



(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 I629210 B

(45) 公告日：中華民國 107 (2018) 年 07 月 11 日

(21) 申請案號：104113041

(22) 申請日：中華民國 104 (2015) 年 04 月 23 日

(51) Int. Cl. : **B62M9/06 (2006.01)**

(30) 優先權：2014/06/16 美國 14/306,167

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

日本

(72) 發明人：岩井亨 IWAI, TOORU (JP)；宗和誠 SOUWA, MAKOTO (JP)

(74) 代理人：林志剛

(56) 參考文獻：

TW 437688

TW I329088

US 2003/0073531A1

US 2011/0319209A1

審查人員：王銘志

申請專利範圍項數：30 項 圖式數：15 共 50 頁

(54) 名稱

自行車鏈輪

BICYCLE SPROCKET

(57) 摘要

一種自行車鏈輪包含第一構件及第二構件。第一構件包含多個第一齒及第一本體。第一本體包含於自行車鏈輪的圓周方向被配置的多個第一臂件。第二構件包含多個第二齒及第二本體。第二本體包含於圓周方向被配置的多個第二臂件。第二構件被建構成被附接於第一構件成為使得內部空腔被設置在第一構件與第二構件之間。內部空腔係在第二構件被附接於第一構件的狀態中被至少部份地設置在所述的多個第一臂件中的至少一個與面向所述的多個第一臂件中的該至少一個的所述的多個第二臂件中的至少一個之間。

A bicycle sprocket comprises a first member and a second member. The first member comprises a plurality of first teeth and a first body. The first body includes a plurality of first arms arranged in a circumferential direction of the bicycle sprocket. The second member comprises a plurality of second teeth and a second body. The second body includes a plurality of second arms arranged in the circumferential direction. The second member is configured to be attached to the first member so that an interior cavity is provided between the first member and the second member. The interior cavity is at least partially provided between at least one of the first arms and at least one of the second arms facing the at least one of the first arms in a state where the second member is attached to the first member.

指定代表圖：

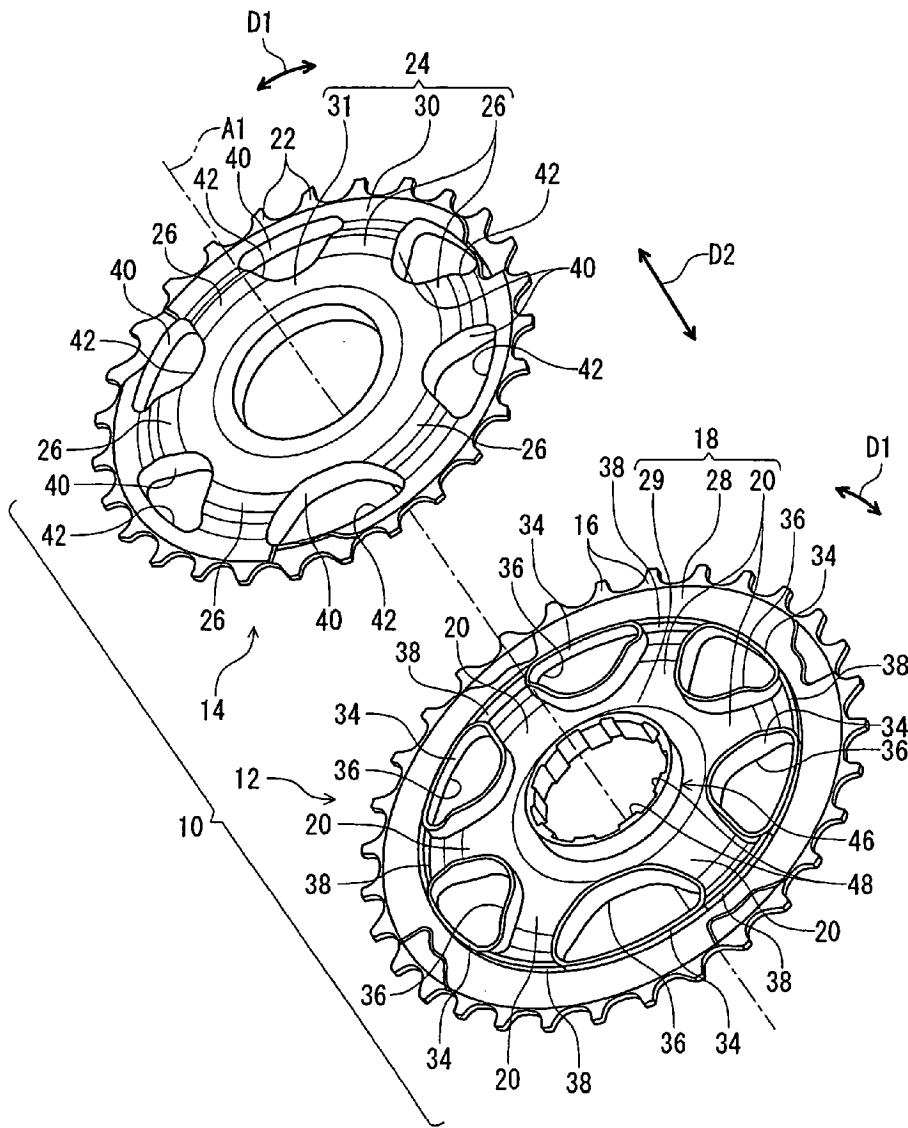


圖 2

符號簡單說明：

- 10 . . . 自行車鏈輪
- 12 . . . 第一構件
- 14 . . . 第二構件
- 16 . . . 第一齒
- 18 . . . 第一本體
- 20 . . . 第一臂件
- 22 . . . 第二齒
- 24 . . . 第二本體
- 26 . . . 第二臂件
- 28 . . . 第一外周邊部份
- 29 . . . 第一內周邊部份
- 30 . . . 第二外周邊部份
- 31 . . . 第二內周邊部份
- 34 . . . 第一壁部
- 36 . . . 第一開口
- 38 . . . 第一額外壁部
- 40 . . . 第二壁部
- 42 . . . 第二開口
- 46 . . . 輪轂安裝結構
- 48 . . . 輪轂接合齒
- A1 . . . 旋轉軸線
- D1 . . . 圓周方向
- D2 . . . 軸向方向

發明專利說明書

(本申請書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

自行車鏈輪

Bicycle sprocket

【技術領域】

[0001] 本發明相關於自行車鏈輪。

【先前技術】

[0002] 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。近來已曾被廣泛地重新設計的一個自行車組件便是自行車鏈輪。

[0003] 大部份的自行車具有使用自行車鏈輪以將來自騎車者的踩踏動作經由自行車鏈條而傳輸至自行車車輪的傳動系統 (drive train)。前鏈輪及後鏈輪為向來已知的自行車鏈輪。自行車鏈輪一般而言包含用以與自行車鏈條接合的多個齒。

【發明內容】

[0004] 根據本發明的第一方面，一種自行車鏈輪包

含第一構件及第二構件。第一構件包含多個第一齒及第一本體。第一本體包含於自行車鏈輪的圓周方向被配置的多個第一臂件。第二構件包含多個第二齒及第二本體。第二本體包含於圓周方向被配置的多個第二臂件。第二構件被建構成被附接於第一構件成為使得內部空腔被設置在第一構件與第二構件之間。內部空腔係在第二構件被附接於第一構件的狀態中被至少部份地設置在所述的多個第一臂件中的至少一個與面向所述的多個第一臂件中的該至少一個的所述的多個第二臂件中的至少一個之間。

[0005] 根據本發明的第二方面，根據第一方面的自行車鏈輪被建構成使得第一本體包含第一外周邊部份。該多個第一齒從第一本體的第一外周邊部份徑向向外突出。第二本體包含第二外周邊部份。該多個第二齒從第二本體的第二外周邊部份徑向向外突出。第二本體於平行於自行車鏈輪的旋轉軸線的軸向方向面向第一本體且與第一本體間隔開。

[0006] 根據本發明的第三方面，根據第二方面的自行車鏈輪被建構成使得第一構件包含從第一本體於軸向方向延伸的至少一個第一壁部。第二構件包含從第二本體於軸向方向延伸的至少一個第二壁部。該至少一個第一壁部在第二構件被附接於第一構件的狀態中面向該至少一個第二壁部。

[0007] 根據本發明的第四方面，根據第三方面的自行車鏈輪被建構成使得在第二構件被附接於第一構件的狀

態中，該至少一個第一壁部係於平行於與旋轉軸線垂直的假想平面的方向面向該至少一個第二壁部。

[0008] 根據本發明的第五方面，根據第三方面的自行車鏈輪被建構成使得在第二構件被附接於第一構件的狀態中，該至少一個第一壁部係於軸向方向面向該至少一個第二壁部。

[0009] 根據本發明的第六方面，根據第三方面的自行車鏈輪被建構成使得該至少一個第一壁部被附接於該至少一個第二壁部以將第一構件耦接於第二構件。

[0010] 根據本發明的第七方面，根據第二方面的自行車鏈輪被建構成使得第一構件包含從第一本體於軸向方向延伸的至少一個第一壁部。該至少一個第一壁部在第二構件被附接於第一構件的狀態中於軸向方向面向第二本體。

[0011] 根據本發明的第八方面，根據第七方面的自行車鏈輪被建構成使得該至少一個第一壁部被附接於第二本體以將第一構件耦接於第二構件。

[0012] 根據本發明的第九方面，根據第二方面的自行車鏈輪被建構成使得第二構件包含從第二本體於軸向方向延伸的至少一個第二壁部。該至少一個第二壁部在第二構件被附接於第一構件的狀態中於軸向方向面向第一本體。

[0013] 根據本發明的第十方面，根據第九方面的自行車鏈輪被建構成使得該至少一個第二壁部被附接於第一

本體以將第一構件耦接於第二構件。

[0014] 根據本發明的第十一方面，根據第一方面的自行車鏈輪被建構成使得該多個第一齒與第一本體一起被成整體地設置成為單一的單元構件。

[0015] 根據本發明的第十二方面，根據第一方面的自行車鏈輪被建構成使得該多個第二齒與第二本體一起被成整體地設置成為單一的單元構件。

[0016] 根據本發明的第十三方面，根據第一方面的自行車鏈輪被建構成使得該多個第一齒與第一本體分開且被附接於第一本體。

[0017] 根據本發明的第十四方面，根據第一方面的自行車鏈輪被建構成使得該多個第二齒與第二本體分開且被附接於第二本體。

[0018] 根據本發明的第十五方面，根據第一方面的自行車鏈輪被建構成使得該多個第一齒具有多層結構。該多個第一齒包含第一層、第二層、及第三層。第一層是由具有第一密度的第一金屬材料製成。第二層是由具有第二密度的第二金屬材料製成。第三層是由具有第三密度的第三金屬材料製成。第二層被設置在第一層與第三層之間。第二密度比第一密度及第三密度低。

[0019] 根據本發明的第十六方面，根據第一方面的自行車鏈輪被建構成使得該多個第二齒具有多層結構。該多個第二齒包含第四層、第五層、及第六層。第四層是由具有第四密度的第四金屬材料製成。第五層是由具有第五

密度的第五金屬材料製成。第六層是由具有第六密度的第六金屬材料製成。第五層被設置在第四層與第六層之間。第五密度比第四密度及第六密度低。

[0020] 根據本發明的第十七方面，根據第一方面的自行車鏈輪還包含被建構成與自行車輪轂總成接合的輪轂安裝結構。第一構件及第二構件中之至少一者被設置在輪轂安裝結構上。

[0021] 根據本發明的第十八方面，根據第十七方面的自行車鏈輪被建構成使得輪轂安裝結構與第一構件及第二構件中之該至少一者一起被成整體地設置。

[0022] 根據本發明的第十九方面，根據第十七方面的自行車鏈輪被建構成使得輪轂安裝結構與第一構件及第二構件中之該至少一者分開且被附接於第一構件及第二構件中之該至少一者。

[0023] 根據本發明的第二十方面，根據第一方面的自行車鏈輪被建構成使得第二構件藉著擴散結合（diffusion bonding）而被附接於第一構件。

[0024] 根據本發明的第二十一方面，根據第一方面的自行車鏈輪被建構成使得第二構件藉著黏著劑而被附接於第一構件。

[0025] 根據本發明的第二十二方面，根據第一方面的自行車鏈輪被建構成使得該多個第一齒藉著擴散結合而被附接於第一本體。

[0026] 根據本發明的第二十三方面，根據第一方面

的自行車鏈輪被建構成使得該多個第二齒藉著擴散結合而被附接於第二本體。

[0027] 根據本發明的第二十四方面，根據第一方面的自行車鏈輪被建構成使得該多個第一齒藉著黏著劑而被附接於第一本體。

[0028] 根據本發明的第二十五方面，根據第一方面的自行車鏈輪被建構成使得該多個第二齒藉著黏著劑而被附接於第二本體。

[0029] 根據本發明的第二十六方面，根據第一方面的自行車鏈輪被建構成使得第一構件包含於圓周方向被設置在該多個第一臂件之間的多個第一開口。第二構件包含於圓周方向被設置在多個第二臂件之間的多個第二開口。

[0030] 根據本發明的第二十七方面，根據第二十六方面的自行車鏈輪被建構成使得在第二構件被附接於第一構件的狀態中，該多個第一開口於平行於自行車鏈輪的旋轉軸線的軸向方向與該多個第二開口分別對準。

[0031] 根據本發明的第二十八方面，根據第一方面的自行車鏈輪被建構成使得該多個第一齒及該多個第二齒中之至少一者是由鐵、鋁、及鈦之一製成。

[0032] 根據本發明的第二十九方面，根據第一方面的自行車鏈輪被建構成使得第一本體及第二本體中之至少一者是由鋁製成。

[0033] 根據本發明的第三十方面，根據第一方面的自行車鏈輪被建構成使得內部空腔在第二構件被附接於第

一構件的狀態中被至少部份地設置在該多個第一臂件的每一個與該多個第二臂件的每一個之間。

[0034] 隨著藉著參考以下與所附的圖式一起被考量的詳細敘述而使本發明及其所伴隨的許多有利點被更佳地瞭解，可容易地獲得對本發明及其所伴隨的許多有利點的更完全的評價。

【圖式簡單說明】

[0035] 圖 1 為根據第一實施例的自行車鏈輪的立體圖。

[0036] 圖 2 為圖 1 所示的自行車鏈輪的分解立體圖。

[0037] 圖 3 為沿圖 1 的線 III 所取的自行車鏈輪的剖面圖。

[0038] 圖 4 為圖 1 所示的自行車鏈輪的分解立體圖。

[0039] 圖 5 為沿圖 1 的線 V 所取的自行車鏈輪的剖面圖。

[0040] 圖 6 為沿圖 1 的線 VI-VI 所取的自行車鏈輪的剖面圖。

[0041] 圖 7 為沿圖 3 的線 VII 所取的自行車鏈輪的剖面圖。

[0042] 圖 8 為包含圖 1 所示的自行車鏈輪的卡式鏈輪組的立體圖。

[0043] 圖 9 為圖 8 所示的卡式鏈輪組的分解視圖。

[0044] 圖 10 為根據第二實施例所取的自行車鏈輪的剖面圖。

[0045] 圖 11 為根據第三實施例所取的自行車鏈輪的剖面圖。

[0046] 圖 12 為根據第四實施例所取的自行車鏈輪的剖面圖。

[0047] 圖 13 為根據第五實施例所取的自行車鏈輪的剖面圖。

[0048] 圖 14 為根據第六實施例所取的自行車鏈輪的剖面圖。

[0049] 圖 15 為根據第七實施例所取的自行車鏈輪的剖面圖。

【實施方式】

[0050] 以下參考所附的圖式敘述實施例，其中同樣的參考數字在不同圖式中均標示相應或相同的元件。

第一實施例

[0051] 首先參考圖 1，根據第一實施例的自行車鏈輪 10 可繞旋轉軸線 A1 於圓周方向 D1 旋轉。自行車鏈輪 10 包含第一構件 12 及第二構件 14。在舉例說明的實施例中，自行車鏈輪 10 為被建構或被安裝於自行車輪轂總成（未顯示）的後鏈輪。但是，如果需要及/或想要，自行

車鏈輪 10 的結構可被應用於前鏈輪。

[0052] 如在圖 2 中所見的，第一構件 12 及第二構件 14 為互相分開的構件。第一構件 12 包含多個第一齒 16 及第一本體 18。第一本體 18 包含於自行車鏈輪 10 的圓周方向 D1 被配置的多個第一臂件 20。第二構件 14 包含多個第二齒 22 及第二本體 24。第二本體 24 包含於圓周方向 D1 被配置的多個第二臂件 26。在舉例說明的實施例中，第一齒 16 的總數大於第二齒 22 的總數。

[0053] 如在圖 2 中所見的，第一本體 18 包含第一外周邊部份 28 及第一內周邊部份 29。舉例而言，第一外周邊部份 28 及第一內周邊部份 29 的每一個具有環狀形狀。所述的多個第一齒 16 從第一本體 18 的第一外周邊部份 28 徑向向外突出。第一外周邊部份 28 藉著第一臂件 20 而被耦接於第一內周邊部份 29。第一臂件 20 在第一外周邊部份 28 與第一內周邊部份 29 之間於自行車鏈輪 10 的徑向方向延伸。

[0054] 第二本體 24 包含第二外周邊部份 30 及第二內周邊部份 31。舉例而言，第二外周邊部份 30 及第二內周邊部份 31 的每一個具有環狀形狀。所述的多個第二齒 22 從第二本體 24 的第二外周邊部份 30 徑向向外突出。第二外周邊部份 30 藉著第二臂件 26 而被耦接於第二內周邊部份 31。第二臂件 26 在第二外周邊部份 30 與第二內周邊部份 31 之間於徑向方向延伸。

[0055] 如在圖 3 中所見的，第二本體 24 於平行於自

行車鏈輪 10 的旋轉軸線 A1 的軸向方向 D2 面向第一本體 18 且與第一本體 18 間隔開。第二構件 14 被建構成被附接於第一構件 12 成為使得內部空腔 32 被設置在第一構件 12 與第二構件 14 之間。內部空腔 32 係在第二構件 14 被附接於第一構件 12 的狀態中被至少部份地設置在多個第一臂件 20 的每一個與多個第二臂件 26 的每一個之間。

[0056] 在舉例說明的實施例中，內部空腔 32 在第二構件 14 被附接於第一構件 12 的狀態中被部份地設置在多個第一臂件 20 的每一個與多個第二臂件 26 的每一個之間。另外，內部空腔 32 在第二構件 14 被附接於第一構件 12 的狀態中被部份地設置在第一內周邊部份 29 與第二內周邊部份 31 之間。但是，內部空腔 32 可在第二構件 14 被附接於第一構件 12 的狀態中被至少部份地設置在多個第一臂件 20 中的至少一個與面向多個第一臂件 20 中的該至少一個的多個第二臂件 26 中的至少一個之間。

[0057] 如在圖 2 中所見的，第一構件 12 包含從第一本體 18 於軸向方向 D2 延伸的至少一個第一壁部 34。在舉例說明的實施例中，第一構件 12 包含從第一本體 18 於軸向方向 D2 朝向第二構件 14 的第二本體 24 延伸的多個第一壁部 34。第一壁部 34 的每一個具有環狀形狀。第一構件 12 包含於圓周方向 D1 被設置在所述的多個第一臂件 20 之間的多個第一開口 36。第一開口 36 係分別由第一壁部 34 界定。第一壁部 34 及第一開口 36 的形狀不限於舉例說明的實施例。

[0058] 第一構件 12 包含多個第一額外壁部 38。第一額外壁部 38 從第一本體 18 於軸向方向 D2 朝向第二構件 14 的第二本體 24 延伸。第一額外壁部 38 的每一個在多個第一壁部 34 中的相鄰兩個第一壁部之間於圓周方向 D1 延伸。

[0059] 如在圖 4 中所見的，第二構件 14 包含從第二本體 24 於軸向方向 D2 延伸的至少一個第二壁部 40。在舉例說明的實施例中，第二構件 14 包含從第二本體 24 於軸向方向 D2 朝向第一構件 12 的第一本體 18 延伸的多個第二壁部 40。第二壁部 40 的每一個具有環狀形狀。第二構件 14 包含於圓周方向 D1 被設置在所述的多個第二壁部 26 之間的多個第二開口 42。第二開口 42 係分別由第二壁部 40 界定。第二壁部 40 及第二開口 42 的形狀不限於舉例說明的實施例。

[0060] 第二構件 14 包含第二額外壁部 44。第二額外壁部 44 從第二本體 24 於軸向方向 D2 朝向第一構件 12 的第一本體 18 延伸。第二額外壁部 44 具有環狀形狀。

[0061] 如在圖 5 中所見的，在第二構件 14 被附接於第一構件 12 的狀態中，所述的多個第一開口 36 於軸向方向 D2 與所述的多個第二開口 42 分別對準。在舉例說明的實施例中，所述的多個第二開口 42 被分別設置於所述的多個第一開口 36 內。

[0062] 如在圖 5 及 6 中所見的，在第二構件 14 被附接於第一構件 12 的狀態中，所述的至少一個第一壁部 34

面向所述的至少一個第二壁部 40。在第二構件 14 被附接於第一構件 12 的狀態中，所述的至少一個第一壁部 34 係於平行於與旋轉軸線 A1 垂直的假想平面的方向 D3 面向所述的至少一個第二壁部 40。在舉例說明的實施例中，在第二構件 14 被附接於第一構件 12 的狀態中，多個第一壁部 34 分別面向多個第二壁部 40。在第二構件 14 被附接於第一構件 12 的狀態中，多個第一壁部 34 係於平行於與旋轉軸線 A1 垂直的假想平面的方向 D3 分別面向多個第二壁部 40。第二壁部 40 被分別設置於由第一壁部 34 所界定的第一開口 36 內。在圖 5 中，方向 D3 可被界定成為自行車鏈輪 10 的徑向方向。在圖 6 中，方向 D3 可被實質上界定成為自行車鏈輪 10 的圓周方向 D1。

[0063] 如在圖 5 及 6 中所見的，所述的至少一個第一壁部 34 被附接於所述的至少一個第二壁部 40 以將第一構件 12 耦接於第二構件 14。在舉例說明的實施例中，多個第一壁部 34 被分別附接於多個第二壁部 40 以將第一構件 12 耦接於第二構件 14。第一構件 12 及第二構件 14 是由例如金屬材料製成。更明確地說，第一本體 18、第一壁部 34、第二本體 24、及第二壁部 40 是由金屬材料製成。第一本體 18 及第二本體 24 中之至少一者是由鋁製成。第一壁部 34 及第二壁部 40 中之至少一者是由鋁製成。在舉例說明的實施例中，第一本體 18 及第二本體 24 是由鋁製成。第一壁部 34 及第二壁部 40 是由鋁製成。

[0064] 第二構件 14 藉著擴散結合 (diffusion

bonding) 而被附接於第一構件 12。在舉例說明的實施例中，所述的多個第二壁部 40 藉著擴散結合而被分別附接於所述的多個第一壁部 34。在第二構件 14 藉著擴散結合於被附接於第一構件 12 的情況中，第一構件 12 與第二構件 14 之間的連接線變得不顯眼 (inconspicuous)。因此，可改善自行車鏈輪 10 的外觀。但是，第二壁部 40 可以使用其他的附接結構而被附接於第一壁部 34。舉例而言，如果需要及/或想要，第二構件 14 可藉著黏著劑而被附接於第一構件 12。在此種實施例中，所述的多個第二壁部 40 藉著黏著劑而被分別附接於所述的多個第一壁部 34。

[0065] 如在圖 3 中所見的，所述的多個第一齒 16 係與第一本體 18 分開且被附接於第一本體 18。在舉例說明的實施例中，所述的多個第一齒 16 彼此成整體地耦接而提供環狀形狀。所述的多個第二齒 22 係與第二本體 24 分開且被附接於第二本體 24。在舉例說明的實施例中，所述的多個第二齒 22 彼此成整體地耦接而提供環狀形狀。

[0066] 所述的多個第一齒 16 及所述的多個第二齒 22 是由金屬材料製成。所述的多個第一齒 16 及所述的多個第二齒 22 中之至少一者是由鐵、鋁、及鈦之一製成。在舉例說明的實施例中，第一齒 16 及第二齒 22 是由鐵製成。

[0067] 如在圖 3 中所見的，所述的多個第一齒 16 藉著擴散結合而被附接於第一本體 18。所述的多個第二齒

22 藉著擴散結合於被附接於第二本體 24。但是，第一齒 16 可以使用其他的附接結構而被附接於第一本體 18。第二齒 22 可以使用其他的附接結構而被附接於第二本體 24。舉例而言，如果需要及/或想要，所述的多個第一齒 16 可藉著黏著劑而被附接於第一本體 18。如果需要及/或想要，所述的多個第二齒 22 可藉著黏著劑而被附接於第二本體 24。

[0068] 如在圖 1 中所見的，自行車鏈輪 10 還包含被建構成與自行車輪轂總成（未顯示）接合的輪轂安裝結構 46。第一構件 12 及第二構件 14 中之至少一者被設置在輪轂安裝結構 46 上。輪轂安裝結構 46 與第一構件 12 及第二構件 14 中之該至少一者一起被成整體地設置。

[0069] 在舉例說明的實施例中，如在圖 2 中所見的，輪轂安裝結構 46 係與第一構件 12 一起被成整體地設置。輪轂安裝結構 46 從第一構件 12 的第一本體 18 於軸向方向 D2 延伸。輪轂安裝結構 46 包含被建構成與自行車輪轂總成（未顯示）接合的輪轂接合齒 48。

[0070] 如在圖 3 及 5 中所見的，輪轂安裝結構 46 被插入第二額外壁部 44 內。在第二構件 14 被附接於第一構件 12 的狀態中，輪轂安裝結構 46 係於平行於與旋轉軸線 A1 垂直的假想平面的方向 D3 面向第二額外壁部 44。在圖 3 及 5 中，方向 D3 可被界定成為自行車鏈輪 10 的徑向方向。

[0071] 輪轂安裝結構 46 較佳地由金屬材料製成。舉

例而言，輪轂安裝結構 46 藉著擴散結合而被附接於第二額外壁部 44。如果需要及/或想要，輪轂安裝結構 46 可藉著黏著劑而被附接於第二額外壁部 44。

[0072] 如在圖 3 及 7 中所見的，內部空腔 32 為由第一本體 18、第二本體 24、第二額外壁部 44、第二壁部 40、及第一額外壁部 38 所界定的封閉空間。但是，如果需要及/或想要，內部空腔 32 可為部份地封閉的空間。

[0073] 以自行車鏈輪 10，第二構件 14 被建構成被附接於第一構件 12 成為使得內部空腔 32 被設置在第一構件 12 與第二構件 14 之間。內部空腔 32 係在第二構件 14 被附接於第一構件 12 的狀態中被至少部份地設置在多個第一臂件 20 的每一個與多個第二臂件 26 的每一個之間。因此，在並未犧牲剛性之下，與不具有內部空腔 32 的自行車鏈輪相比可減少自行車鏈輪 10 的重量。

[0074] 如在圖 8 中所見的，自行車鏈輪 10 可被使用成為例如卡式鏈輪組 100 的一部份。卡式鏈輪組 100 除自行車鏈輪 10 外還包含自行車鏈輪 102、104、及 106。自行車鏈輪 102、104、及 106 被建構成與自行車輪轂總成（未顯示）接合。

[0075] 如在圖 9 中所見的，自行車鏈輪 10、102、104、及 106 在卡式鏈輪組 100 被安裝於自行車輪轂總成時被對準排列於軸向方向 D2。在舉例說明的實施例中，自行車鏈輪 10、102、104、及 106 並未被互相耦接。但是，自行車鏈輪 10、102、104、及 106 可藉著附接結構

例如擴散結合或黏著劑而被互相耦接。因為自行車鏈輪 102、104、及 106 的每一個具有與自行車鏈輪 10 實質上相同的結構，所以這些自行車鏈輪為簡潔起見將不會在此處被詳細敘述及/或顯示。

第二實施例

[0076] 以下參考圖 10 敘述根據第二實施例的自行車鏈輪 210。自行車鏈輪 210 除了第一壁部 34 及第二壁部 40 外具有與自行車鏈輪 10 相同的組態。因此，具有與第一實施例中的元件實質上相同作用或功能的元件在此處會被給予相同的元件符號，並且為簡潔起見將不會在此處被再次詳細敘述及/或顯示。

[0077] 如在圖 10 中所見的，在自行車鏈輪 210 中，第一構件 12 包含從第一本體 18 於軸向方向 D2 延伸的至少一個第一壁部 234。第二構件 14 包含從第二本體 24 於軸向方向 D2 延伸的至少一個第二壁部 240。在舉例說明的實施例中，第一構件 12 包含從第一本體 18 於軸向方向 D2 延伸的多個第一壁部 234。第二構件 14 包含從第二本體 24 於軸向方向 D2 延伸的多個第二壁部 240。

[0078] 在第二構件 14 被附接於第一構件 12 的狀態中，所述的至少一個第一壁部 234 面向所述的至少一個第二壁部 240。更明確地說，在第二構件 14 被附接於第一構件 12 的狀態中，所述的至少一個第一壁部 234 於軸向方向 D2 面向所述的至少一個第二壁部 240。在舉例說明

的實施例中，在第二構件 14 被附接於第一構件 12 的狀態中，多個第一壁部 234 分別面向多個第二壁部 240。在第二構件 14 被附接於第一構件 12 的狀態中，多個第一壁部 234 於軸向方向 D2 分別面向多個第二壁部 240。

[0079] 所述的至少一個第一壁部 234 被附接於所述的至少一個第二壁部 240 以將第一構件 12 耦接於第二構件 14。更明確地說，第一壁部 234 的軸向端部被附接於第二壁部 240 的軸向端部以將第一構件 12 耦接於第二構件 14。舉例而言，第一壁部 234 藉著擴散結合而被附接於第二壁部 240。第一壁部 234 可藉著其他的附接結構例如黏著劑而被附接於第二壁部 240。

[0080] 以自行車鏈輪 210，可獲得與根據第一實施例的自行車鏈輪 10 相同的有利效果。

第三實施例

[0081] 以下參考圖 11 敘述根據第三實施例的自行車鏈輪 310。自行車鏈輪 310 除了第二壁部 40 外具有與自行車鏈輪 10 相同的組態。因此，具有與第一實施例中的元件實質上相同作用或功能的元件在此處會被給予相同的元件符號，並且為簡潔起見將不會在此處被再次詳細敘述及/或顯示。

[0082] 如在圖 11 中所見的，在自行車鏈輪 310 中，第二壁部 40（圖 5）從第二構件 14 被省略。第一構件 12 包含從第一本體 18 於軸向方向 D2 延伸的至少一個第一壁

部 334。在第二構件 14 被附接於第一構件 12 的狀態中，所述的至少一個第一壁部 334 於軸向方向 D2 面向第二本體 24。所述的至少一個第一壁部 334 被附接於第二本體 24 以將第一構件 12 耦接於第二構件 14。

[0083] 在舉例說明的實施例中，第一構件 12 包含取代根據第一實施例的自行車鏈輪 10 的多個第一壁部 34 的多個第一壁部 334。在第二構件 14 被附接於第一構件 12 的狀態中，所述的多個第一壁部 334 於軸向方向 D2 面向第二本體 24。所述的多個第一壁部 334 被附接於第二本體 24 以將第一構件 12 耦接於第二構件 14。舉例而言，第一壁部 334 藉著擴散結合而被附接於第二本體 24。第一壁部 334 可藉著其他的結合結構例如黏著劑而被附接於第二本體 24。

[0084] 以自行車鏈輪 310，可獲得與根據第一實施例的自行車鏈輪 10 相同的有利效果。

第四實施例

[0085] 以下參考圖 12 敘述根據第四實施例的自行車鏈輪 410。自行車鏈輪 410 除了第一壁部 34 外具有與自行車鏈輪 10 相同的組態。因此，具有與第一實施例中的元件實質上相同作用或功能的元件在此處會被給予相同的元件符號，並且為簡潔起見將不會在此處被再次詳細敘述及/或顯示。

[0086] 如在圖 12 中所見的，在自行車鏈輪 410 中，

第一壁部 34 (圖 5) 從第一構件 12 被省略。第二構件 14 包含從第二本體 24 於軸向方向 D2 延伸的至少一個第二壁部 440。在第二構件 14 被附接於第一構件 12 的狀態中，所述的至少一個第二壁部 440 於軸向方向 D2 面向第一本體 18。所述的至少一個第二壁部 440 被附接於第一本體 18 以將第一構件 12 耦接於第二構件 14。

[0087] 在舉例說明的實施例中，第二構件 14 包含取代根據第一實施例的自行車鏈輪 10 的多個第二壁部 40 的多個第二壁部 440。在第二構件 14 被附接於第一構件 12 的狀態中，所述的多個第二壁部 440 於軸向方向 D2 面向第一本體 18。所述的多個第二壁部 440 被附接於第一本體 18 以將第一構件 12 耦接於第二構件 14。舉例而言，第二壁部 440 藉著擴散結合而被附接於第一本體 18。第二壁部 440 可藉著其他的附接結構例如黏著劑而被附接於第一本體 18。

[0088] 以自行車鏈輪 410，可獲得與根據第一實施例的自行車鏈輪 10 相同的有利效果。

第五實施例

[0089] 以下參考圖 13 敘述根據第五實施例的自行車鏈輪 510。自行車鏈輪 510 除了第一齒 16 及第二齒 22 外具有與自行車鏈輪 10 相同的組態。因此，具有與第一實施例中的元件實質上相同作用或功能的元件在此處會被給予相同的元件符號，並且為簡潔起見將不會在此處被再次

詳細敘述及/或顯示。

[0090] 如在圖 13 中所見的，在自行車鏈輪 510 中，第一構件 12 包含多個第一齒 516。所述的多個第一齒 516 與第一本體 18 一起被成整體地設置成為單一的單元構件。第二構件 14 包含多個第二齒 522。所述的多個第二齒 522 與第二本體 24 一起被成整體地設置成為單一的單元構件。舉例而言，第一齒 516 及第一本體 18 是由金屬材料例如鐵、鋁、或鈦製成。第二齒 522 及第二本體 24 是由金屬材料例如鐵、鋁、或鈦製成。

[0091] 以自行車鏈輪 510，可獲得與根據第一實施例的自行車鏈輪 10 相同的有利效果。

第六實施例

[0092] 以下參考圖 14 敘述根據第六實施例的自行車鏈輪 610。自行車鏈輪 610 除了第一齒 16 及第二齒 22 外具有與自行車鏈輪 10 相同的組態。因此，具有與第一實施例中的元件實質上相同作用或功能的元件在此處會被給予相同的元件符號，並且為簡潔起見將不會在此處被再次詳細敘述及/或顯示。

[0093] 如在圖 14 中所見的，第一構件 12 包含多個第一齒 616。所述的多個第一齒 616 具有多層結構。所述的多個第一齒 616 包含第一層 660、第二層 662、及第三層 664。第一層 660 是由具有第一密度的第一金屬材料製成。第二層 662 是由具有第二密度的第二金屬材料製成。

第三層 664 是由具有第三密度的第三金屬材料製成。第二層 662 被設置在第一層 660 與第三層 664 之間。第二密度比第一密度及第三密度低。

[0094] 舉例而言，第一金屬材料包含鐵及鈦之一。第三金屬材料包含鐵及鈦之一。第二金屬材料則如同第一本體 18 包含鋁。第二層 662 與第一本體 18 一起被成整體地設置。舉例而言，第一層 660 及第三層 664 藉著擴散結合而被附接於第二層 662。第一層 660 及第三層 664 可使用其他的附接結構例如黏著劑而被附接於第二層 662。

[0095] 第二構件 14 包含多個第二齒 622。所述的多個第二齒 622 具有多層結構。所述的多個第二齒 622 包含第四層 666、第五層 668、及第六層 670。第四層 666 是由具有第四密度的第四金屬材料製成。第五層 668 是由具有第五密度的第五金屬材料製成。第六層 670 是由具有第六密度的第六金屬材料製成。第五層 668 被設置在第四層 666 與第六層 670 之間。第五密度比第四密度及第六密度低。

[0096] 舉例而言，第四金屬材料包含鐵及鈦之一。第六金屬材料包含鐵及鈦之一。第五金屬材料則如同第二本體 24 包含鋁。第五層 668 與第二本體 24 一起被成整體地設置。第四層 666 及第六層 670 藉著擴散結合而被附接於第五層 668。第四層 666 及第六層 670 可使用其他的附接結構例如黏著劑而被附接於第五層 668。

[0097] 以自行車鏈輪 610，可獲得與根據第一實施例

的自行車鏈輪 10 相同的有利效果。

第七實施例

[0098] 以下參考圖 15 敘述根據第七實施例的自行車鏈輪 710。自行車鏈輪 710 除了輪轂安裝結構 46 外具有與自行車鏈輪 10 相同的組態。因此，具有與第一實施例中的元件實質上相同作用或功能的元件在此處會被給予相同的元件符號，並且為簡潔起見將不會在此處被再次詳細敘述及/或顯示。

[0099] 如在圖 15 中所見的，自行車鏈輪 710 包含被建構成與自行車輪轂總成（未顯示）接合的輪轂安裝結構 746。第一構件 12 及第二構件 14 中之至少一者被設置在輪轂安裝結構 746 上。輪轂安裝結構 746 具有與輪轂安裝結構 46 實質上相同的形狀。輪轂安裝結構 746 與第一構件 12 及第二構件 14 中之該至少一者分開且被附接於第一構件 12 及第二構件 14 中之該至少一者。在舉例說明的實施例中，輪轂安裝結構 746 與第一構件 12 及第二構件 14 分開且被附接於第一構件 12 及第二構件 14。更明確地說，輪轂安裝結構 746 被設置於第二構件 14 的第二額外壁部 44 內。第一本體 18 包含第一中心開口 770。輪轂安裝結構 746 被設置於第一中心開口 770 內。輪轂安裝結構 746 較佳地由金屬材料製成，且藉著擴散結合而被附接於第一構件 12 及第二構件 14。輪轂安裝結構 746 可使用其他的附接結構例如黏著劑而被附接第一構件 12 及第二構

件 14。

[0100] 以自行車鏈輪 710，可獲得與根據第一實施例的自行車鏈輪 10 相同的有利效果。

[0101] 在本申請案中，此處所用的術語「被附接」或「附接」可涵蓋藉著將一元件直接附加於另一元件而將該元件直接附接於該另一元件的組態、該元件經由一或多個中間構件而被間接地附接於該另一元件的組態、及一個元件與另一個元件成整體亦即一個元件實質上為另一個元件的零件或部份的組態。此概念也適用於具有類似意思的字眼，例如「被接合」、「被連接」、「被耦接」、「被安裝」、「被結合」、「被固定」、及其衍生字。

[0102] 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。此概念也適用於具有類似意義的字眼，例如術語「具有」、「包括」、及其衍生字。

[0103] 術語「構件」、「區段」、「部份」、「零件」、及「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。

[0104] 本申請案所記載的序號例如「第一」及「第二」只是識別號，並不具有任何其他的意義，例如特定的順序及類似者。另外，舉例而言，術語「第一元件」本身並不暗示有「第二元件」存在，並且術語「第二元件」本

身並不暗示有「第一元件」存在。

[0105] 顯然，從以上教示的觀點，本發明可有許多的修正及改變。因此，應瞭解的是在附隨的申請專利範圍請求項的範圍內，可以用此處所明確敘述者之外的其他方式來實施本發明。

【符號說明】

[0106]

- 10：自行車鏈輪
- 12：第一構件
- 14：第二構件
- 16：第一齒
- 18：第一本體
- 20：第一臂件
- 22：第二齒
- 24：第二本體
- 26：第二臂件
- 28：第一外周邊部份
- 29：第一內周邊部份
- 30：第二外周邊部份
- 31：第二內周邊部份
- 32：內部空腔
- 34：第一壁部
- 36：第一開口

- 38：第一額外壁部
- 40：第二壁部
- 42：第二開口
- 44：第二額外壁部
- 46：輪轂安裝結構
- 48：輪轂接合齒
- 100：卡式鏈輪組
- 102：自行車鏈輪
- 104：自行車鏈輪
- 106：自行車鏈輪
- 210：自行車鏈輪
- 234：第一壁部
- 240：第二壁部
- 310：自行車鏈輪
- 334：第一壁部
- 410：自行車鏈輪
- 440：第二壁部
- 510：自行車鏈輪
- 516：第一齒
- 522：第二齒
- 610：自行車鏈輪
- 616：第一齒
- 622：第二齒
- 660：第一層

662：第二層

664：第三層

666：第四層

668：第五層

670：第六層

710：自行車鏈輪

746：輪轂安裝結構

770：第一中心開口

A1：旋轉軸線

D1：圓周方向

D2：軸向方向

D3：方向

發明摘要

※申請案號：104113041

※申請日：

※IPC 分類：

【發明名稱】(中文/英文)

自行車鏈輪

Bicycle sprocket

【中文】

一種自行車鏈輪包含第一構件及第二構件。第一構件包含多個第一齒及第一本體。第一本體包含於自行車鏈輪的圓周方向被配置的多個第一臂件。第二構件包含多個第二齒及第二本體。第二本體包含於圓周方向被配置的多個第二臂件。第二構件被建構成被附接於第一構件成為使得內部空腔被設置在第一構件與第二構件之間。內部空腔係在第二構件被附接於第一構件的狀態中被至少部份地設置在所述的多個第一臂件中的至少一個與面向所述的多個第一臂件中的該至少一個的所述的多個第二臂件中的至少一個之間。

【 英文 】

A bicycle sprocket comprises a first member and a second member. The first member comprises a plurality of first teeth and a first body. The first body includes a plurality of first arms arranged in a circumferential direction of the bicycle sprocket. The second member comprises a plurality of second teeth and a second body. The second body includes a plurality of second arms arranged in the circumferential direction. The second member is configured to be attached to the first member so that an interior cavity is provided between the first member and the second member. The interior cavity is at least partially provided between at least one of the first arms and at least one of the second arms facing the at least one of the first arms in a state where the second member is attached to the first member.

圖式

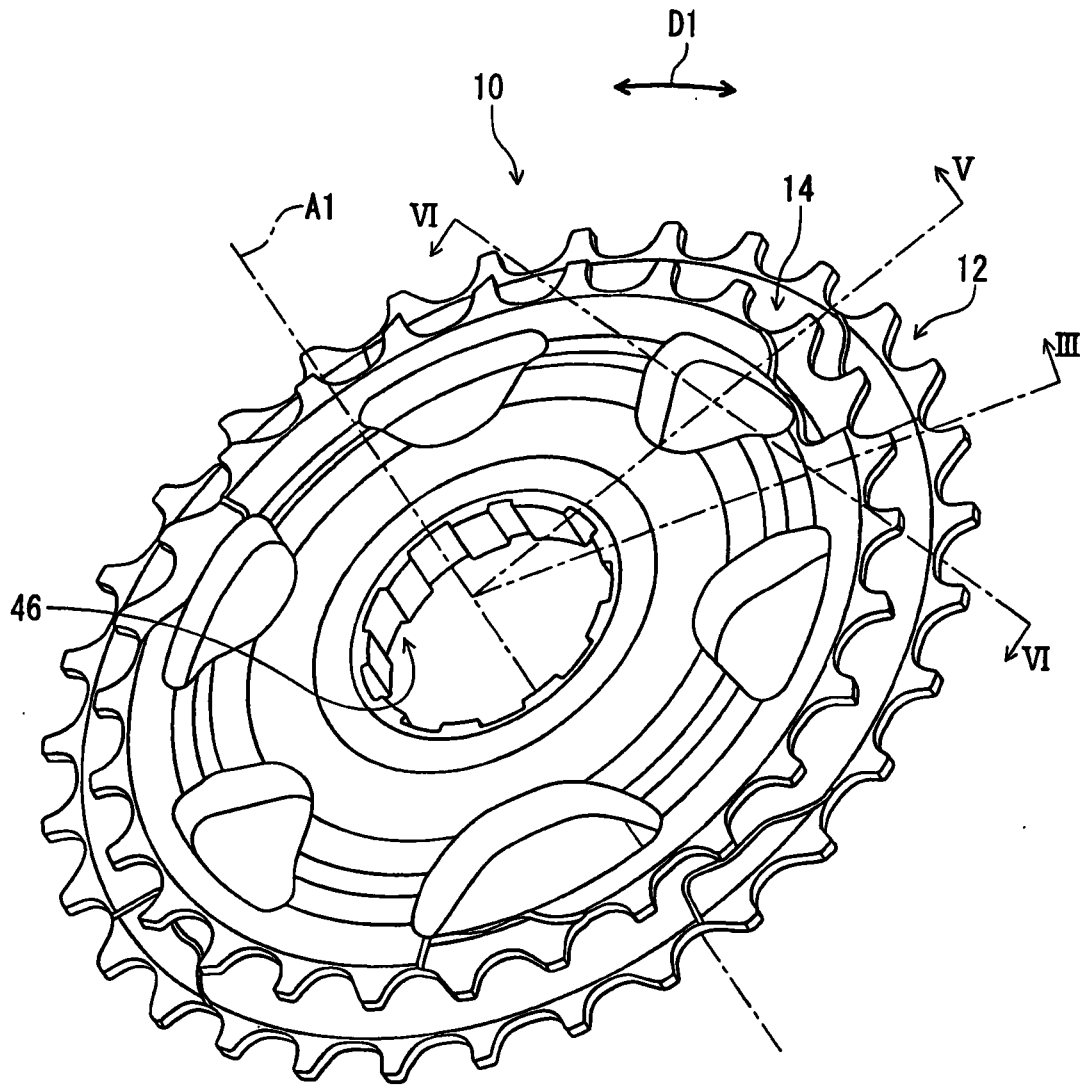


圖 1

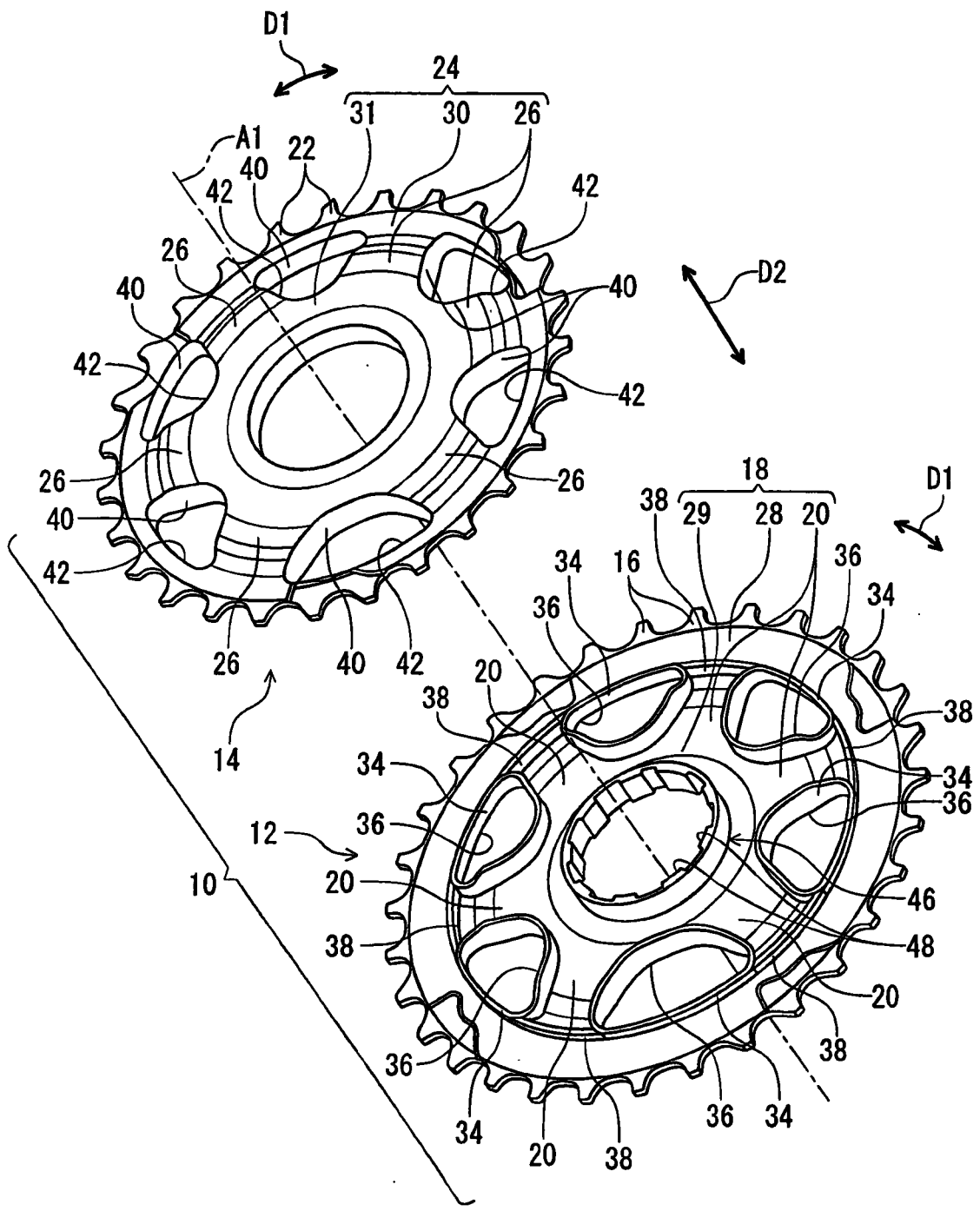


圖 2

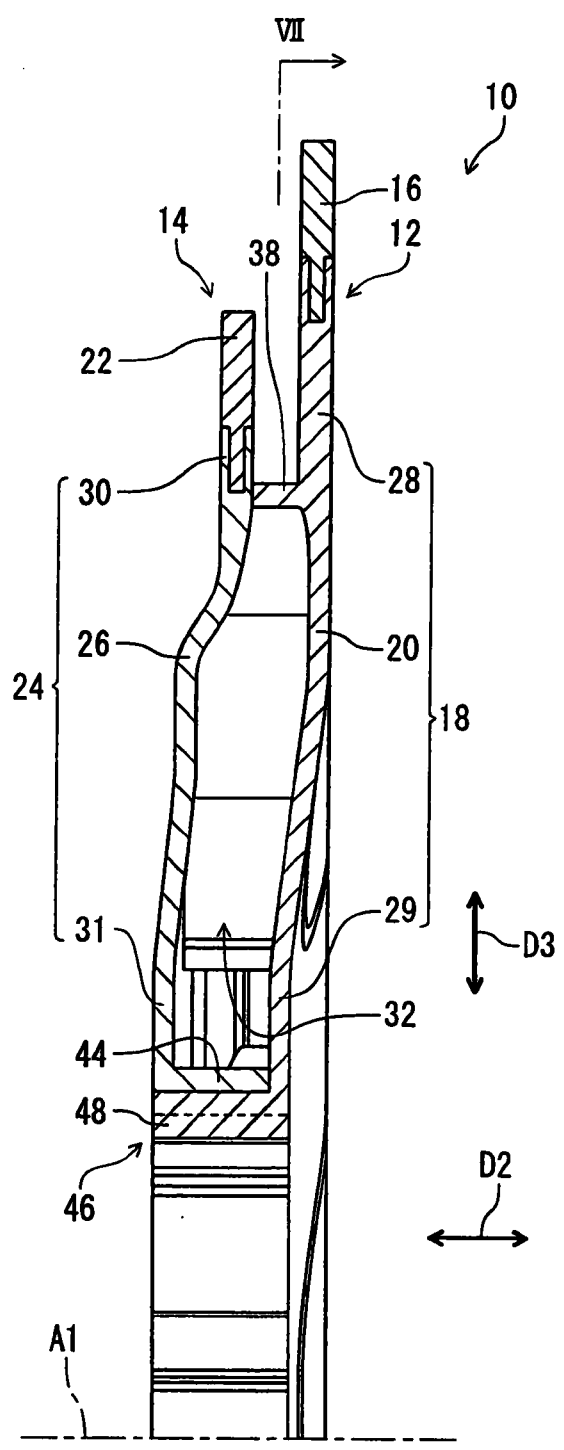


圖 3

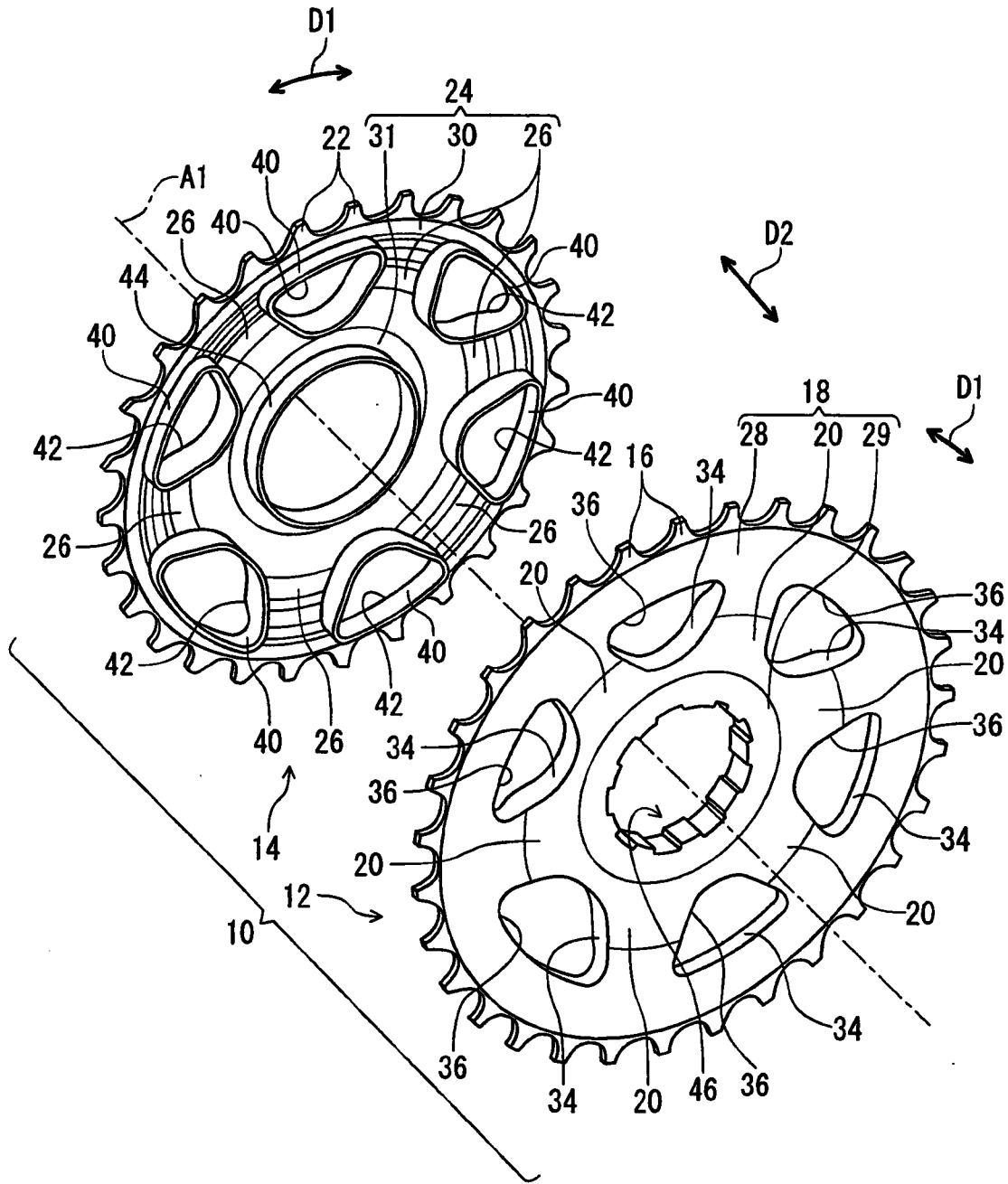


圖 4

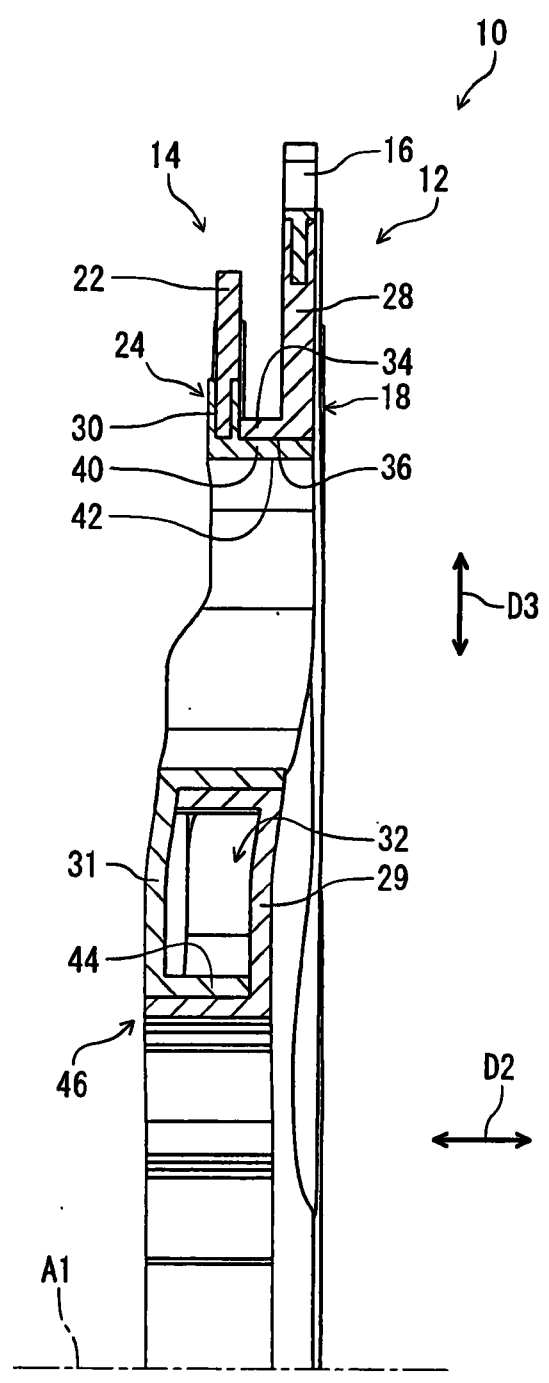


圖 5

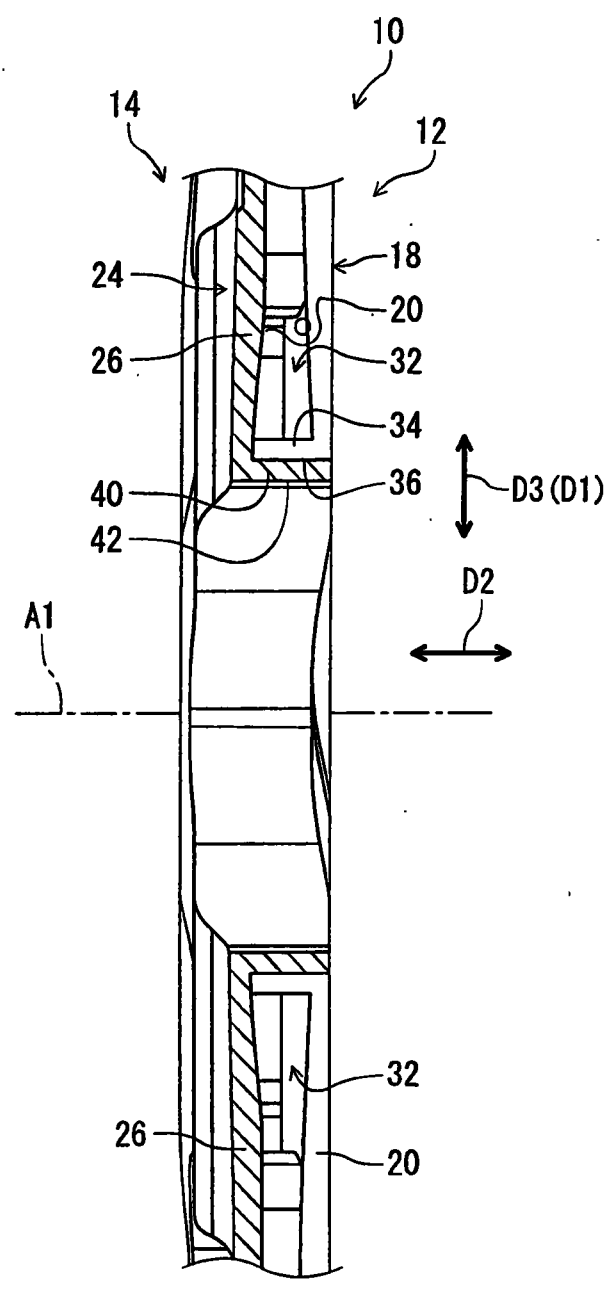


圖 6

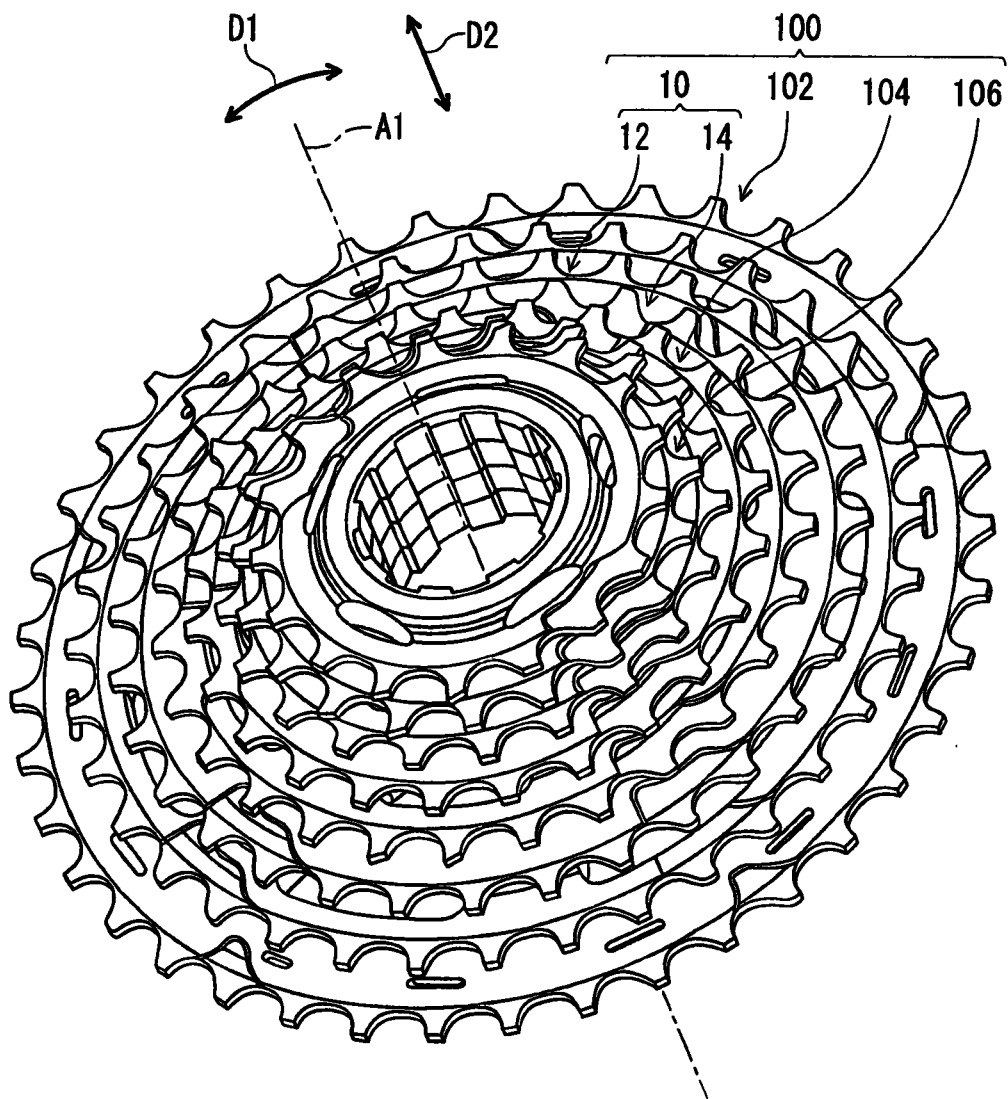


圖 8

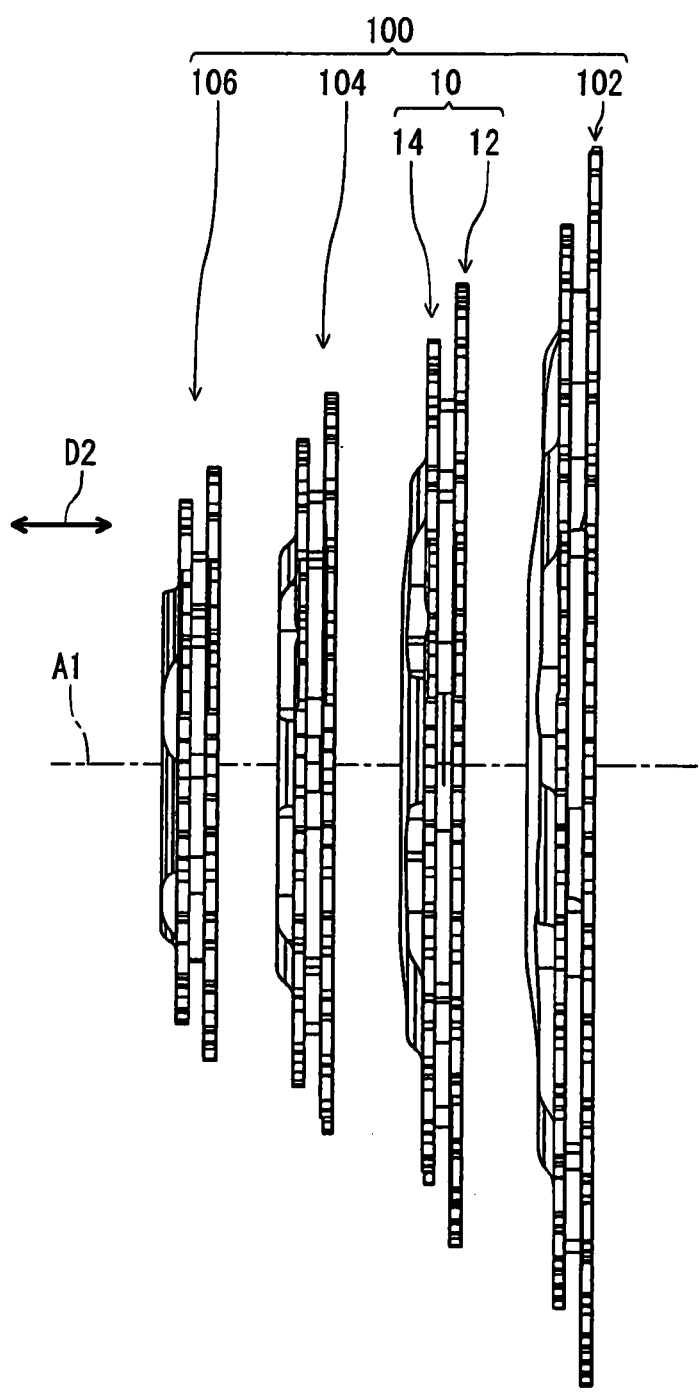


圖 9

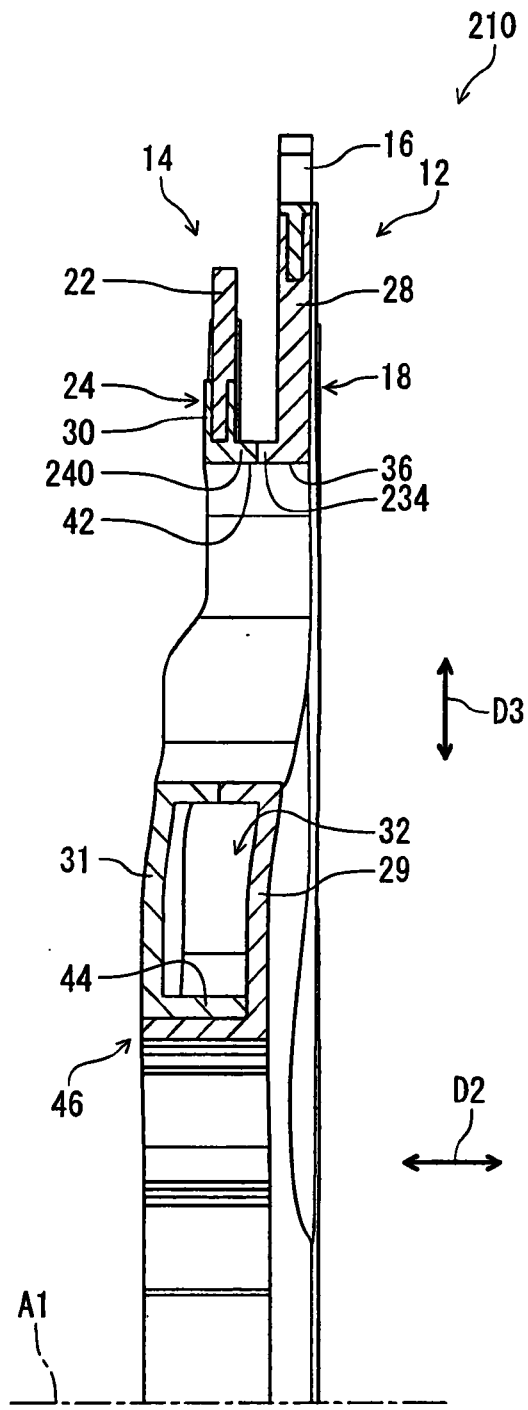


圖 10

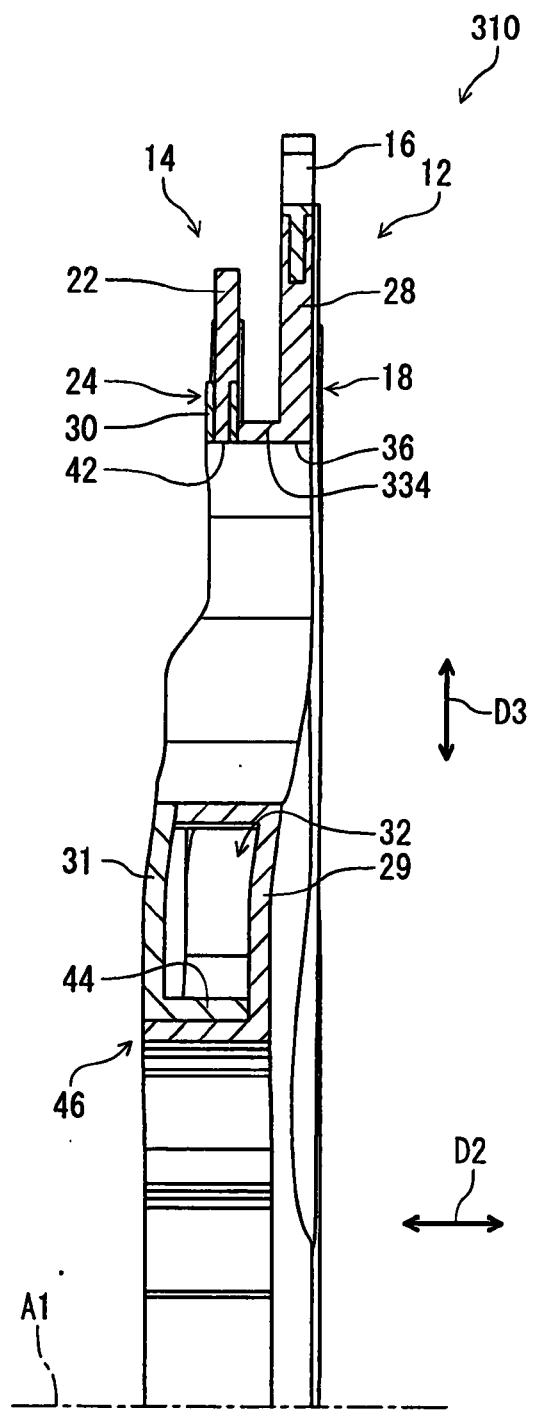


圖 11

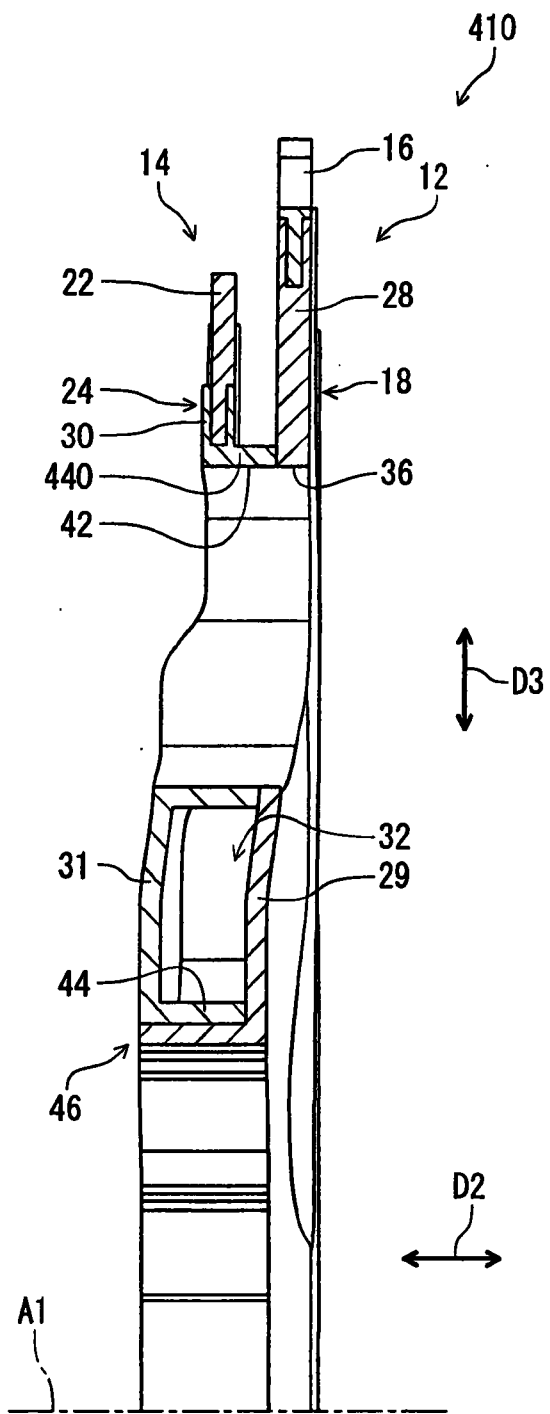


圖 12

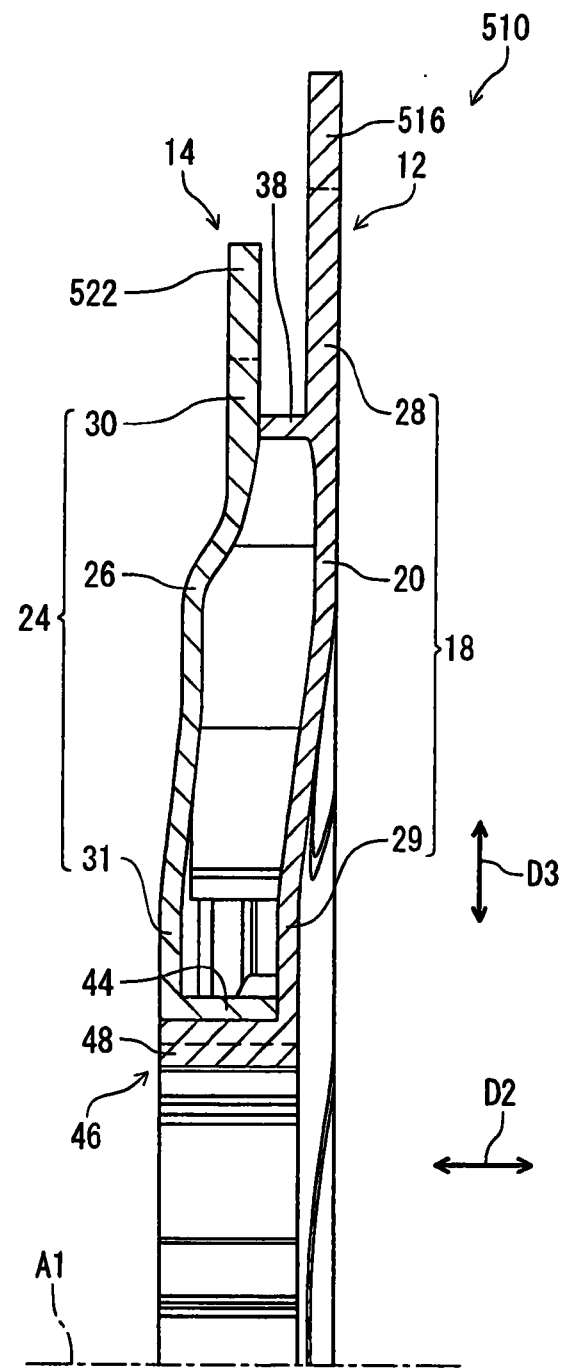


圖 13

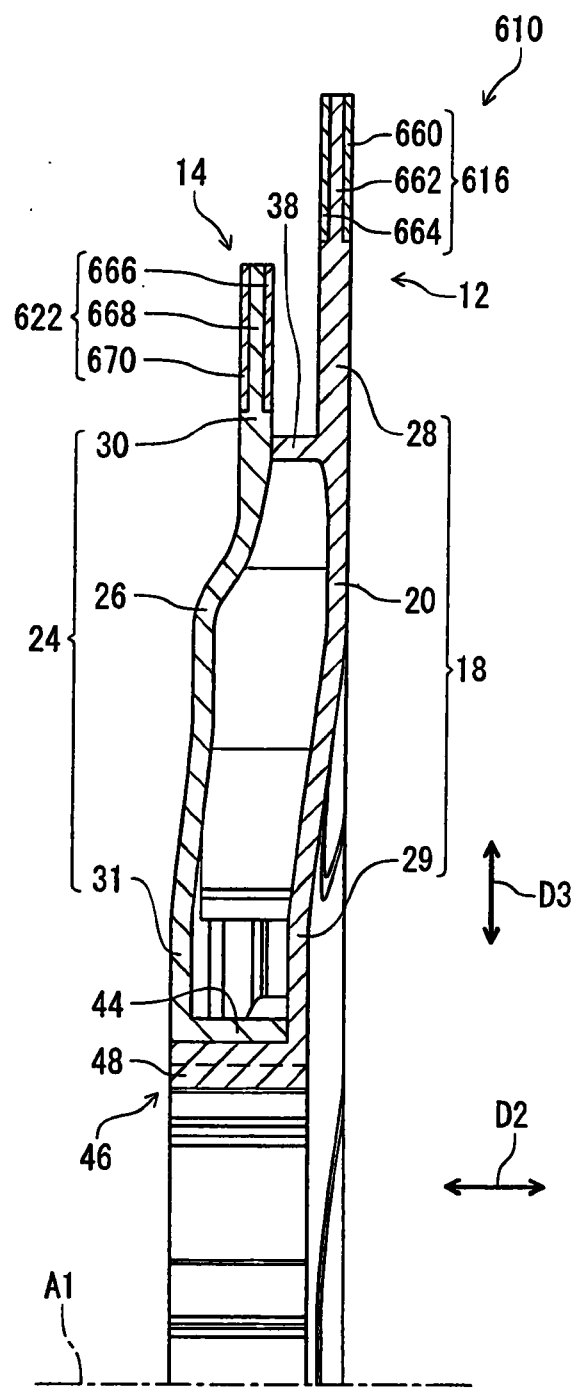


圖 14

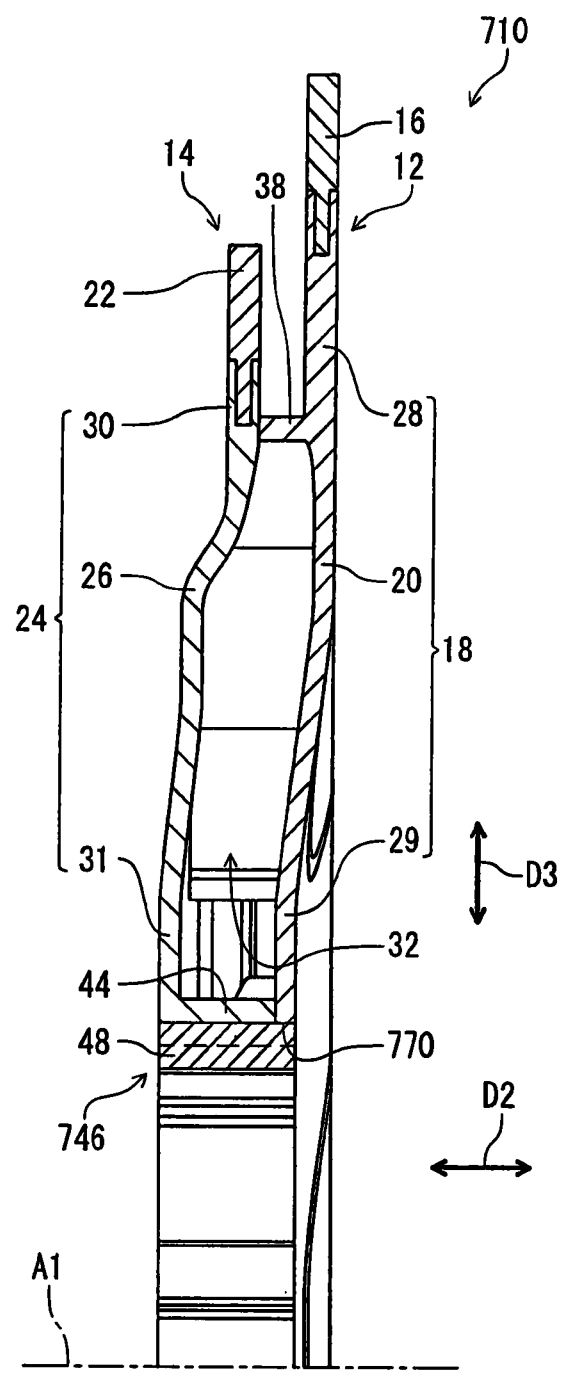


圖 15

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第(2)圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

10：自行車鏈輪	12：第一構件
14：第二構件	16：第一齒
18：第一本體	20：第一臂件
22：第二齒	24：第二本體
26：第二臂件	28：第一外周邊部份
29：第一內周邊部份	30：第二外周邊部份
31：第二內周邊部份	34：第一壁部
36：第一開口	38：第一額外壁部
40：第二壁部	42：第二開口
46：輪轂安裝結構	48：輪轂接合齒
A1：旋轉軸線	D1：圓周方向
D2：軸向方向	

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：無

申請專利範圍

1. 一種自行車鏈輪，包含：

第一構件，其包含多個第一齒及第一本體，該第一本體包含於該自行車鏈輪的圓周方向被配置的多個第一臂件；及

第二構件，其包含多個第二齒及第二本體，該第二本體包含於該圓周方向被配置的多個第二臂件，該第二構件被建構成被附接於該第一構件成為使得內部空腔被設置在該第一構件與該第二構件之間，該多個第一臂件中的至少一個在該第二構件被附接於該第一構件的狀態中被附接於面向該多個第一臂件中的該至少一個之該多個第二臂件中的至少一個，以在其間界定該內部空腔的至少一部份。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述的自行車鏈輪，其中

該第一本體包含第一外周邊部份，

該多個第一齒從該第一本體的該第一外周邊部份徑向向外突出，

該第二本體包含第二外周邊部份，

該多個第二齒從該第二本體的該第二外周邊部份徑向向外突出，且

該第二本體於平行於該自行車鏈輪的旋轉軸線的軸向方向面向該第一本體且與該第一本體間隔開。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述的自行車鏈輪，其中

該第一構件包含從該第一本體於該軸向方向延伸的至少一個第一壁部，

該第二構件包含從該第二本體於該軸向方向延伸的至少一個第二壁部，且

該至少一個第一壁部在該第二構件被附接於該第一構件的狀態中面向該至少一個第二壁部。

4.如申請專利範圍第 3 項所述的自行車鏈輪，其中在該第二構件被附接於該第一構件的狀態中，該至少一個第一壁部係於平行於與該旋轉軸線垂直的假想平面的方向面向該至少一個第二壁部。

5.如申請專利範圍第 3 項所述的自行車鏈輪，其中在該第二構件被附接於該第一構件的狀態中，該至少一個第一壁部係於該軸向方向面向該至少一個第二壁部。

6.如申請專利範圍第 3 項所述的自行車鏈輪，其中該至少一個第一壁部被附接於該至少一個第二壁部以將該第一構件耦接於該第二構件。

7.如申請專利範圍第 2 項所述的自行車鏈輪，其中該第一構件包含從該第一本體於該軸向方向延伸的至少一個第一壁部，且

該至少一個第一壁部在該第二構件被附接於該第一構件的狀態中於該軸向方向面向該第二本體。

8.如申請專利範圍第 7 項所述的自行車鏈輪，其中該至少一個第一壁部被附接於該第二本體以將該第一構件耦接於該第二構件。

9.如申請專利範圍第 2 項所述的自行車鏈輪，其中該第二構件包含從該第二本體於該軸向方向延伸的至

少一個第二壁部，且

該至少一個第二壁部在該第二構件被附接於該第一構件的狀態中於該軸向方向面向該第一本體。

10.如申請專利範圍第 9 項所述的自行車鏈輪，其中該至少一個第二壁部被附接於該第一本體以將該第一構件耦接於該第二構件。

11.如申請專利範圍第 1 項所述的自行車鏈輪，其中該多個第一齒與該第一本體一起被成整體地設置成為單一的單元構件。

12.如申請專利範圍第 1 項所述的自行車鏈輪，其中該多個第二齒與該第二本體一起被成整體地設置成為單一的單元構件。

13.如申請專利範圍第 1 項所述的自行車鏈輪，其中該多個第一齒與該第一本體分開且被附接於該第一本體。

14.如申請專利範圍第 1 項所述的自行車鏈輪，其中該多個第二齒與該第二本體分開且被附接於該第二本體。

15.如申請專利範圍第 1 項所述的自行車鏈輪，其中該多個第一齒具有多層結構，
該多個第一齒包含：

第一層，其由具有第一密度的第一金屬材料製成；

第二層，其由具有第二密度的第二金屬材料製成；及

第三層，其由具有第三密度的第三金屬材料製成，

該第二層被設置在該第一層與該第三層之間，且該第二密度比該第一密度及該第三密度低。

16.如申請專利範圍第 1 項所述的自行車鏈輪，其中該多個第二齒具有多層結構，

該多個第二齒包含：

第四層，其由具有第四密度的第四金屬材料製成；

第五層，其由具有第五密度的第五金屬材料製成；及

第六層，其由具有第六密度的第六金屬材料製成，

該第五層被設置在該第四層與該第六層之間，且

該第五密度比該第四密度及該第六密度低。

17.如申請專利範圍第 1 項所述的自行車鏈輪，還包含：

輪轂安裝結構，其被建構成與自行車輪轂總成接合，其中

該第一構件及該第二構件中之至少一者被設置在該輪轂安裝結構上。

18.如申請專利範圍第 17 項所述的自行車鏈輪，其中該輪轂安裝結構與該第一構件及該第二構件中之該至少一者一起被成整體地設置。

19.如申請專利範圍第 17 項所述的自行車鏈輪，其中該輪轂安裝結構與該第一構件及該第二構件中之該至少一者分開且被附接於該第一構件及該第二構件中之該至少一者。

20.如申請專利範圍第 1 項所述的自行車鏈輪，其中

該第二構件藉著擴散結合而被附接於該第一構件。

21.如申請專利範圍第 1 項所述的自行車鏈輪，其中該第二構件藉著黏著劑而被附接於該第一構件。

22.如申請專利範圍第 1 項所述的自行車鏈輪，其中該多個第一齒藉著擴散結合而被附接於該第一本體。

23.如申請專利範圍第 1 項所述的自行車鏈輪，其中該多個第二齒藉著擴散結合而被附接於該第二本體。

24.如申請專利範圍第 1 項所述的自行車鏈輪，其中該多個第一齒藉著黏著劑而被附接於該第一本體。

25.如申請專利範圍第 1 項所述的自行車鏈輪，其中該多個第二齒藉著黏著劑而被附接於該第二本體。

26.如申請專利範圍第 1 項所述的自行車鏈輪，其中該第一構件包含於該圓周方向被設置在該多個第一臂件之間的多個第一開口，且

該第二構件包含於該圓周方向被設置在該多個第二臂件之間的多個第二開口。

27.如申請專利範圍第 26 項所述的自行車鏈輪，其中在該第二構件被附接於該第一構件的狀態中，該多個第一開口於平行於該自行車鏈輪的旋轉軸線的軸向方向與該多個第二開口分別對準。

28.如申請專利範圍第 1 項所述的自行車鏈輪，其中該多個第一齒及該多個第二齒中之至少一者是由鐵、鋁、及鈦之一製成。

29.如申請專利範圍第 1 項所述的自行車鏈輪，其中

該第一本體及該第二本體中之至少一者是由鋁製成。

30.如申請專利範圍第 1 項所述的自行車鏈輪，其中該內部空腔在該第二構件被附接於該第一構件的狀態中被至少部份地設置在該多個第一臂件的每一個與該多個第二臂件的每一個之間。