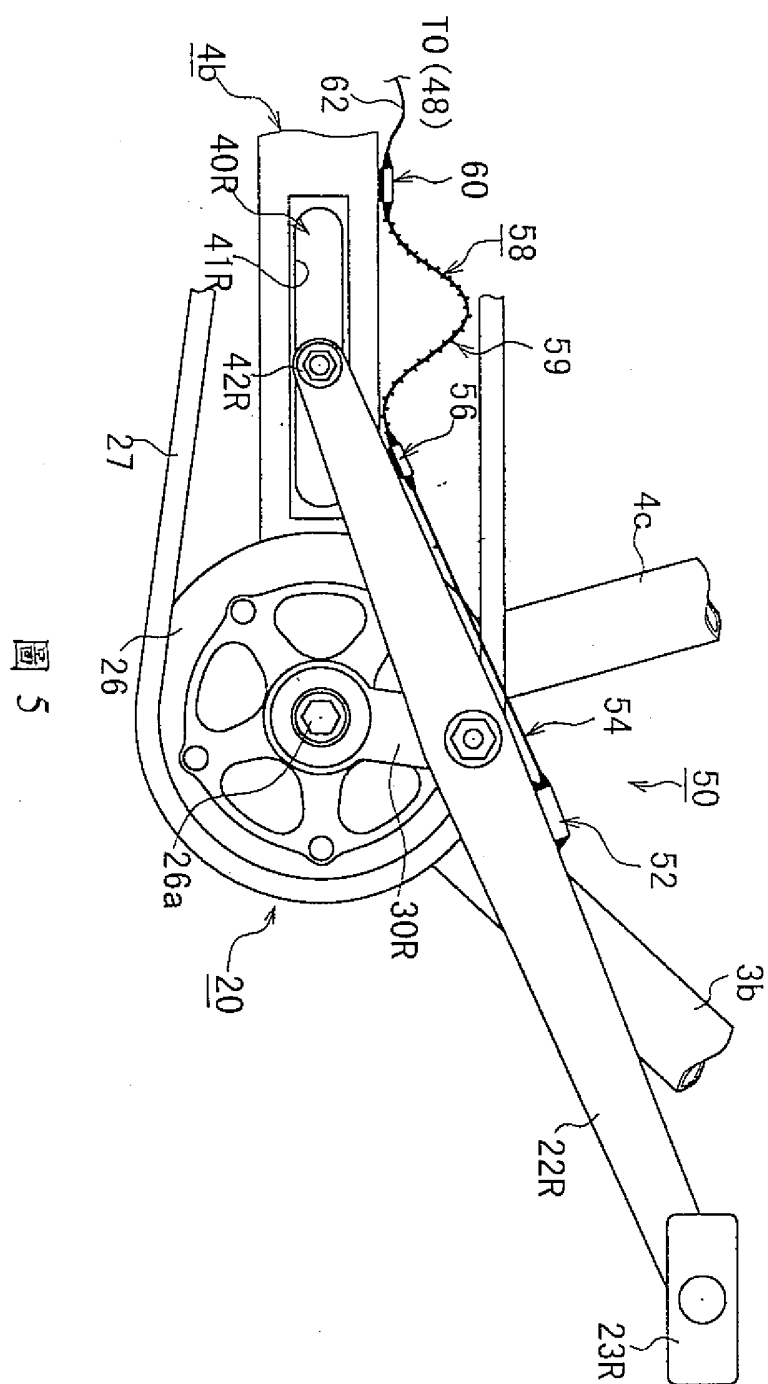


圖 4



圖式

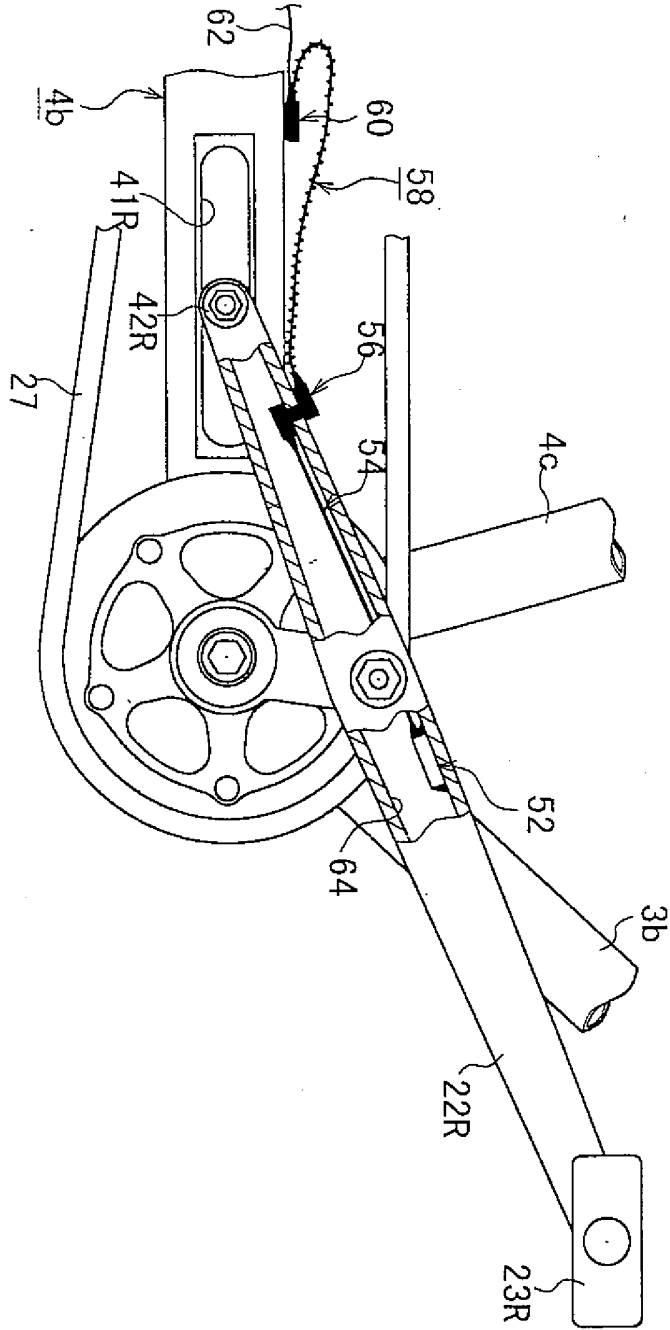


圖 6

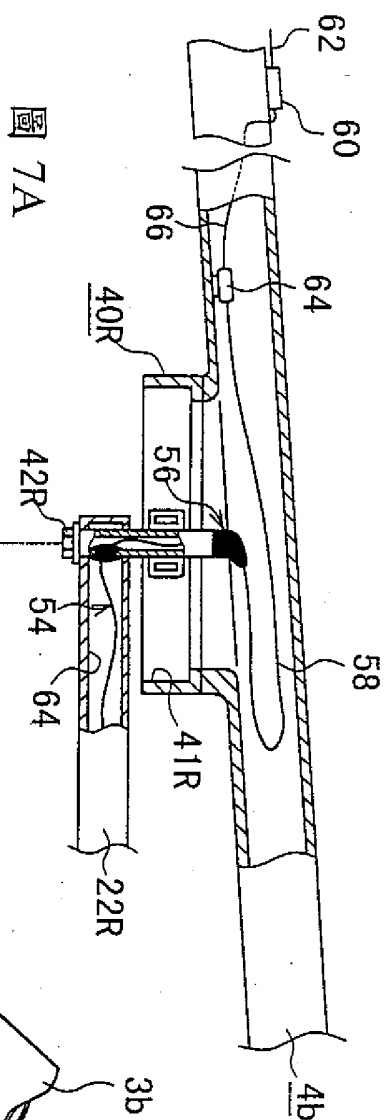


圖 7A

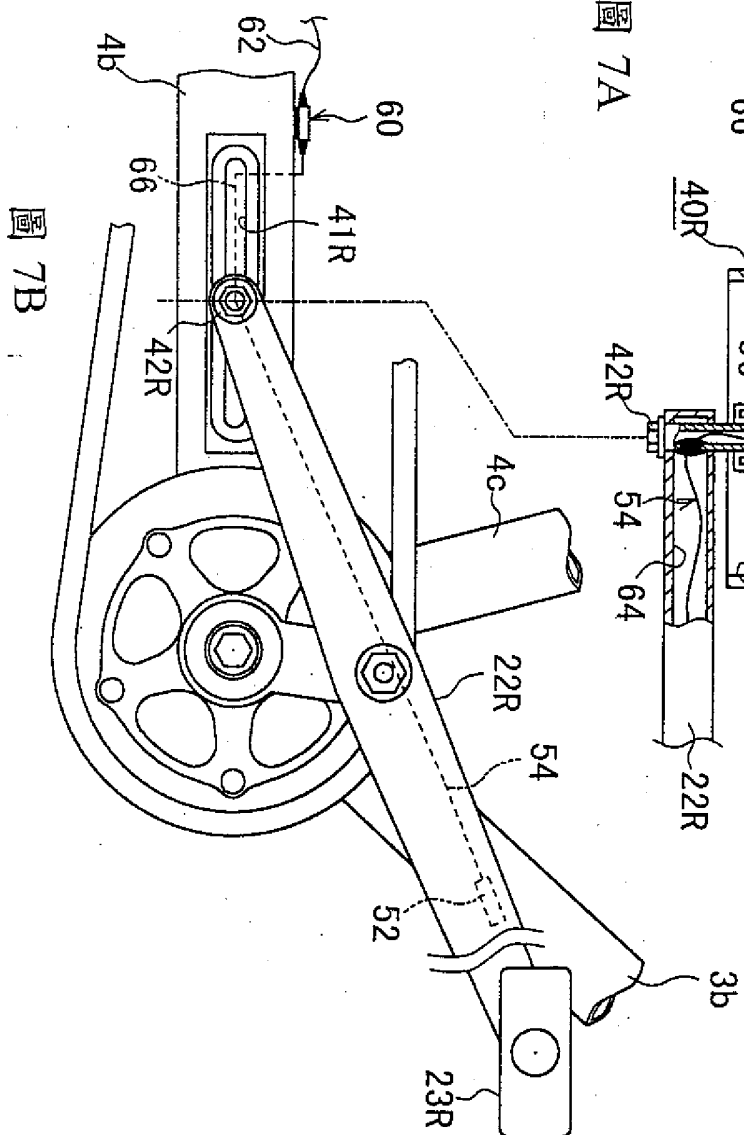


圖 7B