



申請日期	90 年 9 月 13 日
案 號	90122780
類 別	B60B <sup>27/02</sup> , B21K <sup>19/8</sup>

A4  
C4

(以上各欄由本局填註)

553855

## 發 明 專 利 說 明 書

一、發明 新型名稱	中 文	具有螺紋間隔件及可拆卸自由輪的自行車輪轂
	英 文	Bicycle hub with threaded spacer and detachable freewheel
二、發明 創作人	姓 名	(1) 金久隆則 (2) 尾瀨憲治
	國 籍	(1) 日本                      (2) 日本
	住、居所	(1) 日本國大阪府堺市三原台一————二〇七 (2) 日本國大阪府堺市八田北町九一九—二
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
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國大阪府堺市老松町三丁七七番地
	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

美國 2000年12月6日 09/729,715 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)

### 發明背景

#### 1.發明領域

本發明相關於具有可拆卸自由輪的自行車輪殼。更明確地說，本發明相關於一種自行車輪殼，其具有設置在一兩部份軸上的螺紋間隔件，以在不將自由輪從自行車的後叉移去之下，容許鏈輪支撐構件從輪殼體分離。

#### 2.背景資訊

騎自行車正成爲日益流行的娛樂形式以及運輸方式。另外，騎自行車已成爲非常流行的競賽運動。不論自行車是用於娛樂，運輸，或競賽，自行車工業均持續不斷地改進自行車的組件。近年來已被廣泛地重新設計的自行車的一特別組件爲自行車後輪殼。

明確地說，大部份的自行車具有數種速率。因此，自行車後輪殼通常包含一自由輪。自由輪包含至少一鏈條嚙合鏈輪。一種流行的自行車用的驅動系及自由輪形式包含安裝在自行車後車輪的輪殼上的多個鏈輪。在踩踏期間，自行車鏈條嚙合後鏈輪之一以旋轉後車輪。當騎自行車者停止踩踏時，後車輪應可在鏈輪維持靜止不動之下繼續旋轉。因此，後輪殼通常設置有具有單向離合器的自由輪。

自由輪被用來將驅動力只於一旋轉方向傳輸至自行車後車輪。這些自由輪通常被安裝在自行車的後輪殼上。自由輪典型上容許自行車在踏板不旋轉之下自由推進。自由輪通常包含藉著被螺接在後輪殼上而安裝在後輪殼的軸套

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

## 五、發明說明(2)

上的軸套型自由輪，以及被緊固於後輪轂成爲後輪轂的成整體的部份的自由輪轂型自由輪。兩種型式的自由輪均配備有外部管狀部份，以及內部管狀部份，其安裝在外部管狀部份的徑向內側成爲使得內部管狀部份相對於外部管狀部份自由旋轉。一單向離合器安裝在外部管狀部份與內部管狀部份之間，用來將驅動力只於一旋轉方向從外部管狀部份傳輸至內部管狀部份。外部管狀部份通常具有安裝在其上的多個齒輪，而內部管狀部份通常安裝在自行車的後輪轂上。

花鍵形成在鏈輪與軸套之間以主動抑制二者之間的相對旋轉。因爲此單元被用於自行車的後車輪，所以驅動必須經由一單向機構在後車輪軸與軸套之間傳輸。爲此目的，軸套形成爲單向離合器的外圈，並且單向離合器及內圈設置在軸套的內周邊上。

隨著目前由自行車的撥鏈器所提供的速率數目的增加，用於後車輪的多階鏈輪單元包含目前通常爲至少五至七個的數目增加的鏈輪。隨著齒輪或鏈輪數目的增加，較寬廣範圍的轉矩可能從鏈輪施加於自由輪。通常鏈輪的尺寸（亦即鏈輪上齒輪齒的數目）形成爲用於某些騎乘情況，例如高峻或平坦的情況。另外，鏈輪或齒輪的形狀被設計用於不同的騎車者的技術水準或騎車者的表現。因此，有時必須根據騎車者或騎乘情況來改變自由輪或整個後車輪。因此，對於簡化的安裝結構及容易的安裝方法有所需求。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

### 五、發明說明(3)

另外，隨著後齒輪或鏈輪的數目逐年增加，自由輪變得更大且更重。另外，隨著齒輪或鏈輪數目的增加，後輪轂及自由輪的製造及安裝可能很複雜及很昂貴。另外，隨著齒輪或鏈輪數目的增加，將後車輪從自行車車架移去或是以不同的自由輪更換現有的自由輪可能很困難。

鑑於以上，對於克服以上所述的習知技術的問題的具有可拆卸自由輪的自行車輪轂有需求。本發明針對習知技術的此需求以及其他需求，此對於熟習此項技術者而言從此揭示會很明顯。

#### 發明概說

本發明的一目的為提供具有用於可拆卸自由輪的螺紋間隔件的自行車輪轂，其具有簡化的結構。

本發明的另一目的為提供具有用於可拆卸自由輪的螺紋間隔件的自行車輪轂，其容許簡化的安裝。

本發明的另一目的為提供具有用來從輪轂體拆卸自由輪的螺紋間隔件的自行車輪轂，其製造及組裝相當便宜及簡單。

上述目的基本上可藉著提供包含輪轂軸，輪轂體，鏈輪支撐構件，及間隔件的自行車輪轂而達成。輪轂軸具有經由第一螺紋連接而螺紋連接在一起的第一及第二部份。輪轂體具有外部管狀部份及內部通道，而輪轂軸的第一部份可旋轉地支撐在內部通道中。鏈輪支撐構件可釋放地且不可旋轉地連接於輪轂體的外部管狀部份，並且鏈輪支撐

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

## 五、發明說明(4)

構件安裝在輪轂軸的第二部份上。間隔件在輪轂體的一自由端部處不可旋轉地且可軸向移動地支撐在輪轂軸的第一部份上。間隔件經由第二螺紋連接而螺紋連接於輪轂體的一部份。第一及第二螺紋連接形成為使得輪轂軸的用來釋放第一及第二部份的旋轉造成間隔件朝向輪轂體軸向移動。

對於熟習此項技術者而言，從以下連同圖式揭示本發明的較佳實施例的詳細敘述，可使本發明的這些及其他目的，特徵，方面，及有利處更為顯明。

### 圖式簡要敘述

圖1為具有根據本發明的自行車後輪轂的傳統自行車的側視圖。

圖2為安裝在圖1所示的自行車的後叉上的後輪轂的放大立體圖，其中根據本發明的間隔件位在第一位置。

圖3為安裝在圖2所示的自行車的後叉上的後輪轂的放大立體圖，其中間隔件位在第二或釋放位置。

圖4為圖1至3所示的後輪轂的放大部份分解立體圖。

圖5為圖1至4所示的後輪轂的放大的部份顛倒的部份分解立體圖。

圖6為間隔件在第一位置下的圖1至5所示的組裝的後輪轂的放大部份剖面圖。

圖7為圖6所示的後輪轂的部份剖面圖，其中自由輪從輪轂體卸下且間隔件在第二位置。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

## 五、發明說明(5)

圖 8 為圖 2 至 7 所示的後輪轂的間隔件的外部端視圖。

圖 9 為圖 8 所示的間隔件的側視圖。

圖 10 為沿圖 8 的剖切線 10-10 所見的圖 8 及 9 所示的間隔件的剖面圖。

圖 11 為圖 2 至 7 所示的後輪轂的嚙合構件的端視圖。

圖 12 為沿圖 11 的剖切線 12-12 所見的圖 11 所示的嚙合構件的部份剖面圖。

圖 13 為圖 11 及 12 所示的嚙合構件的相反端視圖。

圖 14 為圖 2 至 7 所示的輪轂的輪轂軸的第一部份的側視圖。

圖 15 為圖 2 至 7 所示的輪轂的內部套筒部份的部份剖面圖。

圖 16 為圖 15 所示的內部套筒部份的外部端視圖。

圖 17 為圖 15 及 16 所示的內部套筒部份的內部端視圖。

圖 18 為在將組裝的輪轂安裝在自行車的後叉上之前的圖 1 至 7 所示的後輪轂的側視圖。

圖 19 為在將組裝的輪轂安裝在自行車的後叉上之後的圖 1 至 7 及圖 18 所示的後輪轂的側視圖。

圖 20 為圖 1 至 7 及圖 18 及 19 所示的後輪轂的側視圖，其中後輪轂的一側從自行車的後叉釋放，並且輪轂體與自由輪間隔分開。

圖 21 為圖 1 至 7 及圖 18 至 20 所示的後輪轂的側視圖，其中輪轂體從自行車的後叉釋放並且從自由輪卸下。

圖 22 為圖 1 至 7 及圖 18 至 21 所示的後輪轂的側視圖，其中

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

## 五、發明說明(6)

輪轂體從自行車の後叉完全移去。

圖 23 為抵靠構件配置在凹槽中之下的間隔件及輪轂軸的第一部份的放大部份剖面圖，以顯示縱向凹槽及抵靠構件的相對尺寸。

圖 24 為抵靠構件配置在凹槽中之下的間隔件及輪轂軸的第一部份的放大部份剖面圖。

圖 25 為根據本發明的第二實施例的修改的間隔件的外部端視圖。

圖 26 為圖 25 所示的間隔件的側視圖。

圖 27 為沿圖 25 的剖切線 27-27 所見的圖 25 及 26 所示的間隔件的剖面圖。

圖 28 為輪轂軸的修改的第一部份的側視圖，其部份破開以顯示根據本發明的第三實施例的修改的抵靠構件。

### 符號說明

- 10 自行車
- 11 車把
- 12 車架
- 13 前叉
- 14 前車輪
- 15 後叉
- 15a 安裝部份
- 15b 安裝部份
- 16 後車輪

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

## 五、發明說明(7)

- 17 前輪轂
- 18 後輪轂
- 19 驅動系
- 19a front sprocket 前鏈輪
- 19b 曲柄臂
- 19c 踏板
- 19d 驅動鏈條
- 19e 後鏈輪
- 20 輪轂軸
- 22 輪轂體
- 24 自由輪
- 26 間隔件
- 30 第一部份
- 32 第二部份
- 34 第一端部部段
- 36 第二端部部段
- 37 速釋機構
- 38 中心部段
- 39 橫向凹部
- 39a 抵靠構件
- 39b 偏壓構件或彈簧
- 40 第一端部部段
- 41 螺母
- 42 第二端部部段

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

## 五、發明說明(8)

- 43 螺紋孔
- 44 中心階梯狀部段
- 47 外部齒輪齒或花鍵
- 50 外部管狀部份
- 51a 環狀輻條安裝凸緣
- 51b 環狀輻條安裝凸緣
- 52 管狀內部套筒部份
- 53a 抵靠表面或抵靠肩部
- 53b 抵靠表面或抵靠肩部
- 54 軸承總成
- 55a 第二抵靠表面或肩部
- 55b 第二抵靠表面或肩部
- 57a 環狀凹部
- 57b 環狀凹部
- 58 嚙合構件
- 59 齒或花鍵
- 60 第一部段
- 61 第一外部齒或花鍵
- 62 第二部段
- 63 第二外部齒或花鍵
- 64 通孔
- 66 支撐部段
- 67 內部齒或花鍵
- 68 擴大管狀部段

## 五、發明說明(9)

- 70 階梯狀通孔
- 70a 螺紋表面
- 70b 軸支撐表面
- 70c 推拔狀表面
- 72 螺紋外部表面
- 73 端部表面
- 73a 螺紋附著孔
- 74 內部通孔
- 75 端部表
- 76 縱向凹槽
- 78 扣持構件
- 78a 附著孔
- 78b 槽溝
- 79 緊固件或螺栓
- 80 內部管狀本體
- 82 外部管狀本體
- 84 第一軸承總成
- 86 第二軸承總成
- 88 第三軸承總成
- 90 單向離合器
- 92 第一內部部段
- 94 第二內部部段
- 95 齒或花鍵
- 96 環狀壁

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

## 五、發明說明(10 )

- 100 花鍵
- 102 抵靠止動件
- 226 間隔件
- 272 螺紋外部表面
- 273 端部表面
- 273a 螺紋附著孔
- 274 內部通孔
- 275 端部表面
- 276 縱向凹槽
- 330 第一部份
- 334 第一端部部段
- 336 第二端部部段
- 338 中心部段
- 339 橫向凹部
- 339a 抵靠構件
- 339b 彈簧或偏壓構件

## 較佳實施例的詳細敘述

首先參考圖1，圖中顯示安裝有以下會討論的根據本發明的後輪轂的自行車10。自行車10具有可移動地連接有前叉13且固定地連接有後叉15的車架12。後車輪16經由後輪轂18而可旋轉地連接於後叉15。前車輪14經由前輪轂17而可旋轉地連接於前叉13。鞍座可調整地連接於車架12，並且車把11連接於前叉13以用來轉動前車輪14。驅動系19連接於車

## 五、發明說明(11)

架 12，用來推進自行車 10。驅動系 19 基本上包含一組前鏈輪 19a，具有踏板 19c 的一對曲柄臂 19b，驅動鏈條 19d，及一組後鏈輪 19e。前鏈輪 19a 經由底部托架（未顯示）而可旋轉地連接於車架 12。後鏈輪 19e 以相當傳統的方式連接於後車輪 16 的後輪轂 18。

因為自行車 10 的各種不同的組件在此技術中為已知的，所以此處不詳細討論或顯示這些部份，除了當其根據本發明被修改時。更明確地說，此處不討論或顯示自行車 10 的組件，除了當其與後輪轂 18 有關時。另外，對於熟習此項技術者而言從此揭示很明顯，此處未顯示及/或討論的各種不同的傳統自行車部份例如制動器，撥鏈器，額外的鏈輪等均可與本發明一起使用。

以下參考圖 2 至 7，後輪轂 18 基本上包含輪轂軸 20，輪轂體 22，自由輪 24，以及間隔件 26。輪轂軸 20 可旋轉地支撐在輪轂體 22 的內部通道內，並且從輪轂體 22 的兩端部軸向延伸。間隔件 26 較佳地在輪轂體 22 的一自由端部處不可旋轉地且可軸向移動地支撐在輪轂軸 20 的一端部上，以在輪轂體 22 與後叉 15 的一側之間提供一軸向空間，如圖 2 及 3 中所見。自由輪 24 較佳地安裝在輪轂軸 20 的另一端部上。輪轂軸 20 較佳地由可釋放地連接在一起的兩部份形成，因此輪轂體 22 可從自由輪 24 分離。當然，對於熟習此項技術者而言從此揭示很明顯，本發明可與不具有自由輪的輪轂一起使用。因此，術語「鏈輪支撐構件」在此處被用來指在具有或不具有自由輪之下具有至少一鏈輪的輪轂的一部份。

訂

線

## 五、發明說明(12)

基本上，當間隔件 26 在第一位置且輪殼 18 連接於後叉 15 時，如圖 2 所示，自由輪 24 的一部份可釋放地且不可旋轉地連接於輪殼體 22 的一部份。輪殼軸 20 由螺紋連接在一起的兩部份形成，以容許在不將自由輪 24 從後叉 15 移去之下自由輪 24 可從輪殼體 22 釋放。間隔件 26 可從相鄰於後叉 15 的第一位置軸向移動，以提供一軸向空間來使輪殼體 22 從自由輪 24 可滑動地拆卸，如圖 2 及 3 所示。間隔件 26 只可在輪殼 18 不固定連接於後叉 15 時移動。換句話說，當輪殼 18 組裝且固定連接於後叉 15 時，間隔件 26 位在圖 2 的第一位置且不移動。

輪殼軸 20 基本上包含第一部份 30，以及經由第一螺紋連接而螺紋連接於第一部份 30 的第二部份 32，如圖 4 至 7 及圖 14 中所最佳可見的。較佳地，第一部份 30 可旋轉地支撐在輪殼體 22 的內部通道內，並且自由輪 24 安裝在輪殼軸 20 的第二部份 32 上。另外，第一部份 30 較佳地螺紋連接於第二部份 32，使得第一部份 30 可從第二部份 32 分離。較佳地，輪殼軸 20 具有大至足以對可分離的輪殼軸 20 提供足夠的強度的直徑。更明確地說，輪殼軸 20 的第一部份 30 較佳地具有大約十毫米的直徑，並且第二部份 32 較佳地具有大約十毫米的最小直徑，以對可分離的輪殼軸 20 提供適當的強度。

輪殼軸 20 的第一部份 30 較佳地為由輕質剛性金屬材料例如鑄鋁，鈦，或鋼形成的伸長圓柱形構件。當然，第一部份 30 可依需要及 / 或所想要的由任何合適的材料構成。另

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

## 五、發明說明(13)

外，第一部份30較佳地具有大致固定的圓形截面，其具有如上所述的大約十毫米的直徑。輪轂軸20的第一部份30包含第一端部部段34，與第一端部部段34軸向間隔分開的第二端部部段36，以及在第一端部部段34與第二端部部段36之間延伸的中心部段38。

第一端部部段34較佳地設置有用來可釋放地連接第一部份30或第二部份32的外部順時針螺紋。較佳地，第一端部部段34設置有傳統的順時針螺紋。第二端部部段36形成為使得第二端部部段36可設置有以傳統方式連接於其的速釋機構37。如此，速釋機構37被用來以相當傳統的方式將後輪轂18的一側連接於後叉15，如以下會更詳細地討論的。

中心部段38包含形成於其的橫向凹部39，其具有至少部份接收在凹部39中的抵靠構件39a。因此，中心部段38具有從其延伸的抵靠構件39a。較佳地，凹部39具有大致圓形的形狀，並且徑向向內延伸至第一部份30的直徑的大約一半的深度。換句話說，凹部39較佳地具有大約五毫米的深度。抵靠構件39a較佳地為滾珠形或球形構件。另外，第一部份30的中心部段38較佳地包含配置在凹部39中的偏壓構件或彈簧39b，以將抵靠構件39a朝向間隔件26偏壓於橫向方向。較佳地，抵靠構件39a具有比間隔件26的接收凹槽稍大的直徑，使得第一部份30過載地(overrideably)連接於間隔件26，如以下會更詳細地討論的。

較佳地，第二部份32為用來支撐自由輪24的具有有變

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

## 五、發明說明 (14 )

化的截面的階梯形圓柱形構件，如圖5至7中最佳所見的。另外，第二部份32較佳地具有大約十毫米的最小直徑，並且較佳地由輕質剛性金屬材料例如鑄鋁，鈦，或鋼形成。當然，第二部份32可依需要及/或所想要的由任何合適的材料構成。第二部份32基本上包含第一端部部段40，與第一端部部段40軸向間隔分開的第二端部部段42，以及在第一端部部段40與第二端部部段42之間延伸的中心階梯部段44。

第一端部部段40較佳地設置有用來接收螺母41的外部螺紋。螺母41螺紋連接於第一端部部段40，用來以相當傳統的方式將後輪轂18的一側連接於後叉15。另外，第一端部部段40較佳地具有第二部份32的較小或最小外部直徑。第一端部部段40的最小外部直徑較佳地為如上所述的大約10毫米。第二端部部段42較佳地包含形成於其的螺紋孔43，用來接收第一部份30的具有外部螺紋的第一端部部段34。較佳地，螺紋孔43為順時針螺紋孔，其形成為嚙合第一端部部段34的順時針外部螺紋。因此，當第一部份30螺紋連接於第二部份32時，第一部份30及第二部份32作用成為單一軸件。

第二端部部段42也較佳地具有形成在其自由邊緣處的多個圓周配置的外部齒輪齒或花鍵47，如圖5中最佳所見的。更明確地說，花鍵47朝向第一部份30軸向延伸至第二端部部段42的自由邊緣。花鍵47被定尺寸及形成為不可旋轉地嚙合輪轂體22的一部份，如以下更詳細討論的。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

## 五、發明說明 (15 )

參考圖 4 至 7，輪轂體 22 基本上包含外部管狀部份 50，管狀內部套筒部份 52，以及以可自由旋轉的方式將內部套筒部份 52 與外部管狀部份 50 可旋轉地連接在一起的一對軸承總成 54。輪轂軸 20 的第一部份 30 較佳地在外部管狀部份 50 的內部通道內由內部套筒部份 52 可旋轉地支撐。外部管狀部份 50 較佳地可釋放地且不可旋轉地連接於自由輪 24 的一部份（亦即自由輪 24 的鏈輪支撐構件），如以下會更詳細討論的。

外部管狀部份 50 為管狀構件，其具有有變化的內部及外部圓形截面，如圖 6 及 7 中最佳所見的。另外，外部管狀部份 50 較佳地由輕質剛性金屬材料例如鑄鋁，鈦，或鋼形成。當然，外部管狀構件 50 可依需要及 / 或所想要的由任何合適的材料構成。外部管狀部份 50 基本上包含互相軸向間隔分開的一對環狀輻條安裝凸緣 51a 及 51b，用來以傳統方式將輪轂體 22 連接於車輪 16 的輪緣。輻條安裝凸緣 51a 及 51b 從外部管狀部份 50 的相反兩側延伸，並且相鄰於外部管狀部份 50 的自由端部。多個輻條連接於安裝凸緣 51a 及 51b，以用傳統方式將輪轂體 22 固定於車輪 16。

外部管狀部份 50 較佳地包含面對相反方向的一對抵靠表面或抵靠肩部 53a 及 53b，用來固定軸承總成 54 以使其不能朝向彼此縱向移動（亦即軸向移動）。外部管狀部份 50 也較佳地包含相鄰於外部管狀部份 50 的相反自由端部的一對第二抵靠表面或肩部 55a 及 55b。換句話說，抵靠肩部 53a 及 53b 以軸向間隔分開的配置面對軸向相反的方向，並且抵靠

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

## 五、發明說明(17)

第一部份60的第一齒61被定尺寸及形成為不可旋轉地且可滑動地嚙合自由輪24的一部份。因此，外部管狀部份50可釋放地且不可旋轉地連接於自由輪24的一部份。另外，通孔64被定尺寸及形成為可旋轉地接收內部套筒部份52。更明確地說，通孔64較佳地為圓形通孔，其具有比內部套筒部份52的外徑稍大的內徑。因此，嚙合構件58經由軸承總成54與外部管狀部份50一起繞內部套筒部份52旋轉。

當然，對於熟習此項技術者而言從此揭示很明顯，如果需要及／或想要，嚙合構件58可被設計成相對於外部管狀部份50滑動，並且固定連接於自由輪24的一部份。另外，如果需要及／或想要，嚙合構件58可與外部管狀部份50或自由輪24的一部份成整體地形成。在任何情況中，嚙合構件58容許外部管狀部份50被可釋放地且不可旋轉地連接於自由輪24的一部份。

軸承總成54相當傳統，並且每一個基本上包含內圈，多個軸承或球形鋼珠，以及外圈。每一外圈接觸外部管狀部份50的內部表面以及外部管狀部份50的抵靠肩部53a或53b，以如上所述地將軸承總成54固定成為不能軸向移動。每一內圈較佳地接觸內部套筒部份52的外部表面，使得內部套筒部份52可相對於外部管狀部份50自由旋轉。內部套筒部份52的擴大管狀部段及嚙合構件58防止軸承總成54縱向（亦即軸向）移動離開彼此。

參考圖4至7及圖15至17，內部套筒部份52較佳地為具有階梯形圓形截面的伸長管狀構件。另外，內部套筒部份52

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

## 五、發明說明(19)

軸 20 的第一部份 30 可旋轉地接收在支撐部段 66 內，並且將間隔件 26 螺紋接收在擴大管狀部段 68 中。

支撐部段 66 較佳地包含配置在其自由端部處的多個內部齒或花鍵 67。齒 67 被定尺寸及形成為不可旋轉地且可釋放地嚙合輪轂軸 20 的第二部份 32 的齒 47。換句話說，齒 47 與 67 形成用於內部套筒部份 52 與輪轂軸 20 的第二部份 32 之間的緊密連接的嚙合鋸齒。明確地說，齒或花鍵 67 為軸向延伸的齒或花鍵，並且在圓周上配置在內部套筒部份 52 內，以與外部齒 47 配合。因此，當齒 67 與 47 互相不可旋轉地嚙合時，輪轂軸 20 的第一部份 30 可相對於第二部份 32 以及管狀內部套筒部份 52 旋轉。另外，一旦第一部份 30 與第二部份 32 緊固在一起，並且輪轂 18 連接於後叉 15，內部套筒部份 52 就與第二部份 32 不可旋轉地連接。因此，當輪轂 18 完全組裝且連接於後叉 15 時，內部套筒部份 52，第一部份 30，以及第二部份 32 作用成為後輪轂 18 的單一軸。

參考圖 4 至 7 及圖 8 至 10，間隔件 26 較佳地為安裝在輪轂軸 20 的第一部份 30 上的管狀構件，並且具有大致圓形的截面。間隔件 26 較佳地由剛性輕質金屬材料例如鑄鋁，鈦，鋼等構成。另外，間隔件 26 較佳地建構成為單件式的單元構件。當然，對於熟習此項技術者而言從此揭示很明顯，間隔件 26 可依需要及 / 或所想要的由另外的材料或數件構成。間隔件 26 不可旋轉地且可軸向移動地支撐在輪轂軸 20 的第一部份 30 上，並且基本上包含螺紋外部表面 72 以及在一對端部表面 73 及 75 之間延伸的內部通孔 74。內部通孔 74 及外

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

## 五、發明說明(20)

部表面 72 均相對於輪轂軸 20 於縱向或軸向方向延伸。另外，間隔件 26 螺紋連接於輪轂體 22 的一部份（亦即在內部套筒部份 52 的擴大管狀部段 68 內）。

間隔件 26 的外部螺紋表面 72 形成為使得第一部份 30 的用來使第一部份 30 與第二部份 32 互相釋放的旋轉造成間隔件 26 朝向輪轂體 22 軸向移動。換句話說，第一部份 30 的第一端部部段 34 及螺紋孔 43 較佳地包含順時針螺紋而形成第一螺紋連接。間隔件 26 的外部表面 72 及螺紋表面 70a 較佳地包含逆時針螺紋而形成第二螺紋連接。因此，當第一部份 30 相對於第二部份 32 旋轉時（亦即當第一端部部段 34 的螺紋與第二部份 32 的螺紋孔 43 嚙合時），間隔件 26 於與輪轂軸 20 的第一部份 30 的軸向移動的方向相反的軸向方向移動。

內部通孔 74 被定尺寸及形成為容許輪轂軸 20 的第一部份 30 在其內軸向滑動。內部通孔 74 包含形成於其的縱向凹槽 76，而抵靠構件 39a 至少部份位在凹槽 76 內。另外，凹槽 76 較佳地具有半圓形截面形狀，其具有比抵靠構件 39a 小的直徑，並且沿著間隔件 26 的整體軸向長度軸向延伸。在所示的實施例中，凹槽 76 具有為抵靠構件 39a 的直徑的大約三分之二的直徑或圓周寬度（亦即最大圓周寬度）。更明確地說，抵靠構件 39a 較佳地具有大約 3.17 毫米的直徑，並且凹槽 76 具有大約 2.10 毫米的直徑。如此，間隔件 26 會與第一部份 30 一起旋轉，除非彈簧 39b 的偏壓力被克服，如以下會更詳細討論的。間隔件 26 較佳地具有大致等於擴大管狀部段 68 的內部螺紋表面 70a 的軸向長度的軸向長度，使得間隔

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

## 五、發明說明(21)

件 26 可縮入擴大管狀部段 68 內。另外，間隔件 26 的端部表面 73 較佳地形成有多個螺紋附著孔 73a。

間隔件 26 也較佳地包含連接於間隔件 26 的端部表面 73 的扣持構件 78，如圖 4 至 7 中所見。扣持構件 78 為形成有多個附著孔 78a 及槽溝 78b 的板件。槽溝 78b 被定尺寸成為於橫向方向接收第一部份 30。附著孔 78a 及槽溝 78b 形成為使得縱向凹槽 76 由扣持構件 78 封閉，以防止輪轂軸 20 的第一部份 30 從輪轂體 22 移去。多個緊固件或螺栓 79 延伸通過附著孔 78a 且至孔 73a 內以將扣持構件 78 連接於端部表面 73。因此，間隔件 26 安裝在輪轂軸 20 的第一部份 30 上。當然，對於熟習此項技術者而言從此揭示很明顯，扣持構件 78 可依需要及/或所想要的藉著任何合適的技術而附著於間隔件 26。另外，對於熟習此項技術者而言很明顯，可依需要及/或所想要的的使用更多或較少的緊固件 79，附著孔 78a，及附著孔 73a。

再次參考圖 6 及 7，自由輪 24 基本上包含內部管狀本體 80，同軸地安裝在內部管狀本體 80 上的外部管狀本體 82，第一軸承總成 84，第二軸承總成 86，第三軸承總成 88，以及單向離合器 90。第一及第二軸承總成 84 及 86 將內部管狀本體 80 可旋轉地連接於外部管狀本體 82。第三軸承總成 88 將內部管狀本體繞輪轂軸 20 的第二部份 32 可旋轉地連接。單向離合器 90 連接在內部管狀本體 80 與外部管狀本體 82 之間，以容許內部管狀本體 80 與外部管狀本體 82 之間的單向旋轉。

當輪轂 18 組裝且連接於後叉 15 時，內部管狀本體 80 經由

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

## 五、發明說明(22)

嚙合構件 58 而可釋放地且不可旋轉地連接於輪轂體 22 的外部管狀部份 50。如上所述，自由輪 24 連接於後輪轂 18，並且自由輪 24 的許多部份相當傳統。因此，此處不詳細討論或顯示自由輪 24，除了當根據本發明的實施例修改時。

在較佳實施例中，外部管狀本體 82 具有不可旋轉地安裝於外部管狀本體 82 的外部表面的七個鏈輪 19e。鏈輪 19e 之間間隔是由多個間隔件以傳統方式維持。因此，在較佳實施例中，自由輪 24 可被視為鏈輪支撐構件。或者，內部管狀本體 80 也可被視為鏈輪支撐構件，因為內部管狀本體間接地支撐鏈輪 19e。在任何情況中，鏈輪支撐構件或自由輪 24 具有當輪轂 18 組裝且連接於後叉 15 時可釋放地且不可旋轉地連接於輪轂體 22 的外部管狀部份 50 的一部份。

當然，對於熟習此項技術者而言從此揭示很明顯，自由輪 24 可依需要及/或所想要的具有更多/較少的鏈輪 19e。例如，自由輪 24 可連接有單一鏈輪 19e。另外，對於熟習此項技術者而言從此揭示很明顯，如果需要及/或想要，可設置另外的鏈輪支撐構件。例如，可設置簡化的鏈輪支撐構件，其不包含單向離合器 90 或自由輪 24 的其他部份。因此，此處所用的「鏈輪支撐構件」包含直接或間接支撐至少一鏈輪的任何構件。

仍然參考圖 6 及 7，以下更詳細敘述內部管狀本體 80。較佳地，內部管狀本體 80 由剛性輕質材料例如鑄鋁，鈦，鋼等構成。內部管狀本體 80 具有階梯形組態，其具有界定階梯形內部表面的軸向延伸孔。基本上，內部管狀本體 80

## 五、發明說明 (23 )

具有第一內部部段 92，第二內部部段 94，以及在第一內部部段 92 與第二內部部段 94 之間延伸的環狀壁 96。第一內部部段 92 具有第一有效直徑，而第二內部部段 94 具有比第一內部部段 92 的第一直徑大的第二有效直徑。

第一內部部段 92 為連接於第二軸承總成 86 的內圈以與其一起旋轉的管狀部段。第一內部部段 92 的內徑稍大於支撐自由輪 24 的第二部份 32 的外徑。環狀壁 96 從第一內部部段 92 徑向向外延伸至第二內部部段 94，以提供單向離合器 90 用的空間。第二內部部段 94 為具有繞其內部表面形成的一組齒或花鍵 95 的管狀部段。齒 95 徑向向內延伸，並且被定尺寸及形成為不可旋轉地且可釋放地嚙合嚙合構件 58 的第一齒 61。

仍然參考圖 6 及 7，以下更詳細討論外部管狀本體 82。外部管狀本體 82 較佳地形成為由硬質剛性材料構成的單件式單元構件。例如，外部管狀本體 82 可由輕質金屬材料例如鋁或鈦或稍微較重的材料例如鋼構成。外部管狀本體 82 具有有繞其周邊延伸的多個花鍵 100 的外部表面，用來以傳統方式不可旋轉地固定鏈輪 19e。花鍵 100 的每一個具有從其徑向向外延伸的抵靠止動件 102。抵靠止動件 102 以傳統方式限制鏈輪 19e 在外部管狀本體 82 的外部表面上的軸向移動。

單向離合器 90 為傳統式，並且包含掣爪彈簧以及在掣爪彈簧上的位置互相隔開 180 度的一對掣爪（未顯示）。單向離合器 90 也以傳統方式包含內部及外部管狀本體 80 及 82

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

## 五、發明說明(24)

的部份。特別是，單向離合器90包含內部管狀本體80的一環狀凹槽及一對掣爪座以及外部管狀本體82的棘齒。掣爪彈簧位在凹槽內，用來以傳統方式將掣爪固定在掣爪座中。掣爪在常態下以傳統方式嚙合棘齒，使得外部管狀本體82可繞縱向軸線於一方向旋轉，但是不能於另一方向旋轉。

參考圖5至7及圖18及19，以下更詳細討論後輪轂18的初始組裝。較佳地，輪轂軸20的第二部份32具有已經安裝在其上的自由輪24，並且輪轂體22被基本地組裝。第一部份30尚未連接於輪轂體22及第二部份32。間隔件26已經安裝在第一部份30上，並且扣持構件78連接於間隔件26，如圖5中所見。在組裝後輪轂18時，輪轂體22與第二部份32及內部管狀本體80不可旋轉地嚙合。然後，第一部份30可滑動地插入輪轂體22的內部套筒部份52內，並且於逆時針方向旋轉，直到間隔件26縮入擴大管狀部段68內。然後，第一部份30可旋轉地連接於第二部份32，使得輪轂體22以及安裝有自由輪24的第二部份32互相緊密接觸。

較佳地，間隔件26在將第一部份30於順時針方向旋轉之前完全縮入內部套筒部份52的擴大管狀部段68內。因此，當第一部份30螺紋連接於第二部份32時，間隔件26也旋轉而使間隔件26軸向移動離開輪轂體22。因此，間隔件26與後叉15之間的空間可被逐漸減小，直到間隔件26到達圖18的位置，並且可連接於後叉15，如圖19所示。後輪轂18的部份被保持緊密接觸，因此後叉15的一對安裝部份15a及15b

## 五、發明說明(25)

可被安裝在輪轂軸 20 上，如圖 18 及 19 中所見。安裝部份 15a 及 15b 為板件，各以傳統方式形成有安裝槽溝。

參考圖 18 及 19，在輪轂軸 20 正確地對準在安裝部份 15a 及 15b 的安裝槽溝中之後，螺母 41 被旋緊抵靠安裝部份 15a，並且速釋機構 37 被向下旋緊抵靠安裝部份 15b，使得後輪轂 18 固定連接於安裝部份 15a 及 15b，如圖 19 中所見。在此配置中，輪轂軸 20 的第一部份 30 及第二部份 32 與內部套筒部份 52 一起作用成為後輪轂 18 的單一輪轂軸（如圖 6 所示及以上所討論者）。另外，在此組裝位置，自由輪 24 及外部管狀部份 50 以傳統方式作用來對自行車的後車輪供應驅動轉矩。較佳的（理想的）空間或間隔由於抵靠構件 39a 及間隔件 26 的凹槽 76 的組態而形成在間隔件 26，安裝部份 15b，與速釋機構 37 之間，如以下會更詳細討論的。

參考圖 20 至 22，當騎車者必須移去後車輪時，可在不將第二部份 32 及自由輪 24 從安裝部份 15a 移去之下來移去後車輪。明確地說，速釋機構 37 的手柄被旋轉，以從輪轂 18 釋放安裝部份 15b。然後，第一部份 30 經由速釋機構 37 而旋轉，以使第一部份 30 從第二部份 32 釋放（亦即逆時針方向），如圖 20 中所見。在此旋轉期間，由於間隔件 26 的外部螺紋的組態，間隔件 26 會朝向輪轂體 22 軸向移動，因而在間隔件 26 與安裝部份 15b 之間產生軸向空間。

在第一部份 30 相對於第二部份 32 的預定旋轉量之後，間隔件 26 會完全縮入擴大管狀部段 68 內，並且第一部份 30 會完全螺紋脫離第二部份 32。因此，安裝有第一部份 30 的

## 五、發明說明 (26 )

輪殼體 22 可軸向移動離開第二部份 32 及自由輪 24，如圖 21 中所見。一旦軸向空間形成，並且輪殼體 22 軸向移動離開第二部份 32 及自由輪 24，輪殼體 22 會從第二部份 32 及自由輪 24 不可旋轉地脫離，也如圖 21 中所見。輪殼體 22 不能從後叉 15 完全移去，除非第一部份 30 不再與第二部份 32 螺紋嚙合，並且輪殼體 22 不再與第二部份 32 或自由輪 24 嚙合。

參考圖 18，19，23，及 24，以下更詳細討論提供較佳的（理想的）空間或間隔時抵靠構件 39a 與凹槽 76 的關係。明確地說，抵靠構件 39a 具有比凹槽 76 稍大的直徑。因此，抵靠構件 39a 較佳地只有部份接收在凹槽 76 中，如圖 23 中所見。如此，當抵靠構件 39a 接收在凹槽 76 中時，間隔件 26 與第一部份 30 一起旋轉。但是，在輪殼 18 組裝（圖 18）且配置在安裝部份 15a 與 15b 之間之後（亦即在速釋機構 37 被旋緊之前），第一部份 30 被旋轉，直到間隔件 26 接觸安裝部份 15b。當間隔件 26 接觸安裝部份 15b 時，間隔件 26 的軸向移動被禁止。因此，如果第一部份 30 在間隔件 26 處於此位置時被旋轉，則抵靠構件 39a 會被迫出凹槽 76 而至凹部 39 內，如圖 24 中所見。換句話說，施加於第一部份 30 的旋轉力克服彈簧 39b 的偏壓力，並且第一部份 30 可繼續旋轉，直到速釋機構 37 與安裝部份 15b 正確對準。一旦速釋機構 37 正確對準，速釋機構 37 被旋緊抵靠安裝部份 15b，以將輪殼 18 固定於後叉 15，如圖 19 中所見。凹槽 76 及抵靠構件 39a 的配置幫助在輪殼 18 與後叉 15 之間醫治地提供正確的主動連接。

另外，以本發明的配置，不須從後鏈輪 19e 移去驅動鏈

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

## 五、發明說明 (27 )

條 19d，因為自由輪 24，後鏈輪 19e，及輪轂軸 20 的第二部份 32 維持固定連接於安裝部份 15a。此時，可在不從自行車 10 移去後輪轂 18 的其他部份之下，移去後車輪 16 來修理或調整，如圖 22 中所見。一旦完成想要的車輪維修，輪轂體 22 可以類似於上述的初始組裝的方式容易地被重新安裝及連接於第二部份 32 及自由輪 24。

### 第二實施例

參考圖 25 至 27，圖中顯示根據本發明的第二實施例的間隔件 226。此第二實施例與第一實施例相同，除了第一實施例的間隔件 26 在此第二實施例中被修改。明確地說，此第二實施例的間隔件 226 與第一實施例的間隔件 26 相同，除了此實施例的間隔件 226 包含形成於內部通孔的一額外縱向凹槽。第一實施例的後輪轂 18 的敘述也適用於此第二實施例，除了當如以下修改時。另外，間隔件 226 被定尺寸及形成為與第一實施例的後輪轂 18 一起使用。因此，此處不詳細討論或顯示此第二實施例。

間隔件 226 為由輕質剛性金屬材料例如鑄鋁，鈦，或鋼形成的管狀構件。較佳地，間隔件 226 形成為單件式的單元構件。當然，間隔件 226 可依需要及/或所想要的由其他材料或數件構成。間隔件 226 基本上包含螺紋外部表面 272，以及在一對端部表面 273 及 275 之間延伸的內部通孔 274。內部通孔 274 及外部表面 272 均相對於輪轂軸 20 於軸向方向延伸。

內部通孔 274 包含一對縱向凹槽 276，其被定尺寸及形成為接收抵靠構件 39a。每一凹槽 276 與第一實施例的凹槽 76 相

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

## 五、發明說明(28)

同。因此，此處不討論或顯示凹槽 276。外部表面 272 形成有逆時針螺紋，使得其以與第一實施例的間隔件 26 相同的方式操作。但是，因為間隔件 226 具有一對凹槽 276，所以間隔件 226 可以二走向的任一者安裝在輪轂軸 20 的第一部份 30 上。間隔件 226 也較佳地包含用來附著扣持構件 78 的多個螺紋附著孔 273a。

### 第三實施例

參考圖 28，圖中顯示根據本發明的地三實施例的輪轂軸的第一部份 330。此第三實施例與第一實施例相同，除了第一部份 330 在此第三實施例中被修改。明確地說，第一部份 330 包含從其延伸的修改的抵靠構件 339a。第一實施例的抵靠構件 39a 在此第三實施例中被去除。第一實施例的後輪轂 18 的敘述也適用於此第三實施例，除了當如下修改時。另外，第一部份 330 及抵靠構件 339a 被定尺寸及形成為與第一實施例的後輪轂 18 一起使用。因此，此處不詳細討論或顯示此第三實施例。

第一部份 330 基本上包含第一端部部段 334，與第一端部部段 334 軸向間隔分開的第二端部部段 336，以及在第一端部部段 334 與第二端部部段 336 之間延伸的中心部段 338。

第一端部部段 334 較佳地設置有外部順時針螺紋，用來將第一部份 330 可釋放地連接於第二部份 32。第二端部部段 336 形成為使得第二端部部段 336 可設置有以傳統方式連接於其的速釋機構。中心部段 338 包含形成於其的橫向凹部

## 五、發明說明 (29 )

339，而抵靠構件 339a 接收在凹部 339 中。在此第三實施例中，抵靠構件 339a 較佳地為伸長桿形構件，其具有從中心部段 338 延伸的半球形端部。抵靠構件 339a 的半球形端部的直徑較佳地稍微大於凹槽 76 的直徑，使得可形成較佳的空間或間隔。彈簧或偏壓構件 339b 以與第一實施例類似的方式將抵靠構件 339a 朝向間隔件 26 驅策。因此，中心部段 338 具有從其延伸的抵靠構件 339a 的一部份。此第三實施例的第一部份 330 以與第一實施例的第一部份 30 相同的方式作用。

或者，可在無彈簧或偏壓構件之下使用桿形抵靠構件。此種桿形抵靠構件的尺寸會成為充填第一部份的凹部且從其延伸。另外，間隔件 26 的凹槽可依需要及/或所想要的具有其他的組態。例如，凹槽可具有正方形或矩形的截面。

此處所用的程度術語例如「大致」，「大約」，或「近似」表示其所修飾的術語具有使得最終結果不會大幅改變的合理偏差量。這些術語應被解讀為包含所修飾的術語的±5%的偏差，只要其不會否定所修飾的字的意義。

雖然只選擇選定的實施例來說明本發明，但是對於熟習此項技術者而言從此揭示很明顯，在不離開由附隨的申請專利範圍所界定的本發明的範圍下，可實施各種不同的改變及修正。另外，以上根據本發明的實施例的敘述只是舉例說明用，而非限制由附隨的申請專利範圍及其等效物所界定的本發明。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

四、中文發明摘要 (發明之名稱： 具有螺紋間隔件及可拆卸自由輪的自行車輪轂)

自行車輪轂包含輪轂軸，輪轂體，鏈輪支撐構件，及間隔件。輪轂軸具有經由第一螺紋連接而螺紋連接在一起的第一及第二部份。輪轂體具有外部管狀部份及內部通道，而輪轂軸的第一部份可旋轉地支撐在內部通道中。鏈輪支撐構件可釋放地且不可旋轉地連接於外部管狀部份，並且安裝在輪轂軸的第二部份上。間隔件不可旋轉地且可軸向移動地支撐在輪轂軸的第一部份上，並且經由第二螺紋連接而螺紋連接於輪轂體。第一及第二螺紋連接形成爲使得輪轂軸的用來釋放第一及第二部份的旋轉造成間隔件朝向輪轂體軸向移動。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

英文發明摘要 (發明之名稱： Bicycle hub with threaded spacer and detachable freewheel )

A bicycle hub includes a hub axle, a hub body, a sprocket support member and a spacer. The hub axle has first and second portions threadedly coupled together via a first threaded connection. The hub body has an outer tubular portion and an interior passageway with the first portion of the hub axle rotatably supported therein. The sprocket support member is releasably and non-rotatably coupled to the outer tubular portion and is mounted on the second portion of the hub axle. The spacer is non-rotatably and axially movably supported on the first portion of the hub axle and is threadedly coupled to the hub body via a second threaded connection. The first and second threaded connections are configured such that rotation of the hub axle to release the first and second portions causes the spacer to move axially toward the hub body.

## 六、申請專利範圍

1.一種自行車輪轂，包含：

一輪轂軸，具有經由一第一螺紋連接而螺紋連接在一起的一第一部份及一第二部份；

一輪轂體，具有一外部管狀部份及一內部通道，而該輪轂軸的該第一部份可旋轉地支撐在該內部通道中；

一鏈輪支撐構件，可釋放地且不可旋轉地連接於該輪轂體的該外部管狀部份，該鏈輪支撐構件安裝在該輪轂軸的該第二部份上；及

一間隔件，在該輪轂體的一自由端部處不可旋轉地且可軸向移動地支撐在該輪轂軸的該第一部份上，該間隔件經由一第二螺紋連接而螺紋連接於該輪轂體的一部份，該第一及第二螺紋連接形成為使得該輪轂軸的用來釋放該第一及第二部份的旋轉造成該間隔件朝向該輪轂體軸向移動。

2.如申請專利範圍第1項所述的自行車輪轂，其中

該輪轂體包含一管狀內部套筒部份，而該輪轂軸的該第一部份位在該管狀內部套筒部份中。

3.如申請專利範圍第2項所述的自行車輪轂，其中

該間隔件螺紋連接於該內部套筒部份。

4.如申請專利範圍第3項所述的自行車輪轂，其中

該內部套筒部份可釋放地且不可旋轉地連接於該輪轂軸的該第二部份。

5.如申請專利範圍第4項所述的自行車輪轂，其中

該內部套筒部份在該輪轂體的該自由端部處包含一擴

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

## 六、申請專利範圍

大管狀部份，而該間隔件螺紋連接在該擴大管狀部份中。

6.如申請專利範圍第5項所述的自行車輪轂，其中該間隔件具有外部逆時針螺紋，該擴大管狀部份具有內部逆時針螺紋，並且該第一螺紋連接為一順時針螺紋連接。

7.如申請專利範圍第4項所述的自行車輪轂，其中該內部套筒部份及該輪轂軸的該第二部份具有用於二者之間的緊密連接的嚙合鋸齒。

8.如申請專利範圍第1項所述的自行車輪轂，其中該第一部份及該間隔件之一包含一縱向凹槽，並且該第一部份及該間隔件的另一者包含一抵靠構件，該抵靠構件位在該縱向凹槽中以防止二者之間的相對旋轉。

9.如申請專利範圍第8項所述的自行車輪轂，其中該間隔件包含連接於該間隔件的一自由端部的一扣持構件，以防止該輪轂軸的該第一部份從該輪轂體移去。

10.如申請專利範圍第8項所述的自行車輪轂，其中該輪轂軸的該第一部份具有從其延伸的該抵靠構件，並且該間隔件具有該縱向凹槽，其尺寸成為可將該抵靠構件部份接收在其中。

11.如申請專利範圍第10項所述的自行車輪轂，其中該輪轂軸的該第一部份包含一橫向凹部，而該抵靠構件從該凹部延伸。

12.如申請專利範圍第11項所述的自行車輪轂，其中該輪轂軸的該第一部份包含配置在該凹部中的一偏壓構件，以將該抵靠構件朝向該間隔件偏壓於一橫向方向。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

## 六、申請專利範圍

- 13.如申請專利範圍第11項所述的自行車輪轂，其中該抵靠構件為被部份接收在該凹部中的一球形構件。
- 14.如申請專利範圍第13項所述的自行車輪轂，其中該凹槽具有比該抵靠構件的直徑小的圓周寬度。
- 15.如申請專利範圍第14項所述的自行車輪轂，其中該輪轂軸的該第一部份包含配置在該凹部中的一偏壓構件，以將該抵靠構件朝向該間隔件偏壓於一橫向方向。
- 16.如申請專利範圍第11項所述的自行車輪轂，其中該抵靠構件為被部份接收在該凹部中的一伸長桿形構件。
- 17.如申請專利範圍第11項所述的自行車輪轂，其中該間隔件包含連接於該間隔件的一自由端部的一扣持構件，以防止該輪轂軸的該第一部份從該輪轂體移去。
- 18.如申請專利範圍第10項所述的自行車輪轂，其中該間隔件形成有一對該縱向凹槽。
- 19.如申請專利範圍第10項所述的自行車輪轂，其中該間隔件為一圓柱形構件，其具有外螺紋，以及尺寸成為接收該輪轂軸的該第一部份的一中心通孔，該縱向凹槽形成於該通孔。
- 20.如申請專利範圍第19項所述的自行車輪轂，其中該間隔件的該通孔包含一對該縱向凹槽。
- 21.如申請專利範圍第19項所述的自行車輪轂，其中該間隔件上形成有外部逆時針螺紋，並且該第一螺紋連接為一順時針螺紋連接。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

## 六、申請專利範圍

22.如申請專利範圍第1項所述的自行車輪轂，其中該輪轂體的該外部管狀部份包含不可旋轉地連接於其的一嚙合構件，以將該鏈輪支撐構件可釋放地且不可旋轉地連接於該輪轂體。

23.如申請專利範圍第1項所述的自行車輪轂，其中該輪轂體包含一管狀內部套筒部份，而該輪轂軸的該第一部份可旋轉地配置在該管狀內部套筒部份中。

24.如申請專利範圍第23項所述的自行車輪轂，其中該內部套筒部份可釋放地且不可旋轉地連接於該輪轂軸的該第二部份。

25.如申請專利範圍第24項所述的自行車輪轂，其中該內部套筒部份及該輪轂軸的該第二部份具有用於二者之間的緊密連接的嚙合鋸齒。

26.如申請專利範圍第23項所述的自行車輪轂，其中該內部套筒部份包含一擴大管狀部份，其形成有內部逆時針螺紋。

27.如申請專利範圍第26項所述的自行車輪轂，其中該間隔件包含外部逆時針螺紋，其尺寸成爲嚙合該內部套筒部份的該內部逆時針螺紋。

28.如申請專利範圍第1項所述的自行車輪轂，其中該第一螺紋連接爲一順時針螺紋連接，並且該第二螺紋連接爲一逆時針螺紋連接。

29.如申請專利範圍第1項所述的自行車輪轂，其中該輪轂軸的該第一部份包含安裝在該第一部份的一自

## 六、申請專利範圍

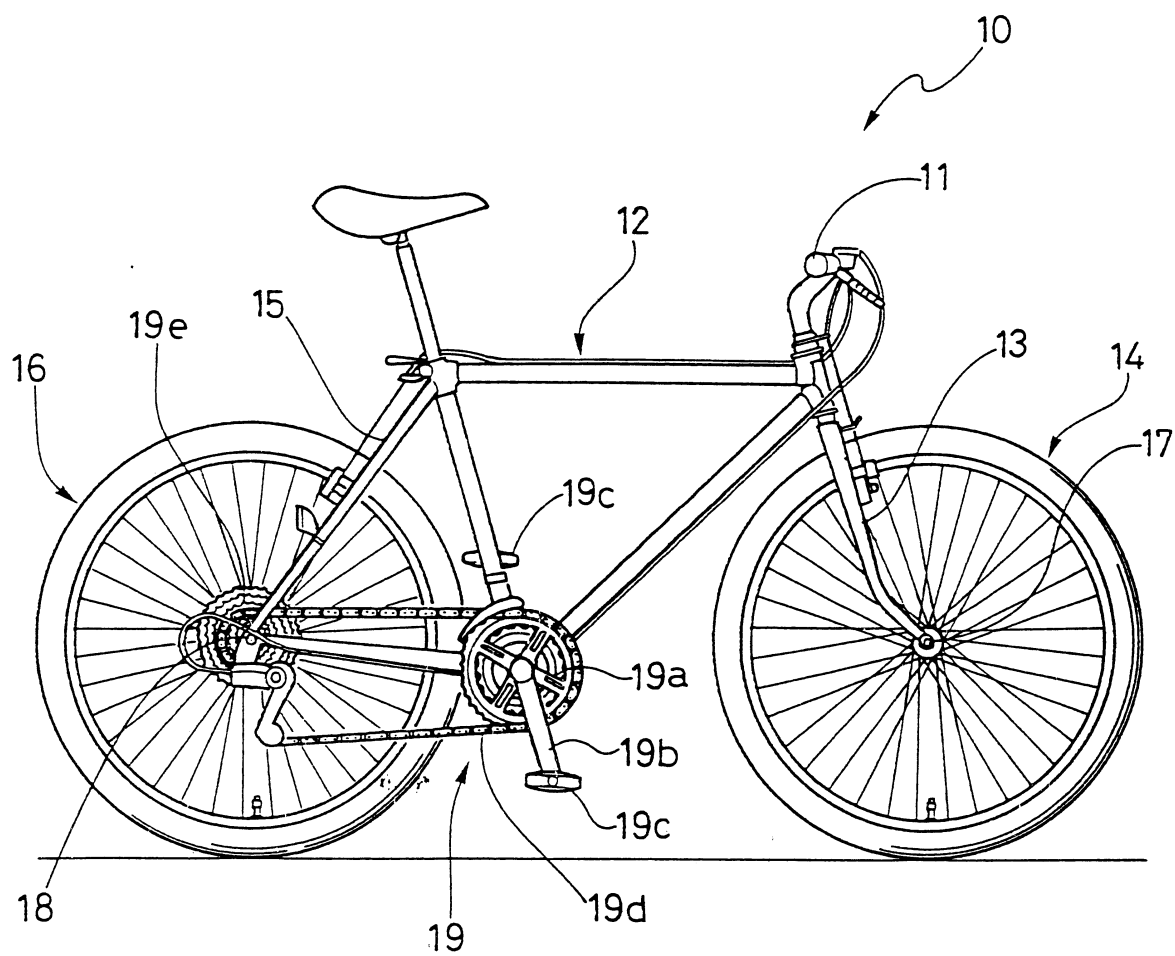
由端部上的一速釋機構。

30.如申請專利範圍第1項所述的自行車輪轂，其中該鏈輪支撐構件包含一自由輪。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

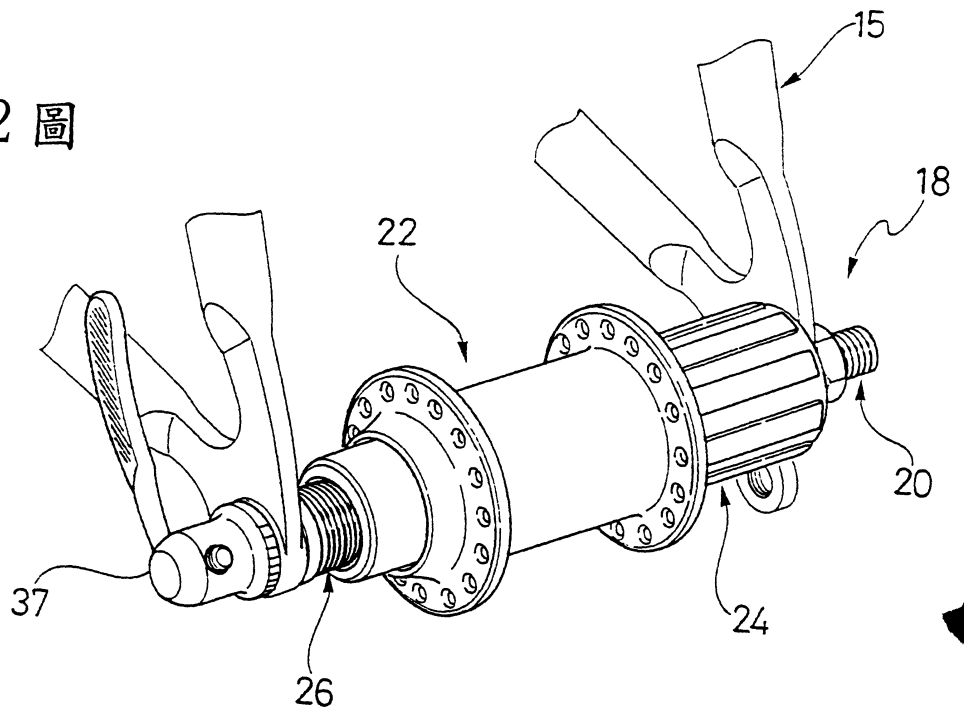
訂

線

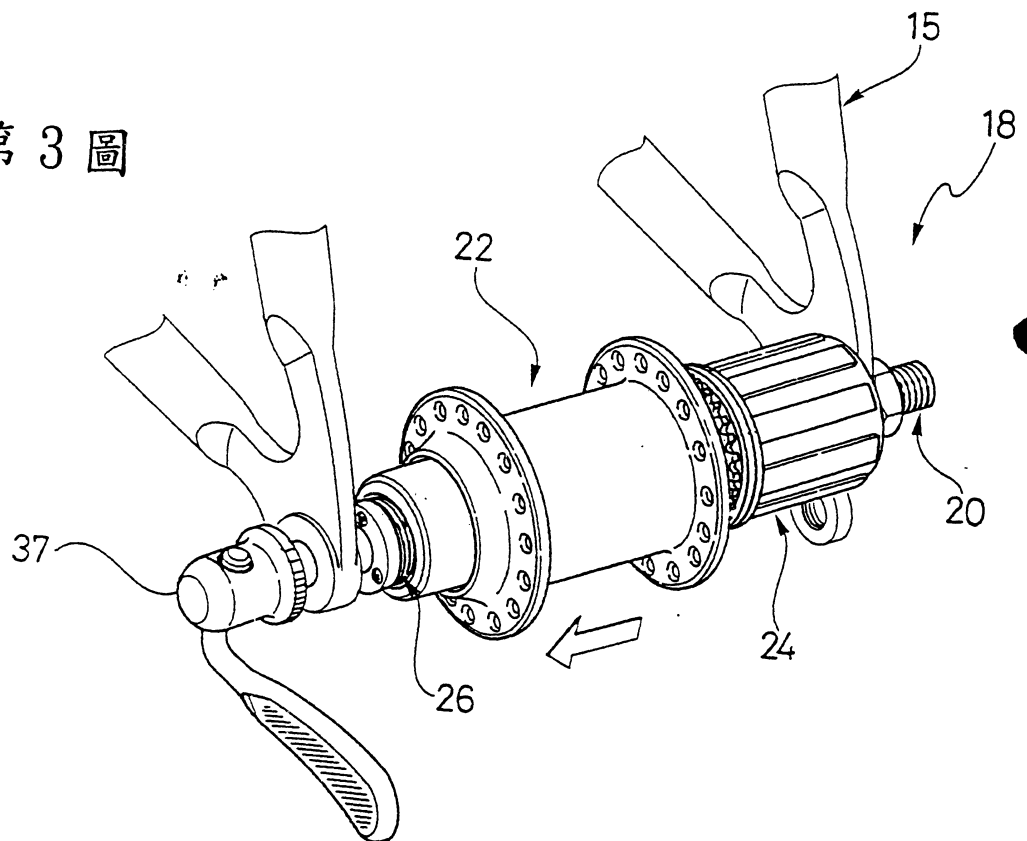


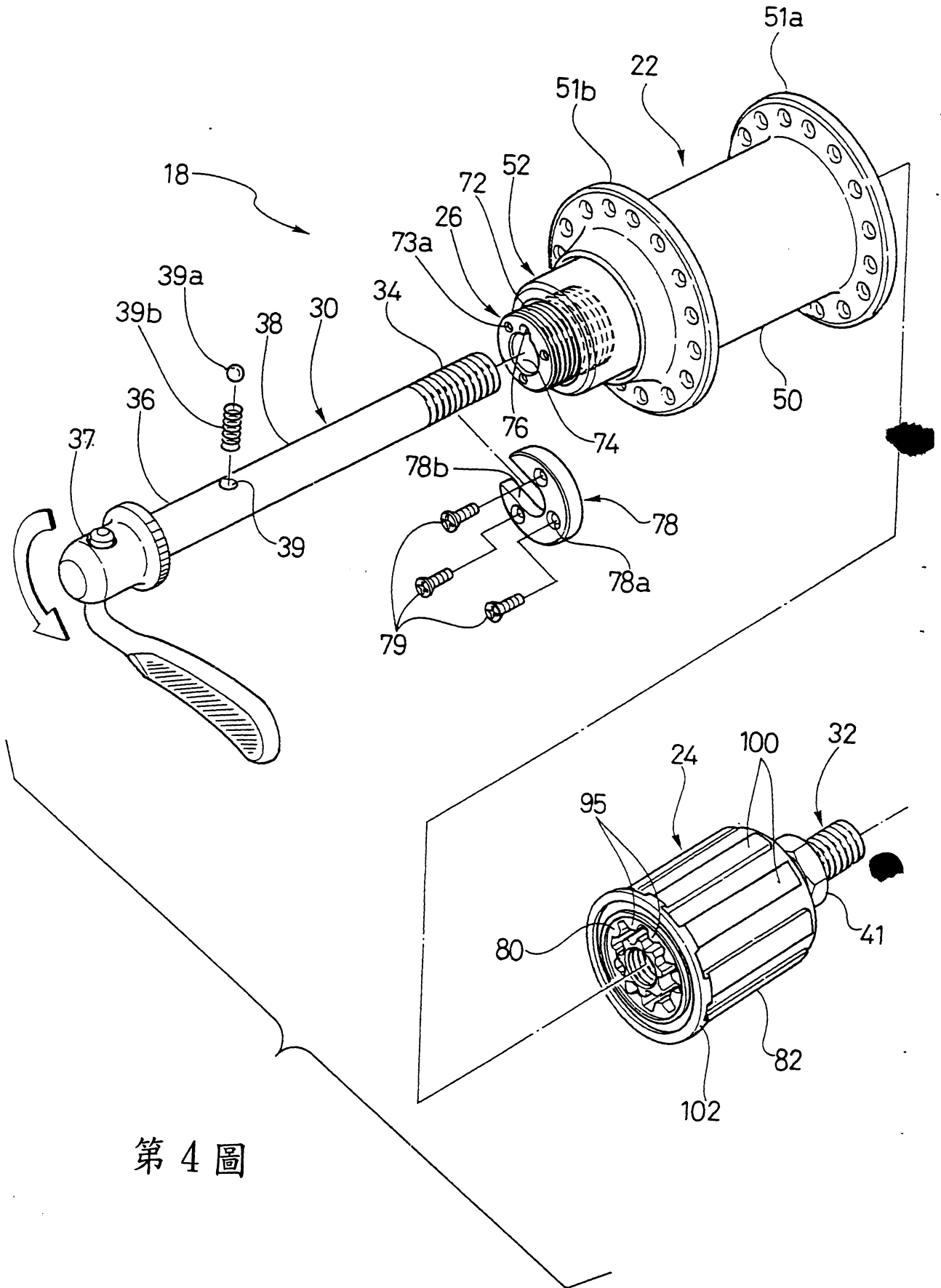
第 1 圖

第 2 圖



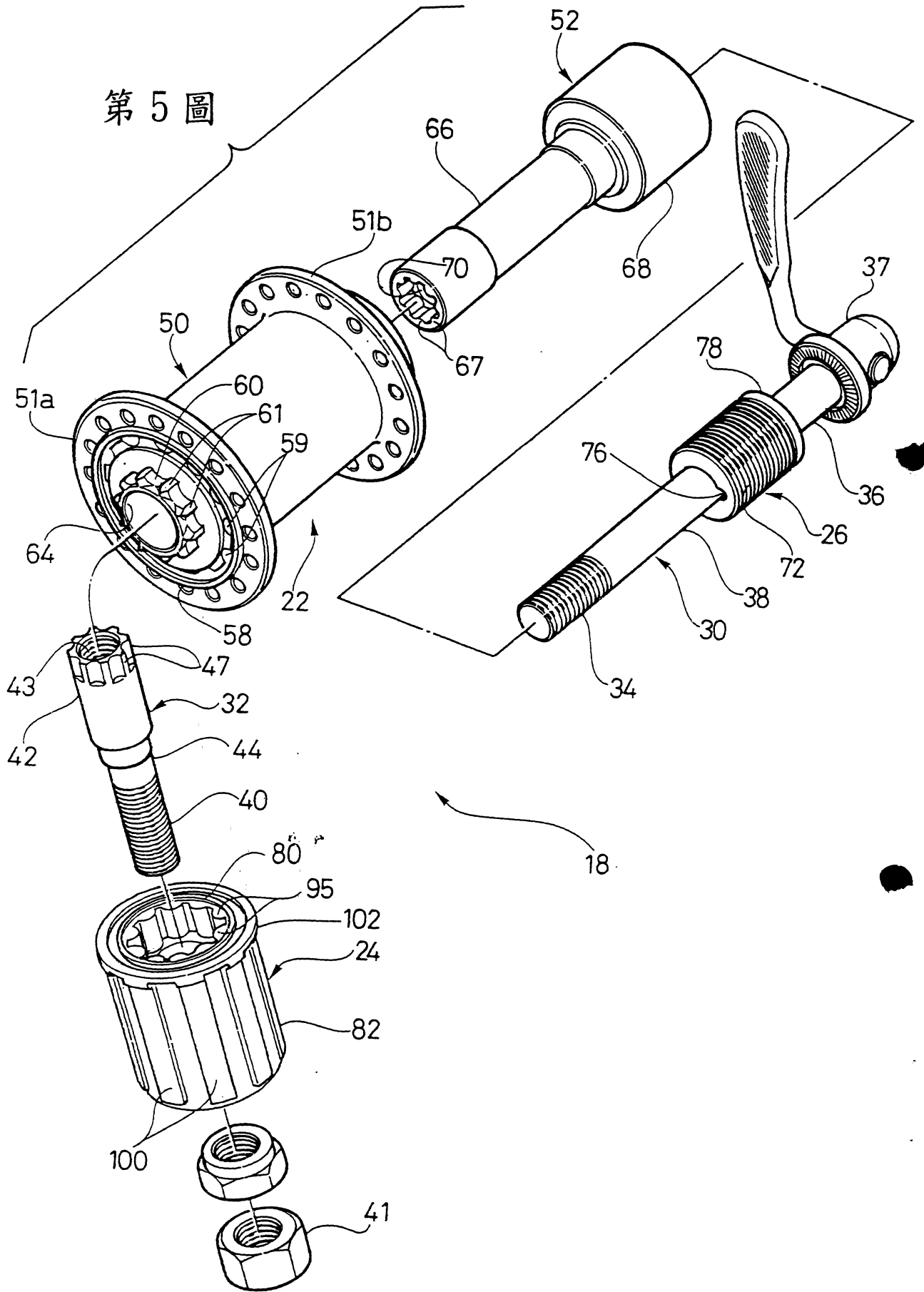
第 3 圖

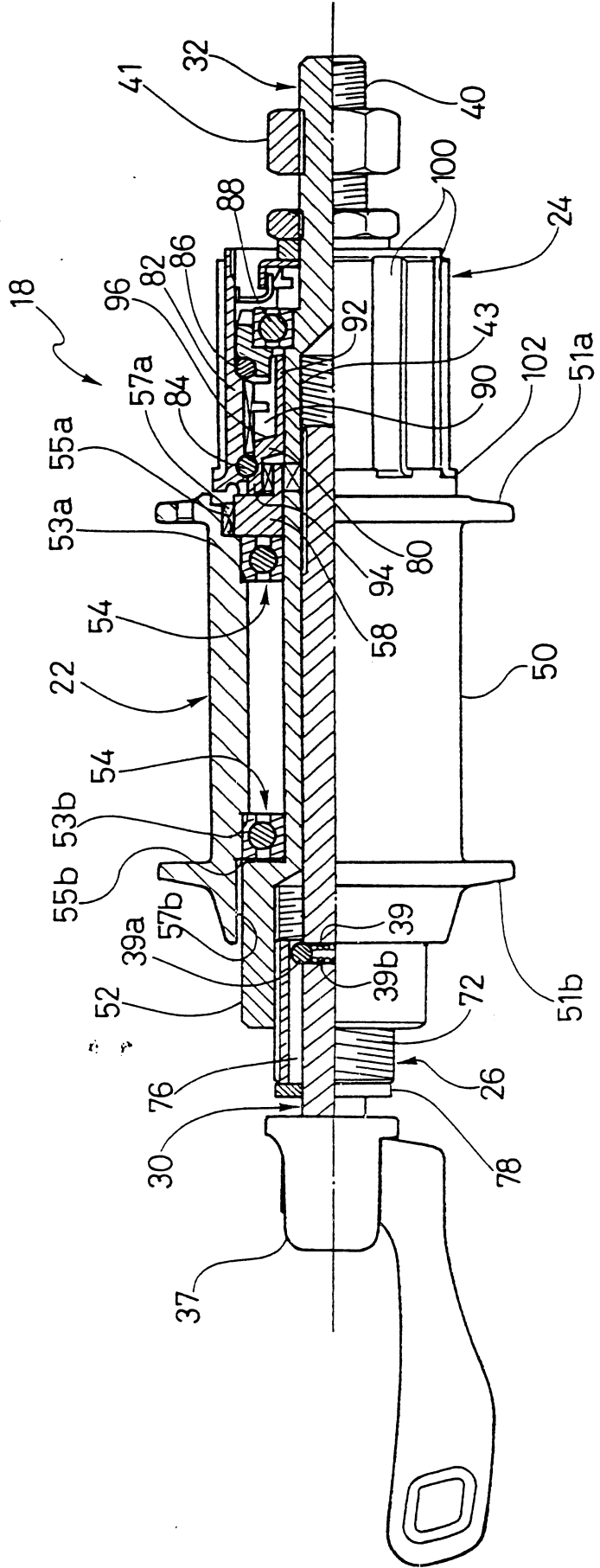




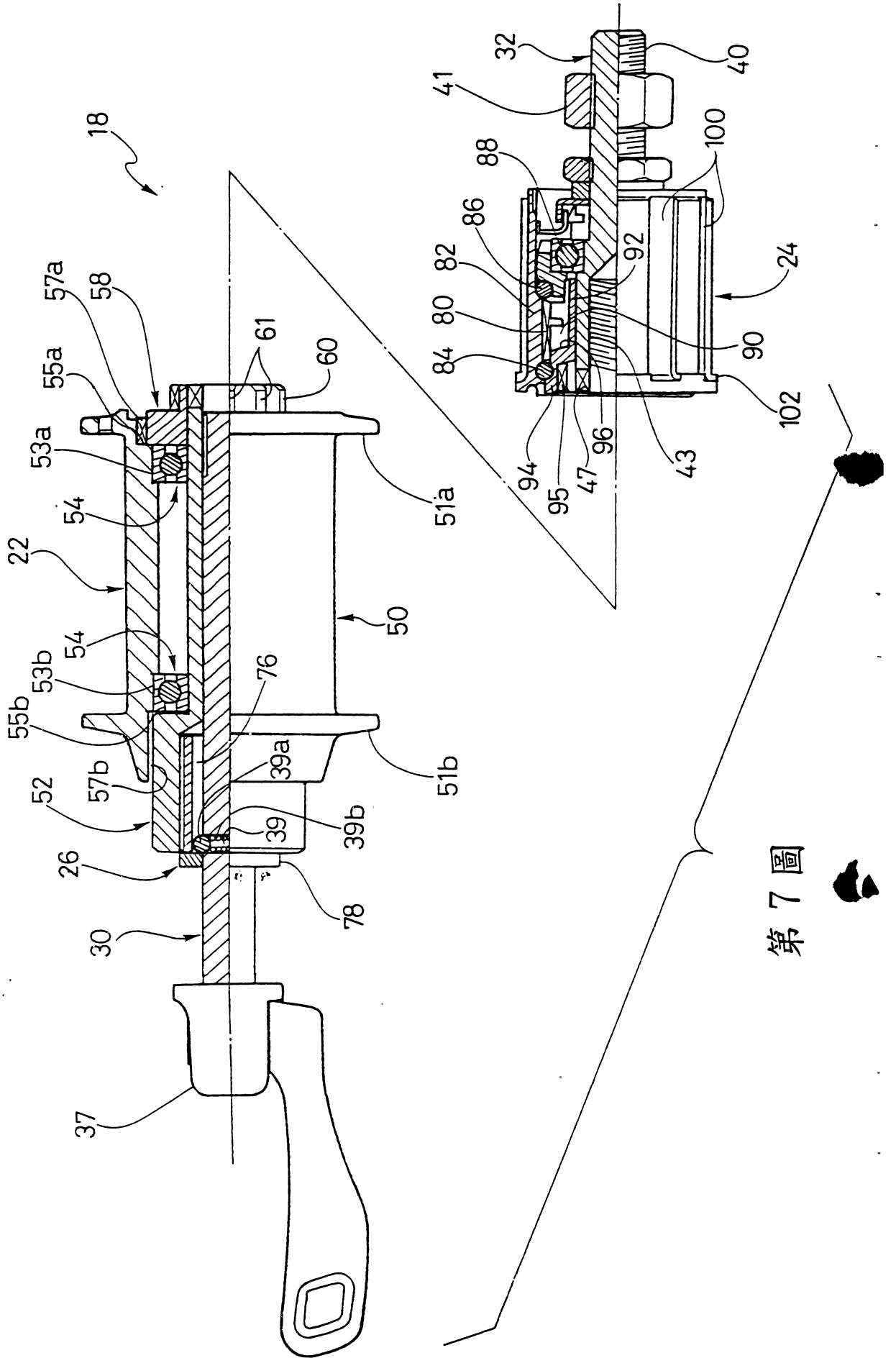
第 4 圖

第 5 圖

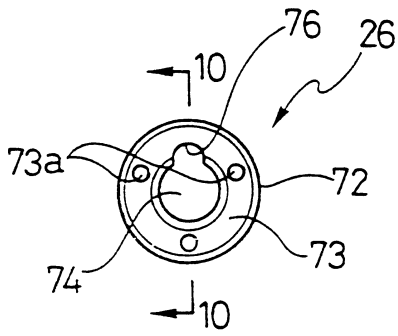




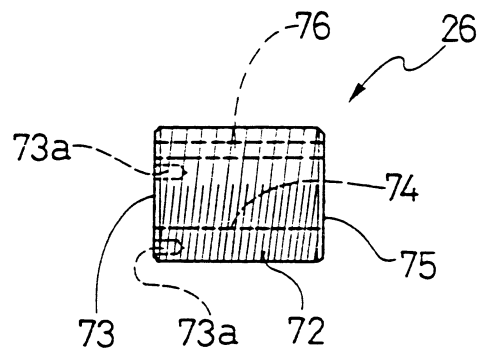
第 6 圖



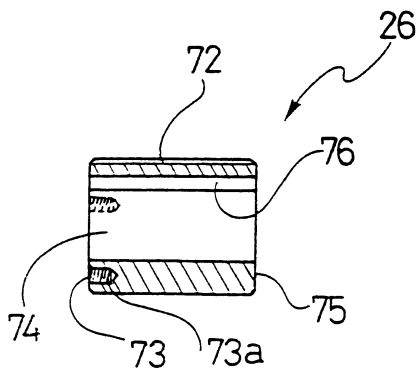
第 7 圖



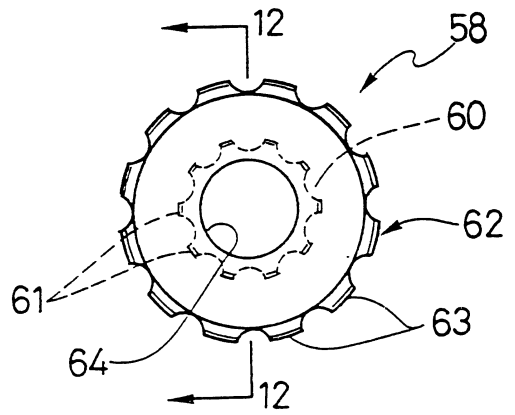
第 8 圖



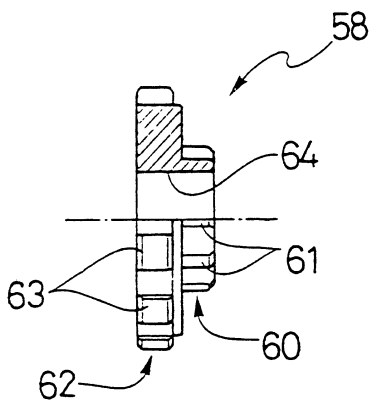
第 9 圖



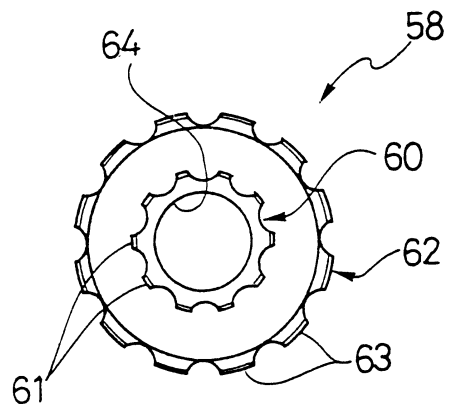
第 10 圖



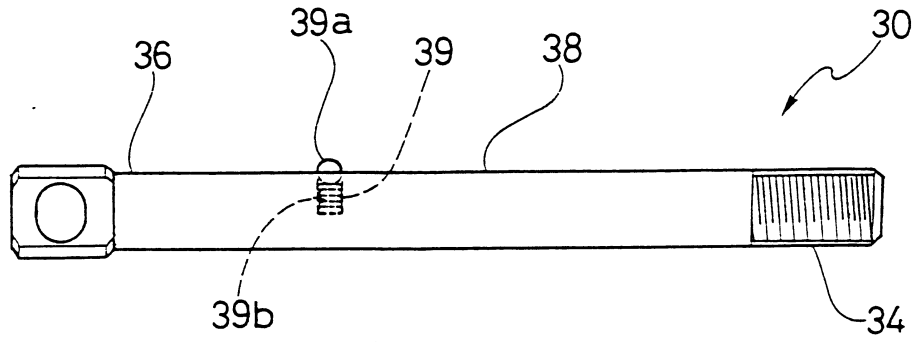
第 11 圖



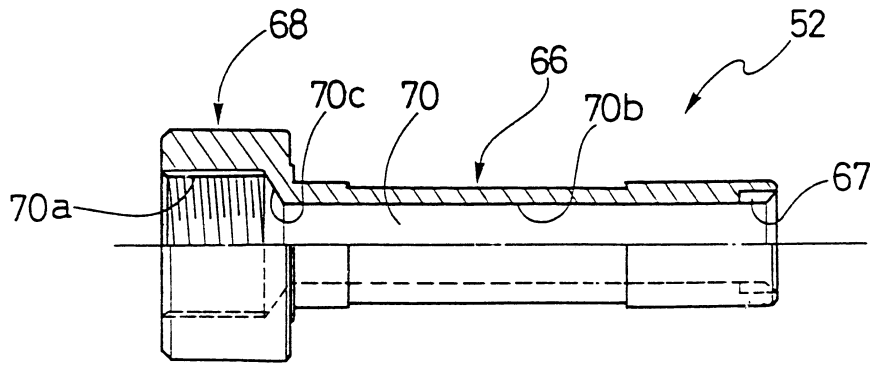
第 12 圖



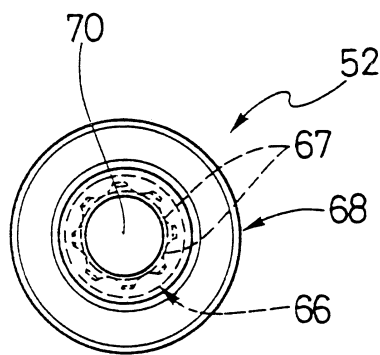
第 13 圖



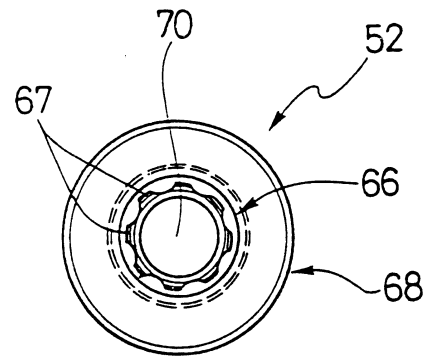
第 14 圖



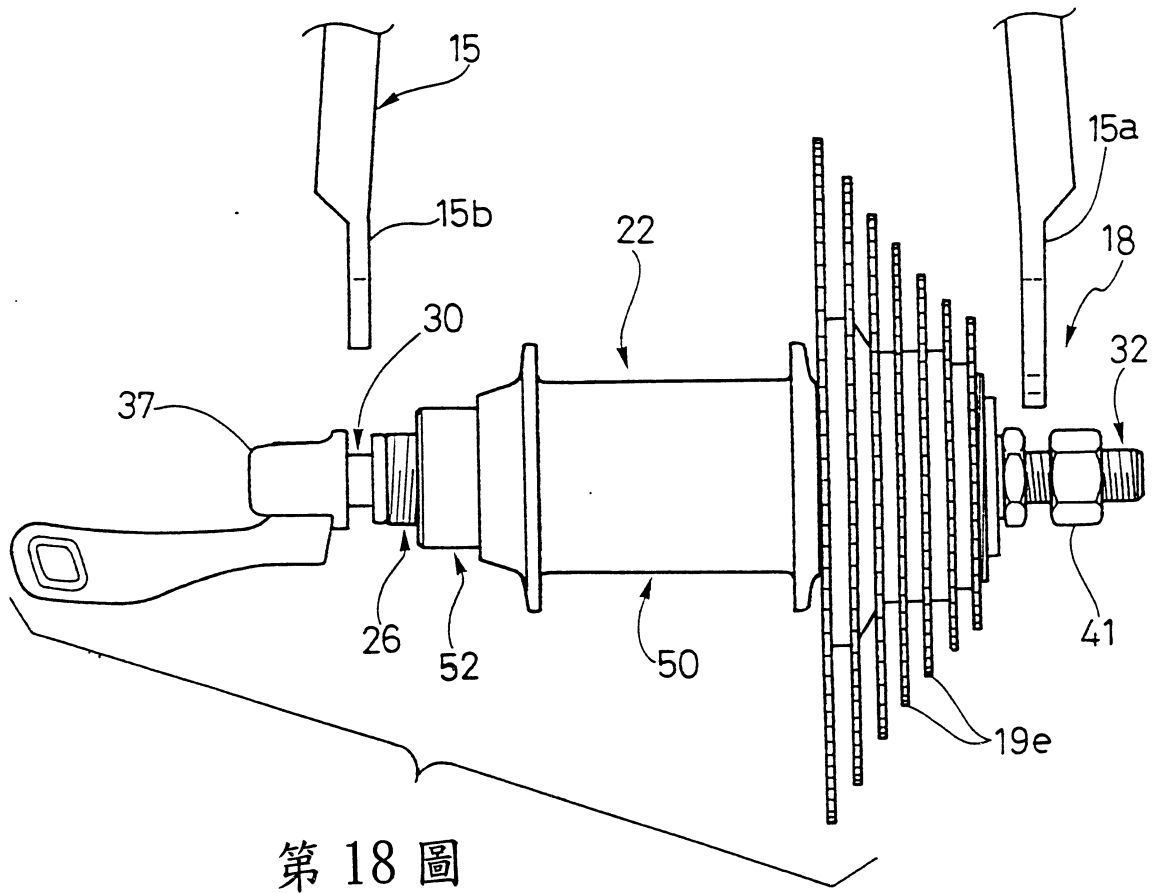
第 15 圖



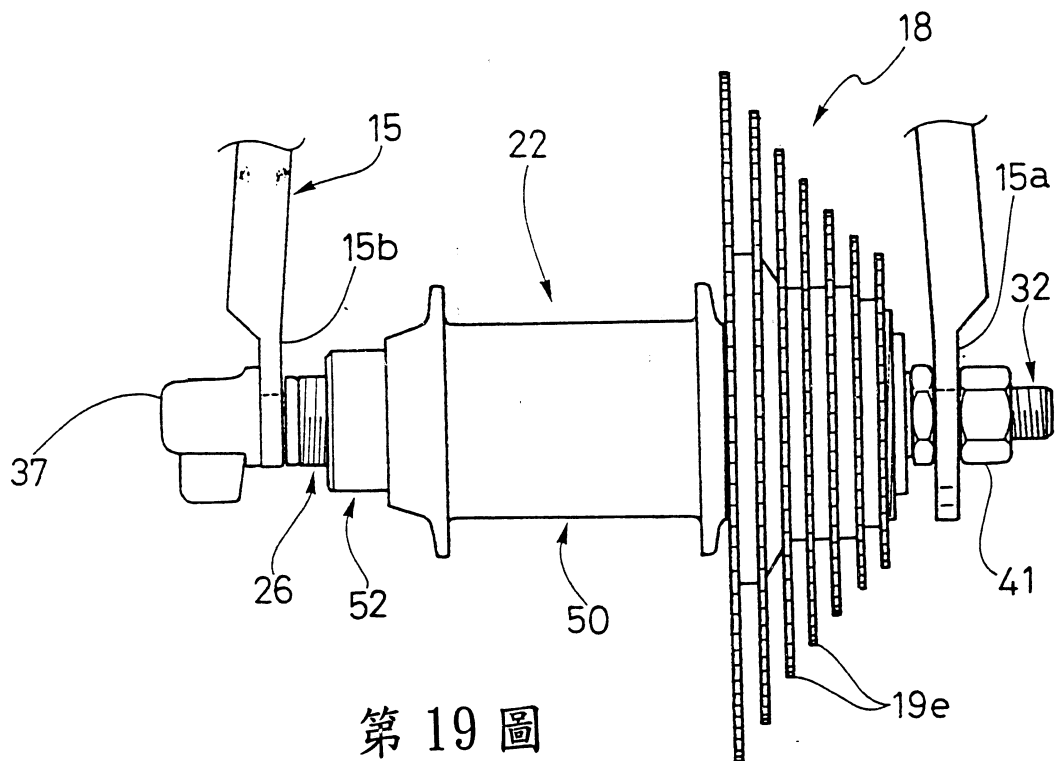
第 16 圖



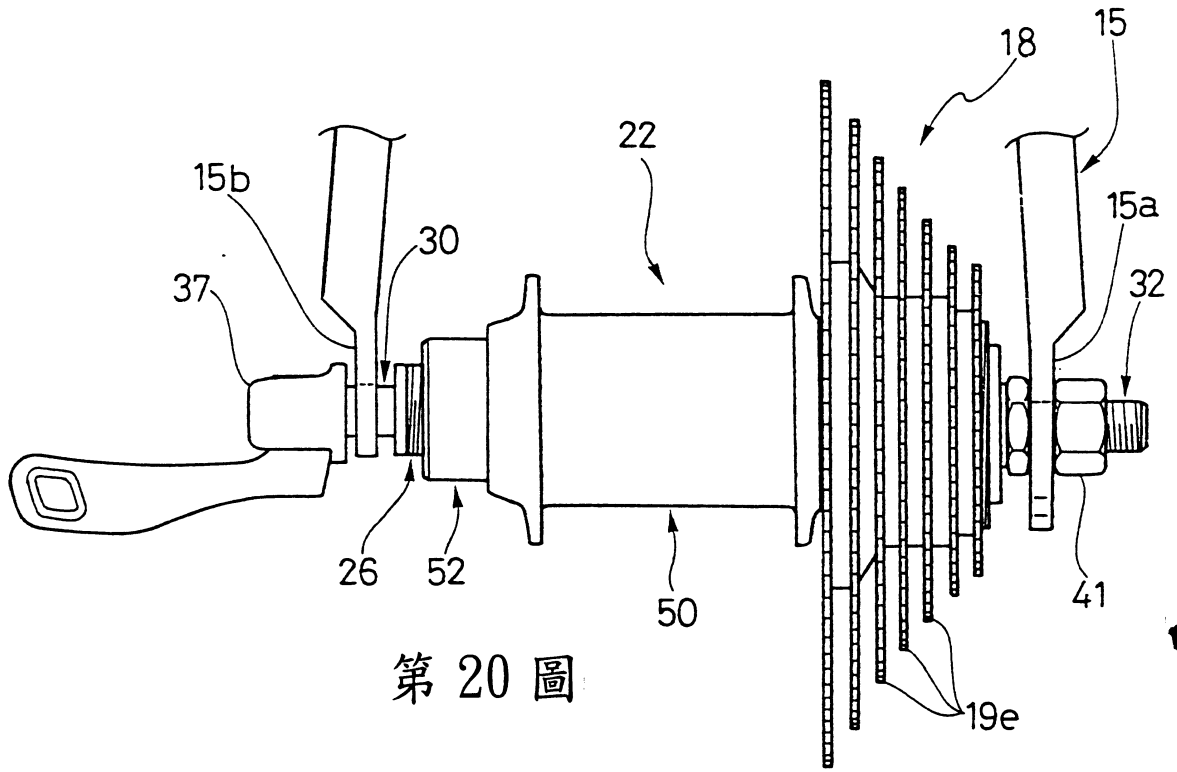
第 17 圖



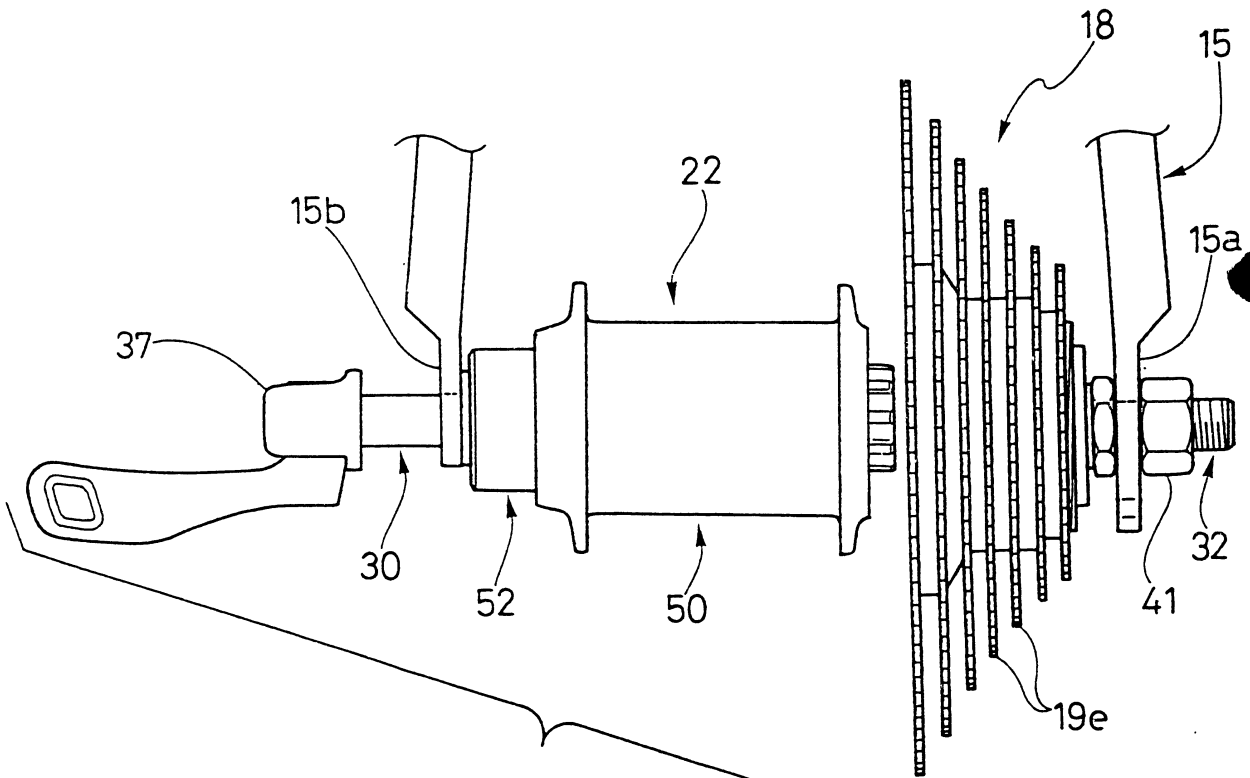
第 18 圖



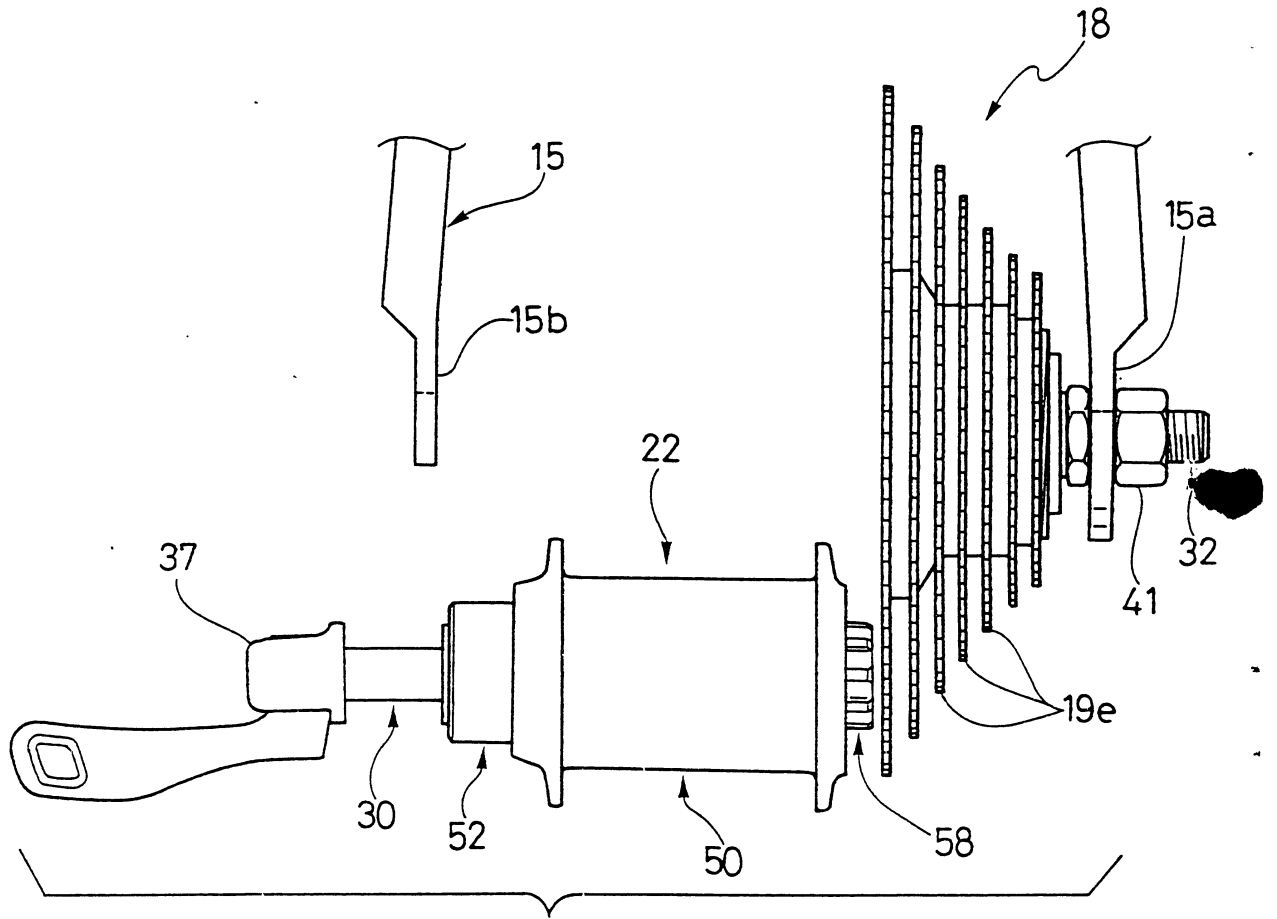
第 19 圖



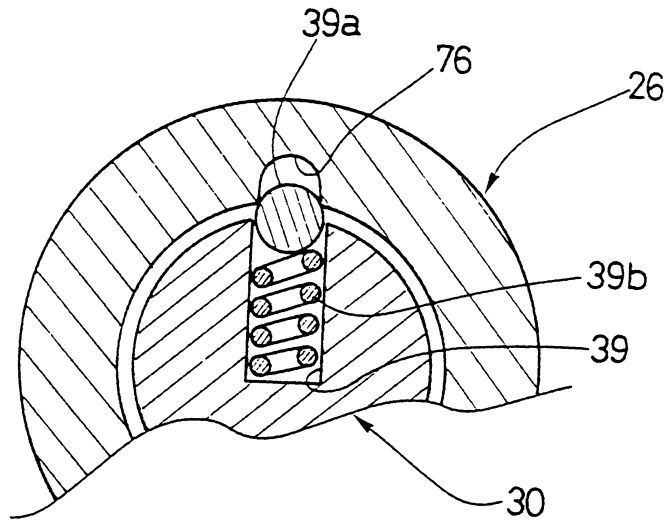
第 20 圖



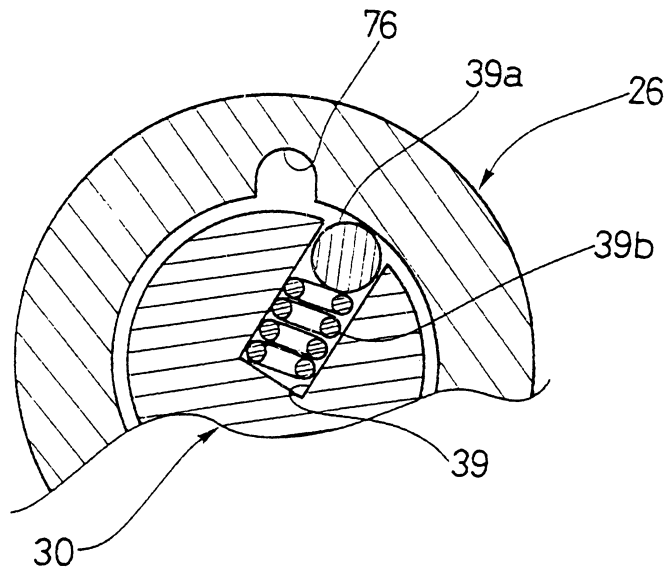
第 21 圖



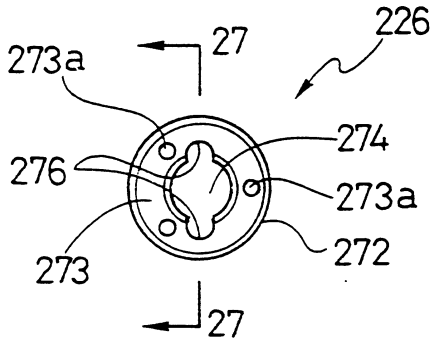
第 22 圖



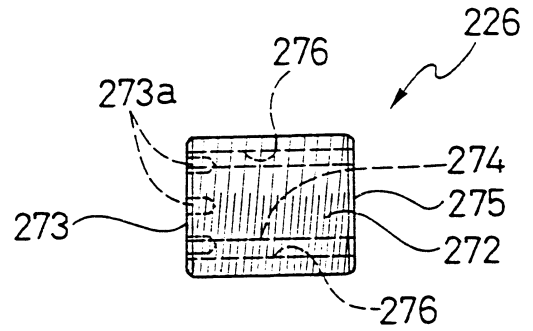
第 23 圖



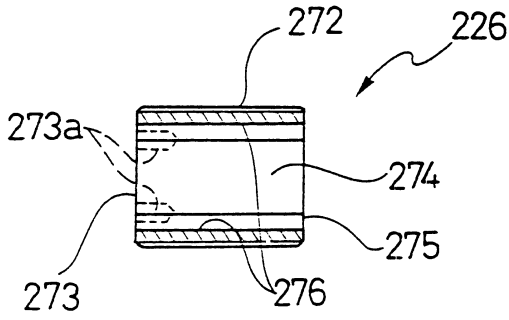
第 24 圖



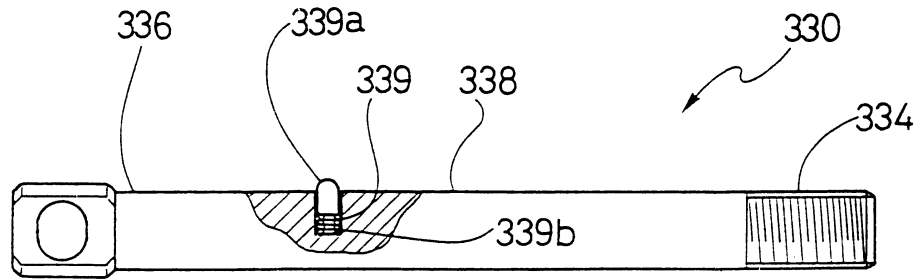
第 25 圖



第 26 圖



第 27 圖



第 28 圖

## 五、發明說明 ( 16 )

肩部 55a 及 55b 分別軸向定位在抵靠肩部 53a 及 53b 的自由端部側上。

該對抵靠肩部 55a 及 55b 與外部管狀部份 50 的自由端部軸向間隔分開，使得一對環狀凹部 57a 及 57b 相鄰於外部管狀部份 50 的自由端部形成。其他構件可被接收在凹部 57a 及 57b 中。明確地說，凹部 57b 形成為接收內部套筒部份 52 的擴大部份（以下會更詳細討論），並且凹部 57a 被定尺寸及形成為不可旋轉地接收一嚙合構件 58。凹部 57a 包含多個徑向向內延伸的齒或花鍵 59，用來與嚙合構件 58 不可旋轉地配合。換句話說，外部管狀部份 50 較佳地包含不可旋轉地連接於其的嚙合構件 58。

如圖 4 至 7 及圖 11 至 13 中最佳所見的，嚙合構件 58 為環狀構件，並且較佳地由剛性金屬材料例如鑄鋁，鈦，或鋼形成。當然，嚙合構件 58 可依需要及 / 或所想要的由任何合適的材料構成。嚙合構件 58 較佳地被摩擦扣持在凹部 57a 中，並且基本上包含第一部份 60，第二部份 62，以及通孔 64。第一部份 60 具有比第二部份 62 小的直徑。

多個第一外部齒或花鍵 61 形成在第一部份 60 的外部表面上，並且多個第二外部齒或花鍵 63 形成在第二部份 62 的外部表面上。第二齒或花鍵 63 與外部管狀部份 50 的配合 / 嚙合內部齒或花鍵 59 不可旋轉地嚙合。較佳地，第二部份 62 被定尺寸及形成為經由壓入配合或類似的安裝方法而被接收在凹部 57a 中，使得嚙合構件 58 與外部管狀部份 50 固定連接。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 18)

較佳地由輕質剛性金屬材料例如鑄鋁，鈦，或鋼形成。當然，內部套筒部份52可依需要及/或所想要的由任何合適的材料構成。內部套筒部份52基本上包含支撐部段66，從支撐部段66延伸的擴大管狀部段68，以及延伸通過支撐部段66及擴大管狀部段68的階梯狀通孔70。

擴大管狀部段68具有比支撐部段66大的直徑，用來扣持軸承總成54之一的內圈以使其不能軸向移動離開抵靠肩部53b，並且用來接收間隔件26。明確地說，內部套筒部份52的外部表面為階梯狀表面，並且內部套筒部份52的內部表面也為階梯狀表面。擴大管狀部段68的尺寸成為可在外部管狀部份50的凹部57b內自由旋轉，並且軸向延伸超過外部管狀部份50的自由邊緣。階梯狀通孔70基本上由形成於擴大管狀部段68且延伸至擴大管狀部段68的自由邊緣的內部螺紋表面70a及從螺紋表面70a延伸至內部套筒部份52的相反端部的軸支撐表面70b形成。較佳地，推拔狀表面70c連接螺紋表面70a及支撐表面70b，並且作用成為限制間隔件26在擴大管狀部段68內的軸向移動的止動表面。

通孔70的螺紋表面70a為形成有逆時針螺紋的圓柱形表面，並且較佳地具有比支撐部段66的支撐表面70b大的直徑。另外，螺紋表面70a配置在輪轂體22的自由端部處，並且被定尺寸及形成為螺紋接收間隔件26。因此，通孔70軸向延伸通過內部套筒部份52的支撐部段66及擴大管狀部段68，以可旋轉地接收輪轂軸20及螺紋接收間隔件26。更明確地說，內部套筒部份52的通孔70被定尺寸及形成為將輪轂

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線