



(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 201139165 A1

(43) 公開日：中華民國 100 (2011) 年 11 月 16 日

(21) 申請案號：099146653

(22) 申請日：中華民國 99 (2010) 年 12 月 29 日

(51) Int. Cl. : **B60B1/02 (2006.01)**

**B60B21/06 (2006.01)**

(30) 優先權：2010/01/21 荷蘭

2004125

(71) 申請人：3 T 設計公司 (香港地區) 3T DESIGN LIMITED (HK)

香港

(72) 發明人：麥克艾希理查 MCAINSH, RICHARD (GB)

(74) 代理人：蔡坤財；李世章

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：11 項 圖式數：6 共 21 頁

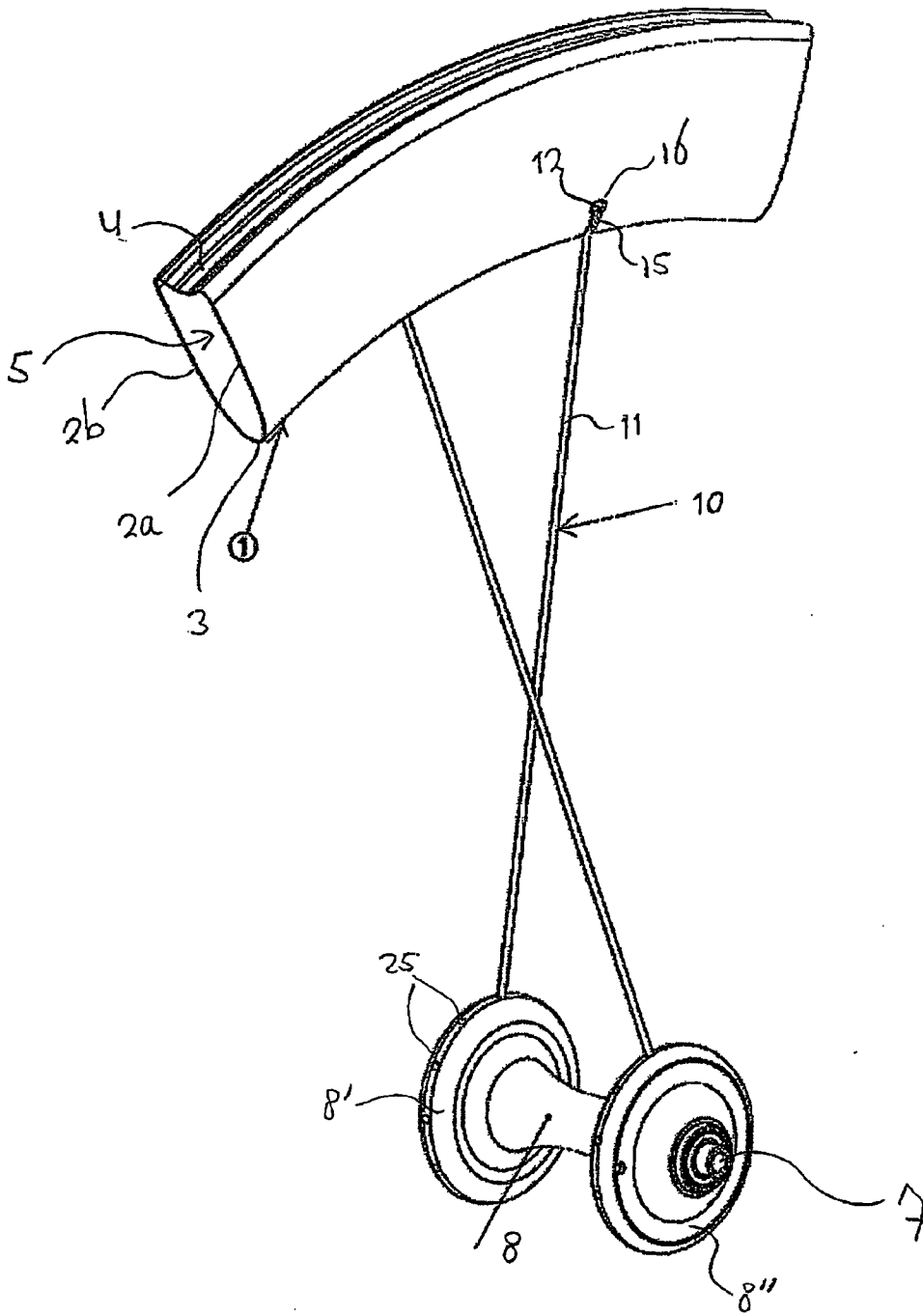
(54) 名稱

具有側向開口之二部狹縫狀輪輻安裝孔的腳踏車輪框

A BICYCLE WHEEL RIM HAVING SIDEWARDLY OPENING TWO-PART SLIT SHAPED SPOKE MOUNTING APERTURES

(57) 摘要

一種腳踏車輪框包含輪框壁，其具有二相對且徑向向外延伸之環狀側壁部。在輪框壁上有複數個狹縫狀輪輻安裝孔。提供複數個輪輻，其包含桿體及其加粗之頭部。各狹縫在側向及徑向向外兩方向延伸，並包含第一狹縫部以及第二狹縫部，其中第一狹縫部之截面尺寸在桿體的截面尺寸及頭部的截面尺寸之間，而第二狹縫部之截面尺寸大於頭部之截面尺寸。第二狹縫部在徑向方向置於第一狹縫部之外側，且二狹縫部在輪框之中軸方向及複數側壁部之至少一側壁部的方向皆有開口。



- 1：輪框
- 2a：環狀側壁部
- 2b：環狀側壁部
- 3：底壁部
- 4：輪胎支撐壁部
- 5：內空間
- 7：中軸
- 8：中樞
- 8'：凸緣
- 8''：凸緣
- 10：輪輻
- 11：桿體
- 12：頭部
- 15：第一狹縫
- 16：第二狹縫
- 25：開口



(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 201139165 A1

(43) 公開日：中華民國 100 (2011) 年 11 月 16 日

(21) 申請案號：099146653

(22) 申請日：中華民國 99 (2010) 年 12 月 29 日

(51) Int. Cl. : **B60B1/02 (2006.01)** **B60B21/06 (2006.01)**

(30) 優先權：2010/01/21 荷蘭 2004125

(71) 申請人：3 T 設計公司 (香港地區) 3T DESIGN LIMITED (HK)

香港

(72) 發明人：麥克艾希理查 MCAINSH, RICHARD (GB)

(74) 代理人：蔡坤財；李世章

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：11 項 圖式數：6 共 21 頁

(54) 名稱

具有側向開口之二部狹縫狀輪輻安裝孔的腳踏車輪框

A BICYCLE WHEEL RIM HAVING SIDEWARDLY OPENING TWO-PART SLIT SHAPED SPOKE MOUNTING APERTURES

(57) 摘要

一種腳踏車輪框包含輪框壁，其具有二相對且徑向向外延伸之環狀側壁部。在輪框壁上有複數個狹縫狀輪輻安裝孔。提供複數個輪輻，其包含桿體及其加粗之頭部。各狹縫在側向及徑向向外兩方向延伸，並包含第一狹縫部以及第二狹縫部，其中第一狹縫部之截面尺寸在桿體的截面尺寸及頭部的截面尺寸之間，而第二狹縫部之截面尺寸大於頭部之截面尺寸。第二狹縫部在徑向方向置於第一狹縫部之外側，且二狹縫部在輪框之中軸方向及複數側壁部之至少一側壁部的方向皆有開口。

## 六、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明關於一種腳踏車輪框結構，且特別是關於其中所提供之一種輪輻安裝孔之形狀。

### 【先前技術】

傳統之腳踏車輪具有一環狀輪框、一中樞以及數個將其彼此連結之輪輻。輪輻通常為細圓金屬線輪輻，其一端為螺紋而另一端為具有一頭部的一 J 形鉤。在大多數的結構中，輪輻先被插入中樞之凸緣之開口中，直到具有加粗之頭部的鉤緊靠中樞之凸緣。具有螺紋之接頭安裝在輪框上對應之洞中。接頭與輪輻之螺紋端連接，而接下來輪輻藉由旋轉接頭而產生張力。

此種傳統車輪之缺點（特別是在其為深碳框之情況時）為：由於接頭之下側需大於輪輻，因此輪框上之洞需大於輪輻之直徑。如此會使輪框之結構強度減弱。且輪框中之接頭洞會導致高度集中的張力施加在週圍輪框壁，且輪框上接頭之重量會增加車輪之轉動慣量及加速時之阻抗。另外，輪輻常常在其 J 狀鉤處斷裂。

已有人嘗試以將輪輻反轉並同時使其完全筆直之方式解決這些問題。例如美國專利第 US 5,810,453 號中展示一實施例，其中輪輻穿過環狀底部輪框壁之中央開口而插

入，而輪輻以其加粗頭部緊靠環狀底部輪框壁，且輪輻之桿部自由的懸掛。此處之接頭被固定(seated)在中樞之凸緣開口中。如此輪框之開口可做得更小，且筆直之輪輻較不易斷裂。

然而，這種反轉結構仍然有製造及(或)負重轉移之問題。例如，在需要更換其中一輪輻時必需將輪胎移除。而且，此輪框結構需要向底部輪框壁之中央開口發散之內部強化壁。如此會增加輪框之重量。

美國專利公開第 US 2003/0,209,936 號展示一種輪框結構，其中所提供之輪框具有矩形橫向孔，而與其互補之加粗的矩形輪輻頭部可被插入。接著，每個輪輻可被轉 90 度以將矩形頭部固定在由輪框之環狀中空腔所提供的直立溝壁之間。在此種結構中，當需要更換其中一輪輻時，不再需要將輪胎移除。

此結構之缺點為製造不易，特別是由於其環狀中空腔以及直立於其中之環狀溝壁而導致製造不易。另外，矩形橫向孔使輪框弱化，且輪框仍具有相對較高之轉動慣量。

### 【發明內容】

本發明之目的為克服上述之一或多個缺點，或至少提供一可用之替代方案。更特定而言，本發明之目的在於提供便於使用之腳踏車輪框，其因同時具備輕量結構及高強度而有較佳之性能。

本發明之目的可以如申請專利範圍第 1 項之腳踏車輪框達成。此輪框包含輪框壁，其具有二相對且徑向向外延伸之環狀側壁部。在輪框壁上有複數個輪輻安裝孔。提供複數個輪輻，其包含較窄之桿體及較寬之頭部。頭部在桿體之一外側端，且頭部之截面較該桿體大。輪框之壁部界定輪輻安裝孔，壁部形成固定座，其可使輪輻在穿過輪輻安裝孔安裝時頭部緊靠固定座，而輪輻之桿體在徑向向內延伸。至少一輪輻安裝孔係由一狹縫形成，其在橫向側向及徑向向外兩方向延伸。狹縫包含較窄之第一狹縫部以及較寬之第二狹縫部。第一狹縫部之截面尺寸在輪輻桿體的截面尺寸及輪輻頭部的截面尺寸之間，特別是稍微比桿體大。如此桿體可自由的置入第一狹縫及由此第一狹縫部移除，而頭部被其擋住。第二狹縫部之截面尺寸比輪輻頭部的截面尺寸大，特別是稍微比頭部大。如此頭部可置入第二狹縫及由此第二狹縫部移除。第二狹縫部在徑向方向置於該第一狹縫部之外側。此等狹縫部在輪框之中軸方向及輪框側壁部之至少一側壁部的方向皆有開口。如此可使輪輻由各側壁部之側邊插入狹縫，且可輕易的將輪輻及其頭部滑向其緊靠安裝位置。本發明之輪框結構具有可由側向進入之二部狹縫，而讓使用者在組裝使用此種輪框之腳踏車輪時更便利。如此亦減低製造輪框的複雜度（特別是以碳製造時），且可減少輪框所使用之材料並維持足夠的強度。

輪輻的頭部可由螺鎖至桿體上之接頭形成。但較佳地，輪輻頭部與桿體可為一體成型。如此可使其具有較接頭輕量化的優點，其可減少車輪的轉動慣量。在一實施例中頭部為轉動對稱，以使其可以任何轉動位置滑入各別之狹縫中。

亦可使輪輻仍具有一鉤狀端部，其可位於輪輻與中樞之連結處或在頭部。但較佳地可使用筆直之輪輻。不論是與輪框之連結或是與中樞之連結皆不需鉤狀端部。如此可增強輪輻之強度及（或）使其更輕量化。

輪框之側壁部可在徑向向外發散處直接彼此連結以界定一 V 形環狀空間。亦可提供連接側壁部之下壁，使得側壁部共同界定一 U 形環狀空間。

在一較佳實施例中，輪框壁在狹縫部處配置有強化壁部，其延伸至輪框之內環狀空間中。如此可增加硬度，且負重可更佳的分散至輪框壁，且輪框不會再承受高度集中之壓力。

在另一實施例中之壁部，其界定朝向內環狀空間之狹縫部，在輪框壁內形成封閉袋狀。並不需在輪框壁上鑽孔來提供狹縫部。其可由輪框壁之凹陷形成。朝內環狀空間界定狹縫部之壁部可較佳地與輪框壁之其他部分一體成型。特別是若輪框為模造複合材料（特別是碳纖強化材料），如此可大幅減少製造的複雜度並增加輪框之強度。整體而言，此等二部狹縫袋及其中由側向滑動定位之輪輻

頭部可維持相當低之轉動慣量及因此具有較低加速阻抗。輪輻在輪框袋中緊靠之固定座可確保輪輻頭部及輪框間較佳之負重傳遞。

其他較佳實施例敘述於附屬項中。

本發明亦關於使用此較佳輪框之如申請專利範圍第 10 項之腳踏車輪及如申請專利範圍第 11 項之腳踏車。

### 【實施方式】

在第 1-6 圖中，環狀輪框以標號 1 表示，並僅繪示輪框 1 之環狀的一小段。此處之輪框 1 包含二相對且徑向向外延伸之環狀側壁部 2a、2b；一徑向向內之底壁部 3 以及一徑向向外之輪胎支撐壁部 4。壁部 2、3 及 4 以截面繪示，其形成周圍封閉壁，其內有一內空間 5。如輪框 1 及壁部 2、3、4 本身，內空間 5 繞中央轉軸 7 一圈。

輪框 1 藉由複數個輪輻 10 連接至中樞 8，圖中僅繪示二輪輻 10。每個輪輻 10 包含縱向桿體 11，其在徑向外側端具有一體成型之頭部 12（見第 3 圖）。頭部 12 之截面較桿體 11 大。特定來說，頭部 12 之寬度/厚度(截面尺寸)可至少為桿體 11 之寬度/厚度(截面尺寸)之一倍半。

輪框壁（特別是其側壁部 2a、2b）提供複數個狹縫狀之輪輻安裝孔。這些孔平均的分佈在輪框 1 的周邊。鄰近的輪輻安裝孔交錯的位於二壁部 2a、2b，並向對向之側向開口。如第 5 及第 6 圖中所示，每個狹縫在橫向之側向 X 及

徑向向外之方向 Y 兩方向延伸。另外，每個狹縫包含一第一狹縫部 15 及一第二狹縫部 16。第一狹縫部 15 由接近底壁部 3 之中央處開始，並由此沿 X 及 Y 之方向向側向並向外延伸。第二狹縫部 16 延伸至第一狹縫部 15 之整個徑向外側之上。第一狹縫部 15 在朝向旋轉中軸 7 之 -Y 方向及朝向側壁部 2a(其中提供第一狹縫部 15)之 +X 方向開口。第二狹縫部 16 在朝向其下方之第一狹縫部 15 之 -Y 方向及朝向側壁部 2a(其中提供第二狹縫部 16)之 +X 方向開口。第一狹縫部 15 之截面尺寸略大於桿體 11，且實質上小於頭部 12。第二狹縫 16 之截面尺寸稍大於頭部 12。在側視圖中，狹縫 15 及 16 界定出一 T 形，其實質上與輪輻 10 之上部互補。

每個狹縫之狹縫部 15、16 由所謂的直立壁部 20'及 20''(其在徑向方向 Y 延伸)及所謂的橫臥壁部 21'及 21''(其在側向方向 X 延伸)所界定。直立壁部 20'及 20''及橫臥壁部 21'及 21''共同形成環繞狹縫之封閉袋狀，其向內延伸至輪框 1 之內環狀空間 5。袋狀壁部 20、21 可與輪框之其他部分一體成型。橫臥壁部 21'在第一狹縫 15 及第二狹縫 16 間之過渡處延伸，其形成可讓輪輻 10 之頭部 12 緊靠之固定座 23，而輪輻桿體 11 在中軸 7 之方向延伸穿過第一狹縫部 15。封閉袋狀具有輪框壁可在輪輻安裝孔處維持連續平均之優點。製作狹縫時不需在輪框壁上鑽孔。

在組合各輪輻 10 時，可僅將其頭部 12 及上桿體部 11

推入二部狹縫之一者中，直到其達到其中之被固定的最終位置。接著將輪輻 10 之自由端連接至中樞 8 並調整至所欲之張力。為此，輪輻自由端提供有螺紋端部。中樞 8 可在中樞 8 之相對凸緣 8'、8'' 中配置接頭開口 25。螺紋接頭位於開口 25 中。在另一例中，亦可先將輪輻 10 連接至中樞 8，然後將輪輻頭部 12 側向推至狹縫 15、16 內，然後調整輪輻 10 之張力。較佳地，在上述兩種組合方法中，輪輻 10 並不需被折彎或做其他形式之變形來連接至輪框 1 及中樞 8。輪輻 10 亦可較佳地作成完全筆直並具有共同的縱向軸。

除上述之實施例外亦可有各種變化。例如輪框及其中之狹縫狀孔可為其他形狀及尺寸。亦可以在中樞上直接提供螺紋孔，而輪輻端可鎖入其中，或將輪輻以鉤狀及(或)加寬之端部與中樞連接。輪輻之頭部甚至可由接頭形成。如此使本發明之輪框可與各種不同的中樞組合使用，並可使用反轉或未經反轉之輪輻。輪框可由各種不同的材質所製成，例如為金屬。但此輪框可較佳地由模造複合材料製成。特別是碳纖強化材質。封閉袋狀之結構讓此輪框非常適合以此種模造複合材料製作。亦可將狹縫狀孔直接製作於輪框壁，而不是如上述袋狀以內部強化壁部來界定。固定座可由外輪框壁本身形成，特別是其底壁部。所示之狹縫部在側向方向實質上與側壁部垂直地延伸。在另一例中亦可以相對於側壁部傾斜之角度延伸。

如此提供之腳踏車輪框可使腳踏車輕量化、提高其強度並可更快的加速。特別是在要求很高之比賽中可產生關鍵性的差異。

### 【圖式簡單說明】

本發明將於下文參考附圖詳細解說，其中：

第 1 圖為本發明一實施例之腳踏車之透視部分視圖；

第 2 圖為第 1 圖之側視圖；

第 3 圖為第 2 圖之 B 的細部放大圖；

第 4 圖繪示無輪輻連接至其之第 1 圖之輪框；

第 5 圖為第 4 圖之部分側視圖；以及

第 6 圖為第 5 圖沿 V-V 線之截面圖。

### 【主要元件符號說明】

1：輪框

2a、2b：環狀側壁部

3：底壁部

4：輪胎支撐壁部

5：內空間

7：中軸

8：中樞

8'、8''：凸緣

10：輪輻

11：桿體

12：頭部

15：第一狹縫

16：第二狹縫

20'、20"：直立壁部

21'、21"：橫臥壁部

23：固定座

25：開口

# 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；惟已有申請案號者請填寫)

※申請案號：99146653

※申請日期：2010年12月29日

※IPC分類：

B60B1/02 (2006.01),  
B60B21/06  
(2006.01)

## 一、發明名稱：

具有側向開口之二部狹縫狀輪輻安裝孔的腳踏車輪框

A bicycle wheel rim having sidewardly opening two-part slit shaped spoke mounting apertures

## 二、中文發明摘要：

一種腳踏車輪框包含輪框壁，其具有二相對且徑向向外延伸之環狀側壁部。在輪框壁上有複數個狹縫狀輪輻安裝孔。提供複數個輪輻，其包含桿體及其加粗之頭部。各狹縫在側向及徑向向外兩方向延伸，並包含第一狹縫部以及第二狹縫部，其中第一狹縫部之截面尺寸在桿體的截面尺寸及頭部的截面尺寸之間，而第二狹縫部之截面尺寸大於頭部之截面尺寸。第二狹縫部在徑向方向置於第一狹縫部之外側，且二狹縫部在輪框之中軸方向及複數側壁部之至少一側壁部的方向皆有開口。

## 三、英文發明摘要：

A bicycle wheel rim 1 comprises a wall with two opposite radially outwardly extending annular sidewall parts 2a, b in which a plurality of slit shaped spoke mounting apertures are provided. Spokes 10 are provided which comprise a shaft

11 with a thickened head 12. Each slit extends both in a sideward and radial outward direction and comprises a first slit part 15 and a second slit part 16, wherein the first slit part has cross sectional dimensions lying between the cross sectional dimensions of the shaft and the head, and the second slit part has cross sectional dimensions larger than the cross sectional dimensions of the head. The second slit part lies further radially outward than the first slit part, and the slit parts are both open in the direction of the central axis of the rim and in the direction of at least one of the sidewall parts of the rim.

七、申請專利範圍：

1. 一種腳踏車輪框，其具有一轉動中軸，該腳踏車輪框包含：

一輪框壁，其具有二相對且徑向向外延伸之環狀側壁部；

位於該輪框壁之複數個輪輻安裝孔；

複數個輪輻，用於連結該輪框與一中樞(central hub)；

其中該些輪輻包含一桿體，其在徑向之外側端具有一頭部，該頭部之截面較該桿體大，

其中界定該些輪輻安裝孔之該輪框之壁部形成可讓該些輪輻的該些頭部緊靠之固定座，而該些輪輻之該桿體在該中軸之方向延伸穿過該些安裝孔，該些輪輻安裝孔之至少一者係由一狹縫形成，

該腳踏車輪框之特徵在於，

該狹縫向側向及徑向向外兩方向延伸，且包含一第一狹縫部以及一第二狹縫部，其中該第一狹縫部之截面尺寸在該桿體的截面尺寸及該頭部的截面尺寸之間，且該第二狹縫部之截面尺寸比該頭部之截面尺寸大，

其中該第二狹縫部在徑向方向置於該第一狹縫部之外側，且其中該些狹縫部在該輪框之該中軸的方向，及該輪框之該些側壁部之至少一者的方向皆有開口。

2. 如申請專利範圍第 1 項之腳踏車輪框，其中該輪框

壁具有界定朝向該輪框之一內環狀空間之該些狹縫部之壁部。

3. 如申請專利範圍第 2 項之腳踏車輪框，其中界定朝向該輪框之一內環狀空間之該些狹縫部的該些壁部在該輪框壁中形成封閉袋狀。

4. 如申請專利範圍第 2 項之腳踏車輪框，其中界定朝向該輪框之一內環狀空間之該些狹縫部的該些壁部與該輪框壁一體成型。

5. 如申請專利範圍第 2 項之腳踏車輪框，其中界定該些狹縫部的該些壁部包含徑向方向延伸之直立壁部以及側向延伸之橫臥壁部。

6. 如申請專利範圍第 1 項之腳踏車輪框，其中該第二狹縫部在側向完全延伸且具有界定其徑向內側之壁部，其形成讓該輪輻之該頭部可緊靠之固定座，而該輪輻桿體在該中軸方向延伸穿過該第一狹縫部。

7. 如申請專利範圍第 1 項之腳踏車輪框，其中在該輪框之該些側壁部之至少一者之方向開口之該狹縫，其開口在垂直於該些側壁部之側向。

8. 如申請專利範圍第 1 項之腳踏車輪框，其中相鄰之輪輻安裝孔之狹縫向相對之側向開口。

9. 如申請專利範圍第 1 項之腳踏車輪框，其中該輪框係由模造複合材料形成，特別是碳纖強化材料。

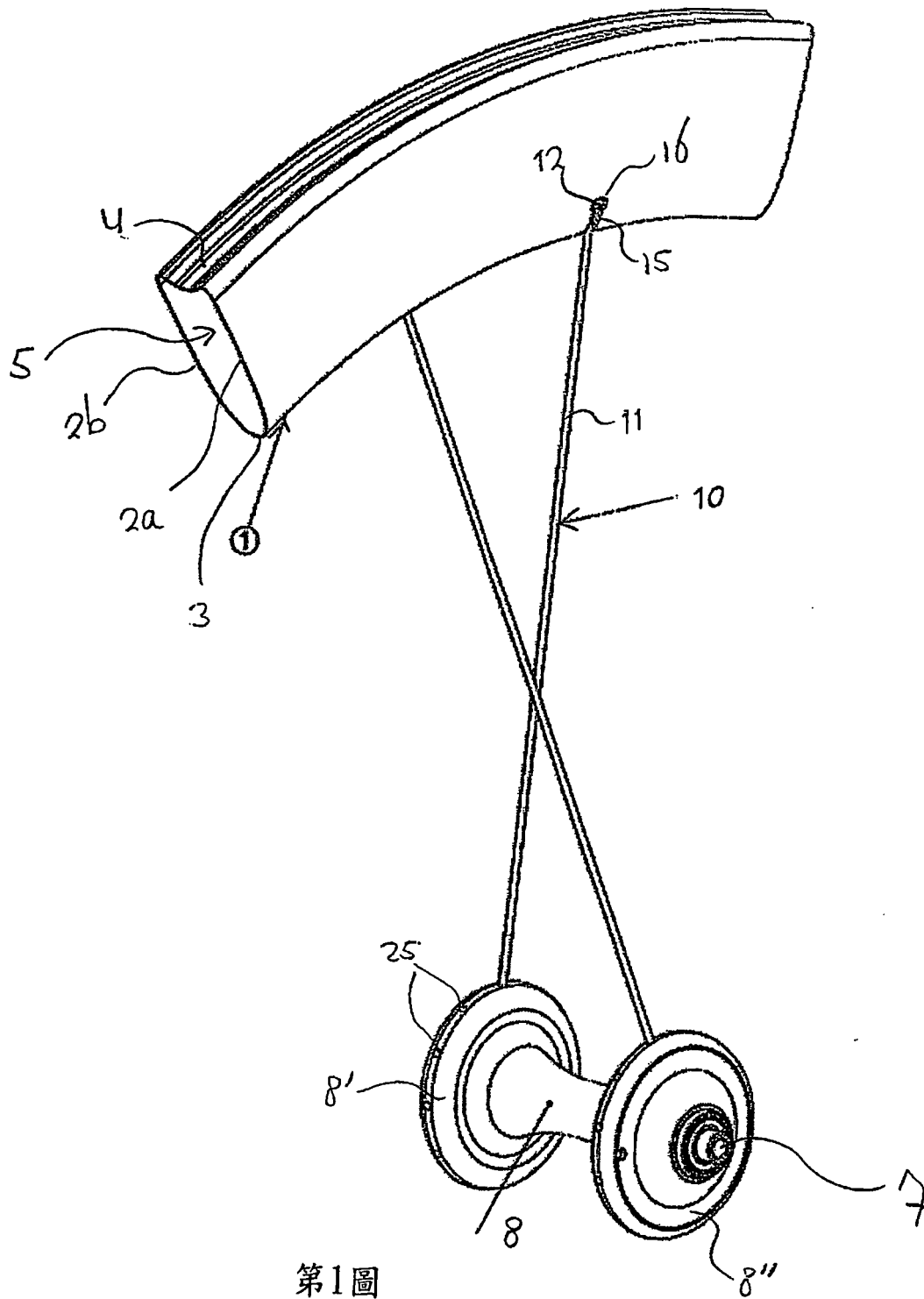
10. 一種腳踏車輪，包含：

一中樞，其中具有多個凸緣及複數個輪輻安裝開口；

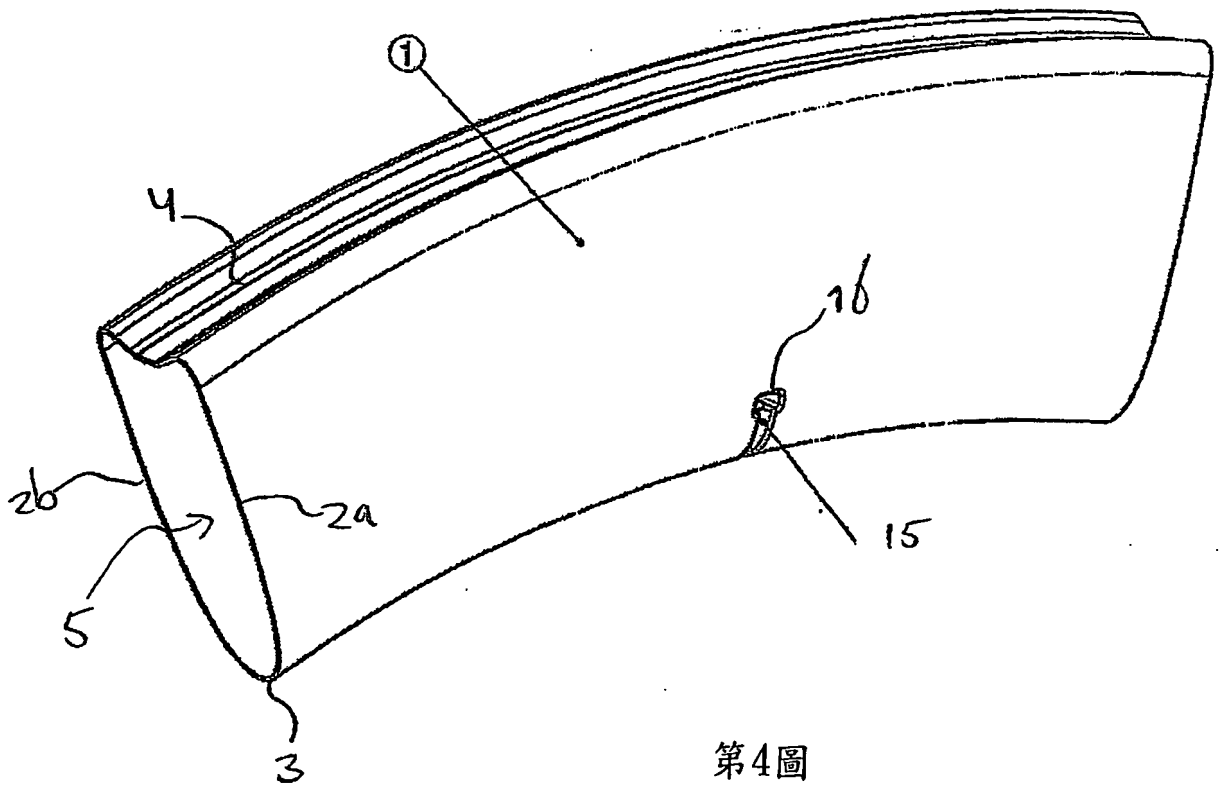
如申請專利範圍第 1 項之腳踏車輪框，其輪輻連接該中樞及該輪框；以及

複數個接頭，其提供輪輻之張力調整。

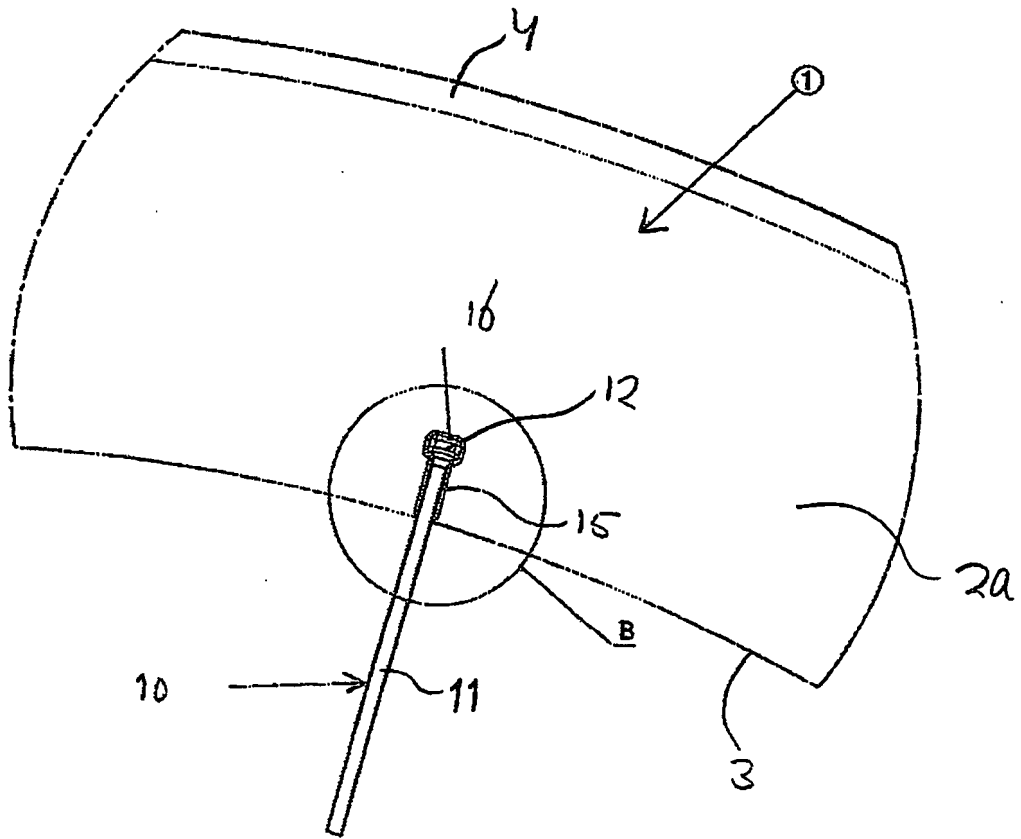
11. 一種腳踏車，其包含至少一如申請專利範圍第 1 項之腳踏車輪框。



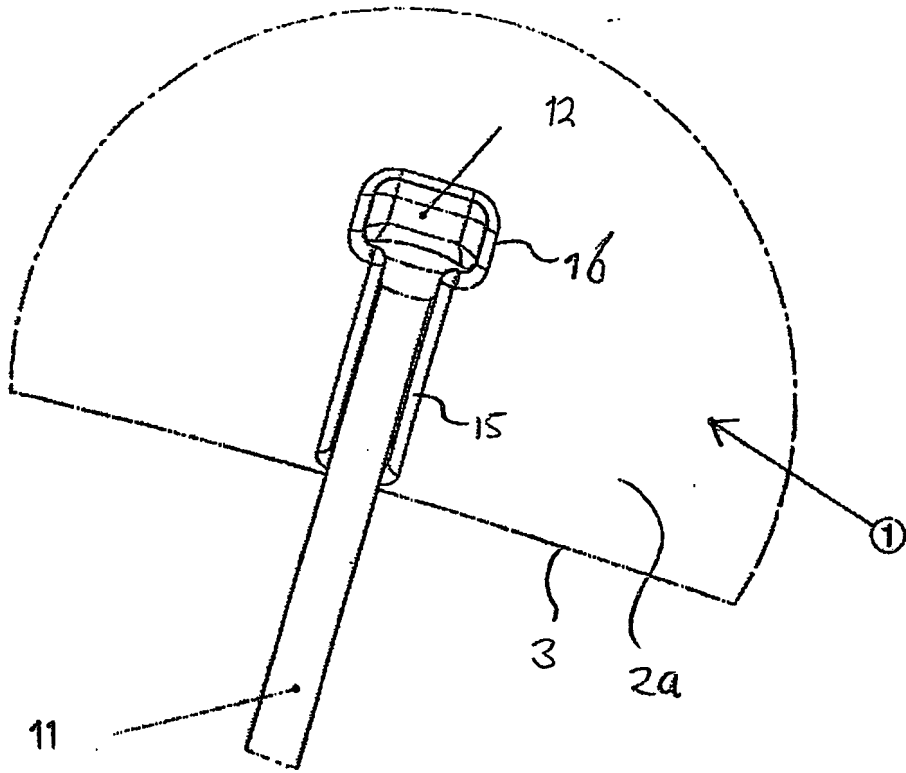
第1圖



第4圖

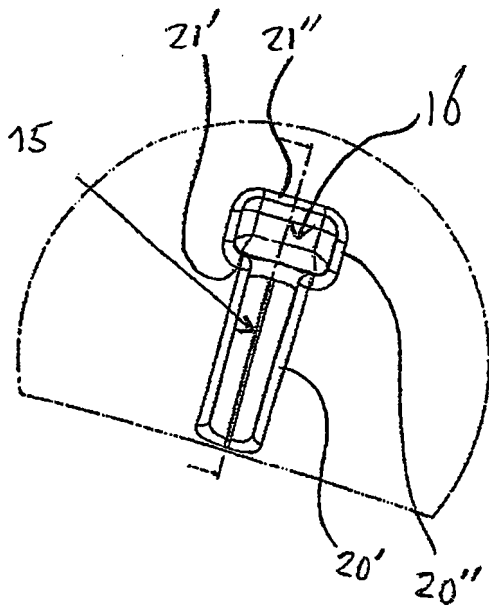


第2圖

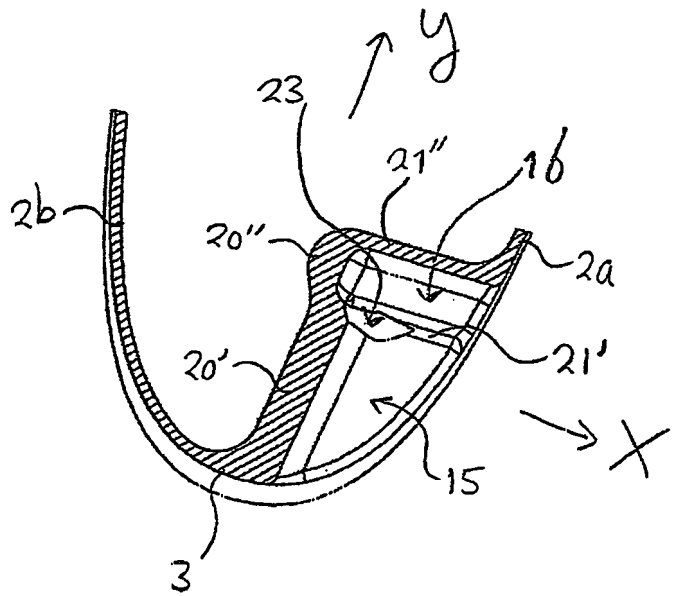


B之細節

第3圖



第5圖



第6圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1：輪框

2a、2b：環狀側壁部

3：底壁部

4：輪胎支撐壁部

5：內空間

7：中軸

8：中樞

8'、8''：凸緣

10：輪輻

11：桿體

12：頭部

15：第一狹縫

16：第二狹縫

25：開口

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無