



(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 I850400 B

(45)公告日：中華民國 113 (2024) 年 08 月 01 日

(21)申請案號：109120226

(22)申請日：中華民國 109 (2020) 年 06 月 16 日

(51)Int. Cl. : **B60B27/02 (2006.01)**

(30)優先權：2019/06/18 美國 16/445,133

2020/01/06 美國 16/735,589

(71)申請人：日商島野股份有限公司 (日本) SHIMANO INC. (JP)

日本

(72)發明人：中嶋潤 NAKAJIMA, JUN (JP)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

TW 201713515A CN 107933192A

US 2017/0096029A1 US 2017/0232791A1

審查人員：蔡文明

申請專利範圍項數：21 項 圖式數：19 共 74 頁

(54)名稱

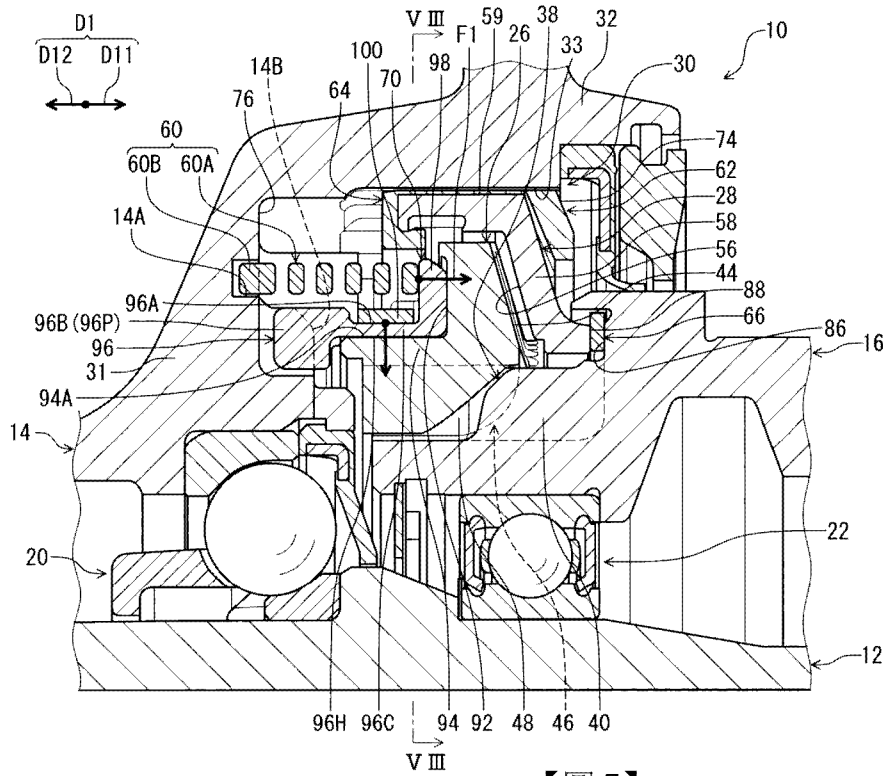
自行車輪轂總成

(57)摘要

一種自行車輪轂總成包含輪轂軸、輪轂殼、鏈輪支撐體、第一棘輪構件、第二棘輪構件、第一偏壓構件、至少一個接收構件、及第二偏壓構件。第一棘輪構件在軸向方向上被設置於第二棘輪構件與第一偏壓構件之間。至少一個接收構件相對於旋轉軸線在徑向方向上被設置於第一棘輪構件與第一偏壓構件之間。至少一個接收構件包括具有徑向外表面的徑向接收部。第二偏壓構件接觸徑向接收部的徑向外表面，以將徑向接收部在徑向方向上朝向旋轉軸線偏壓。

A bicycle hub assembly comprises a hub axle, a hub shell, a sprocket support body, a first ratchet member, a second ratchet member, a first biasing member, at least one receiving member, and a second biasing member. The first ratchet member is provided between the second ratchet member and the first biasing member in an axial direction. The at least one receiving member is provided between the first ratchet member and the first biasing member in a radial direction with respect to a rotational axis. The at least one receiving member includes a radially receiving part having a radially outer surface. The second biasing member contacts the radially outer surface of the radially receiving part to bias the radially receiving part toward the rotational axis in the radial direction.

指定代表圖：



【圖 7】

符號簡單說明：

- 10:自行車輪殼總成
- 12:輪殼軸
- 14:輪殼殼
- 14A:連接孔
- 14B:附加扭矩傳送外形
- 16:鏈輪支撐體
- 20:第二軸承
- 22:第三軸承
- 26:第一棘輪構件
- 28:第二棘輪構件
- 30:自行車飛輪
- 31:輪殼殼體
- 32:飛輪容座
- 33:內周表面
- 38:第一螺旋花鍵
- 40:第一花鍵齒
- 44:第一棘輪齒
- 46:第二螺旋花鍵
- 48:第二花鍵齒
- 56:第二棘輪齒
- 58:第二棘輪體
- 59:外周
- 60:第一偏壓構件
- 60A:螺圈體
- 60B:連接端
- 62:間隔件
- 64:支撐構件
- 66:滑動構件
- 70:接收構件
- 74:環形部分
- 76:輪殼軸向表面
- 86:第一軸向表面
- 88:第二軸向表面
- 92:接收表面
- 94:圓柱形部

94A:徑向外表面

96:徑向接收部

96A:徑向外表面

96B:扭矩傳送外形

96C:彎曲部分

96H:徑向內表面

96P:扭矩傳送凸部

98:軸向接收部

100:第二偏壓構件

D1:軸向方向

D11:第一軸向方向

D12:第二軸向方向

VIII:線



I850400

【發明摘要】

【中文發明名稱】

自行車輪轂總成

【英文發明名稱】

BICYCLE HUB ASSEMBLY

【中文】

一種自行車輪轂總成包含輪轂軸、輪轂殼、鏈輪支撐體、第一棘輪構件、第二棘輪構件、第一偏壓構件、至少一個接收構件、及第二偏壓構件。第一棘輪構件在軸向方向上被設置於第二棘輪構件與第一偏壓構件之間。至少一個接收構件相對於旋轉軸線在徑向方向上被設置於第一棘輪構件與第一偏壓構件之間。至少一個接收構件包括具有徑向外表面的徑向接收部。第二偏壓構件接觸徑向接收部的徑向外表面，以將徑向接收部在徑向方向上朝向旋轉軸線偏壓。

【 英文 】

A bicycle hub assembly comprises a hub axle, a hub shell, a sprocket support body, a first ratchet member, a second ratchet member, a first biasing member, at least one receiving member, and a second biasing member. The first ratchet member is provided between the second ratchet member and the first biasing member in an axial direction. The at least one receiving member is provided between the first ratchet member and the first biasing member in a radial direction with respect to a rotational axis. The at least one receiving member includes a radially receiving part having a radially outer surface. The second biasing member contacts the radially outer surface of the radially receiving part to bias the radially receiving part toward the rotational axis in the radial direction.

【指定代表圖】第(7)圖。

【代表圖之符號簡單說明】

10:自行車輪轂總成

12:輪轂軸

14:輪轂殼

14A:連接孔

14B:附加扭矩傳送外形

16:鏈輪支撐體

20:第二軸承

22:第三軸承

26:第一棘輪構件

28:第二棘輪構件

30:自行車飛輪

31:輪轂殼體

32:飛輪容座

33:內周表面

38:第一螺旋花鍵

40:第一花鍵齒

44:第一棘輪齒

46:第二螺旋花鍵

48:第二花鍵齒

56:第二棘輪齒

58:第二棘輪體

59:外周

60:第一偏壓構件

60A:螺圈體

60B:連接端
62:間隔件
64:支撐構件
66:滑動構件
70:接收構件
74:環形部分
76:輪轂軸向表面
86:第一軸向表面
88:第二軸向表面
92:接收表面
94:圓柱形部
94A:徑向外表面
96:徑向接收部
96A:徑向外表面
96B:扭矩傳送外形
96C:彎曲部分
96H:徑向內表面
96P:扭矩傳送凸部
98:軸向接收部
100:第二偏壓構件
D1:軸向方向
D11:第一軸向方向
D12:第二軸向方向
VIII:線

【特徵化學式】無

【發明說明書】

【中文發明名稱】

自行車輪轂總成

【英文發明名稱】

BICYCLE HUB ASSEMBLY

【技術領域】

【0001】本發明關於自行車輪轂總成。

[相關申請案的交互參照]

【0002】本申請案是於2019年6月18日所申請的美國專利申請案第16/445,113號的部分接續申請案。該申請案的內容在此以全文參照方式被併入。

【先前技術】

【0003】自行車活動正變為越來越更受歡迎的娛樂形式及交通方式。此外，自行車活動對於業餘人士及專業人士兩者已經變為非常受歡迎的競賽運動。不論是自行車被使用於娛樂、交通或競賽，自行車工業正持續地改善自行車的各種不同組件。已經被廣泛地再設計的一個自行車組件是輪轂總成。

【發明內容】

【0004】根據本發明的第一方面，一種自行車輪轂總成包含輪轂軸、輪轂殼、鏈輪支撐體、第一棘輪構件、第二棘輪構件、第一偏壓構件、至少一個接收構件、及第二偏壓構件。輪轂軸界定旋轉軸線。輪轂殼被可旋轉地安裝於輪轂軸，以繞著旋轉軸線旋轉。輪轂殼包括至少一個第一齒。鏈輪支撐體被可旋轉地安裝於輪轂軸，以繞著旋轉軸線旋轉。鏈輪支撐體包括第一螺旋花鍵。第一棘輪構件包括至少一個第一棘輪齒、第二螺旋花鍵、及接收表面。第二螺旋花鍵被建構成與第一螺旋花鍵接合。接收表面相對於旋轉軸線面向軸向方向。第二棘輪構件包括至少一個第二棘輪齒及至少一個第二齒。至少一個第二棘輪齒被建構成與至少一個第一棘輪齒接合。至少一個第二齒被建構成與至少一個第一齒接合。第一偏壓構件在軸向方向上被設置於輪轂殼與第一棘輪構件之間，以將第一棘輪構件朝向第二棘輪構件偏壓。第一棘輪構件在軸向方向上被設置於第二棘輪構件與第一偏壓構件之間。至少一個接收構件相對於旋轉軸線在徑向方向上被設置於第一棘輪構件與第一偏壓構件之間。至少一個接收構件包括具有徑向外表面的徑向接收部。第二偏壓構件接觸徑向接收部的徑向外表面，以將徑向接收部在徑向方向上朝向旋轉軸線偏壓。

【0005】利用根據第一方面的自行車輪轂總成，第二偏壓構件能增加至少一個接收構件與第一棘輪構件之間在旋轉方向上的滑動阻力。因此，有可能的是，在自行車空轉或滑行期間，減少第一棘輪構件與第二棘輪構件之間所

產生的噪音。

【0006】根據本發明的第二方面，根據第一方面的自行車輪轂總成被建構，以致徑向接收部具有扭矩傳送外形，以在至少一個接收構件與輪轂殼之間傳送旋轉扭矩。

【0007】利用根據第二方面的自行車輪轂總成，有可能的是，將輪轂殼的旋轉可靠地傳送至接收構件。因此，有可能的是，在自行車空轉或滑行期間，有效地減少第一棘輪構件與第二棘輪構件之間所產生的噪音。

【0008】根據本發明的第三方面，根據第一或第二方面的自行車輪轂總成被建構，以致第二偏壓構件具有環形形狀。

【0009】利用根據第三方面的自行車輪轂總成，有可能的是，可靠地增加至少一個接收構件與第一棘輪構件之間的滑動阻力。

【0010】根據本發明的第四方面，根據第三方面的自行車輪轂總成被建構，以致第二偏壓構件具有第一周圍端及第二周圍端，第二周圍端被建構成相對於旋轉軸線在周圍方向上與第一周圍端隔開。

【0011】利用根據第四方面的自行車輪轂總成，有可能的是，將第二偏壓構件容易地附接於至少一個接收構件，且增加至少一個接收構件與第一棘輪構件之間的滑動阻力。

【0012】根據本發明的第五方面，根據第一至第四方面中任一者的自行車輪轂總成被建構，以致第一棘輪構件

包括從接收表面在軸向方向上延伸的圓柱形部。至少一個接收構件被設置在圓柱形部的徑向外側。

【0013】利用根據第五方面的自行車輪轂總成，有可能的是，可靠地增加至少一個接收構件與第一棘輪構件之間的滑動阻力。

【0014】根據本發明的第六方面，根據第一至第五方面中任一者的自行車輪轂總成被建構，以致至少一個接收構件包括複數個接收構件。

【0015】利用根據第六方面的自行車輪轂總成，有可能的是，更可靠地增加至少一個接收構件與第一棘輪構件之間的滑動阻力。

【0016】根據本發明的第七方面，根據第六方面的自行車輪轂總成被建構，以致複數個接收構件被設置成相對於旋轉軸線在周圍方向上彼此隔開。

【0017】利用根據第七方面的自行車輪轂總成，有可能的是，將複數個接收構件的複數個接觸表面在周圍方向上分散給第一棘輪構件。因此，有可能的是，使至少一個接收構件與第一棘輪構件之間的滑動阻力在周圍方向上為實質均勻。

【0018】根據本發明的第八方面，根據第一至第七方面中任一者的自行車輪轂總成被建構，以致第一棘輪構件被建構成以扭矩傳送方式與輪轂殼及鏈輪支撐體中的一者接合。第二棘輪構件被建構成以扭矩傳送方式與輪轂殼及鏈輪支撐體中的另一者接合。第一棘輪構件及第二棘輪構

件中的至少一者可相對於輪轂軸在軸向方向上移動。

【0019】利用根據第八方面的自行車輪轂總成，有可能的是，在滑行期間有效地減少噪音。

【0020】根據本發明的第九方面，根據第一至第八方面中任一者的自行車輪轂總成被建構，以致第一棘輪構件被建構成以扭矩傳送方式與鏈輪支撐體接合。

【0021】利用根據第九方面的自行車輪轂總成，有可能的是，在滑行期間更有效地減少噪音。

【0022】根據本發明的第十方面，根據第一至第九方面中任一者的自行車輪轂總成被建構，以致鏈輪支撐體具有第一螺旋花鍵所設置於的外周表面，且包括被設置於外周表面的導引部分，以在滑行期間導引第一棘輪構件朝向輪轂殼。

【0023】利用根據第十方面的自行車輪轂總成，有可能的是，在滑行期間更有效地減少噪音。

【0024】根據本發明的第十一方面，根據第十方面的自行車輪轂總成被建構，以致導引部分在滑行期間導引第一棘輪構件朝向輪轂殼，以釋放至少一個第一棘輪齒與至少一個第二棘輪齒之間的接合。

【0025】利用根據第十一方面的自行車輪轂總成，有可能的是，在滑行期間有效地減少噪音。

【0026】根據本發明的第十二方面，根據第一至第十一方面中任一者的自行車輪轂總成被建構，以致至少一個接收構件包括軸向接收部，軸向接收部在軸向方向上被設

置於第一棘輪構件的接收表面與第一偏壓構件之間。徑向接收部從軸向接收部在軸向方向上延伸。

【0027】 利用根據第十二方面的自行車輪轂總成，有可能的是，有效地增加至少一個接收構件與第一棘輪構件之間的滑動阻力。因此，有可能的是，在自行車空轉或滑期期間，減少第一棘輪構件與第二棘輪構件之間所產生的噪音。

【0028】 根據本發明的第十三方面，一種自行車輪轂總成包含輪轂軸、輪轂殼、鏈輪支撐體、第一棘輪構件、第二棘輪構件、第一偏壓構件、及至少一個接收構件。輪轂軸界定旋轉軸線。輪轂殼被可旋轉地安裝於輪轂軸，以繞著旋轉軸線旋轉。輪轂殼包括至少一個第一齒。鏈輪支撐體被可旋轉地安裝於輪轂軸，以繞著旋轉軸線旋轉。鏈輪支撐體包括第一螺旋花鍵。第一棘輪構件包括至少一個第一棘輪齒、第二螺旋花鍵、及接收表面。第二螺旋花鍵被建構成與第一螺旋花鍵接合。接收表面相對於旋轉軸線面向軸向方向。第二棘輪構件包括至少一個第二棘輪齒及至少一個第二齒。至少一個第二棘輪齒被建構成與至少一個第一棘輪齒接合。至少一個第二齒被建構成與至少一個第一齒接合。第一偏壓構件在軸向方向上被設置於輪轂殼與第一棘輪構件之間，以將第一棘輪構件朝向第二棘輪構件偏壓。第一棘輪構件在軸向方向上被設置於第二棘輪構件與第一偏壓構件之間。至少一個接收構件具有扭矩傳送外形，以在至少一個接收構件與輪轂殼之間傳送旋轉扭

矩。

【0029】 利用根據第十三方面的自行車輪轂總成，有可能的是，在自行車空轉或滑行期間，藉由經由接收構件而將滑行扭矩從輪轂殼施加至第一棘輪構件，減少第一棘輪構件與第二棘輪構件之間的棘輪效應所造成的噪音。有可能的是，將輪轂殼的旋轉可靠地傳送至接收構件。此外，有可能的是，將至少一個第一棘輪齒與至少一個第二棘輪齒可靠地脫離。

【0030】 根據本發明的第十四方面，根據第十三方面的自行車輪轂總成被建構，以致至少一個接收構件包括軸向接收部及徑向接收部。軸向接收部在軸向方向上被設置於第一棘輪構件的接收表面與第一偏壓構件之間。徑向接收部從軸向接收部在軸向方向上延伸。徑向接收部包括扭矩傳送外形。

【0031】 利用根據第十四方面的自行車輪轂總成，有可能的是，增加至少一個接收構件與第一棘輪構件之間在旋轉方向上的滑動阻力。因此，有可能的是，在自行車空轉或滑行期間，減少第一棘輪構件與第二棘輪構件之間所產生的噪音。

【0032】 根據本發明的第十五方面，根據第十三或第十四方面的自行車輪轂總成被建構，以致第一棘輪構件包括從接收表面在軸向方向上延伸的圓柱形部。至少一個接收構件被設置在圓柱形部的徑向外側。

【0033】 利用根據第十五方面的自行車輪轂總成，有

可能的是，可靠地增加至少一個接收構件與第一棘輪構件之間在旋轉方向上的滑動阻力。

【0034】 根據本發明的第十六方面，根據第十三至第十五方面中任一者的自行車輪轂總成被建構，以致至少一個接收構件包括複數個接收構件。

【0035】 利用根據第十六方面的自行車輪轂總成，有可能的是，更可靠地增加至少一個接收構件與第一棘輪構件之間在旋轉方向上的滑動阻力。

【0036】 根據本發明的第十七方面，根據第十六方面的自行車輪轂總成被建構，以致複數個接收構件被設置成相對於旋轉軸線在周圍方向上彼此隔開。

【0037】 利用根據第十七方面的自行車輪轂總成，有可能的是，將複數個接收構件的複數個接觸表面在周圍方向上分散給第一棘輪構件。因此，有可能的是，使至少一個接收構件與第一棘輪構件之間的滑動阻力在周圍方向上為實質均勻。

【0038】 根據本發明的第十八方面，根據第一方面的自行車輪轂總成還包含附加接收構件，附加接收構件相對於旋轉軸線在徑向方向上被設置於第一偏壓構件與第二偏壓構件之間。

【0039】 利用根據第十八方面的自行車輪轂總成，附加接收構件能在第一偏壓構件被壓縮時減少或限制第一偏壓構件與第二偏壓構件之間的干涉。

【0040】 根據本發明的第十九方面，根據第十八方面

的自行車輪轂總成被建構，以致至少一個接收構件包括軸向接收部，軸向接收部在軸向方向上被設置於第一棘輪構件的接收表面與第一偏壓構件之間。徑向接收部從軸向接收部在軸向方向上延伸。附加接收構件包括附加軸向接收部及附加徑向接收部。附加軸向接收部在軸向方向上被設置於至少一個接收構件的軸向接收部與第一偏壓構件之間。附加徑向接收部從附加軸向接收部在軸向方向上延伸，且在徑向方向上被設置於第一偏壓構件與第二偏壓構件之間。

【0041】 利用根據第十九方面的自行車輪轂總成，有可能的是，附加接收構件能在第一偏壓構件被壓縮時可靠地減少或限制第一偏壓構件與第二偏壓構件之間的干涉。

【0042】 根據本發明的第二十方面，根據第十九方面的自行車輪轂總成被建構，以致附加徑向接收部具有環形形狀。

【0043】 利用根據第二十方面的自行車輪轂總成，附加接收構件能在第一偏壓構件被壓縮時可靠地減少或限制第一偏壓構件與第二偏壓構件之間的干涉。

【圖式簡單說明】

【0044】 隨著本發明的更完整知曉及其許多伴隨優點藉由參照結合隨附圖式來考量的以下詳細說明而變得被更佳地瞭解，本發明的更完整知曉及其許多伴隨優點將會被容易地獲得。

【0045】[圖1] 是根據第一實施例的自行車輪轂總成的立體圖。

【0046】[圖2] 是沿著圖1的線II-II所取的自行車輪轂總成的剖面圖。

【0047】[圖3] 是圖1中所繪示的自行車輪轂總成的一部分的分解立體圖。

【0048】[圖4] 是圖1中所繪示的自行車輪轂總成的一部分的另一個分解立體圖。

【0049】[圖5] 是圖1中所繪示的自行車輪轂總成的一部分的另一個分解立體圖。

【0050】[圖6] 是圖1中所繪示的自行車輪轂總成的一部分的另一個分解立體圖。

【0051】[圖7] 是圖1中所繪示的自行車輪轂總成的局部剖面圖。

【0052】[圖8] 是沿著圖7的線VIII-VIII所繪示的自行車輪轂總成的剖面圖。

【0053】[圖9] 是圖1中所繪示的自行車輪轂總成的另一個分解立體圖。

【0054】[圖10] 是圖1中所繪示的自行車輪轂總成的複數個接收構件的立體圖。

【0055】[圖11] 是圖1中所繪示的自行車輪轂總成的輪轂殼的立體圖。

【0056】[圖12] 是顯示圖1中所繪示的自行車輪轂總成的第一棘輪構件及鏈輪支撐體的作動之示意圖(踩踏)。

【0057】[圖13] 是圖1中所繪示的自行車輪轂總成的局部剖面圖(踩踏)。

【0058】[圖14] 是顯示圖1中所繪示的自行車輪轂總成的第一棘輪構件及鏈輪支撐體的作動之示意圖(滑行)。

【0059】[圖15] 是圖1中所繪示的自行車輪轂總成的局部剖面圖(滑行)。

【0060】[圖16] 是根據第二實施例的自行車輪轂總成的局部剖面圖。

【0061】[圖17] 是根據第三實施例的自行車輪轂總成的局部剖面圖。

【0062】[圖18] 是根據第四實施例的自行車輪轂總成的局部剖面圖。

【0063】[圖19] 是圖18中所繪示的自行車輪轂總成的分解立體圖。

【實施方式】

【0064】現在將參照隨附圖式來描述實施例，其中相同元件符號在遍及各種不同圖式中標示對應或相同的元件。

第一實施例

【0065】先參照圖1，自行車輪轂總成10包含輪轂軸12、輪轂殼(hub shell)14、及鏈輪支撐體16。輪轂軸12界定旋轉軸線A1。輪轂殼14被可旋轉地安裝於輪轂軸12，以

繞著旋轉軸線 A1 旋轉。鏈輪支撐體 16 被可旋轉地安裝於輪轂軸 12，以繞著旋轉軸線 A1 旋轉。鏈輪支撐體 16 可相對於輪轂殼 14 繞著旋轉軸線 A1 旋轉。

【0066】如圖 2 中所見，鏈輪支撐體 16 被安裝於輪轂軸 12。鏈輪支撐體 16 支撐包括鏈輪 S1 至 S11 的鏈輪總成 2。鏈輪支撐體 16 在踩踏期間接收來自鏈輪總成 2 的旋轉力。

【0067】自行車輪轂總成 10 包含第一軸承 18 及第二軸承 20。第一軸承 18 及第二軸承 20 被設置在輪轂軸 12 與輪轂殼 14 之間，以以可相對於輪轂軸 12 繞著旋轉軸線 A1 旋轉的方式來支撐輪轂殼 14。

【0068】自行車輪轂總成 10 包含第三軸承 22 及第四軸承 24。第三軸承 22 及第四軸承 24 被設置在輪轂軸 12 與鏈輪支撐體 16 之間，以以可相對於輪轂軸 12 繞著旋轉軸線 A1 旋轉的方式來支撐鏈輪支撐體 16。

【0069】如圖 3 中所見，自行車輪轂總成 10 包含第一棘輪 (ratchet) 構件 26 及第二棘輪構件 28。第一棘輪構件 26 被安裝於鏈輪支撐體 16。第一棘輪構件 26 相對於輪轂殼 14 與鏈輪支撐體 16 一起繞著旋轉軸線 A1 旋轉。第二棘輪構件 28 被安裝於輪轂殼 14。第二棘輪構件 28 相對於鏈輪支撐體 16 與輪轂殼 14 一起繞著旋轉軸線 A1 旋轉。第一棘輪構件 26 被建構成以扭矩傳送方式與輪轂殼 14 及鏈輪支撐體 16 中的一者接合。第二棘輪構件 28 被建構成以扭矩傳送方式與輪轂殼 14 及鏈輪支撐體 16 中的另一者接合。在此實施例中，第一棘輪構件 26 被建構成以扭矩傳送方式與鏈輪支撐體 16

接合。第二棘輪構件 28 被建構成以扭矩傳送方式與輪殼殼 14 接合。然而，第一棘輪構件 26 能被建構成以扭矩傳送方式與輪殼殼 14 接合。第二棘輪構件 28 能被建構成以扭矩傳送方式與鏈輪支撐體 16 接合。

【0070】第一棘輪構件 26 及第二棘輪構件 28 中的至少一者可相對於輪殼軸 12 在軸向方向 D1 上移動。然而，第一棘輪構件 26 及第二棘輪構件 28 中的至少一者能被建構成不可相對於輪殼軸 12 在軸向方向 D1 上移動。軸向方向 D1 平行於旋轉軸線 A1。在此實施例中，第一棘輪構件 26 可相對於輪殼軸 12 及鏈輪支撐體 16 在軸向方向 D1 上移動。第二棘輪構件 28 不可相對於輪殼軸 12 及輪殼殼 14 在軸向方向 D1 上移動。在此實施例中，軸向方向 D1 包括第一軸向方向 D11 及與第一軸向方向 D11 相反的第二軸向方向 D12。

【0071】如圖 5 及圖 6 中所見，第一棘輪構件 26 包括內周 49。在此實施例中，第一棘輪體 52 包括內周 49。至少一個第二花鍵 (spline) 齒 48 被設置於第一棘輪構件 26 的內周 49。在此實施例中，第二花鍵齒 48 被設置於第一棘輪構件 26 的內周 49。

【0072】如圖 6 及圖 7 中所見，第一棘輪構件 26 包括接收表面 92。接收表面 92 相對於旋轉軸線 A1 面向軸向方向 D1。在此實施例中，接收表面 92 相對於旋轉軸線 A1 面向第二軸向方向 D12。第一棘輪構件 26 包括從接收表面 92 在軸向方向 D1 上延伸的圓柱形部 94。在此實施例中，圓柱形部 94 從接收表面 92 在第二軸向方向 D12 上延伸。圓柱形部

94包括徑向外表面94A。

【0073】如圖5及圖6中所見，第二棘輪構件28包括外周59。在此實施例中，第二棘輪體58包括外周59。至少一個第二齒36被設置於第二棘輪構件28的外周59。在此實施例中，第二齒36被設置於第二棘輪構件28的外周59。

【0074】第二棘輪構件28包括面向軸向方向D1的第二軸向表面88。在此實施例中，第二軸向表面88面向第一軸向方向D11。

【0075】鏈輪支撐體16、第一棘輪構件26、及第二棘輪構件28提供自行車飛輪(freewheel)30。自行車飛輪30包括鏈輪支撐體16、第一棘輪構件26、及第二棘輪構件28。自行車飛輪30將鏈輪支撐體16限制成無法相對於輪轂殼14在驅動旋轉方向D21上旋轉，以致在踩踏期間踩踏力被從鏈輪支撐體16傳送至輪轂殼14。自行車飛輪30允許輪轂殼14相對於鏈輪支撐體16在驅動旋轉方向D21上旋轉，以致在滑行(coasting)(亦稱為空轉(freewheeling))期間旋轉力未被從輪轂殼14傳送至鏈輪支撐體16。踩踏力對應於以下所述的踩踏扭矩T1。旋轉力對應於以下所述的滑行扭矩T2。

【0076】驅動旋轉方向D21是鏈輪支撐體16在踩踏期間相對於自行車車架(未示出)旋轉之方向。自行車輪轂總成10的周圍方向D3包括驅動旋轉方向D21及與驅動旋轉方向D21相反的相反旋轉方向D22。

【0077】當鏈輪支撐體16相對於自行車車架(未示出)停止旋轉而輪轂殼14相對於自行車車架(未示出)在驅動旋

轉方向 D21 旋轉時，滑行或空轉發生。當鏈輪支撐體 16 相對於自行車車架(未示出)在相反旋轉方向 D22 旋轉而輪殼 14 相對於自行車車架(未示出)在驅動旋轉方向 D21 旋轉或相對於自行車車架停止旋轉時，滑行或空轉發生。

【0078】輪殼 14 包括輪殼體 31 及飛輪容座 (freewheel housing) 32。輪殼體 31 及飛輪容座 32 具有環形形狀。飛輪容座 32 從輪殼體 31 在軸向方向 D1 上延伸。在此實施例中，飛輪容座 32 從輪殼體 31 在第一軸向方向 D11 上延伸。第一棘輪構件 26 及第二棘輪構件 28 被設置在飛輪容座 32 中。

【0079】如圖 4 中所見，輪殼 14 包括內周表面 33。輪殼 14 包括至少一個第一齒 34。至少一個第一齒 34 被設置在內周表面 33 上。至少一個第一齒 34 從內周表面 33 徑向向內地延伸。在此實施例中，飛輪容座 32 包括內周表面 33。輪殼 14 包括複數個第一齒 34。複數個第一齒 34 被設置於內周表面 33。複數個第一齒 34 從內周表面 33 徑向向內地延伸。複數個第一齒 34 被配置在周圍方向 D3 上。複數個第一齒 34 在複數個第一齒 34 中的相鄰兩個齒之間界定複數個凹部 35。複數個第一齒 34 分別被設置在複數個凹部 35 中。相鄰兩個第一齒 34 提供凹部 35。

【0080】在此實施例中，第二棘輪構件 28 包括第二棘輪體 58。第二棘輪體 58 具有環形形狀。第二棘輪構件 28 包括外周 59。第二棘輪構件 28 包括至少一個第二齒 36。至少一個第二齒 36 被設置於第二棘輪構件 28 的外周 59。至少一

個第二齒 36 被建構或與至少一個第一齒 34 接合。在此實施例中，第二棘輪構件 28 包含複數個第二齒 36。複數個第二齒 36 與複數個第一齒 34 接合。複數個第二齒 36 被設置於第二棘輪構件 28 的外周 59。複數個第二齒 36 被配置在周圍方向 D3 上。複數個第二齒 36 在複數個第二齒 36 中的相鄰兩個齒之間界定複數個凹部 37。複數個第二齒 36 分別被設置在複數個凹部 37 中。相鄰兩個第二齒 36 提供凹部 37。

【0081】如圖 5 及圖 6 中所見，鏈輪支撐體 16 包括第一螺旋花鍵 (helical spline) 38。鏈輪支撐體 16 具有第一螺旋花鍵 38 所設置於的外周表面 39。第一螺旋花鍵 38 被設置於鏈輪支撐體 16 的外周表面 39。第一螺旋花鍵 38 包括複數個第一花鍵齒 40。第一花鍵齒 40 從外周表面 39 徑向向外地延伸。複數個第一花鍵齒 40 從外周表面 39 徑向向外地延伸。第一螺旋花鍵 38 包括複數第一花鍵溝槽 42。複數個第一花鍵溝槽 42 被界定在複數個第一花鍵齒 40 中的相鄰兩個齒之間。複數個第一花鍵齒 40 分別被設置在第一花鍵溝槽 42 中。相鄰兩個第一花鍵齒 40 提供第一花鍵溝槽 42。

【0082】如圖 6 中所見，鏈輪支撐體 16 包括至少一個導引部分 54。在此實施例中，鏈輪支撐體 16 包括複數個導引部分 54。鏈輪支撐體 16 包括被設置於外周表面 39 的導引部分 54，以在滑行期間導引第一棘輪構件 26 朝向輪殼 14。導引部分 54 導引第一棘輪構件 26 朝向輪殼 14，以在滑行期間釋放至少一個第一棘輪齒 44 與至少一個第二棘輪齒 56 之間的接合。複數個導引部分 54 被建構或成在滑行或空

轉期間導引第一棘輪構件 26 朝向輪殼殼 14。複數個導引部分 54 被建構成將第一棘輪構件 26 在軸向方向 D1 上移動遠離第二棘輪構件 28。

【0083】導引部分 54 被設置於外周表面 39。複數個導引部分 54 被設置於外周表面 39。導引部分 54 從外周表面 39 徑向向外地延伸。複數個導引部分 54 從外周表面 39 徑向向外地延伸。導引部分 54 從第一棘輪齒 44 在至少周圍方向 D3 上延伸。導引部分 54 從複數個第一棘輪齒 44 中的一者在至少周圍方向 D3 上延伸。第一花鍵齒 40 包括第一花鍵齒表面 40A。第一花鍵齒表面 40A 相對於旋轉軸線 A1 螺旋地延伸。導引部分 54 包括導引表面 54A。導引部分 54 相對於旋轉軸線 A1 螺旋地延伸。導引表面 54A 相對於旋轉軸線 A1 以大於第一花鍵齒表面 40A 相對於旋轉軸線 A1 傾斜的傾斜角之傾斜角傾斜。在此實施例中，導引部分 54 與第一花鍵齒 40 被一體地設置成為單件單體構件。導引部分 54 能為與第一花鍵齒 40 分開的構件。導引部分 54 能由與第一花鍵齒 40 的材料不同之材料所製成。導引部分 54 能由與第一螺旋花鍵 38 的其他部分的材料不同之材料所製成。導引部分 54 能包括金屬材料。

【0084】第一棘輪構件 26 包括至少一個棘輪齒 44 及第二螺旋花鍵 46。第二螺旋花鍵 46 被建構成與第一螺旋花鍵 38 接合。

【0085】第一棘輪構件 26 包括第二螺旋花鍵 46。第一棘輪構件 26 具有第二螺旋花鍵 46 所設置於的內周 49。第二

螺旋花鍵 46 被設置於第一棘輪體 52 的內周 49。複數個第二花鍵齒 48 被設置於第一棘輪體 52 的內周 49。第二螺旋花鍵 46 包括複數個第二花鍵齒 48。第二花鍵齒 48 從內周 49 徑向向內地延伸。複數個第二花鍵齒 48 從內周 49 徑向向內地延伸。第二螺旋花鍵 46 包括複數個第二花鍵溝槽 50。複數個第二花鍵溝槽 50 被界定在複數個第二花鍵齒 48 中的相鄰兩個齒之間。複數個第二花鍵齒 48 分別被設置在第二花鍵溝槽 50 中。相鄰兩個第二花鍵齒 48 提供第二花鍵溝槽 50。

【0086】在此實施例中，第一棘輪構件 26 包括第一棘輪體 52。第一棘輪體 52 具有環形形狀。第一棘輪構件 26 包括至少一個第一棘輪齒 44。在此實施例中，第一棘輪構件 26 包含複數個第一棘輪齒 44。複數個第一棘輪齒 44 被配置在周圍方向 D3 上。複數個第一棘輪齒 44 被設置於第一棘輪體 52 的軸向側。複數個第一棘輪齒 44 相對於旋轉軸線 A1 徑向地延伸。複數個第一棘輪齒 44 提供鋸齒。複數個第一棘輪齒 44 在第一棘輪體 52 的軸向側上提供鋸齒。

【0087】第一棘輪齒 44 被設置於第一棘輪體 52 的軸向側。在此實施例中，複數個第一棘輪齒 44 被設置於第一棘輪體 52 的軸向側。第一棘輪齒 44 從第一棘輪體 52 在軸向方向 D1 上凸出。在此實施例中，第一棘輪齒 44 從第一棘輪體 52 在第一軸向方向 D11 上凸出。複數個第一棘輪齒 44 面向第一軸向方向 D11。第一棘輪齒 44 相對於旋轉軸線 A1 徑向地延伸。第一棘輪齒 44 在第一棘輪體 52 的軸向側上提供鋸齒。第一棘輪齒 44 從第一棘輪體 52 徑向向外地延伸。

【0088】在此實施例中，第二棘輪構件28包括第二棘輪體58。第二棘輪體58具有環形形狀。第二棘輪構件28包括至少一個第二棘輪齒56。在此實施例中，第二棘輪構件28包含複數個第二棘輪齒56。複數個第二棘輪齒56被配置在周圍方向D3上。複數個第二棘輪齒56被設置於第二棘輪體58的軸向側。複數個第二棘輪齒56相對於旋轉軸線A1徑向地延伸。複數個第二棘輪齒56提供鋸齒。複數個第二棘輪齒56在第二棘輪體58的軸向側上提供鋸齒。

【0089】至少一個第二棘輪齒56被建構成與至少一個第一棘輪齒44接合。在此實施例中，複數個第二棘輪齒56可與複數個第一棘輪齒44接合。第一棘輪構件26及第二棘輪構件28在複數個第二棘輪齒56與複數個第一棘輪齒44接合之狀態下一起旋轉。

【0090】第二棘輪齒56被設置於第二棘輪體58的軸向側。在此實施例中，複數個第二棘輪齒56被設置於第二棘輪體58的軸向側。第二棘輪齒56從第二棘輪體58在軸向方向D1上凸出。在此實施例中，第二棘輪齒56從第二棘輪體58在第二軸向方向D12上凸出。複數個第二棘輪齒56面向第二軸向方向D12。第二棘輪齒56相對於旋轉軸線A1徑向地延伸。第二棘輪齒56在第二棘輪體58的軸向側上提供鋸齒。第二齒36從第二棘輪體58徑向向外地延伸。

【0091】如圖3中所見，自行車輪轂總成10包含第一偏壓構件60。第一偏壓構件60在軸向方向D1上被設置於輪轂殼14與第一棘輪構件26之間，以將第一棘輪構件26朝向

第二棘輪構件 28 偏壓。在此實施例中，例如，第一偏壓構件 60 是壓縮彈簧。

【0092】如圖 7 中所見，第一偏壓構件 60 在輪轂殼 14 與第一棘輪構件 26 之間在軸向方向 D1 上被壓縮。第一偏壓構件 60 在輪轂殼體 31 與第一棘輪構件 26 之間在軸向方向 D1 上被壓縮。第一偏壓構件 60 在軸向方向 D1 上被設置於輪轂殼 14 與第一棘輪構件 26 之間。第一棘輪構件 26 在軸向方向 D1 上被設置於第二棘輪構件 28 與第一偏壓構件 60 之間。第一偏壓構件 60 將第一棘輪構件 26 朝向第二棘輪構件 28 偏壓。第一偏壓構件 60 將接收構件 70 的軸向接收部 98 軸向地偏壓抵頂第一棘輪構件 26 的接收表面 92。第一偏壓構件 60 將第一棘輪構件 26 朝向第二棘輪構件 28 偏壓，以維持第一棘輪構件 26 及第二棘輪構件 28 經由複數個第一棘輪齒 44 及複數個第二棘輪齒 56 而彼此接合之接合狀態。

【0093】較佳地，第一偏壓構件 60 被安裝於輪轂殼 14，以與輪轂殼 14 一起繞著旋轉軸線 A1 (圖 3) 旋轉。第一偏壓構件 60 包括螺圈體 (coiled body) 60A。第一偏壓構件 60 包括連接端 60B。連接端 60B 從螺圈體 60A 在軸向方向 D1 上凸出。在此實施例中，連接端 60B 從螺圈體 60A 的端部分在第二軸向方向 D12 上凸出。如圖 11 中所見，輪轂殼 14 的輪轂殼體 31 包括連接孔 14A。連接孔 14A 被設置在面向輪轂殼 14 的軸向方向 D1 之表面上。在此實施例中，連接孔 14A 被設置在面向輪轂殼 14 的第一軸向方向 D11 之表面上。連接端 60B 被設置在連接孔 14A 中。因此，第一偏壓

構件 60 與輪轂殼 14 一起繞著旋轉軸線 A1 旋轉。連接端 60B 被設置在連接孔 14A 中，以致第一偏壓構件 60 與輪轂殼 14 一起繞著旋轉軸線 A1 旋轉。

【0094】軸向接收部 98 可滑動地接觸第一棘輪構件 26 的接收表面 92。第一偏壓構件 60 增加接收構件 70 的軸向接收部 98 與第一棘輪構件 26 的接收表面 92 之間所產生的摩擦力。隨著第一棘輪構件 26 在第二軸向方向 D12 上移動，第一偏壓構件 60 的力增加。因此，隨著第一棘輪構件 26 在第二軸向方向 D12 上移動，摩擦力增加。

【0095】自行車輪轂總成 10 包含至少一個接收構件 70。在此實施例中，自行車輪轂總成 10 包含複數個接收構件 70。至少一個接收構件 70 包括複數個接收構件 70。例如，自行車輪轂總成 10 包含三個接收構件 70。例如，至少一個接收構件 70 包括三個接收構件 70。例如，複數個接收構件 70 具有彼此相同的形狀。然而，複數個接收構件 70 能具有彼此不同的形狀。複數個接收構件 70 被設置成相對於旋轉軸線 A1 在周圍方向 D3 上彼此隔開。接收構件 70 具有在周圍方向 D3 上延伸的弧形形狀。接收構件 70 能具有環形形狀。環形形狀在一處被切掉。這形狀稱為 C 形。因此，接收構件 70 能鉗夾第一棘輪構件 26。接收構件 70 能具有平行於旋轉軸線 A1 的至少一個溝槽。至少一個溝槽使接收構件 70 容易地鉗夾第一棘輪構件 26。例如，至少一個溝槽被設置於接收構件 70 的徑向向外表面。然而，接收構件 70 的總數目不受限於此實施例。接收構件 70 的形狀不受限於此

實施例。

【0096】如圖3中所見，自行車輪轂總成10包含間隔件62、支撐構件64、及滑動構件66。間隔件62、支撐構件64、及滑動構件66中的至少一者能被從自行車輪轂總成10省略。

【0097】如圖4中所見，間隔件62包括環形部分74。間隔件62包括至少一個中間部分72。在此實施例中，間隔件62包括複數個中間部分72。中間部分72從環形部分74在軸向方向D1上延伸。複數個中間部分72被設置成相對於旋轉軸線A1在周圍方向D3上彼此隔開。在此實施例中，中間部分72具有長形形狀。環形部分74能被從間隔件62省略。

【0098】間隔件62包括非金屬材料。在此實施例中，非金屬材料包括樹脂材料。樹脂材料的範例包括合成樹脂。非金屬材料能包括取代或額外於樹脂材料之樹脂材料以外的材料。雖然在此實施例中，中間部分72及環形部分74彼此能被一體地設置成為單件單體構件，中間部分72中的至少一者能為與環形部分74分開的部分。中間部分72中的至少一者能由與環形部分74的材料不同之材料所製成。

【0099】如圖8中所見，中間部分72在圓周方向D3上被設置於第一齒34與第二齒36之間。在此實施例中，中間部分72的總數目是28個。第一齒34的總數目是28個。第二齒36的總數目是28個。然而，中間部分72的總數目不受限於此實施例。第一齒34的總數目不受限於此實施例。第二

齒 36 的總數目不受限於此實施例。複數個中間部分 72 被徑向地設置在輪殼 14 的飛輪容座 32 的內周表面 33 與第二棘輪構件 28 的外周 59 之間。

【0100】如圖 7 中所見，支撐構件 64 在軸向方向 D1 上被設置於間隔件 62 與輪殼 14 的輪殼殼體 31 之間。支撐構件 64 在軸向方向 D1 上被設置於第二棘輪構件 28 與輪殼 14 的輪殼殼體 31 之間。輪殼 14 包括面向軸向方向 D1 的輪殼軸向表面 76。支撐構件 64 在軸向方向 D1 上被設置於輪殼軸向表面 76 與第二棘輪構件 28 之間。支撐構件 64 被附接於第二棘輪構件 28。

【0101】支撐構件 64 包括非金屬材料。在此實施例中，非金屬材料包括樹脂材料。非金屬材料能包括取代或額外於樹脂材料之樹脂材料以外的材料。

【0102】滑動構件 66 在軸向方向 D1 上被設置於鏈輪支撐體 16 及第二棘輪構件 28 之間。鏈輪支撐體 16 包括面向軸向方向 D1 的第一軸向表面 86。第二棘輪構件 28 包括面向軸向方向 D1 的第二軸向表面 88。滑動構件 66 在軸向方向 D1 上被設置於第一軸向表面 86 與第二軸向表面 88 之間。

【0103】在此實施例中，滑動構件 66 包括非金屬材料。在此實施例中，非金屬材料包括樹脂材料。非金屬材料能包括取代或額外於樹脂材料之樹脂材料以外的材料。滑動構件 66 能包括金屬材料。

【0104】至少一個接收構件 70 相對於旋轉軸線 A1 在徑向方向上被設置於第一棘輪構件 26 與第一偏壓構件 60 之

間。第一棘輪構件 26 包括接收表面 92。接收構件 70 在軸向方向 D1 上被設置於接收表面 92 與第一偏壓構件 60 之間。

【0105】第一棘輪構件 26 包括圓柱形部 94。至少一個接收構件 70 被設置在圓柱形部 94 的徑向外側。如圖 8 中所見，複數個接收構件 70 被徑向地設置在第一棘輪構件 26 與第一偏壓構件 60 之間。複數個接收構件 70 被徑向地設置在圓柱形部 94 與第一偏壓構件 60 之間。

【0106】如圖 9 中所見，至少一個接收構件 70 包括徑向接收部 96 及軸向接收部 98。徑向接收部 96 具有徑向外表面 96A。軸向接收部 98 在軸向方向 D1 上被設置於第一棘輪構件 26 的接收表面 92 與第一偏壓構件 60 之間。在此實施例中，複數個接收構件 70 中的每一者包括具有徑向外表面 96A 的徑向接收部 96。複數個接收構件 70 中的每一者包括軸向接收部 98。

【0107】軸向接收部 98 從徑向接收部 96 的軸向端徑向向外地延伸。在此實施例中，徑向接收部 96 的軸向端位於第一軸向方向 D11 的端處。第一偏壓構件 60 接觸軸向接收部 98。第一偏壓構件 60 軸向地偏壓軸向接收部 98。

【0108】如圖 7 中所見，徑向接收部 96 包括彎曲部分 96C 及扭矩傳送外形 (torque transmitting profile) 96B。徑向接收部 96 從軸向接收部 98 在軸向方向 D1 上延伸。在此實施例中，徑向接收部 96 從軸向接收部 98 在第二軸向方向 D12 上延伸。徑向接收部 96 從軸向接收部 98 的徑向內周在軸向方向 D1 上延伸。在此實施例中，徑向接收部 96 從軸向接收

部 98 的徑向內周在第二軸向方向 D12 上延伸。徑向接收部 96 從軸向接收部 98 的徑向內端部分在軸向方向 D1 上延伸。在此實施例中，徑向接收部 96 從軸向接收部 98 的徑向內端部分在第二軸向方向 D12 上延伸。

【0109】如圖 10 中所見，徑向接收部 96 包括彎曲部分 96C、第一壁 96D、第二壁 96E、及第三壁 96F。

【0110】彎曲部分 96C 相對於旋轉軸線 A1 在徑向方向上被設置於軸向接收部 98 與扭矩傳送外形 96B 之間。彎曲部分 96C 從軸向接收部 98 在軸向方向 D1 上延伸。彎曲部分 96C 相對於軸向接收部 98 在軸向方向 D1 上延伸。彎曲部分 96C 從軸向接收部 98 的徑向內周在軸向方向 D1 上延伸。彎曲部分 96C 從軸向接收部 98 的徑向內端部分在軸向方向 D1 上延伸。彎曲部分 96C 在周圍方向 D3 上延伸。彎曲部分 96C 在周圍方向 D3 上延伸。徑向外表面 96A 被徑向向外地設置在彎曲部分 96C 上。彎曲部分 96C 包括徑向內表面 96H。徑向內表面 96H 被徑向向內地設置在彎曲部分 96C 上。彎曲部分 96C 具有弧形形狀。

【0111】彎曲部分 96C 包括第一壁 96D、第二壁 96E、第三壁 96F。第一壁 96D、第二壁 96E、第三壁 96F 被設置在彎曲部分 96C 上。第一壁 96D、第二壁 96E、第三壁 96F 被設置在徑向外表面 96A 上。第一壁 96D、第二壁 96E、第三壁 96F 從彎曲部分 96C 徑向向外地延伸。第一壁 96D、第二壁 96E、第三壁 96F 從徑向外表面 96A 徑向向外地延伸。第一壁 96D 被建構在軸向方向 D1 上與第二壁 96E 及第三

壁 96F 隔開。在此實施例中，第一壁 96D 被建構成在第二軸向方向 D12 上與第二壁 96E 及第三壁 96F 隔開。第二壁 96E 被建構成相對於旋轉軸線 A1 在周圍方向 D3 上與第三壁 96F 隔開。彎曲部分 96C、第一壁 96D、第二壁 96E、及第三壁 96F 界定周圍溝槽 96G。周圍溝槽 96G 被形成在第一壁 96D 與第二壁 96E 之間。周圍溝槽 96G 被形成在第一壁 96D 與第三壁 96F 之間。周圍溝槽 96G 在周圍方向 D3 上延伸。

【0112】徑向接收部 96 具有扭矩傳送外形 96B，以在至少一個接收構件 70 與輪轂殼 14 之間傳送旋轉扭矩。扭矩傳送外形 96B 在軸向方向 D1 上被設置於與軸向接收部 98 相反的徑向接收部 96 的軸向端處。扭矩傳送外形 96B 在軸向方向 D1 上被設置於與軸向接收部 98 相反的彎曲部分 96C 的軸向端處。扭矩傳送外形 96B 被建構成與輪轂殼 14 接合。扭矩傳送外形 96B 被建構成與輪轂殼 14 接合，以在接收構件 70 與輪轂殼 14 之間傳送扭矩。輪轂殼 14 包括附加扭矩傳送外形 14B。附加扭矩傳送外形 14B 被建構成與接收構件 70 的扭矩接收外形 96B 接合。接收構件 70 可相對於第一棘輪構件 26 與輪轂殼 14 一起旋轉。在扭矩傳送外形 96B 與附加扭矩傳送外形 14B 接合之狀態下，接收構件 70 可相對於第一棘輪構件 26 及鏈輪支撐體 16 與輪轂殼 14 一起旋轉。

【0113】扭矩傳送外形 96B 包括在軸向方向 D1 上從彎曲部分 96C 及第一壁 96D 凸出的扭矩傳送凸部 96P。扭矩傳送外形 96B 包括扭矩傳送凸部 96P。扭矩傳送凸部 96P 從彎曲部分 96C 在軸向方向 D1 上凸出。扭矩傳送凸部 96P 從第

一壁 96D 在軸向方向 D1 上凸出。扭矩傳送凸部 96P 具有短於彎曲部分 96C 的周圍長度之周圍長度。

【0114】如圖 11 中所見，輪轂殼 14 的附加扭矩傳送外形 14B 包括至少一個附加扭矩傳送凸部 14C。在此實施例中，輪轂殼 14 的附加扭矩傳送外形 14B 包括複數個附加扭矩傳送凸部 14C。附加扭矩傳送凸部 14C 被設置在面向輪轂殼 14 的軸向方向 D1 之表面上。在此實施例中，附加扭矩傳送凸部 14C 被設置在面向輪轂殼 14 的第一軸向方向 D11 之表面上。輪轂殼 14 包括至少一個凹部 14D。在此實施例中，輪轂殼 14 包括複數個凹部 14D。例如，輪轂殼 14 包括六個凹部 14D。凹部 14D 在周圍方向 D3 上被設置相鄰兩個凸部 14C 之間。凹部 14D 被設置在複數個附加扭矩傳送凸部 14C 中的相鄰兩個凸部 14C 之間。扭矩傳送凸部 96P 被設置在相鄰兩個凸部 14C 之間。扭矩傳送凸部 96P 被設置在複數個附加扭矩傳送凸部 14C 中的相鄰兩個凸部 14C 之間。扭矩傳送凸部 96P 被設置在凹部 14D 中。扭矩傳送凸部 96P 的凸形形狀及凹部 14D 的凹形形狀能被顛倒。

【0115】接收構件 70 包括非金屬材料。在此實施例中，非金屬材料包括樹脂材料。非金屬材料能包括取代或額外於樹脂材料之樹脂材料以外的材料。軸向接收部 98 及徑向接收部 96 彼此能被一體地設置成為單件單體構件。然而，軸向接收部 98 能為與徑向接收部 96 分開的構件。軸向接收部 98 能由與徑向接收部 96 的材料不同之材料所製成。

【0116】如圖 9 中所見，自行車輪轂總成 10 包含第二

偏壓構件 100。在此實施例中，第二偏壓構件 100 具有環形形狀。第二偏壓構件 100 具有第一周圍端 100A 及第二周圍端 100B，第二周圍端 100B 被建構成相對於旋轉軸線 A1 在周圍方向 D3 上與第一周圍端 100A 隔開。第二偏壓構件 100 可在徑向方向上彈性地變形。第二偏壓構件 100 被設置在接收構件 70 的周圍溝槽 96G 中。在此實施例中，第二偏壓構件 100 被設置在複數個接收構件 70 的每一個周圍溝槽 96G 中。

【0117】第二偏壓構件 100 包括第二偏壓體 100C。第二偏壓構件 100 包括至少一個凸出部 100D。在此實施例中，第二偏壓構件 100 包括複數個凸出部 100D。第二偏壓體 100C 具有環形形狀。第二偏壓體 100C 包括第一周圍端 100A 及第二周圍端 100B。第二周圍端 100B 被建構成在周圍方向 D3 上與第一周圍端 100A 隔開。凸出部 100D 在軸向方向 D1 上從第二偏壓體 100C 凸出。凸出部 100D 從面向第二偏壓體 100C 的軸向方向 D1 上之側凸出。此側是第二偏壓體 100C 的長側。複數個凸出部 100D 從第二偏壓體 100C 在軸向方向 D1 上凸出。複數個凸出部 100D 在周圍方向 D3 上彼此隔開。如圖 8 中所見，凸出部 100D 被設置在徑向接收部 96 的第二壁 96E 及第三壁 96F 之間。因此，凸出部 100D、第二壁 96E 及第三壁 96F 限制接收構件 70 與第二偏壓構件 100 之間在周圍方向 D3 上的旋轉運動。因此，第二偏壓構件界定相鄰兩個接收構件 70 之間的空間。

【0118】如圖 7 中所見，第二偏壓構件 100 接觸徑向接

收部 96 的徑向外表面 96A，以將徑向接收部 96 在徑向方向上朝向旋轉軸線 A1 偏壓。第二偏壓構件 100 接觸徑向接收部 96 的徑向外表面 96A。第二偏壓構件 100 將徑向接收部 96 在徑向方向上朝向旋轉軸線 A1 偏壓。第二偏壓構件 100 將接收構件 70 的徑向接收部 96 徑向向內地偏壓抵頂第一棘輪構件 26 的圓柱形部 94。徑向接收部 96 包括徑向內表面 96H。圓柱形部 94 包括徑向外表面 94A。徑向接收部 96 的徑向內表面 96H 可滑動地接觸圓柱形部 94 的徑向外表面 94A。第二偏壓構件 100 增加接收構件 70 的徑向接收部 96 與第一棘輪構件 26 的圓柱形部 94 之間所產生的摩擦力。由第二偏壓構件 100 所增加的摩擦力在徑向內表面 96H 與徑向外表面 94A 之間被產生。

【0119】 接收構件與第一棘輪構件 26 一起在軸向方向 D1 上移動。因此，摩擦力對於第一棘輪構件於軸向方向 D1 上的位置不敏感。摩擦力的大小不會隨著第一棘輪構件於軸向方向 D1 上的位置改變。

【0120】 自行車輪轂總成 10 的作動將參照圖 7 及圖 12 至圖 15 而在以下被更詳細地描述。

【0121】 如圖 7 中所見，偏壓力 F1 在第一軸向方向 D11 上被從第一偏壓構件 60 施加至接收構件 70。第一偏壓構件 60 的偏壓力 F1 將接收構件 70、第一棘輪構件 26、第二棘輪構件 28、及滑動構件 66 在第一軸向方向 D11 上朝向鏈輪支撐體 16 偏壓。這使得複數個第一棘輪齒 44 進行與複數個第二棘輪齒 56 的接合。

【0122】此外，如圖12中所見，當踩踏扭矩T1在驅動旋轉方向D21上被輸入至鏈輪支撐體16時，複數個第二花鍵齒48藉由複數個第一花鍵齒40而相對於鏈輪支撐體16在第一軸向方向D11上被導引。如圖13中所見，這強烈地使得複數個第一棘輪齒44進行與複數個第二棘輪齒56的接合。第一棘輪構件26及第二棘輪構件28處於接合狀態。第一棘輪構件26相對於第二棘輪構件28位於接合位置。在此狀態下，踩踏扭矩T1經由第一棘輪構件26及第二棘輪構件28而被從鏈輪支撐體16傳送至輪殼14。接收構件70相對於輪殼軸12與輪殼14、第一棘輪構件26、及第二棘輪構件28一起旋轉。因此，滑動並未在接收構件70與第一棘輪構件26之間發生。

【0123】如圖15中所見，滑行扭矩T2經由接收構件70而被從輪殼14傳送至第一棘輪構件26。第一棘輪構件26在滑行期間脫離第二棘輪構件28。因此，滑行扭矩T2未被從第二棘輪構件28傳送至第一棘輪構件26的接收表面92。

【0124】如圖14中所見，滑行扭矩T2在驅動旋轉方向D21上被施加至輪殼14。如圖15中所見，由於第一偏壓構件60被建構成將接收構件70的軸向接收部98朝向第一棘輪構件26偏壓，第一偏壓構件60增加接收構件70的軸向接收部98與第一棘輪構件26之間的摩擦力。軸向接收部98接觸接收表面92。

【0125】因此，滑行扭矩T2經由第一偏壓構件60及接收構件70而被從輪殼14傳送至第一棘輪構件26。滑行扭

矩 T2 被從輪殼 14 傳送至第一偏壓構件 60。滑行扭矩 T2 被從第一偏壓構件 60 傳送至接收構件 70。滑行扭矩 T2 被從接收構件 70 的軸向接收部 98 傳送至第一棘輪構件 26 的接收表面 92。

【0126】接收構件 70 的扭矩傳送外形 96B 與附加扭矩傳送外形 14B 接合，以在接收構件 70 與輪殼 14 之間傳送旋轉扭矩。由於第二偏壓構件 100 被建構成將複數個接收構件 70 的複數個徑向接收部 96 徑向向內地朝向第一棘輪構件 26 的圓柱形部 94 偏壓，第二偏壓構件 100 增加第一棘輪構件 26 與複數個接收構件 70 之間所產生的摩擦力。

【0127】因此，滑行扭矩 T2 經由接收構件 70 而被從輪殼 14 傳送至第一棘輪構件 26。滑行扭矩 T2 被從輪殼 14 傳送至扭矩傳送外形 96B。滑行扭矩 T2 被從附加扭矩傳送外形 14B 傳送至扭矩傳送外形 96B。滑行扭矩 T2 被從扭矩傳送外形 96B 傳送至接收構件 70。滑行扭矩 T2 被從接收構件 70 的徑向接收部 96 傳送至第一棘輪構件 26 的徑向外表面 94A。滑行扭矩 T2 被從接收構件 70 的徑向接收部 96 傳送至第一棘輪構件 26 的圓柱形部 94。滑行扭矩 T2 被從接收構件 70 的軸向接收部 98 傳送至第一棘輪構件 26 的接收表面 92。

【0128】在第一實施例中，第二偏壓構件 100 能被從自行車輪殼總成 10 省略。在這樣的實施例中，複數個接收構件 70 彼此能被一體地設置成為單件單體構件。在此案例中，滑行扭矩 T2 被從軸向接收部 98 傳送至第一棘輪構件 26 的接收表面 92。滑行扭矩 T2 未被從徑向接收部 96 傳送至第

一棘輪構件 26 的圓柱形部 94。

【0129】如圖 14 中所見，當滑行扭矩 T_2 在驅動旋轉方向 D_{21} 上被從輪轂殼 14 傳送至第一棘輪構件 26 時，複數個第二花鍵齒 48 藉由第一螺旋花鍵 38 而相對於鏈輪支撐體 16 在第二軸向方向 D_{12} 上被導引。第一棘輪構件 26 的第二花鍵齒 48 接觸導引部分 54。第二花鍵齒 48 相對於第一花鍵齒 40 在驅動旋轉方向 D_{21} 上沿著導引部分 54 的導引表面 54A 滑動。導引表面 54A 是相對於垂直於旋轉軸線 A_1 的平面傾斜之表面。第二螺旋花鍵 46 藉由滑行扭矩 T_2 而相對於第一螺旋花鍵 38 在驅動旋轉方向 D_{21} 上移動。這將第一棘輪構件 26 相對於鏈輪支撐體 16 在第二軸向方向 D_{12} 上移動。第一棘輪構件 26 移動抵頂偏壓力 F_1 。因此，第二螺旋花鍵 46 相對於第一螺旋花鍵 38 在第二軸向方向 D_{12} 上移動。這造成第一棘輪構件 26 脫離第二棘輪構件 28。第一棘輪構件 26 及第二棘輪構件 28 處於脫離狀態。第一棘輪構件 26 相對於第二棘輪構件 28 位於脫離位置。結果，第一棘輪構件 26 的第一棘輪齒 44 在滑行期間並未接觸第二棘輪構件 28 的第二棘輪齒 56。因此，在滑行期間，第一棘輪構件 26 在第二軸向方向 D_{12} 上被移動離開第二棘輪構件 28。

【0130】如圖 15 中所見，這造成複數個第一棘輪齒 44 與複數個第二棘輪齒 56 之間的接合較微弱。因此，這造成複數個第一棘輪齒 44 與複數個第二棘輪齒 56 之間的接合釋放。這允許第二棘輪構件 28 相對於第一棘輪構件 26 在驅動旋轉方向 D_{21} 上旋轉。

【0131】在第一棘輪構件26被從第二棘輪構件28釋放以後，第一棘輪構件26停止相對於鏈輪支撐體16旋轉。在脫離狀態下，第一棘輪構件26停止相對於鏈輪支撐體16旋轉。在該狀態下，接收構件70與輪轂殼14一起旋轉。因此，滑動接觸在第一棘輪構件26與接收構件70之間發生。在滑行期間，輪轂殼14、第一偏壓構件60及第二棘輪構件28相對於第一棘輪構件26一起旋轉。這將滑行扭矩T2限制成不會經由第二棘輪構件28被從輪轂殼14傳送至第一棘輪構件26。這將滑行扭矩T2限制成不會經由接收構件70被從輪轂殼14傳送至第一棘輪構件26。這將滑行扭矩T2限制成不會經由第一棘輪構件26、第二棘輪構件28及接收構件70被從輪轂殼14傳送至鏈輪支撐體16。

第二實施例

【0132】根據第二實施例的自行車輪轂總成210將參照圖16而在以下被描述。自行車輪轂總成210具有與自行車輪轂總成10的結構及/或組態相同之結構及/或組態，除了接收構件70。因此，具有與第一實施例中元件實質相同功能之元件將被相同地編號，且為了簡潔起見，將不會在此再次被詳細地描述及/或繪示。

【0133】如圖16中所見，自行車輪轂總成210包含至少一個接收構件270。接收構件270具有與第一實施例的接收構件70的結構實質相同之結構。在此實施例中，自行車輪轂總成210包含複數個接收構件270。至少一個接收構件

270包括複數個接收構件270。在此實施例中，接收構件270未包括軸向接收部98。第一偏壓構件60接觸第一棘輪構件26。第一偏壓構件60接觸第一棘輪構件26的接收表面92。

【0134】自行車輪轂總成210包含位於第一偏壓構件60與第一棘輪構件26之間的附加滑動構件。附加滑動構件被設置在第一偏壓構件60與接收表面92之間。例如，附加滑動構件是墊片。附加滑動構件抑制接收表面92及第一偏壓構件60的磨損。

【0135】滑行扭矩T2被從第一偏壓構件60直接地傳送至第一棘輪構件26的接收表面92。滑行扭矩T2被從扭矩傳送外形96B傳送至第一棘輪構件26的接收構件270。滑行扭矩T2被從接收構件270的徑向接收部96傳送至第一棘輪構件26的圓柱形部94。滑行扭矩T2被從徑向內表面96H傳送至第一棘輪構件26的徑向外表面94A。

【0136】當第一棘輪構件26停止相對於鏈輪支撐體16旋轉時，滑動接觸發生。滑動接觸在第一偏壓構件60與第一棘輪構件26之間發生。滑動接觸在第一偏壓構件60與接收表面92之間發生。滑動接觸在接收構件270與第一棘輪構件26之間發生。滑動接觸在徑向接收部96與圓柱形部94之間發生。利用自行車輪轂總成210，有可能去獲得與第一實施例的自行車輪轂總成10的功效相同之功效。

第三實施例

【0137】根據第三實施例的自行車輪轂總成310將參照圖17而在以下被描述。自行車輪轂總成310具有與自行車輪轂總成10的結構及/或組態相同之結構及/或組態，除了接收構件70。因此，具有與第一實施例中元件實質相同功能之元件將被相同地編號，且為了簡潔起見，將不會在此再次被詳細地描述及/或繪示。

【0138】如圖17中所見，自行車輪轂總成310包含至少一個接收構件370。接收構件370具有與第一實施例的接收構件70的結構實質相同之結構。在此實施例中，自行車輪轂總成310包含複數個接收構件370。至少一個接收構件370包括複數個接收構件370。在此實施例中，接收構件370未包括扭矩傳送外形96B。接收構件370未與輪轂殼14接合。

【0139】滑行扭矩T2經由接收構件370而被從第一偏壓構件60傳送至第一棘輪構件26。滑行扭矩T2被從第一偏壓構件60傳送至接收構件370的軸向接收部98。滑行扭矩T2被從軸向接收部98傳送到第一棘輪構件26的接收表面92。滑行扭矩T2被從徑向接收部96傳送至第一棘輪構件26的圓柱形部94。滑行扭矩T2被從徑向內表面96H傳送至第一棘輪構件26的徑向外表面94A。

【0140】當第一棘輪構件26停止相對於鏈輪支撐體16旋轉時，滑動接觸發生。滑動接觸在接收構件370與第一棘輪構件26之間發生。滑動接觸在軸向接收部98與接收表面92之間發生。滑動接觸在徑向接收部96與圓柱形部94之

間發生。利用自行車輪轂總成 310，有可能去獲得與第一實施例的自行車輪轂總成 10 的功效相同之功效。

【0141】在第三實施例中，第二偏壓構件 100 能被從自行車輪轂總成 310 省略。在這樣的實施例中，複數個接收構件 370 彼此能被一體地設置成為單件單體構件。在此案例中，滑行扭矩 T_2 被從軸向接收部 98 傳送至第一棘輪構件 26 的接收表面 92。滑行扭矩 T_2 未被從徑向接收部 96 傳送至第一棘輪構件 26 的圓柱形部 94。

第四實施例

【0142】根據第四實施例的自行車輪轂總成 410 將參照圖 18 及圖 19 而在以下被描述。自行車輪轂總成 410 具有與自行車輪轂總成 10 的結構及/或組態相同之結構及/或組態，除了附加接收構件 471。因此，具有與第一實施例中元件實質相同功能之元件將被相同地編號，且為了簡潔起見，將不會在此再次被詳細地描述及/或繪示。

【0143】如圖 18 中所見，自行車輪轂總成 410 還包含附加接收構件 471。附加接收構件 471 相對於旋轉軸線 A1 在徑向方向上被設置於第一偏壓構件 60 與第二偏壓構件 100 之間。附加接收構件 471 相對於旋轉軸線 A1 在軸向方向 D1 上被設置於第一偏壓構件 60 與至少一個接收構件 70 之間。附加接收構件 471 被建構成減少或限制第一偏壓構件 60 與第二偏壓構件 100 之間的干涉。

【0144】在此實施例中，附加接收構件 471 包括附加

軸向接收部 473 及附加徑向接收部 475。附加軸向接收部 473 在軸向方向 D1 上被設置於至少一個接收構件 70 的軸向接收部 98 與第一偏壓構件 60 之間。附加徑向接收部 475 從附加軸向接收部 473 在軸向方向 D1 上延伸，且在徑向方向上被設置於第一偏壓構件 60 與第二偏壓構件 100 之間。

【0145】在此實施例中，附加軸向接收部 473 從附加徑向接收部 475 徑向向外地延伸。附加軸向接收部 473 被設置在附加徑向接收部 475 的軸向外側。附加軸向接收部 473 從附加徑向接收部 475 在徑向方向上延伸。附加軸向接收部 473 被建構成在軸向方向 D1 上接觸第一偏壓構件 60。第一偏壓構件 60 被建構成將附加軸向接收部 473 朝向軸向接收部 98 偏壓。附加軸向接收部 473 被建構成在軸向方向 D1 上接觸軸向接收部 98。因此，附加軸向接收部 473 被固持在第一偏壓構件 60 與軸向接收部 98 之間。附加軸向接收部 473 被固持在第一偏壓構件 60 與軸向接收部 98 之間，以致附加接收構件 471 的位置及姿態中的至少一者相對於至少一個接收構件 70 被維持。

【0146】附加徑向接收部 475 與至少一個接收構件 70 隔開。附加徑向接收部 475 在徑向方向上與徑向接收部 96 隔開。附加徑向接收部 475 在徑向方向上被設置於第一偏壓構件 60 與徑向接收部 96 之間。然而，附加徑向接收部 475 能至少部分地接觸徑向接收部 96。例如，附加徑向接收部 475 在第二軸向方向 D12 上的軸向端 475B 能至少部分地接觸徑向接收部 96。在此實施例中，附加徑向接收部

475在第二軸向方向D12上的軸向端475B的直徑DM2小於附加徑向接收部475在第一軸向方向D11上的軸向端475A的直徑DM1。附加徑向接收部475的此形狀能將第一偏壓構件60限制成無法抓住附加徑向接收部475的軸向端475B。

【0147】附加接收構件471具有被界定在軸向方向D1上的第一軸向長度L1。第二偏壓構件100具有被界定在軸向方向D1上的第二軸向長度L2。在此實施例中，第一軸向長度L1大於第二軸向長度L2。然而，第一軸向長度L1能等於或小於第二軸向長度L2。

【0148】在此實施例中，附加接收構件471是與接收構件70分開的構件。然而，附加接收構件471能與接收構件70被一體地設置成為單件單體構件。附加接收構件471能被緊固於接收構件70。此外，附加軸向接收部473能被從附加接收構件471省略。在這樣的修改中，附加徑向接收部475能被固持於接收構件70。

【0149】附加接收構件471是由與接收構件70的材料不同之材料所製成。附加接收構件471是由像是不銹鋼或鐵的金屬材料所製成。然而，附加接收構件471能由像是樹脂材料的非金屬材料所製成。附加接收構件471能由與接收構件70的材料相同之材料所製成。

【0150】如圖19中所見，附加接收構件471具有環形形狀。附加軸向接收部473具有環形形狀。附加徑向接收部475具有環形形狀。在此實施例中，附加徑向接收部475

具有管形形狀。附加軸向接收部 473 具有從附加徑向接收部 475 徑向向外地延伸的凸緣形狀。然而，附加接收構件 471 能具有環形形狀以外的形狀。附加軸向接收部 473 能具有環形形狀以外的形狀。附加徑向接收部 475 能具有環形形狀以外的形狀。凸出部 100D 能被從第二偏壓構件 100 省略。

【0151】 在此所使用的用語「包含」及其衍生字旨在作為界定所述特徵、元件、組件、群組、整數、及/或步驟的出現之開放式用語，但未排除其他未陳述的特徵、元件、組件、群組、整數、及/或步驟的出現。此概念亦應用於具有類似意義的字，例如用語「具有」、「包括」及其衍生字。

【0152】 用語「構件」、「區段」、「部分」、「部」、「元件」、「體」及「結構」在以單數型使用時能具有單一個部件或複數個部件的雙重意義。

【0153】 像是本申請案中所記載的「第一」及「第二」的序數用語僅為辨別用語，但不具有例如特定順序等的任何其他意義。此外，例如，用語「第一元件」本身不影射「第二元件」的存在，且用語「第二元件」本身不影射「第一元件」的存在。

【0154】 在此所使用的用語「一對的」除了能涵蓋此對元件具有彼此相同形狀或結構之組態，還能涵蓋此對元件具有彼此不同形狀或結構之組態。

【0155】 用語「一個」、「一個或更多個」及「至少

一個」能在此被互換地使用。

【0156】 在此揭示中所使用的詞語「中的至少一者」意指「一個或更多個」的所想要的選擇。針對一個範例，如果其選擇的數目是兩個，在此揭示中所使用的詞語「中的至少一者」意指「僅單一個選擇」或「兩個選擇中的兩者」。針對其他範例，如果其選擇的數目等於或大於三個，在此揭示中所使用的詞語「中的至少一者」意指「僅單一個選擇」或「等於或大於兩個選擇的任何組合」。例如，詞語「A及B中的至少一者」涵蓋(1)單獨A、(2)單獨B、及(3)A及B兩者。詞語「A、B、及C中的至少一者」涵蓋(1)單獨A、(2)單獨B、(3)單獨C、(4)A及B兩者、(5)B及C兩者、(6)A及C兩者、及(7)A、B、及C全部。換言之，詞語「A及B中的至少一者」在此揭示中並非意指「A中的至少一者及B中的至少一者」。

【0157】 最後，在此所使用的像是「實質地」、「大約」及「近似地」的程度用語意指所修飾用語的合理變異量，使得最終結果不會顯著地改變。本發明中所描述的全部數值能被解釋成包括像是「實質地」、「大約」及「近似地」的用語。

【0158】 明顯地，鑑於以上教示，本發明的許多修改及變型是可能的。因此，要了解的是，在隨附申請專利範圍的範圍內，本發明可用在此所確切描述以外的方式來實施。

【符號說明】

【0159】

- 2: 鏈輪總成
- 10: 自行車輪轂總成
- 12: 輪轂軸
- 14: 輪轂殼
- 14A: 連接孔
- 14B: 附加扭矩傳送外形
- 14C: 附加扭矩傳送凸部
- 14D: 凹部
- 16: 鏈輪支撐體
- 18: 第一軸承
- 20: 第二軸承
- 22: 第三軸承
- 24: 第四軸承
- 26: 第一棘輪構件
- 28: 第二棘輪構件
- 30: 自行車飛輪
- 31: 輪轂殼體
- 32: 飛輪容座
- 33: 內周表面
- 34: 第一齒
- 35: 凹部
- 36: 第二齒

- 37:凹部
- 38:第一螺旋花鍵
- 39:外周表面
- 40:第一花鍵齒
- 40A:第一花鍵齒表面
- 42:第一花鍵溝槽
- 44:第一棘輪齒
- 46:第二螺旋花鍵
- 48:第二花鍵齒
- 49:內周
- 50:第二花鍵溝槽
- 52:第一棘輪體
- 54:導引部分
- 54A:導引表面
- 56:第二棘輪齒
- 58:第二棘輪體
- 59:外周
- 60:第一偏壓構件
- 60A:螺圈體
- 60B:連接端
- 62:間隔件
- 64:支撐構件
- 66:滑動構件
- 70:接收構件

- 72:中間部分
- 74:環形部分
- 76:輪轂軸向表面
- 86:第一軸向表面
- 88:第二軸向表面
- 92:接收表面
- 94:圓柱形部
- 94A:徑向外表面
- 96:徑向接收部
- 96A:徑向外表面
- 96B:扭矩傳送外形
- 96C:彎曲部分
- 96D:第一壁
- 96E:第二壁
- 96F:第三壁
- 96G:周圍溝槽
- 96H:徑向內表面
- 96P:扭矩傳送凸部
- 98:軸向接收部
- 100:第二偏壓構件
- 100A:第一周圍端
- 100B:第二周圍端
- 100C:第二偏壓體
- 100D:凸出部

210:自行車輪轂總成

270:接收構件

310:自行車輪轂總成

370:接收構件

410:自行車輪轂總成

471:附加接收構件

473:附加軸向接收部

475:附加徑向接收部

475A:軸向端

475B:軸向端

A1:旋轉軸線

D1:軸向方向

D11:第一軸向方向

D12:第二軸向方向

D21:驅動旋轉方向

D22:相反旋轉方向

D3:周圍方向

DM1:直徑

DM2:直徑

F1:偏壓力

L1:第一軸向長度

L2:第二軸向長度

S1:鏈輪

S2:鏈輪

S3: 鏈輪

S4: 鏈輪

S5: 鏈輪

S6: 鏈輪

S7: 鏈輪

S8: 鏈輪

S9: 鏈輪

S10: 鏈輪

S11: 鏈輪

T1: 踩踏扭矩

T2: 滑行扭矩

II: 線

VIII: 線

【發明申請專利範圍】

【請求項 1】一種自行車輪轂總成，包含：

輪轂軸，其界定旋轉軸線；

輪轂殼，其被可旋轉地安裝於該輪轂軸，以繞著該旋轉軸線旋轉，該輪轂殼包括至少一個第一齒；

鏈輪支撐體，其被可旋轉地安裝於該輪轂軸，以繞著該旋轉軸線旋轉，該鏈輪支撐體包括第一螺旋花鍵；

第一棘輪構件，包括：

至少一個第一棘輪齒；

第二螺旋花鍵，其被建構成與該第一螺旋花鍵接合；及

接收表面，其相對於該旋轉軸線面向軸向方向；

第二棘輪構件，包括：

至少一個第二棘輪齒，其被建構成與該至少一個第一棘輪齒接合；及

至少一個第二齒，其被建構成與該至少一個第一齒接合；

第一偏壓構件，其在該軸向方向上被設置於該輪轂殼與該第一棘輪構件之間，以將該第一棘輪構件朝向該第二棘輪構件偏壓，該第一棘輪構件在該軸向方向上被設置於該第二棘輪構件與該第一偏壓構件之間；

至少一個接收構件，其相對於該旋轉軸線在徑向方向上被設置於該第一棘輪構件與該第一偏壓構件之間，該至少一個接收構件包括具有徑向外表面的徑向接收部；及

第二偏壓構件，其接觸該徑向接收部的該徑向外表面，以將該徑向接收部在該徑向方向上朝向該旋轉軸線偏壓。

【請求項 2】如請求項 1 之自行車輪轂總成，其中該徑向接收部具有扭矩傳送外形，以在該至少一個接收構件與該輪轂殼之間傳送旋轉扭矩。

【請求項 3】如請求項 1 之自行車輪轂總成，其中該第二偏壓構件具有環形形狀。

【請求項 4】如請求項 3 之自行車輪轂總成，其中該第二偏壓構件具有第一周圍端及第二周圍端，該第二周圍端被建構成相對於該旋轉軸線在周圍方向上與該第一周圍端隔開。

【請求項 5】如請求項 1 之自行車輪轂總成，其中該第一棘輪構件包括從該接收表面在該軸向方向上延伸的圓柱形部，且該至少一個接收構件被設置在該圓柱形部的徑向外側。

【請求項 6】如請求項 1 之自行車輪轂總成，其中該至少一個接收構件包括複數個接收構件。

【請求項 7】如請求項 6 之自行車輪轂總成，其中該複數個接收構件被設置成相對於該旋轉軸線在周圍方向上彼此隔開。

【請求項 8】如請求項 1 之自行車輪轂總成，其中該第一棘輪構件被建構成以扭矩傳送方式與該輪轂殼

及該鏈輪支撐體中的一者接合，

該第二棘輪構件被建構成以扭矩傳送方式與該輪殼殼及該鏈輪支撐體中的另一者接合，且

該第一棘輪構件及該第二棘輪構件中的至少一者可相對於該輪殼軸在該軸向方向上移動。

【請求項 9】如請求項 1 之自行車輪殼總成，其中

該第一棘輪構件被建構成以扭矩傳送方式與該鏈輪支撐體接合。

【請求項 10】如請求項 1 之自行車輪殼總成，其中

該鏈輪支撐體具有該第一螺旋花鍵所設置於的外周表面，且包括被設置於該外周表面的導引部分，以在滑行期間導引該第一棘輪構件朝向該輪殼殼。

【請求項 11】如請求項 10 之自行車輪殼總成，其中

該導引部分在滑行期間導引該第一棘輪構件朝向該輪殼殼，以釋放該至少一個第一棘輪齒與該至少一個第二棘輪齒之間的接合。

【請求項 12】如請求項 1 之自行車輪殼總成，其中

該至少一個接收構件包括軸向接收部，該軸向接收部在該軸向方向上被設置於該第一棘輪構件的該接收表面與該第一偏壓構件之間，且

該徑向接收部從該軸向接收部在該軸向方向上延伸。

【請求項 13】一種自行車輪殼總成，包含：

輪殼軸，其界定旋轉軸線；

輪殼殼，其被可旋轉地安裝於該輪殼軸，以繞著該旋

轉軸線旋轉，該輪殼包括至少一個第一齒；

鏈輪支撐體，其被可旋轉地安裝於該輪殼軸，以繞著該旋轉軸線旋轉，該鏈輪支撐體包括第一螺旋花鍵；

第一棘輪構件，包括：

至少一個第一棘輪齒；

第二螺旋花鍵，其被建構成與該第一螺旋花鍵接合；及

接收表面，其相對於該旋轉軸線面向軸向方向；

第二棘輪構件，包括：

至少一個第二棘輪齒，其被建構成與該至少一個第一棘輪齒接合；及

至少一個第二齒，其被建構成與該至少一個第一齒接合；

第一偏壓構件，其在該軸向方向上被設置於該輪殼與該第一棘輪構件之間，以將該第一棘輪構件朝向該第二棘輪構件偏壓，該第一棘輪構件在該軸向方向上被設置於該第二棘輪構件與該第一偏壓構件之間；及

至少一個接收構件，其具有扭矩傳送外形，以在該至少一個接收構件與該輪殼之間傳送旋轉扭矩。

【請求項 14】如請求項 13 之自行車輪殼總成，其中該至少一個接收構件包括

軸向接收部，其在該軸向方向上被設置於該第一棘輪構件的該接收表面與該第一偏壓構件之間，及

徑向接收部，其從該軸向接收部在該軸向方向上

延伸，該徑向接收部包括該扭矩傳送外形。

【請求項 15】如請求項 13 之自行車輪轂總成，其中該第一棘輪構件包括從該接收表面在該軸向方向上延伸的圓柱形部，且

該至少一個接收構件被設置在該圓柱形部的徑向外側。

【請求項 16】如請求項 13 之自行車輪轂總成，其中該至少一個接收構件包括複數個接收構件。

【請求項 17】如請求項 16 之自行車輪轂總成，其中該複數個接收構件被設置成相對於該旋轉軸線在周圍方向上彼此隔開。

【請求項 18】如請求項 1 之自行車輪轂總成，還包含附加接收構件，其相對於該旋轉軸線在該徑向方向上被設置於該第一偏壓構件與該第二偏壓構件之間。

【請求項 19】如請求項 18 之自行車輪轂總成，其中該至少一個接收構件包括軸向接收部，該軸向接收部在該軸向方向上被設置於該第一棘輪構件的該接收表面與該第一偏壓構件之間，

該徑向接收部從該軸向接收部在該軸向方向上延伸，該附加接收構件包括附加軸向接收部及附加徑向接收部，

該附加軸向接收部在該軸向方向上被設置於該至少一個接收構件的該軸向接收部與該第一偏壓構件之間，且

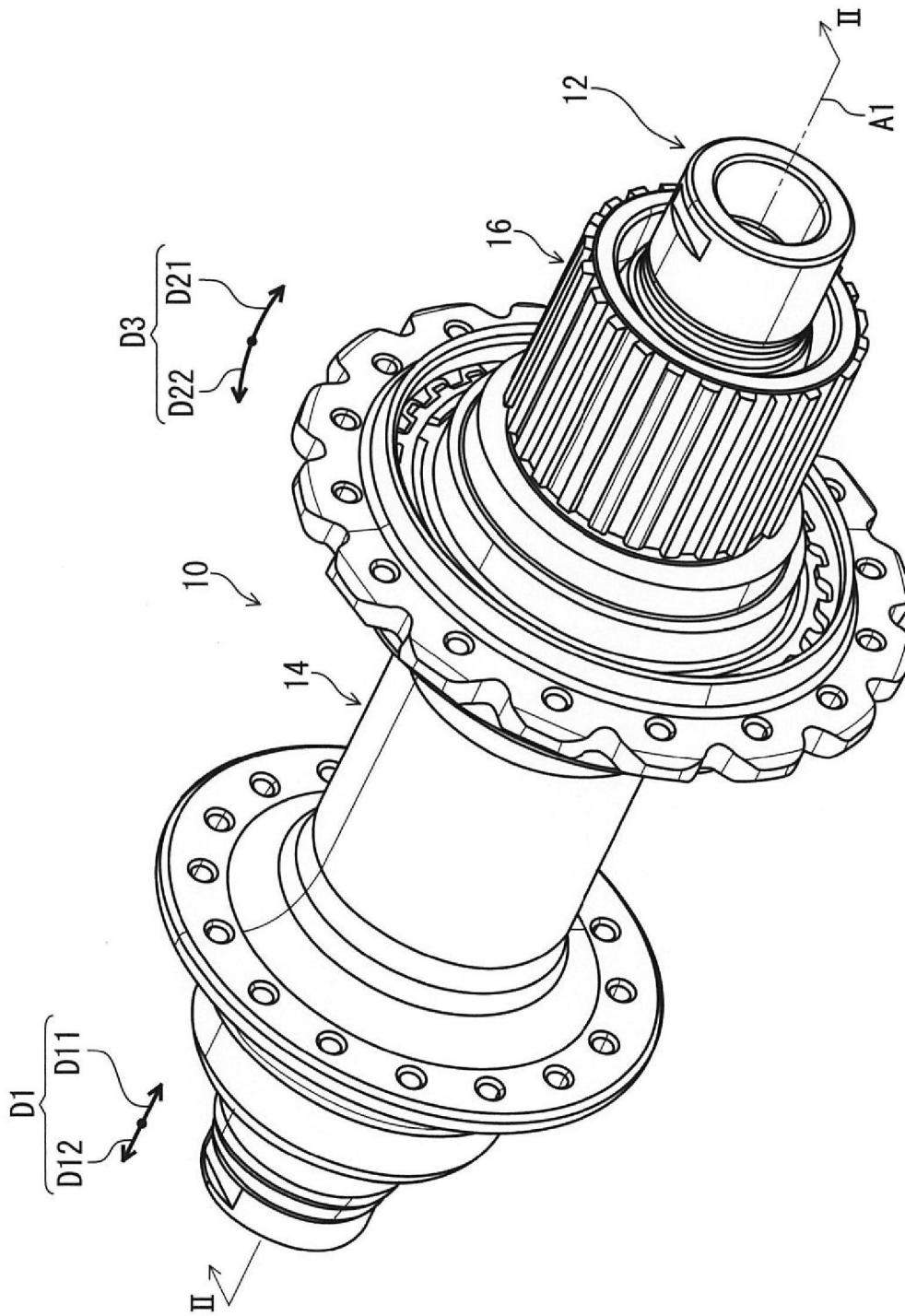
該附加徑向接收部從該附加軸向接收部在該軸向方向

上延伸，且在該徑向方向上被設置於該第一偏壓構件與該第二偏壓構件之間。

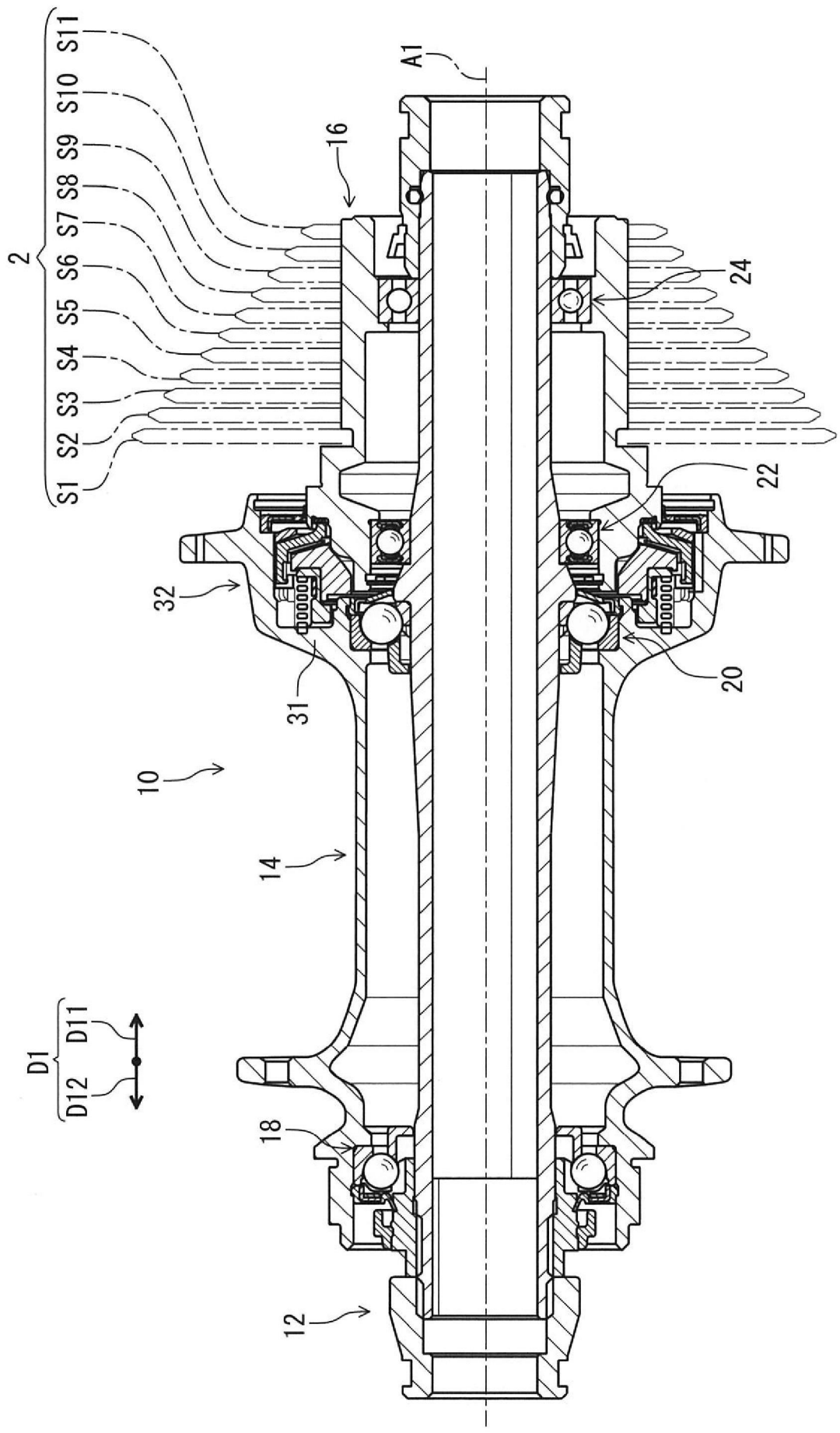
【請求項20】如請求項19之自行車輪轂總成，其中該附加徑向接收部具有環形形狀。

【請求項21】如請求項13之自行車輪轂總成，其中該扭矩傳送外形具有面向周圍表面，該面向周圍表面與該輪轂殼接合，以在該至少一個接收構件與該輪轂殼之間傳送旋轉扭矩。

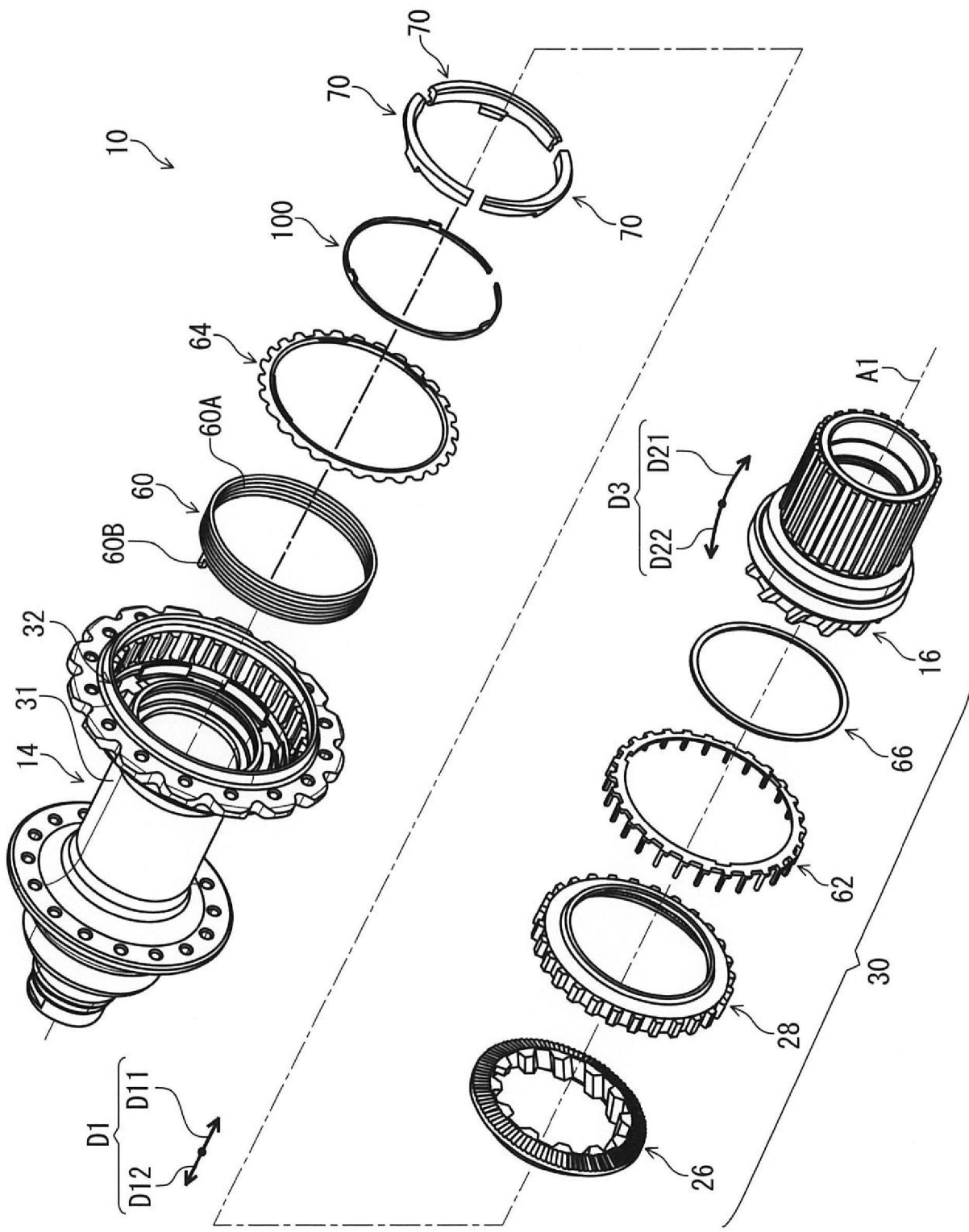
【發明圖式】



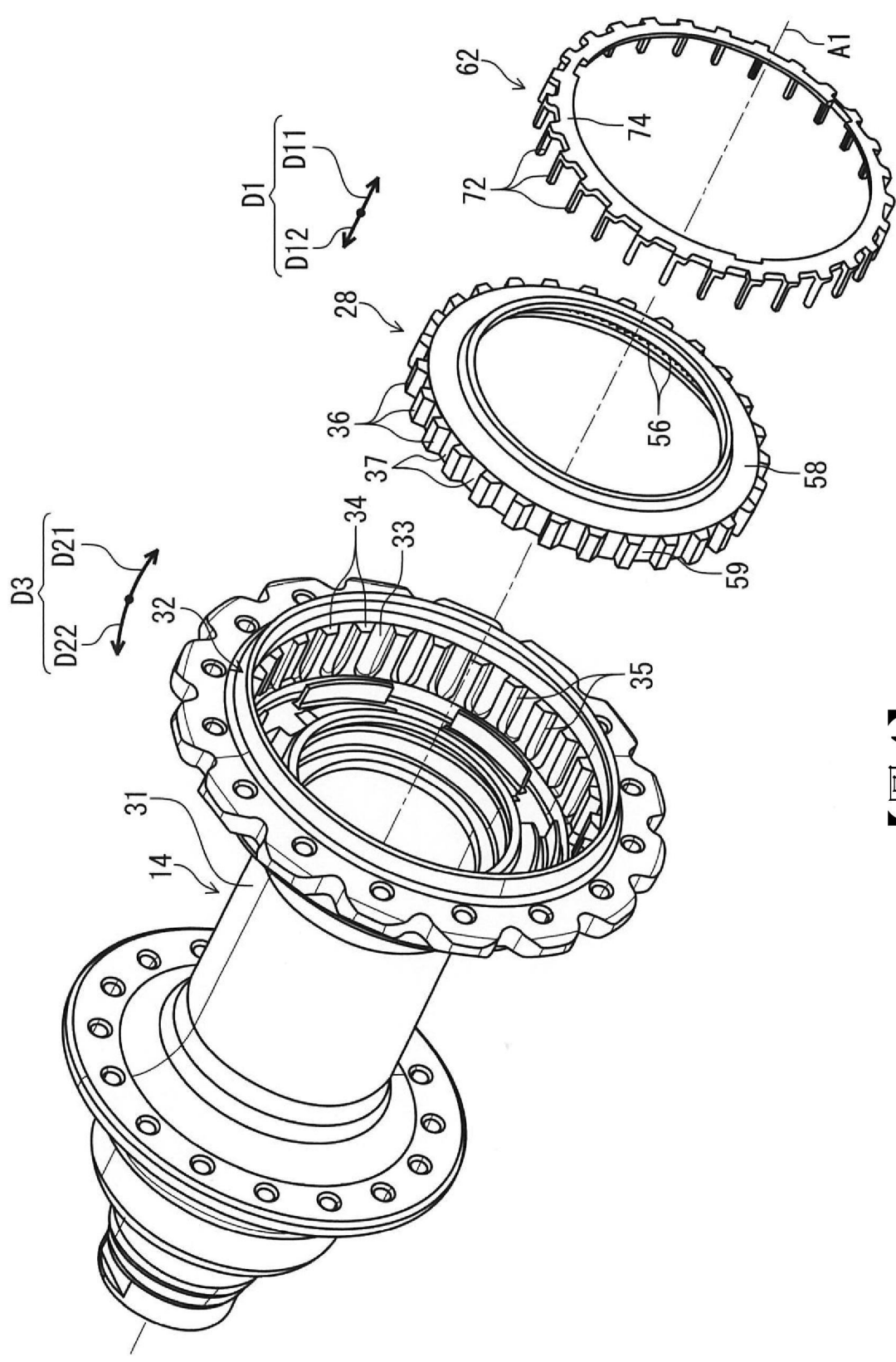
【圖 1】



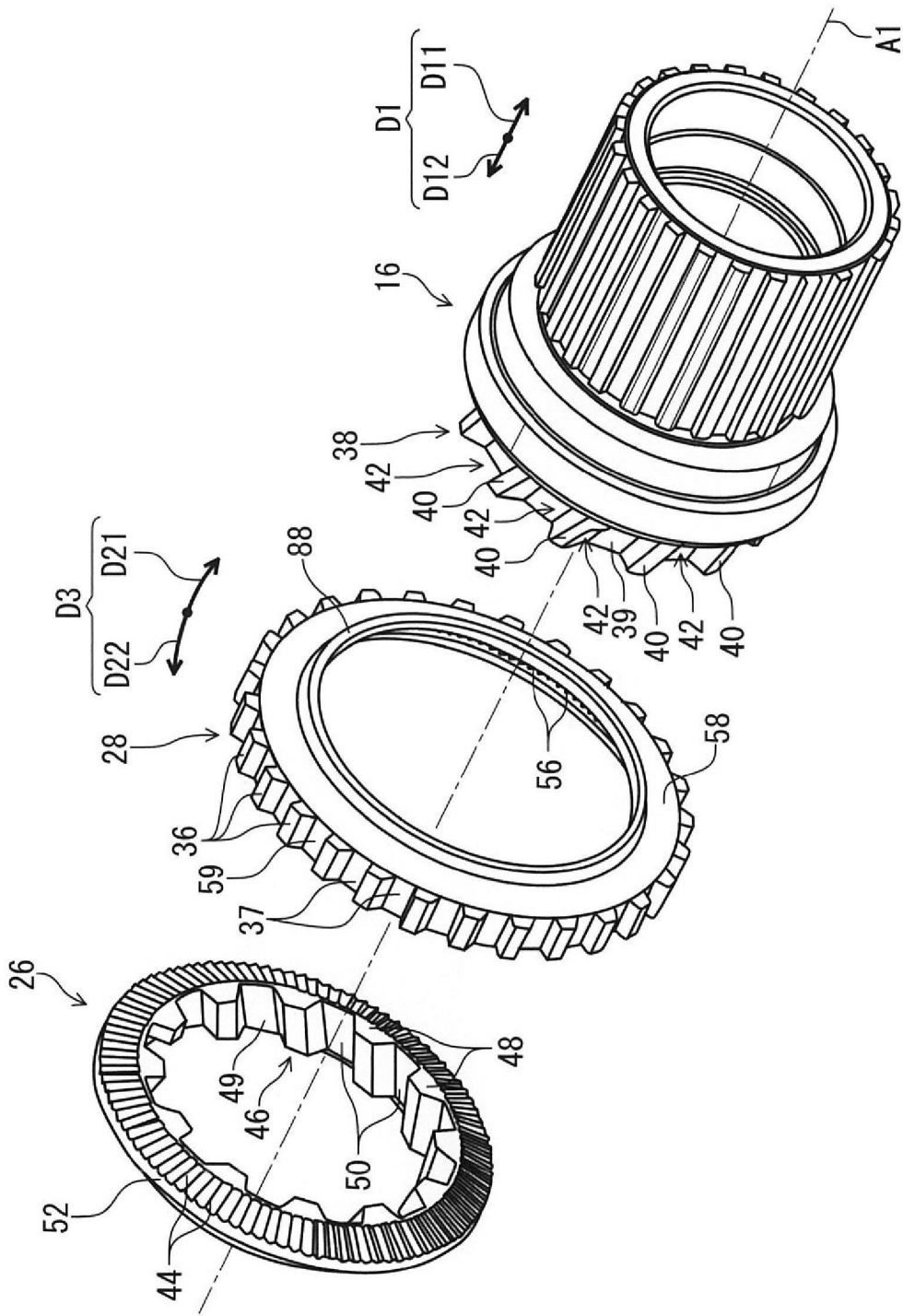
【圖 2】



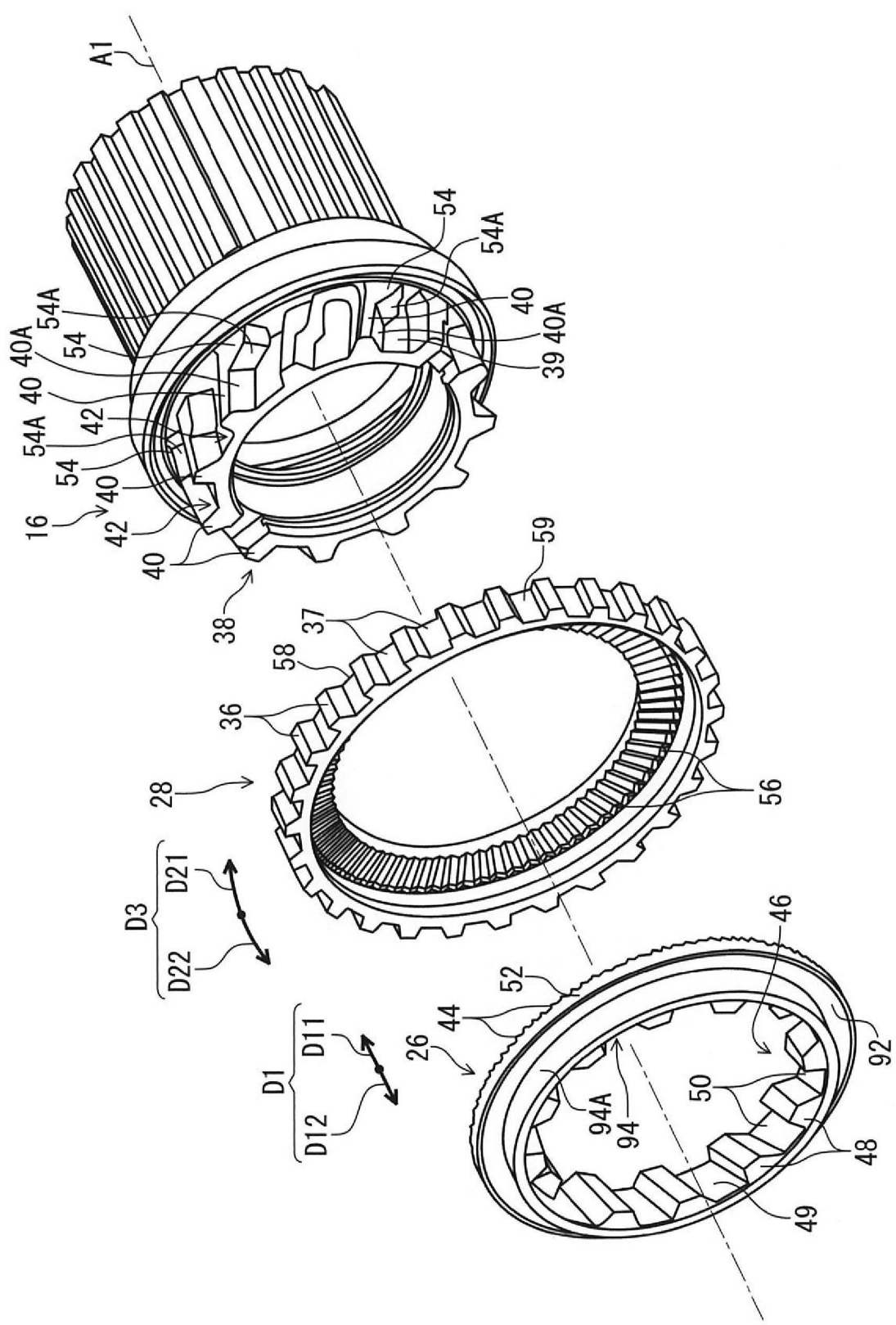
【圖 3】



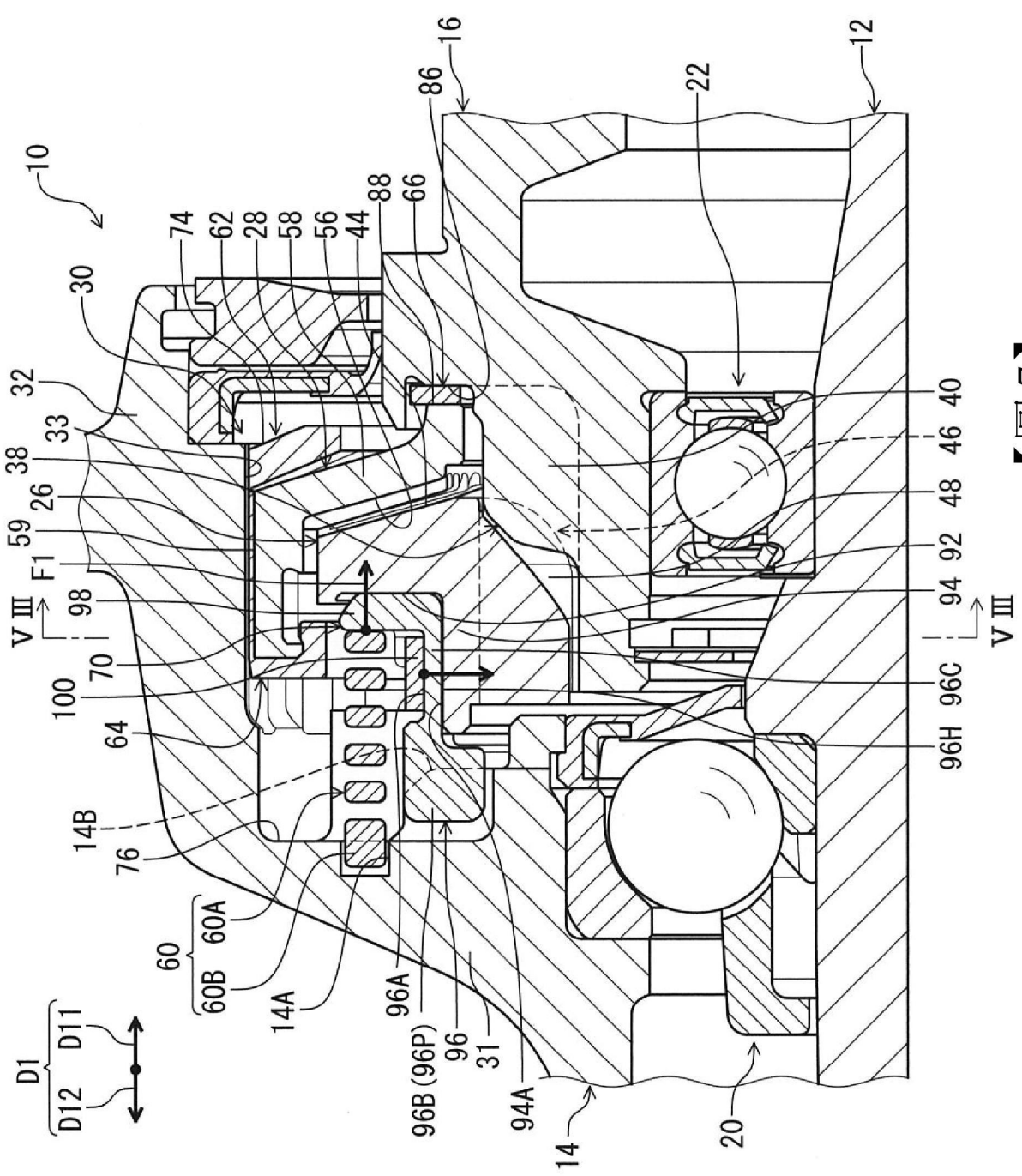
【圖 4】



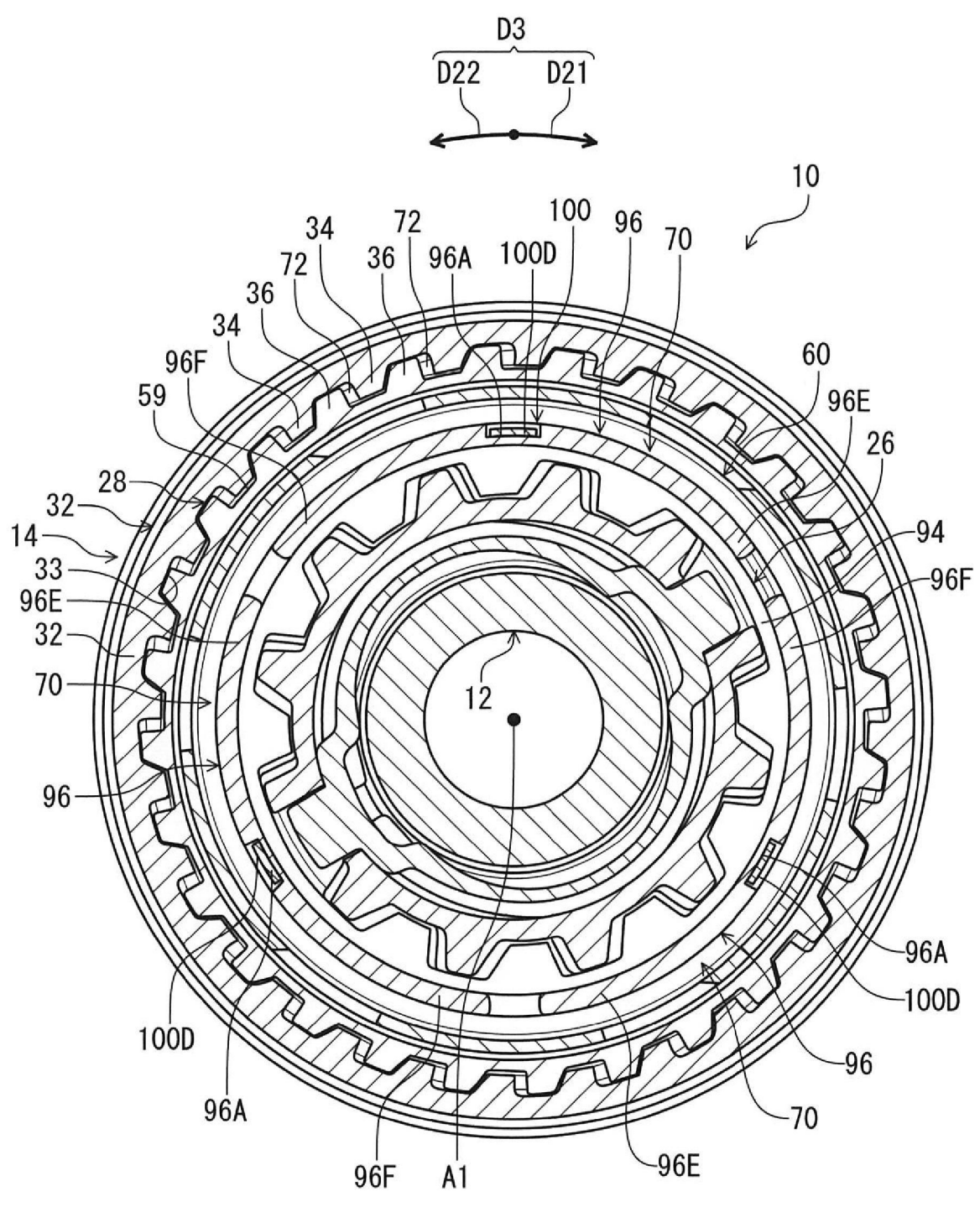
【圖 5】



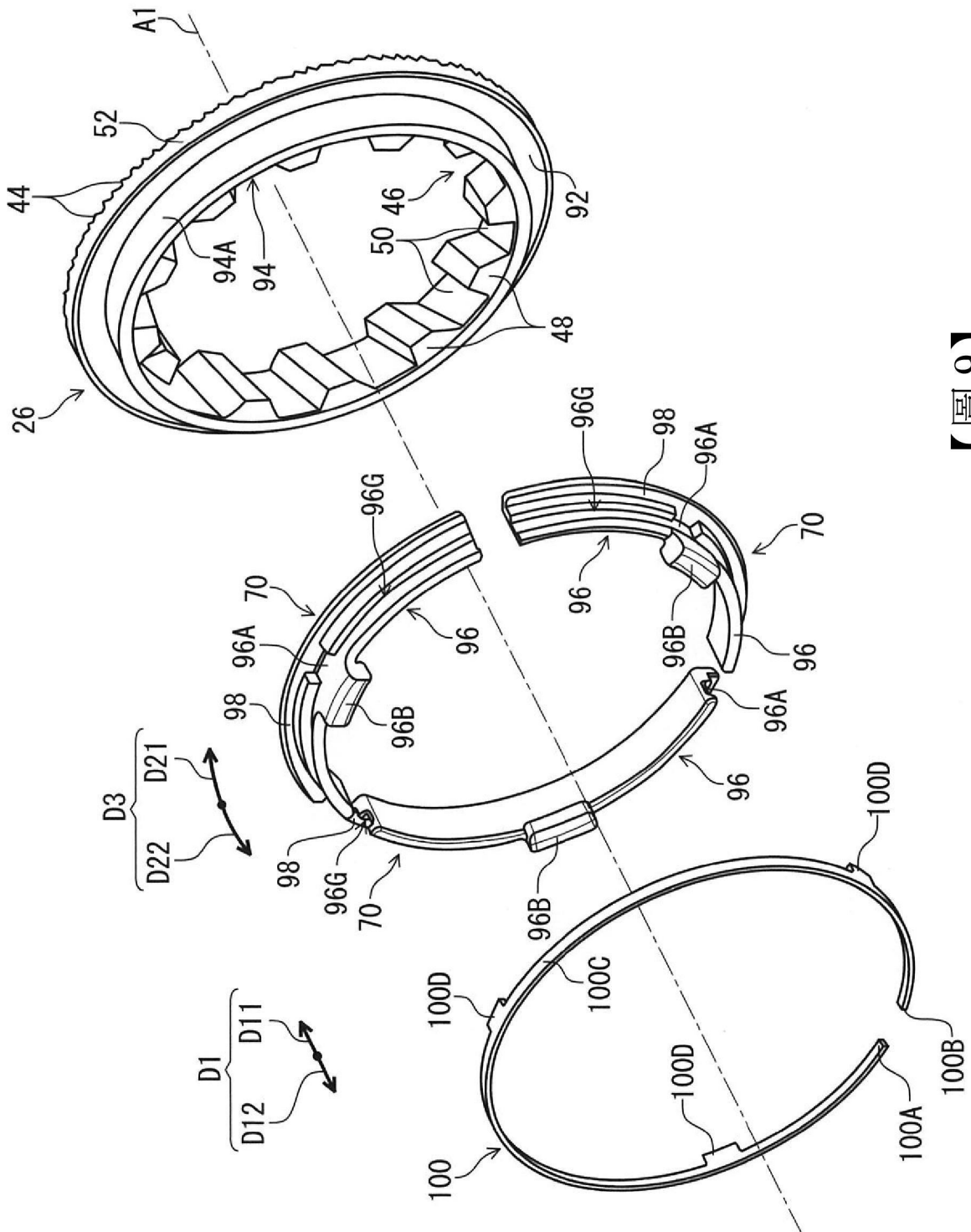
【圖6】



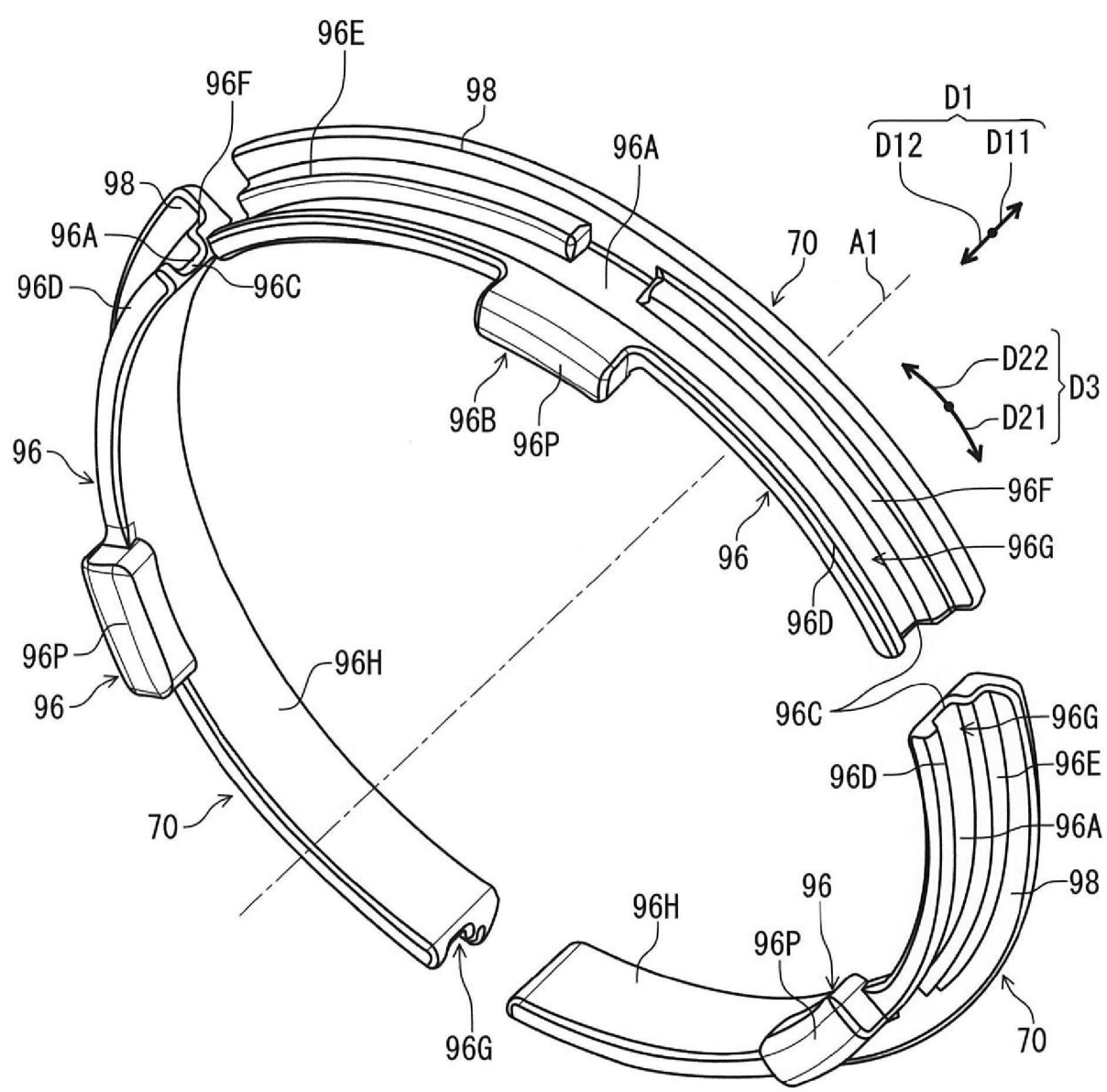
【圖 7】



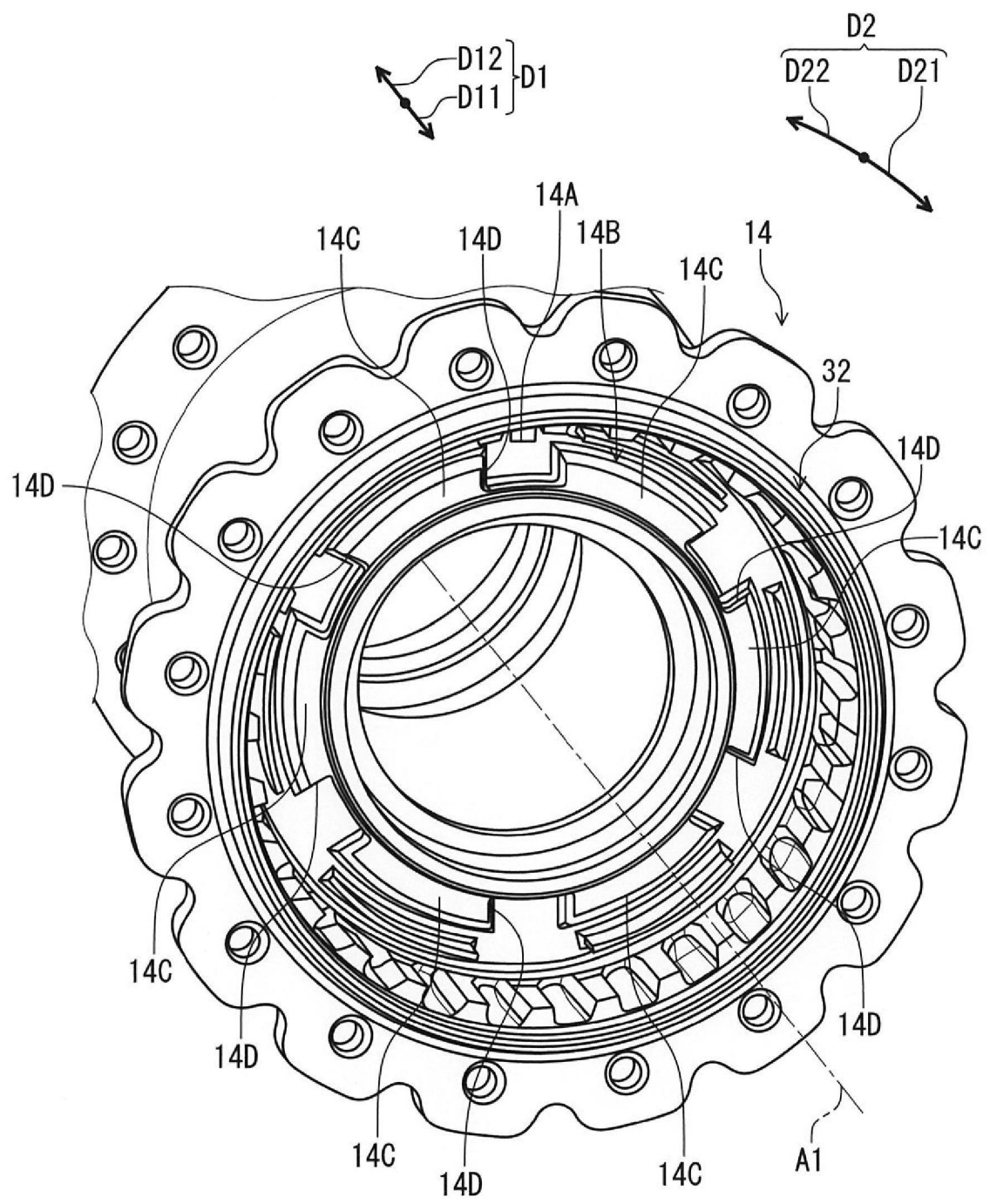
【圖 8】



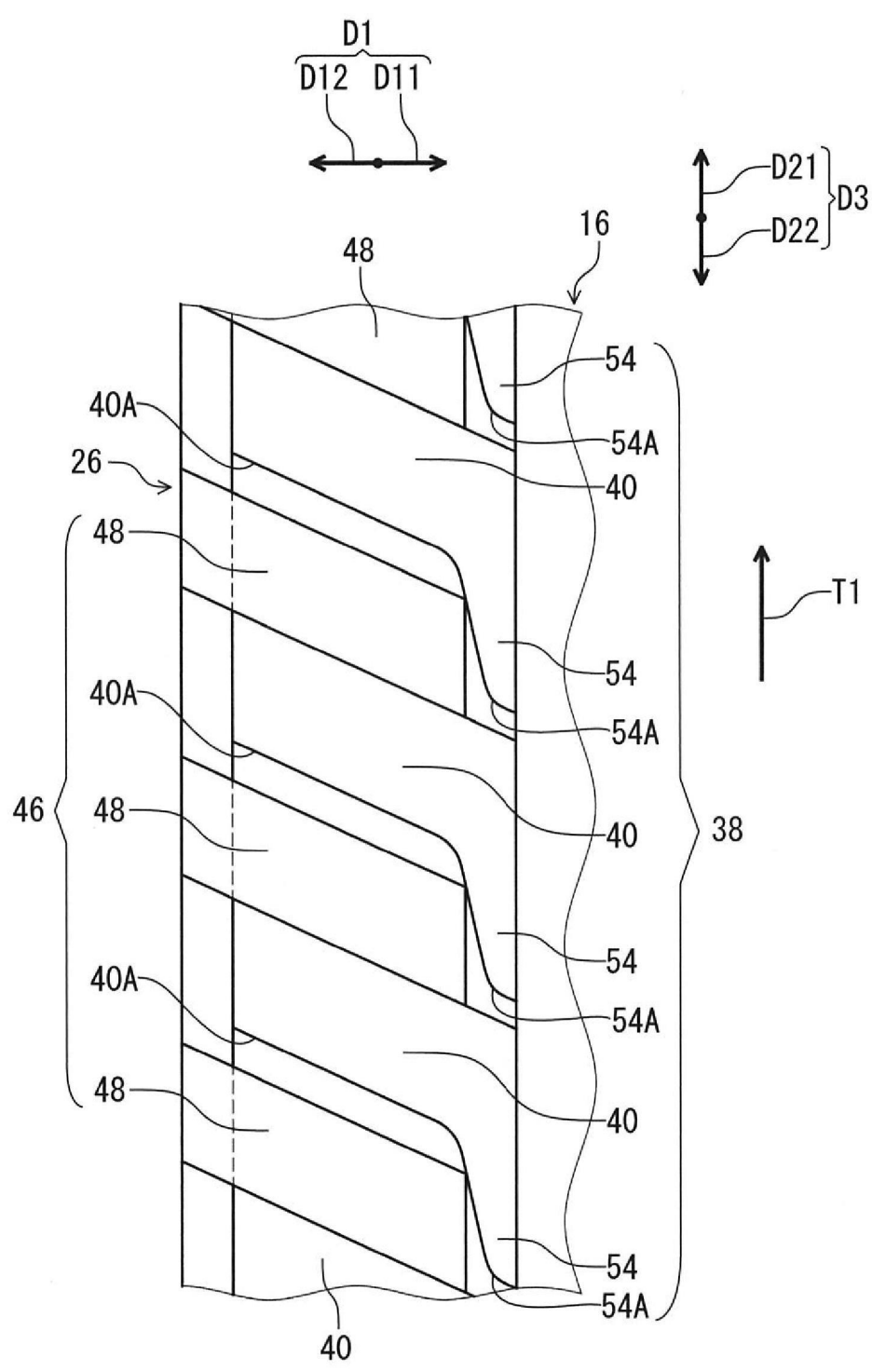
【圖 9】



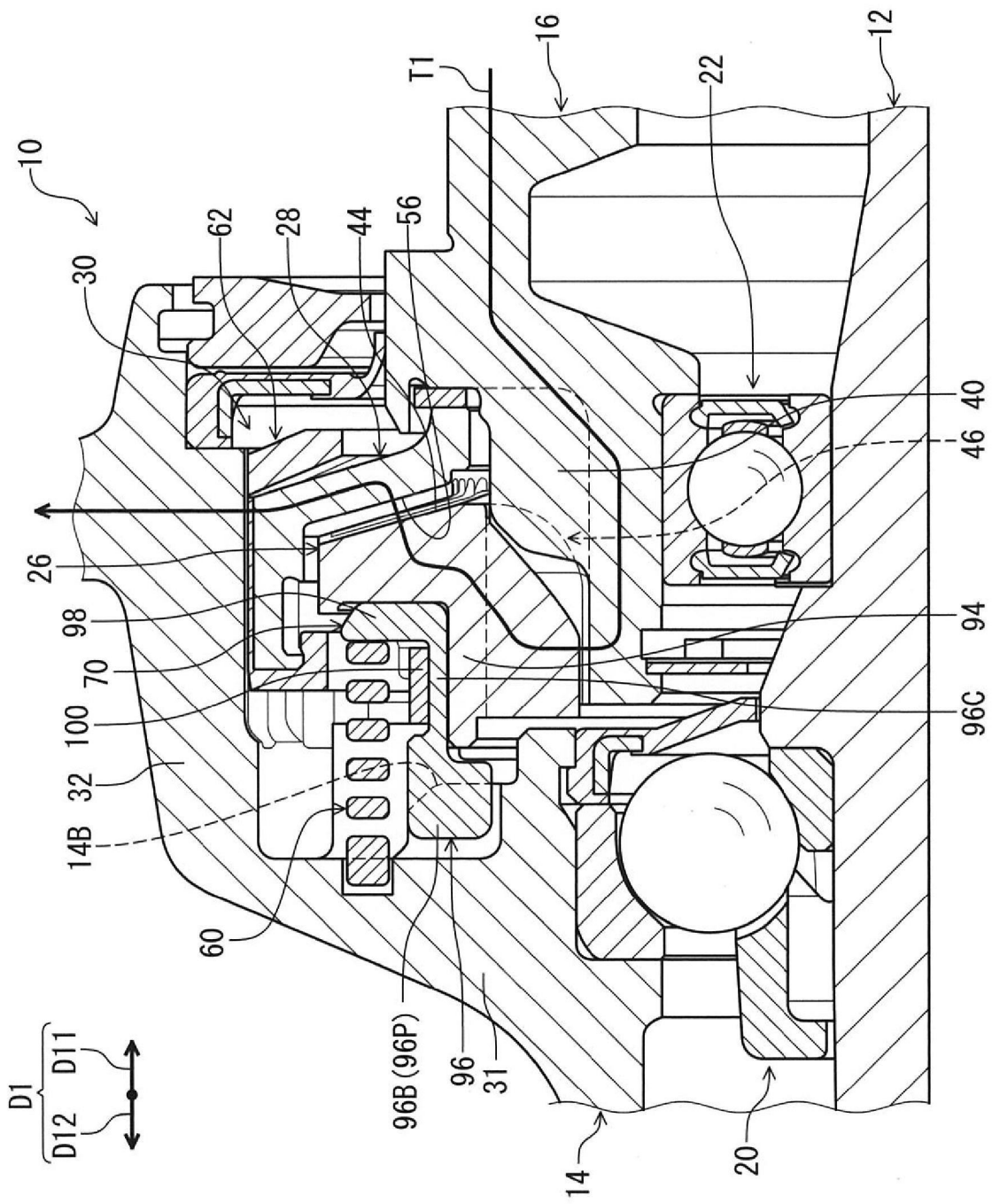
【圖 10】



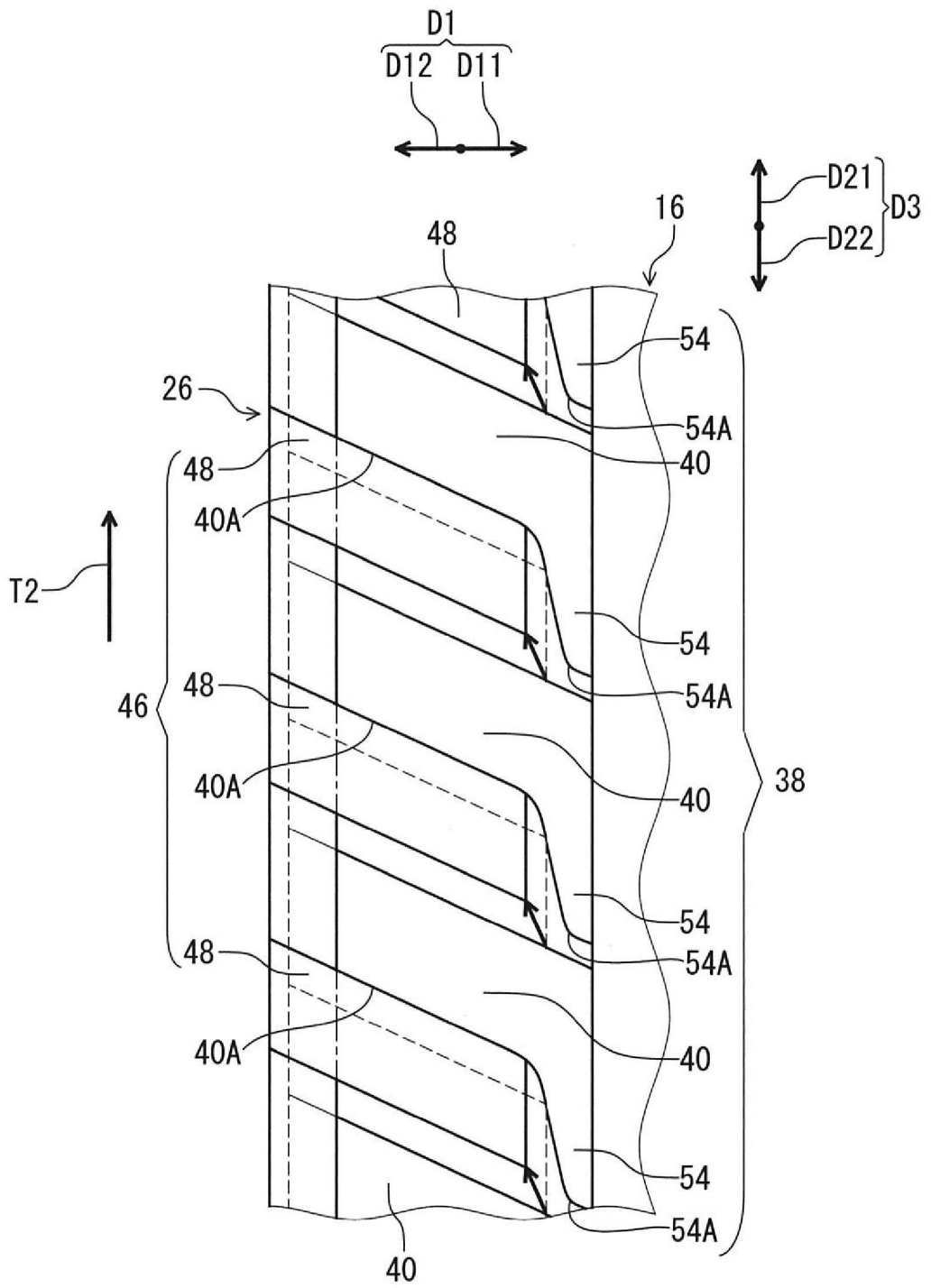
【圖 11】



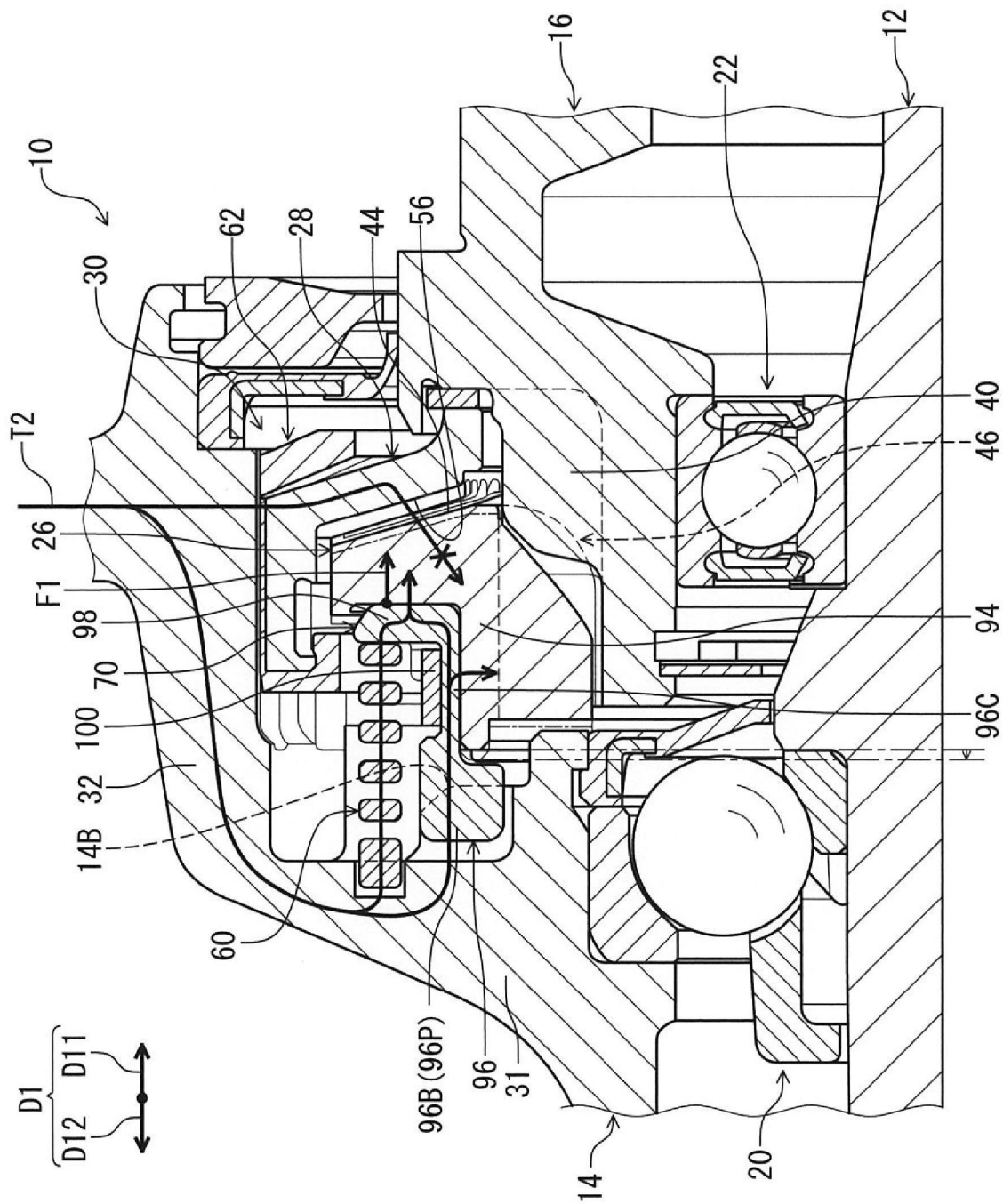
【圖 12】



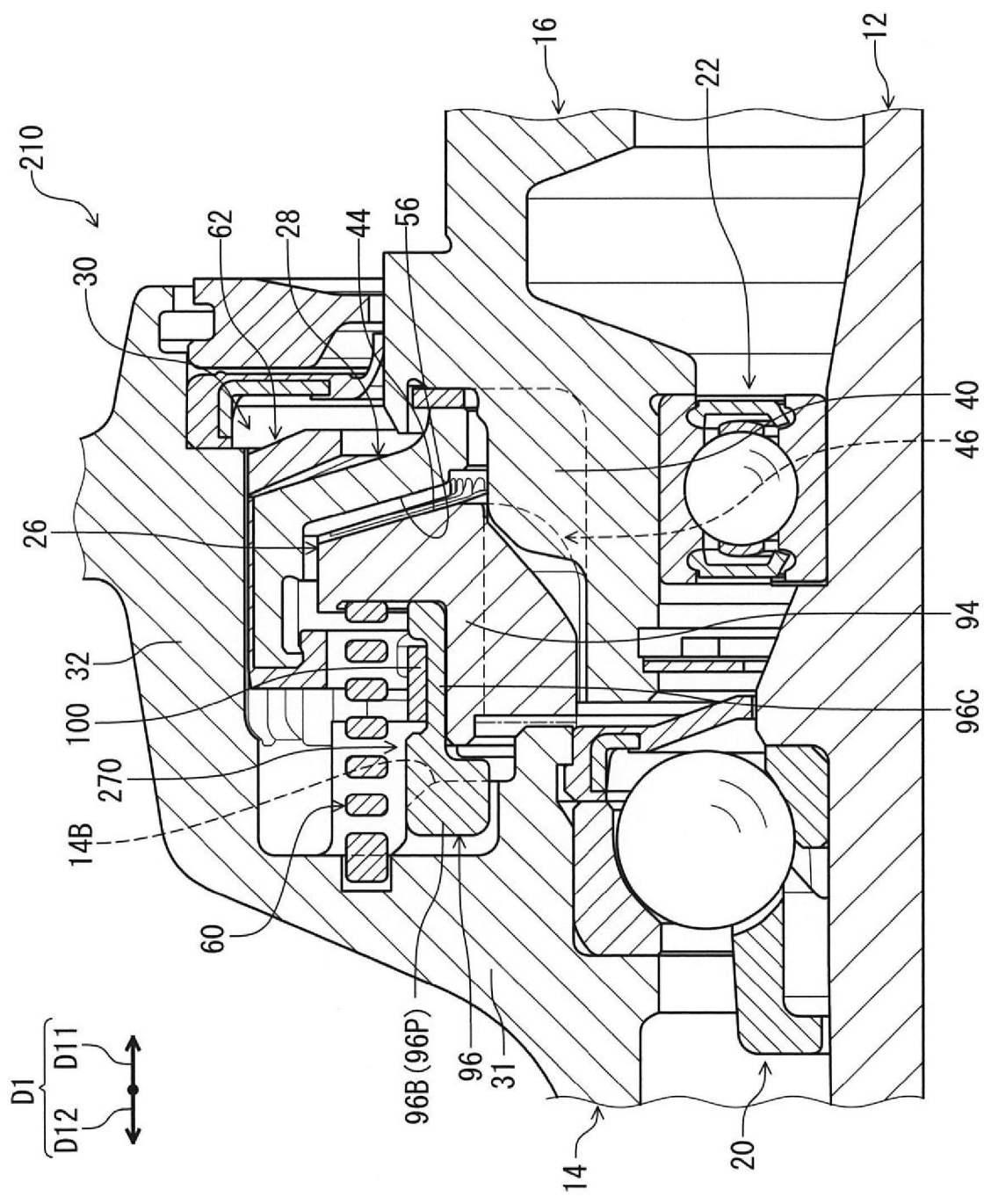
【圖 13】



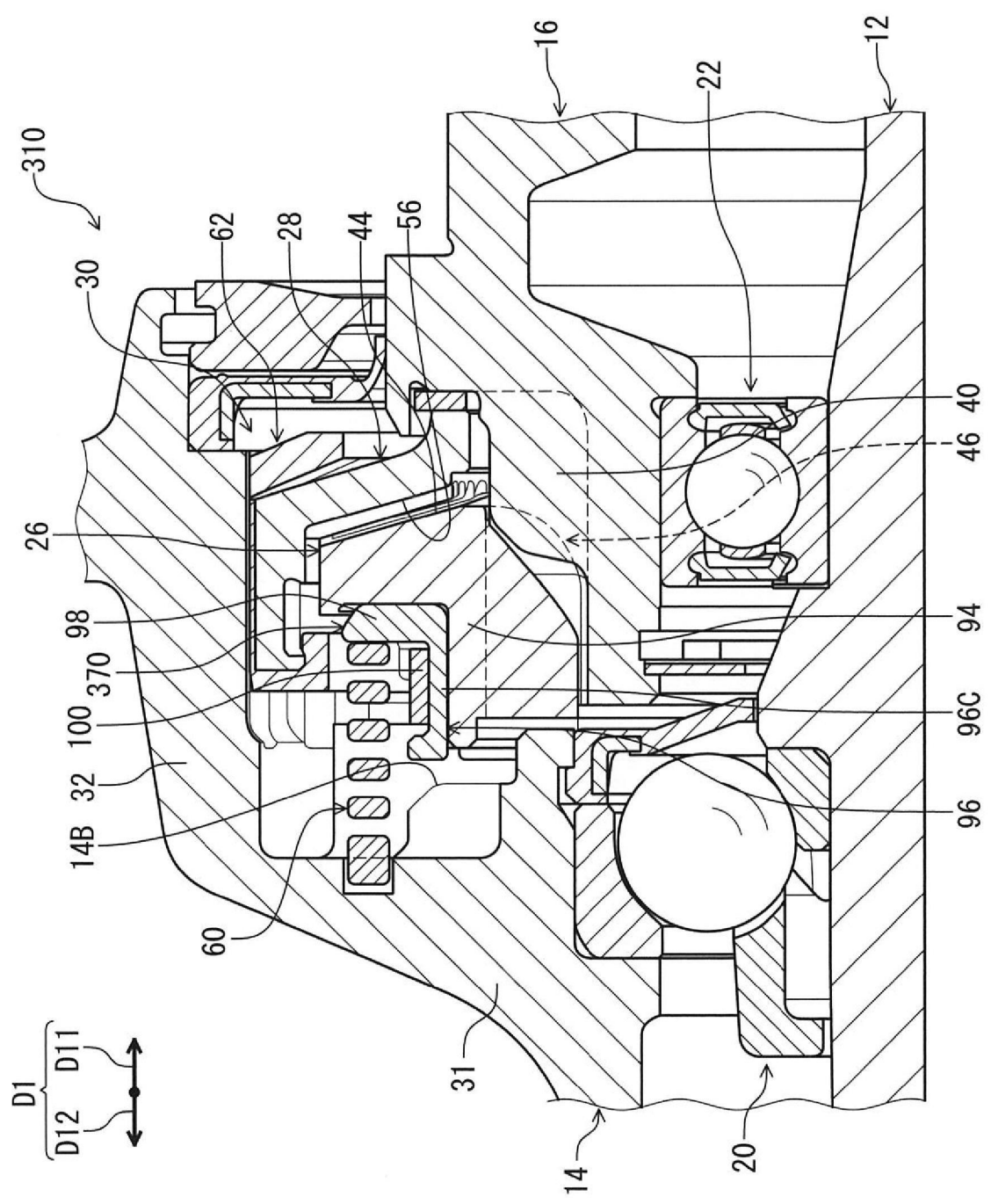
【圖 14】



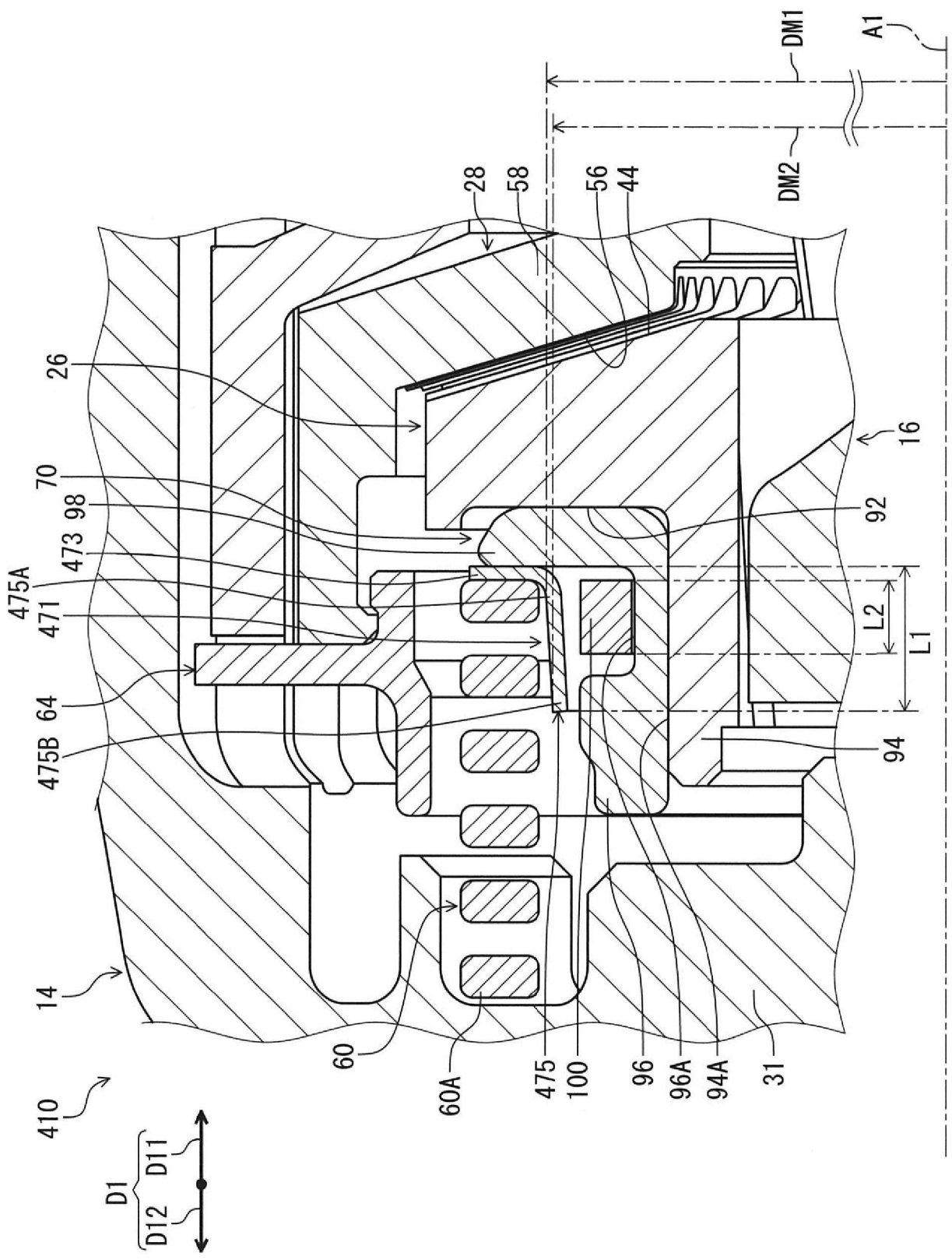
【圖 15】



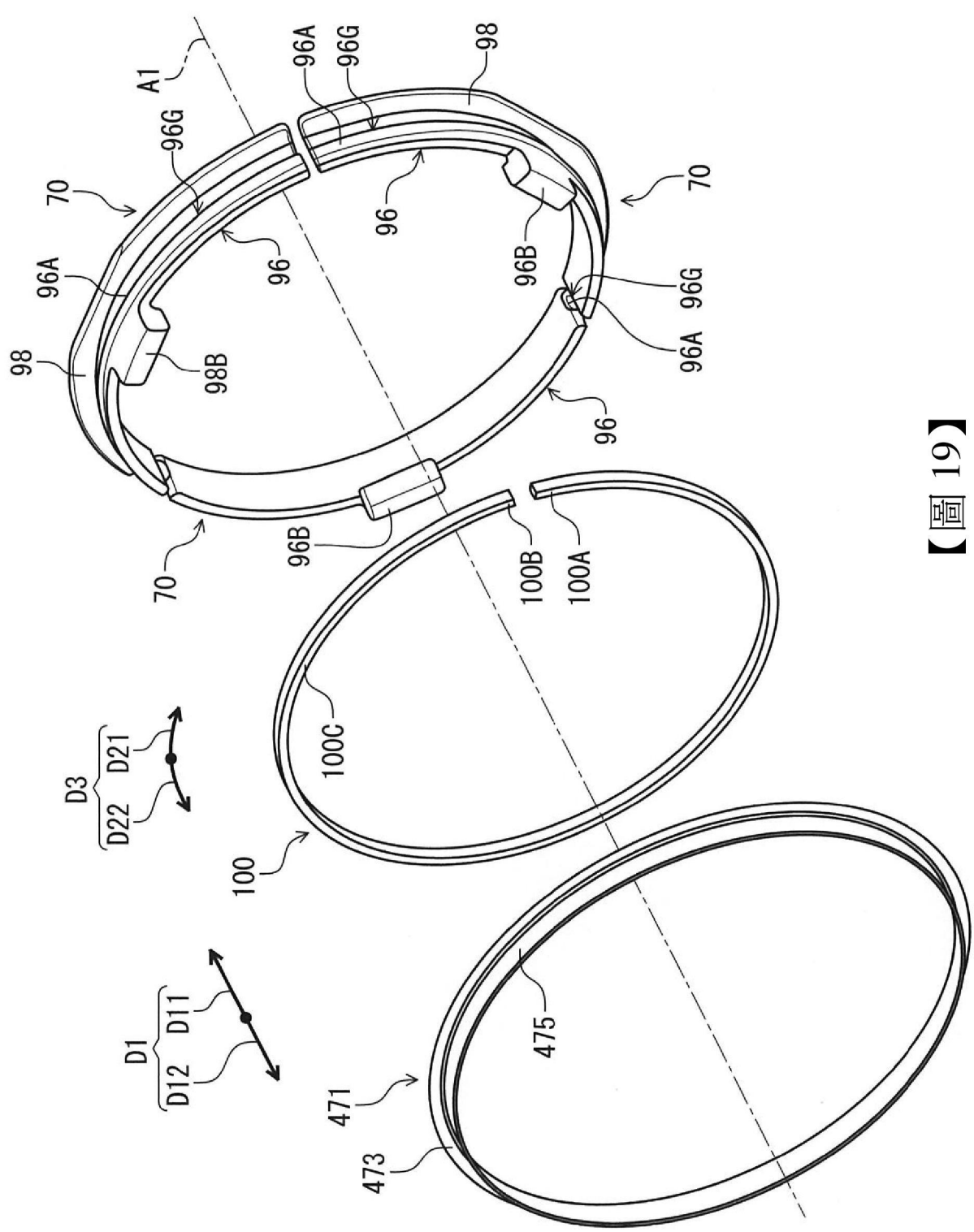
【圖 16】



【圖 17】



【圖 18】



【圖 19】