

双面影印

公告本

申請日期	89.1.18
案 號	88117780
類 別	B62B 27/02

A4
C4

479027

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書		
一、發明名稱	中 文	特別供腳踏車及其類似物用之輪轂
	英 文	HUB, IN PARTICULAR FOR BICYCLES AND THE LIKE
二、發明人	姓 名	(1)史帝芬·司帕爾 (2)吉瑞特·賈格
	國 籍	瑞 士
	住、居所	(1)瑞士倫格納·格拉漢堡街18b號 (2)瑞士佩利須尼路28號
三、申請人	姓 名 (名稱)	瑞士商·DT公司
	國 籍	瑞 士
	住、居所 (事務所)	瑞士貝爾6波士特費曲6023索羅頌街1號
	代 表 人 姓 名	(1)吉瑞特·賈格 (2)馬可·林格

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

德 國 (地 區) 申請專利，申請日期： 案號： , ☒有 ☐無主張優先權
1998,10,15 198 47 673.6

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)

本發明有關於一種輪轂，其尤其適用於腳踏車者。

除腳踏車外，該輪轂亦可使用於其他應用上，例如所有類型之拖車，尤其是腳踏拖車，輪椅及其類似物。然而，為簡化說明，以下本發明將以用於腳踏車來說明，但並非用以暗示任何使用上之限制。

此種類型之輪轂係用以將固定輪軸以此軸連接於輪子。該輪轂係藉鋼輪輻連接於輪子之輪緣，其習慣係使用 24 與 36 個輪輻之間，該等輪輻係以一預定模式配設於該輪轂與該輪緣之孔內。除這些輪輻外，現更常使用涉及僅有少數塑膠支柱，例如三或四個，之連接形式，且或者進一步使用碟片，例如碳碟片。

尤其係對運動用腳踏車，且更特別係競賽用腳踏車，對該輪轂之需求更大。一方面，該輪轂必須以至少可能之摩擦力旋轉，且另一方面，其必須提供實質上支撐而無活動，不易弄髒且不易受到磨損，並容易配設及拆除。

腳踏車之後輪通常係受驅動的。為達此，一轉子或驅動器，其上可固定配設一或多齒輪或鏈輪以傳送驅動力於後輪，係設置於除了該輪轂殼體本身之該後輪輪轂之軸桿上。

為使其前踏板曲柄當下坡時不會隨著輪子連續轉動，該後輪輪轂通常設置有一自由輪機構，其自該轉子傳送該驅動器或轉子之驅動力於該輪轂殼體，且藉此傳送於該後輪，反之於後踏期間，該自由輪機構容許該輪轂殼體及轉子相對旋轉。

五、發明說明（ 2 ）

於習知，德國實用新型 G 94 19357.6 揭露一自由輪機構，其當施予一驅動力時，該力可自該轉子可靠且迅速地傳送於該輪轂殼體，而另一方面，當腳踏車騎乘者未轉動踏板時將使摩擦損失相當小。

於此自由輪機構中，該轉子之一向前扭矩經一對齒型碟片傳送而該等齒於後踏期間係分離的。

該自由輪機構之一缺點在於其中一齒型碟片之任何輕微傾斜會導致該等齒上經歷較大應力而使其磨損增加，並且降低耐用性。

本發明之目的在於提供一種腳踏車輪轂，其符合上述之要求，且更能產生容易拆卸且非常耐用。

此目的可根據本發明於申請專利範圍第 1 項，或第 26 或 27 項之主題來達成。本發明之較佳實施則說明於依附項中。

本發明提供一種具有高度機能可靠性及耐久性之輪轂，係由於本發明之輪轂所包含之自由輪機構，可當力量被傳送時提供一可靠，耐用，鎖緊連接，反之當腳踏車騎乘者為踏板時，例如當下坡時，摩擦損失是很小的。

當本發明之輪轂係使用作為前輪輪轂時，具有二軸承裝置，且當使用作為後輪輪轂時宜具有四個。這些軸承裝置宜呈球狀軸承，尤其宜為深槽球狀軸承，其宜使用低摩擦軸承及低摩擦潤滑油。

除裝設以可相對於該輪轂殼體旋轉之輪轂軸桿外，本發明之輪轂具有一裝設以能相對於該輪轂軸桿旋轉之轉

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝
訂
線

五、發明說明(3)

子，及一自由輪裝置，該自由輪裝置設置於或連接於該轉子與該輪殼殼體之間且具有至少二齒型碟片，該等齒型碟片藉一拉緊裝置相互推壓且設計以自該轉子以移動方向傳送該轉子之一扭矩於該輪殼殼體。於本發明之一較佳實施例中，該等齒面係設置於一側面上且當扭矩被傳送時相互銜接。

該等齒型碟片主要與該輪殼軸桿同心設置，當組裝正確時，至少位於停止位置時，該等碟片主要平置於垂直該輪殼軸桿之軸線的平面上。

該等齒型碟片係保持浮動，以致於作動時可使該齒型碟片相對於垂直該軸線之該平面傾斜。

根據本發明之輪殼具有許多優點。

使用二受浮動地支撐之齒型碟片具有優點，即第一齒型碟片之傾斜導致第二齒型碟片之對應傾斜，以致於當傳送扭矩時，該等齒型碟片上設置之齒會相互可靠地銜接。

根據本發明之輪殼一較佳實施例中，這些齒型碟片係一個接著一個設置且藉至少一彈簧相互推壓，其尤其宜使一彈簧於相鄰齒型碟片之各外側上以相互推壓這些齒型碟片。更佳地係使這些彈簧中至少一個係形成一螺旋彈簧。

如此構造具有許多優點，由於藉由使用二對稱地推壓相鄰齒型碟片之各外側上之彈簧，可得到對稱負載，且藉由使用二彈簧，當開始踏動時可達到更快之反應。因此該自由輪機構可對一驅動力之應用，作較習用自由輪機構更快之反應。

五、發明說明 (4)

於另一較佳實施例中，該自由輪機構之齒型碟片係成型為相當薄碟片，其外徑係於 20 與 40mm 之間，宜約為 30mm。該碟片之厚度係於 4 與 12mm 之間，宜約為 8mm。數齒設置於一側面上或碟片表面上，這些齒多於 2 個，宜為 4 與 60 個之間，且更宜為 6 與 48 個之間。

更佳地，與該輪轂共同作動之該等齒型碟片可容易且迅速地改變，且該輪轂容易開展以使其易做習慣上專業競賽之平時清潔工作。

當該前輪機構之齒愈多，則其承載能力愈大，反之較少數量的齒具有較小摩擦。

由於該等對應齒型碟片可容易且迅速地改變，使用者可視情況選擇其特定優點，以致於用於平坦或高速路程時，可將齒型碟片配設有較少數量之齒，反之，用於爬坡路程或越野路程時，最好使用較多數量之齒，此係因可具較大之承載能力。

根據本發明之另一較佳實施例中，該等齒型碟片之齒係設置於該碟片表面或側面之環形區域上，該等齒更宜設置於該齒形碟片之其中一環區域上。

根據本發明之一較佳實施例中，係使用二齒型碟片，其大部分相同且以此方式製成，即二齒型碟片直接藉由該等齒面一個接著一個設置，其中一齒形碟片至少一些齒，與在第二齒型碟片上該等齒之間的凹口銜接，該二齒型碟片之齒的數量可為相同或不同。

根據本發明之輪轂進一步優點，由於藉改變一齒型碟

五、發明說明 (5)

片，上述效用可達到：當使用一具較少數量齒之齒型碟片，可降低摩擦，且當使用一具較多數量齒之齒型碟片，可增加強度。

該個別齒宜具不對稱形狀。一長型，平坦斜坡，其具有自 5° 至 30° 斜角，宜約為 $11^\circ \pm 1^\circ$ 形成一側翼，且該齒之第二側翼具有一相對於該碟片之表面的外角，其約為 100° 。

當以移動方向傳送扭矩時，該拉緊裝置使該等齒型碟片相互推壓且由該等齒之陡峭側翼傳送該扭矩。

當向後踏動時，該等齒之平坦斜坡側相互滑動且使該二齒型碟片分離。

根據本發明之輪轂進一步實施例中，該等齒型碟片之側表面係設置以當二齒型碟片相接觸時，其主要係藉該碟片表面之大部分相接觸。

根據本發明之輪轂進一步實施例中，該等齒型碟片使其外表面上，以徑向方向分佈有數個凸部於環周上，該等凸部形成另一徑向齒組，且以此碟片表面之平面的徑向方向，具有一三角，矩形，正弦，齒形或梯形橫截面。

於本發明之另一實施例中，其中一該等齒形碟片係當正確組裝時，主要設置以旋轉固定於該轉子之一實質上中央孔或開口內，該開口係朝向該輪轂之中間，並且該開口係構形成該齒形碟片之該等凸部凸伸於該轉子之徑向凹口內。

當正確組裝時，一朝向該輪轂中間之實質上中央孔或

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明(6)

開口，係設置於該輪殼殼體內，一具有一孔以供一齒型碟片主要設置而旋轉固定於其內之螺環，則螺設於該輪殼殼體之該實質上中央孔內。該螺環之該孔宜構形為該齒形碟片之該等凸部凸伸於該螺環之徑向凹口內。

這些實施例具有優點，因為其中一齒型碟片係設置以旋轉固定於該轉子內，而另一齒型碟片則設置以旋轉固定於該輪殼殼體內。當該等齒形碟片相互接觸時，一向前扭矩可自該轉子傳送至該第一齒型碟片，自其至該第二齒型碟片，且再自該第二齒型碟片至該輪殼殼體。

該轉子之孔及該螺環之孔宜構形為該等孔適於僅供一齒型碟片容置，如此可防止該齒形環自該孔移出而進入另一孔內。

於上述所有實施例中，該等齒型碟片係設計有一預定最大值數量之齒。當一齒形碟片具有此最大值數量之齒時，則該等齒係以其環周方向均勻分佈於側表面上，而當一齒形碟片具有一較該預定最大值為小之數量的齒時，則省略特定齒數，然而這些仍係與具有該最大值數量之齒的齒型碟片相同之模式設置。

至少當一齒型碟片具有一數量之齒，其無法被該齒之最大值整除時，該齒與齒之間的環周間隔可為不同者。

一具有較該最大值數量為小的齒之齒型碟片能省略特定齒，其宜對稱地分佈於該環周上，以致於該等齒在這些位置上一齒自下一個之環周間隔較在具最大值數量之齒的位置上者為大。

如此構造具有優點，因為藉此，該等實質上獨立，甚

五、發明說明 (7)

至不同齒數之齒型碟片，可相互合併。

於本發明之輪轂一實施例中，該轉子能手動移除而無需使用工具。

如此具有優點，因為使用者之後能相當容易地更換該等齒環。

於本發明之輪轂一實施例中，該螺環係以金屬合金所構成，宜為一輕質金屬合金，且更宜為一鋁合金。

一輕質金屬合金或鋁合金更具優點，因為可減輕重量。

該輪轂內至少一些力傳送表面係特別硬化，例如藉硬化處理或相似處理。如此具有優點，因為可增加該等構件之壽命及負載支承力。

本發明之較佳實施例提供一種輪轂，其具有一高度機能可靠性，此係因本發明設置密封裝置可防止水與灰塵進入該輪轂本體內，且更可防止或至少實質上避免貫通該軸承裝置。

在此選擇用”實質上避免”係因具體地說，此密封不可能始終呈最佳密水狀態。然而，該密封，特別於以下所述之較佳實施例中，係設計以濕氣與灰塵於正常使用時甚至於正常清洗時無法進入其內。

根據一較佳實施例，該密封裝置係設計為一曲折密封。該名詞”曲折密封”係表示其中密封表面相互移動而不相接觸，但其間形成一小密封間隙。此密封間隙轉向至少一次，但宜為幾次，且宜轉向約 90° ，以致於若該間隙

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明(8)

選得夠窄者，則液體與灰塵實際上無法進入。

使用曲折密封具有優點，即該密封不會受到危害或無效，即使以水柱直接噴向它。更詳言之，越野腳踏車於使用於越野賽之後，使用噴出高至 150bar 之高壓水清潔於該等部件上以作例行清潔。由於該曲折密封之密封間隙呈轉向，受衝擊之水壓可迅速即可靠地降低，以致於不會危害該密封且水亦無法進入該輪轂之軸承及內部。

為獲得良好密封效果，宜產生三或四個約 90° 之轉向。然而，其亦可具有更少或更多轉向。

根據另一較佳實施例，該密封裝置係設計為一具一彈性唇部之彈性密封，且該密封更宜設計為主要呈 V 形。於此例中，相對於被密封部件移動之該部件可相當薄，以產生一密封表面或密封唇部，其具彈性且可施予一相當高之表面壓力，但僅產生一小摩擦扭矩。

根據一特殊較佳實施例，該密封裝置包括曲折密封及彈性密封二者。於此例中，該彈性密封宜配設於該曲折密封後面，而次序亦可相反。”配設於後面”意指該彈性密封係近於該軸承且該曲折密封進一步遠離該軸承且面對其外側。

如上所述，此提供一優點，即當使用一高壓清潔時，水與灰塵之貫通係受該曲折密封限制，且可能通過該曲折密封而進入該輪轂之餘留的液體則可防止貫通於該軸承內。

此外，當該曲折密封使用時，更宜使該密封間隙，及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(9)

所有與該密封間隙連接之表面係設計為當該輪轂本體旋轉時所產生之離心力能利用以驅散已貫通該曲折密封之水。

即使當該曲折密封與在其後之彈性密封連結，該密封間隙之表面與該彈性密封之表面係對應設計，以致於貫通之水可被容易及可靠地驅出。

精確地說當此輪轂被作為競賽之用時，經常要拆卸該輪轂，即使該密封效果好，用以確保該軸承係位於最佳狀況。於習用輪轂之例中，有時需要複雜特定工具以拆卸，如此較難以操作。

因此本發明提供一種輪轂，其可被拆卸，而無須或實質上無須使用工具或至少無須使用特定工具。

根據本發明之一較佳實施例，該軸承可達到受一擋止部件支承，其本身宜僅受摩擦力之支承。該擋止部件宜設計為相對於該軸桿承軸對稱，且推壓向它，再藉該擋止部件與該軸桿之間的摩擦抗力提供固定功能。此摩擦抗力宜由一環密封提供，宜為一習用 O 型環，其同時提供相對於該擋止部件與該軸桿之密封。

如此配置具有優點，即具該環密封之該擋止部件可被配設於該軸桿上且自其移除，而無須使用工具。同時，藉由該環密封之適意配置，可獲致一高度固定扭矩，其將該擋止部件可靠地支承於該軸桿上。

僅用於完整性，於此配置中，該擋止部件可配置以當該輪轂於該配設位置時，其係固定於齒叉內部上，其中該輪轂係受支承於該前輪叉內或該後總成內，且藉此藉螺絲

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (10)

固定器或快拆裝置將該軸桿及該輪殼支承於該齒叉內。

本發明之其他優點，特徵及可能的應用可由以下實施例之詳細說明並配合圖式而得以瞭解，其中：

第 1 圖顯示根據本發明之輪殼用於後輪之實施例；

第 2a 圖係顯示根據第 1 圖之部分之放大詳細圖；

第 2b 圖係顯示根據第 1 圖之部分之放大詳細圖；

第 3 圖係顯示根據本發明之輪殼進一步實施例之透視分解圖；

第 4a 圖係顯示根據第 3 圖之實施例中一螺環之圖；

第 4b 圖係根據第 3 圖之實施例中一螺環之橫剖圖；

第 5a 圖係顯示根據第 3 圖之實施例中齒型碟片之圖；

第 5b 圖係顯示根據第 3 圖之實施例中齒型碟片之側視圖；及

第 5c 圖係根據第 5b 圖之部分之放大詳細圖。

本發明之元件標號如下：

1...輪殼殼體	1a, 1b...凸緣
1c...孔	1d...圓柱軸承孔
1e...前表面	1f...圓柱表面
1g...圓柱凹部	1h...另一圓柱附加部
1k...環壁	1l...圓柱壁
1m...環形表面	1n...圓柱區
1o...垂直壁	
2...深槽球軸承	

五、發明說明 (11)

- | | |
|----------------------|---------------|
| 2a...滾動軸承 | 2b...滾動軸承 |
| 2c...滾動軸承 | 2d...滾動軸承 |
| 4...軸桿 | |
| 4a...擋止器 | 4b...擋止器 |
| 4c...縱向孔 | |
| 6...左擋止元件 | 6a...下環緣 |
| 6b...圓柱附加部 | 6c...圓柱內孔 |
| 6d...環形缺口 | 6e...凹口 |
| 6f...凹口外表面 | 6g...擋止元件之外表面 |
| 6h...凹口內表面 | 6i...環形表面 |
| 6j...擋止部之前表面 | 6k...圓柱表面 |
| 6l...環形表面 | |
| 7...齒型碟片 | 7a...齒組 |
| 8...O 型環 | |
| 10...擋止環 | 10a...凸部 |
| 10b...唇部 | |
| 12...密封 | |
| 12b...尖端 | |
| 13a, 13b, 13c...密封間隙 | |
| 20...螺環 | 21...彈簧 |
| 22...第一齒型碟片 | 23...第二齒型碟片 |
| 25...轉子 | 25a...齒組 |
| 25b...圓柱外表面 | 25c...環形表面 |
| 25d...後繼圓柱外表面 | 25e...環形表面 |

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (12)

- | | |
|----------------------------|------------|
| 25f...圓錐表面 | 25g...環形表面 |
| 25h...圓錐延伸壁 | 25i...凹部 |
| 25k...圓柱凹部 | |
| 27...齒型環 | 28...彈性密封 |
| 28a...橫截部 | 28b...後繼部 |
| 28c...前尖端 | |
| 30...間隔器 | 31...間隔器 |
| 32...固緊環 | |
| 36...右端擋止器 | |
| 36a, 36b, 36c, 36d...圓柱附加部 | |
| 36e...缺口 | |
| 38...覆蓋碟片(密封) | |
| 38a...橫截面 | 38b...密封唇緣 |
| 38c...尖端 | |
| 40...齒 | |
| 40a...圓柱徑向附加部 | |
| 41...凹口 | |
| 42...O型環 | 42...螺紋 |
| 60...徑向凸部 | 61...凹口 |
| 72, 73...斜坡 | |

第 1 圖顯示一輪殼殼體 1 之剖面圖，該輪殼殼體 1 設置有凸緣 1a 及 1b，該等凸緣 1a 及 1b 具有孔 1c 用以納置輪輻。

於實際上所有腳踏車中，驅動副齒輪或用於一變速齒

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (13)

輪傳動機構之副齒輪總成，係設置於輪子之右側上，如所示移動之方向。據此，該輪殼之左側及右側部將視為如下，右對應於第 1 圖之方向。

於該輪殼之左區域中，該殼體具有一圓柱軸承孔 1d，該軸承孔 1d 遠離該輪殼中間之側上呈開放，且一習用深槽球軸承 2（圖中僅以示意圖表示）設置於其內。該深槽球軸承之外環係支撐於該圓柱軸承孔 1d 上，且內環支撐於一軸桿 4 上。於此實施例中，該軸桿 4 係以鋼製成且具有一擋止器 4a 環繞其上，該滾動軸承 2 之內環不動地支承於該軸桿 4 上。

該滾動軸承藉一左擋止元件 6 保持於此位置上，該左擋止元件 6 主要以軸對稱設置，且外側上呈圓錐狀，其直徑沿該輪殼之中間方向漸寬，而內側呈圓柱狀。

該左擋止元件 6 藉一下環緣 6a 支承於該滾動軸承之內環上，且不與該輪殼殼體作旋轉移動。

於安裝於朝向齒叉具較小直徑之端部上，設置一圓柱附加部 6b，一鋼製齒型碟片 8 推壓設置於其上，且具有一齒組 7a 長向該齒叉。

一環形缺口 6d 容置一 O 型環 8，且設置於該左擋止部 6 之圓柱內孔 6c 內。該 O 型環 8 及該缺口 6d 之尺寸係相互配合，以於該 O 型環與該軸桿之間，產生一摩擦力，其將該擋止部保持於該軸桿上，但容許該擋止部自該軸桿移除且再裝設回去，而無須使用特殊工具。

該左擋止元件 6 設置有一凹口 6e 環繞其上，該凹口

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂
線

五、發明說明 (14)

6e 朝向該滾動軸承，橫截面呈梯形，且其外表面 6g 主要平行於該擋止元件之外表面 6g，並且其內表面 6h 係相對該軸桿 4 呈圓柱地及軸對稱地設計，該外表面 6f 及該內表面 6h 藉一垂直該軸桿 4 之環形表面 6i 相接合。

於此梯形凹口之圓柱擋止部 6h 與該輪轂殼體之圓柱凹部 1d 之間，設置有一擋止環 10，其支承於該滾動軸承之外環上及該表面 1d 上，且與後者一起旋轉。

該支撐環 10 具有一凸部 10a 環繞其上，該凸部 10a 凸出於該凹部內且藉圓柱表面黏接於其內側上，而相對該軸桿呈軸對稱，且藉一圓錐表面黏接於其外側上，該外側平行於該表面 6f 及該擋止器之外表面 6g。該二表面係被一垂直於該軸桿 4 之表面相接合。

一主要呈 V 形彈性密封係設置於該梯形凹部 6e 內部，該密封係形成有該 V 形之一臂部以一右角設置且支承於該凹部 6i 之表面上及該圓柱表面 6h 上，而該 V 形之第二臂部則相對該內圓柱表面傾斜成一銳角且向上漸尖。該 V 之開口朝向徑向向外。該 V 第二臂部之尖端 12b 形成一唇緣密封，其抵靠於該碟片 10 之凸部 10a 上之一上窄面上。

該擋止部 6，該輪轂本體 1 及該碟片 10，以及該凸部 10a，形成一曲折密封。該密封間隙 13a 係垂直於該軸桿 4，且藉該擋止部 6 之一前表面 6j 及該輪轂本體之一前表面 1e 形成邊界。向該表面 6j 之右角，一圓柱表面 6k 係與一圓柱表面 1f 一起形成一密封間隙 13b 邊界，該密封

五、發明說明 (15)

間隙 13b 垂直於該密封間隙 13a，且因此平行於該軸桿。該圓柱表面 6k 隨後有一進一步環形表面 6l，該環形表面 6l 垂直於該軸桿 5 及與該碟片 10 上區域一起，其表面同樣垂直於該軸桿，形成一垂直於該軸桿之密封間隙 13c 的邊界。

在一表面 6j 與該表面 6k 之鈍角處，該表面 6j 係設置以形成一凹部 6e 之向外邊界，且該碟片 10 之凸部之同樣向外指向表面 10a，形成一密封間隙 13d 之邊界，該密封間隙 13d 與該間隙 13c 形成一鈍角。

該輪轂之此部件具有以下功能：

於組裝期間，將該軸桿 4 首先放置於該輪轂本體 1 內。之後該滾動軸承 2a 配設於該軸桿上且藉內環支承於該擋止器 4a 上及藉外環支承於該輪轂本體之一擋止器 1b 上。

之後將該環 10 配設於，該 V 形密封以及該 O 型環 6d 放置於該擋止部件 6 內。該擋止器再配設於該軸桿上且將該滾動軸承保持於適當位置。

為作動該滾動軸承，僅需要卸下該部件 6，則該滾動軸承可自由地進入且可自該軸桿移除。

藉該等間隙 13a, b, c, d 形成之該曲折密封實質上可防止水及灰塵進入。由於該密封無須接觸即可作用，因此不會產生任何摩擦。由於該密封間隙之多重偏移，因此即使一自高壓清潔物直接打擊之水噴柱亦無法進入該凹部 10。

五、發明說明 (16)

若水精確地進入該凹部 10 時，則可靠地防止該彈性接觸密封之接近該軸承。由於該彈性密封藉該曲折密封此特殊之保護，因此沒有水會直接進入該凹部 11，且藉此該唇部 10b 不會因水噴柱而經歷任何壓力。因此該唇部 10b 能設計成較小彈性及較小施力，且如此進一步降低該唇部與該環之間的摩擦。

儘管是曲折密封，若水進入該凹部 11 時，則此水將藉該環之離心移動及該密封間隙之旋轉壁再逐出。

以上所述配合第 1，2a 及 2b 圖之較佳實施例之變化亦可省略該碟片 10 及/或該碟片 40。於此例中，該密封則直接形成於該滾動軸承之個別環周上。如此設置具有一缺點，即無法達到如第 2a 及 2b 圖之較佳實施例的良好密封效果，但其由於不需要該等碟片 10 及 40 而具有較低成本之優點，且因此可降低整個重量及組裝成本。

於該輪轂之右部中，具有一圓柱凹部 1g，其對應於該圓柱凹部 1d 且容置一對應於該滾動軸承 2a 之滾動軸承 2b。相對地，該擋止器 4b 亦是如此設置，該滾動軸承之內環受支撐於其上。

一螺環 20 螺設於另一圓柱附加部 1h，該附加部 1h 之直徑較該附加部 1g 為大，該螺環 20 並且與一彈簧 21，一第一齒型碟片 22 及一第二齒型碟片 23 共同作動，形成一自由輪機構將詳述於后。

接著，自該輪轂本體 1 設置一轉子 25，其具有一齒組 25a，該齒組 25a 與一副齒輪總成（未圖示）之對應設置

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (17)

凹部相銜接。

該轉子 25 同樣以鋁或其他輕金屬合金製成，例如鈦及其類似物。於驅動期間時，該轉子以與該輪殼本體 1 相同之速度旋轉，且當該曲柄驅動固定時是固定的，以致於該輪殼本體 1 則相對於該轉子 25 移動。

該轉子藉一滾動軸承 2c 及一滾動軸承 2d 支撐於該軸桿 4 上，這些滾動軸承與該等滾動軸承 2a 及 2b 具有相同尺寸。

第 3 圖係顯示本發明輪殼之另一較佳實施例之透視分解圖。於左側上，一球軸承 2，一覆蓋碟片 10，一密封 12，一 O 型環 8 及一具指節碟片 7 之端擋止器 6 配設於該軸桿 4 上。當穿過該輪殼殼體 1 之後，該環螺帽 20 自右側螺入於該輪殼殼體 1 內，且該密封 12，該球軸承 2b 及該間隔器 30 插入於該輪殼殼體內。

該螺旋壓力彈簧 21 浮動地支撐該齒型碟片 22，以致於其能相對於該軸桿 4 之軸線傾斜，且能抗該螺旋壓力彈簧 21 之彈力而軸向位移。

該齒型碟片 22 之齒朝向於其右側旁邊之該齒型碟片 23，該齒型碟片 23 之齒則朝向該齒型碟片 22。

該齒型碟片 23 被另一螺旋壓力彈簧 21 浮動地支撐，且同樣能相對於該軸桿 4 之軸線傾斜。

該等齒型碟片 22 及 23 藉該二螺旋壓力彈簧 21 相互推壓，且藉由該等螺旋壓力彈簧 21 之浮動支撐，可同時相對於該軸桿 4 軸線傾斜。

五、發明說明 (18)

該彈性螺旋彈簧 21 提供該等齒型碟片 22 及 23 之浮動支撐，以致於若其中一齒型碟片稍稍傾斜則另一齒型碟片亦會對應傾斜，如此可確保該等齒型碟片之齒型側部之間之接觸。藉此可達到之效用係當向前扭矩力被傳送時，可使該二齒型碟片上有最多數量之齒相互恆久地銜接。

此外，由於使用二彈簧，個別彈簧上之承載較小且當開始踏動時加速度亦較大，以致於該等齒型碟片之齒更快銜接。

一球軸承 2c，一固緊環 32，一間隔器 31，另一固緊環 32，一球軸承 2d，及一覆蓋碟片 38 設置於該轉子 25 內。

此外，自右側，亦設置有一密封 38，一 O 型環 42，一端擋止器 36 及一指節碟片或一齒型環 27。

第 4a 圖係顯示一環螺帽之圖，其於所述較佳實施例中係以鋁合金所構成，且其表面以表面處理加以硬化。除了氮化及陽極化之外，在此亦可使用習知其他表面處理方法。

該螺環 20 具有圓柱形狀。該螺紋 42 係設置於外表面上，而該等齒 40 及於該等齒之間之凹口 41 則設置於內環周上。

第 4b 圖表示通過一環螺帽 20 之橫剖圖。該螺紋 42 係設置於整個外表面上，而該等齒 40 及凹口 41 則延伸於整個長度上。

第 5a 圖係表示一齒型碟片 22 或 23 之圖。

五、發明說明 (19)

該等徑向凸部 60 及於該等徑向凸部之間之凹口 61 均勻分佈於環周上。於所述實施例中，係使用 26 個凸部，其形成一徑向齒組。

第 5b 圖係表示根據第 5a 圖該齒型碟片之側視圖。該等徑向凸部 60 及凹口 61 係設置分佈於環周上。

第 5c 圖係顯示自第 5b 圖中 X 部位之放大圖。該齒型碟片 70 之齒於該等凹口 71 最深點上方具有約 1mm 之高度。

該等斜坡 72 與該齒型碟片之中間軸之間的角度約為 79.2° ，且該斜坡 73 以該中間軸之角度約為 10° 。該等所指角度必須視為導引線，且於其他較佳實施例中可變化超過 10° 。

接著，自該輪轂本體 1，一轉子 25 係設置有一齒組 25a，其與一副齒輪總成之一形狀對應凹部（未圖示）相銜接。

該轉子 25 同樣以鋁或其他輕金屬合金所製成，例如鈦及其類似物。於驅動轉動期間時，該轉子以與該輪轂本體 1 相同之速度旋轉，且當該曲柄驅動固定時是固定的，以致於該輪轂本體 1 則相對於該轉子 25 移動。

該轉子係藉一滾動軸承 2c 及一滾動軸承 2d 受支撐於該軸桿 4 上，這些滾動軸承具有與該等滾動軸承 2a 及 2b 相同之尺寸。

於該輪轂本體 1 與該轉子 25 之間，一曲折密封形成有一彈性密封於其後，且此可參考第 3 圖詳細說明之。

五、發明說明 (20)

該輪轂本體 1 具有一環壁 1k，其垂直於該軸桿 4 且隨之有一與其呈 90° 之圓柱壁 1l，該圓柱壁 1l 平行於該軸桿。此隨後再以呈直角具有另一環形表面 1m，該環形表面 1m 同樣轉 90° 形成一圓柱區 1n，其再隨之形成一垂直壁 1o。該垂直壁 1o 及該圓柱區 1n 形成一凹部於其間，以容置一彈性密封 28。該彈性密封係呈 V 形，且具有一實質上矩形橫截部 28a，該橫截部 28a 形成該 V 之一臂，以及一後繼部 28b，其呈漸窄尖錐且前尖端 28c 形成一唇緣密封。

該轉子於與該輪轂本體接觸之點處上（徑向向內視之）具有一垂直環形表面（即為先前之齒組）25a，一設置與其呈 90° 角度且朝向該轉子之圓柱外表面 25b，另一環形表面 25c，一後繼圓柱外表面 25d 及再另一環形表面 25e。

接著，自該環形表面 25e，設置一圓錐表面 25f，其橫截面具有一鈍角，隨之有一環形表面 25g，再隨後有一圓錐延伸壁 25h，其橫截面具有一鈍角。

該等壁面 25f，25h 包含有一凹部 25i 於其間。該密封 28 銜接於該凹部 25i 內，使該 V 形臂之尖端 28c 支承於該表面 25h 上。該等表面 1k，1l，1m，以及個別相對之表面 25b，25c，25d 形成一曲折密封。

該密封及設置於其後之彈性密封的功能，係可對應於上述於該左擋止元件 6 上之密封的功能。由於當作動時，該輪轂之此部件係被該副齒輪總成保護，因此在此該曲折

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 · 訂 · 線

五、發明說明 (21)

密封所需之轉向較在該左擋止元件 6 為少。該輪轂之左側部件亦以相同方式，液體於旋轉時會驅出，儘管相對於該擋止元件 6 之密封，於此例之密封中，該彈性密封本身會隨之旋轉且黏著於其上之該液體因此可向外旋出。

該等軸承 2b 及 2c 藉一圓柱環 30 相互保持一距離。一對應圓柱環 31 係設置於該軸承 2c 與置設於最右側的該軸承 2d 之間。為將該軸承 2c 之外環相對於該轉子持住，設置一受支撐於該軸承 2c 之外環上之夾合環 32。

於該輪轂之右側部件上，設置一右擋止元件 36，其包含有一圓柱附加部 36a 容置於齒叉內，及一較大直徑之圓柱附加部 36b，其具有另一圓柱附加部 36c，於該圓柱附加部 36c 內，一鋼製且將該擋止元件支撐於該齒叉上之齒型環 27，係以與該左擋止元件相同方式容置於其內。

另一圓柱附加部 36d 以向該輪轂本體 1 之方向，接於該圓柱表面 36b，該圓柱附加部 36d 具有一略小於該附加部 36b 之直徑，且其內容置一密封 38。此彈性密封具有一環作為基底，該環具有實質上矩形橫截面 38a，且自一尖窄之密封唇緣 38b 至一尖端 38c，徑向向外延伸大約 45° 之角度。

該尖端 38c 受支撐於一擋止環 40，該擋止環 40 受持住於該轉子 25 之一圓柱凹部 25k 上，且具有一圓柱徑向附加部 40a，其延伸平行於該軸桿 4a 且支承於該密封 38 前部之表面 38c 上。

以與該左擋止元件相同之方式，於該右擋止元件內設

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明 (22)

置一缺口 36e 以容置一 O 型環 42。此 O 型環相對於該缺口 36e 之尺寸係使其可藉摩擦力將該右擋止元件持住於該軸桿上。

該輪轂之右側部件之總成主要對應於左側部件之總成：該滾動軸承 2b，該自由輪裝置及該滾動軸承 2c 係配設於該軸桿上。之後插有該夾合環之轉子再配設其上，且該圓柱環 31 及滾動軸承 2d，以及該環 40 推壓於其上。之後該具密封之擋止元件可藉該 O 型環之摩擦力配設於且被持住於該軸桿上適當位置。無須使用特殊工具或個別部件之鎖固裝置。

為配合於腳踏車上，一習用快拆裝置或一對應鎖緊裝置被插入於該軸桿內之縱向孔 4c 中，且該輪轂被固緊於腳踏車內，使該等齒叉之內表面支承於該等齒型碟片 7 及 37 上。藉此該輪轂可於作動期間被可靠地一起持住。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

四、中文發明摘要 (發明之名稱： 特別供腳踏車及其類似物用之輪轂)

本發明有關於一種供腳踏車及其類似物用之輪轂，具有一輪轂軸桿，其同心設置一輪轂殼體，其中包括至少二軸承之一軸承裝置係設置於該輪轂軸桿與該輪轂殼體之間。一轉子係設置於該輪轂軸桿上以納置至少一齒型輪，以及一自由輪裝置設置於該轉子與該輪轂殼體之間且具有二齒型碟片，該等齒型碟片之齒面藉由一預先拉緊裝置相互推壓一起。該等齒型碟片係主要設置與該輪轂軸桿同心之平面上，該等平面對齊垂直於該輪轂軸桿。該等齒型碟片被保持浮動或安裝定位，以致於該等齒型碟片可相對於該輪轂軸桿傾斜。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

英文發明摘要 (發明之名稱： HUB, IN PARTICULAR FOR BICYCLES AND THE LIKE)



The invention relates to a hub for bicycles and similar conveyances having a hub axle with a hub shell arranged concentrically thereto, in which a bearing device comprising at least two bearings is arranged between said hub axle and said hub shell. A rotator is arranged on said hub axle to receive at least one gear wheel, and a freewheel device is arranged between said rotator and said hub shell and having two toothed washers, their teeth surfaces pressed together by means of a pretensioning device. Said toothed washers are arranged in planes essentially concentric to said hub axle, said planes aligned vertical to said hub axle. The toothed washers are retained floating or mounted, so that a tilting of said toothed washers relative to said hub axle is possible.

六、申請專利範圍

第88117780號專利申請案 申請專利範圍修正本 修正日期：90年09月

1. 一種特別供腳踏車及其類似物用之輪轂，具有：

一輪轂軸桿，

一輪轂殼體主要設置與該輪轂軸桿同心，

至少一軸承裝置，其包含有至少二軸承且其主要設置於該輪轂軸桿與該輪轂殼體之間，以致於該輪轂殼體係裝設使其能相對於該輪轂軸桿旋轉，

一轉子，其係裝設使其能相對於該輪轂軸桿旋轉且構形有至少一齒型輪能設置於該轉子上，

一自由輪裝置，其裝設於該轉子與該輪轂殼體之間，且其具有二齒型碟片，該等齒型碟片之齒面藉一拉緊裝置相互推壓，

該等二齒型碟片主要設置與該輪轂軸桿同心，且當該輪轂正確組裝時，至少位於停止位置時係主要設置於一與該輪轂軸桿之軸線相垂直之平面上，及

該等齒型碟片被保持浮動，以致於可相對於與該輪轂軸桿之軸線相垂直之該平面傾斜，

其中該等二齒型碟片係一個接著一個設置，以及藉至少一於其二外向平置側上之彈簧，而相互推壓。

2. 如申請專利範圍第1項所述之輪轂，其中該等拉緊裝置包括至少一或多個彈簧，以二個為較佳。

3. 如申請專利範圍第1項所述之輪轂，其中該等齒型碟片能容易地改變且無須使用工具。

4. 如申請專利範圍第1項所述之輪轂，其中該拉緊裝置

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

8 年 9 月 3 日 修正
補充

六、申請專利範圍

之至少一個該等彈簧係成形為一螺旋壓力彈簧。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之輪轂，其中該拉緊裝置之其中一個該等彈簧係浮動地支撐一齒型碟片，以致於此齒型碟片能抗該彈簧之彈力而軸向位移且能相對於與該軸桿之軸線相垂直之該平面傾斜。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述之輪轂，其中該等二齒型碟片係受該拉緊裝置之彈簧浮動地支撐。

7. 如申請專利範圍第 1 項所述之輪轂，其中數齒至少設置於該等齒型碟片之相互面對碟片表面上，這些齒具有多於 2 個，宜為 6 與 48 個之間。

8. 如申請專利範圍第 7 項所述之輪轂，其中該等齒係設置於該等齒型碟片之碟片表面之一環形區域上。

9. 如申請專利範圍第 1 項所述之輪轂，其中該等二齒型碟片係製成實質上相同，或以此方式，即二齒型碟片係藉該等齒面直接一個接著一個設置，該第一齒型碟片之至少一些該等齒係與該第二齒型碟片之該等齒之間的凹口相接觸。

10. 如申請專利範圍第 1 項所述之輪轂，其中該等齒型碟片具有不同數量之齒。

11. 如申請專利範圍第 1 項所述之輪轂，其中該等齒型碟片具有相同數量之齒。

12. 如申請專利範圍第 1 項所述之輪轂，其中該等齒型碟片藉該等齒面銜接，則該等齒型碟片主要藉該等碟片表面之主面相接觸。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

13. 如申請專利範圍第 1 項所述之輪轂，其中至少一個該等齒型碟片具有於此齒型碟片之環周上且以徑向方向之數個凸部，該等凸部以該徑向方向於此碟片表面之平面上具有一矩形正弦齒形或梯形橫截面。

14. 如申請專利範圍第 13 項所述之輪轂，其中當正確組裝時，其中一該等齒形碟片係主要設置以相對於該轉子旋轉固定於該轉子之一實質上中央孔或開口，該開口係與該輪轂之中間對準，並且該開口係構形成該齒形碟片之該等凸部凸伸於該轉子之徑向凹口內。

15. 如申請專利範圍第 13 項所述之輪轂，其中當正確組裝時，一螺環螺設於該輪轂殼體之一實質上中央孔內，該中央孔係朝向該轉子，該螺環具有一孔，以供一齒形碟片設置以相對於該輪轂殼體旋轉固定，並且該螺環之該孔係構形為該齒形碟片之該等凸部凸伸於該螺環之徑向凹口內。

16. 如申請專利範圍第 1 項所述之輪轂，其中該等齒形碟片係設計為一預定最大值數量之齒，且當一齒形碟片具有此最大值數量之齒時，則該等齒係以其環周方向均勻分佈。

17. 如申請專利範圍第 16 項所述之輪轂，其中當一齒形碟片具有一較該預定最大值為小之數量的齒時，則省去於該環周方向之特定齒。

18. 如申請專利範圍第 16 項所述之輪轂，其中至少當一齒型碟片具有一數量之齒，其無法被該齒之最大值整除，該齒與齒之間的環周間隔可為不同者。

19. 如申請專利範圍第 16 項所述之輪轂，其中當齒型碟片

六、申請專利範圍

具有較該最大值為小數量之齒時，該等齒係以該環周方向設置定位，且該等齒亦設置於具有該最大值數量之齒的一齒型碟片之對應位置上。

20. 如申請專利範圍第 1 項所述之輪轂，其中該轉子能以手動移除而無需使用工具。

21. 如申請專利範圍第 1 項所述之輪轂，其中該螺環係以金屬合金所構成，宜為一輕質金屬合金，且更宜為一鋁合金。

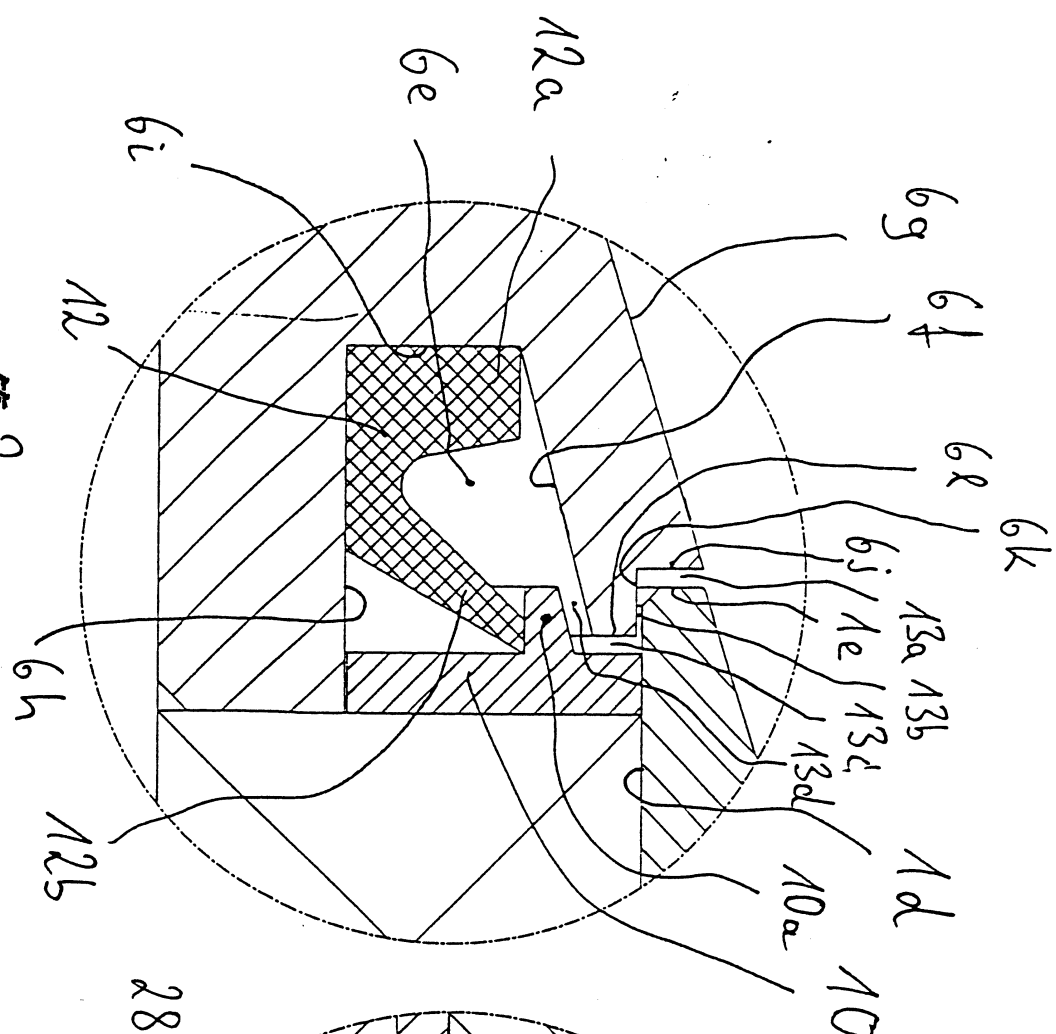
22. 如申請專利範圍第 1 項所述之輪轂，其中設置一密封裝置，其實質上防止水及灰塵進入該軸承裝置內。

23. 如申請專利範圍第 22 項所述之輪轂，其中該密封裝置包括至少一曲折密封。

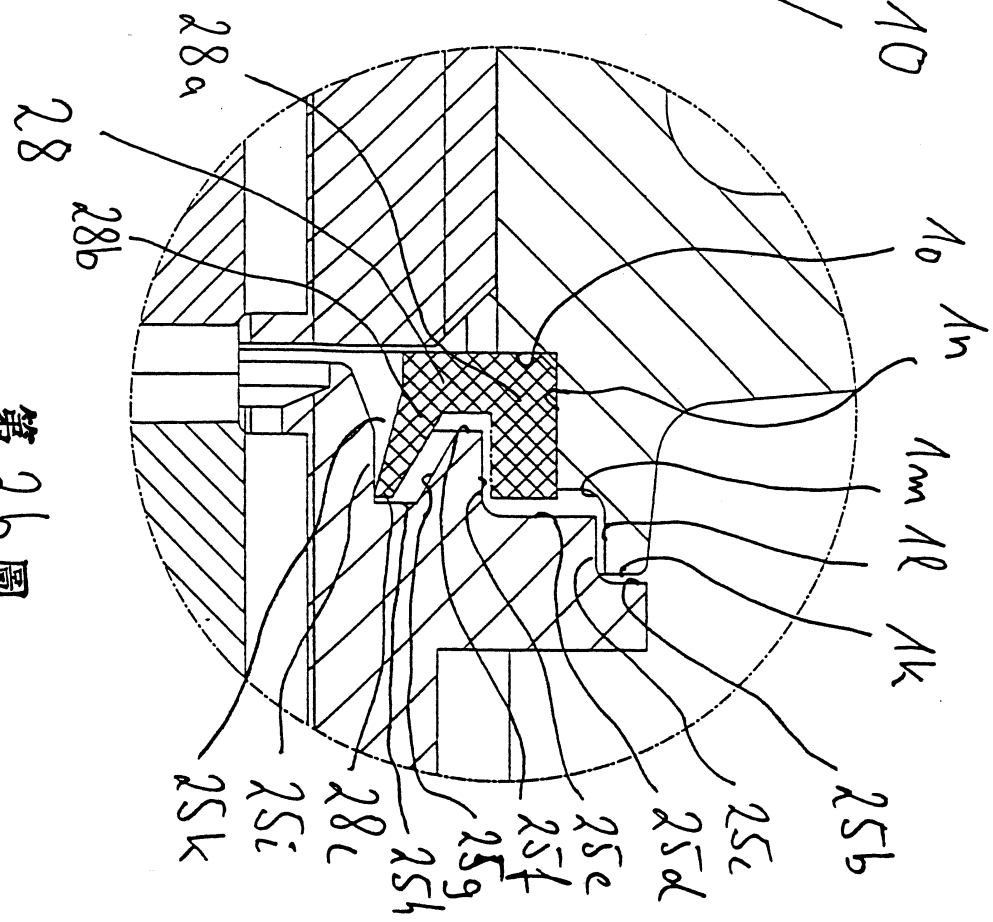
24. 如申請專利範圍第 23 項所述之輪轂，其中該密封裝置包括至少一彈性密封。

25. 一種特別供腳踏車及其類似物用之輪子，具有一根據申請專利範圍第 1 至 24 項中至少一項所述之輪轂。

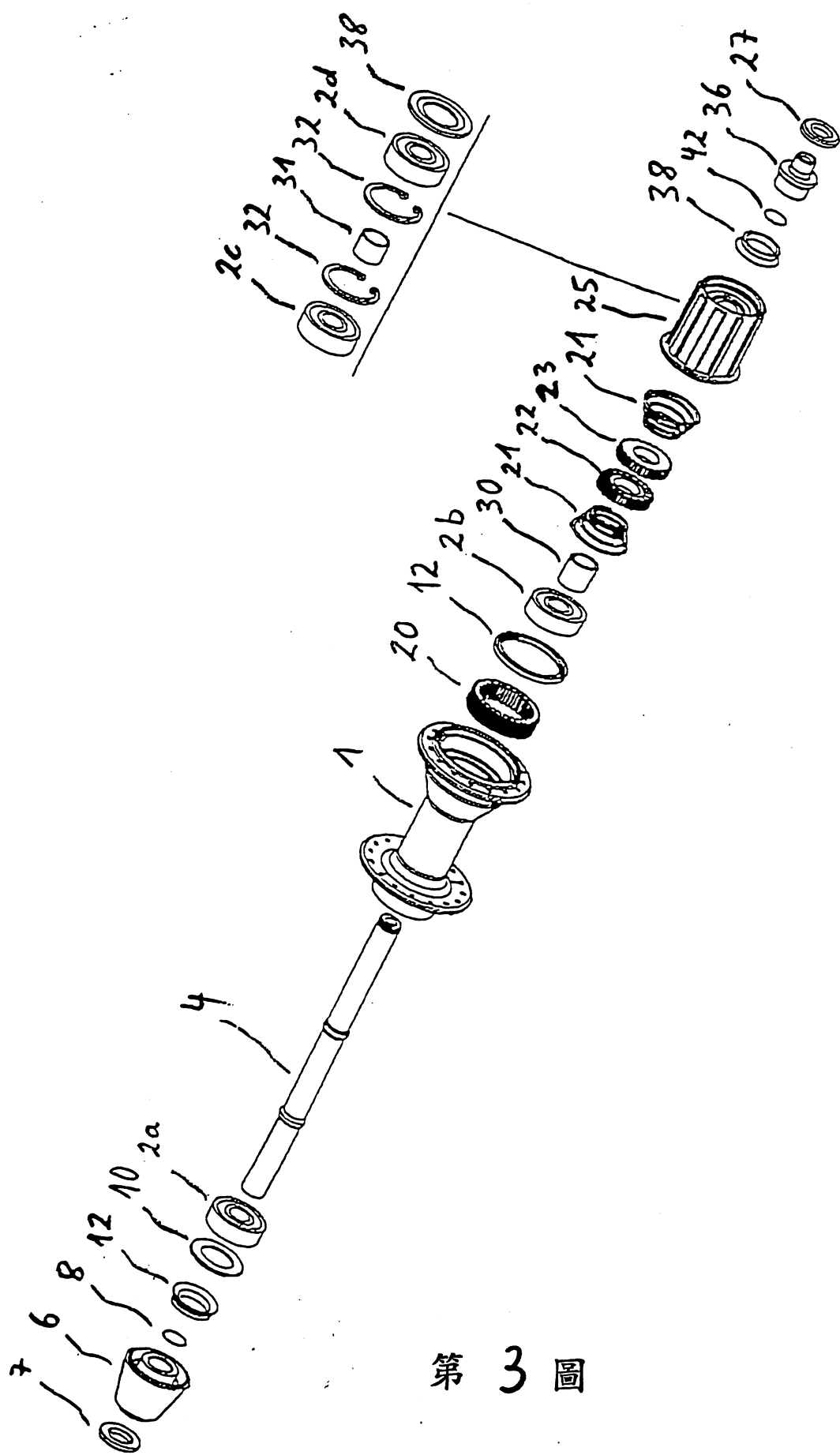
26. 一種多輪車輛，宜為二輪車輛，宜為腳踏車，具有至少一根據申請專利範圍第 1 至 24 項中至少一項所述之輪轂。



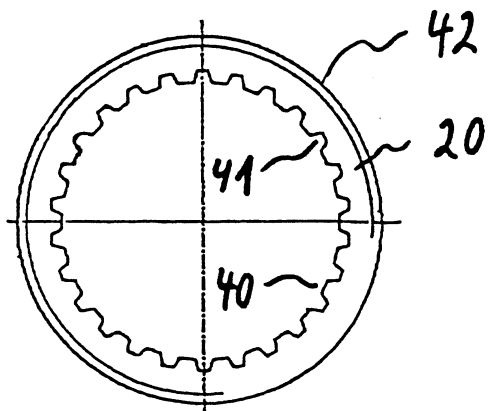
第 2a 圖



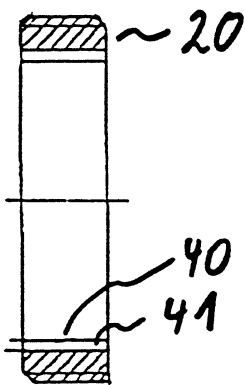
第 2b 圖



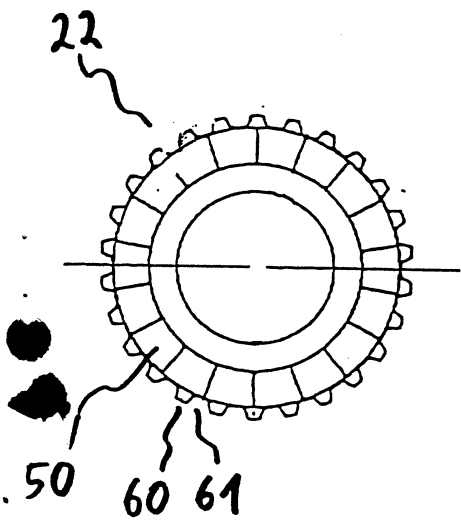
第 3 圖



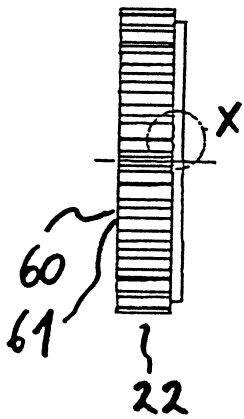
第 4a 圖



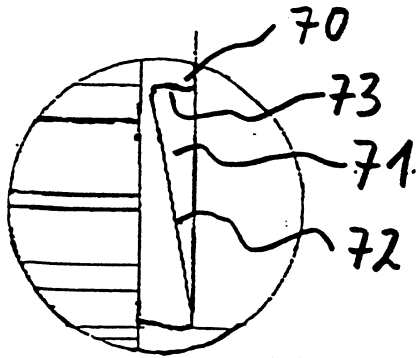
第 4b 圖



第 5a 圖



第 5b 圖



第 5c 圖