



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I610828 B

(45) 公告日：中華民國 107 (2018) 年 01 月 11 日

(21) 申請案號：103127281

(22) 申請日：中華民國 103 (2014) 年 08 月 08 日

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

(71) 申請人：巨大機械工業股份有限公司 (中華民國) GIANT MANUFACTURING CO., LTD.

(TW)

臺中市大甲區順帆路 19 號

(72) 發明人：陳義德 CHEN, ITHE (TW)；許哲瑋 HSU, CHEWEI (TW)；蘇暉原 SU, HUIYUAN

(TW)

(74) 代理人：蔡坤財；李世章

(56) 參考文獻：

TW 533144

US 2702725

US 6145938

US 2002/0074853A1

US 2006/0255654A1

US 2007/0063574A1

審查人員：周玉崇

申請專利範圍項數：15 項 圖式數：7 共 34 頁

(54) 名稱

自行車車輪輻條結構及其製造方法

BICYCLE WHEEL SPOKES STRUCTURE AND MANUFACTURING METHOD THEREOF

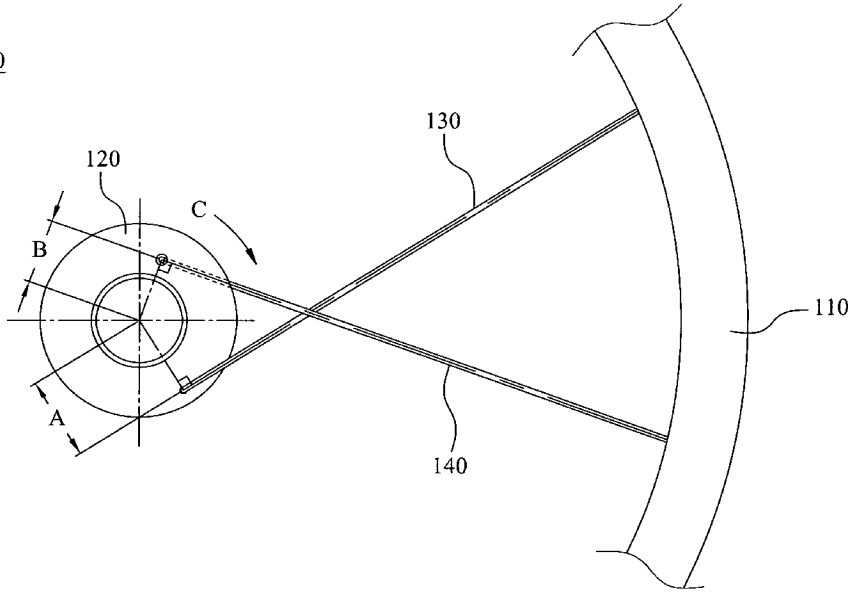
(57) 摘要

本發明為一種自行車車輪輻條結構及其製造方法，其中自行車車輪輻條結構包含：輪圈、花鼓、複數傳動輻條及複數非傳動輻條。花鼓設於輪圈中心處，各個傳動輻條之兩端分別與花鼓及與輪圈組接，各個非傳動輻條之兩端分別與花鼓及與輪圈組接，各傳動輻條之延伸軸線與花鼓中心之最短垂直距離形成第一力臂，各非傳動輻條之延伸軸線與花鼓中心之最短垂直距離形成第二力臂。本發明藉由各第二力臂總和小於各第一力臂總和，使傳動輻條所受張力不會過大及非傳動輻條所受張力不會過小，提升自行車車輪之耐用度。

A bicycle wheel spokes structure and manufacturing method thereof is provided. The bicycle wheel spokes structure comprises: a rim, a hub, a plurality of pulling spokes and a plurality of static spokes. The hub is located in the center of the wheel. The pulling spokes are secured between the hub and the wheel. The static spokes are secured between the hub and the wheel. A minimum vertical distance between of the pulling spoke extending axis and the hub center is defined as a first arm. A minimum vertical distance between of the static spoke extending axis of and the hub center is defined as a second arm. By using the sum of second arm smaller than the sum of first arm, so that the tension of pulling spokes will not excessive and the tension of static spokes will not insufficient. Thereby, improve the durability of the bicycle wheel through this design.

指定代表圖：

100



符號簡單說明：

100 . . . 自行車車輪
輻條結構

110 . . . 輪圈

120 . . . 花鼓

130 . . . 傳動輻條

140 . . . 非傳動輻條

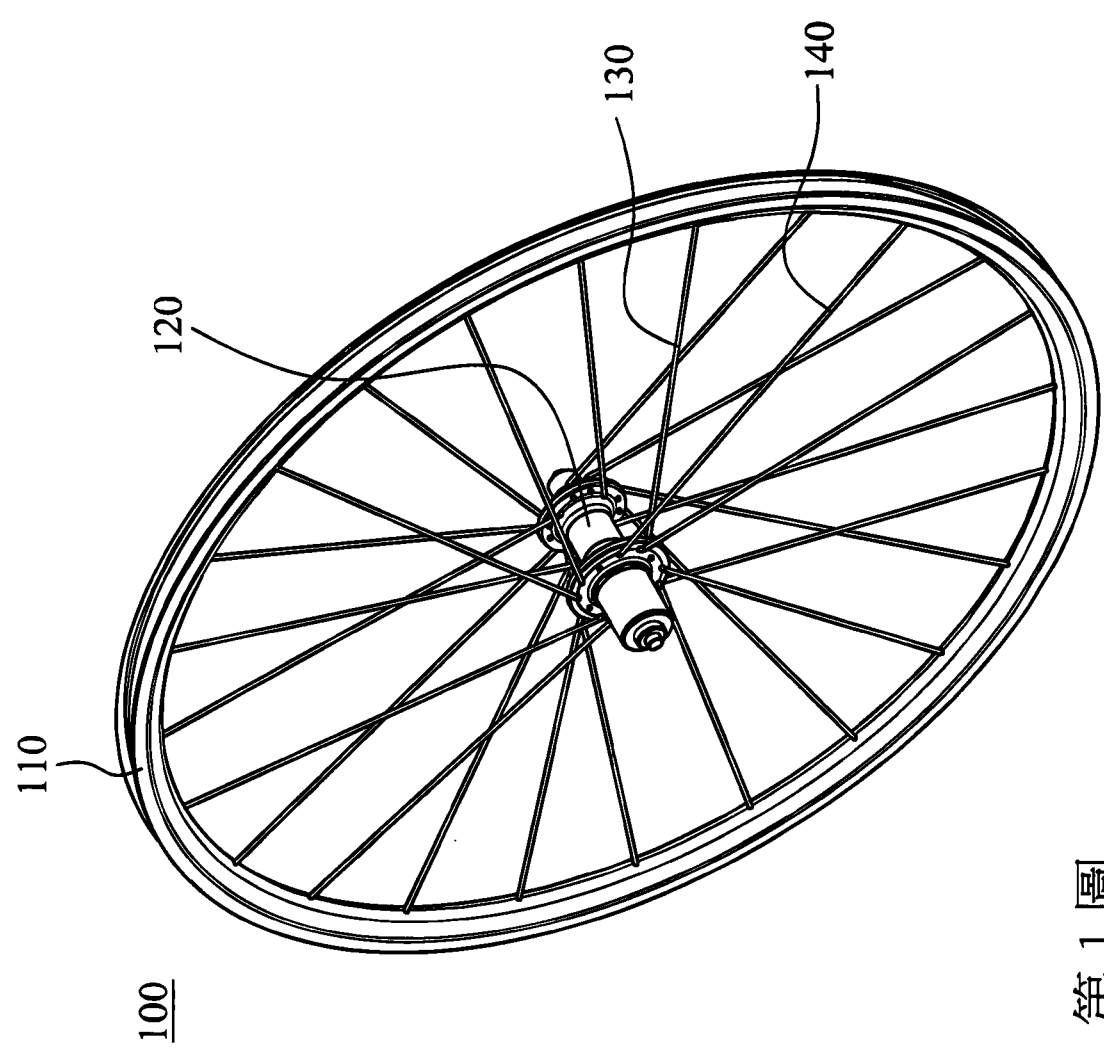
A . . . 第一力臂

B . . . 第二力臂

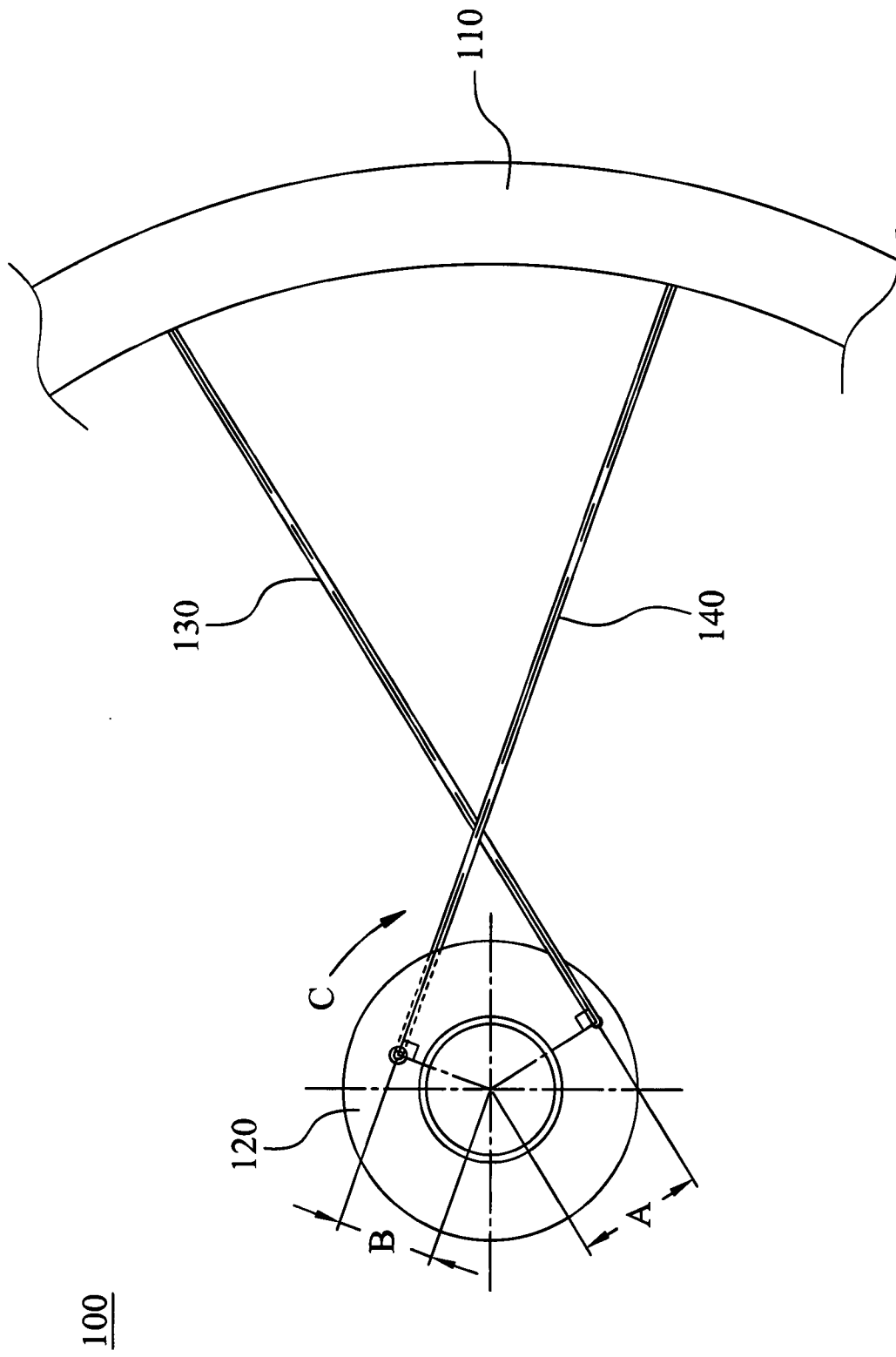
C . . . 轉動方向

第 2 圖

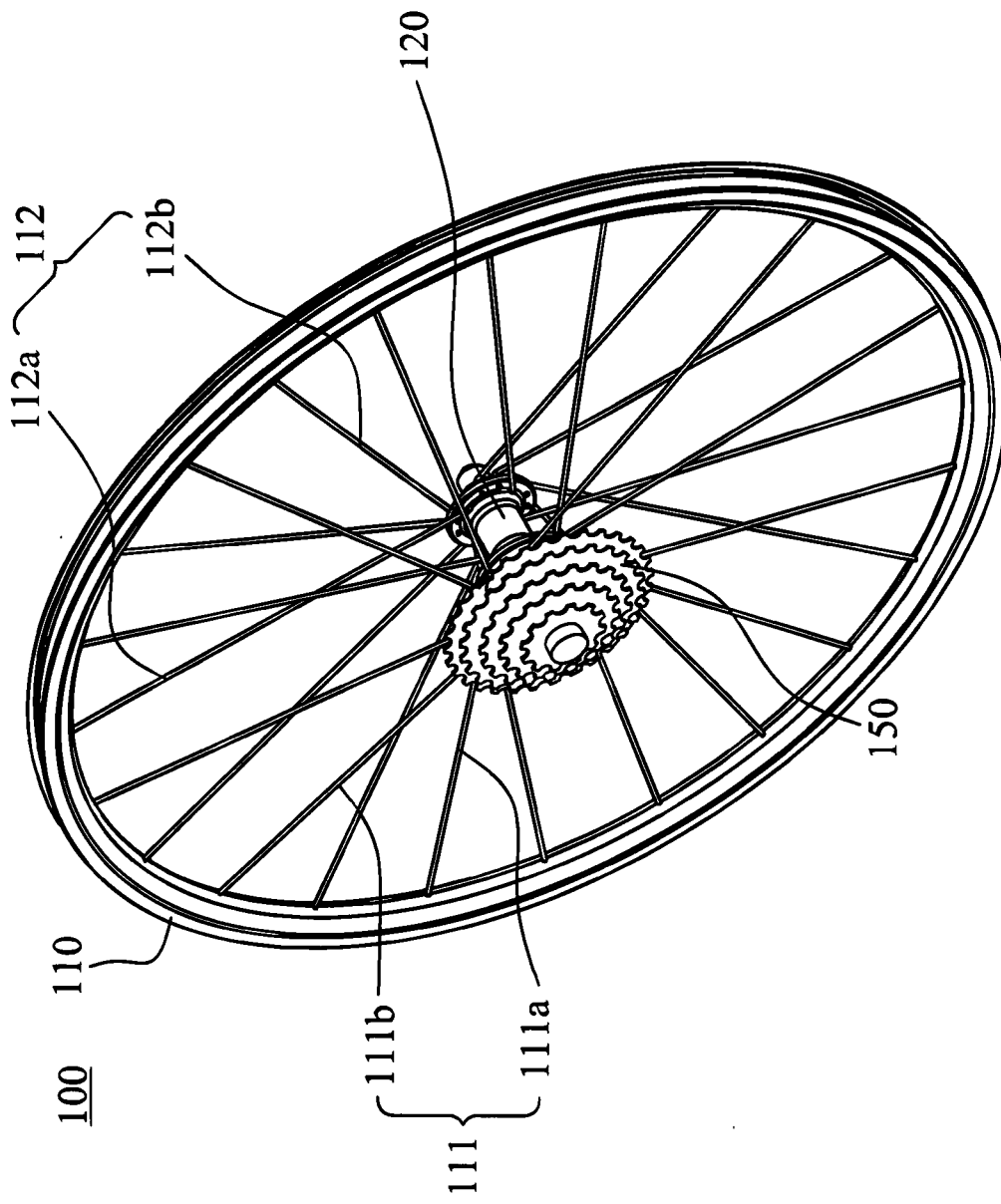
圖式



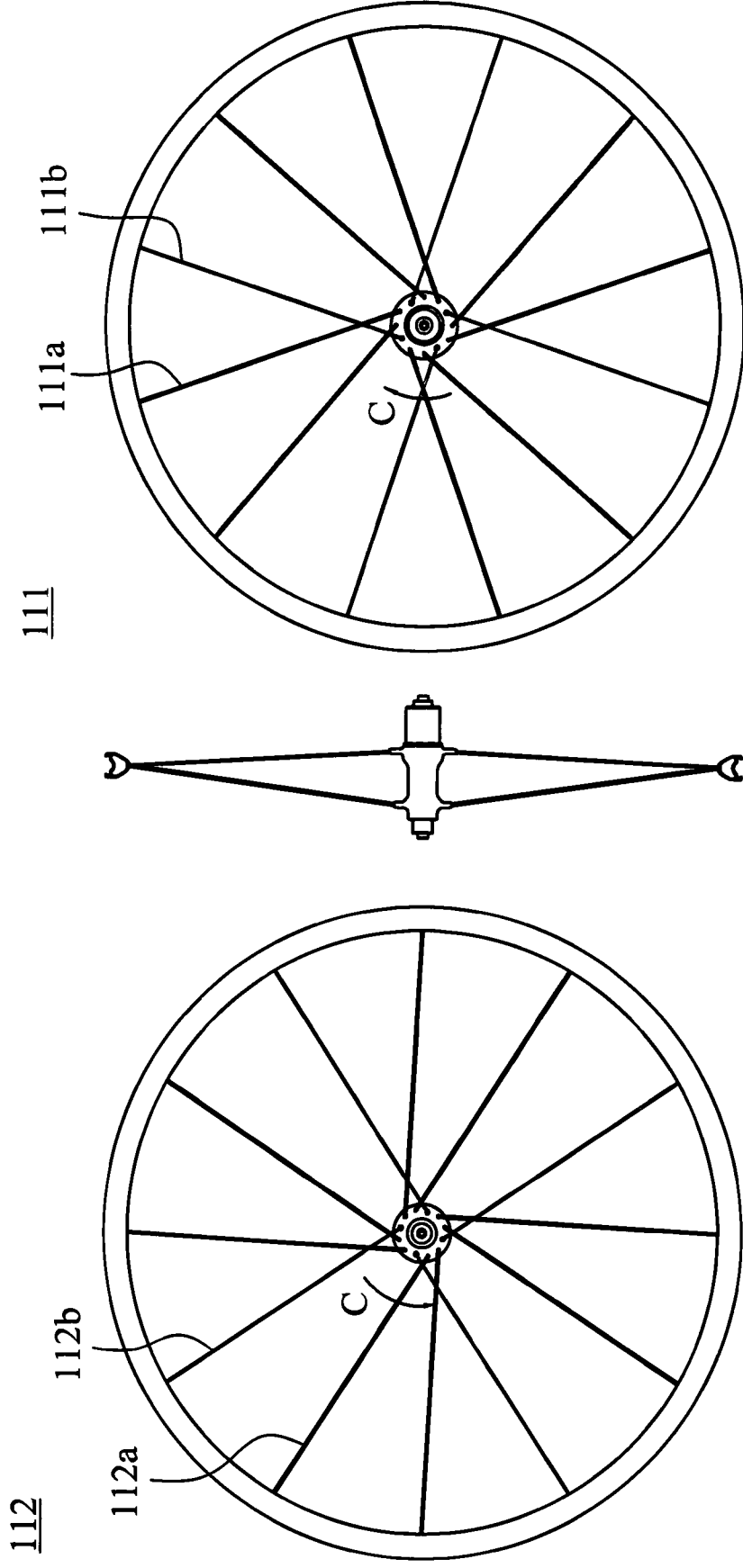
第1圖



第2圖



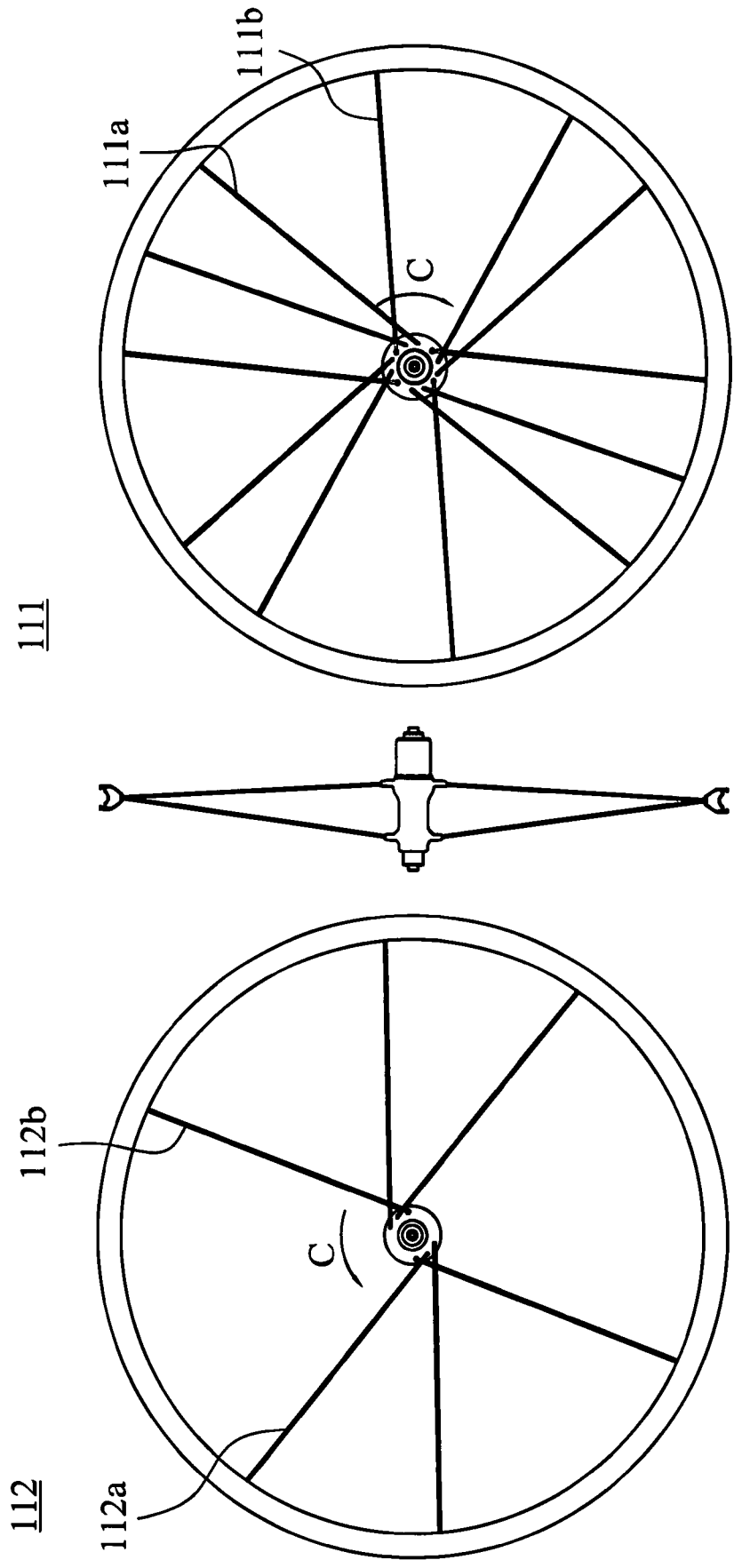
第4圖



第6C圖

第6B圖

第6A圖



第7C圖

第7B圖

第7A圖

發明專利說明書

【發明名稱】(中文/英文)

自行車車輪輻條結構及其製造方法

BICYCLE WHEEL SPOKES STRUCTURE AND
MANUFACTURING METHOD THEREOF

【技術領域】

【0001】 本發明係有關於一種車輪結構及其製造方法，尤指一種自行車車輪輻條結構及其製造方法。

【先前技術】

【0002】 自行車車輪不僅要支撐使用者與車架之重量，還必須負荷各種道路所帶來的上下衝擊及左右晃動的應力；此外，近年來自行車輕量化之趨勢下，自行車車輪之輕量化也勢在必行，因此許多人致力於設計兼顧輕量化與安全性之自行車車輪。

【0003】 一般自行車車輪習用技術為輻射狀編織法及交叉編織法，其中輻射狀編織法對於力的傳遞不佳，而交叉編織法因輻條會受到力量的傳遞，使其傳動輻條的張力提升，及非傳動輻條的張力會減少，導致以下問題：

【0004】 其一，當傳動輻條張力增加過多時，會造成傳動輻條斷裂現象。

【0005】 其二，當非傳動輻條所受張力減少過多時，導致非傳動輻條鬆脫進而使自行車車輪所受應力分布不均，除輪

框變形之外，也使其他傳動輻條或非傳動輻條所受張力增加而發生斷裂現象。

【發明內容】

【0006】因此，本發明之目的是在於提供一種自行車車輪輻條結構及其製造方法，除可避免自行車車輪因所受應力分布不均，而造成傳動輻條或非傳動輻條斷裂現象，且亦有提升自行車車輪之耐用度之優點。

【0007】依據本發明一結構態樣之一實施方式，係提出一種自行車車輪輻條結構，其包含：一輪圈、一花鼓、複數傳動輻條及複數非傳動輻條。其中花鼓設於輪圈之中心處。各個傳動輻條之兩端分別與花鼓及與輪圈組接，且各傳動輻條之延伸軸線與花鼓中心之最短垂直距離形成第一力臂。各個非傳動輻條之兩端分別與花鼓及與輪圈組接，且各非傳動輻條之延伸軸線與花鼓中心之最短垂直距離形成第二力臂，其中上述之各第二力臂之總和小於各第一力臂之總和。

【0008】前述結構態樣一實施方式中的其他實施例如下：前述之傳動輻條之數量可大於或等於非傳動輻條之數量。前述之第一力臂可大於第二力臂。前述之輪圈可包含一第一側及一第二側，一帶動裝置固設於花鼓之第一側上，第一側之各第一力臂總合可大於各第二力臂總合。前述之第一側之傳動輻條數量可等於非傳動輻條數量，且各第一力臂可大於各第二力臂。前述之輪圈可包含一第一側及一第二

側，一帶動裝置固設於花鼓之第一側上，第一側之傳動輻條數量可大於非傳動輻條數量。

【0009】依據本發明一方法態樣之一實施方式，係利用前述之自行車車輪輻條結構，專門提出一種自行車車輪輻條結構製造方法，其步驟包含：計算第一張力與第一力臂之乘積，得到第一力矩。預設第二力矩，使第二力矩大於或等於第一力矩。利用第一張力緊固複數傳動輻條於輪圈與花鼓之間。利用第二張力緊固複數非傳動輻條於輪圈與花鼓之間。

【0010】因此，由前述自行車車輪輻條結構之實施方式及實施例與自行車車輪輻條結構製造方法之實施方式可得知，藉由各第二力臂小於各第一力臂，並配合第二力矩大於或等於第一力矩，使複數傳動輻條及複數非傳動輻條緊固於輪圈與花鼓之間，除了避免非傳動輻條所受張力減少過多及傳動輻條張力增加過多時所導致自行車車輪所受張力分布不均的問題，並具有提升自行車車輪之耐用度之優點。

【0011】依據本發明一結構態樣之另一實施方式，係提出一種自行車車輪輻條結構，其包含：一輪圈、一花鼓、一帶動裝置、複數第一側傳動輻條、複數第一側非傳動輻條、複數第二側制動輻條及複數第二側非制動輻條。其中輪圈包含一第一側及一第二側。花鼓設於輪圈之中心處。帶動裝置對應第一側安裝在花鼓上。各第一側傳動輻條之兩端分別與花鼓及與輪圈組接，且各第一側傳動輻條之延伸軸線與花鼓中心之最短垂直距離形成第一力臂。各第一側非

傳動輻條之兩端分別與花鼓及與輪圈組接，且各第一側非傳動輻條之延伸軸線與花鼓中心之最短垂直距離形成第二力臂。各第二側制動輻條之兩端分別與花鼓及與輪圈組接，且各第二側制動輻條之延伸軸線與花鼓中心之最短垂直距離形成第三力臂。各個第二側非制動輻條之兩端分別與花鼓及與輪圈組接，且各第二側非制動輻條之延伸軸線與花鼓中心之最短垂直距離形成第四力臂。其中第四力臂總和加上第二力臂總和小於第三力臂總和加上第一力臂總和。

【0012】 前述結構態樣另一實施方式中的其他實施例如下：前述之第一側傳動輻條之數量可大於或等於第一側非傳動輻條之數量。前述之第二側制動輻條之數量可大於第二側非制動輻條之數量。前述之帶動裝置可為傳動齒盤或剎車碟盤。前述的帶動裝置可包含一傳動齒盤及一剎車碟盤，傳動齒盤及剎車碟盤分別設於花鼓之第一側與第二側上。前述之第一側傳動輻條可具有一第一張力，第一側非傳動輻條可具有一第二張力，第二側制動輻條可具有一第三張力，第二側非制動輻條可具有一第四張力，其中第二張力可大於第一張力，第四張力可大於第三張力。前述之第一側傳動輻條可具有一第一張力，第一張力與第一力臂之乘積，得到一第一力矩，第一側非傳動輻條可具有一第二張力，第二張力與第二力臂之乘積，得到一第二力矩；第二側制動輻條可具有一第三張力，第三張力與第三力臂之乘積，得到一第三力矩，第二側非制動輻條可具有一第

四張力，第四張力與第四力臂之乘積，得到一第四力矩，其中第一力矩與第三力矩的總和可大於第二力矩與第四力矩總和。前述之第一側傳動輻條與第一側非傳動輻條之數量總和可大於或等於第二側制動輻條與第二側非制動輻條之數量總和。

【0013】依據本發明一方法態樣之另一實施方式，係利用前述之自行車車輪輻條結構，專門提出一種自行車車輪輻條結構製造方法，其步驟包含：計算第一張力與第一力臂之乘積，得到第一力矩。計算第三張力與第三力臂之乘積，得到第三力矩。預設第二力矩及第四力矩，使第一力矩與第三力矩總合大於第二力矩與第四力矩總合。利用第二力矩除以第二力臂，得到第二張力。利用第四力矩除以第四力臂，得到第四張力。利用第一張力緊固複數第一側傳動輻條於輪圈與花鼓之間。利用第二張力緊固複數第一側非傳動輻條於輪圈與花鼓之間。利用第三張力緊固複數第二側制動輻條於輪圈與花鼓之間。利用第四張力緊固複數第二側非制動輻條於輪圈與花鼓之間。

【0014】因此，由前述自行車車輪輻條結構之實施方式及實施例與自行車車輪輻條結構製造方法之實施方式可得知，藉由第二力臂小於第一力臂及第四力臂小於第三力臂，並配合第二力矩與第四力矩總合小於第一力矩與第三力矩總合，計算出第一張力、第二張力、第三張力及第四張力，緊固複數第一側傳動輻條與第一側非傳動輻條於第一側之輪圈與花鼓之間，及緊固複數第二側制動輻條與複數第二

側非制動輻條於第二側之輪圈與花鼓之間，除了避免第一側與第二側之非傳動輻條所受張力減少過多及第一側與第二側制動輻條張力增加過多時所導致自行車車輪所受張力分布不均的問題，並具有提升自行車車輪之耐用度之優點。

【0015】依據本發明又一結構態樣之一實施方式，係提出一種自行車車輪輻條結構，其包含：一輪圈、一花鼓、複數傳動輻條及複數非傳動輻條。其中花鼓設於輪圈之中心處。各個傳動輻條之兩端分別與花鼓及與輪圈組接，且各傳動輻條之延伸軸線與花鼓中心之最短垂直距離形成第一力臂，第一張力與第一力臂之乘積，得到一第一力矩。各個非傳動輻條之兩端分別與花鼓及與輪圈組接，且各非傳動輻條之延伸軸線與花鼓中心之最短垂直距離形成第二力臂，第二張力與第二力臂之乘積，得到一第二力矩，其中上述之第二力矩大於第一力矩。

【0016】前述結構態樣一實施方式中的其他實施例如下：前述之傳動輻條之數量可大於或等於非傳動輻條之數量。前述之傳動輻條之直徑可大於非傳動輻條之直徑。前述之第一張力小於第二張力。

【圖式簡單說明】

【0017】

第 1 圖繪示本發明一實施方式之自行車車輪輻條結構立體圖。

第 2 圖繪示第 1 圖實施方式之局部放大圖。

第 3 圖繪示第 1 圖實施方式之製造方法步驟流程圖。

第 4 圖繪示本發明另一實施方式之自行車車輪輻條結構立體圖。

第 5 圖繪示第 4 圖實施方式之製造方法步驟流程圖。

第 6A、6B、6C 圖繪示本發明之自行車車輪輻條結構一實施例左側視圖、正視圖、右側視圖。

第 7A、7B、7C 圖繪示本發明之自行車車輪輻條結構另一實施例左側視圖、正視圖、右側視圖。

【實施方式】

【0018】請同時參照第 1 圖及第 2 圖，第 1 圖繪示本發明一實施方式之自行車車輪輻條結構立體圖，第 2 圖繪示第 1 圖實施方式之局部放大圖。

【0019】由第 1 圖可知，本發明一實施方式之自行車車輪輻條結構 100 包含：其包含：一輪圈 110、一花鼓 120、複數傳動輻條 130 及複數非傳動輻條 140。其中花鼓 120 設於輪圈 110 之中心處。

【0020】本發明所述之傳動輻條 130 為輻條自花鼓 120 往輪圈 110 之延伸方向不同於輪圈 110 的轉動方向；所述之非傳動輻條 140 為輻條自花鼓 120 往輪圈 110 之延伸方向相同於輪圈 110 的轉動方向。

【0021】由第 2 圖可知，各個傳動輻條 130 之兩端分別與花鼓 120 及與輪圈 110 組接，且各傳動輻條 130 之延伸軸線與花鼓 120 中心之最短垂直距離形成第一力臂 A。各個非

傳動輻條 140 之兩端分別與花鼓 120 及與輪圈 110 組接，且各非傳動輻條 140 之延伸軸線與花鼓 120 中心之最短垂直距離形成第二力臂 B。上述之各第二力臂 B 小於各第一力臂 A。C 表示車輪之轉動方向。

【0022】 前述之傳動輻條 130 之數量可大於或等於非傳動輻條 140 之數量。

【0023】 請參照第 3 圖，其繪示第 1 圖實施方式之製造方法步驟流程圖，其步驟包含：步驟 200，計算第一張力與第一力臂之乘積，得到第一力矩。步驟 210，預設第二力矩，使第二力矩大於或等於第一力矩。步驟 220，利用第一張力緊固複數傳動輻條於輪圈與花鼓之間。步驟 230，利用第二張力緊固複數非傳動輻條於輪圈與花鼓之間。

【0024】 因此，由第 1 圖、第 2 圖及第 3 圖可知，藉由各第二力臂 B 小於各第一力臂 A，並配合第二力矩大於或等於第一力矩，計算出第一張力及第二張力，緊固複數傳動輻條 130 及複數非傳動輻條 140 於輪圈 110 與花鼓 120 之間，除了避免非傳動輻條 140 所受張力減少過多及傳動輻條 130 張力增加過多時所導致自行車車輪所受張力分布不均的問題，並具有提升自行車車輪之耐用度之優點。

【0025】 請參照第 4 圖，其繪示本發明另一實施方式之自行車車輪輻條結構立體圖，自行車車輪輻條結構 100 包含：一輪圈 110、一花鼓 120、一帶動裝置 150、複數第一側傳動輻條 111a、複數第一側非傳動輻條 111b、複數第二側制動輻條 112a 及複數第二側非制動輻條 112b。其中輪圈 110

包含一第一側 111 及一第二側 112。花鼓 120 設於輪圈 110 之中心處。帶動裝置 150 固設於花鼓 120 的第一側 111 上。各第一側傳動輻條 111a 之兩端分別與花鼓 120 及與輪圈 110 組接，且各第一側傳動輻條 111a 之延伸軸線與花鼓 120 中心之最短垂直距離形成第一力臂（未圖示）。各第一側非傳動輻條 111b 之兩端分別與花鼓 120 及與輪圈 110 組接，且各第一側非傳動輻條 111b 之延伸軸線與花鼓 120 中心之最短垂直距離形成第二力臂（未圖示），其中上述之各第二力臂小於各第一力臂。各個第二側制動輻條 112a 之兩端分別與花鼓 120 及與輪圈 110 組接，且各第二側制動輻條 112a 之延伸軸線與花鼓 120 中心之最短垂直距離形成第三力臂（未圖示）。各個第二側非制動輻條 112b 之兩端分別與花鼓 120 及與輪圈 110 組接，且各第二側非制動輻條 112b 之延伸軸線與花鼓 120 中心之最短垂直距離形成第四力臂（未圖示），其中上述之各第四力臂小於各第三力臂。

【0026】 前述之帶動裝置 150 可為傳動齒盤或剎車碟盤。前述之第一側傳動輻條 111a 直徑可大於第一側非傳動輻條 111b 直徑；第二側制動輻條 112a 直徑可大於第二側非制動輻條 112b 直徑。此外，帶動裝置 150 可包含一傳動齒盤及一剎車碟盤，傳動齒盤及剎車碟盤分別設於花鼓 120 之第一側 111 與第二側 112 上。

【0027】 請參照第 5 圖，其繪示第 4 圖實施方式之製造方法步驟流程圖，其步驟包含：步驟 300，計算第一張力與第一力臂之乘積，得到第一力矩。步驟 310，計算第三張力與第

三力臂之乘積，得到第三力矩。步驟 320，預設第二力矩及第四力矩，使第二力矩與第四力矩總合大於或等於第一力矩與第三力矩總合。步驟 330，利用第二力矩除以第二力臂，得到第二張力。步驟 340，利用第四力矩除以第四力臂，得到第四張力。步驟 350，利用第一張力緊固複數第一側傳動輻條於輪圈與花鼓之間。步驟 360，利用第二張力緊固複數第一側非傳動輻條於輪圈與花鼓之間。步驟 370，利用第三張力緊固複數第二側制動輻條於輪圈與花鼓之間。步驟 380，利用第四張力緊固複數第二側非制動輻條於輪圈與花鼓之間。

【0028】由第 4 圖及第 5 圖可知，藉由各第二力臂小於各第一力臂及各第四力臂小於各第三力臂，並配合第二力矩與第四力矩總合大於或等於第一力矩與第三力矩總合，計算出第一張力、第二張力、第三張力及第四張力，緊固複數第一側傳動輻條 111a 與第一側非傳動輻條 111b 於第一側 111 之輪圈 110 與花鼓 120 之間，及緊固複數第二側制動輻條 112a 與複數第二側非制動輻條 112b 於第二側 112 之輪圈 110 與花鼓 120 之間，除了避免第一側非傳動輻條 111b 與第二側非制動輻條 112b 所受張力減少過多及第一側傳動輻條 111a 與第二側制動輻條 112a 張力增加過多時所導致自行車車輪所受張力分布不均的問題，並具有提升自行車車輪之耐用度之優點。

【0029】前述係利用第一力臂搭配第一側傳動輻條 111a 形成第一力矩，利用第二力臂搭配第一側非傳動輻條 111b 形

成第二力矩，利用第三力臂搭配第二側制動輻條 112a 形成第三力矩，及利用第四力臂搭配第二側非制動輻條 112b 形成第四力矩；其中第二力矩大於或等於第一力矩及第四力矩大於或等於第三力矩，除可利用第一側傳動輻條 111a 之數量大於或等於第一側非傳動輻條 111b 之數量及第二側制動輻條 112a 之數量大於第二側非制動輻條 112b 之數量，亦可利用第一側傳動輻條 111a 與第一側非傳動輻條 111b 之數量總和可大於或等於第二側制動輻條 112a 與第二側非制動輻條 112b 之數量總和。上述第一側傳動輻條 111a、第一側非傳動輻條 111b、第二側制動輻條 112a 與第二側非制動輻條 112b 之配置數量如下表一。

表一

第一側與第二側總輻條數比	第一側		第二側		總輻條數
	傳動輻條數	非傳動輻條數	制動輻條數	非制動輻條數	
1:1	4	2	4	2	12
	2	4	4	2	12
	4	2	2	4	12
	4	2	3	3	12
	5	4	5	4	18
	5	4	4	5	18
	4	5	5	4	18
	6	3	6	3	18
	3	6	6	3	18
	6	3	3	6	18
	6	4	5	5	20
6	5	6	5	22	

6	5	5	6	22
5	6	6	5	22
7	4	7	4	22
7	4	4	7	22
4	7	7	4	22
7	5	7	5	24
7	5	5	7	24
5	7	7	5	24
7	5	6	6	24
8	4	6	6	24
8	4	8	4	24
8	4	4	8	24
4	8	8	4	24
7	6	7	6	26
7	6	6	7	26
6	7	7	6	26
8	5	8	5	26
8	5	5	8	26
5	8	8	5	26
8	6	8	6	28
8	6	6	8	28
6	8	8	6	28
8	6	7	7	28
8	7	8	7	30
8	7	7	8	30
7	8	8	7	30
10	5	10	5	30
10	5	5	10	30
5	10	10	5	30
9	6	9	6	30
9	6	6	9	30
6	9	9	6	30
10	6	10	6	32
10	6	6	10	32
6	10	10	6	32
10	6	8	8	32
10	7	10	7	34

	10	7	7	10	34
	7	10	10	7	34
	12	6	9	9	36
	6	12	12	6	36
	12	6	6	12	36
	12	6	12	6	36
2:1	6	6	3	3	18
	6	6	4	2	18
	8	4	3	3	18
	8	4	4	2	18
	12	6	6	3	27
	12	6	3	6	27
	16	8	4	8	36
	16	8	8	4	36
3:2	6	3	3	3	15
	8	4	4	4	20
	6	6	4	4	20
	10	5	5	5	25
	10	5	6	4	25
	10	5	4	6	25
	9	9	6	6	30
	9	9	8	4	30
	10	8	6	6	30
	10	8	8	4	30
	8	10	8	4	30
	12	6	6	6	30
	12	6	8	4	30
	14	7	8	6	35
	14	7	6	8	35
	14	7	7	7	35
	18	9	12	6	45
	4:3	8	8	6	6
8		8	8	4	28
10		6	6	6	28
10		6	8	4	28
10		6	4	8	28
16		8	10	6	40

	16	8	6	10	40
	16	8	8	8	40
6:5	6	6	5	5	22
	6	6	6	4	22
	8	4	5	5	22
	8	4	6	4	22
	8	4	4	6	22
5:3	5	5	3	3	16
	5	5	4	2	16
	6	4	3	3	16
	6	4	4	2	16
	4	6	4	2	16
	9	6	6	3	24
	9	6	3	6	24
	6	9	6	3	24
	12	8	6	6	32
	12	8	8	4	32
	12	8	4	8	32
	15	10	9	6	40
	15	10	6	9	40
5:4	6	4	4	4	18
	5	5	4	4	18
	9	6	6	6	27
	6	9	8	4	27
	9	6	8	4	27
	12	8	6	10	36
	8	12	10	6	36
	12	8	10	6	36
	12	8	8	8	36
7:3	7	7	3	3	20
	7	7	4	2	20
	8	6	4	2	20
	8	6	2	4	20
	6	8	4	2	20
	8	6	3	3	20
	14	7	3	6	30
	14	7	6	3	30

7:4	7	7	4	4	22
	8	6	4	4	22
	12	9	8	4	33
	12	9	6	6	33
7:5	7	7	5	5	24
	7	7	6	4	24
	8	6	5	5	24
	8	6	6	4	24
	6	8	6	4	24
	8	6	4	6	24
7:6	7	7	6	6	26
	8	6	6	6	26
	8	6	8	4	26
8:5	8	8	6	4	26
	8	8	5	5	26
	10	6	5	5	26
	10	6	6	4	26
	10	6	4	6	26
8:7	4	4	4	3	15
	10	6	7	7	30
	8	8	7	7	30
	8	8	8	6	30

【0030】請同時參照第 6A、6B、6C、7A、7B 及 7C 圖，第 6A、6B 及 6C 圖繪示本發明之自行車車輪輻條結構一實施例左側視圖、正視圖、右側視圖。第 7A、7B 及 7C 圖繪示本發明之自行車車輪輻條結構另一實施例左側視圖、正視圖、右側視圖。

【0031】由第 6C 圖為一實施例之第一側 111，即傳動齒盤安裝側，第一側傳動輻條 111a 之數量為 8 條，第一側非傳動輻條 111b 之數量為 4 條，第一側總輻條數為 12 條，C 表示車輪之轉動方向。第 6B 圖為第 6C 圖實施例之正視圖。

第 6A 圖為第 6C 圖實施例之第二側 112，第二側制動輻條 112a 之數量為 8 條，第二側非制動輻條 112b 之數量為 4 條，第二側總輻條數為 12 條，C 表示車輪之轉動方向。第一側與第二側總輻條數比 1：1，此實施例之總輻條數為 24 條。

【0032】由第 7C 圖為另一實施例之第一側 111，即傳動齒盤安裝側，第一側傳動輻條 111a 之數量為 8 條，第一側非傳動輻條 111b 之數量為 4 條，第一側總輻條數為 12 條，C 表示車輪之轉動方向。第 7B 圖為第 7C 圖實施例之正視圖。第 7A 圖為第 7C 圖實施例之第二側 112，第二側制動輻條 112a 之數量為 4 條，第二側非制動輻條 112b 之數量為 2 條，第二側總輻條數為 6 條，C 表示車輪之轉動方向。第一側與第二側總輻條數比 2：1，此實施例之總輻條數為 18 條。

【0033】綜合上述，本發明有以下優勢：

【0034】其一，於第一力臂大於第二力臂及第三力臂大於第四力臂之設計下，使傳動輻條在未受力平衡狀態下，張力值小於習用技術之傳動輻條，非傳動輻條在未受力平衡狀態下，張力值大於習用技術之傳動輻條；因此於受力狀態下，傳動輻條所受張力值小於習用技術之傳動輻條，非傳動輻條所受張力值大於習用技術之傳動輻條，由此效果可減少傳動輻條與非傳動輻條斷裂之情形。

【0035】其二，於第一側傳動輻條數目大於第一側非傳動輻條數目（第二側制動輻條數目大於第二側非制動輻條數目）之設計，於未受力平衡狀態下，傳動輻條所受張力值小於習用技術之傳動輻條，非傳動輻條所受張力值大於習用技

術之傳動輻條；因此於受力狀態下，傳動輻條所受張力值小於習用技術之傳動輻條，非傳動輻條所受張力值大於習用技術之傳動輻條，由此效果可減少傳動輻條與非傳動輻條斷裂之情形。

【0036】其三，由上述兩優勢可知，本發明之自行車車輪輻條結構其剛性較習用技術好，因此增加自行車車輪耐用性及騎乘安全性。

【0037】雖然本發明已以實施方式揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

【符號說明】

【0038】

100：自行車車輪輻條結構

110：輪圈

111：第一側

111a：第一側傳動輻條

111b：第一側非傳動輻條

112：第二側

112a：第二側制動輻條

112b：第二側非制動輻條

120：花鼓

130：傳動輻條

140：非傳動輻條

150：帶動裝置

200、210、220、230、300、310、320、330、340、350、

360、370、380：步驟

A：第一力臂

B：第二力臂

C：轉動方向

發明摘要

※ 申請案號：103127281

※ 申請日：103/08/08

※ I P C 分類：B60B 1/02 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

自行車車輪輻條結構及其製造方法

BICYCLE WHEEL SPOKES STRUCTURE AND
MANUFACTURING METHOD THEREOF

【中文】

本發明為一種自行車車輪輻條結構及其製造方法，其中自行車車輪輻條結構包含：輪圈、花鼓、複數傳動輻條及複數非傳動輻條。花鼓設於輪圈中心處，各個傳動輻條之兩端分別與花鼓及與輪圈組接，各個非傳動輻條之兩端分別與花鼓及與輪圈組接，各傳動輻條之延伸軸線與花鼓中心之最短垂直距離形成第一力臂，各非傳動輻條之延伸軸線與花鼓中心之最短垂直距離形成第二力臂。本發明藉由各第二力臂總和小於各第一力臂總和，使傳動輻條所受張力不會過大及非傳動輻條所受張力不會過小，提升自行車車輪之耐用度。

【英文】

A bicycle wheel spokes structure and manufacturing method thereof is provided. The bicycle wheel spokes

structure comprises: a rim, a hub, a plurality of pulling spokes and a plurality of static spokes. The hub is located in the center of the wheel. The pulling spokes are secured between the hub and the wheel. The static spokes are secured between the hub and the wheel. A minimum vertical distance between of the pulling spoke extending axis and the hub center is defined as a first arm. A minimum vertical distance between of the static spoke extending axis of and the hub center is defined as a second arm. By using the sum of second arm smaller than the sum of first arm, so that the tension of pulling spokes will not excessive and the tension of static spokes will not insufficient. Thereby, improve the durability of the bicycle wheel through this design.

申請專利範圍

1. 一種自行車車輪輻條結構，包含：

一輪圈；

一花鼓，其設於該輪圈中心處；

複數傳動輻條，各該傳動輻條之兩端分別與該花鼓及與該輪圈組接，各該傳動輻條之延伸軸線與該花鼓中心之最短垂直距離形成一第一力臂；以及

複數非傳動輻條，各該非傳動輻條之兩端分別與該花鼓及與該輪圈組接，各該非傳動輻條之延伸軸線與該花鼓中心之最短垂直距離形成一第二力臂，其中該些第二力臂總和小於該些第一力臂總和；

其中該些傳動輻條之數量大於該些非傳動輻條之數量。

2. 如請求項 1 所述之自行車車輪輻條結構，其中該第一力臂大於該第二力臂，該輪圈包含一第一側及一第二側，一帶動裝置固設於該花鼓之該第一側上。

3. 一種製造如請求項 1 所述之自行車車輪輻條結構的方法，包含：

計算一第一張力與該第一力臂之乘積，得到一第一力矩；

預設一第二力矩，使該第二力矩大於或等於該第一力矩；

利用該第二力矩除以該第二力臂得到一第二張力；

利用該第一張力緊固該些傳動輻條於該輪圈與該花鼓之間；以及

利用該第二張力緊固該些非傳動輻條於該輪圈與該花鼓之間。

4. 一種自行車車輪輻條結構，包含：

一輪圈，其包含一第一側及一第二側；

一花鼓，其設於該輪圈中心處；

一帶動裝置，對應該第一側安裝在該花鼓上；

複數第一側傳動輻條，該些第一側傳動輻條設於該第一側，各該第一側傳動輻條之兩端分別與該花鼓及與該輪圈組接，該第一側傳動輻條之延伸軸線與該花鼓中心之最短垂直距離形成一第一力臂；

複數第一側非傳動輻條，該些第一側非傳動輻條設於該第一側，各該第一側非傳動輻條之兩端分別與該花鼓及與該輪圈組接，各該第一側非傳動輻條之延伸軸線與該花鼓中心之最短垂直距離形成一第二力臂；

複數第二側制動輻條，該些第二側制動輻條設於該第二側，各該第二側制動輻條之兩端分別與該花鼓及與該輪圈組接，各該第二側制動輻條之延伸軸線與該花鼓中心之最短垂直距離形成一第三力臂；以及

複數第二側非制動輻條，該些第二側非制動輻條設於該第二側，各該第二側非制動輻條之兩端分別與該花鼓及

與該輪圈組接，各該第二側非制動輻條之延伸軸線與該花鼓中心之最短垂直距離形成一第四力臂；

其中該些第四力臂總和加上該些第二力臂總和小於該些第三力臂總和加上該些第一力臂總和。

5. 如請求項 4 所述之自行車車輪輻條結構，其中該些第一側傳動輻條之數量大於該些第一側非傳動輻條之數量。

6. 如請求項 4 所述之自行車車輪輻條結構，其中該些第二側制動輻條之數量大於、等於該些第二側非制動輻條之數量。

7. 如請求項 4 所述之自行車車輪輻條結構，其中該帶動裝置為傳動齒盤或剎車碟盤。

8. 如請求項 4 所述之自行車車輪輻條結構，其中該帶動裝置包含一傳動齒盤及一剎車碟盤，該傳動齒盤及該剎車碟盤分別設於該花鼓之該第一側與該第二側上。

9. 如請求項 4 所述之自行車車輪輻條結構，其中各該第一側傳動輻條具有一第一張力，各該第一側非傳動輻條具有一第二張力，各該第二側制動輻條具有一第三張力，各該第二側非制動輻條具有一第四張力；

其中各該第二張力大於各該第一張力，各該第四張力大於各該第三張力。

10. 如請求項 4 所述之自行車車輪輻條結構，其中：
- 各該第一側傳動輻條具有一第一張力，該第一張力與該第一力臂之乘積，得到一第一力矩；
 - 各該第一側非傳動輻條具有第二張力，該第二張力與該第二力臂之乘積，得到一第二力矩；
 - 各該第二側制動輻條具有一第三張力，該第三張力與該第三力臂之乘積，得到一第三力矩；以及
 - 各該第二側非制動輻條具有一第四張力，該第四張力與該第四力臂之乘積，得到一第四力矩；
- 其中該第二力矩與該第四力矩總和大於或等於該第一力矩與該第三力矩總和。

11. 如請求項 4 所述之自行車車輪輻條結構，其中該第一側傳動輻條與該第一側非傳動輻條之數量總和大於或等於該第二側制動輻條與該第二側非制動輻條之數量總和。

12. 一種製造如請求項 4 所述之自行車車輪輻條結構的方法，包含：
- 計算一第一張力與該第一力臂之乘積，得到一第一力矩；

計算一第三張力與該第三力臂之乘積，得到一第三力矩；

預設一第二力矩及一第四力矩，使該第二力矩與該第四力矩總合大於或等於該第一力矩與該第三力矩總合；

利用該第二力矩除以該第二力臂，得到一第二張力；

利用該第四力矩除以該第四力臂，得到一第四張力；

利用該第一張力緊固該些第一側傳動輻條於該輪圈與該花鼓之間；

利用該第二張力緊固該些第一側非傳動輻條於該輪圈與該花鼓之間；

利用該第三張力緊固該些第二側制動輻條於該輪圈與該花鼓之間；以及

利用該第四張力緊固該些第二側非制動輻條於該輪圈與該花鼓之間。

13. 一種自行車車輪輻條結構，包含：

一輪圈；

一花鼓，其設於該輪圈中心處；

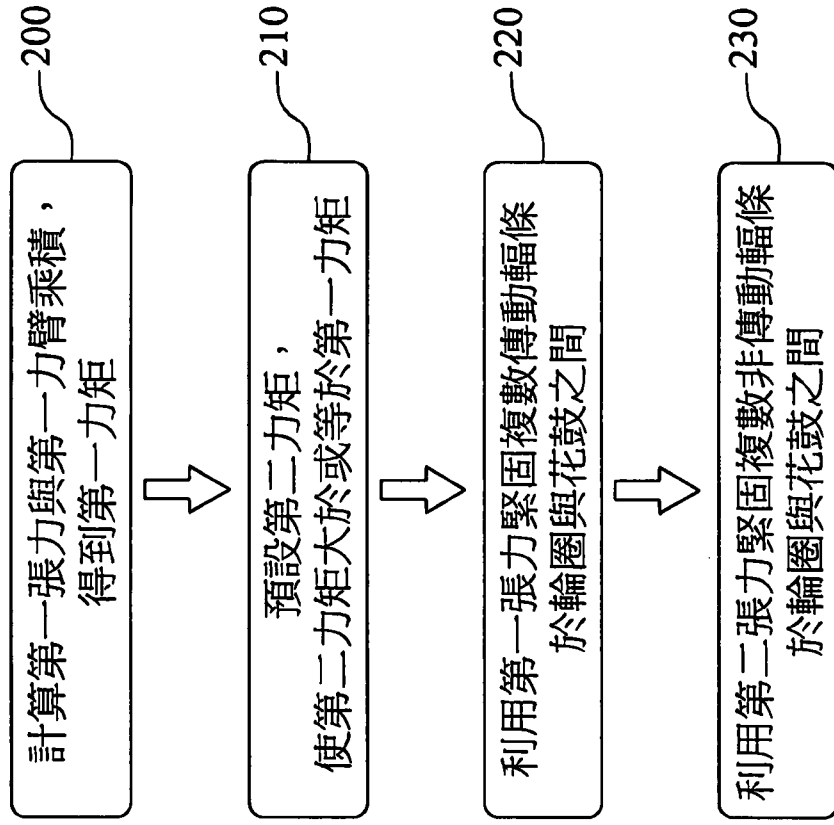
複數傳動輻條，各該傳動輻條之兩端分別與該花鼓及與該輪圈組接，各該傳動輻條之延伸軸線與該花鼓中心之最短垂直距離形成一第一力臂，該傳動輻條具有第一張力，該第一張力與該第一力臂之乘積，得到一第一力矩；以及

複數非傳動輻條，各該非傳動輻條之兩端分別與該花

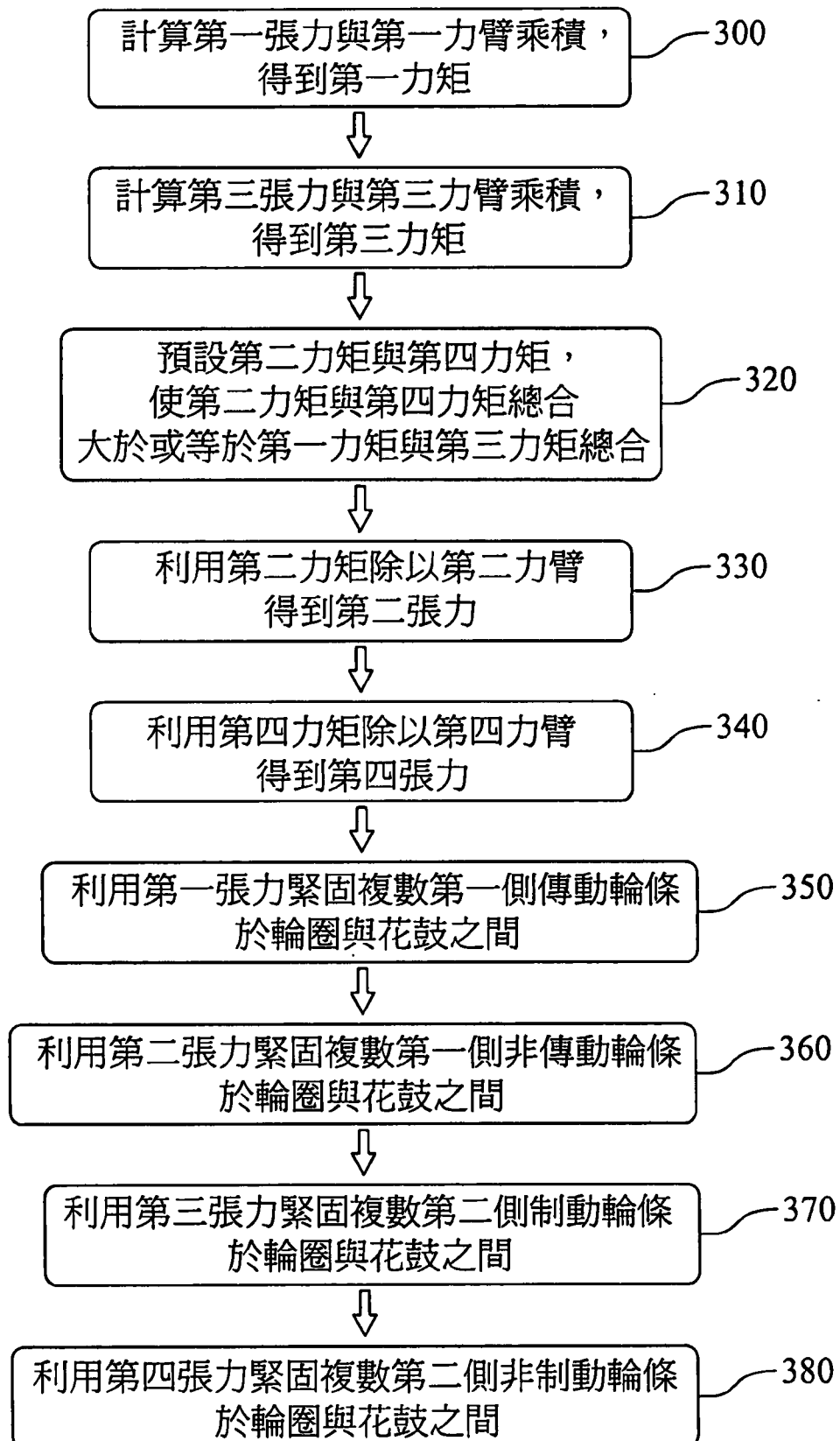
鼓及與該輪圈組接，各該非傳動輻條之延伸軸線與該花鼓中心之最短垂直距離形成一第二力臂，及該傳動輻條具有第二張力，該第二張力與該第二力臂之乘積，得到一第二力矩，其中該第二力矩大於該第一力矩，且該第一張力小於該第二張力。

14. 如請求項 13 所述之自行車車輪輻條結構，其中該些傳動輻條之數量大於或等於該些非傳動輻條之數量。

15. 如請求項 13 所述之自行車車輪輻條結構，其中該些傳動輻條之直徑大於該些非傳動輻條之直徑。



第 3 圖



第 5 圖

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第 2 圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

100：自行車車輪輻條結構

110：輪圈

120：花鼓

130：傳動輻條

140：非傳動輻條

A：第一力臂

B：第二力臂

C：轉動方向

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：