



(21)申請案號：109137425

(22)申請日：中華民國 109 (2020) 年 10 月 28 日

(51)Int. Cl.：

B62M9/126 (2010.01)**B62M25/08 (2006.01)**

(30)優先權：2019/11/06 義大利

102019000020502

(71)申請人：義大利商坎帕克諾羅公司(義大利) CAMPAGNOLO S.R.L. (IT)

義大利

(72)發明人：希維羅 米爾柯 CIVIERO, MIRCO (IT)

(74)代理人：李世章

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：15 項 圖式數：5 共 31 頁

(54)名稱

用於自行車後輪的子組件鏈輪承載主體和齒輪組、用於固定這種子組件的環形螺母及將齒輪組固定到鏈輪承載主體的方法

(57)摘要

子組件提供了以組裝在一起的兩個部分(31、32)形成的環形螺母(30)，所述兩個部分(31、32)為軸向外部第一部分(31)和軸向內部第二部分(32)，在所述軸向外部第一部分(31)上形成管狀主體(33)和凸緣(35)，在所述軸向內部第二部分(32)上形成螺紋部(36)。所述兩個部分結構允許將環形螺母(30)與齒輪組(20)的整體式套件(26)簡單且有效地聯接，並且將其附接至設有內螺紋部(16)的鏈輪承載主體(14)。環形螺紋(30)的所述兩個部分(31、32)可以從相反方向上部分地插入到整體式套件(26)中，並且因而可以通過與整體式套件(26)靠近在一起而聯接。

The sub-assembly provides for a ring nut (30) formed in two parts (31, 32) assembled together - an axially outer first part (31) on which a tubular body (33) and a flange (35) are formed, and an axially inner second part (32) on which a threaded portion (36) is formed.

The structure in two parts allows a simple and effective coupling of the ring nut (30) with a monolithic set (26) of a cogset (20) and the attachment thereof to a sprocket-carrying body (14) provided with internal threading (16). The two parts (31, 32) of the ring nut (30) can be partially inserted in the monolithic set (26) from opposite directions and thus be coupled by closing together the monolithic set (26).

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 26:整體式套件
- 30:環形螺母
- 31:兩個部分
- 32:兩個部分
- 33:管狀主體
- 34:管狀主體
- 35:凸緣
- 36:螺紋部
- 38:內凸緣
- 39:徑向周邊螺紋部
- 40:螺紋部
- 41:邊齒
- 42:開口
- 46:環狀底座

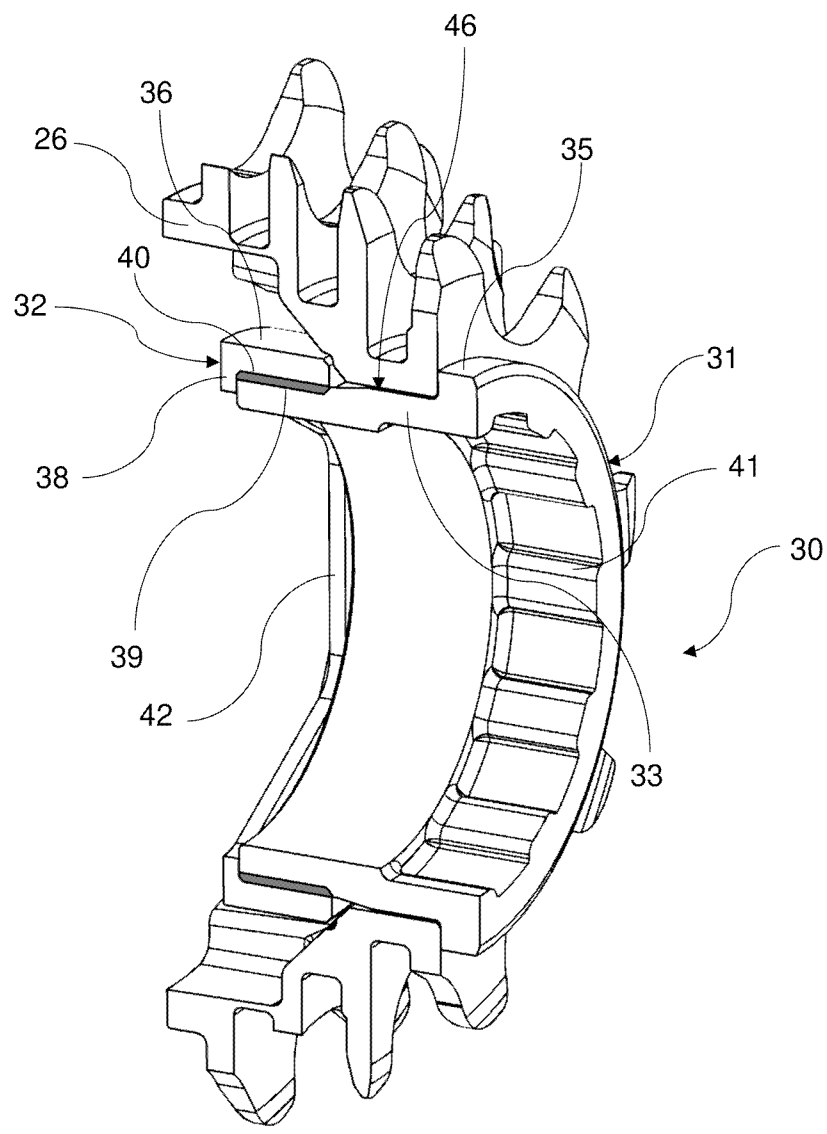


圖5



202128496

【發明摘要】

【中文發明名稱】 用於自行車後輪的子組件鏈輪承載主體和齒輪組、用於固定這種子組件的環形螺母及將齒輪組固定到鏈輪承載主體的方法

【英文發明名稱】 SUB-ASSEMBLY SPROCKET-CARRYING BODY AND COGSET FOR A BICYCLE REAR WHEEL, RING NUT FOR FIXING SUCH A SUB-ASSEMBLY AND METHOD FOR FIXING A COGSET TO A SPROCKET-CARRYING BODY

【中文】

子組件提供了以組裝在一起的兩個部分（31、32）形成的環形螺母（30），所述兩個部分（31、32）為軸向外部第一部分（31）和軸向內部第二部分（32），在所述軸向外部第一部分（31）上形成管狀主體（33）和凸緣（35），在所述軸向內部第二部分（32）上形成螺紋部（36）。所述兩個部分結構允許將環形螺母（30）與齒輪組（20）的整體式套件（26）簡單且有效地聯接，並且將其附接至設有內螺紋部（16）的鏈輪承載主體（14）。環形螺紋（30）的所述兩個部分（31、32）可以從相反方向上部分地插入到整體式套件（26）中，並且因而可以通過與整體式套件（26）靠近在一起而聯接。

【英文】

The sub-assembly provides for a ring nut (30) formed in two parts (31, 32) assembled together - an axially outer first part (31) on which a tubular body (33) and a flange (35) are formed, and an axially inner second part 5 (32) on which a threaded portion (36) is formed.

The structure in two parts allows a simple and effective coupling of the ring nut (30) with a monolithic set (26) of a cogset (20) and the attachment thereof to a sprocket-carrying body (14) provided with internal threading (16). The two parts (31, 32) of the ring nut (30) can be partially inserted in the monolithic set (26) from opposite directions and thus be coupled by closing together the monolithic set (26).

【指定代表圖】第（ 5 ）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

26：整體式套件

30：環形螺母

31：兩個部分

32：兩個部分

33：管狀主體

34：管狀主體

35：凸緣

36：螺紋部

38：內凸緣

39：徑向周邊螺紋部

40：螺紋部

41：邊齒

42：開口

46：環狀底座

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】用於自行車後輪的子組件鏈輪承載主體和齒輪組、用於固定這種子組件的環形螺母及將齒輪組固定到鏈輪承載主體的方法

【英文發明名稱】SUB-ASSEMBLY SPROCKET-CARRYING BODY AND COGSET FOR A BICYCLE REAR WHEEL, RING NUT FOR FIXING SUCH A SUB-ASSEMBLY AND METHOD FOR FIXING A COGSET TO A SPROCKET-CARRYING BODY

【技術領域】

【0001】 本發明涉及一種用於自行車後輪的子組件，該子組件由鏈輪承載主體和同軸安裝在該鏈輪承載主體上的齒輪組通過齒輪組在形成於鏈輪承載主體的徑向周邊表面上並在軸向方向上延伸的聯接輪廓上的形狀接合而形成。本發明還涉及一種用於固定這種子組件的環形螺母，以及一種將齒輪組固定到鏈輪承載主體的方法。

【0002】 在整個本說明中以及在申請專利範圍中，將參考自行車的後輪的旋轉軸線提供空間指示，特別是諸如徑向方向、軸向方向和周向方向的空间指示，後輪的旋轉軸線與齒輪組的軸線、鏈輪承載主體的軸線、車輪的輪轂的軸線以及通常是隨著車輪旋轉的所有元件的軸線重合。此外，如果指示方向背對自行車的縱向中間平面或背對車輪的輪轂，則軸向方向將指示為朝外；反之，如果指示方向朝向這種中間平面或朝向輪轂，則軸向方向將指示為朝內。將以相同方式使用簡要指示外部和內部（或者軸向外部和軸向內部）；因而，外部等效於面向外部軸向方向，

並且內部等效於面向內部軸向方向。在徑向方向上，背對旋轉軸線的方向將被指示為周邊，而朝向旋轉軸線的相反方向將被指示為內。

【先前技術】

【0003】 為了將齒輪組安裝在自行車後輪的輪轂上，通常使用所謂的鏈輪承載主體，該鏈輪承載主體的一側通過形狀聯接與鏈輪作為一體旋轉，而另一側通過一組棘輪或類似的裝置（通常稱為飛輪）與輪轂作為一體旋轉（但以單向方式旋轉）。以這種方式，與各個鏈輪接合的傳動鏈能夠在自行車的前進方向上將轉矩傳遞至輪轂。

【0004】 鏈輪承載主體基本上由管狀主體構成，該管狀主體在其徑向周邊表面處與在鏈輪中製成的中心安裝開口機械聯接。鏈輪承載主體的徑向周邊表面被成形有聯接輪廓（通常由在周向方向上交替的基本上軸向的肋和溝槽形成），該聯接輪廓適合於允許以上提及的形狀聯接。為此，鏈輪的中心安裝開口設有沿徑向指向旋轉軸線的延伸部或凸起，這些延伸部或凸起與鏈輪承載主體上存在的聯接輪廓相聯接。

【0005】 因而，鏈輪從具有最大直徑的鏈輪開始軸向地連續安裝在鏈輪承載主體上，使得當鏈輪承載主體安裝在自行車車輪的輪轂上時，具有最大直徑的鏈輪被朝向內側定位，即靠近後輪，而具有直徑最小的鏈輪則朝向外側定位。

【0006】 在更現代的自行車換檔中，特別是在比賽用自行車中，眾所周知的趨勢是增加鏈輪的數目。當齒輪組達到

11、12或甚至更多個鏈輪時，可能無需前換擋即可完成；這簡化並減輕了自行車的重量，騎自行車的人無疑會欣賞這一點，只要它不伴隨有傳動比的有效性降低。

【0007】 為了允許這種結果，在齒輪組中必須有小鏈輪，該小鏈輪的齒數很少，例如10或9個。然而，齒數的減少顯然伴隨著直徑的減小，直徑最終可能會太小，以至於無法將其安裝在一般的鏈輪承載主體上。因而就建立了齒輪組，在該齒輪組中，最小的鏈輪（通常是前三個）彼此固定地連接，以形成整體式套件（通常也稱為三重鏈輪，準確地說，這是因為它將三個鏈輪組合在一起），並且用於安裝在鏈輪承載主體上的中心開口僅在套件的最大鏈輪處軸向延伸；最小的鏈輪更朝向旋轉軸線延伸，但不與鏈輪承載主體接合，這是因為通過將最小的鏈輪與套件的最大的鏈輪固定地連接的事實，可以確保使最小鏈輪運動。

【0008】 鏈輪和整體式套件的元件在鏈輪承載主體上由固定元件（通常稱為環形螺母）在軸向方向上進行限制，該環形螺母具有環狀主體，在環形螺母的軸向外端處具有徑向周邊凸緣；而凸緣抵接在整體式套件的軸向外面上，管狀主體朝向鏈輪承載主體軸向地插入在整體式套件中；管狀主體在環形螺母的軸向內端處設有徑向周邊螺紋，並且通過這種螺紋，將管狀主體旋擰到鏈輪承載主體上的對應螺紋上。

【0009】 當整體式套件包括具有9個或更少個齒的較小鏈輪時，其內徑（在最小鏈輪處）是如此之小，以至於環形

螺母的管狀主體只有具有非常小的直徑才能插入其中。然而，通過這種方式，環形螺母的管狀主體的直徑太小，以至於不允許環形螺母和鏈輪承載主體之間的螺紋接合。為了避免該問題，理論上可能考慮鏈輪承載主體的明顯增厚，然而，這將決定子組件的重量增加以及與輪轂的銷聯接的難度（如果不是實際不可能的話）兩者。也可能採用與環形螺母不同的固定系統，這些固定系統在結構和功能上更加複雜，因此不太流行。

【發明內容】

【0010】 本發明所基於的問題在於，在不明顯增加重量的情況下，將整體式套件簡單且穩固地固定在鏈輪承載主體上。

【0011】 因此，在其第一態樣中，本發明涉及一種根據請求項1之子組件；在其第二態樣中，本發明涉及一種根據請求項8之方法；在其第三態樣中，本發明涉及一種根據請求項12之環形螺母。在從屬請求項中提供了所述子組件、所述方法以及所述環形螺母的優選特徵。

【0012】 更特別地，參考本發明的第一態樣，用於自行車後輪的子組件包括：

鏈輪承載主體，在其軸向外端處配備有徑向內螺紋部；
齒輪組，其被同軸地安裝在鏈輪承載主體上，其中齒輪組包括從具有最小齒數的第一鏈輪到具有最大齒數的最後鏈輪的多個軸向相鄰的鏈輪，其中至少前三個鏈輪彼此固定地連接以便形成整體式套件，所述整體式套件具有軸向貫

通開口，其中在所述軸向貫通開口的至少一個軸向內部中聯接輪廓，所述聯接輪廓形成為用以與在鏈輪承載主體的徑向周邊表面上形成的對應聯接輪廓形狀接合；

固定元件，以用於將整體式套件軸向地固定至鏈輪承載主體，所述固定元件包括：

環形螺母，其僅在軸向方向上約束至整體式套件，其中環形螺母相對於整體式套件自由旋轉，並且包括在環形螺母的軸向外端處的徑向周邊凸緣，以及在環形螺母的軸向內端處的徑向周邊螺紋部，其與鏈輪承載主體的徑向內螺紋部螺紋接合，

其中所述凸緣抵靠在整體式套件的軸向外面上，並且螺紋部的直徑大於整體式套件的軸向貫通開口的最小直徑。

【0013】 由此約束至整體式套件的環形螺母使得可以克服上述直徑問題，因為在已經安裝在鏈輪承載主體上之後，環形螺母不需要穿過整體式套件的軸向貫通開口插入；環形螺母實際上已經定位在整體式套件上，以便能夠旋擰到鏈輪承載主體，因而將整體式套件與所有鏈輪一起沿軸向鎖定在鏈輪承載主體上。

【0014】 優選地，環形螺母以組裝在一起的兩個部分形成，所述兩個部分為凸緣在其上形成的軸向外部第一部分，和環形螺母的螺紋部在其上形成的軸向內部第二部分。所述兩個部分結構允許將環形螺母簡單且有效地與整體式套件聯接：所述兩個部分從相反方向部分地插入到整

體式套件的軸向貫通開口中，並且通過與整體式套件靠近（close）在一起而聯接。

【0015】 優選地，環形螺母的第一和第二部分被旋擰在一起。該聯接製作和使用簡單，並且確保了極好穩定性。

【0016】 優選地，第二部分在其軸向內面上包括用於聯接緊固工具的聯接輪廓，更優選地是六邊形開口。因而使得對環形螺母的第二部分的操縱更容易，即使當其被整體式套件基本圍繞時也是如此。

【0017】 優選地，環形螺母的第一部分包括在環形螺母的第一部分的軸向內端處形成的徑向周邊螺紋部，並且其中環形螺母的第二部分包括在環形螺母的第二部分的軸向外端處形成的徑向內螺紋部。該佈置允許通過手動旋擰以構造上非常簡單的方式實現聯接。

【0018】 優選地，環形螺母的第二部分包括徑向突出的內凸緣，該內凸緣抵靠在環形螺母的第一部分的軸向內面上。設置該抵靠確保環形螺母的兩個部分的極好互相定位。

【0019】 優選地，環形螺母的第二部分不接觸整體式套件，其中環形螺母的第二部分的軸向外面和環形螺母的凸緣形成用於接納整體式套件的環狀底座，所述環狀底座允許整體式套件相對於環形螺母旋轉。以這種方式，以簡單且穩固的方式確保整體式套件和環形螺母之間的聯接狀態，其中它們相對於彼此自由旋轉，即使在軸向方向上存在互相約束也是如此。

【0020】 優選地，整體式套件的最小鏈輪具有9個齒。這種小齒數使得可能實現整體式套件在鏈輪承載主體上的安裝，使得能夠在前牙盤具有較小齒尖（crown）的變速器中使用該子組件，而仍允許在所有其它條件都相同的情況下獲得相同的齒輪比。

【0021】 更特別地，參考本發明的第二態樣，通過環形螺母將齒輪組固定至鏈輪承載主體的方法，其中齒輪組包括從具有最小齒數的第一鏈輪到具有最大齒數的最後鏈輪的多個軸向相鄰的鏈輪，其中至少前三個鏈輪彼此固定地連接以便形成整體式套件，所述整體式套件具有軸向貫通開口，其中在所述軸向貫通開口的至少一個軸向內部中形成聯接輪廓，包括下列步驟：

將不形成整體式套件的所有的鏈輪都插入到鏈輪承載主體上，從而確保鏈輪和鏈輪承載主體之間的形狀聯接，僅在軸向方向上將環形螺母約束在整體式套件上，使其相對於整體式套件自由旋轉，

使在整體式套件的軸向貫通開口中形成的聯接輪廓接合到在鏈輪承載主體的徑向周邊表面上形成的對應聯接輪廓上，

將在環形螺母的軸向內端處形成的徑向周邊螺紋部旋擰到鏈輪承載主體的徑向內螺紋部，直到在環形螺母的軸向外端處形成的徑向周邊凸緣抵靠整體式套件的軸向外面而軸向夾緊。

【0022】 上述步驟可以以所指示順序或以不同循序執行；例如，環形螺母可以在將最大鏈輪插在鏈輪承載主體上之前與整體式套件聯接。

【0023】 這種方法使得能夠最好地開發根據本發明的子組件的特徵。

【0024】 優選地，將環形螺母約束到整體式套件的步驟包括：以兩個部分形成環形螺母，所述兩個部分為凸緣在其上形成的軸向外部第一部分和環形螺母的螺紋部在其上形成的軸向內部第二部分；和將環形螺母的兩個部分組裝在一起，將它們從相反方向上插入到整體式套件的開口中。這允許易於組裝環形螺母。

【0025】 優選地，環形螺母的第一部分包括在環形螺母的第一部分的軸向內端處形成的徑向周邊螺紋部，並且環形螺母的第二部分包括在環形螺母的第二部分的軸向外端處形成的徑向內螺紋部，其中組裝環形螺母的步驟包括將環形螺母的兩個部分旋擰在一起。這些特徵也允許易於組裝環形螺母。

【0026】 優選地，組裝環形螺母的步驟包括將環形螺母的第二部分的徑向內凸緣壓靠環形螺母的第一部分的軸向內面。這種簡單操作允許環形螺母以簡單方式製成，從而確保必要整體可靠性。

【0027】 更特別地，參考本發明的第三態樣，環形螺母由組裝在一起的兩個部分形成，所述兩個部分為軸向外部第一部分和軸向內部第二部分，在該軸向外部第一部分上形

成有環狀主體和凸緣，該凸緣處於環形螺母的軸向外端處的徑向周邊位置，在該軸向內部第二部分上形成有環形螺母的螺紋部，該螺紋部處於環形螺母的軸向內端處的徑向周邊位置；所述螺紋部適於與鏈輪承載主體的徑向內螺紋部以螺紋接合聯接。

【0028】 如前述，所述兩個部分結構允許環形螺母與整體式套件的簡單且有效聯接；所述兩個部分也可以從相反方向插入到整體式套件的軸向貫通開口中，並且因而通過將整體式套件封閉在一起而聯接。

【0029】 優選地，環形螺母的螺紋部具有比管狀主體的外徑大的芯直徑。以這種方式，螺紋部與凸緣協調，確保對整體式套件的期望約束：旋轉自由度，並且防止在軸向方向上滑動。

【0030】 優選地，環形螺母的第一部分和第二部分被旋擰在一起。這允許易於組裝環形螺母。

【0031】 優選地，環形螺母的第一部分包括在環形螺母的第一部分的軸向內端處形成的徑向周邊螺紋部，並且其中環形螺母的第二部分包括在環形螺母的第二部分的軸向外端處形成的徑向內螺紋部。這些特徵也允許易於組裝環形螺母。

【0032】 優選地，環形螺母的第二部分包括徑向地突出的內凸緣，其抵靠在環形螺母的第一部分的軸向內面上。這種特徵使得能夠以簡單的方式組裝環形螺母，從而確保必要整體可靠性。

【0033】 優選地，環形螺母的第二部分的軸向外面和環形螺母的凸緣形成適於接納整體式套件的環狀底座，使得所述環狀底座允許整體式套件保持相對於環形螺母自由旋轉。以這種方式，環形螺母允許以簡單且穩固方式實現與整體式套件的聯接狀態，其中環形螺母和整體式套件相對於彼此自由旋轉，即使在軸向方向上存在互相約束也是如此。

【圖式簡單說明】

【0034】 通過下文參考附圖對根據本發明的實施例的子組件的詳細說明，本發明的進一步特徵和優點將變得更明顯。在附圖中：

圖1是具有根據本發明的子組件的自行車後輪的輪轂組的截面圖；

圖2是圖1的輪轂組的放大截面圖；

圖3是圖1的輪轂組的透視截面圖；

圖4是圖1中所示的子組件的整體式套件和環形螺母的透視圖；

圖5是圖4中所示的整體式套件和環形螺母的透視截面圖。

【實施方式】

【0035】 附圖表示自行車後輪（未示出）的輪轂組1，其中輪轂10根據旋轉軸線X延伸並通過軸承12同軸地安裝在銷11上；因而，輪轂10在銷11上自由地旋轉，而銷用以被固定地安裝在自行車車架上。輪轂10必須理解成代表任何輪

轂，並且僅在就本發明的目的而言相關方面進行描述，因而忽略與本發明無關的特徵。

【0036】 輪轂 10 通過飛輪機構（未在圖中突出顯示）與鏈輪承載主體 14 聯接，該飛輪機構確保輪轂 10 設定成僅在決定自行車的向前移動的方向上而非在相反方向上通過鏈輪承載主體 14 旋轉。鏈輪承載主體 14 具有近似管狀形狀，並且通過軸承 15 自由地安裝在銷 11 上。鏈輪承載主體 14 在其徑向周邊表面上設有在軸向方向上延伸的溝槽 17；這些溝槽 17 在鏈輪承載主體 14 上形成形狀聯接輪廓。此外，鏈輪承載主體 14 在其軸向內端附近設有凸緣形式的端部止擋 18，該端部止擋 18 沿鏈輪承載主體 14 的整個周邊延伸。

【0037】 齒輪組 20 安裝在鏈輪承載主體 14 上。齒輪組 20 包括從最大到最小按以下順序組織的 13 個鏈輪：前三個鏈輪 21a、21b、21c 被製成彼此固定地連接，從而形成整體式套件（或三重鏈輪）21；接下來的三個鏈輪 22、23、24 彼此獨立；接下來的三個鏈輪 25a、25b、25c 被製成彼此固定地連接，從而形成整體式套件（或三重鏈輪）25；最後四個鏈輪 26a、26b、26c、26d 被製成彼此固定地連接，從而形成整體式套件（或四重鏈輪）26。這些元件沿周邊安裝在鏈輪承載主體 14 上，其中三重鏈輪 21 沿軸向佈置在端部止擋 18 處，鏈輪 22 沿軸向佈置在三重鏈輪 21 處，鏈輪 23 沿軸向佈置在鏈輪 22 處，鏈輪 24 沿軸向佈置在鏈輪 23 處，三重鏈輪 25 沿軸向佈置在鏈輪 24 處，四重鏈輪 26 沿軸向佈置在三重鏈輪 25 處。三重鏈輪 21 和 25、四重鏈輪

26 以及鏈輪 22 至 24 具有成形的中心開口，其徑向凸起 27 的形狀與鏈輪承載主體 14 上的溝槽 17 的截面匹配；這些徑向凸起 27 關於整體式套件 26 在圖 4 中可見，與整體式套件 26 中的溝槽 17 形成形狀聯接輪廓。

【0038】 更精確地說，整體式套件 26 具有軸向貫通開口 29，該軸向貫通開口 29 與整個整體式套件 26 交叉。整體式套件 26 中的徑向凸起 27 僅接合最內側的軸向部分，實際上僅在鏈輪 26a 處接合，而開口 29 的軸向最外側部分由於在鏈輪 26b、26c 和 26d 上的齒數較少，所以具有較小直徑。

【0039】 三重鏈輪 21 和 25、四重鏈輪 26 和鏈輪 22 至 24 在鏈輪承載主體 14 上開槽，通過接合在溝槽 17 中的凸起 27 而在旋轉方向上上相對於鏈輪承載主體 14 受約束，但是在軸向方向上基本自由。在軸向方向上朝內（即，朝向輪轂 10）地，三重鏈輪 21 和 25、四重鏈輪 26 以及鏈輪 22 至 24 被端部止擋 18 保持；在軸向方向上朝外地，三重鏈輪 21 和 25、四重鏈輪 26 以及鏈輪 22 至 24 被由環形螺母 30 形成的固定元件保持。

【0040】 環形螺母 30 由組裝在一起的兩個部分（即，軸向外部第一部分 31 和軸向內部第二部分 32）製成。環形螺母 30 的第一部分 31 包括管狀主體 33，在該管狀主體 33 上形成有凸緣 35，該凸緣 35 處於徑向周邊並相對於管狀主體 33 徑向突出；凸緣 35 在環形螺母 30 的軸向外端處。環形螺母 30 的第二部分 32 包括管狀主體 34，在管狀主體 34 上形成有徑向周邊螺紋部 36，以及從管狀主體 34 朝向旋轉軸線 X

徑向突出的內凸緣38；螺紋部36和內凸緣38兩者都處於環形螺母30的第二部分32的軸向內端處。

【0041】 環形螺母30的第一部分31還包括徑向周邊螺紋部39，該徑向周邊螺紋部39形成在環形螺母30的第一部分31本身的軸向內端處。環形螺母30的第二部分32又包括徑向內螺紋部40，該徑向內螺紋部40形成在環形螺母30的第二部分32本身的軸向外端處。

【0042】 環形螺母30的第一部分31和第二部分32通過螺紋部39與螺紋部40的螺紋接合而組裝在一起，直到內凸緣38抵靠環形螺母30的第一部分31的軸向內面。

【0043】 以這種方式，環形螺母30的第二部分32的軸向外面和環形螺母30的第一部分31的凸緣35形成環狀底座46，用以接納整體式套件26。在這種環狀底座46中，整體式套件26相對於環形螺母30自由旋轉，但是不相對於環形螺母30軸向移動；實際上，第一部分31的凸緣35和第二部分32的螺紋部36兩者具有比整體式套件26的開口29的最小直徑大，並且比環形螺母30的第一部分31的管狀主體33的直徑大的直徑。環形螺母30的第一部分31的管狀主體33的直徑略小於開口29的最小直徑，以便允許環形螺母30和整體式套件26之間的互相旋轉。更精確地說，環形螺母30的第二部分32的螺紋部36具有的芯直徑大於環形螺母30的第一部分31的管狀主體33的直徑。

【0044】 環形螺母 30 的第一部分 31 的管狀主體 33 整體成形有邊齒 41，該邊齒 41 形成適於與聯接具有匹配形狀的緊固工具（未示出）聯接的聯接輪廓。

【0045】 佈置在環形螺母 30 的第二部分 32 的軸向內面處的內凸緣 38 包括內開口 42，該內開口 42 成形為形成適合與具有匹配形狀的緊固工具（未示出）聯接的聯接輪廓。在所示示例中，開口 42 的形狀為六邊形。

【0046】 鏈輪承載主體 14 設有螺紋部 16，該螺紋部 16 形成在鏈輪承載主體 14 的外端處的徑向內部位置。該螺紋部 16 通過旋擰而被環形螺母 30 的第二部分 32 的徑向周邊螺紋部 36 接合，因而使得能夠將環形螺母 30 約束至鏈輪承載主體 14，從而使凸緣 35 抵靠整體式套件 26 的軸向外面，以便將整體式套件 26 和齒輪組 20 的全部鏈輪都沿軸向方向限制在鏈輪承載主體 14 上。

【0047】 根據本發明，齒輪組 20 通過環形螺母 30 固定到鏈輪承載主體 14 可以通過以下方式發生。

【0048】 在第一步驟中，鏈輪 21 至 25（單個的或在整體式套件中成組）被軸向地插在鏈輪承載主體 14 上，從而使它們一個接一個地抵接，第一個（即，最大的鏈輪）抵靠在端部止擋 18 上，隨後的另一個抵靠在另一個上；僅整體式套件 26（其使最小鏈輪一起成組）不插入。在該步驟中，鏈輪 21 至 25 與鏈輪承載主體 14 聯接，以便由於凸起 27 在溝槽 17 中的接合，以本身一般方式與鏈輪承載主體 14 作為整體旋轉。

【0049】 在另一步驟（可以在上述步驟之前或之後）中，整體式套件26與環形螺母20相關聯。為此，第一部分31在從外部朝向內部的軸向方向上插入到整體式套件26的軸向貫通開口29中，而第二部分32在從內部朝向外部的軸向方向上插入到相同的開口29中。因而，環形螺母30的兩個部分31和32在開口29內部相遇，並且可以通過相應的螺紋部39和40旋擰在一起。更精確地說，所述兩個部分31和32可以通過接合在邊齒41中和開口42中的合適工具被夾在一起，以便將第二部分32的內凸緣38夾緊到第一部分31的軸向內面上。整體式套件26在環形螺母30的兩個部分31和32之間保持被圍封，在環狀底座46內自由旋轉。

【0050】 在這兩個步驟之後，將整體式套件26和環形螺母30的組件安裝在鏈輪承載主體14上。首先，將其從外部朝向內部軸向地插入，以便因而以與齒輪組20的其它鏈輪類似的方式獲得凸起27在溝槽17內的形狀聯接。因而，一旦插入，整體式套件26就使得環形螺母30的螺紋部36準備與鏈輪承載主體14的螺紋部16螺紋接合。在這一點上，環形螺母30因而被旋擰到鏈輪承載主體14，被設定成通過接合在邊齒41中的適當工具旋轉；在該致動期間，環形螺母30即使以兩個部分31和32製成，但保持為整體，這是因為施加在邊齒41上以將環形螺母30旋擰到鏈輪承載主體14的夾緊轉矩趨向於進一步鞏固兩個部分31和32的螺紋部39和40之間的螺紋連接。

【0051】 通過這種操作，環形螺母30的凸緣35夾在整體式套件26的軸向外面上，以這種方式，獲得了所有鏈輪21至26在鏈輪承載主體14上的軸向方向鎖定。在這種夾緊期間，整體式套件26不與環形螺母30的第二部分32接觸，而是僅與第一部分31接觸。環形螺母30的第二部分32的軸向外面和環形螺母30的凸緣35形成用於接納整體式套件26的環狀底座46，所述環狀底座46允許整體式套件26相對於環形螺母30自由旋轉。

【0052】 應注意，由於本發明，使得可以將整體式套件26安裝在通常的鏈輪承載主體14上，即使其最小鏈輪26d非常小（9個齒或更少）以至於軸向貫通開口29的直徑不允許適於與鏈輪承載主體14接合的一般環形螺母通過；環形螺母30實際上使得螺紋部分36的直徑（芯直徑）大於軸向貫通開口29的最小直徑，並且負責與鏈輪承載主體14的螺紋部16聯接。

【符號說明】

【0053】

- 1：輪轂組
- 10：輪轂
- 11：銷
- 12：軸承
- 14：鏈輪承載主體
- 15：軸承
- 16：螺紋部

- 1 7 : 溝 槽
- 1 8 : 端 部 止 擋
- 2 0 : 齒 輪 組
- 2 1 : 鏈 輪
- 2 1 a : 鏈 輪
- 2 1 b : 鏈 輪
- 2 1 c : 鏈 輪
- 2 2 : 鏈 輪
- 2 3 : 鏈 輪
- 2 4 : 鏈 輪
- 2 5 : 鏈 輪
- 2 5 a : 鏈 輪
- 2 5 b : 鏈 輪
- 2 5 c : 鏈 輪
- 2 6 : 整 體 式 套 件
- 2 6 a : 鏈 輪
- 2 6 b : 鏈 輪
- 2 6 c : 鏈 輪
- 2 6 d : 鏈 輪
- 2 7 : 聯 接 輪 廓
- 2 9 : 軸 向 貫 通 開 口
- 3 0 : 環 形 螺 母
- 3 1 : 兩 個 部 分
- 3 2 : 兩 個 部 分

3 3 : 管 狀 主 體

3 4 : 管 狀 主 體

3 5 : 凸 緣

3 6 : 螺 紋 部

3 8 : 內 凸 緣

3 9 : 徑 向 周 邊 螺 紋 部

4 0 : 螺 紋 部

4 1 : 邊 齒

4 2 : 開 口

4 6 : 環 狀 底 座

【生物材料寄存】

國 內 寄 存 資 訊 (請 依 寄 存 機 構 、 日 期 、 號 碼 順 序 註 記)

無

國 外 寄 存 資 訊 (請 依 寄 存 國 家 、 機 構 、 日 期 、 號 碼 順 序 註 記)

無

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種用於一自行車後輪的子組件，包括：

一鏈輪承載主體（14），該鏈輪承載主體（14）在其一軸向外端處配備有一徑向內螺紋部（16）；

一齒輪組（20），該齒輪組（20）同軸地安裝在該鏈輪承載主體（14）上，

其中該齒輪組（20）包括從具有最小齒數的一第一鏈輪（26d）到具有最大齒數的一最後鏈輪（21a）的多個軸向相鄰的鏈輪（21-26），

其中至少前三個鏈輪（26d、26c、26b、26a）彼此固定地連接以便形成一整體式套件（26），該整體式套件（26）具有一軸向貫通開口（29），其中在該軸向貫通開口（29）的至少一個軸向內部中形成一聯接輪廓（27），該聯接輪廓（27）形成為用以與在該鏈輪承載主體（14）的一徑向周邊表面上形成的一對應聯接輪廓（17）形狀接合；

一固定元件，該固定元件用於將該整體式套件（26）沿軸向方向固定至該鏈輪承載主體（14），該固定元件包括：

一環形螺母（30），該環形螺母（30）僅在該軸向方向上被約束至該整體式套件（26），其中該環形螺母（30）相對於該整體式套件（26）自由旋轉，並且包括：一凸緣（35），該凸緣（35）在該環形螺母（30）的一軸向外端處的一徑向周邊上；和在該環形螺母（30）的一

軸向內端處的一徑向周邊螺紋部（36），該徑向周邊螺紋部（36）用以與該鏈輪承載主體（14）的該徑向內螺紋部（16）螺紋接合，

其中該凸緣（35）抵靠該整體式套件（26）的一軸向外面，並且該螺紋部（36）的直徑大於該整體式套件（26）的該軸向貫通開口（29）的最小直徑。

【請求項2】 根據請求項1所述之子組件，其中該環形螺母（30）以組裝在一起的兩個部分（31、32）形成，該兩個部分是一軸向外部第一部分（31）和一軸向內部第二部分（32），該凸緣（35）形成在該軸向外部第一部分（31）上，該環形螺母（30）的該螺紋部（36）形成在該軸向內部第二部分（32）上。

【請求項3】 根據請求項2所述之子組件，其中該環形螺母（30）的該第一部分（31）和該第二部分（32）被旋擰在一起。

【請求項4】 根據請求項3所述之子組件，其中該第二部分（32）在其軸向內面上包括用以與一緊固工具聯接的一聯接輪廓（42）。

【請求項5】 根據請求項3所述之子組件，其中該環形螺母（30）的該第一部分（31）包括一徑向周邊螺紋部（39），該徑向周邊螺紋部（39）形成在該環形螺母（30）的該第一部分（31）的一軸向內端處，並且其中該環形螺母（30）的該第二部分（32）包括一徑向內螺紋部（40），該徑向內螺紋部（40）形成在該環形螺母（30）的該第

二部分（32）的一軸向外端處。

【請求項6】 根據請求項5所述之子組件，其中該環形螺母（30）的該第二部分（32）包括徑向突出的一內凸緣（38），該內凸緣（38）用以抵靠該環形螺母（30）的該第一部分（31）的一軸向內面。

【請求項7】 根據請求項6所述之子組件，其中該環形螺母（30）的該第二部分（32）不接觸該整體式套件（26），其中該環形螺母（30）的該第二部分（32）的軸向外面和該環形螺母（30）的該凸緣（35）形成用於接納該整體式套件（26）的一環狀底座（46），該環狀底座（46）允許該整體式套件（26）相對於該環形螺母（30）自由旋轉。

【請求項8】 一種通過一環形螺母（30）將一齒輪組（20）固定至一鏈輪承載主體（14）的方法，

其中該齒輪組（20）包括從具有最小齒數的一第一鏈輪（26d）到具有最大齒數的一最後鏈輪（21a）的多個軸向相鄰的鏈輪（21-26），其中至少前三個鏈輪（26d、26c、26b、26a）彼此固定地連接以便形成一整體式套件（26），該整體式套件（26）具有一軸向貫通開口（29），其中在該軸向貫通開口（29）的至少一個軸向內部中形成一聯接輪廓（27），

該方法包括下列步驟：

將不形成該整體式套件（26）的部分的所有鏈輪

（21-25）都插入到該鏈輪承載主體（14）上，從而確

保該鏈輪（21-25）和該鏈輪承載主體（14）之間的一形狀聯接，

僅在軸向方向上將該環形螺母（30）約束到該整體式套件（26），允許該環形螺母（30）相對於該整體式套件（26）自由旋轉，

使在該整體式套件（26）的該軸向貫通開口（29）中形成的該聯接輪廓（27）接合到在該鏈輪承載主體（14）的徑向周邊表面上形成的一對應聯接輪廓（17）上，

將在該環形螺母（30）的一軸向內端處形成的一徑向周邊螺紋部（36）旋擰到該鏈輪承載主體（14）的一徑向內螺紋部（16），直到

在該環形螺母（30）的一軸向外端處形成的一徑向周邊凸緣（35）抵靠該整體式套件（26）的一軸向外面而軸向夾緊。

【請求項9】 根據請求項8所述之方法，其中將該環形螺母（30）約束到該整體式套件（26）的步驟包括：

以兩個部分（31、32）形成該環形螺母（30），該兩個部分（31、32）是一軸向外部第一部分（31）和一軸向內部第二部分（32），該凸緣（35）形成在該軸向外部第一部分（31）上，並且該環形螺母（30）的該螺紋部（36）形成在該軸向內部第二部分（32）上；和

將該環形螺母（30）的該兩個部分（31、32）組裝在一起，將它們從相反的方向插入到該整體式套件（26）的該開口（29）中。

【請求項10】根據請求項9所述之方法，其中該環形螺母（30）的該第一部分（31）包括在該環形螺母（30）的該第一部分（31）的一軸向內端處形成的一徑向周邊螺紋部（39），並且其中該環形螺母（30）的該第二部分（32）包括在該環形螺母（30）的該第二部分（32）的一軸向外端處形成的一徑向內螺紋部（40），其中組裝該環形螺母（30）的步驟包括將該環形螺母（30）的該兩個部分（31、32）旋擰在一起。

【請求項11】根據請求項10所述之方法，其中組裝該環形螺母（30）的步驟包括使該環形螺母（30）的該第二部分（32）的一徑向內凸緣（38）壓靠該環形螺母（30）的該第一部分（31）的一軸向內面。

【請求項12】一種用於將一齒輪組（20）固定到一鏈輪承載主體（14）的環形螺母，

其中該環形螺母（30）由組裝在一起的兩個部分（31、32）形成，該兩個部分（31、32）是一軸向外部第一部分（31）和一軸向內部第二部分（32），在該軸向外部第一部分（31）上形成一環狀主體（33）和一凸緣（35），該凸緣（35）處於該環形螺母（30）的一軸向外端處的一徑向周邊位置，在該軸向內部第二部分（32）上形成該環形螺母（30）的一螺紋部（36），該螺紋部（36）處於該環形螺母（30）的一軸向內端處的一徑向周邊位置。

【請求項13】根據請求項12所述之環形螺母，其中該環

形螺母(30)的該螺紋部(36)具有比該管狀主體(33)的外徑大的一芯直徑。

【請求項14】根據請求項12所述之環形螺母，其中該環形螺母(30)的該第一部分(31)和該第二部分(32)被旋擰在一起。

【請求項15】根據請求項14所述之環形螺母，其中該環形螺母(30)的該第二部分(32)的一軸向外面和該環形螺母(30)的該凸緣(35)形成適於接納該整體式套件(26)的一環狀底座(46)，使得該整體式套件(26)保持相對於該環形螺母(30)自由旋轉。

【發明圖式】

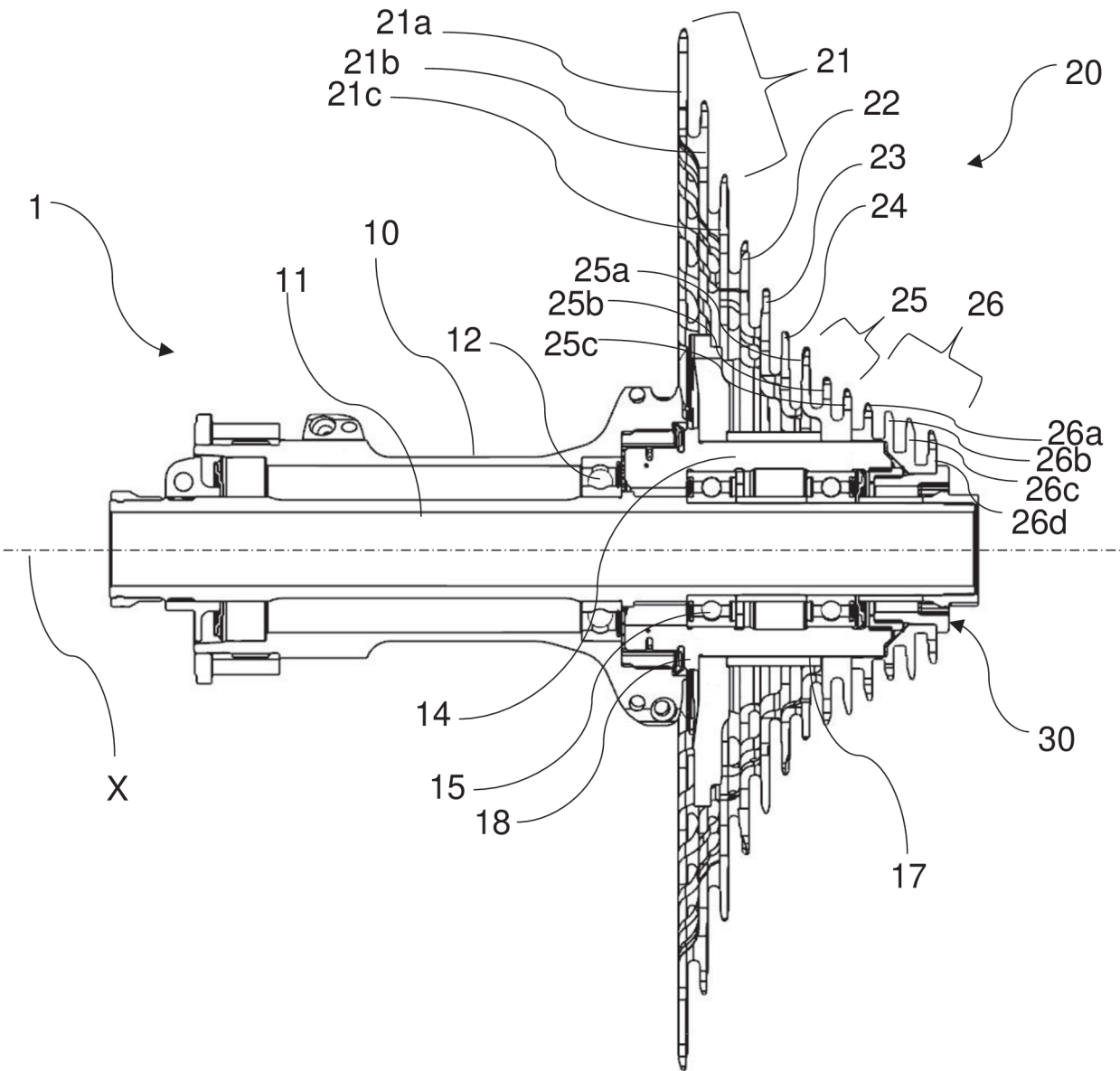
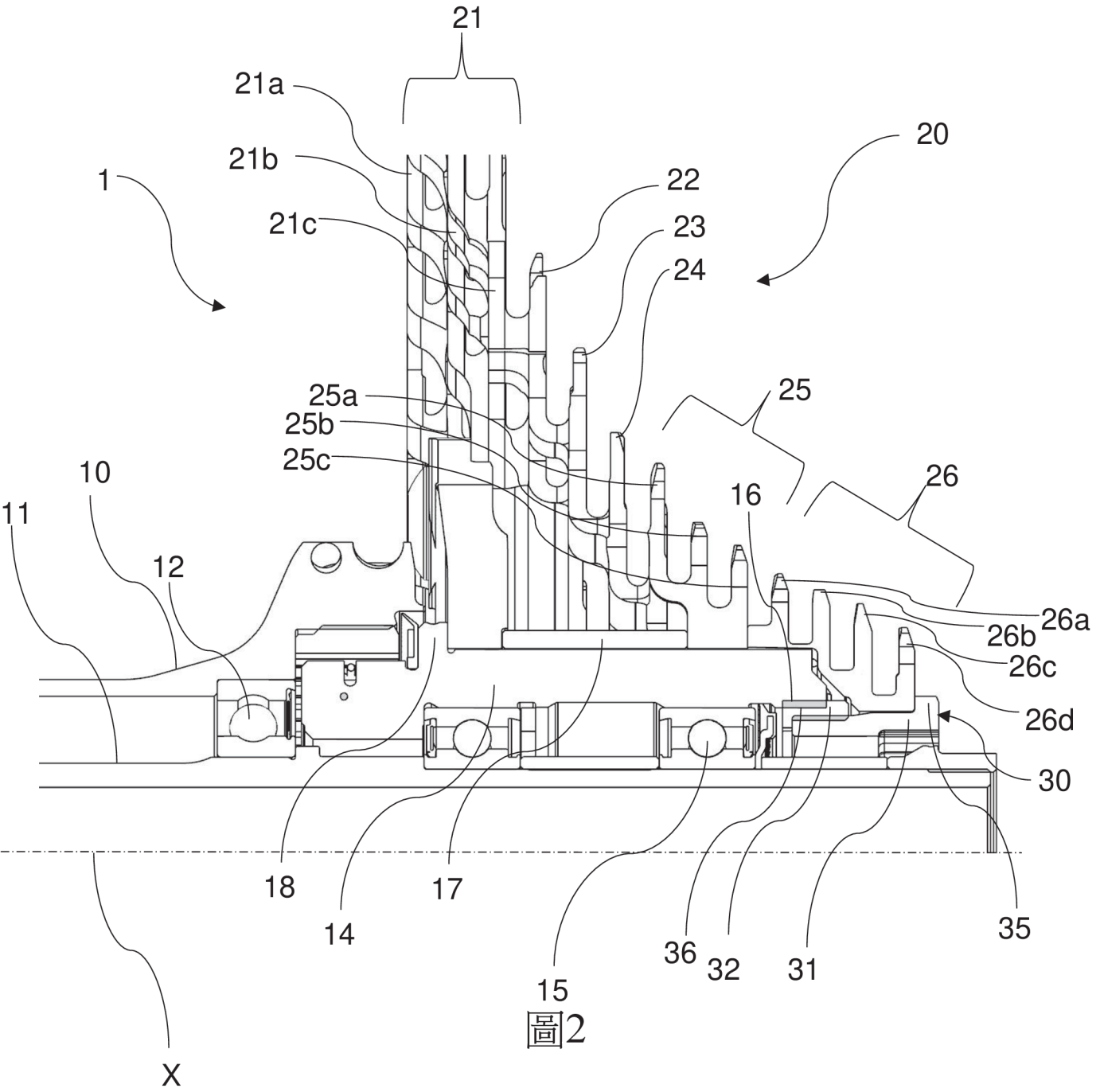


圖1



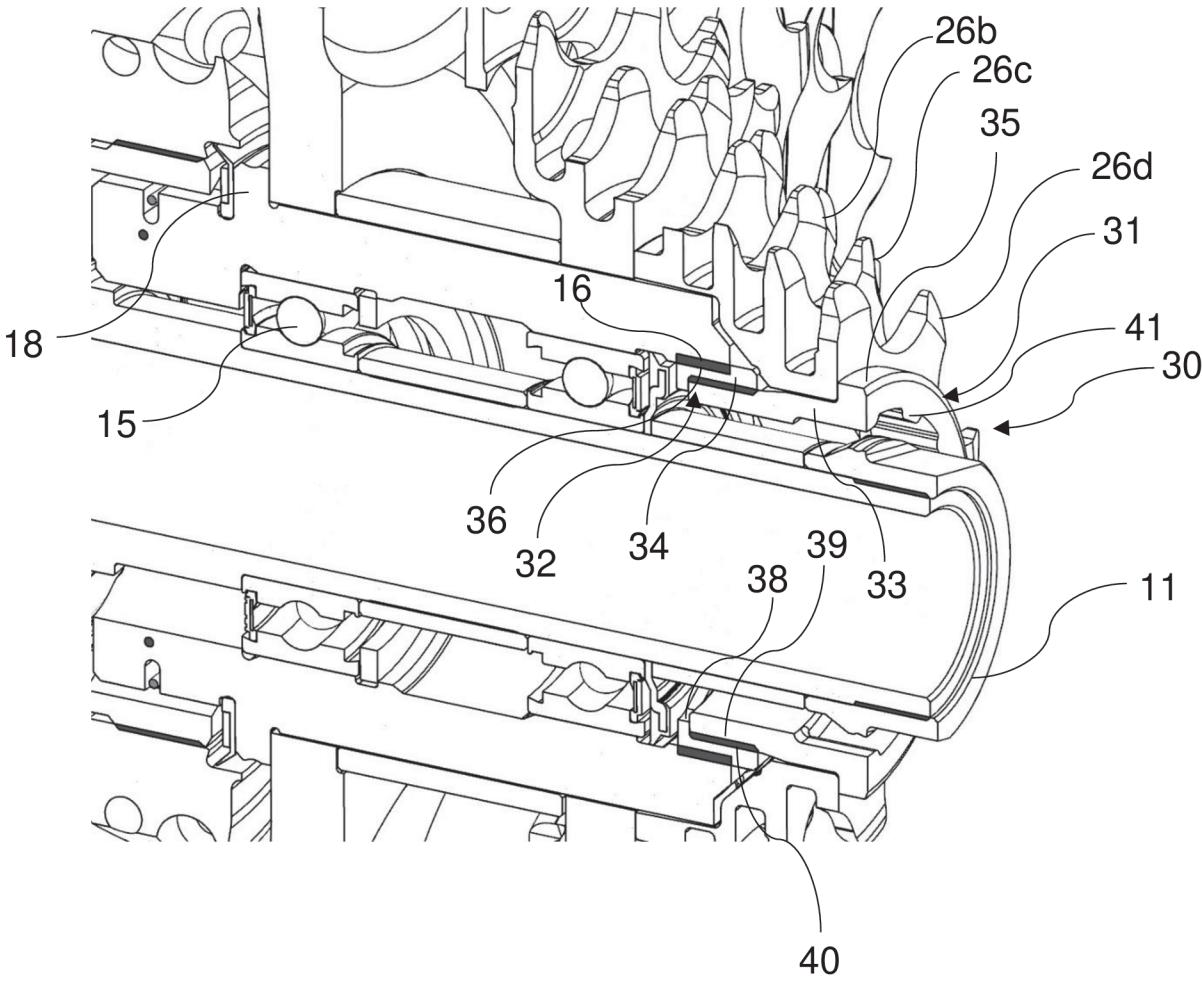


圖3

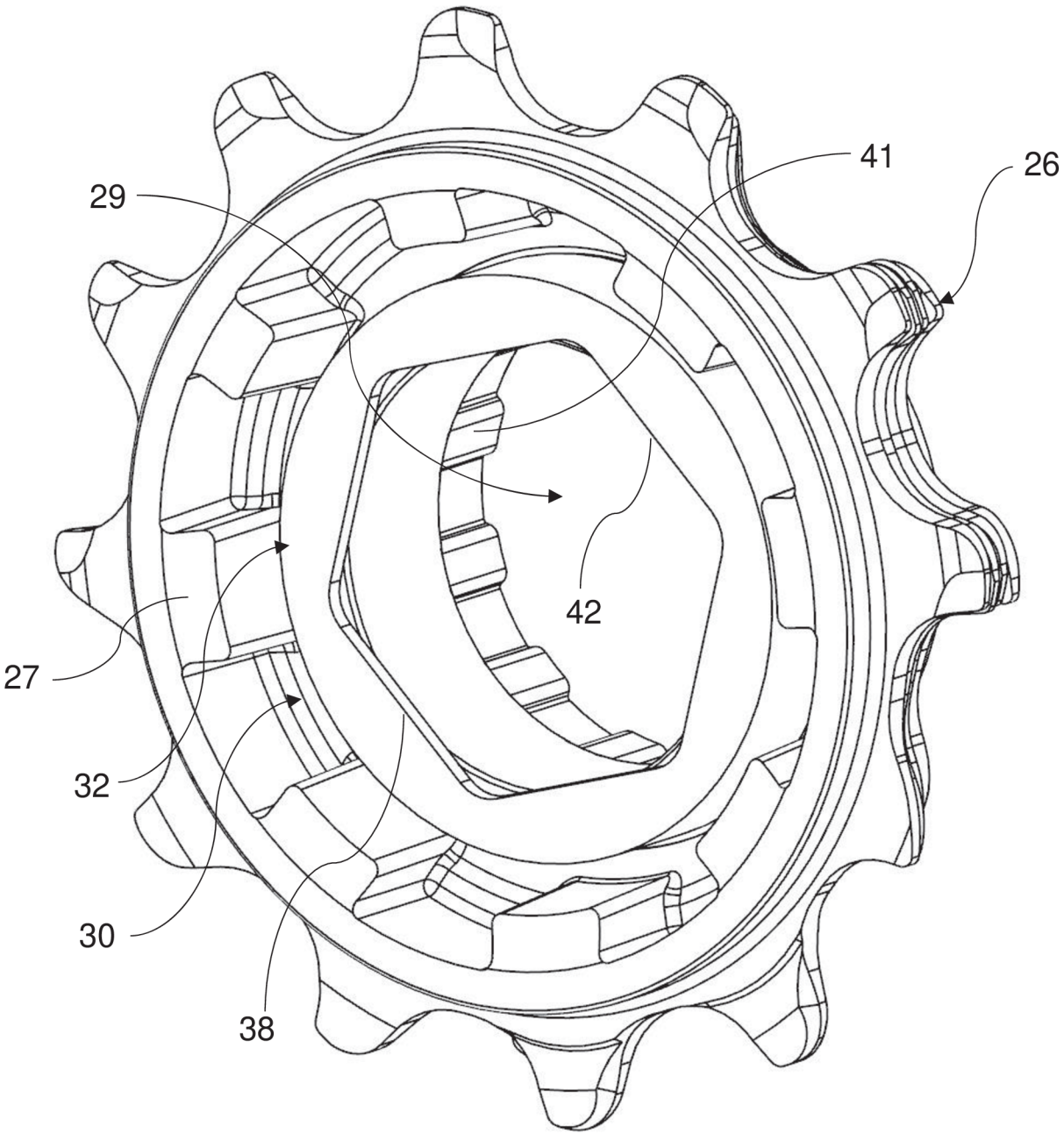


圖4

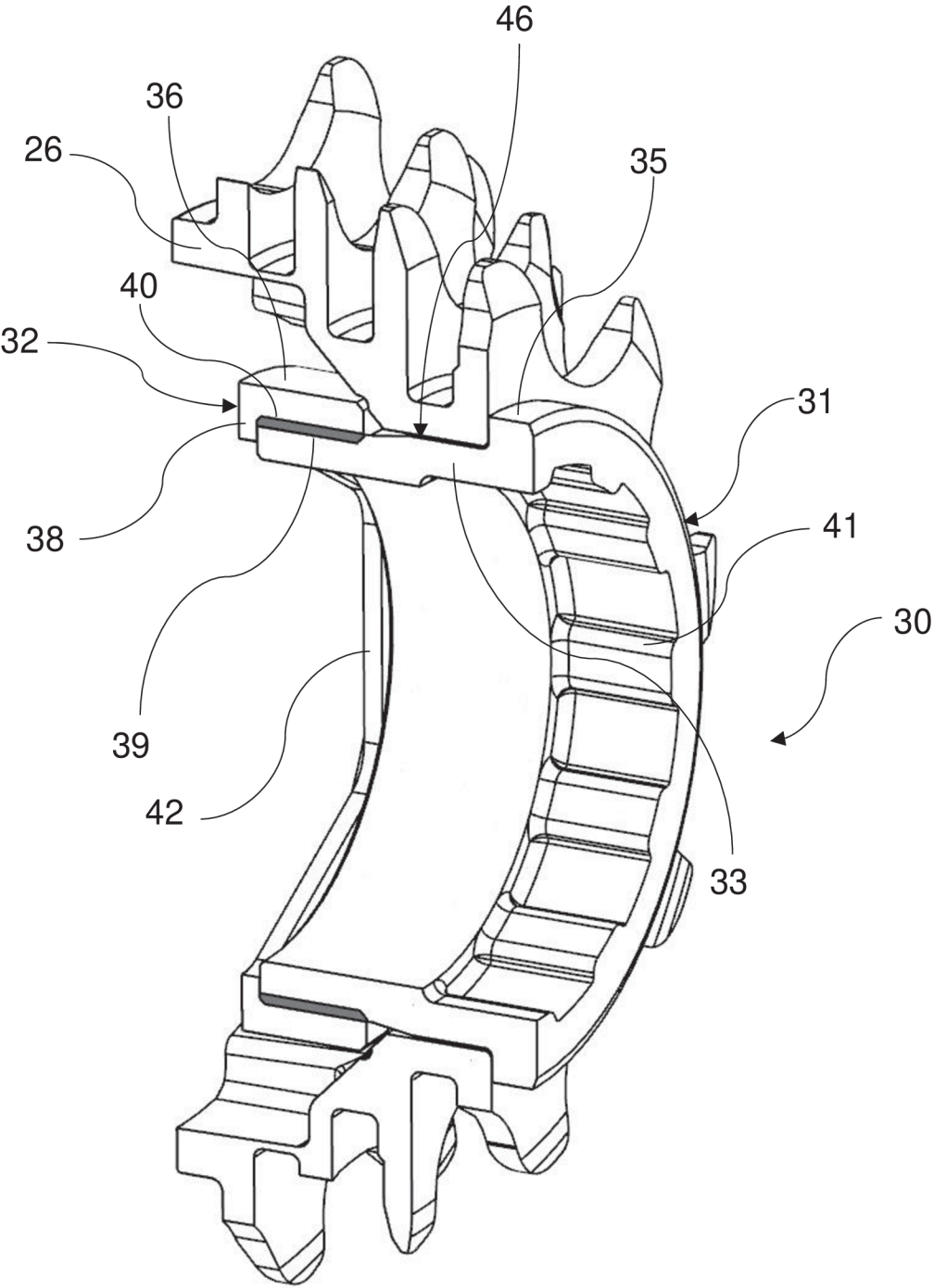


圖5