

申請日期	91 年 5 月 31 日
案 號	91111735
類 別	B60R 25/00

公告本

570883

(以上各欄由本局填註)

## 發 明 專 利 說 明 書

一、發明 新型名稱	中 文	自行車用車把控制裝置、自行車用輪轂以及連結該兩者的防盜系統
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(1) 伊藤實 (2) 正下昭彦
	國 籍	(1) 日本                      (2) 日本 (1) 日本國山口縣豐浦郡菊川町大字上岡枝八八七 一八
	住、居所	(2) 日本國山口縣下関市大字吉田一〇六九
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 島野股份有限公司 株式会社シマノ
	國 籍	(1) 日本 (1) 日本國大阪府堺市老松町三丁七七番地
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	(1) 島野容三

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6  
B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ， 有 無主張優先權  
 日本 2001年 7月 4日 2001-202976 有主張優先權

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

## 五、發明說明(1)

### 【發明所屬的技術領域】

本發明是關於自行車用車把控制裝置與自行車用輪轂以及包括它們的自行車用防盜系統，該自行車用車把控制裝置能取得：用來限制自行車的前叉轉動的第一限制狀態與用來解除限制的第一限制解除狀態，該自行車用輪轂能取得：限制自行車的車輪的旋轉的第二限制狀態與用來解除限制的第二限制解除狀態。

### 【習知技術】

自行車的操縱用的車把，是轉動自如地被安裝在車架的頭管中。該車把，在停車時，當有偏負荷作用於車把時，往往要轉動。特別是在前筐內裝有重物的狀態下停車時，前輪往往與車把一起轉動。為防止這種現象，在日本實公平7-17666號公報中是公開有用來限制車把轉動的車把控制裝置。

該車把控制裝置是具有：與車把連動地轉動的旋轉構件、用來支承旋轉構件的固定構件、設置在兩構件的其中一方的卡止部、藉由與設置在另一方的卡止部的卡止能將旋轉構件的轉動鎖定或解除鎖定的鎖定體、以及使鎖定體與卡止部的鎖定向旋轉方向迴避的滑動機構。這樣構成的現有的車把控制裝置，在移動操作鎖定體時，由於藉由鎖定體與卡止部的卡合，就能鎖定旋轉構件的轉動，因而能限制車把的轉動，能防止自行車的翻倒。而且在有預定以上的轉矩作用時，旋轉構件能藉由滑動機構進行轉動，因

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明(2)

而即使在轉動受到限制的狀態下乘車，使預定以上的轉矩作用時，也能轉動車把。

另一方面，自行車由於能輕鬆地乘用，所以廣泛應用於上班與上學。對於自行車來說，即使沒有惡意，但「暫借一用」之類的盜竊事件頻頻發生。為防止這樣的盜竊事件，在日本特開平10-230877號公報中是公開有用來限制車輪旋轉的自行車用輪轂。該防盜裝置，例如是設置在自行車的輪轂上，是在使輪轂的輪轂殼體與輪轂軸能旋轉的狀態下進行限制與限制解除，且在限制狀態下發出聲音。防盜裝置，是具有：旋轉自如地安裝在輪轂軸周圍的凸輪構件、藉由凸輪構件的轉動而沿著輪轂軸方向移動的移動構件、以及由於移動構件的移動，朝向不能旋轉地卡合在輪轂殼體配合的卡合位置與脫離位置移動，並且在卡合位置會與移動構件壓接的限制構件。

另外，為防止由於失誤動作造成的車輪的鎖定，在限制構件與移動構件之間旋轉被限制成車輪上適度的轉矩作用時車輪可旋轉的程度。而且，在限制狀態下車輪旋轉會發出聲音。

限制操作是以設置在車把桿上的操作部來進行，用鑰匙將操作部鎖定或以密碼進行操作，以保護限制操作。藉由設置這樣的防盜裝置，讓後輪難以旋轉，易於防盜。

### 【發明欲解決的課題】

可以考慮將上述的能限制車把旋轉的習知的車把控制

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

### 五、發明說明(3)

裝置作為自行車的防盜裝置使用。也就是說，如果利用車把控制裝置，在使車把轉動（歪斜）的狀態下進行鎖定時，防止自行車的盜竊變得容易。但是，對於上述習知的車把控制裝置來說，使鎖定體移動時，能鎖定旋轉構件，而只要使鎖定體復原，就能使車把自由轉動。因此，不能將車把控制裝置用於防盜裝置。

另一方面，在使用上述現有的自行車輪轂的防盜裝置中，移動構件沿著輪轂軸方向的移動是利用旋轉自如地安裝在輪轂軸周圍的凸輪構件來進行，因而必須有將旋轉方向變換成軸方向的移動的機構，為了移動構件的移動所用的機構會變得複雜。

本發明的課題為，是要提供一種自行車用車把控制裝置，讓其能夠作為防盜裝置。

本發明的另一課題在於能以簡單的構成而且廉價地提供具有防盜功能的自行車用輪轂。

本發明的其他的課題在於提供一種使用自行車用輪轂的更難進行盜竊的防盜系統。

#### 【用以解決課題的手段】

第1項發明的自行車用車把控制裝置，是用來對轉動自如地支承在自行車車架的頭管的前叉的轉動進行限制的裝置，是具備有：旋轉構件、固定構件、轉動限制手段、及鎖定手段。旋轉構件，是與前叉連動旋轉的構件。固定構件，是不能旋轉地設置在頭管的構件。轉動限制手段，

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

## 五、發明說明(4)

是具有移動自如地設置在限制位置與限制解除位置的操作體，是在限制位置對旋轉構件與固定構件的相對轉動進行限制，且在限制解除位置解除限制的手段。鎖定手段是具有：包括裝卸自如的鑰匙與會由於鑰匙而擺動的擺動體的鎖、以及與上述擺動體的擺動連動地移動的移動體，當操作體處於限制位置時，利用移動體將操作體鎖定在限制位置的手段。

對於該車把控制裝置來說，當使轉動限制手段的操作體移動到限制位置時，會限制住旋轉構件與固定構件的相對轉動。並且，利用鎖定機構的鑰匙使擺動體擺動時，移動體會移動，使處於限制位置的操作體不能移動。然後，將鑰匙從鎖上抽出時，維持操作體不能移動狀態，將操作體鎖定。而利用鑰匙解除操作體的鎖定，使操作體由限制位置移動到限制解除位置時，轉動構件與固定構件會變成能相對轉動，能使車把自由轉動。在此，就能利用鎖定機構將操作體在限制位置維持成鎖定狀態，並且只要沒持有鑰匙，就不能解除其鎖定狀態，因而能維持前叉（車把）的轉動限制狀態。因此，在該鎖定了的旋轉限制狀態下，操作車把變難，因而變得難以進行盜竊，能把車把控制裝置作為防盜裝置發揮功能。

第2項發明的自行車用車把控制裝置是在第1項發明所述的裝置上，還具備有設置在轉動限制手段，能將控制用纜索卡止的第一纜索卡止部。在這種情況下，能利用控制纜索對裝置的限制操作進行遠距離操作，並且能使其與

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明(5)

其他防盜裝置連動，能提供更加難以進行盜竊的裝置。

第3項發明的自行車用車把控制裝置，是在發明1或2所述的裝置上，操作體，是轉動自如地設置在頭管軸周圍的槓桿體。在這種情況下，藉由使轉動自如地設置於頭管周圍的槓桿體轉動，即能進行限制操作，所以可在從自行車上下來之前的乘車狀態下即能容易地進行限制操作。

第4項發明的自行車用車把控制裝置，是在第1項發明～第3項發明中之任一所述的裝置上，還具備不能旋轉地設置在頭管的基礎構件，鎖是固定在基礎構件，移動構件是向操作體進退自如地被設置在基礎構件。在這種情況下，由於在設置於裝有操作體的頭管的基礎構件，是安裝有鎖與移動體，因而能使移動體容易地向朝操作體進退動作。

第5項發明的自行車用車把控制裝置是在第1項發明～第4項發明中之任一所述的裝置上，轉動限制手段，在配置於限制位置的狀態下，有預定以上的轉矩作用於旋轉構件時，會允許旋轉構件的相對轉動。在這種情況下，當有限定以上的轉矩由車把經由旋轉構件作用於轉動限制手段時，車把（旋轉構件）會進行旋轉，因而即使在限制狀態下，誤使自行車行駛時，也能進行車把操作。

第6項發明的自行車用輪轂，是構成旋轉自如地安裝在自行車車架上的車輪的輪轂，是具備有：輪轂軸、桿構件、輪轂殼體、旋轉限制手段、與連動手段。輪轂軸，是不能旋轉地被安裝在自行車的車架上，是具有：在第一端

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

## 五、發明說明(6)

側開口，沿著軸心形成的第一導向部、以及在第一導向部的途中沿著直徑方向形成，且兩端在外周面開口的第二導向部。桿構件，是軸向移動自如地安裝在第一導向部內的構件。輪轂殼體，是旋轉自如地被安裝在輪轂軸的構件。旋轉限制手段，是不能旋轉地安裝在輪轂軸的外周面，是沿著軸向不能旋轉地連結在輪轂殼體的第一位置和從輪轂殼體脫離的第二位置移動自如，是在第一位置限制輪轂殼體的旋轉，而在第二位置則許可其旋轉的手段。連動手段，沿著軸向移動自如地設置在第二導向部內，是與桿構件的移動連動來使旋轉限制手段移動的手段。

對於該自行車用輪轂來說，在使安裝在輪轂軸的第一導向部的桿構件移動時，會藉由連動手段讓旋轉限制構件朝向輪轂軸方向移動，在第一位置與第二位置之間移動。旋轉限制手段移動到第一位置時，會限制住輪轂殼體的旋轉，移動到第二位置時，會解除限制輪轂殼體的旋轉。在此，是利用沿著輪轂軸方向移動的桿構件使旋轉限制手段沿著輪轂軸方向移動，因而移動方向相同，連動構件的構成變得簡化，能以簡單的構成提供廉價的自行車用輪轂。

第7項發明的自行車用輪轂是在第6項發明所述的輪轂上，連動手段，是具有在第二導向部兩端突出地設置的鍵構件。在這種情況下，能以兩端突出的鍵構件這樣簡單的構成與桿構件連動地使旋轉限制手段移動。

第8項發明的自行車用輪轂是在第6項發明或第7項發明所述的輪轂上，桿構件是將其中一端配置成由輪轂軸

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明(7)

的第一端突出，還具備有：能推壓桿構件的突出端地安裝於輪轂軸上的推壓手段、設置在推壓手段上，能將使旋轉限制構件動作的控制用纜索卡止的第二纜索卡止部。在這種情況下，由於將控制纜索卡止於第二纜索卡止部上，能用遠距離操作來進行自行車輪轂的限制操作，同時能使其與其他防盜裝置連動，能提供更加難以進行盜竊的輪轂。

第9項發明的自行車用輪轂是在第6項發明～第8項發明中之一所述的裝置上，當旋轉限制手段被配置在第一位置時，如果有預定以上的轉矩作用於輪轂殼體上，允許對於輪轂軸的相對旋轉。在這種情況下，在行駛途中，即使由於失誤操作將旋轉限制手段配置在第一位置上，車輪也不會進行鎖定，能繼續行駛。

第10發明的自行車用輪轂是在第9項發明的輪轂上，旋轉限制手段，當配置在第一位置時會發出聲音。在這種情況下，當旋轉限制手段位於第一位置時，除對旋轉進行限制之外還發出聲音，因而在盜竊時，能向周圍通報其意圖，變得更加難以進行盜竊。

第11項發明的自行車用輪轂是在第6項發明～第10項發明中之任一所述的輪轂上，還具備有用來將自行車的曲柄的旋轉傳遞給輪轂殼體的驅動體。在這種情況下，在被驅動的後輪用的輪轂上就能附加防盜功能。

第12項發明的自行車用輪轂是在第11項發明所述的輪轂上，還具有變速手段，該變速手段配置於驅動體與輪轂殼體之間，具有複數個變速段。在這種情況下，在具

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明(8)

有內裝變速功能的後輪用輪轂上能附加防盜功能，該後輪用輪轂是安裝在價格較高而且容易被盜的自行車上。

第13項發明的自行車用輪轂是在第12項發明所述的輪轂上，變速手段，是能從與輪轂軸的第一端相反側的第二端側來變換變速段。在這種情況下，由於能由輪轂軸的各自的端部操作變速與旋轉限制，變速操作與旋轉限制操作能分別進行。因此，能與其他防盜裝置連動地強力地實施利用旋轉限制進行的防盜。

第14項發明的自行車用防盜系統，是具備有：自行車用車把控制裝置、自行車用輪轂、與控制用纜索。自行車用車把控制裝置，能取得用來限制自行車的前叉的轉動的第一限制狀態與用來解除限制的第一限制解除狀態。自行車用輪轂，能取得用來限制自行車的車輪旋轉的第二限制狀態、與用來解除該狀態的第二限制解除狀態。控制纜索，連結自行車用車把控制裝置與自行車用輪轂，且與第一限制狀態和第一限制解除狀態的狀態變化連動地使自行車用輪轂的狀態變化成為第二限制狀態與第二限制解除狀態。在這種情況下，利用控制纜索連結能分別取得限制狀態的自行車用車把控制裝置與自行車用輪轂，能使它們連動地同時成為限制狀態，因而難以解除車把控制裝置與自行車用輪轂的限制，變得更加難以進行盜竊。

第15項發明的自行車用防盜系統是在第14項發明所述的系統上，自行車用車把控制裝置是申請專利範圍第2-5項中之任一所述的裝置。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明(9)

第 1 6 項發明的自行車用防盜系統是在第 1 4 項發明或 1 5 所述的系統上，自行車用輪轂是申請專利範圍第 6 ~ 1 3 項中之任一所述的輪轂。

第 1 7 項發明的自行車用防盜系統是在第 1 6 項發明所述的系統上，控制纜索的兩端是卡止於第一纜索卡止部與第二纜索卡止部上。

### 【發明實施形態】

在第 1 圖中，採用本發明的一實施形態的自行車是輕便車，是具備有：具有雙框式架體 2 與前叉 3 的車架 1、車把部 4、驅動部 5、前輪 6、裝有三段變速的內裝變速輪轂 1 0 的後輪 7、前後制動裝置 8、以及用來在手邊操作內裝變速輪轂 1 0 所用的變速操作部 9。

在車架 1 上，安裝有包括車座 1 1、車把部 4、前輪 6 與後輪 7 的各部分。架體 2，是將包括頭管 2 a 的管焊接而形成，該頭管 2 a 配置於前部，支持前叉 3 使之旋轉自如。前叉 3 的上部為管狀，下部分成二股地支承前輪 6，上部管狀部分如第 3 圖所示，是經由設置於頭管 2 a 的上下端的一對軸承 1 3（只圖示上側）旋轉自如地受到支承。軸承 1 3 是具有：壓入頭管 2 a 上下端的一對球支承 1 3 a、沿圓周方向排列配置於球支承 1 3 a 上的多數的鋼球 1 3 b、以及將鋼球 1 3 b 壓在球支承 1 3 a 側的球壓蓋 1 3 c。在前叉 3 的上部外周面，是形成有沿軸向延伸的切槽 3 d、與外螺紋部 3 e。球壓蓋 1 3 c 是螺合在

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明(10)

外螺紋部 3 e 上。

車把部 4 是具有：用來限制前叉 3 的轉動的車把控制部 1 2、固定在前叉 3 的上部的車把柱 1 4，固定在車把柱 1 4 上的車把桿 1 5。

### [ 車把控制部的構造 ]

車把控制部 1 2，是構成防盜系統 2 0 的構件，能經由前叉 3 取得用來限制車把部 4 的轉動的限狀態與限制解除狀態。車把控制部 1 2，如第 2 圖與第 3 圖所示，是具有：與前叉 3 連動地旋轉的旋轉構件 7 4、不能轉動地設置於頭管 2 a 上的固定構件 7 5、用來限制旋轉構件 7 4 與固定構件 7 5 的相對轉動的轉動限制機構 7 6、以及將轉動限制機構 7 6 鎖定在限制狀態的鎖定機構 7 7。

旋轉構件 7 4，是筒狀構件，與球壓蓋 1 3 c 接觸地配置。旋轉構件 7 4，在內周側具有卡止在切槽 3 d 沿軸向延伸的突起部 7 4 a。藉此，旋轉構件 7 4，會與前叉 3 一體地旋轉。在旋轉構件 7 4 的外周上端側整體地形成圓板狀的大直徑的凸緣部 7 4 b。在第 3 圖中凸緣部 7 4 b 的下面形成放射狀的凹凸部 7 4 c。在凸緣部 7 4 b 的下面安裝有卡止板 7 8。

卡止板 7 8 是直徑比旋轉構件 7 4 大的環狀構件，旋轉自如地被安裝在旋轉構件 7 4 上，利用波狀彈簧 7 9 向凸緣部 7 4 b 彈壓。藉此，卡止板 7 8，會以預定的力量壓接在凸緣部 7 4 b 上。在卡止板 7 8 的與凸緣部 7 4 b

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明(11)

的接觸部，會形成與凹凸部 7 4 c 相同的放射狀的凹凸部 7 8 a。在卡止板 7 8 的外周側，沿著圓周方向隔以間隔地設置上下貫穿的複數的卡止孔 7 8 b。

固定構件 7 5 是在球支承 1 3 a 的外周部向直徑方向外側突出地一體形成。在固定構件 7 5 上安裝有轉動限制機構 7 6 的限制部 2 9。

轉動限制機構 7 6 具有：可在頭管 2 a 的軸轉動自如地設置成限制位置與限制解除位置的槓桿體 2 8、以及安裝在固定構件 7 5 上，與槓桿體 2 8 的擺動連動地向卡止板 7 8 的卡止孔 7 8 b 進退的限制部 2 9。

槓桿體（操作體）2 8，是合成樹脂製的大致有底筒狀的構件，是爲了進行轉動限制操作而設置的。如第 4 圖所示，在槓桿體 2 8 的上底面上，是形成彎曲地傾斜的凸輪面 2 8 a，用於使限制部 2 9 進退，在與凸輪面 2 8 a 大致中心對稱的外周面上，是形成有用於進行轉動操作的操作突起 2 8 b。

凸輪面 2 8 a，是用於根據槓桿體 2 8 的轉動使限制部 2 9 的限制銷 2 9 c（後述）進退，以光滑的曲線連結退出位置（凹入部分）與進入位置（突出下降部分）。另外，在限制解除位置與限制位置分別形成微小的凹面，限制銷 2 9 c 即配置在凹面上，使之能獲得卡嗒感。

操作突起 2 8 b，是朝向直徑方向外側突出。而在凸輪面 2 8 a 與操作突起 2 8 b 之間的上底面，是形成有向軸方向上方突出的一對突出部 2 8 c、2 8 d。在其中一

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

## 五、發明說明(12)

方的突出部 2 8 c 上，形成內纜索卡止部 2 8 h，用於卡止與內裝變速輪殼 1 0 連結的控制纜索 8 0 的內纜索

8 0 a 的前端上所固定的卡止塊 8 0 b。另外，在突出部 2 8 c 與操作突起 2 8 b 之間形成有內纜索 8 0 a 及其前端的卡止塊 8 0 b 能通過的長孔 2 8 e。且在下底面上，沿圓周方向是隔以間隔地形成有卡止長槽 2 8 f，2 8 g，是用於將鎖定機構 7 7 卡止於限制位置與限制解除位置。

限制部 2 9 是具有：設置於固定構件 7 5 上的導向構件 2 9 a、進退自如地安裝在導向構件 2 9 a 內的限制銷 2 9 c、以及對限制銷 2 9 c 向退出方向彈壓的線圈彈簧 2 9 d。導向構件 2 9 a，是豎立設置在固定構件 7 5 上，具有限制銷 2 9 c 能通過的導向孔 2 9 e，將限制銷 2 9 c 在與卡止板 7 8 的卡止孔 7 8 b 相對向的位置上進退自如地進行導向。限制銷 2 9 c，是在下端側是具有大直徑部 2 9 f，在前端具有前端較細的錐狀部 2 9 g 的銷，其卡止於卡止孔 7 8 b 內即會限制旋轉構件 7 4 的旋轉。大直徑部 2 9 f 的下面與凸輪面 2 8 a 接觸，與槓桿體 2 8 的擺動連動地進退成爲退出位置（限制解除位置）與進入位置（限制位置）。線圈彈簧 2 9 d，是以壓縮狀態安裝於限制銷 2 9 c 的周圍，兩端是卡止於大直徑部 2 9 f 與導向構件 2 9 a 的導向孔 2 9 e 的周圍。

鎖定機構 7 7，如第 3 圖、第 5 圖與第 6 圖所示，是具有：不能旋轉地設置在頭管 2 a 上的基礎構件 8 1、安

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

## 五、發明說明 ( 13 )

裝在基礎構件 8 1 上的鎖 8 2、以及藉由鎖向槓桿體 2 8 進退的移動構件 8 3。

基礎構件 8 1，是具有：夾持在頭管 2 a 的上端與球支承 1 3 a 之間的環狀支承部 8 1 a、以及一體形成於支承部 8 1 a 兩側的鎖安裝部 8 1 b 與纜索導向部 8 1 c。在鎖安裝部 8 1 b 上，如第 5 圖所示，是裝卸自如地固定有鎖 8 2，並且移動構件 8 3 是進退自如地被引導著。在纜索導向部 8 1 c 上，如第 6 圖所示，是形成有：內纜索導向部 8 1 d 與卡止外套 8 0 c 的外套卡止部 8 1 e，該內纜索導向部 8 1 d 是將由下方導入的控制纜索 8 0 的內纜索 8 0 a 朝向槓桿體 2 8 延圓周方向彎曲地進行導向。穩定下來的內纜索 8 0 a，會通過長孔 2 8 e 而卡止於內纜索卡止部 2 8 h 內。

鎖 8 2 是具有：安裝在鎖安裝部 8 1 b 上的鎖主體 8 2 a、對於鎖主體 8 2 a 裝卸自如的鑰匙 8 2 b、藉由鑰匙 8 2 b 進行擺動的擺動體 8 2 c。擺動體 8 2 c，是具有擺動銷 8 2 d，擺動銷 8 2 d 是卡止於移動構件 8 3 上。而當移動構件 8 3 處於進入位置時，鑰匙能對於鎖 8 2 裝卸，能利用鎖 8 2 將移動構件 8 3 保持在進入位置。

移動構件 8 3 是剖面彎曲成 C 字狀的板狀構件，在基礎構件 8 1 上朝向槓桿體 2 8 進退自如地被導向。在移動構件 8 3 的中途部形成有與擺動銷 8 2 d 卡合的缺口部 8 3 a。藉由把擺動銷 8 2 d 配合在該缺口部 8 3 a 內，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明 ( 14 )

擺動體 8 2 c 的擺動會變換成移動構件 8 3 朝向槓桿體 2 8 的直線的上下移動。在移動構件 8 3 的前端，是形成有 C 字的兩端缺欠的 I 字形的卡止突起 8 3 b，該卡止突起 8 3 b 是卡止於槓桿體 2 8 的下底面上所形成的卡止長槽 2 8 f、2 8 g 中之其中之一內。移動構件 8 3，是藉由以壓縮狀態配置於基礎構件 8 1 上的線圈彈簧 8 4 朝進入方向彈壓。移動構件 8 3，當卡止突起 8 3 b 被卡止於卡止長槽 2 8 f 內時，將槓桿體 2 8 鎖定在限制位置，而當卡止於卡止長槽 2 8 g 內時，則鎖定在限制解除位置。藉此，分別將轉動限制機構 7 6 的槓桿體 2 8 鎖定在限制狀態與限制解除狀態。

對於這樣構成的車把控制部 1 2 來說，藉由鎖定機構 7 7 能將槓桿體 2 8 維持在限制位置成為鎖定狀態，並且不持有鑰匙 8 2 b，就不能解除其鎖定狀態，所以能維持前叉 3（車把部 4）的轉動限制狀態。於是，在此轉動限制狀態下難以操作車把部 4，因而變得難以偷盜，能使車把控制部 1 2 作為防盜裝置發揮功能。

在車把桿 1 5 的兩端，如第 1 圖所示，是安裝有構成制動裝置 8 的制動桿 1 6 與把手 1 7。並且在右端還設置有變速操作部 9。變速操作部 9，安裝在車把桿 1 5 上位於制動桿 1 6 的內側，利用由內纜索與外套所組成的變速纜索 7 3 與內裝變速輪轂 1 0 連結。變速操作部 9，是具有：用於對內纜索進行捲繞操作的捲繞桿、與解除由捲繞桿進行的捲繞操作而放出內纜索的解除桿的一般的構成，

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

## 五、發明說明 ( 15 )

而省略詳細說明。

驅動部 5 是具有：設置於架體 2 下部（吊架部）的傳動曲柄 1 8、掛在傳動曲柄 1 8 的鏈條 1 9、與內裝變速輪殼 1 0。

〔內裝變速輪殼的構成〕

內裝變速輪殼 1 0，是包括減速、直接連結與增速的動力傳遞路線的合計三段變速輪殼。該內裝變速輪殼 1 0，如第 7 圖所示，是具有：固定在自行車架體 2 的後爪 2 b 上的輪殼軸 2 1、配置於輪殼軸 2 1 的其中一端側外周的驅動體 2 2、配置於輪殼軸 2 1 與驅動體 2 2 的更外周處的輪殼殼體 2 3、行星齒輪機構 2 4、用來選擇動力傳遞路線的變速操作機構 2 5、用來使變速操作機構 2 5 作動的第一直角槓桿 2 6、以及旋轉限制機構 2 7。

輪殼軸 2 1，是中央部為大直徑兩端部為小直徑並在兩端形成螺紋的棒狀構件。在輪殼軸 2 1 的軸心部，從第 7 圖右端向中央部形成變速用的第一操作孔 2 1 a。在第一操作孔 2 1 a 的底部附近，是形成有貫穿軸心的第一貫穿槽 2 1 b。第一貫穿槽 2 1 b 在第 7 圖中省略，如第 9 圖所示，是貫穿輪殼軸 2 1 的軸心，並且對於軸心傾斜預定的槽傾斜角度  $\beta$ ，隨著從第 7 圖右向左，是向與行進方向相反側扭轉而形成。這樣的第一貫穿槽 2 1 b，是通過下述方法而形成：使用預定直徑的立銑刀形成貫穿軸心的孔之後，一面使輪殼軸 2 1 向行進方向緩慢地旋轉，一面

裝

訂

## 五、發明說明（16）

向軸向中央側送進。因此，這樣的第一貫穿槽 2 1 b 是在兩端交叉的貫穿孔按照軸向的移動逐漸地旋轉而連續成爲螺旋狀的形狀。該槽傾斜角度  $\beta$  最好是 10 度 ~ 50 度的範圍。

並且在輪轂軸 2 1 的軸心部，是由第 7 圖左端向中央部形成旋轉限制用的第二操作孔 2 1 d。由第二操作孔 2 1 d 的底部稍向軸端側形成貫穿軸心的第二貫穿槽 2 1 e。第二貫穿槽 2 1 e 與第一貫穿槽 2 1 b 不同，是不扭轉地直線地形成的長孔槽。

驅動體 2 2，其中一端是中介著鋼球 3 0 與球壓蓋 3 1 旋轉自如地被支承在輪轂軸 2 1 上，並在其中一端部外周固定著捲繞有鏈條 1 9 的小鏈輪 3 2。並且在驅動體 2 2 的另一端側的內周部，是沿軸方向形成有複數的細齒內齒 2 2 a。

輪轂殼體 2 3 是筒狀構件，在其內周部的收容空間 2 3 a 內是收容有驅動體 2 2 與行星齒輪機構 2 4。輪轂殼體 2 3，是經由鋼球 3 3、3 4 與球壓蓋 3 5 能圍繞輪轂軸 2 1 旋轉。另外，在輪轂殼體 2 3 的外周部兩端，是固定有用來支承輻條 7 a（參照第 1 圖）所用的輪轂凸緣 3 6、3 7。

〔行星齒輪機構的構造〕

行星齒輪機構 2 4 是具有：與輪轂軸 2 1 同軸心並且一體形成的太陽齒輪 4 0、配置在輪轂軸 2 1 的外周的齒

## 五、發明說明（17）

輪架 4 1、與太陽齒輪 4 0 嚙合的三個行星齒輪 4 2（圖中只示出一個行星齒輪）、與內齒輪 4 3。

齒輪架 4 1 是筒狀構件，旋轉自如地被支持在輪轂軸 2 1 上。在齒輪架 4 1 上，沿圓周方向形成有三個缺口 4 1 a，行星齒輪 4 2 是藉由銷 4 4 旋轉自如地被支承在該各缺口 4 1 a 內。另外，在齒輪架 4 1 的其中一端內周部是形成有細齒內齒 4 1 b。

內齒輪 4 3 是大致形成圓筒狀，由行星齒輪 4 2 延伸到驅動體 2 2 的外周側。在內齒輪 4 3 的另一端內周部是形成有內齒 4 3 b。行星齒輪 4 2，在與上述太陽齒輪 4 0 嚙合的同時，還與內齒輪的內齒 4 3 b 嚙合。

另外，在內齒輪 4 3 的其中一端側是形成缺口部 4 3 a，在該缺口部 4 3 a 內，是藉由銷 5 4 而擺動自如地支承構成第一單向離合器 5 0 的離合器爪 5 3。該離合器爪 5 3 如第 8 圖所示，會被螺旋線圈彈簧 5 5 朝向立起方向彈壓。第一單向離合器 5 0，只由內齒輪 4 3 向輪轂殼體 2 3 傳遞行進方向的旋轉驅動力。離合器爪 5 3，只在內齒輪 4 3 向行進方向旋轉時，會與形成於輪轂殼體 2 3 的內周面上的棘輪齒 2 3 b 嚙合。該第一單向離合器 5 0，即使是處於內齒輪 4 3 朝向行進方旋轉的可傳達狀態，也能借助後述的離合器構件的移動，變換成離合器爪 5 3 與棘輪齒 2 3 b 嚙合的動力傳遞狀態、與由棘輪齒 2 3 b 退避的動力切斷狀態。

在驅動體 2 2 與內齒輪 4 3 之間，是配置有只由驅動

## 五、發明說明（18）

體 2 2 向內齒輪 4 3 傳遞行進方向的旋轉驅動力的第二單向離合器 5 1。另外，在齒輪架 4 1 與輪殼殼體 2 3 之間，是配置有只由齒輪架 4 1 向輪殼殼體 2 3 傳遞行進方向的旋轉驅動力的第三單向離合器 5 2。這兩個單向離合器 5 1、5 2，與第一單向離合器 5 0 不同，不能進行在可能傳遞狀態下的變換。

## 〔變速操作機構的構造〕

變速操作機構 2 5 是用於選擇動力傳遞路線，是具有離合器構件 4 5 與離合器操作部 4 6。

離合器構件 4 5，是在將驅動體 2 2 與齒輪架 4 1 變換成連結狀態與脫離狀態的同時，將第一單向離合器 5 0 變換成動力傳遞狀態與動力切斷狀態。離合器構件 4 5 在軸向移動自如並且旋轉自如地配置在輪殼軸 2 1 的外周。

離合器構件 4 5，如第 8 圖所示是筒狀構件，在其中一端側的外周部形成了細齒外齒 4 5 a，細齒外齒 4 5 a 與細齒內齒 2 2 a 滑動自如地進行卡合。而在離合器構件 4 5 的另一端側形成了大直徑部 4 5 b，在其外周部形成了細齒外齒 4 5 c。細齒外齒 4 5 c，能與形成於齒輪架 4 1 上的細齒內齒 4 1 b 卡合。在大直徑部 4 5 b 與其中一端側之間形成錐狀面 4 5 d。該錐狀面 4 5 d，是爲了使第一單向離合器 5 0 的離合器爪 5 3 由以實線所示的立起位置（動力傳遞位置）倒向兩點虛線所示的退避位置（動力切斷位置）而設置。離合器構件 4 5 由左側向右端的

## 五、發明說明 ( 19 )

減速位置移動時，離合器爪 5 3 沿錐狀面 4 5 d 爬上大直徑部 4 5 b，倒向退避狀態。

在離合器構件 4 5 的內周面如第 7 圖所示，沿軸向隔以間隔地形成兩個落差部 4 5 e、4 5 f。在左側的落差部 4 5 f 上如第 8 圖所示多個凸輪面 4 7 沿周向隔以間隔地形成。凸輪面 4 7，如第 9 圖所示，具有：向其中一端側凹入的平坦面 4 7 a、與平坦面 4 7 a 的行進方向 A 的下游側相連的圓弧面 4 7 b、以及與上游側相連的傾斜面 4 7 c。該傾斜面 4 7 c 對於軸心的傾斜角度  $\alpha$ ，是大於第一貫穿槽 2 1 b 的槽傾斜角度  $\beta$  並且最好是 20 度 ~ 70 度的範圍。

離合器操作部 4 6，是使離合器構件 4 5 沿輪轂軸 2 1 的軸方向移動，並且與離合器構件 4 5 卡合且使離合器構件 4 5 的旋轉驅動力變換成朝向軸向的位移。離合器操作部 4 6，如第 7 圖所示，是具有：在第一操作孔 2 1 a 內沿軸方向移動的第一推桿 4 8、以及藉由第一推桿 4 8 向齒輪架 4 1 側推壓的變速鍵 4 9。

第一推桿 4 8，如第 7 圖所示，是具有：具有預定長度的操作體 6 5、能沿軸向移動地安裝在操作體 6 5 的前端的作用體 6 6、以及配置在操作體 6 5 與作用體 6 6 之間的第一線圈彈簧 6 0。操作體 6 5，具有桿部 6 8 與鎖在桿部 6 8 上的抵接部 6 9。在桿部 6 8 的前端形成大直徑部 6 8 b。該螺紋部 6 8 a 旋入抵接部 6 9 內。而大直徑部 6 8 b 滑動自如地安裝在作用體 6 6 內部所形成的導

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明(20)

向孔 6 6 a 內。而導向孔 6 6 a 的操作體 6 5 側作成小直徑，以使操作體 6 5 不會抽出。第一線圈彈簧 6 0，以壓縮狀態夾裝在作用體 6 6 的端面與抵接部 6 9 的端面之間，朝向讓作用體 6 6 與操作體 6 5 分離的方向彈壓，當作用體 6 6 推壓變速鍵 4 9 時，將離合器構件 4 5 向齒輪架 4 1 側彈壓。

變速鍵 4 9，如第 8 圖所示，是剖面為三角形的棒狀構件，受推壓時，一面在第一貫穿槽 2 1 b 內朝向與行進方向相反的方向旋轉，也就是一面扭轉一面沿軸向移動。如第 9 圖所示，變速鍵 4 9 的朝向第一貫穿槽 2 1 b 的接觸面 4 9 b 是形成為與第一貫穿槽 2 1 b 相符的角度。譬如第一貫穿槽 2 1 b 的槽傾斜角度  $\beta$  為 30 度的情況下，接觸面 4 9 b 的對於輪轂軸心的角度也大致是 30 度。另外，變速鍵 4 9，在離合器構件 4 5 的內部，會藉由安裝在離合器構件 4 5 的另一端內周部的擋圈 6 3 限制由內部向外方的移動。因此，實際上如第 8 圖所示，不會向離合器 4 5 的外側飛出。藉此，變速鍵 4 9 受到第一推桿 4 8 推壓，使離合器構件 4 5 向第 7 圖左方移動。

另外，變速鍵 4 9，在離合器構件 4 5 內部能與凸輪面 4 7 抵接。在變速鍵 4 9 與凸輪面 4 7 的平坦面 4 7 a 抵接的狀態下離合器構件 4 5 向行進方向 A 旋轉時，變速鍵 4 9 會藉由凸輪面 4 7 的傾斜面 4 7 c 向第一貫穿槽 2 1 b 的導向面 2 1 c 側推壓，限制了向軸方向左側的移動，離合器構件 4 5 向軸方向右側移動。也就是，將離合

## 五、發明說明（21）

器構件 4 5 的旋轉驅動力變換成朝向軸方向的位移，來輔助變速操作。

在變速鍵 4 9 的兩端形成缺口部 4 9 a，其中一端是卡止於輪轂軸 2 1 上的第二線圈彈簧 6 1 被卡止於該缺口部 4 9 a 內。變速鍵 4 9 經常藉由該第二線圈彈簧 6 1 向離合器構件 4 5 側彈壓。而在變速鍵 4 9 與離合器構件 4 5 之間夾裝有第三線圈彈簧 6 2。第三線圈彈簧 6 2 是利用未予圖示的限制構件將全長限制成預定長度，被壓縮時，在變速鍵 4 9 與離合器構件 4 5 抵接之前，將兩者向分離的方向彈壓。藉此，在移動中，離合器構件 4 5 會被正確地定位讓距離變速鍵 4 9 的距離成爲一定。

在此，第一～第三線圈彈簧 6 0、6 1、6 2 的彈壓力按此順序減小。也就是說，彈力按此順序減小。在此，如果第一線圈彈簧 6 0 的彈力小於第二線圈彈簧 6 1 時，則即使是用第一推桿 4 8 推壓變速鍵 4 9，第一線圈彈簧 6 0 撓曲，變速鍵 4 9 也不移動。另外，如果第二線圈彈簧 6 1 的彈力小於第三線圈彈簧 6 2 時，則即使是用第二線圈彈簧 6 1 推壓變速鍵 4 9，變速鍵 4 9 也不進入到凸輪面 4 7，不能對變速操作進行輔助。

而第一線圈彈簧 6 0，在第一操作孔 2 1 a 內被配置在操作體 6 5 與作用體 6 6 之間的比較大的空間內，因而能增加圈數以降低彈簧係數與彈力。因此，能進一步降低第二與第三線圈彈簧 6 1、6 2 的彈簧係數與彈力，在向增速側變速時，能減輕推壓第一推桿 4 8 的力，也就是變

## 五、發明說明 ( 22 )

速操作部 9 中的捲繞槓桿的操作力。其結果，內纜索的張力也減小，內纜索不易斷裂。

### [ 第一直角槓桿的構成 ]

第一直角槓桿 2 6，是安裝在輪轂軸 2 1 的第 7 圖右軸端。第一直角槓桿 2 6，是具備有：安裝在軸端的支承托架 7 0、與擺動自如地支承在支承托架 7 0 上的連桿構件 7 1。變速操作纜索 7 3 的外套 7 3 a 是卡止於該支承托架 7 0 上，內纜索 7 3 b 是卡止於連桿構件 7 1 上。連桿構件 7 1 的前端是抵接在第一推桿 4 8 的基端。在此，利用變速操作部 9 牽引內纜索 7 3 b，則連桿構件 7 1 擺動，推壓第一推桿 4 8，進行向增速側的變速操作。另外，藉由放鬆內纜索，則藉由第二線圈彈簧 6 1，經由變速鍵 4 9 推壓離合器構件 4 5，進行向減速側的變速操作。

### [ 變速動作 ]

利用這樣的行星齒輪機構 2 4 與單向離合器 5 0 ~ 5 2，該內裝變速輪轂 1 0，是具有：

由驅動體 2 2 - 內齒輪 4 3 - 行星齒輪機構 2 4 - 齒輪架 4 1 - 輪轂殼體 2 3 所構成的減速動力傳遞路線、

由驅動體 2 2 - 內齒輪 4 3 - 輪轂殼體 2 3 構成的直接連結動力傳遞路線、

由驅動體 2 2 - 離合器構件 4 5 - 齒輪架 4 1 - 行星齒輪機構 2 4 - 內齒輪 4 3 - 輪轂殼體 2 3 構成的增速動

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明 ( 23 )

力傳遞路線。

變速動作，是經由變速操作纜索 7 3 以第一直角槓桿 2 6 操作第一推桿 4 8 來進行。

[ 在減速 - 增速側時的動作 ]

在第一推桿 4 8 未被推入的狀態，離合器構件 4 5 配置於右端的減速位置，來自於驅動體 2 2 的旋轉則經由減速動力傳遞路線被減速，傳遞給輪殼殼體 2 3。也就是說，由驅動體 2 2 輸入的旋轉會經由第二單向離合器 5 1 傳遞給內齒輪 4 3。這時，藉由離合器構件 4 5，第一單向離合器 5 0 的離合器爪 5 3，會轉動到第 8 圖中兩點虛線所示的退避狀態，第一單向離合器 5 0 則成為動力切斷狀態。因此，傳遞給內齒輪 4 3 的旋轉，進而經過行星齒輪機構 2 4、齒輪架 4 1 與第三單向離合器 5 2 傳遞給輪殼殼體 2 3。這時，根據太陽齒輪 4 0、行星齒輪 4 2 與內齒輪 4 3 的齒數所決定的變速比，輸入旋轉被減速而輸出。

另一方面，操作變速操作部 9 的捲繞槓桿時，第一直角槓桿 2 6 的連桿構件 7 1 擺動，將第一推桿 4 8 推入一段。其結果，由於第一線圈彈簧 6 0 的彈力強於第二線圈彈簧 6 1 的彈力，變速鍵 4 9 會經由第一推桿 4 8 由連桿構件 7 1 推壓，並由第一貫穿槽 2 1 b 導向，一面圍繞輪殼軸旋轉，一面向第 7 圖左方移動，經由擋圈 6 3，離合器構件 4 5 也受推壓而移動到直接連結位置。並且，當將

## 五、發明說明(24)

離合器構件 4 5 配置在直接連結位置時，由於錐狀面 4 5 d 而變成退避狀態的第一單向離合器 5 0 的離合器爪 5 3，會藉由螺旋線圈彈簧 5 5 的彈力回復成為第 8 圖中以實線表示的立起狀態。在此狀態下，第一單向離合器 5 0 成為只能由內齒輪 4 3 向輪殼殼體 2 3 傳遞行進方向的旋轉。因此，來自驅動體 2 2 的旋轉通過直接連結動力傳遞路線直接傳遞給輪殼殼體 2 3。就是說，輸入給驅動體 2 2 的旋轉，會經由第二單向離合器 5 1 傳遞給內齒輪 4 3，再經由第一單向離合器 5 0 傳遞給輪殼殼體 2 3，驅動體 2 2 的旋轉會經由內齒輪 4 3 直接傳遞給輪殼殼體 2 3。這時，旋轉會從內齒輪 4 3 通過行星齒輪機構 2 4 傳遞給齒輪架 4 1，齒輪架 4 1 減速旋轉，但輪殼殼體 2 3 的旋轉比齒輪架 4 1 快速，因而旋轉不會由齒輪架 4 1 經由第三單向離合器 5 2 傳遞給輪殼殼體 2 3。

由直結狀態操作捲繞槓桿，將第一推桿 4 8 進一步推入時，變速鍵 4 9 會進一步向左方移動，離合器構件 4 5 也與其相應地移動到增速位置。並且，離合器構件 4 5 配置在第 7 圖中所示的最增速位置時，離合器構件 4 5 的細齒外齒 4 5 c 與齒輪架 4 1 的細齒內齒 4 1 b 嚙合。在向該增速位置移動時，在細齒外齒 4 5 c 與細齒內齒 4 1 b 配置在嚙合位置時，離合器構件 4 5 與齒輪架 4 1 抵接後，離合器構件 4 5 會直接移動到左方的增速位置。但當配置在不嚙合位置時，則在離合器構件 4 5 與齒輪架 4 1 抵接的時間點，使變速鍵 4 9 與離合器 4 5 向左方的移動暫

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明 ( 25 )

停。於是，第一推桿 4 8 的作用體 6 6 會後退，讓第一線圈彈簧 6 0 壓縮，變速鍵 4 9 受推壓。並且，離合器 4 5 旋轉，兩個齒部 4 5 c、4 1 b 成爲嚙合位置時，會由於第一線圈彈簧 6 0 的彈力，經由變速鍵 4 9，離合器構件 4 5 移動，兩個齒部 4 5 c、4 1 b 會嚙合。

在該狀態下，傳遞給驅動體 2 2 的旋轉，會經由增速傳遞路線傳遞給輪殼體 2 3。就是說，會由驅動體 2 2 通過離合器 4 5 傳遞給齒輪架 4 1，傳遞給齒輪架 4 1 的旋轉，進而通過行星齒輪機構 2 4、內齒輪 4 3 與第一單向離合器 5 0 傳遞給輪殼體 2 3。在這種情況下，以太陽齒輪 4 0、行星齒輪 4 2 與內齒輪 4 3 的齒數所決定的變速比，輸入旋轉會增速輸出。而這時，旋轉要由驅動體 2 2 通過第二單向離合器 5 1 向內齒輪 4 3 傳遞，但內齒輪 4 3 的旋轉比驅動體 2 2 快速，因而旋轉不由第二單向離合器 5 1 傳遞。

在由這樣的減速側向增速側變速時，旋轉在驅動體 2 2 與內齒輪 4 3 之間直接傳遞，因而使力不進行作用的離合器構件 4 5 移動即可。因此，推壓離合器構件 4 5 所用的第一線圈彈簧 6 0 的彈力小一點也可以，而且第二線圈彈簧 6 1 的彈力比其還要小，因而能以輕微的力進行變速操作。

[ 在增速－減速側時的輔助動作 ]

在第 7 圖所示的增速位置操作變速操作部 9 的解除槓

## 五、發明說明（26）

桿時，第一線圈彈簧60所進行的彈壓會消除，由第二線圈彈簧61推壓變速鍵49，第一推桿48向右方後退一段。並且，變速鍵49會經由第三線圈彈簧62推壓離合器構件45，要使離合器構件45移動到直接連結位置。在不踩腳踏板未傳遞驅動力時，離合器構件45由齒輪架41脫離，離合器構件45移動到直接連結位置。但是，在踩著腳踏板時，驅動力正在由離合器構件45傳遞給齒輪架41，因而細齒內齒41b與細齒外齒45c是藉由摩擦力成爲保持嚙合的狀態。在這種情況下，只在第二線圈彈簧61的彈力作用下，離合器構件45不會移動到第7圖右方。在這樣的狀態下，如第9圖所示，變速鍵49與離合器構件45的凸輪面47的平坦面47a抵接時，由於離合器構件45向行進方向A的旋轉，變速鍵49在插入第一貫穿槽21b的部分的全長被推壓到導向面21c側，由於摩擦力，不容易朝在軸方向退讓。其結果，變速鍵49爬上傾斜面47c時，離合器構件45移動到右方。並且，在細齒內齒41b與細齒外齒45c的嚙合脫開時，離合器構件45，會經由變速鍵49以第二線圈彈簧61推壓移動到直接連結位置。也就是說，藉由變速鍵49與離合器構件45的凸輪面47的接觸，將離合器構件45的旋轉運動變換成軸向的位移，對變速動作進行輔助。

在此，變速鍵49由第二線圈彈簧61推壓，並且第一貫穿槽21b對於軸心傾斜而且扭轉成螺旋狀，因而如

## 五、發明說明（27）

前所述向軸向左方退讓變難。因此，在傳遞與第二線圈彈簧 6 1 的施力以及變速鍵 4 9 和導向面 2 1 c 的摩擦力相稱的力以下的驅動力時，變速鍵 4 9 不向軸向退讓。但是，在比其大的驅動力作用時，則離合器構件 4 5 不移動，而變速鍵 4 9 克服第二線圈彈簧 6 1 的施力以及與導向面 2 1 c 的摩擦力而退讓到軸向左方。在此，上述摩擦力可根據槽傾斜角度  $\beta$  進行設定。該槽傾斜角度  $\beta$  過大時，以第一推桿 4 8 推壓變速鍵 4 9 時，變速鍵 4 9 向左方移動變難。另外，槽傾斜角度  $\beta$  過小時，利用第一推桿 4 8 進行推壓時的阻力減小，但摩擦力也降低。因此，該槽傾斜角度  $\beta$  最好是 10 度 ~ 50 度的範圍。而藉由調整該槽傾斜角度  $\beta$ 、與凸輪面 4 7 的傾斜面 4 7 c 的傾斜角度  $\alpha$  以及三個線圈彈簧 6 0 ~ 6 2 的彈力，在輔助時，能調整變速鍵 4 9 退讓的極限驅動力。

另一方面，即使在由於比所設定的驅動力大的驅動力進行作用，讓變速鍵 4 5 向軸向退讓，而離合器構件 4 5 不移動的情況下，也是傳動曲柄 1 8 到達上死點或下死點附近，驅動力變小時，離合器構件 4 5 會由於變速鍵 4 9 所產生的輔助力推壓，移動到右方。因此，在由於急劇的坡道等有非常大的驅動力作用時不進行變速，讓變速衝擊減小，並且讓細齒與單向離合器等的驅動力傳遞部位不容易損傷。

離合器構件 4 5 移動時，由於第三線圈彈簧 6 2，變速鍵 4 9 會離開凸輪面 4 7。因此，儘管離合器構件 4 5

## 五、發明說明 ( 28 )

旋轉，也沒有由於與變速鍵 4 9 接觸引起雜音發生的情形。並且，配置在直接連結位置時，如前所述，旋轉會經由直接連結傳遞路線由驅動體 2 2 傳遞給輪轂殼體 2 3。

在離合器構件 4 5 配置在直接連結位置的狀態下，操作解除槓桿時，第一推桿 4 8 會進一步後退，變速鍵 4 9 會推壓離合器構件 4 5。這時，離合器構件 4 5 的錐狀面 4 5 d 與第一單向離合器 5 0 的離合器爪 5 3 接觸，使離合器爪 5 3 由立起狀態要倒向退避狀態。但是，離合器爪 5 3，正在由內齒輪 4 3 向輪轂殼體 2 3 傳遞動力，因而只靠第二線圈彈簧 6 1 的施力難以倒向退避狀態。在這種情況下，也是在變速鍵 4 9 與離合器構件 4 5 的凸輪面 4 7 抵接時，與上述相同地發生輔助力，使離合器構件 4 5 朝軸方向移動，能使離合器爪 5 3 倒下。

在此，在由減速側向增速側進行增速變速操作時，是不經過離合器構件 4 5 而將旋轉直接傳遞給內齒輪 4 3，因而能減輕變速時的操作力。而且，在由增速側向減速側進行減速變速操作時，將離合器構件 4 5 的旋轉力變成軸向的位移地進行著輔助動作，因而在向增速側變速時也能踩著腳踏板以輕微的操作力進行變速。

### 〔旋轉限制機構的構造〕

旋轉限制機構 2 7，是通過控制纜索 8 0 與車把控制部 1 2 連結，由車把控制部 1 2 與控制纜索 8 0 構成了防盜系統 2 0。

## 五、發明說明（29）

旋轉限制機構 2 7，是具有：取得將旋轉限制到預定以上的力矩作用於輪轂殼體 2 3 上的限制狀態與輪轂殼體 2 3 的限制解除狀態的限制部 9 0、用來變換限制部 9 0 的狀態的變換操作部 9 1、以及用於使變換操作部 9 1 作動的第二直角槓桿 9 2。

限制部 9 0 如第 1 0 圖與第 1 1 圖所示，是具有：不能旋轉並且軸向移動自如地安裝在輪轂軸的外周面上的鎖定構件 9 5、旋轉自如地安裝在鎖定構件 9 5 上的卡止構件 9 6、與卡止構件 9 6 接觸的墊圈構件 9 7、經由墊圈構件 9 7 推壓卡止構件 9 6 的碟形彈簧 9 8、調整碟形彈簧 9 8 的彈力的所用的螺母構件 9 9。

鎖定構件 9 5，是具有凸緣部 9 5 a 的圓筒狀構件，在內周面上形成凹凸部 9 5 b，它與形成於輪轂軸 2 1 的外周面上的細齒 2 1 f 嚙合。另外，在圓筒部外周面上形成卡止槽 9 5 c 與外螺紋部 9 5 d，該卡止槽 9 5 c 用於卡止墊圈構件 9 7 與碟形彈簧 9 8 以使其不能旋轉。還在凸緣部 9 5 a 的第 1 0 圖左側面形成發聲與限制用的放射狀的凹凸部 9 5 e。鎖定構件 9 5，向第 1 0 圖所示的限制解除位置與第 1 1 圖所示的限制位置沿軸方向移動自如。鎖定構件 9 5 是由配置於輪轂軸 2 1 的外周側的第四線圈彈簧 9 3 向限制位置側彈壓。

卡止構件 9 6 是圓板形的構件，外周上具有卡止凹部 9 6 a，它與沿著周向隔以間隔地形成於輪轂殼體 2 3 的內周面上的卡止齒 2 3 c 嚙合。該卡止凹部 9 6 a 與卡止

## 五、發明說明 ( 30 )

齒 2 3 c 嚙合時，卡止構件 9 6 相對於輪轂殼體 2 3 變得不能旋轉。而在卡止構件 9 6 與凸緣部 9 5 a 的凹凸部 9 5 e 對向的側面上，以放射狀形成有與凹凸部 9 5 e 嚙合的凹凸部 9 6 b。在兩凹凸部 9 5 e、9 6 b 在嚙合狀態下兩者進行相對旋轉時發出聲音。

墊圈構件 9 7，是用來將碟形彈簧 9 8 的推壓力傳遞給卡止構件 9 6 所用的構件，不能旋轉地安裝在鎖定構件 9 5 上。碟形彈簧 9 8 是不能旋轉地安裝在鎖定構件 9 5 上，是用於對卡止構件 9 6 施加推壓力。螺母構件 9 9，是螺合在外螺紋部 9 5 d 上，用於調整碟形彈簧 9 8 的推壓力。藉由調整該推壓力，能調整在限制狀態下的限制旋轉的程度。

限制部 9 0，其卡止構件 9 6 是朝向與輪轂殼體 2 3 的卡止齒 2 3 c 嚙合的限制位置和由卡止齒 2 3 c 脫離的限制解除位置移動，在限制位置，輪轂殼體 2 3 成為限制狀態，限制輪轂殼體 2 3 的旋轉，也就是限制後輪 7 的旋轉。

限制操作部 9 1，是具有：在第二操作孔 2 1 d 內是由直角槓桿 9 2 推壓而沿軸向移動的第二推桿 1 0 1、與由第二推桿 1 0 1 向中心側推壓的限制鍵 1 0 2。

第二推桿 1 0 1，是棒狀的構件，前端由輪轂軸 2 1 的第 7 圖左端稍許突出。第二推桿 1 0 1 是由第二直角槓桿 9 2 推壓，由第 1 0 圖所示的限制解除位置移動到第 1 1 圖所示的限制位置。

## 五、發明說明（31）

限制鍵 1 0 2，在第二貫穿槽 2 1 e 內會移動到限制位置與限制解除位置。第二推桿 1 0 1 的基端（第 7 圖右端）與限制鍵 1 0 2 抵接。而鎖定構件 9 5 的內周部是卡止於限制鍵 1 0 2 的兩端。藉此，鎖定構件 9 5 向第 7 圖右方的移動受限制鍵 1 0 2 限制。而向第 7 圖左方的移動未受限制，但由第四線圈彈簧 9 3 向第 7 圖右方彈壓，因而鎖定構件 9 5 經常與限制鍵 1 0 2 接觸。限制鍵 1 0 2 會藉由安裝在第二操作孔 2 1 d 內的第五線圈彈簧 9 4 被彈壓向第 1 0 圖左方，也就是彈壓向限制解除位置側。該第五線圈彈簧 9 4 的彈壓力比第四線圈彈簧 9 3 的彈壓力強。因此，第二直角槓桿 9 2 擺動到限制解除位置時，第二推桿 1 0 1 會經由通過限制鍵 1 0 2 由第五線圈彈簧 9 4 彈壓，第二推桿 1 0 1 會移動到限制解除位置。

第二直角槓桿 9 2，是安裝在第 7 圖的輪轂軸 2 1 的左軸端。第二直角槓桿 9 2，是具備有：安裝在軸端的支承托架 1 0 5、與擺動自如地支承在支承托架 1 0 5 上的連桿構件 1 0 6。在該支承托架 1 0 5 上是設置有卡止控制纜索 8 0 的外套 8 0 c 的外套卡止部（未予圖示），並在連桿構件 1 0 6 上設置卡止內纜索 8 0 a 的內纜索卡止部（未予圖示），來分別進行卡止。連桿構件 1 0 6 的前端是抵接在第二推桿 1 0 1 的前端。在此，利用車把控制部 1 2 的槓桿體 2 8 拉引內纜索 8 0 a，讓連桿構件 1 0 6 擺動，推壓第二推桿 1 0 1，進行向限制位置的變換操作。另外，藉由放鬆內纜索 8 0 a，則由第五線圈彈

## 五、發明說明 ( 32 )

簧 9 4 經由限制鍵 1 0 2 推壓鎖定構件 9 5，進行向限制解除位置側的變換操作。

### [ 防盜系統的動作 ]

在防盜系統 2 0 上，為變換限制，將鑰匙 8 2 b 裝在鎖主體 8 2 a 中轉動，使擺動體 8 2 c 擺動，使移動構件 8 3 由槓桿體 2 8 退出。藉此，移動構件 8 3 的卡止突起 8 3 b 會從卡止長槽 2 8 g 脫離，槓桿體 2 8 成為可轉動自如。在該狀態下，使槓桿體 2 8 由第 2 圖中兩點虛線所示的限制解除位置轉動到實線所示的限制位置。使槓桿體 2 8 轉動到限制位置側時，使鑰匙 8 2 b 復元，將鑰匙 8 2 b 取出。藉此，移動構件 8 3 進入槓桿體 2 8 的卡止長槽 2 8 f 內而被卡止，槓桿體 2 8 被保持在限制位置，並且由於拔出鑰匙 8 2 b，成為不能移動到限制解除位置側而被鎖定。

當槓桿體 2 8 轉動到限制位置時，限制銷 2 9 c 會由於凸輪面 2 8 a 的作用而移動到上方的進入位置，卡止於卡止板 7 8 的其中一個卡止孔 7 8 b 內。藉此，讓卡止板 7 8 變得不能轉動，以凹凸部 7 4 c 與卡止板 7 8 的凹凸部 7 8 a 接觸的旋轉構件 7 4 的轉動受到限制，並且限制前叉 3 的轉動。此時，由於卡止板 7 8 受波狀彈簧 7 9 推壓，在車把部 4 上有較大的轉矩作用時，其轉矩會經由前叉 3 傳遞給旋轉構件 7 4。於是，卡止板 7 8 會向下方退讓，在轉動構件 7 4 與卡止板 7 8 之間產生滑動。因此，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明 ( 33 )

若使大的轉矩作用時，能使車把部 4 轉動。

而當槓桿體 2 8 轉動到限制位置時，將控制纜索 8 0 的內纜索 8 0 a 牽引，第二直角槓桿 9 2 會從限制解除位置移動擺動到限制位置。藉此，將第二推桿 1 0 1 推壓，限制鍵 1 0 2 移動到第 7 圖右方，由第四線圈彈簧 9 3 所彈壓的鎖定構件 9 5 會從限制解除位置移動到限制位置。其結果，卡止構件 9 6 會與輪殼體 2 3 c 嚙合，卡止構件 9 6 對於輪殼體 2 3 變成不能轉動。卡止構件 9 6，相對輪殼軸 2 1，其旋轉會受到所壓接的鎖定構件 9 5 的限制，因而輪殼體 2 3 的旋轉也受限制。因此，只要使槓桿體 2 8 轉動到限制位置，就能使車把控制部 1 2 成爲限制狀態，並且能使內裝變速輪殼 1 0 的旋轉限制機構 2 7 成爲限制狀態。相反的，使其轉動到限制解除位置的話，兩者都會成爲限制解除狀態。

〔其他實施形態〕

( a ) 在上述實施形態中，在防盜系統中，在車把控制裝置與旋轉限制機構中，都是在限制狀態時，在預定以上的轉矩時使旋轉構件與輪殼體能旋轉地所構成的，但也可鎖定成不能旋轉。在這種情況下，防盜效果會更高。

( b ) 在上述實施形態中，作爲自行車用輪殼例示了後輪的內裝變速輪殼 1 0，但本發明也能適用於前輪輪殼與沒有內裝變速機構的通常的後輪輪殼。另外，也能適用於外裝變速機用的輪殼。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明 ( 34 )

### 【發明效果】

在本發明的自行車用車把控制裝置中，利用鎖定手段，操作體在限制位置被維持成鎖定狀態，並且不持有鑰匙就不能解除鎖定狀態，因而能維持前叉（車把）的轉動限制狀態。因此，在該鎖定的旋轉限制狀態下變得難以操作車把，因而變得難以進行盜竊，能使車把控制裝置作為防盜裝置發揮功能。

在本發明的自行車用輪轂中，利用朝向輪轂軸方向移動的桿構件使旋轉限制構件沿著輪轂軸方向移動，因而移動方向成為相同，連動機構的構成簡單，能提供簡單的構成而且廉價的自行車用輪轂。

在本發明的防盜系統中，是利用控制纜索連結分別取得限制狀態的自行車用車把控制裝置與自行車用輪轂，能使它們連動地同時成為限制狀態，因而車把控制裝置與自行車用輪轂的限制的解除變得難以進行，變得更加難以進行盜竊。

### 【圖面說明】

第 1 圖是採用本發明的一個實施形態的自行車的左側面圖。

第 2 圖是其車把控制裝置的外觀立體圖。

第 3 圖是車把控制裝置的剖面圖。

第 4 圖是槓桿體的平面零件圖。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

## 五、發明說明 ( 35 )

第 5 圖是車把控制裝置的局部剖面圖。

第 6 圖是車把控制裝置的局部剖面圖。

第 7 圖是內裝變速輪轂的剖面圖。

第 8 圖是變速操作機構的主要部位立體圖。

第 9 圖是顯示變速鍵與凸輪面的關係的模式圖。

第 1 0 圖是旋轉限制機構的限制解除狀態的剖面放大圖。

第 1 1 圖是旋轉限制機構的限制狀態的剖面放大圖。

### 【圖號說明】

1 : 車架

2 a : 頭管

3 : 前叉

1 0 : 內裝變速輪轂

1 2 : 車把控制部

2 1 : 輪轂軸

2 1 d : 第二操作孔 ( 第一導向部 )

2 1 e : 第二貫穿槽 ( 第二導向部 )

2 3 : 輪轂殼體

2 7 : 旋轉限制機構

2 8 : 槓桿體 ( 操作體 )

2 9 : 限制部

7 1 : 基礎構件

7 4 : 旋轉構件

## 五、發明說明(36)

- 7 5 : 固定構件
- 7 6 : 轉動限制機構
- 7 7 : 鎖定機構
- 8 0 : 控制纜索
- 8 2 : 鎖
- 8 2 a : 鑰匙
- 8 2 c : 擺動體
- 8 3 : 移動體
- 9 2 : 第二直角槓桿
- 9 5 : 鎖定構件
- 9 6 : 卡止構件
- 1 0 1 : 第二推桿
- 1 0 2 : 限制鍵

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

四、中文發明摘要(發明之名稱： 自行車用車把控制裝置、自行車用輪轂以及連結該兩者的防盜系統)

本發明的課題為：

提供一種使用自行車用輪轂的更難進行盜竊的防盜系統。

本發明的解決手段為：

自行車用防盜系統(20)，是具備有：車把控制部(12)、內裝變速輪轂(10)、以及控制纜索(80)。車把控制部(20)，能取得：用來限制自行車的前叉(3)的轉動的第一限制狀態與用來解除限制的第一限制解除狀態。內裝變速輪轂(10)，能取得：用來限制自行車的後輪(7)的旋轉的第二限制狀態與用來解除該狀態的第二限制解除狀態。控制纜索(80)，是用來連結車把控制部(12)與內裝變速輪轂(10)，會與車把控制部(12)的第一限制狀態和第一限制解除狀態的限制操作連動，而使內裝變速輪轂(10)的狀態變化成爲第二限制狀態和第二限制解除狀態。

英文發明摘要(發明之名稱： )

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

## 六、申請專利範圍 1

1 . 一種自行車用車把控制裝置，是用來對轉動自如地支承在自行車的車架的頭管的前叉的轉動進行限制的自行車用車把控制裝置，

是具備有：

與上述前叉連動旋轉的旋轉構件、

不能旋轉地設置在上述頭管的固定構件、

具有設置為可自由移動到限制位置與限制解除位置的操作體，在上述限制位置對上述旋轉構件與上述固定構件的相對轉動進行限制，在上述限制解除位置解除上述限制的轉動限制手段、

以及具有：包括裝卸自如的鑰匙與以上述鑰匙來進行擺動的擺動體的鎖、以及與上述擺動體的擺動連動移動的移動體，當上述操作體位於上述限制位置時，藉由上述移動體來將上述操作體鎖定在上述限制位置的鎖定手段。

2 . 如申請專利範圍第 1 項的自行車用車把控制裝置，其中還具備有：設置於上述轉動限制手段，能將控制用纜索卡止的第一纜索卡止部。

3 . 如申請專利範圍第 1 項的自行車用車把控制裝置，其中上述操作體，是轉動自如地設置在上述頭管的軸周圍的槓桿體。

4 . 如申請專利範圍第 1 項的自行車用車把控制裝置，其中還具備有：不能旋轉地設置在上述頭管的基礎構件；

上述鎖是固定在上述基礎構件，上述移動構件是可向

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 六、申請專利範圍 2

上述操作體進退自如地被設置在上述基礎構件。

5. 如申請專利範圍第1項的自行車用車把控制裝置，其中上述轉動限制手段，在配置於上述限制位置的狀態下，當有在預定以上的轉矩作用於上述旋轉構件時，則允許上述旋轉構件的相對轉動。

6. 一種自行車用輪轂，是構成旋轉自如地安裝在自行車車架上的車輪的自行車用輪轂，

是具備有：

不能旋轉地安裝在上述自行車的車架上，具有：在第一端側開口，沿著軸心形成的第一導向部、與在上述第一導向部的途中部沿著直徑方向形成，兩端在外周面上開口的第二導向部的輪轂軸、

在軸方向移動自如地被安裝在上述第一導向部的桿構件、

旋轉自如地被安裝在上述輪轂軸的輪轂殼體、

不能旋轉地安裝在上述輪轂軸的外周面，在上述軸方向可自由移動到：不能旋轉地被連結到上述輪轂殼體的第一位置、和從上述輪轂殼體脫離的第二位置，在上述第一位置限制上述輪轂殼體的旋轉，在第二位置允許其旋轉的旋轉限制手段、

以及沿著上述軸方向移動自如地被設置在上述第二導向部，與上述桿構件的移動連動來使上述旋轉限制手段移動的連動手段。

7. 如申請專利範圍第6項的自行車用輪轂，其中上

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 六、申請專利範圍 3

述連動手段，是具有設置為兩端突出於上述第二導向部的鍵構件。

8 . 如申請專利範圍第 6 項的自行車用輪轂，其中上述桿構件，是讓其中一端由上述輪轂軸的上述第一端突出地配置，

又具備有：

能推壓上述桿構件的突出端地被安裝在上述輪轂軸的推壓手段、

以及設置在上述推壓手段，能將使上述旋轉限制手段作動的控制用纜索予以卡止的第二纜索卡止部。

9 . 如申請專利範圍第 6 項的自行車用輪轂，其中上述旋轉限制手段，當配置於上述第一位置時，如果有預定以上的轉矩作用於上述輪轂殼體時，則允許對於上述輪轂軸的相對旋轉。

10 . 如申請專利範圍第 9 項的自行車用輪轂，其中上述旋轉限制手段，當配置於上述第一位置時會發出聲音。

11 . 如申請專利範圍第 6 項的自行車用輪轂，其中還具備有用來將上述自行車的曲柄的旋轉傳達到上述輪轂殼體的驅動體。

12 . 如申請專利範圍第 11 項的自行車用輪轂，其中還具備有配置於上述驅動體與上述輪轂殼體之間，且具有複數個變速段的變速手段。

13 . 如申請專利範圍第 12 項的自行車用輪轂，其

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 六、申請專利範圍 4

中上述變速手段，能從與上述輪轂軸的上述第一端相反側的第二端側來切換上述變速段。

1 4 . 一種自行車用防盜系統，

具備有：

能取得，限制自行車的前叉的轉動的第一限制狀態與解除限制的第一限制解除狀態的自行車用車把控制裝置、

能取得，限制自行車的車輪的旋轉的第二限制狀態與解除限制的第二限制解除狀態的自行車用輪轂、

以及用來連結上述自行車用車把控制裝置與上述自行車用輪轂，會與上述第一限制狀態和第一限制解除狀態的狀態變化連動，來使上述自行車用輪轂變化狀態成為上述第二限制狀態和第二限制解除狀態的控制用纜索。

1 5 . 如申請專利範圍第 1 4 項的自行車用防盜系統，其中上述自行車用車把控制裝置，是申請專利範圍第 2、3、4 或 5 項所述的裝置。

1 6 . 如申請專利範圍第 1 4 項的自行車用防盜系統，其中上述自行車用輪轂，是申請專利範圍第 6、7、8、9、10、11、12 或 13 項所述的輪轂。

1 7 . 如申請專利範圍第 1 6 項的自行車用防盜系統，其中上述控制纜索，是將其兩端卡止於上述第一纜索卡止部與上述第二纜索卡止部。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

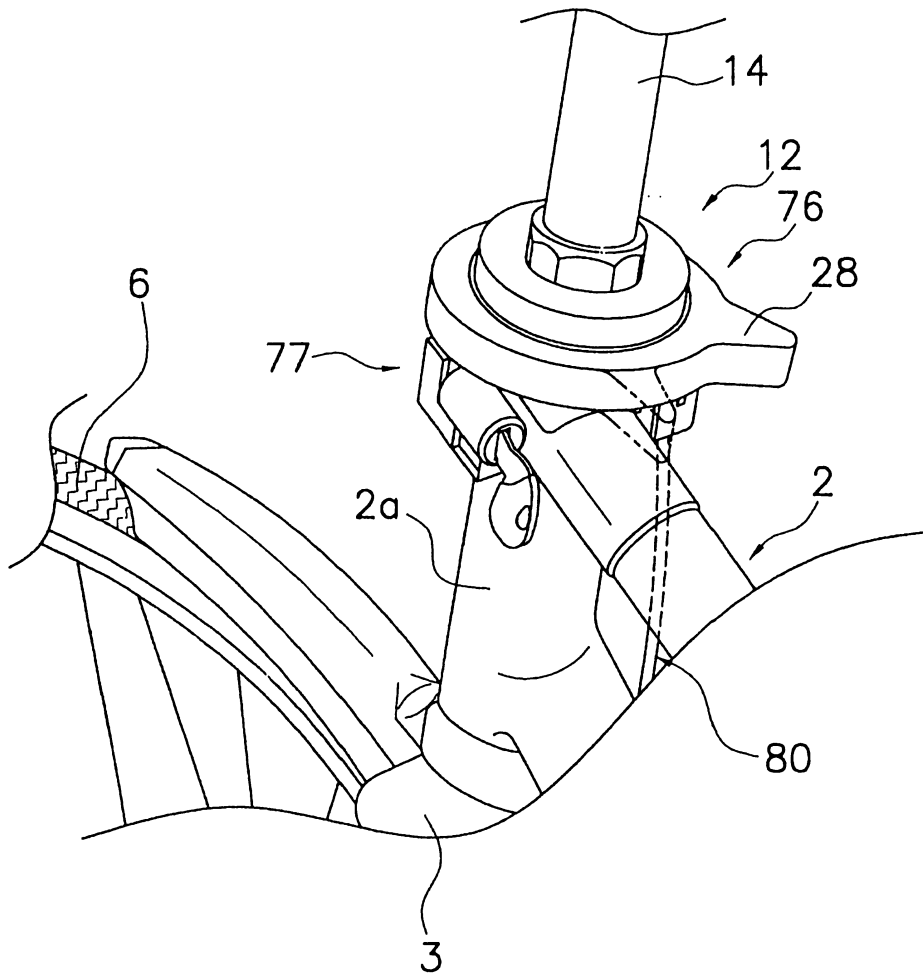
裝

訂

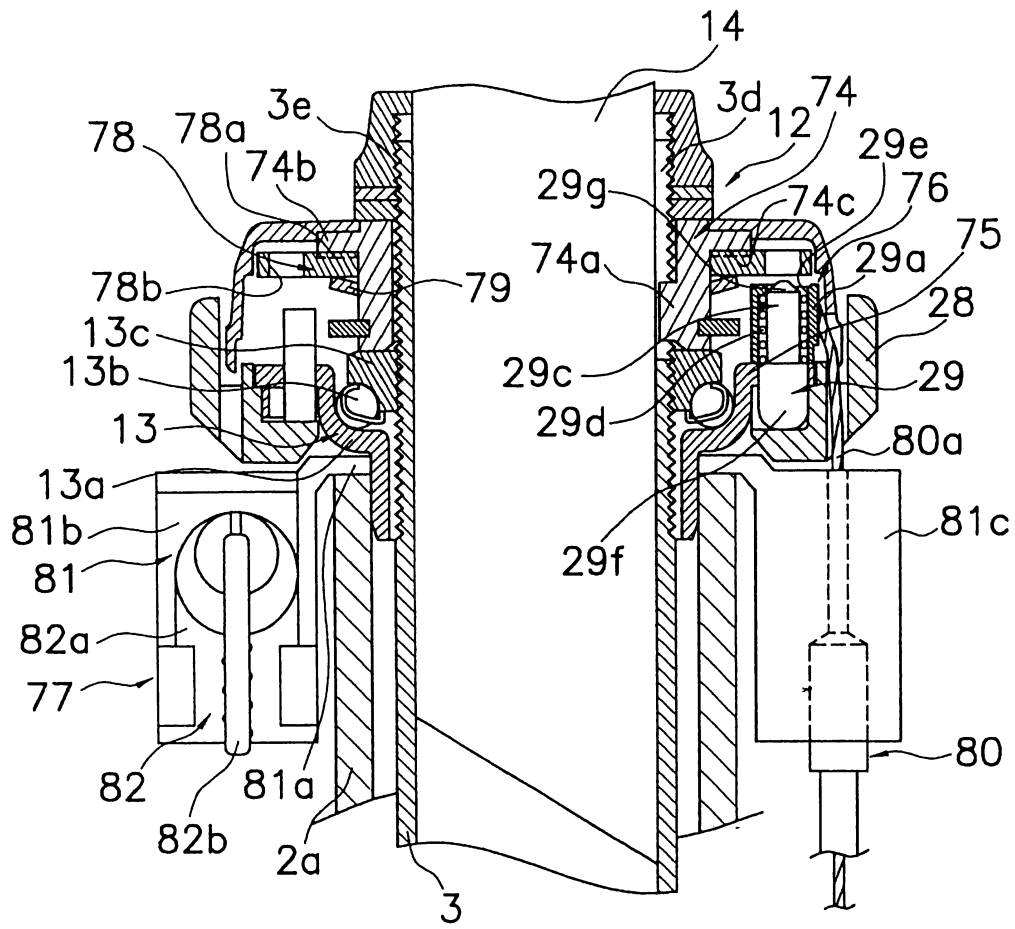
錄



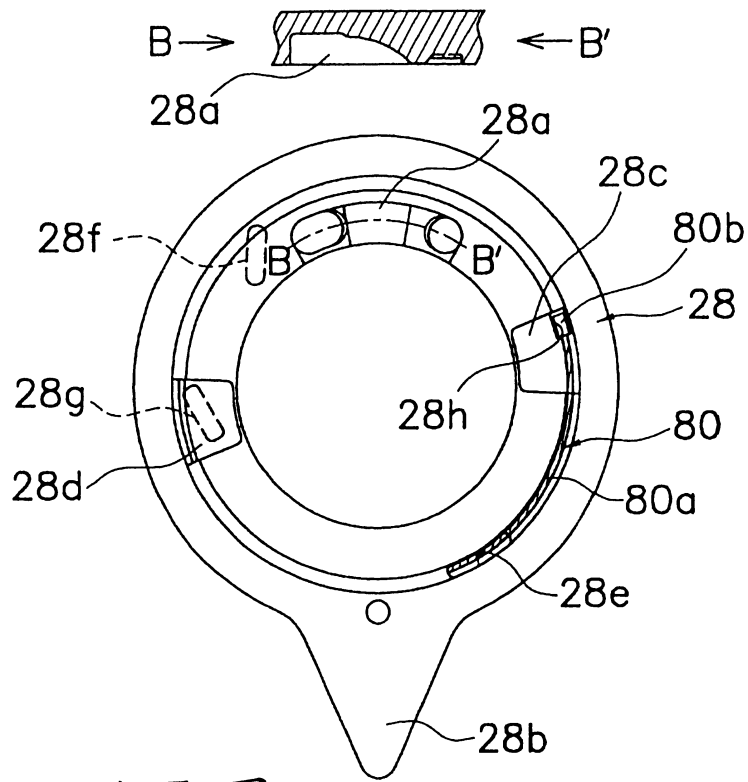
第 2 圖



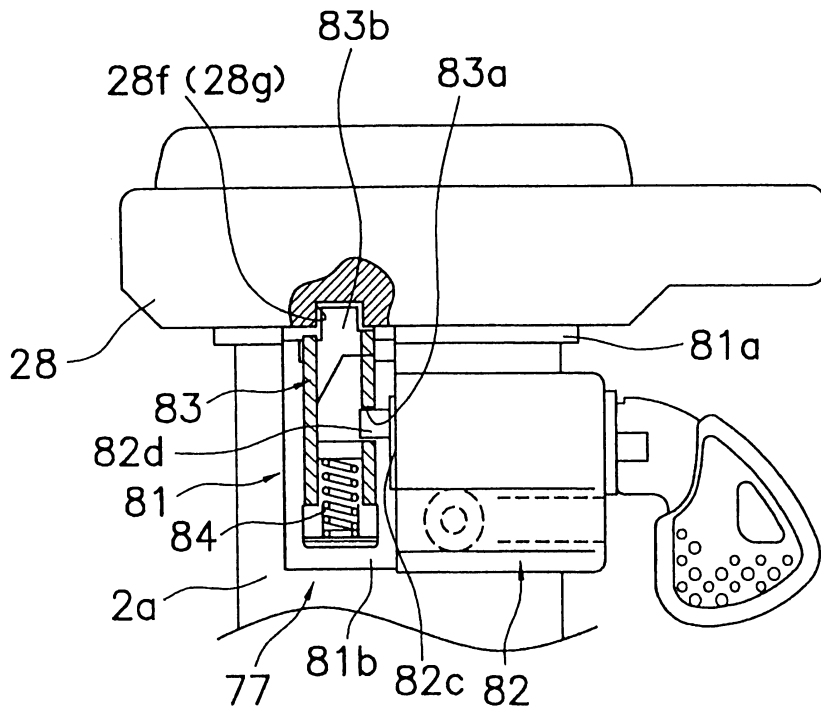
第 3 圖



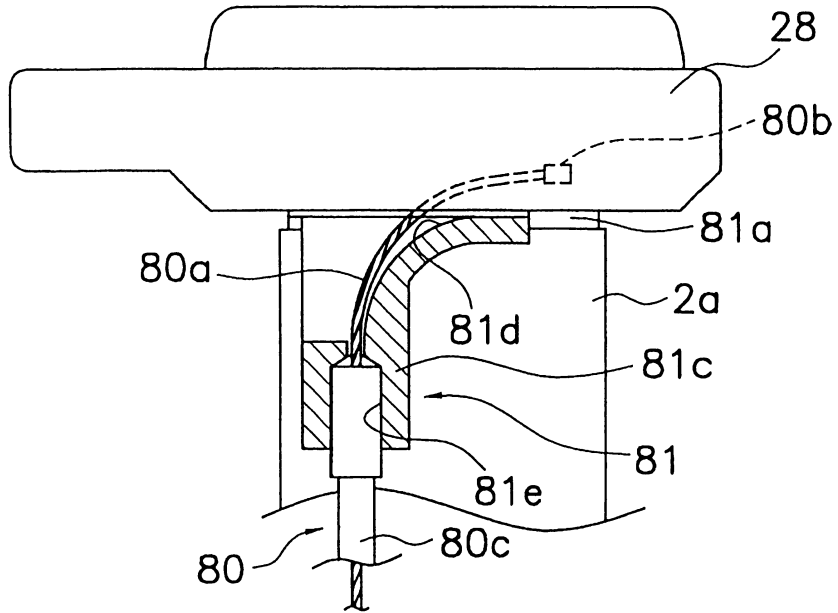
第 4 圖



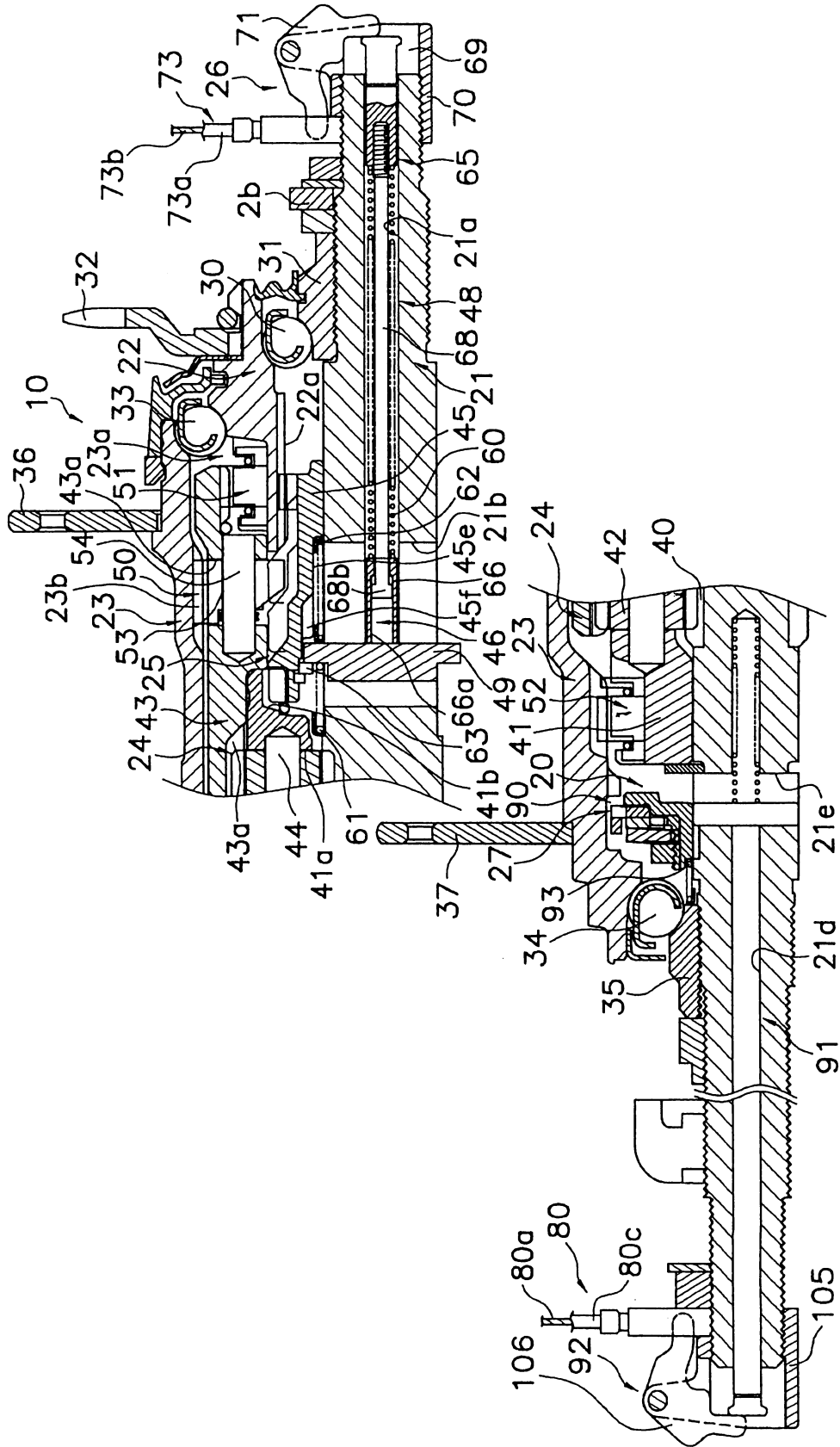
第 5 圖



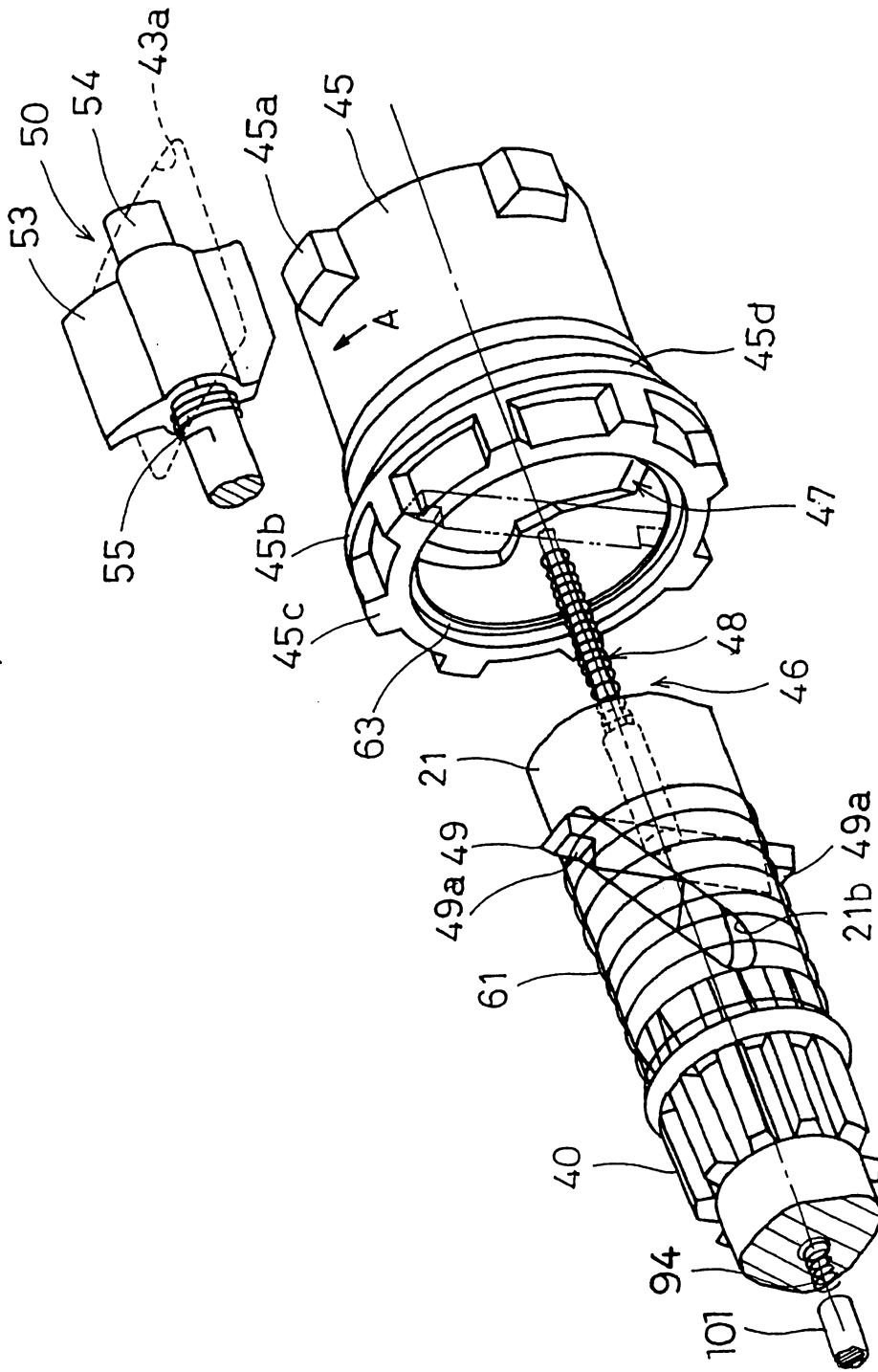
第 6 圖



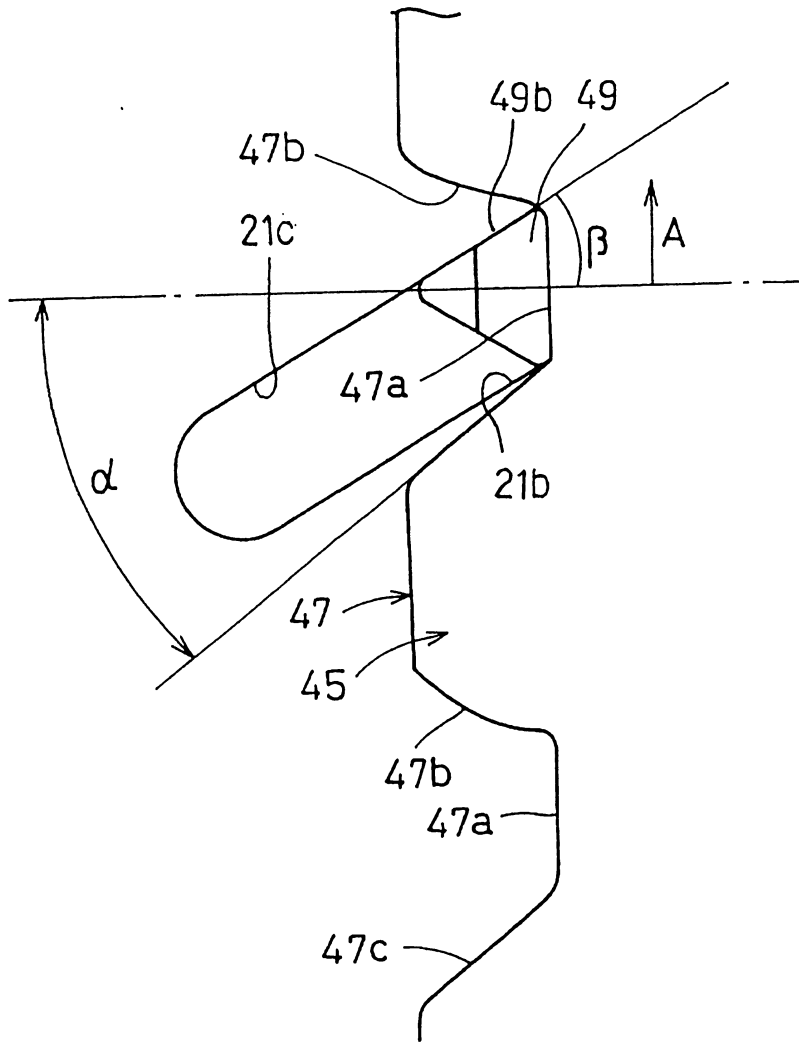
第 7 圖



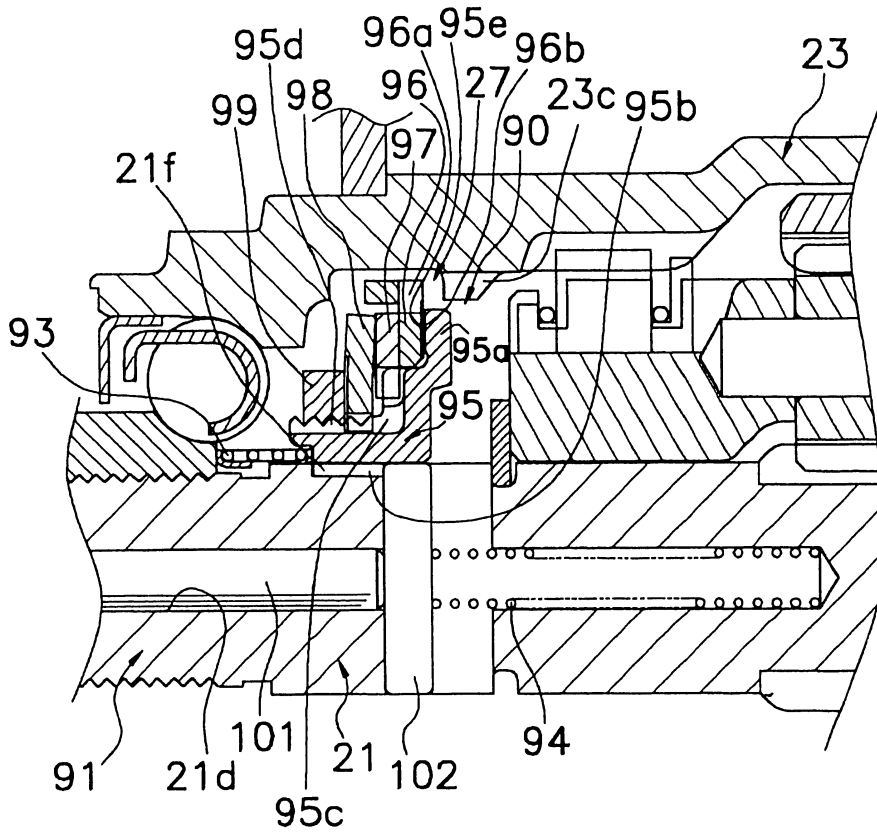
第 8 圖



第 9 圖



第 10 圖



第 11 圖

