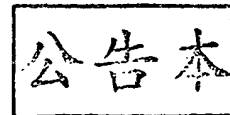


(此處由本局於收
文時黏貼條碼)



766502

發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：96122934

※申請日期：96 年 06 月 25 日

※IPC 分類：B60B 37/10 (2006.01)

B60B 35/14 (2006.01)

一、發明名稱：

(中) 自行車車輪固定結構

(英) Bicycle wheel securing structure

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 島野股份有限公司

(英) SHIMANO INC.

代表人：(中) 1. 島野容三

(英) 1. SHIMANO, YOZO

地 址：(中) 日本國大阪府堺市堺區老松町三丁七七番地

(英) 3-77 Oimatsu-cho, Sakai-ku, Sakai City, Osaka 590-8577,
Japan

國籍：(中英) 日本

JAPAN

三、發明人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 原宣功

(英) HARA, NOBUKATSU

國 籍：(中) 日本

(英) JAPAN

四、聲明事項：

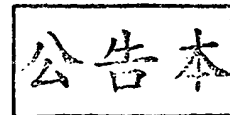
◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 美國

； 2007/02/21 ； 11/708,546 ☒ 有主張優先權

(此處由本局於收
文時黏貼條碼)



766502

發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：96122934

※申請日期：96 年 06 月 25 日

※IPC 分類：B60B 37/10 (2006.01)

B60B 35/14 (2006.01)

一、發明名稱：

(中) 自行車車輪固定結構

(英) Bicycle wheel securing structure

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 島野股份有限公司

(英) SHIMANO INC.

代表人：(中) 1. 島野容三

(英) 1. SHIMANO, YOZO

地 址：(中) 日本國大阪府堺市堺區老松町三丁七七番地

(英) 3-77 Oimatsu-cho, Sakai-ku, Sakai City, Osaka 590-8577,
Japan

國籍：(中英) 日本

JAPAN

三、發明人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 原宣功

(英) HARA, NOBUKATSU

國 籍：(中) 日本

(英) JAPAN

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 美國

； 2007/02/21 ； 11/708,546 ☒ 有主張優先權

(1)

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明概括而言相關於自行車車輪固定結構。更明確地說，本發明相關於除軸向固定力之外也提供徑向固定力的自行車車輪固定結構。

【先前技術】

騎自行車正成為日益流行的娛樂形式以及運輸工具。另外，騎自行車對於業餘愛好者及專業人士而言均已成為非常流行的競賽運動。不論自行車是用於娛樂、運輸、或競賽，自行車工業都在不斷地改進自行車的各種不同的組件。已被廣泛地重新設計的一組件便是自行車車輪固定機構。

過去已曾使用螺母及螺栓配置來附著自行車零件。然而，雖然某些自行車零件係被設計成永久性地附著於自行車，但是另一些自行車部份或零件例如自行車車輪必須相對而言經常地被鬆開及移去。例如，自行車車輪必須在輪胎漏氣時從車架移去。另外，自行車車輪經常必須被移去以用汽車來運輸自行車。

由於有移去及重新安裝自行車車輪的需求，因此自行車車輪輪轂向來設置有車輪固定機構，以方便較易於移去及重新安裝車輪。典型的車輪固定機構或裝置包含串接件（skewer），其具有附著有螺母的螺紋端部及安裝有車輪固定構件的相反端部。車輪固定構件包含具有槓桿及凸輪

(2)

結構的底座。在串接件插入通過輪轂本體之後，螺母可拆卸地以螺紋連接在串接件的螺紋端部上。車架的叉件凸緣（fork flange）中的一個被配置在車輪固定構件的底座與輪轂本體之間，而叉件凸緣中的另一個被配置在螺母與輪轂本體之間。因此，輪轂可藉著使用車輪固定槓桿及螺母來夾緊叉件凸緣而相當容易地附著於車架。同樣地，輪轂可藉著只是釋放車輪固定槓桿即可相當容易地從車架移去。雖然這些典型的車輪固定機構一般而言作用良好，但是一些騎車者已曾要求在輪轂與車架之間要有更緊密的連接。

因此，自行車輪轂已曾被設計成為具有有一個以螺紋直接附著於自行車車架的螺紋端部的軸。以此類型的輪轂，有一旋鈕被設置在輪轂軸之與螺紋端部相反的端部上。旋鈕被用來在安裝期間旋轉軸，以將軸鎖緊於車架以及將一個叉件凸緣夾緊在旋鈕與輪轂之間。以此類型的輪轂，與典型的車輪固定輪轂相比在輪轂與車架之間可有較緊密的連接。但是，對於一些個人而言可能難以旋緊此種旋鈕。明確地說，以此類型的輪轂，輪轂與車架之間的連接的緊密度至少部份取決於安裝輪轂的人（亦即因人而異的力氣）。事實上，對於將旋鈕旋緊至想要的緊密度位準有困難的人可能甚至使用工具以求達到想要的緊密度位準，而此極為不便。

鑑於以上，對於熟習此項技術者而言從此揭示很明顯，對於創新的自行車車輪固定結構有需求。本發明針對此

(3)

技術領域中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很明顯。

【發明內容】

本發明的一個目的為提供一種自行車車輪固定結構，其提供緊密連接，但是相當易於鎖緊。

本發明的另一目的為提供一種自行車車輪固定結構，其製造及/或組裝相當簡單且不昂貴。

上述目的基本上可藉著提供一種自行車車輪固定結構而達成，此自行車車輪固定結構包含軸件、頭部構件、槓桿構件、及徑向擴張結構。軸件具有第一端部部份及第二端部部份，而一縱向中心軸線在第一端部部份與第二端部部份之間延伸。頭部構件在軸件的第二端部部份處耦接於軸件。槓桿構件被操作性地安裝在軸件與頭部構件之間，以將軸件回應槓桿構件的移動而相對於頭部構件於軸向方向移動。徑向擴張結構被設置在軸件的第二端部部份處。徑向擴張結構包含擴張構件及軸件的第二端部部份，而擴張構件具有第一傾斜表面，且軸件的第二端部部份具有第二傾斜表面，此第二傾斜表面與擴張構件的第一傾斜表面合作，以回應槓桿構件從釋放位置至附著位置的移動而徑向擴張徑向擴張結構的外部直徑。第一及第二傾斜表面相對於縱向中心軸線傾斜。

對於熟習此項技術者而言，本發明的這些及其他目的、特徵、方面、及有利點從以下連同圖式揭示本發明的較

(4)

佳實施例的詳細敘述會顯明。

以下會參考形成此原始揭示的一部份的圖式。

【實施方式】

以下參考圖式說明本發明的選定的實施例。對於熟習此項技術者而言從此揭示很明顯，以下的本發明的實施例的敘述只是被提供來舉例說明，而非要限制由附隨的申請專利範圍及其等效物所界定的本發明。

首先參考圖 1，圖中顯示耦接有根據本發明的一個較佳實施例的後自行車輪轂 12R 及前自行車輪轂 12F 的自行車 10。後輪轂 12R 使用根據本發明的車輪固定軸 22 而附著於自行車 10 的車架 11。明確地說，車架 11 包含後叉或三角架 13，而一對輪轂安裝凸緣 14 及 16 形成在後叉或三角架 13 的自由端部處。較佳地，車輪固定軸 22 的一個端部直接以螺紋附著於安裝凸緣 16，而另一端部具有用來將車輪固定軸 22 穩固地附著於另一個安裝凸緣 14 的車輪固定機構。前輪轂 12F 以大致相同於後輪轂 12R 的方式使用根據本發明的車輪固定軸 22' 而附著於自行車 10 的車架 11，如以下會說明的。

除了具有車輪固定軸 22 的後輪轂 12R 及具有車輪固定軸 22' 的前輪轂 12F 之外，自行車 10 為傳統式。因此，此處不詳細討論及/或顯示自行車 10 及其各種不同的組件，除了在與本發明的具有車輪固定軸 22 的後輪轂 12R 及具有車輪固定軸 22' 的前輪轂 12F 有關時。另外，對於熟

(5)

習自行車技術者而言從此揭示很明顯，在不離開本發明之下可對自行車 10 及其組件進行各種不同的修改。以下先說明後輪轂 12R。

參考圖 2 至 8，後自行車輪轂 12R 包含主輪轂軸 20、車輪固定軸 22、輪轂總成 24、及自由輪（freewheel）26。除了車輪固定軸 22 之外，後輪轂 12R 為傳統式。因此，此處不詳細討論及/或顯示後輪轂 12R，除了在與本發明的車輪固定軸 22 有關時。輪轂總成 24 的輪轂殼（以虛線顯示輪廓）及自由輪 26 以傳統方式經由軸承總成及/或其他傳統零件而可旋轉地支撐在後輪轂 12R 的主輪轂軸 20 上。車輪固定軸 22 延伸通過主輪轂軸 20。因此，安裝在自由輪 26 上的後鏈輪的向前旋轉將轉矩傳輸至輪轂總成 24。輪轂總成 24 以傳統方式經由多個輻條而耦接於後輪圈，以將輪轂總成 24 的向前旋轉傳輸至後輪圈（輪胎）。

參考圖 2 至 15，自行車車輪固定軸 22 基本上包含軸件 30、頭部構件 32、槓桿構件 34、調整構件 36、及墊圈 38。軸件 30 由數個部份或零件建構。在被組裝時，軸件 30 具有第一螺紋端部部份 30a 及第二端部部份 30b，而縱向中心軸線 X 在第一螺紋端部部份 30a 與第二端部部份 30b 之間延伸，如圖 2 至 5 中所見的。平行於縱向中心軸線 X 的方向會被視為軸向/縱向方向，而垂直於縱向中心軸線 X 的方向會被視為橫向方向。

第一螺紋端部部份 30a 被設計成為直接以螺紋附著於

(6)

安裝凸緣 16。頭部構件 32 耦接於第二端部部份 30b 成為使得第二端部部份 30b 支撐頭部構件 32。槓桿構件 34 操作性地安裝在軸件 30 與頭部構件 32 之間，以將軸件 30 回應槓桿構件 34 的移動而相對於頭部構件 32 於軸向方向移動。調整構件 36 可軸向調整地耦接於頭部構件 32 成為使得調整構件 36 的軸向位置可相對於軸件 30 及頭部構件 32 被調整，如以下會更詳細說明的。墊圈 38 相鄰於調整構件 36 被設置在軸件 30 上，如以下會說明的。

軸件 30 基本上包含外軸 40、內軸 42、擴張構件 44、及偏壓構件 46。內軸 42 於安裝位置可釋放地附著在外軸 40 內，如圖 4 及圖 6 至 8 中所見的。外軸 40 及內軸 42 較佳地經由螺紋連接而可釋放地附著在一起，以在內軸 42 處於安裝位置時可釋放地防止內軸 42 從外軸 40 被軸向移去。擴張構件 44 相鄰於外軸 40 的一個端部被可滑動地設置在內軸 42 上。偏壓構件 46 被軸向設置在外軸 40 與擴張構件 44 之間，以將這些部份偏壓成為彼此脫離。

參考圖 2 至 4、圖 6 至 8、及圖 10，外軸 40 基本上包含第一外螺紋軸向端部 40a、第二軸向端部 40b、外桿部份 40c、內孔 40d、及橫向螺紋孔 40e。螺紋軸向端部 40a 在軸件 30 被完全組裝時形成軸件 30 的第一端部部份 30a。因此，螺紋軸向端部 40a 較佳地直接以螺紋附著於安裝凸緣 16。第二軸向端部 40b 附著於安裝凸緣 14。與內軸 42 的部份一起的第二軸向端部 40b、擴張構件 44、及偏壓構件 46 在軸件 30 被完全組裝時構成軸件 30 的第二端部

(7)

部份 30b 的部份。外軸 40 較佳地在沿著中心軸線 X 觀看時具有圓形的外部形狀，如從圖 3 可最佳地瞭解的。外軸 40 較佳地使用傳統製造技術例如鑄造及/或機械切削加工而由重量輕的剛性材料例如金屬材料建構。在此實施例中，外軸 40 較佳地被建構成為單件式的單元構件。

安裝凸緣 16 具有較佳地為具有連續的環狀母螺紋的閉合孔（亦即較佳地並非槽溝）的螺紋孔 16a，其接收第一外螺紋軸向端部 40a。在此實施例中，螺紋孔 16a 具有接收外軸 40 的無螺紋部份的無螺紋區段。安裝凸緣 14 具有較佳地為具有連續環狀表面的閉合孔（亦即較佳地並非槽溝）的無螺紋孔 14a，其接收第二軸向端部 40b。軸件 30 的外軸 40 較佳地被定尺寸及鎖緊於安裝凸緣 16 成為使得相鄰於頭部構件 32 的外軸 40 的第二軸向端部 40b 的自由邊緣不會凸出超過安裝凸緣 14 的外部面向軸向表面，如圖 7 及 8 中所見的。

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，孔 16a 可整個具有螺紋且額外的螺紋可被設置在螺紋軸向端部 40a 上，但是仍然導致第二軸向端部 40b 在外軸 40 完全螺旋穿入至孔 16a 內時位於上述的位置。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，上述配置可被進一步修改成為在螺紋軸向端部 40a 處設置甚至更長的螺紋，使得第二軸向端部 40b 的位置更可相對於凸緣 14 被調整，且/或使得車輪固定軸可與具有不同厚度/間隙的安裝凸緣一起使用。

(8)

無論如何，螺紋軸向端部 40a、螺紋孔 16a、安裝凸緣 14 及 16 的間隙/厚度、以及外軸 40 的整體長度較佳地被定尺寸成為第二軸向端部 40b 的自由邊緣不會凸出至安裝孔 14a 之外。

外桿部份 40c 在第一及第二軸向端部 40a 及 40b 之間延伸，且較佳地具有大致上均勻的圓形形狀的外部表面。但是，對於熟習自行車技術者而言從此揭示很明顯，外桿部份 40c 的外部表面可依需要及/或所想要的具有其他形狀。

在此實施例中，內孔 40d 為階梯狀的盲孔，其具有配置在外軸 40 的第一外螺紋軸向端部 40a 處的螺紋區段 40f、及從螺紋區段 40f 延伸至在第二軸向端部 40b 處的開口端部的擴大無螺紋區段 40g。內軸 42 以螺紋附著於內孔 40d 的螺紋區段 40f。內軸 42 延伸至內孔 40d 的無螺紋區段 40g 之外。因此，當內軸 42 處於安裝位置時，內軸 42 從外軸 40 的第二軸向端部 40b 伸出。頭部構件 32 較佳地附著於延伸至內孔 40d 之外的內軸 42 的端部，如以下會說明的。階梯狀內孔 40d 較佳地在沿著中心軸線 X 觀看時具有圓形的內部形狀。

設定螺釘 50 較佳地以螺紋安裝在橫向螺紋孔 40e 中，以在內軸 42 處於安裝位置時可釋放地防止內軸 42 在內孔 40d 內的相對旋轉。因此，設定螺釘 50 較佳地被設置在外軸 40 與內軸 42 之間，以在內軸 42 處於安裝位置時可釋放地防止內軸 42 在內孔 40d 內的相對旋轉。橫向螺

(9)

紋孔 40e 在外軸 40 的外部表面與內孔 40d 之間延伸。

第二軸向端部 40b 具有傾斜（第二端部）表面 40h、及從傾斜表面 40h 軸向延伸的（第二）彈簧接收凹部 40i。偏壓構件 46 較佳地為有一個端部被接收在凹部 40i 內的螺旋壓縮彈簧。凹部 40i 較佳地具有比盲孔（內孔）40d 的無螺紋區段 40g 大的直徑，使得內軸 42 被可滑動地接收通過偏壓構件 46。傾斜表面 40h 與擴張構件 44 合作，以在第二端部部份 30b 處提供徑向固定力，如以下會說明的。

參考圖 2 至 4 及圖 6 至 9，內軸 42 基本上包含第一螺紋端部 42a、第二端部 42b、內桿部份 42c、及托架 48。第一螺紋端部 42a 以螺紋附著於內孔 40d 的螺紋區段 40f。第一螺紋端部 42a 及螺紋區段 40f 構成外軸 40 與內軸 42 在耦接在一起時二者之間的螺紋連接機構的部份。第二端部 42b 延伸至內孔 40d 的無螺紋區段 40g 之外。第二端部 42b 支撐頭部構件 32 及槓桿構件 34。明確地說，內軸 42 的第二端部 42b 附著有托架 48，其支撐頭部構件 32 及槓桿構件 34。內桿部份 42c 在第一及第二端部 42a 及 42b 之間延伸。

除了配置在第二端部 42b 上的托架 48 之外，內軸 42 較佳地在沿著中心軸線 X 觀看時具有圓形形狀。第二端部 42b 延伸至內孔 40d 之外，如從圖 3、4、及 6 可最佳瞭解的。內軸 42 較佳地使用傳統製造技術例如鑄造及/或機械切削加工而由重量輕的剛性材料例如金屬材料建構。在此

(10)

實施例中，內軸 42 可與托架 48 一起被建構成為單件式的單元構件，或是托架 48 可被建構成為固定於內軸 42（例如藉著熔接或類似者）的分開的構件。

托架 48 較佳地包含具有縱向槽溝的支撐部份 48a、及成為 L 形組態的凸輪部份 48b。具有槽溝的支撐部份 48a 接收槓桿構件 34 的一部份通過，如以下會說明的。凸輪部份 48b 具有與槓桿構件 34 的凸輪表面合作的凸輪表面，以回應槓桿構件 34 從圖 7 所示的釋放位置至圖 8 所示的固定位置的移動而將軸件 30 的內軸 42 相對於頭部構件 32 於軸向方向移動。托架 48 相當傳統，且因此在此處不進一步詳細說明及/或顯示。

參考圖 2 至 4、圖 6 至 8、及圖 11，擴張構件 44 基本上包含傾斜（第一端部）表面 44a、第二軸向端部表面 44b、（第一）彈簧接收凹部 44c、及軸接收孔 44d。彈簧接收凹部 44c 從傾斜表面 44a 軸向延伸，而軸接收孔 44d 從第二軸向端部表面 44b 軸向延伸至彈簧接收凹部 44c。軸接收孔 44d 稍微大於內桿部份 42c。傾斜表面 44a 具有相同於傾斜表面 40h 的傾斜度，例如大約四十五度。擴張構件 44 較佳地使用傳統製造技術例如鑄造及/或機械切削加工而由重量輕的剛性材料例如金屬材料建構。在此實施例中，擴張構件 44 被建構成為單件式的單元構件。

擴張構件 44 及外軸 40 的第二軸向端部 40b 構成徑向擴張結構的部份，此徑向擴張結構具有由擴張構件 44 的外表面 44e 及第二軸向端部 40b 的外表面 40j 界定的外部

(11)

直徑。傾斜表面 40h 及 44a 彼此合作，以回應擴張構件 44 朝向螺紋軸向端部 40a 的相對軸向移動而徑向擴張徑向擴張結構的外部直徑，其中擴張構件 44 朝向螺紋軸向端部 40a 的相對軸向移動係回應槓桿構件 34 從釋放位置至附著位置的移動而發生，如以下會說明的。擴張構件 44 與第二軸向端部 40b 之間的相對軸向移動造成外表面 44e 及 40j 中的至少一個徑向向外移動而擴張徑向擴張結構的外部直徑。偏壓構件 46 在常態下將傾斜表面 40h 及 44a 偏壓成為彼此軸向離開（不接觸），使得徑向擴張結構在常態下被朝向未擴張狀態偏壓。

設定螺釘 50 被配置成為在設定螺釘 50 被旋緊時選擇性地接觸內軸 42 的外部表面，如圖 4 及圖 6 至 8 所示。明確地說，設定螺釘 50 如上所述以螺紋（可調整地）安裝在橫向螺紋孔 40e 中。因此，設定螺釘 50 的端部在設定螺釘 50 被旋緊抵靠內軸 42 的外部表面時藉著摩擦力而防止內軸 42 相對於外軸 40 旋轉。選擇性地，內軸 42 的外部表面可包含凹部或缺口區域 42d，如圖 9 中所示者。以此種配置，可進一步在設定螺釘 50 的內端部被接收在缺口區域 42d 內時防止內軸 42 相對於外軸 40 旋轉。

參考圖 2 至 8，槓桿構件 34 基本上包含操作桿部份 34a、樞銷部份 34b、及凸輪部份 34c。凸輪部份 34c 與操作桿部份 34a 一起旋轉，且接觸托架 48 的凸輪部份 48b 的凸輪表面。凸輪部份 34c 的凸輪表面在操作桿部份 34 的旋轉期間與凸輪部份 48b 的凸輪表面合作，以在操作桿

(12)

部份 34a 從釋放位置旋轉至固定位置時軸向移動頭部構件 32 而使其較為靠近螺紋端部部份 30a，如分別在圖 7 及 8 中所見的。樞銷部份 34b 以傳統方式由頭部構件 32 可旋轉地支撐在一或多個孔中。樞銷部份 34b 也由托架 48 的支撐部份 48a 可旋轉地支撐以及可縱向滑動地支撐。明確地說，樞銷部份 34b 被設置在支撐部份 48a 的槽溝內。槓桿構件 34 相當傳統，且因此此處不再進一步詳細討論及 / 或顯示。

仍然參考圖 2 至 8，頭部構件 32 基本上為具有內部凹部 32a 及螺紋區段 32b 的杯形構件。內軸 42 的托架 48 被接收在凹部 32a 內。並且，凸輪部份 34c 也被接收在凹部 32a 內。從操作桿部份 34a 延伸的樞銷部份 34b 於橫向方向延伸通過頭部構件 32 且通過設置在凹部 32a 內的托架 48 的支撐部份 48a。槓桿構件 34 較佳地沿著中心軸線 X 從螺紋區段 32b 軸向向外間隔開。

螺紋區段 32b 較佳地為具有外（公）螺紋的管狀組態。調整構件 36 以螺紋連接在外螺紋區段 32b 上。因此，調整構件 36 在附著於頭部構件 32 時構成頭部構件 32 的可調整部份，而墊圈 38 構成頭部構件 32 的可移去的抵靠部份。較佳地，外螺紋區段 32b 具有與調整構件 36 的軸向長度相同或稍微小於調整構件 36 的軸向長度的軸向長度，使得調整構件 36 在完全組裝狀態中會接觸安裝凸緣 14，如圖 8 所示。換句話說，螺紋區段 32b 獨自並不接觸安裝凸緣 14。

(13)

現在參考圖 2 至 8 及圖 13 至 15，以下更詳細說明調整構件 36。調整構件 36 如上所述以螺紋安裝在外螺紋區段 32b 上。因此，調整構件 36 是藉著將調整構件 36 相對於頭部構件 32 旋轉而可軸向調整地耦接於頭部構件 32。調整構件 36 基本上具有開口環 (split ring) 或 C 形的組態。調整構件 36 基本上包含第一自由端部 36a、第二自由端部 36b、具有內 (母) 螺紋孔 36d 的曲線狀連接部份 36c、面向軸向的抵靠表面 36e、及鎖緊元件 37。螺紋孔 36d 軸向延伸通過調整構件 36。面向軸向的抵靠表面 36e 形成在調整構件面向螺紋端部部份 30a 的端部上。鎖緊元件 37 較佳地耦接在第一及第二自由端部 36a 及 36b 之間，以選擇性地防止調整構件 36 的旋轉，如以下會說明的。

調整構件 36 較佳地使用傳統製造技術例如鑄造及/或機械切削加工而由重量輕的剛性材料例如金屬材料建構。調整構件 36 的第一 (自由) 端部 36a、第二 (自由) 端部 36b、及連接部份 36c 較佳地成整體地形成在一起成為單件式的單元構件。鎖緊元件 37 較佳地形成為與調整構件 36 的第一端部 36a、第二端部 36b，及連接部份 36c 分開的構件。

調整構件 36 的第一端部 36a 較佳地具有無螺紋通孔 36f，其與第二端部 36b 的螺紋孔 36g 對準，如圖 11 至 13 中最佳所見的。鎖緊元件 37 較佳地為具有螺紋軸部及擴大頭部的螺栓或螺釘。鎖緊元件 37 的軸部延伸通過通孔

(14)

36f 且至螺紋孔 36g 內，以將第一及第二自由端部 36a 及 36b 可調整地附著在一起。鎖緊元件 37 的頭部接觸調整構件 36 的第一自由端部 36a。

當鎖緊元件 37 被旋緊（被旋轉以更延伸至螺紋孔 36g 內）時，螺紋孔 36d 的內部直徑減小。另一方面，當鎖緊元件 37 被旋鬆（於相反方向旋轉以較少延伸至螺紋孔 36g 內）時，螺紋孔 36d 的內部直徑增大。內螺紋孔 36d 較佳地包含形成於內螺紋孔 36d 內的軸向延伸缺口 36h，以方便鎖緊元件 37 的旋緊來減小內螺紋孔 36d 的內部直徑。

如果螺紋孔 36d 的內部直徑藉著鎖緊元件 37 而減小一預定量，則螺紋孔 36d 與頭部構件 32 的外螺紋區段 32b 之間的摩擦會防止調整構件 36 相對於頭部構件 32 旋轉。另一方面，如果螺紋孔 36d 的內部直徑藉著鎖緊元件 37 而增大一預定量，則螺紋孔 36d 與頭部構件 32 的外螺紋區段 32b 之間的摩擦會小至使得可容許調整構件 36 相對於頭部構件 32 自由旋轉。換句話說，可根據鎖緊元件 37 的旋緊程度如何（亦即鎖緊元件 37 旋轉多少）來提供調整構件 36 與頭部構件 32 之間不同的摩擦接合程度。較佳地，一旦調整構件 36 位於在頭部構件 32 上的所想要的位置（亦即相對於安裝凸緣 14 的所想要的位置），鎖緊元件 37 就被旋緊至足以防止調整構件 36 相對於頭部構件 32 的旋轉。

因為調整構件 36 相對於頭部構件 32 的軸向位置可被調整，所以調整構件 36 的抵靠表面 36e 的軸向位置可相

(15)

對於頭部構件 32 被調整。因此，抵靠表面 36e 的軸向位置可相對於軸件 30 被調整。抵靠表面 36e 較佳地為形成為摩擦接合墊圈 38 的組織表面 (textured surface)。有組織的面向軸向的抵靠表面 36e 的組態被顯示成為多個徑向延伸的脊部/谷部。但是，對於熟習自行車技術者而言從此揭示很明顯，抵靠表面 36e 可依需要及/或所想要的具有其他組態。

墊圈 38 具有比調整構件 36 的螺紋孔 36d 小的孔、及與調整構件 36 相比尺寸大致相同或是稍微較小的外部直徑。因此，當車輪固定軸 22 完全組裝且完全附著於後叉 13 時，墊圈 38 會較佳地接觸擴張構件 44 的第二軸向端部表面 44b 及安裝凸緣 14。明確地說，當軸件 30 完全組裝且槓桿構件 34 從釋放位置 (圖 7) 移動至固定位置 (圖 8) 時，墊圈 38 的大致上環狀的抵靠表面會較佳地接觸擴張構件 44 的第二軸向端部表面 44b 及安裝凸緣 14，以分別提供徑向固定力及軸向固定力。換句話說，墊圈 38 凸出於擴張構件 44 及第二軸向端部 40b 的徑向外側。

現在參考圖 2 至 15，以下更詳細說明根據本發明的具有車輪固定軸 22 的後輪轂 12R 的組裝及使用。在將具有車輪固定軸 22 的後輪轂 12R 安裝於安裝凸緣 14 及 16 之前，主輪轂軸 20、輪轂總成 24、及自由輪 26 以傳統方式被組裝在一起成為一單元。車輪固定軸 22 根據本發明被組裝成為與包含主輪轂軸 20、輪轂總成 24、及自由輪 26 的單元分開的單元。

(16)

為將車輪固定軸 22 組裝成爲一單元，車輪固定機構（亦即頭部構件 32、槓桿構件 34、及內軸 42）藉著使用傳統的組裝技術而被組裝，如圖 3 及 9 中所見的。調整構件 36 可在組裝車輪固定機構（亦即頭部構件 32、槓桿構件 34、及內軸 42）之前或之後以螺紋安裝在頭部構件 32 上，如從圖 3 可最佳瞭解的。墊圈 38、擴張構件 44、及偏壓構件 46 在安裝調整構件 36 之後被安裝在內軸 42 上。內軸 42 被插入內孔 40d 內且以螺紋附著於外軸 40，使得可防止內軸 42 被移去，且使得墊圈 38、擴張構件 44、及偏壓構件 46 被扣持在內軸 42 上，如從圖 3 及 4 可最佳地瞭解的。然後，設定螺釘 50 耦接在外軸 40 與內軸 42 之間，以防止內軸 42 相對於外軸 40 旋轉，如從圖 3 及 4 可最佳地瞭解的。此時，軸件 30 被完全組裝。

包含主輪轂軸 20、輪轂總成 24、及自由輪 26 的單元此時可藉著使用車輪固定軸 22 而附著於安裝凸緣 14 及 16。為將後輪轂 12R 安裝於車架 11，包含主輪轂軸 20、輪轂總成 24、及自由輪 26 的單元被定位在安裝凸緣 14 及 16 之間。然後，車輪固定軸 22 被插入通過安裝凸緣 14 的孔 14a，通過主輪轂軸 20、輪轂總成 24、及自由輪 26，且以螺紋穿入安裝凸緣 16 的螺紋孔 16a 內，如從圖 4 至 7 可最佳地瞭解的。此時，調整構件 36 相對於頭部構件 32 被軸向調整成爲使得將槓桿構件 34 從釋放位置（圖 7）移動至固定位置（圖 8）會緊密地夾緊安裝凸緣 14。一旦調整構件 36 的想要的位置被決定，鎖緊元件 37 就可被旋緊

(17)

。

如果後車輪必須被移去，則槓桿構件 34 被移動至釋放位置，然後整個車輪固定軸 22 被旋轉以將軸件 30 從安裝凸緣 16 拆卸。然後，整個車輪固定軸 22 可被軸向移去，並且後車輪的其餘部份可從自行車車架 11 的後三角架 13 移去。可重複上述的安裝程序來將後輪轂 12R 重新附著於自行車車架 11。以此處所示的配置，軸件 30 可在每次被安裝時相對於安裝凸緣 16 均位於相同位置（亦即如果完全鎖緊）。因此，以此處所示的配置，可在移去及重新安裝後輪轂 12R 時將調整構件 36 留在相同位置。但是，如上所述，對於熟習此項技術者而言從此揭示很明顯，在不離開本發明的範圍下，可依需要及/或所想要的對螺紋孔 16a 及第一螺紋端部部份 30a 進行各種不同的修改。

設置在外軸 40 與內軸 42 之間的螺紋連接（第一螺紋端部 42a 與螺紋區段 40f 之間的連接）形成（設置在外軸 40 與內軸 42 之間的）軸件 30 的固定結構的一部份，其在內軸 42 處於安裝位置時可釋放地防止內軸 42 從內孔 40d 被軸向移去。安裝在外軸 40 的橫向螺紋孔 40e 中的設定螺釘 50 及內軸 42 的外部表面也形成（設置在外軸 40 與內軸 42 之間的）軸件 30 的固定結構的一部份，其在內軸 42 處於安裝位置時可釋放地防止內軸 42 在內孔 40d 內的相對旋轉。

現在參考圖 1 及 16，以下更詳細說明前輪轂 12F。除了後輪轂 12R 的自由輪 26 被去除外，前輪轂 12F 與後輪

(18)

轂 12R 相同。由於去除了自由輪 26，因此前輪轂 12F 及其部份或零件中的一些部份或零件比後輪轂 12R 的相應或等效部份或零件窄。

前輪轂 12F 以相同於以上所述的後輪轂 12R 的方式使用車輪固定軸 22' 而固定於車架 11。明確地說，車架 11 包含前叉 15，而一對輪轂安裝凸緣 14' 及 16' 形成於前叉 15 的自由端部處。較佳地，車輪固定軸 22' 的一個端部直接以螺紋附著於安裝凸緣 16'，而另一端部具有用來將車輪固定軸 22' 穩固地附著於另一個安裝凸緣 14' 的車輪固定機構。安裝凸緣 14' 及 16' 分別與安裝凸緣 14 及 16 相同，除了安裝凸緣 14' 及 16' 由於前輪轂 12F 的較窄組態而彼此較為靠近在一起。

鑑於前及後輪轂 12F 及 12R 以及前及後安裝凸緣 14、14'、16、及 16' 之間的相似性，此處不詳細討論及 / 或顯示前輪轂 12F 及安裝凸緣 14' 及 16'。但是，對於熟習自行車技術者而言從此揭示很明顯，除了此處所說明及 / 或顯示者之外，對後輪轂 12R 及後安裝凸緣 14 及 16 的敘述及顯示也分別適用於此前輪轂 12F 及前安裝凸緣 14' 及 16'。

與後輪轂 12R 的部份或零件相同的前輪轂 12F 的部份或零件為方便起見會用與後輪轂 12R 相同的參考數字來標示。在功能上相同於（但是並非確實相同於）後輪轂 12R 的部份或零件的前輪轂 12F 的部份或零件為方便起見會用相同的參考數字但是加上上標（'）來標示。除了在功能

(19)

上相同於後輪轂 12R 的部份或零件的前輪轂 12F 的部份或零件在縱向上比後輪轂 12R 的相應部份或零件短之外，在功能上相同於後輪轂 12R 的部份或零件的前輪轂 12F 的部份或零件與後輪轂 12R 的部份或零件相同。換句話說，除了車輪固定軸 22' 的部份或零件中的一些部份或零件在縱向上比車輪固定軸 22 的相應部份或零件短（窄）之外，車輪固定軸 22' 與車輪固定軸 22 相同。因此，此處不進一步詳細討論及/或顯示前輪轂 12F 的車輪固定軸 22'。

術語的概括解讀

在瞭解本發明的範圍時，此處所用的術語「包含」及其衍生字是指明確界定所述的特徵、元件、組件、群類、整數、及/或步驟的存在但是不排除其他未述及的特徵、元件、組件、群類、整數、及/或步驟的存在的開放式術語。此也適用於具有類似意義的字眼，例如術語「包括」、「具有」、及其衍生字。並且，術語「零件」、「區段」、「部份」、「構件」、或「元件」在以單數使用時可具有單一部件或多個部件的雙重意義。並且，此處所用來敘述本發明的以下方向術語「向前、向後、上方、向下、直立、水平、下方、及橫向」以及任何其他類似的方向術語指的是配備有本發明的自行車的方向。因此，這些術語在被用來敘述本發明時應相對於配備有本發明的自行車於常態騎行位置所使用者被解讀。最後，此處所用的程度術語例如「大致或實質上」、「大約」、及「幾近」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

(20)

量。

雖然只選擇選定的實施例來舉例說明本發明，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，而非以限制由附隨的申請專利範圍及其等效物所界定的本發明為目的。

【圖式簡單說明】

圖 1 為耦接有根據本發明的一個實施例的自行車後輪轂的自行車的側視圖。

圖 2 為車架的一部份及圖 1 所示的後輪轂的放大分解立體圖。

圖 3 為圖 2 所示的後輪轂的車輪固定軸的分解立體圖。

圖 4 為車架的一部份及圖 1 及 2 所示的後輪轂的放大部分剖面圖，其中車輪固定軸處於第一部份安裝位置。

圖 5 為圖 4 所示的車架的部份及後輪轂的放大端視圖，顯示車輪固定軸從第一部份安裝位置的旋轉。

圖 6 為車架的一部份及圖 1 及 2 所示的後輪轂的放大部分剖面圖，其中車輪固定軸處於第二部份安裝位置（亦即在圖 5 所示的旋轉期間）。

圖 7 為車架的一部份及圖 1 及 2 所示的後輪轂的放大部分剖面圖，其中車輪固定軸處於第三部份安裝位置（亦

(21)

即在圖 5 及 6 所示的旋轉之後），但是在使用車輪固定槓桿夾緊車架之前。

圖 8 為車架的一部份及圖 1 及 2 所示的後輪轂的放大部分剖面圖，其中車輪固定軸處於在使用車輪固定槓桿夾緊車架之後的完全安裝位置。

圖 9 為圖 2 至 8 所示的車輪固定軸的內軸的縱向視圖。

圖 10 為圖 2 至 8 所示的車輪固定軸的外軸的縱向視圖。

圖 11 為圖 2 至 8 所示的車輪固定軸的擴張構件的放大立體圖。

圖 12 為圖 2 至 8 所示的車輪固定軸的外軸的偏壓彈簧的立體圖。

圖 13 為圖 2 至 8 所示的車輪固定軸的調整構件的進一步放大的外部端視圖。

圖 14 為圖 13 所示的調整構件的側視圖。

圖 15 為圖 13 及 14 所示的調整構件的內部端視圖。

圖 16 為車架的一部份及圖 1 所示的前輪轂的放大部分剖面圖，其中車輪固定軸處於在使用車輪固定槓桿夾緊車架之後的完全安裝位置。

【主要元件符號說明】

10：自行車

11：車架

(22)

12F：前自行車輪轂，前輪轂

12R：後自行車輪轂，後輪轂

13：後叉或三角架

14：輪轂安裝凸緣

14a：無螺紋孔

14'：輪轂安裝凸緣

15：前叉

16：輪轂安裝凸緣

16a：螺紋孔

16'：輪轂安裝凸緣

20：主輪轂軸

22：車輪固定軸

22'：車輪固定軸

24：輪轂總成

26：自由輪

30：軸件

30a：第一螺紋端部部份

30b：第二端部部份

32：頭部構件

32a：內部凹部

32b：螺紋區段

34：槓桿構件

34a：操作桿部份

34b：樞銷部份

(23)

34c：凸輪部份

36：調整構件

36a：第一自由端部

36b：第二自由端部

36c：曲線狀連接部份

36d：內（母）螺紋孔

36e：面向軸向的抵靠表面

36f：無螺紋通孔

36g：螺紋孔

36h：軸向延伸缺口

37：鎖緊元件

38：墊圈

40：外軸

40a：第一外螺紋軸向端部

40b：第二軸向端部

40c：外桿部份

40d：內孔，盲孔

40e：橫向螺紋孔

40f：螺紋區段

40g：擴大無螺紋區段

40h：傾斜（第二端部）表面

40i：（第二）彈簧接收凹部

40j：外表面

42：內軸

(24)

42a：第一螺紋端部

42b：第二端部

42c：內桿部份

42d：凹部或缺口區域

44：擴張構件

44a：傾斜（第一端部）表面

44b：第二軸向端部表面

44c：（第一）彈簧接收凹部

44d：軸接收孔

44e：外表面

46：偏壓構件

48：托架

48a：支撐部份

48b：凸輪部份

50：設定螺釘

X：縱向中心軸線

五、中文發明摘要

發明之名稱：自行車車輪固定結構

一種自行車車輪固定結構包含軸件、頭部構件、槓桿構件、及徑向擴張結構。軸件具有第一及第二端部部份。頭部構件耦接在第二端部部份處。槓桿構件被操作性地安裝，以將軸件回應槓桿構件的移動而相對於頭部構件於軸向方向移動。徑向擴張結構被設置在第二端部部份處，且包含擴張構件及軸件的第二端部部份。擴張構件具有第一傾斜表面，且軸件的第二端部部份具有第二傾斜表面，而第二傾斜表面與第一傾斜表面合作，以回應槓桿構件從釋放位置至附著位置的移動而徑向擴張徑向擴張結構的外部直徑。

六、英文發明摘要

發明之名稱：

BICYCLE WHEEL SECURING STRUCTURE

A bicycle wheel securing structure includes a shaft member, a head member, a lever member and a radial expansion structure. The shaft member has first and second end portions. The head member is coupled at the second end portion. The lever member is operatively mounted to move the shaft member in an axial direction relative to the head member in response to movement of the lever member. The radial expansion structure is disposed at the second end portion and includes an expansion member and the second end portion of the shaft member. The expansion member has a first inclined surface and the second end portion of the shaft member has a second inclined surface that cooperates with the first inclined surface to radially expand an outer diameter of the radial expansion structure in response to movement of the lever member from a release position to an attachment position.

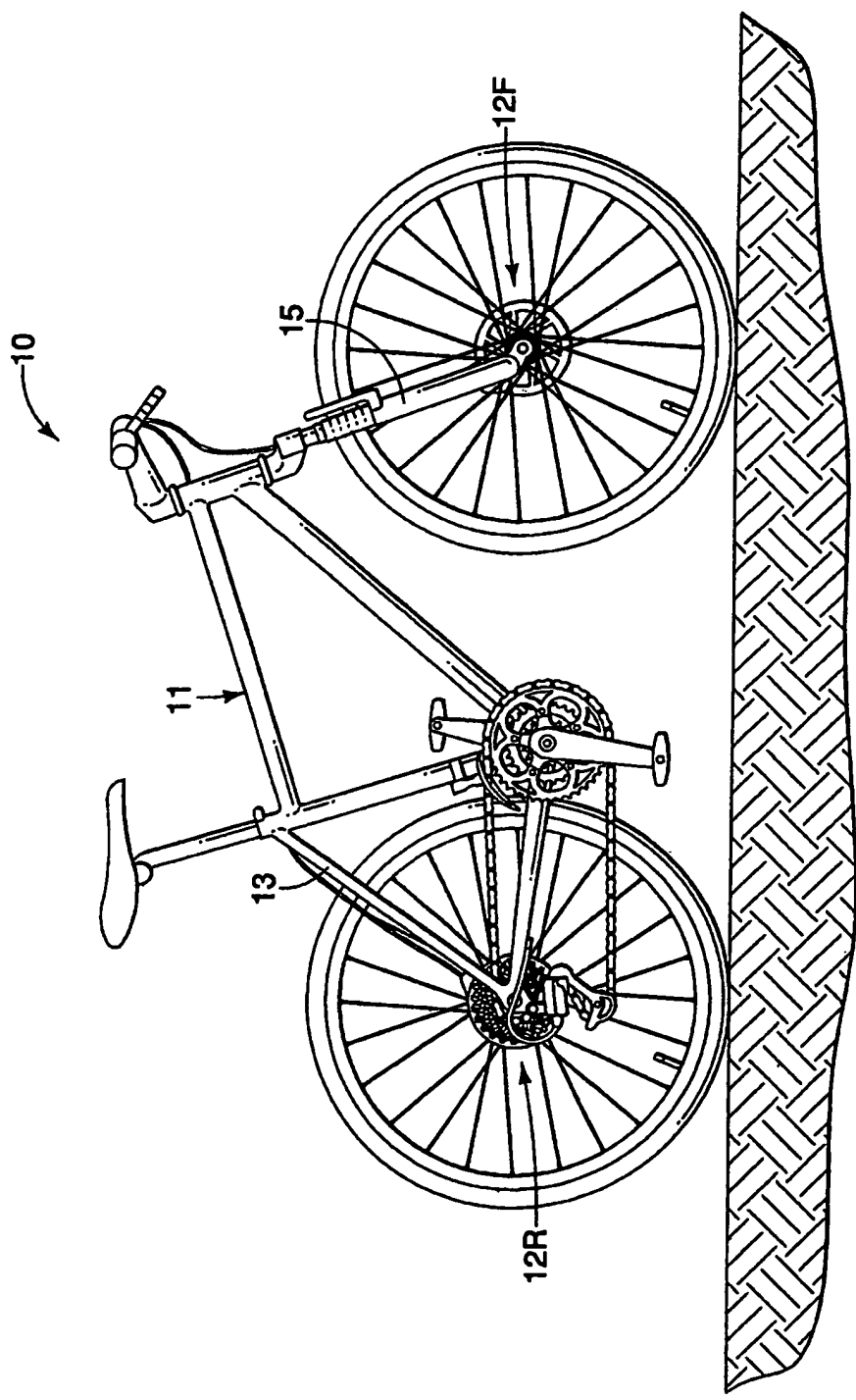


圖1

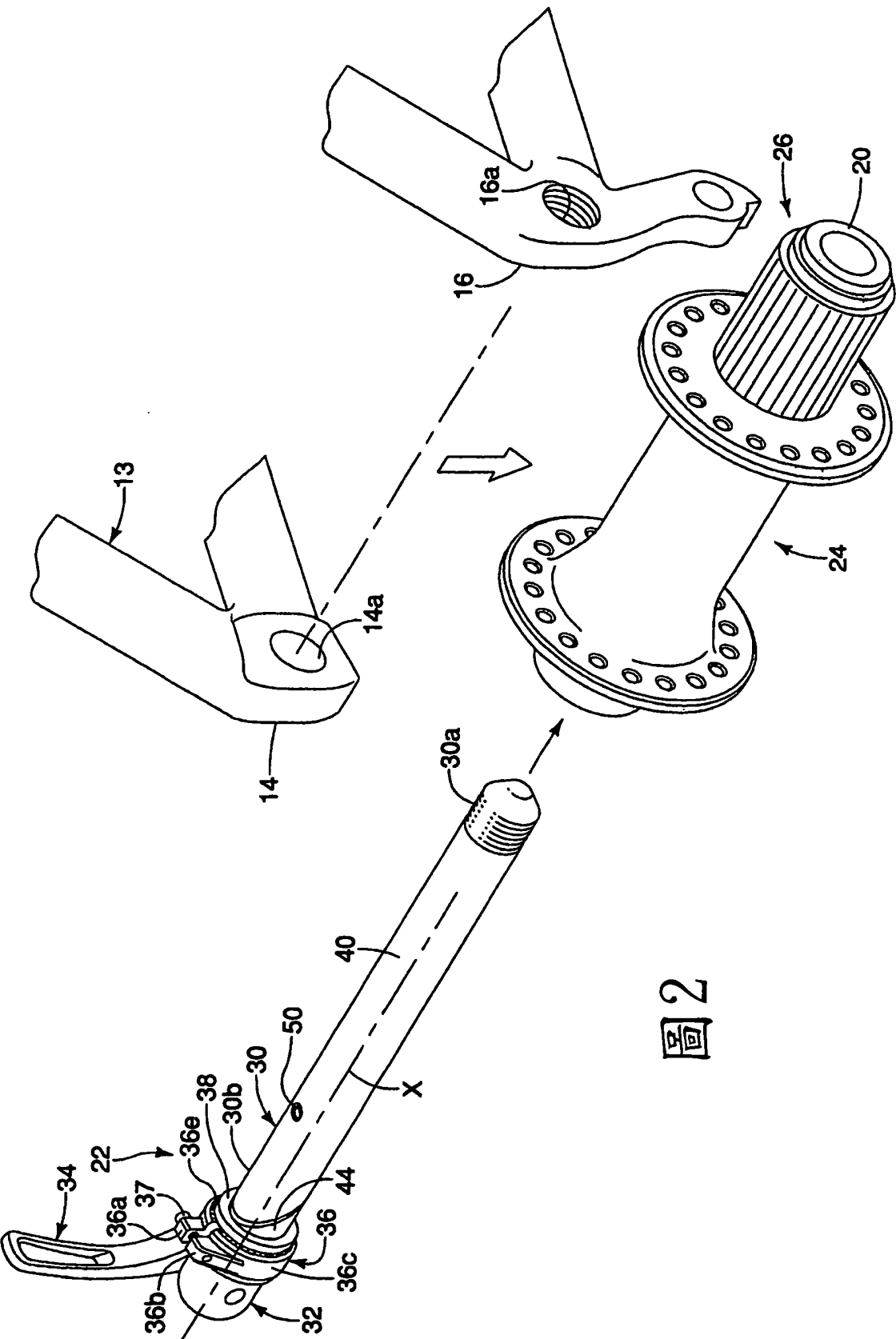


圖2

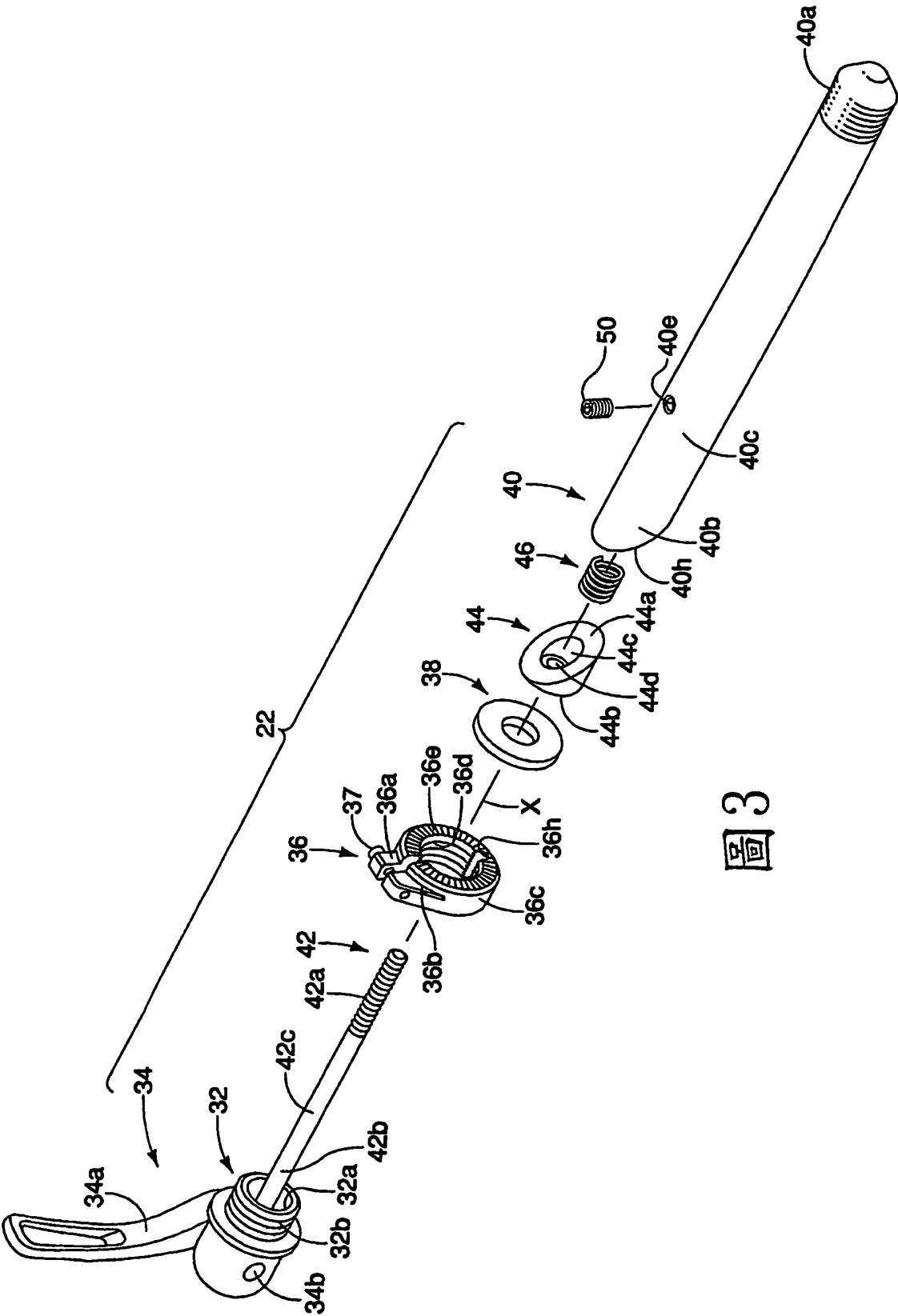


圖3

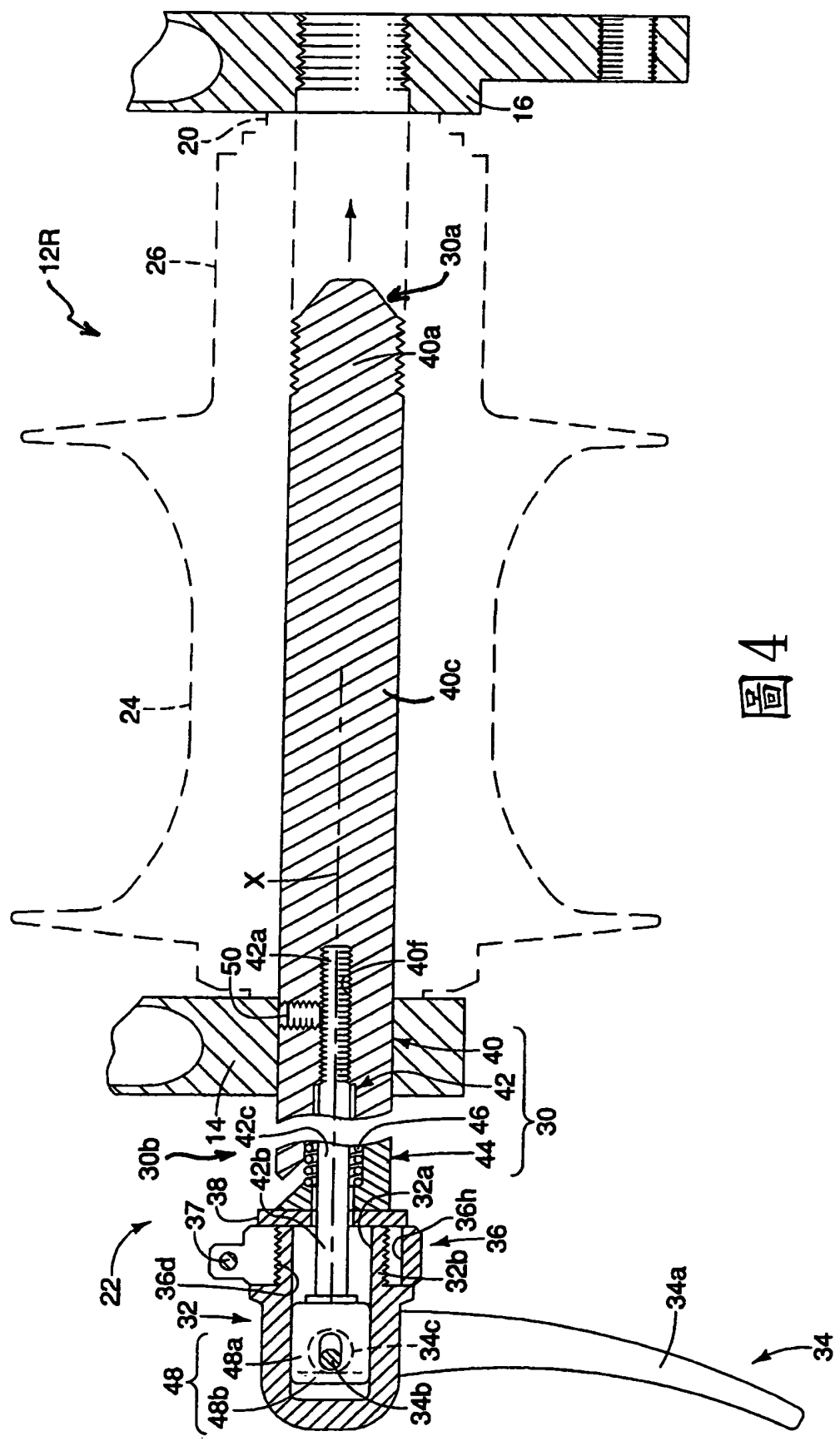


圖4

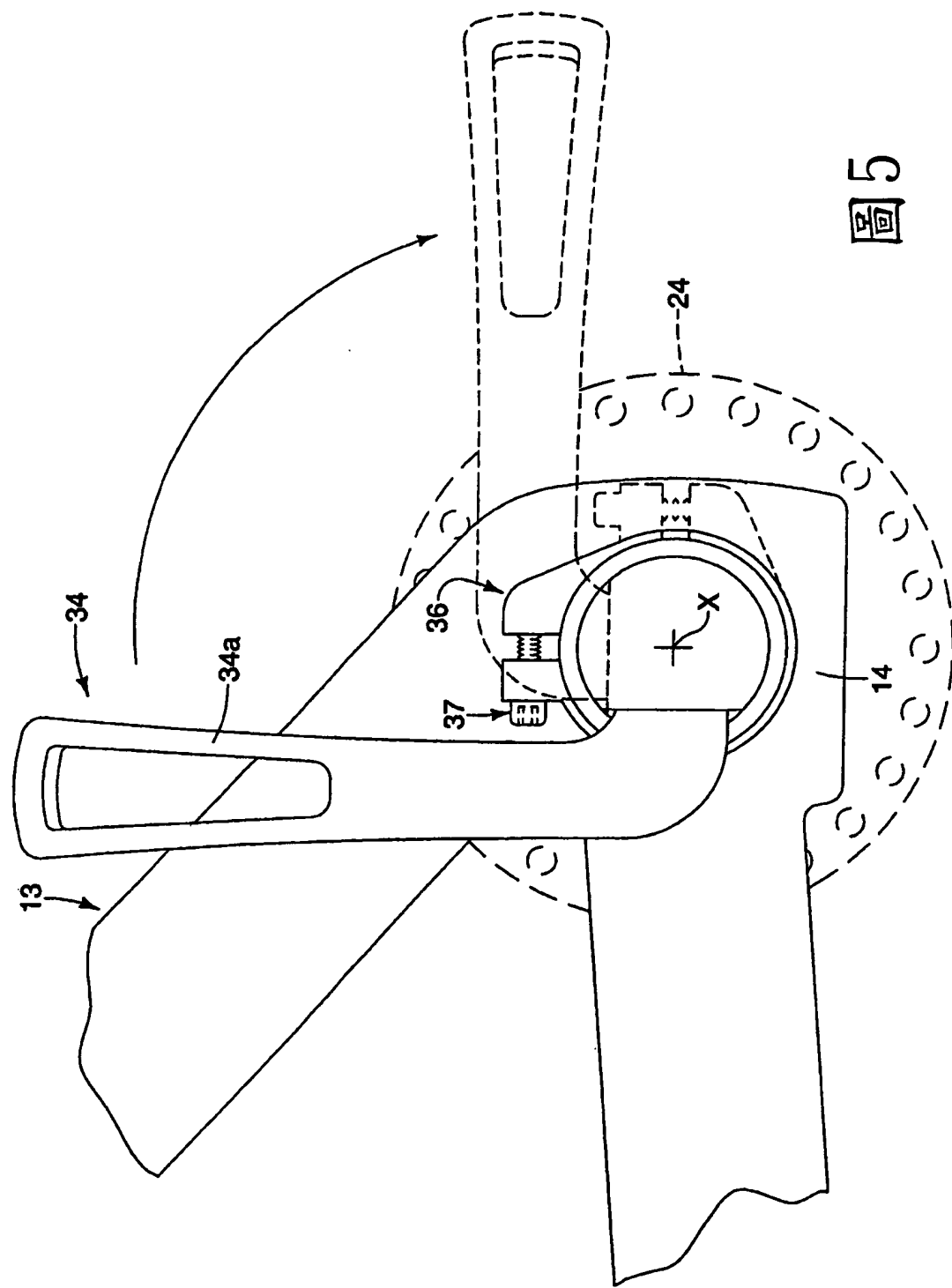


圖5

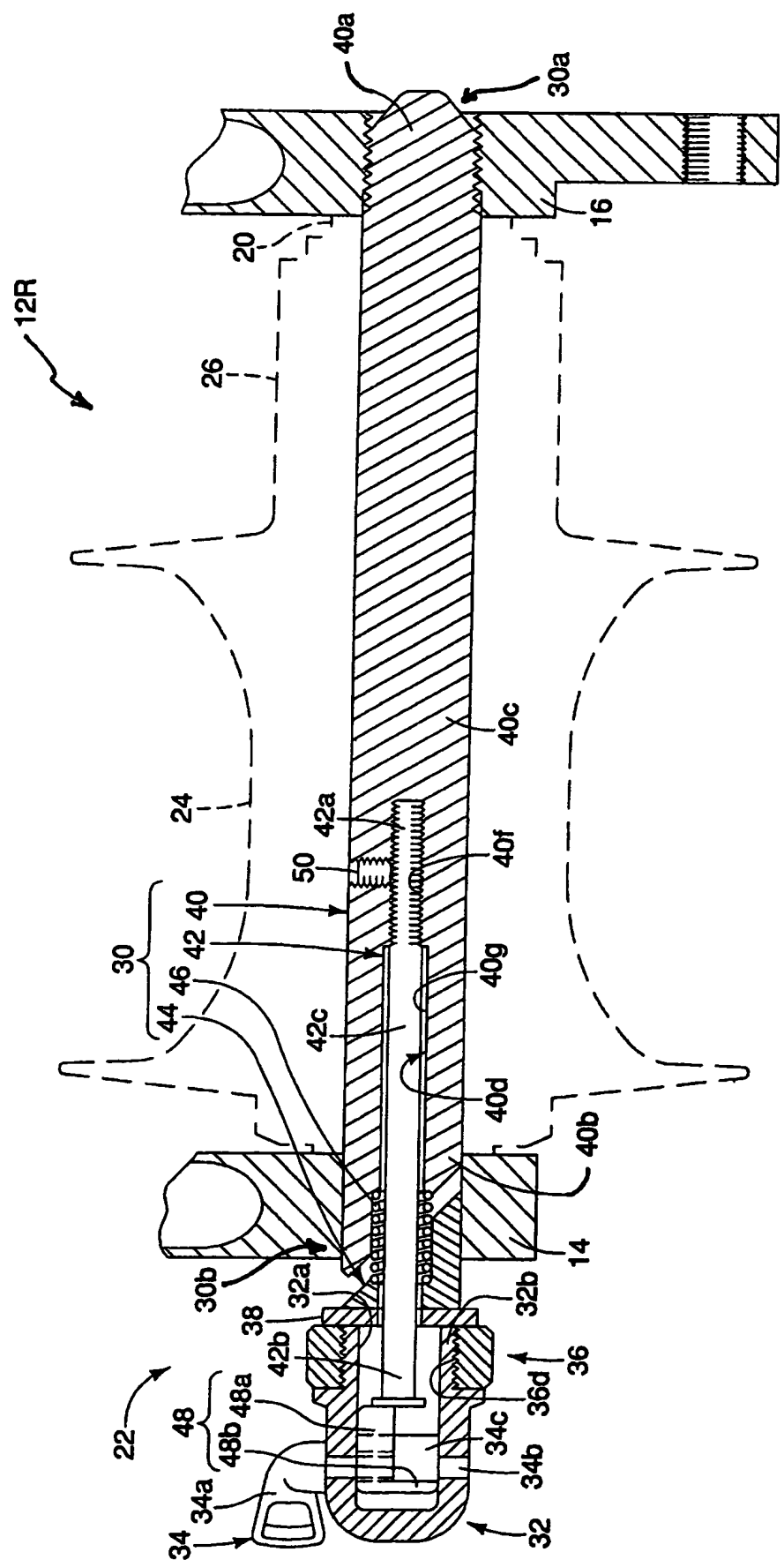


圖6

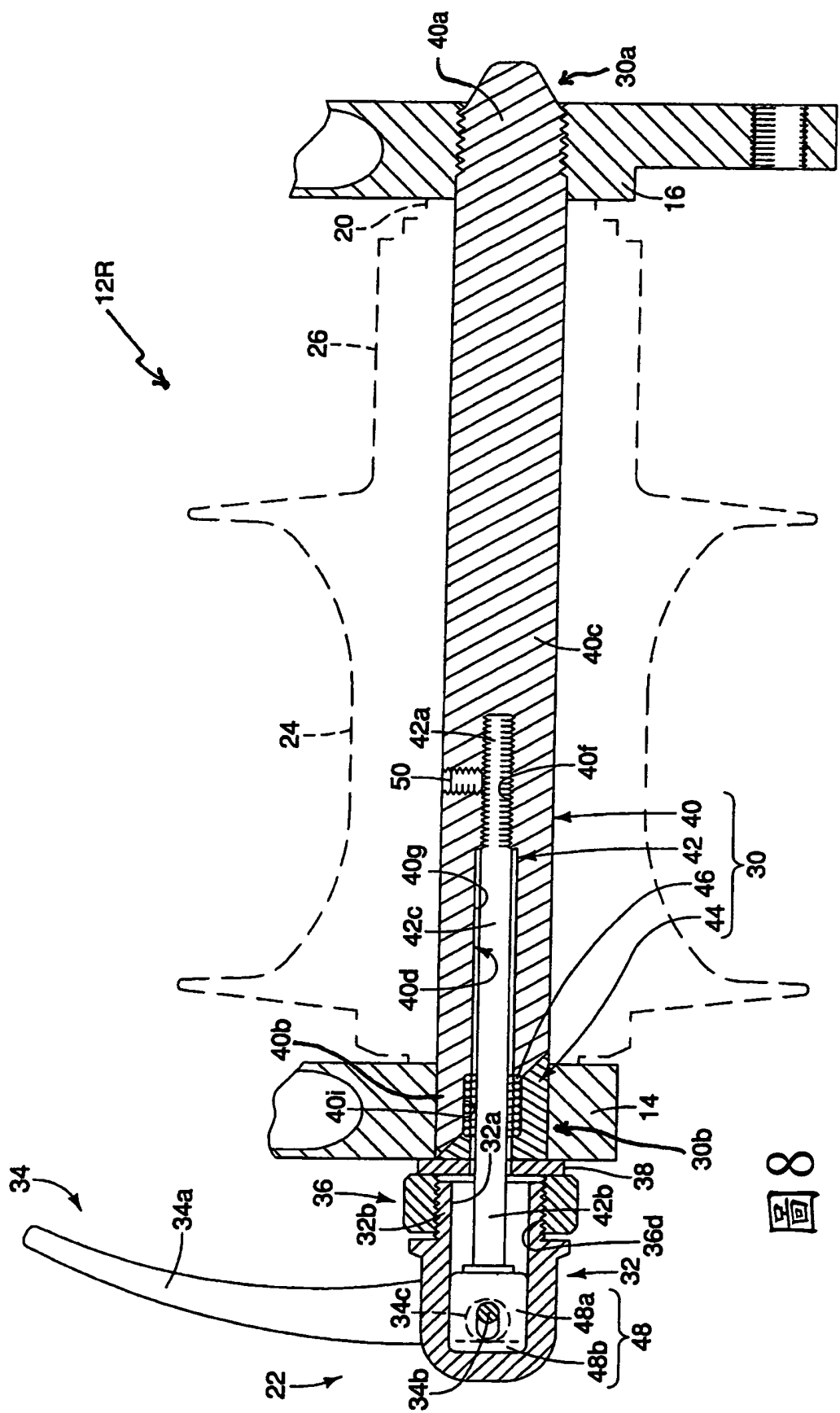


圖8

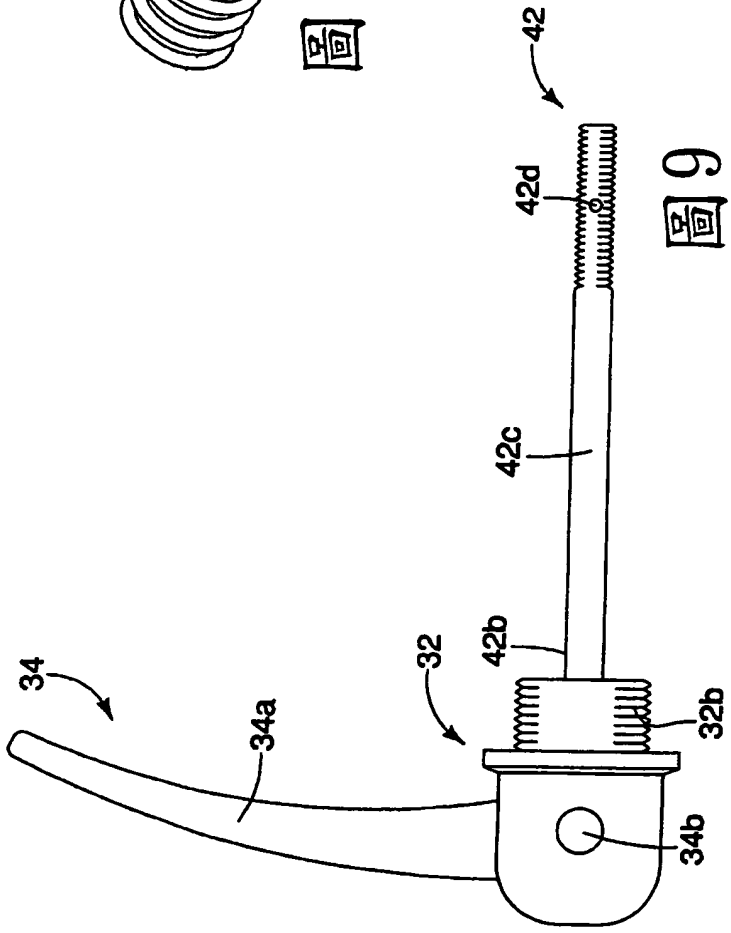


圖9

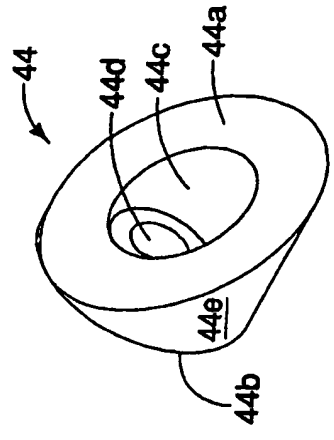


圖11

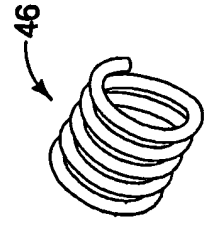


圖12

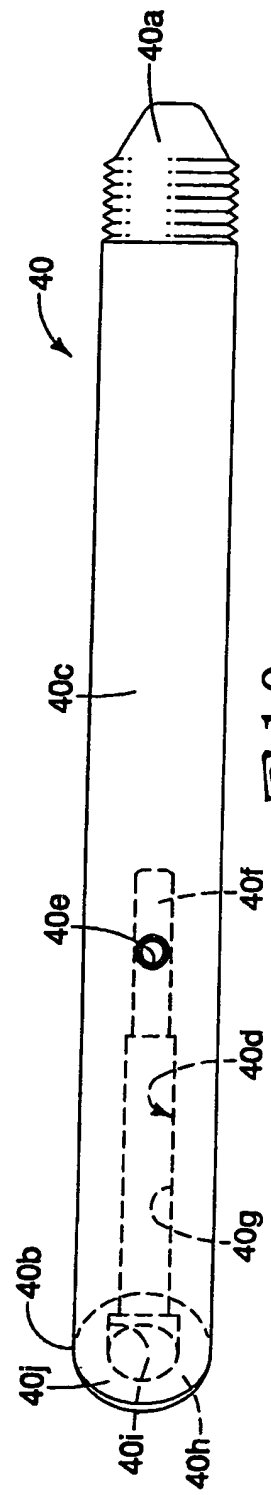


圖10

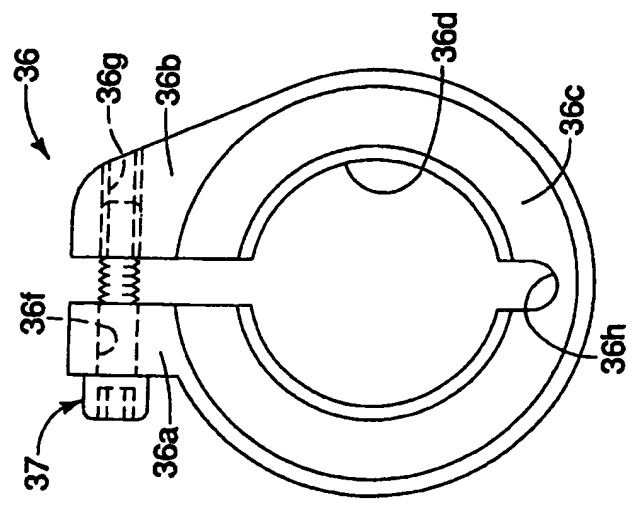


圖13

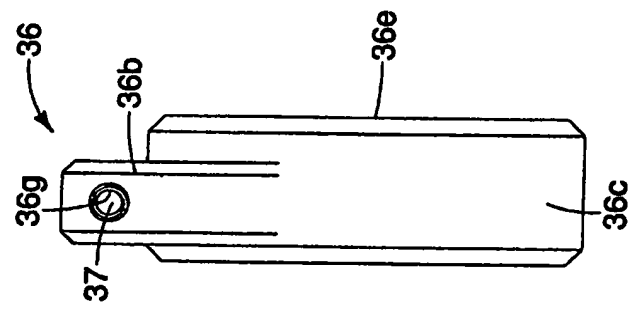


圖14

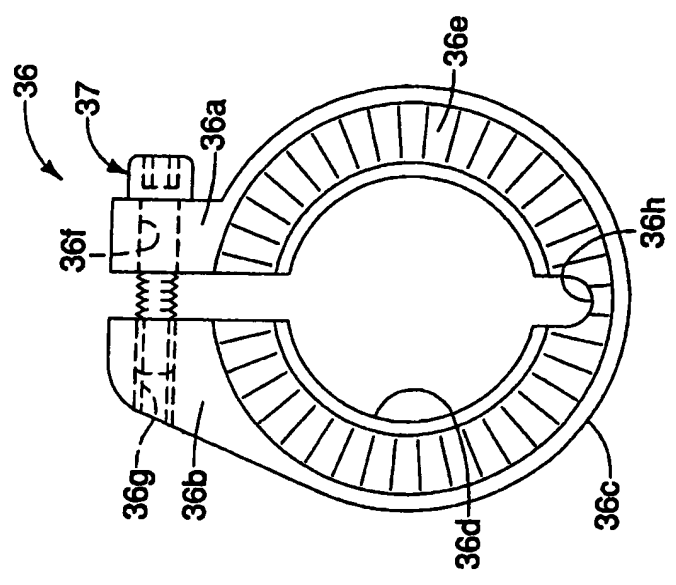


圖15

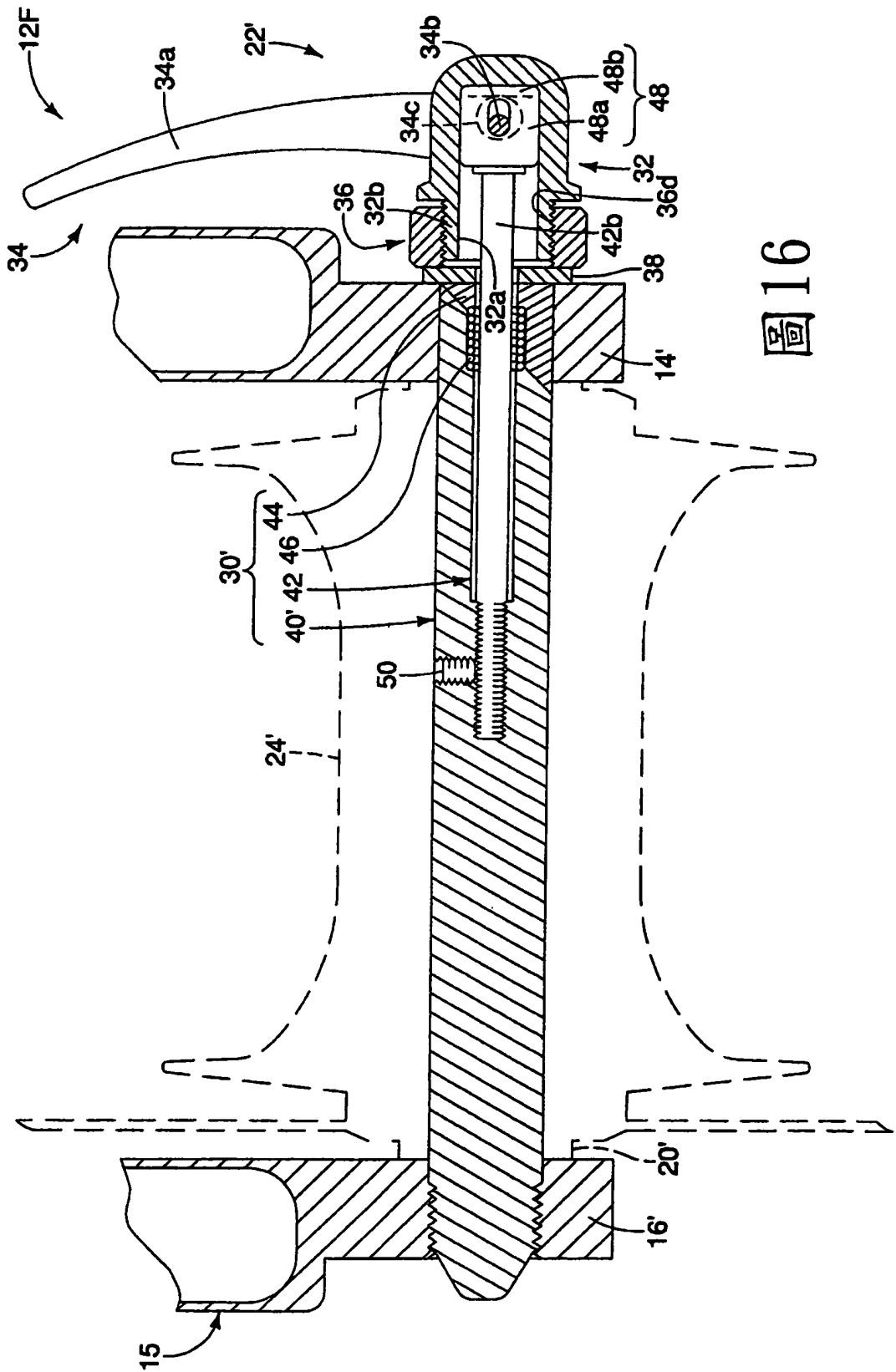


圖16

七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第(2)圖。

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

13：後叉或三角架	14：輪轂安裝凸緣
14a：無螺紋孔	16：輪轂安裝凸緣
16a：螺紋孔	20：主輪轂軸
22：車輪固定軸	24：輪轂總成
26：自由輪	30：軸件
30a：第一螺紋端部部份	30b：第二端部部份
32：頭部構件	34：槓桿構件
36：調整構件	36a：第一自由端部
36b：第二自由端部	36c：曲線狀連接部份
36e：面向軸向的抵靠表面	37：鎖緊元件
38：墊圈	40：外軸
44：擴張構件	50：設定螺釘
X：縱向中心軸線	

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

十、申請專利範圍

第 96122934 號專利申請案

中文申請專利範圍修正本

民國 99 年 8 月 17 日修正

1. 一種自行車車輪固定結構，包含：

軸件，其具有第一端部部份及第二端部部份，而一縱向中心軸線在該第一端部部份與該第二端部部份之間延伸；

頭部構件，其在該軸件的該第二端部部份處耦接於該軸件；

槓桿構件，其被操作性地安裝在該軸件與該頭部構件之間，以將該軸件回應該槓桿構件的移動而相對於該頭部構件於該軸件的軸向方向移動；

徑向擴張結構，其被設置在該軸件的該第二端部部份處，該徑向擴張結構包含擴張構件及該軸件的該第二端部部份，該擴張構件具有第一傾斜表面，且該軸件的該第二端部部份具有第二傾斜表面，該第二傾斜表面與該擴張構件的該第一傾斜表面合作，以回應該槓桿構件從釋放位置至附著位置的移動而徑向擴張該徑向擴張結構的外部直徑，該第一及第二傾斜表面相對於該縱向中心軸線傾斜；及

調整構件，其被可軸向調整地耦接於該頭部構件以相對於該頭部構件於該軸件的該軸向方向在該頭部構件上移動，該徑向擴張結構的該擴張構件的軸向位置係回應該調整構件相對於該頭部構件的軸向調整而於該軸件的該軸向

方向相對於該頭部構件被調整，該軸件回應該槓桿構件的移動而於該軸件的該軸向方向相對於該調整構件移動。

2.如申請專利範圍第 1 項所述的自行車車輪固定結構，其中

該頭部構件包含凸出於該徑向擴張結構的該外部直徑的徑向外側的實質上環狀的抵靠表面。

3.如申請專利範圍第 1 項所述的自行車車輪固定結構，其中

該徑向擴張結構的該外部直徑的至少一部份是形成在該擴張構件上。

4.如申請專利範圍第 3 項所述的自行車車輪固定結構，其中

該徑向擴張結構的該外部直徑的至少一部份是形成在該軸件的該第二端部部份上。

5.如申請專利範圍第 1 項所述的自行車車輪固定結構，其中

該縱向中心軸線與該第一及第二傾斜表面相交。

6.如申請專利範圍第 1 項所述的自行車車輪固定結構，其中

該第一及第二傾斜表面為實質上平面狀的表面。

7.如申請專利範圍第 1 項所述的自行車車輪固定結構，其中

該軸件的該第一端部部份具有外螺紋。

8.如申請專利範圍第 1 項所述的自行車車輪固定結構

，其中

該徑向擴張結構包含偏壓構件，該偏壓構件在常態下將該徑向擴張結構朝向未擴張狀態偏壓。

9.如申請專利範圍第 1 項所述的自行車車輪固定結構，其中

該軸件包含具有第一軸向端部及有該第二傾斜表面的第二軸向端部的外軸、及從該外軸的該第二軸向端部延伸的內軸，而該頭部構件耦接於該內軸。

10.如申請專利範圍第 9 項所述的自行車車輪固定結構，其中

該擴張構件具有環狀組態，而該內軸延伸通過該擴張構件。

11.如申請專利範圍第 9 項所述的自行車車輪固定結構，其中

該內軸為與該外軸分開的構件，該內軸於安裝位置被可釋放地設置在該外軸的內孔內。

12.如申請專利範圍第 11 項所述的自行車車輪固定結構，其中

該內軸以螺紋附著在該內孔內。

13.如申請專利範圍第 11 項所述的自行車車輪固定結構，其中

該內孔為盲孔。

14.如申請專利範圍第 11 項所述的自行車車輪固定結構，其中

該軸件包含設置在該內軸與該外軸之間的固定結構，以在該內軸處於該安裝位置時可釋放地防止該內軸從該內孔被軸向移去。

15.如申請專利範圍第 14 項所述的自行車車輪固定結構，其中

該固定結構包含該外軸與該內軸之間的螺紋連接。

16.如申請專利範圍第 11 項所述的自行車車輪固定結構，其中

該軸件包含設置在該外軸與該內軸之間的固定結構，以在該內軸處於該安裝位置時可釋放地防止該內軸在該內孔內的相對旋轉。

17.如申請專利範圍第 16 項所述的自行車車輪固定結構，其中

該固定結構包含被配置在該外軸的橫向螺紋孔內的設定螺釘，該橫向螺紋孔在該外軸的外部表面與該內孔之間延伸，使得該設定螺釘與該內軸可釋放地接合。

18.如申請專利範圍第 17 項所述的自行車車輪固定結構，其中

該固定結構包含該外軸與該內軸之間的螺紋連接。

19.如申請專利範圍第 16 項所述的自行車車輪固定結構，其中

該固定結構包含該外軸與該內軸之間的螺紋連接。