



(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 I780052 B

(45)公告日：中華民國 111 (2022) 年 10 月 11 日

(21)申請案號：106120700

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 06 月 21 日

(51)Int. Cl. : **F16D65/12 (2006.01)**

(30)優先權：2016/07/05 義大利

UA2016A004917

(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：梅喬藍 瑪莉歐 MEGGIOLAN, MARIO (IT)；利內瑞 戴維德 ZENERE, DAVIDE (IT)

(74)代理人：李世章；彭國洋

(56)參考文獻：

TW I464332B

TW I513922B

CN 103133573A

CN 105276035A

JP 2005-329943A

US 7475758B2

US 2005/0139432A1

US 2005/0230199A1

US 2012/0000736A1

審查人員：陳建志

申請專利範圍項數：14 項 圖式數：4 共 29 頁

(54)名稱

用於自行車的制動盤

(57)摘要

本發明涉及一種用於自行車的制動盤(10)，制動盤(10)具有預定旋轉軸線(X)並且包括：第一部件(30)，其由第一材料製成並且具有制動軌(32)，制動軌(32)被構造成與制動墊片協調；第二部件(40)，其由第二材料製成並且具有：(i)徑向內環形部(42)，用於與自行車的車輪的輪轂(12)聯接，以及(ii)多個徑向外連接部(44)，用於在第一部件(30)的相應多個連接部(34)處連接至第一部件(30)。

第一部件(30)包括多個連接臂(38)，該連接臂從制動軌(32)朝向預定旋轉軸線(X)延伸並且不同於多個連接部(34)，其中第一部件(30)的連接臂(38)中的至少一個與第二部件(40)的徑向外連接部(44)中的至少一個透過至少一個形狀聯接件(60)聯接在一起。

The invention relates to a brake disc (10) for a bicycle having a predetermined rotation axis (X) and comprising: - a first component (30) made of a first material and having a braking track (32) configured to cooperate with brake pads; - a second component (40) made of a second material and having (i) a radially inner annular portion (42) for coupling with a hub of a bicycle wheel and (ii) a plurality of radially outer portions (44) for connecting to said first component (30) at a respective plurality of connection portions (34) of said first component (30).

The first component (30) comprises a plurality of connection arms (38) that extend from said braking track (32) towards said predetermined rotation axis (X) and that are distinct from said plurality of connection portions (34), wherein at least one of said connection arms (38) of said first component (30) and at least one

of said radially outer connection portions (44) of said second component (40) are coupled together through at least one shape coupling (60).

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 10:制動盤
- 30:第一部件
- 32:制動軌
- 34:連接部
- 36:徑向內環形部
- 38:連接臂
- 42:徑向內環形部
- 44:徑向外連接部
- 50:鉚固銷
- 60:形狀聯接件
- 36a:滾花軸向外表面
- 42a:徑向內表面

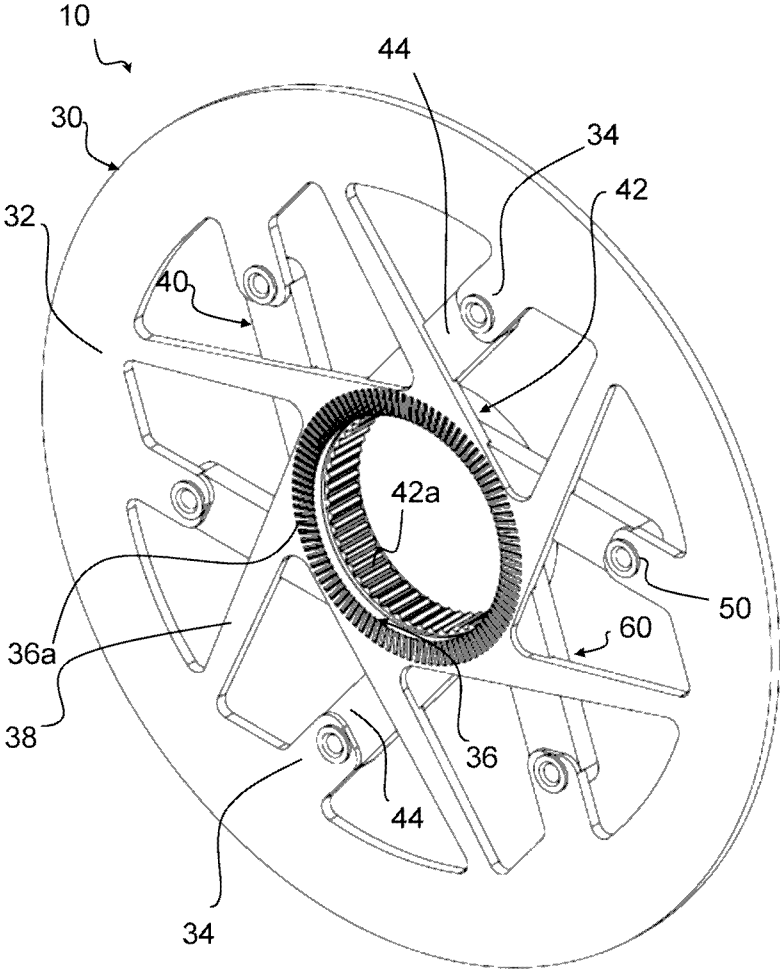


圖2



I780052

【發明摘要】

公告本

【中文發明名稱】用於自行車之制動盤

【英文發明名稱】BRAKE DISC FOR A BICYCLE

【中文】

本發明涉及一種用於自行車的制動盤（10），制動盤（10）具有預定旋轉軸線（X）並且包括：

第一部件（30），其由第一材料製成並且具有制動軌（32），制動軌（32）被構造成與制動墊片協調；

第二部件（40），其由第二材料製成並且具有：（i）徑向內環形部（42），用於與自行車的車輪的輪轂（12）聯接，以及（ii）多個徑向外連接部（44），用於在第一部件（30）的相應多個連接部（34）處連接至第一部件（30）。

第一部件（30）包括多個連接臂（38），該連接臂從制動軌（32）朝向預定旋轉軸線（X）延伸並且不同於多個連接部（34），其中第一部件（30）的連接臂（38）中的至少一個與第二部件（40）的徑向外連接部（44）中的至少一個透過至少一個形狀聯接件（60）聯接在一起。

【英文】

The invention relates to a brake disc (10) for a bicycle having a predetermined rotation axis (X) and comprising:

- a first component (30) made of a first material and having a braking track (32) configured to cooperate with brake pads;
- a second component (40) made of a second material and having (i) a radially inner annular portion (42) for coupling with a hub of a bicycle wheel and (ii) a plurality of

radially outer portions (44) for connecting to said first component (30) at a respective plurality of connection portions (34) of said first component (30).

The first component (30) comprises a plurality of connection arms (38) that extend from said braking track (32) towards said predetermined rotation axis (X) and that are distinct from said plurality of connection portions (34), wherein at least one of said connection arms (38) of said first component (30) and at least one of said radially outer connection portions (44) of said second component (40) are coupled together through at least one shape coupling (60).

【指定代表圖】第（ 2 ）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

- 1 0 制 動 盤
- 3 0 第 一 部 件
- 3 2 制 動 軌
- 3 4 連 接 部
- 3 6 徑 向 內 環 形 部
- 3 8 連 接 臂
- 4 2 徑 向 內 環 形 部
- 4 4 徑 向 外 連 接 部
- 5 0 鉚 固 銷
- 6 0 形 狀 聯 接 件
- 3 6 a 滾 花 軸 向 外 表 面
- 4 2 a 徑 向 內 表 面

【特徵化學式】

無

PI-26295_202207

第 2 頁(發明摘要)

【發明說明書】

【中文發明名稱】用於自行車の制動盤

【英文發明名稱】BRAKE DISC FOR A BICYCLE

【技術領域】

【0001】 本發明涉及一種用於自行車の制動盤。

【0002】 特別地，該制動盤被構造成安裝在自行車輪的輪轂上。

【0003】 優選地，該自行車是競賽用自行車。

【先前技術】

【0004】 眾所周知，如今在自行車中普遍使用盤式制動器。此類制動器確實往往更優於不同設計的一般制動器，因為它們能夠確保高制動力並且少受因泥漿或水所致的問題。

【0005】 通常，盤式制動器包括固定至自行車的車架的卡鉗以及安裝在車輪的輪轂上的制動盤。在卡鉗內部存在兩個或四個相對的制動墊片。制動盤在限定於相對墊片之間的空間內側旋轉。透過促動制動桿，墊片被朝向制動盤帶動，在制動盤上產生摩擦，因而制動車輪。

【0006】 制動盤包括構造成與墊片協調的制動軌以及用於與輪轂聯接的徑向內環形部。

【發明內容】

【0007】 在本說明書及所附的請求項中，術語「軸向的」、「軸向地」、「縱向的」、「縱向地」以及類似術語是指與制動盤的旋轉軸線大致重合或大致平行的方

向，該制動盤的旋轉軸線與輪轂的縱向軸線大致重合，而術語「徑向的」、「徑向地」以及類似術語是指位於與輪轂制動盤的縱向旋轉軸線大致垂直的平面中並且經過輪轂的這一縱向旋轉軸線的方向。

【0008】 制動軌由確保良好制動特性的材料製成，例如，它能夠由鋼製成。

【0009】 制動盤能夠被製成一體，或者為了減輕其重量，制動盤能夠由兩個部件製成。

【0010】 在此情況下，制動盤包括具有制動軌的第一部件以及具有用於與輪轂聯接的徑向內環形部的第二部件。

【0011】 第一部件由確保良好制動特性的第一材料，例如鋼製成，而第二部件由較輕的第二材料，例如鋁或輕合金製成。

【0012】 第二部件具有多個徑向外連接部，用於在第一部件的相應多個連接部處連接至第一部件。

【0013】 用專業術語來說，第二部件被稱作輻架，而第一部件被簡單表達為「制動軌」。

【0014】 第二部件的徑向外連接部與第一部件的連接部之間的連接能夠被固定，或者替選地，能夠諸如允許在第一部件與第二部件之間形成徑向及/或軸向的相對移動。

【0015】 此類相對移動有益於阻止第一部件在使用期間發生熱膨脹（因墊片與制動軌之間的接觸所產生的摩擦

所致)，這種熱膨脹會在第一部件與第二部件之間的連接區域處產生不期望的應力。

【0016】關於與輪轂聯接，如本案人的專利申請EP 1932753中所公開，制動盤的徑向內環形部（在制動盤由兩個部件製成的情況下，其被製成在第二部件中）被設置有開槽徑向內表面（亦即，縱向延伸並且設置有縱向溝槽的徑向內表面），其被安裝在輪轂的一部分的匹配的開槽徑向外表面（亦即，縱向延伸並且設置有縱向溝槽的徑向外表面，這些縱向溝槽匹配徑向內表面的縱向溝槽）上。

【0017】EP 1932753還揭示鎖定螺母，其被旋擰到輪轂上，直至它在制動盤的徑向內環形部上形成軸向抵接，以便限定制動盤在輪轂上的軸向部分。

【0018】本案人注意到，在制動盤由兩個部件製成的情況下，第二部件的徑向外連接部與第一部件的連接部之間的連接必須極為可靠，這樣才能儘量確保一定的制動品質。

【0019】對第一部件與第二部件之間的連接的損壞或破壞可能對制動品質造成很大的局限性，甚至制動本身無法實現，這顯然會在安全方面產生嚴重後果。

【0020】在競賽用自行車領域若發生這種情況，上述問題會變得更加重要。

【0021】 本發明的問題在於，製作一種用於自行車的制動盤，其確保經過一段時間後仍具極度的制動決定性，並且具有卓越的強度和輕型特徵。

【0022】 因此，本發明涉及一種用於自行車的制動盤，該制動盤具有預定旋轉軸線，並且該制動盤包括：

第一部件，該第一部件由第一材料製成並且具有制動軌，該制動軌被構造成與制動墊片協調；

第二部件，該第二部件由第二材料製成並且具有：（i）徑向內環形部，該徑向內環形部用於與該自行車的車輪的輪轂聯接，以及（ii）多個徑向外連接部，該多個徑向外連接部用於在該第一部件的相應多個連接部處連接至該第一部件；其中該第一部件包括多個連接臂，該連接臂從該制動軌朝向該預定旋轉軸線延伸並且不同於該多個連接部，其中該第一部件的該連接臂中的至少一個與該第二部件的該徑向外連接部中的至少一個透過至少一個形狀聯接件聯接在一起。

【0023】 有利地，由於透過形狀聯接件將第一部件的連接臂與第二部件的徑向外連接部聯接在一起，即使在第二部件的徑向外連接部以及第一部件的相應連接部處第一部件與第二部件之間的連接受到損壞或破壞的不幸情況下，第一部件和第二部件亦被保持被聯接在一起。

【0024】 事實上，在第一部件的連接臂和第二部件的徑向外連接部之間的形狀聯接件使得第一部件和第二部件即使在上述損壞或破壞的不幸情況下亦能實質上在旋轉

上被相互約束，而第一部件與第二部件之間不存在顯著的相對旋轉，以便確保充分的制動可能性，儘管相對於未損壞或未破壞的制動盤的正常操作具有較低的效率。然而，在上述損壞或破壞的情況下，騎自行車者能夠注意儘快更換制動盤，以能夠使用制動盤的正常操作。

【0025】 再者，有利地，形狀聯接件不需要其他結構元件，諸如，螺栓、鉚釘、螺釘或類似物，就能夠執行其動作。

【0026】 再者，在第一部件的連接臂和第二部件的徑向外連接部之間的形狀聯接件亦確保第一部件的加強，使得第一部件的制動軌與現有技術的制動盤中的相比更好地承受它在制動期間經受的應力。

【0027】 再者，不同於多個連接部的第一部件的連接臂使得第一部件與第二部件之間的兩個相互約束的區域能夠在機械上和功能上脫離。透過這種方式，對在第二部件的徑向外連接部以及第一部件的相應連接部處的第一部件與第二部件之間的連接的損壞或破壞不會危及在第一部件和第二部件的徑向內環形部處的第一部件與第二部件之間旋轉機械約束。

【0028】 在下文中描述根據本發明的用於自行車的制動盤的優選特徵，這些特徵能夠以單獨或相互結合的方式預見。

【0029】 優選地，該至少一個形狀聯接件包括至少一個容納座，至少一個容納座在該至少一個連接臂和該至少一

個徑向外連接部中的一個上製成並且容納該至少一個連接臂和該至少一個徑向外連接部中的另一個的一部分。

【0030】 有利地，從結構性觀點來看，容納座能夠容易製成。

【0031】 優選地，該至少一個連接臂與該至少一個徑向外連接部沿大致相互交叉的延伸方向延伸。

【0032】 有利地，大致相互交叉的延伸方向提高了制動盤的抗扭強度的結構特性以及第一部件與第二部件之間的實質性旋轉約束。

【0033】 優選地，該至少一個容納座在該第二部件的至少一個徑向外連接部上製成並且具有如下軸向深度，該軸向深度大於或等於該第一部件的該至少一個連接臂在該容納座處量測的軸向厚度的二分之一。更優選地，該至少一個容納座具有如下軸向深度，該軸向深度等於該第一部件的該至少一個連接臂的軸向厚度。

【0034】 有利地，容納座的前述軸向深度確保了第一部件與第二部件之間的足夠實質性旋轉約束。

【0035】 優選地，該容納座包括至少一個肩部，該至少一個肩部形成於第二部件的該至少一個徑向外連接部上，該至少一個肩部被該第一部件的該至少一個連接臂的一部分抵接，該肩部具有與該第一部件的該至少一個連接臂的延伸方向大致平行的延伸方向。

【0036】 優選地，該第一部件包括徑向內環形部，該徑向內環形部透過該多個連接臂連接至該制動軌。

【0037】 更優選地，制動盤包括軸向鎖定構件，軸向鎖定構件作用在第一部件和第二部件的徑向內環形部上，以使該第一部件和該第二部件的徑向內環形部保持在相互壓力下。

【0038】 有利地，由於設置了第一部件的徑向內環形部以及作用在第一部件和第二部件的徑向內環形部上的軸向鎖定構件，即使在第二部件的徑向外連接部以及第一部件的相應連接部處第一部件與第二部件之間的連接受到損壞或破壞的不幸情況下，第一部件和第二部件亦被保持在相互壓力下。

【0039】 事實上，軸向鎖定構件使第一部件和第二部件的徑向內環形部保持在相互壓力下，即使在上述損壞或破壞的不幸情況下，它們亦會透過摩擦實質上在旋轉上保持被相互約束，而第一部件與第二部件之間不存在顯著的相對旋轉，以便確保充分的制動可能性，儘管相對於未損壞或未破壞的制動盤的正常操作具有較低的效率。再者，由於透過多個連接臂使第一部件的徑向內環形部連接至制動軌，還能確保第一部件的加強，使得第一部件的制動軌與現有技術的制動盤中的相比更好地承受它在制動期間經受的應力。

【0040】 優選地，該軸向鎖定構件還被構造成將該第二部件的徑向內環形部軸向地約束到該輪轂。

【0041】 有利地，軸向鎖定構件由此還限定制動盤相對於輪轂的軸向位置。

【0042】 優選地，軸向鎖定構件抵靠第一部件的徑向內環形部。

【0043】 更有利地，該第一部件的該徑向內環形部設有滾花軸向外表面。

【0044】 有利地，滾花軸向外表面能夠增加與抵靠第一部件的徑向內環形部的軸向鎖定構件的摩擦。

【0045】 優選地，第一部件的該徑向內環形部至少部分地與第二部件的徑向內環形部在軸向方向上並置。

【0046】 有利地，並置部分越大，軸向鎖定構件在其上活動的第一部件與第二部件的徑向內環形部之間的摩擦越大。

【0047】 優選地，該軸向鎖定構件包括卡圈22a和鎖定螺母，卡圈22a軸向抵接在第一部件的徑向內環形部上，鎖定螺母軸向遠離卡圈22a延伸並被構造成與該輪轂聯接。

【0048】 更優選地，該卡圈22a與該鎖定螺母製成一體。

【0049】 優選地，該第一部件的該制動軌、該多個連接臂、該多個連接部以及該徑向內環形部具有大致均勻的軸向厚度並且大致共面。

【0050】 有利地，從結構性觀點來看，第一部件能夠容易製成。

【圖式簡單說明】

【0051】 參照附圖，透過優選實施例的描述，本發明的其他特徵和優點將變得更加清楚。

【0052】 圖1是包括根據本發明的用於自行車制動盤的自行車輪的輪轂的分解透視圖；

【0053】 圖2是圖1的制動盤的透視圖；

【0054】 圖3是圖1的制動盤的前視圖；

【0055】 圖4是圖1的制動盤的部件的透視圖。

【實施方式】

【0056】 參照附圖，元件符號10整體上代表根據本發明的用於自行車制動盤。

【0057】 制動盤10被構造成安裝在自行車輪（未圖示）的輪轂12上。

【0058】 特別地，在圖1的非限制性實例中示出用於自行車後輪的輪轂12。

【0059】 輪轂12被安裝在自行車的車架上。

【0060】 特別地，車架包括後輪的兩個相對的支撐臂，在其相應的自由端部處設置有輪轂12的相反自由端部12a、12b的容納座。

【0061】 盤式制動器的卡鉗（未圖示）被固定到自行車架上。

【0062】 特別地，卡鉗以一般方式被固定至後輪的支撐臂中的一個。

【0063】 在卡鉗內部存在至少兩個相對的制動墊片（未圖示）。

【0064】 制動盤10在限定於相對制動墊片之間的空間內側旋轉。透過促動制動桿（未圖示），制動墊片被帶動靠近制動盤10，在制動盤10上產生摩擦，因而制動車輪。

【0065】 特別地，輪轂12包括沿輪轂12的縱向軸線X延伸的銷13以及旋轉地安裝在該銷13上的本體14。縱向軸線X與自行車輪的旋轉軸線重合。

【0066】 本體14包括與制動盤10的聯接部16。再者，本體14在與這一聯接部16相鄰的部分中以及在相對於該部分的軸向最內側包括與多個車輪輻條（未圖示）的另一個聯接部17。聯接部16和17優選為單個本體的部分。替選地，聯接部16和17能夠被限定於兩個不同的本體中。

【0067】 在本體14上，在相對於聯接部16和17的軸向相反側上，裝配有凸緣18，其包括與其餘的車輪輻條的聯接部，這些其餘的車輪輻條被佈置在關於車輪輪輞的中平面與前述多個輻條相反的一側上，此類平面垂直於車輪的旋轉軸線。此類凸緣18能夠是本體14的組成部分。

【0068】 一對滾動軸承（未圖示）在徑向上被佈置於銷13與本體14之間並且使得本體14能夠相對於銷13進行旋轉。軸承被安裝於與銷13的相反自由端部相鄰的位置上。

【0069】 聯接部16包括盤座16a和肩部16b，盤座16a用於接收並在旋轉中鎖定制動盤10，肩部16b在軸向方向上為安裝在盤座16a上的制動盤10提供抵接位置。

【0070】 盤座16a包括開槽徑向外表面，亦即，縱向延伸並且設置有縱向溝槽的徑向外表面。

【0071】 制動盤10包括匹配盤座16a的開槽徑向外表面的開槽徑向內表面42a（亦即，縱向延伸並且設置有縱向溝槽的徑向內表面42a，這些縱向溝槽匹配盤座16a的開槽徑向外表面的溝槽），如下文將更好地描述。

【0072】 更通常，盤座16a根據形狀聯接輪廓來成形。該術語意欲指示盤座16a的輪廓具有諸如能夠透過匹配的輪廓在本體14（盤座16a形成於其上）與安裝在此類盤座16a上的制動盤10之間傳輸扭矩的幾何特徵。形狀聯接輪廓例如能夠為多邊形輪廓，或者具有變化（例如，沿索整平）的圓形輪廓，或者其他輪廓。特別地，在附圖的非限制性實例中所示的盤座16a的形狀聯接輪廓為開槽輪廓，該開槽輪廓具有在與軸線X平行的方向上定向的突起和喉部。

【0073】 肩部16b被設置成與盤座16a的軸向內側相鄰。

【0074】 與盤座16a的相反的軸向外側相鄰的位置存在形成於本體14的自由端部處的螺紋部20，用於與鎖定螺母22聯接，該鎖定螺母22將制動盤10以抵住肩部16b的方式保持在盤座16a中。

【0075】 現在特別參照圖2至圖4，具有與輪轂12的縱向軸線X重合的旋轉軸線的制動盤10包括第一部件30和第二部件40。

【0076】 第一部件30包括制動軌32，並且第二部件40包括用於與輪轂12聯接的徑向內環形部42。制動軌32具有大致環形的延伸部。徑向內環形部42被設置有前述的開槽徑向內表面42a。

【0077】 第一部件30由確保良好制動特性的第一材料，例如鋼製成，而第二部件40由較輕的第二材料，例如鋁或輕合金製成。

【0078】 第二部件40包括多個徑向外連接部44，用於在第一部件30的相應多個連接部34處連接至第一部件30。在附圖所示的非限制實施例中，徑向外連接部44與連接部34在周向上等距間隔並且數目為六個。在附圖中，為免使圖形表示複雜化，僅在徑向外連接部44和連接部34中的一些上表示元件符號，並且在下文中僅描述其他元素中的一些。

【0079】 第二部件40的徑向外連接部44與第一部件30的連接部34之間的連接能夠被固定，或者替選地，諸如使得第一部件30與第二部件40之間形成徑向及/或軸向的相對間隙。在附圖所示的非限制性實例中，此類連接透過接收於在徑向外連接部44和連接部34中形成的相應孔中的鉚固銷50實現。

【0080】 制動軌32被構造成與制動墊片協調。

【0081】 有利地，第一部件30包括連接至制動軌32的徑向內環形部36。徑向內環形部36能夠包括開槽徑向內表面，其類似於第二部件40的開槽徑向內表面42a。在

附圖所示的實施例中，並未設置此類第一部件30的徑向內環形部36的開槽徑向內表面。

【0082】特別地，徑向內環形部36透過不同於多個連接部34的多個連接臂38連接至制動軌32。在附圖所示的非限制實施例中，連接臂38在周向上等距間隔並且數目為六個。

【0083】軸向鎖定構件作用在第一部件30和第二部件40的徑向內環形部36、42上，這些軸向鎖定構件使第一部件30和第二部件40的徑向內環形部36、42保持在相互壓力下。

【0084】在附圖所示的非限制性實例中，軸向鎖定構件包括上述的鎖定螺母22。

【0085】一般而言，軸向鎖定構件還被構造成將第二部件40的徑向內環形部42軸向地約束到輪轂12。

【0086】軸向鎖定構件抵靠第一部件30的徑向內環形部36。

【0087】第一部件30的徑向內環形部36設有滾花軸向外表面36a。

【0088】第一部件30的徑向內環形部36至少部分地與第二部件40的徑向內環形部42在軸向上並置。在附圖所示的非限制性實例中，徑向內環形部36與徑向內環形部42在軸向上大致完全並置。

【0089】軸向鎖定構件優選地包括卡圈22a和鎖定螺母22，卡圈22a軸向抵接在第一部件30的徑向內環形部

36上，並且鎖定螺母22軸向遠離卡圈22a延伸並被構成與輪轂12聯接。

【0090】 在圖1所示的非限制性實例中，卡圈22a與鎖定螺母22製成一體。

【0091】 有利地，第一部件30的連接臂38與第二部件40的徑向外連接部44透過形狀聯接件60聯接在一起。

【0092】 在附圖所示的非限制性實例中，在全部連接臂38以及全部徑向外連接部44上都設置形狀聯接件60。替選地，能夠僅在連接臂38以及徑向外連接部44中的一個或一些上設置形狀聯接件60。

【0093】 特別地，形狀聯接件60包括一或多個容納座62，該一或多個容納座62在徑向外連接部44上製成並且容納連接臂38的一部分。替選地，反之亦然，一或多個容納座62能夠在連接臂38上製成並且容納徑向外連接部44的一部分。

【0094】 在附圖所示的非限制性實例中，在每個徑向外連接部44上均存在兩個容納座62，用於第一部件30的兩個相繼的連接臂38。

【0095】 優選地，容納座62被設置於徑向外連接部44的軸向外表面上。

【0096】 特別地，容納座62包括形成於第二部件40的徑向外連接部44上的肩部62a，該肩部62a被第一部件30的連接臂38的一部分抵接。肩部62a具有與容納於相

應容納座 62 中的第一部件 30 的連接臂 38 的延伸方向大致平行的延伸方向。

【0097】 在附圖所示的非限制性實例中，連接臂 38 與徑向外連接部 44 沿著大致相互交叉的延伸方向延伸。優選地，連接臂 38 與徑向外連接部 44 之間形成的角度介於 45° 至 110° 之間，更優選地介於 70° 至 100° 之間，例如約 80° 。

【0098】 特別地，第一部件 30 的連接臂 38 從徑向內環形部 36 沿大致切線方向延伸，並且在圖 3 所示的制動盤 10 的前視圖中，被在逆時針方向上定向。反之亦然，第二部件 40 的徑向外連接部 44 從徑向內環形部 42 沿大致切線方向延伸，並且在圖 3 所示的制動盤 10 的前視圖中，被在順時針方向上定向。

【0099】 優選地，容納座 62 具有如下軸向深度，其大於或等於第一部件 30 的連接臂 38 在容納座 62 處量測的軸向厚度的二分之一。

【0100】 優選地，第一部件 30 具有大致均勻的軸向厚度，例如，介於約 1.8 mm 至 2 mm 的範圍內。

【0101】 優選地，制動軌 32、連接臂 38、連接部 34 以及徑向內環形部 36 大致共面。

【0102】 優選地，在第一部件 30 的徑向內環形部 36 與第二部件 40 的徑向內環形部 42 之間的並置區域處，第二部件 40 包括在軸向上定向的溝槽，其深度等於容納座 62 的深度。

【0103】 透過這種方式，能夠確保第一部件30的均勻厚度、第一部件30的徑向內環形部36接觸到第二部件的徑向內環形部42上以及連接臂38插入容納座62中。

【0104】 在附圖所示的非限制性實例中，連接臂38的橫向寬度短於第一部件30的連接部34的橫向寬度，而第一部件30的連接部34的橫向寬度大致等於第二部件40的徑向外連接部44的橫向寬度。

【0105】 連接臂38的橫向寬度與連接部34的橫向寬度之比例如介於約0.4至0.7的範圍內。

【0106】 就制動盤10的尺寸設定而言，以下考慮是有效的。

【0107】 在制動期間，制動墊片作用在制動軌32上，制動軌32充當熱流源，其部分透過對流輸送出去，部分透過傳導朝向制動盤10的中央傳送並且傳送至輪轂12。

【0108】 在制動盤10中形成從最高溫點（制動盤10的外邊緣）到最低溫點（制動盤10的內邊緣）的徑向溫度梯度。此類梯度產生制動盤10的變形以及相對的內部張拉狀態，因為制動盤10被約束到輪轂12。

【0109】 本發明的制動盤10包括完全由第一部件30的第一材料製成的連接臂38以及由第一部件30的第一材料製成的連接部34形成的其他臂，它們透過鉚固銷50連接至由第二部件40的第二材料製成的徑向外連接部44。

【0110】 為了獲得制動盤10的最大熱穩定性，適合於設定連接臂38的長度、連接部34的長度以及徑向外連接部44的長度，使得徑向變形在制動期間儘可能均勻。

【0111】 透過修改每個連接臂38以及由連接至徑向外連接部44的連接部34形成的每個臂相對於徑向方向的延伸角度，這些長度能夠在有限範圍內獨立變化。

【0112】 再者，針對連接部34和徑向外連接部44，能夠建立用鉚固銷50實現連接的點，亦即，由第一部件30的第一材料製成的部分佔第一部件30的連接部34的長度和第二部件40的徑向外連接部44的長度總和的總長度的百分度（因而，剩餘的長度由第二部件40的第二材料製成）。此類由第一部件30的第一材料製成的部分佔總長度的百分度例如能夠介於約10%至60%的範圍內。

【0113】 透過考慮第一部件30與第二部件40之間的連接的接觸熱阻，能夠進一步改善尺寸設定；透過這種方式，能夠使用更加切合實際的溫度分佈來進行尺寸設定。

【0114】 當然，本領域技藝人士能夠為本發明的用於自行車的制動盤帶來許多修改和變型，以便滿足具體要求及可能要求，全部這些修改和變型在任何情況下都涵蓋於所附請求項所定義的保護範圍內。

【符號說明】

【0115】

10 制動盤

12 輪轂

- 1 3 銷
- 1 4 本 體
- 1 6 聯 接 部
- 1 7 聯 接 部
- 1 8 凸 緣
- 2 0 螺 紋 部
- 2 2 鎖 定 螺 母
- 2 2 a 卡 圈
- 3 0 第 一 部 件
- 3 2 制 動 軌
- 3 4 連 接 部
- 3 6 徑 向 內 環 形 部
- 3 8 連 接 臂
- 4 0 第 二 部 件
- 4 2 徑 向 內 環 形 部
- 4 4 徑 向 外 連 接 部
- 5 0 鉚 固 銷
- 6 0 形 狀 聯 接 件
- 6 2 容 納 座
- 1 2 a 自 由 端 部
- 1 2 b 自 由 端 部
- 1 6 a 盤 座
- 1 6 b 肩 部
- 3 6 a 滾 花 軸 向 外 表 面

4 2 a 徑 向 內 表 面

6 2 a 肩 部

【生物材料寄存】

【 0 1 1 7 】 國 內 寄 存 資 訊 (請 依 寄 存 機 構 、 日 期 、 號 碼 順
序 註 記)

無

【 0 1 1 8 】 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】

【第1項】 一種用於一自行車的制動盤（10），該制動盤（10）具有一預定旋轉軸線（X）並且包括：

一第一部件（30），該第一部件（30）由一第一材料製成並且具有一制動軌（32），該制動軌（32）被構造成與制動墊片協調；

一第二部件（40），該第二部件（40）由一第二材料製成並且具有：（i）一徑向內環形部（42），用於與該自行車的一車輪的一輪轂（12）聯接，以及（ii）多個徑向外連接部（44），用於在該第一部件（30）的相應多個連接部（34）處連接至該第一部件（30）；

其中該第一部件（30）包括多個連接臂（38），該多個連接臂從該制動軌（32）朝向該預定旋轉軸線（X）延伸並且不同於該多個連接部（34），其中該第一部件（30）的連接臂（38）中的至少一個連接臂與該第二部件（40）的該多個徑向外連接部（44）中的至少一個徑向外連接部透過至少一個形狀聯接件（60）聯接在一起。

【第2項】 如請求項1之制動盤（10），其中該至少一個形狀聯接件（60）包括至少一個容納座（62），該至少一個容納座（62）形成在該至少一個連接臂（38）和該至少一個徑向外連接部（44）中的一者上，並且

容納該至少一個連接臂（38）和該至少一個徑向外連接部（44）中的另一者的一部分。

【第3項】如請求項2之制動盤（10），其中該至少一個連接臂（38）與該至少一個徑向外連接部（44）沿大致相互交叉的延伸方向延伸。

【第4項】如請求項2之制動盤（10），其中該至少一個容納座（62）形成在該第二部件（40）的該至少一個徑向外連接部（44）上並且具有一軸向深度，該軸向深度大於或等於在該容納座（62）處量測的該第一部件（30）的該至少一個連接臂（38）的一軸向厚度的二分之一。

【第5項】如請求項4之制動盤（10），其中該容納座（62）包括至少一個肩部（62a），該至少一個肩部（62a）形成於該第二部件（40）的至少一個徑向外連接部（44）上，該至少一個徑向外連接部（44）被該第一部件（30）的至少一個連接臂（38）的一部分抵接，該肩部（62a）的一延伸方向與該第一部件（30）的該至少一個連接臂（38）的一延伸方向大致平行。

【第6項】如請求項1之制動盤（10），其中該第一部件（30）包括透過該多個連接臂（38）連接至該制動軌（32）的一徑向內環形部（36）。

【第7項】如請求項6之制動盤（10），包括軸向鎖定

構件，該軸向鎖定構件作用在該第一部件（30）和該第二部件（40）的該等徑向內環形部（36、42）上，以使該第一部件（30）和該第二部件（40）的該等徑向內環形部（36、42）保持在相互壓力下。

【第8項】 如請求項7之制動盤（10），其中該軸向鎖定構件還被構造成將該第二部件（40）的該徑向內環形部（42）軸向地約束到該輪轂（12）。

【第9項】 如請求項7之制動盤（10），其中該軸向鎖定構件抵靠該第一部件（30）的該徑向內環形部（36）。

【第10項】 如請求項6之制動盤（10），其中該第一部件（30）的該徑向內環形部（36）設有一滾花軸向外表面（36a）。

【第11項】 如請求項6之制動盤（10），其中該第一部件（30）的該徑向內環形部（36）至少部分地與該第二部件（40）的該徑向內環形部（42）在軸向方向上並置。

【第12項】 如請求項6之制動盤（10），其中該軸向鎖定構件包括一卡圈（22a）和軸向遠離該卡圈（22a）延伸的一鎖定螺母（22），該卡圈（22a）軸向抵接在該第一部件（30）的該徑向內環形部（36）上，該鎖定螺母（22）被構造成與該輪轂（12）聯接。

【第13項】 如請求項 12 之制動盤（10），其中該卡圈（22a）與該鎖定螺母（22）製成一體。

【第14項】 如請求項 6 之制動盤（10），其中該第一部件（30）的該制動軌（32）、該第一部件（30）的該多個連接臂（38）、該第一部件（30）的該多個連接部（34）以及該第一部件（30）的該徑向內環形部（36）具有一大致均勻的軸向厚度並且大致共面。

【發明圖式】

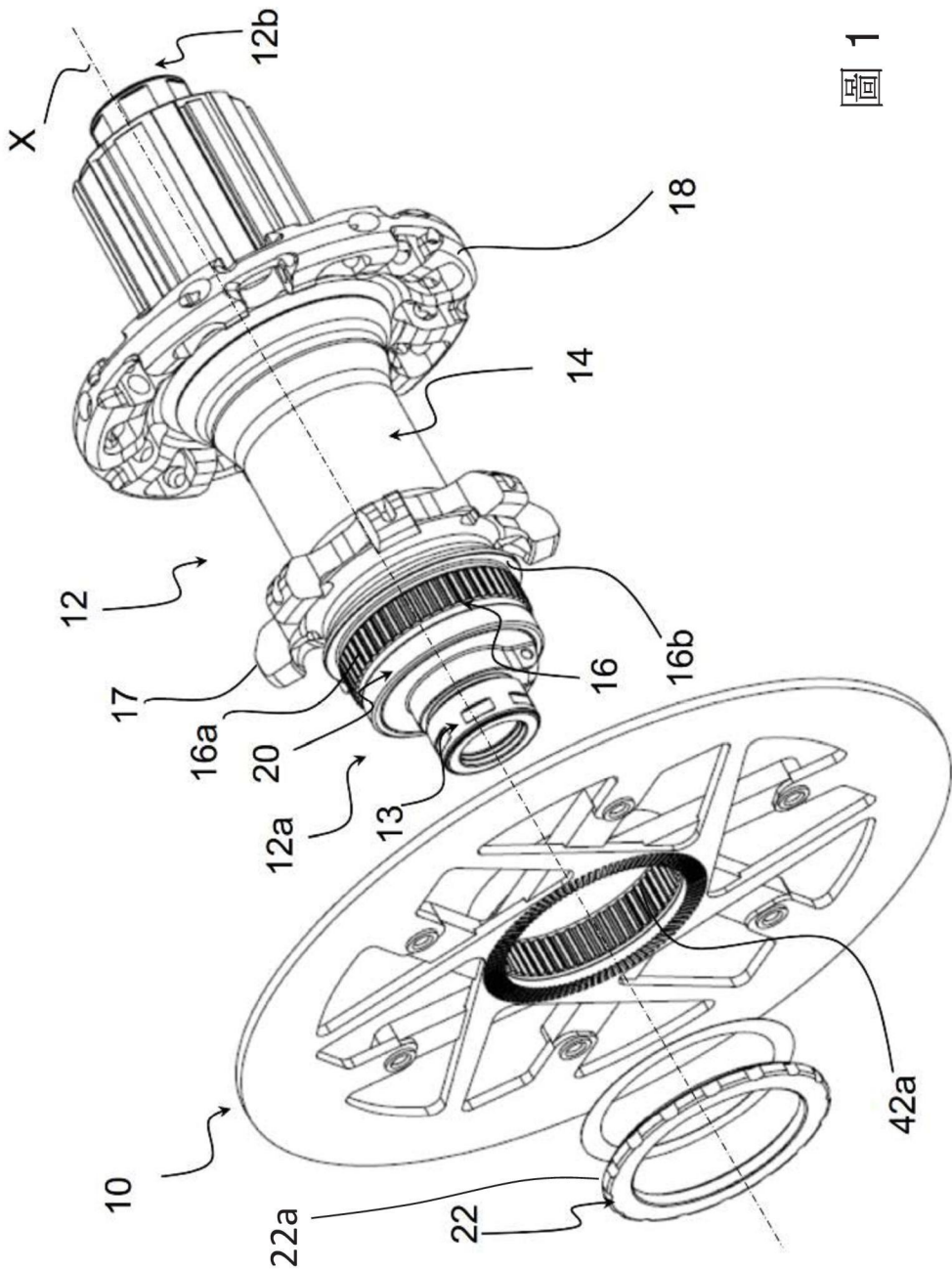


圖 1

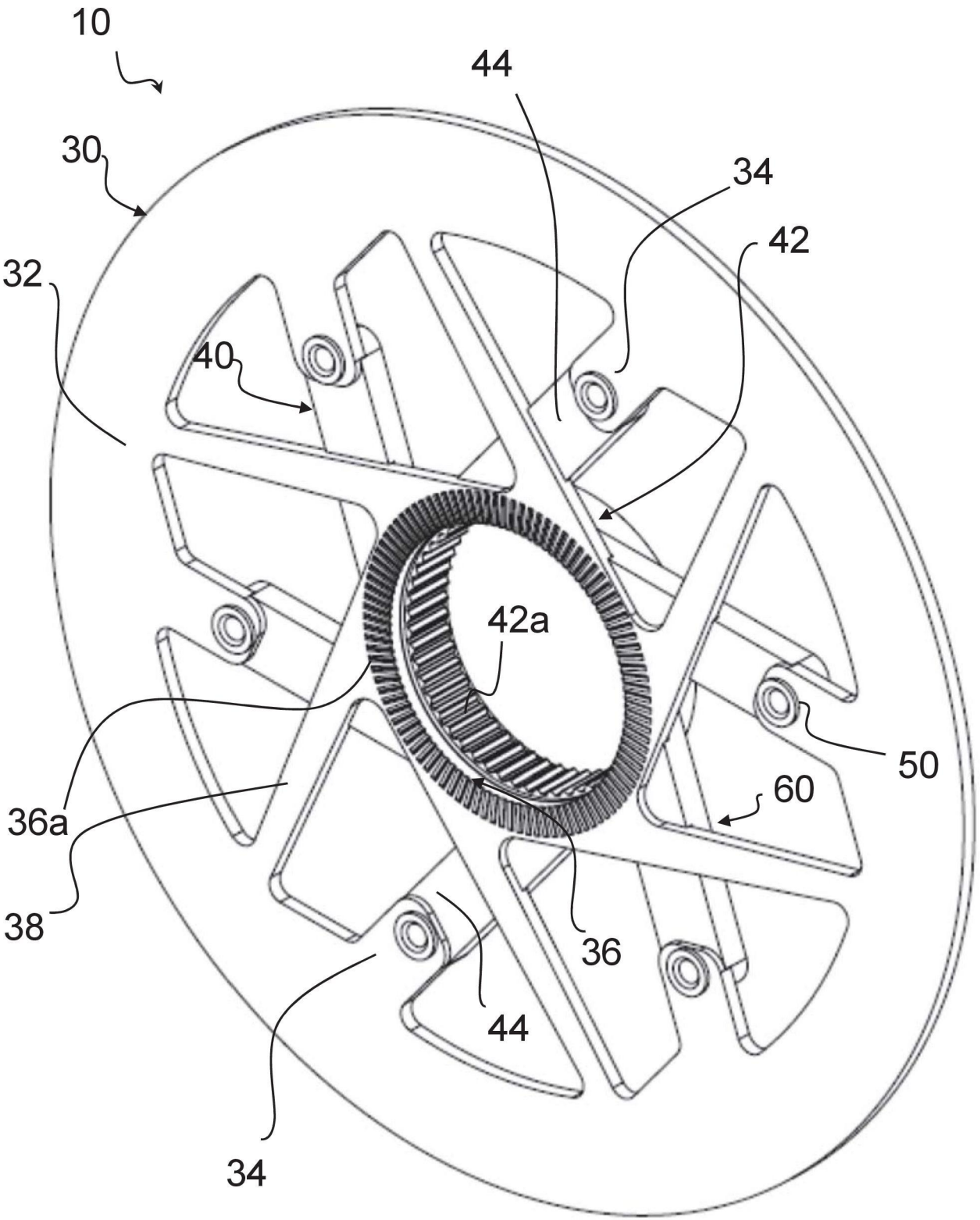


圖2

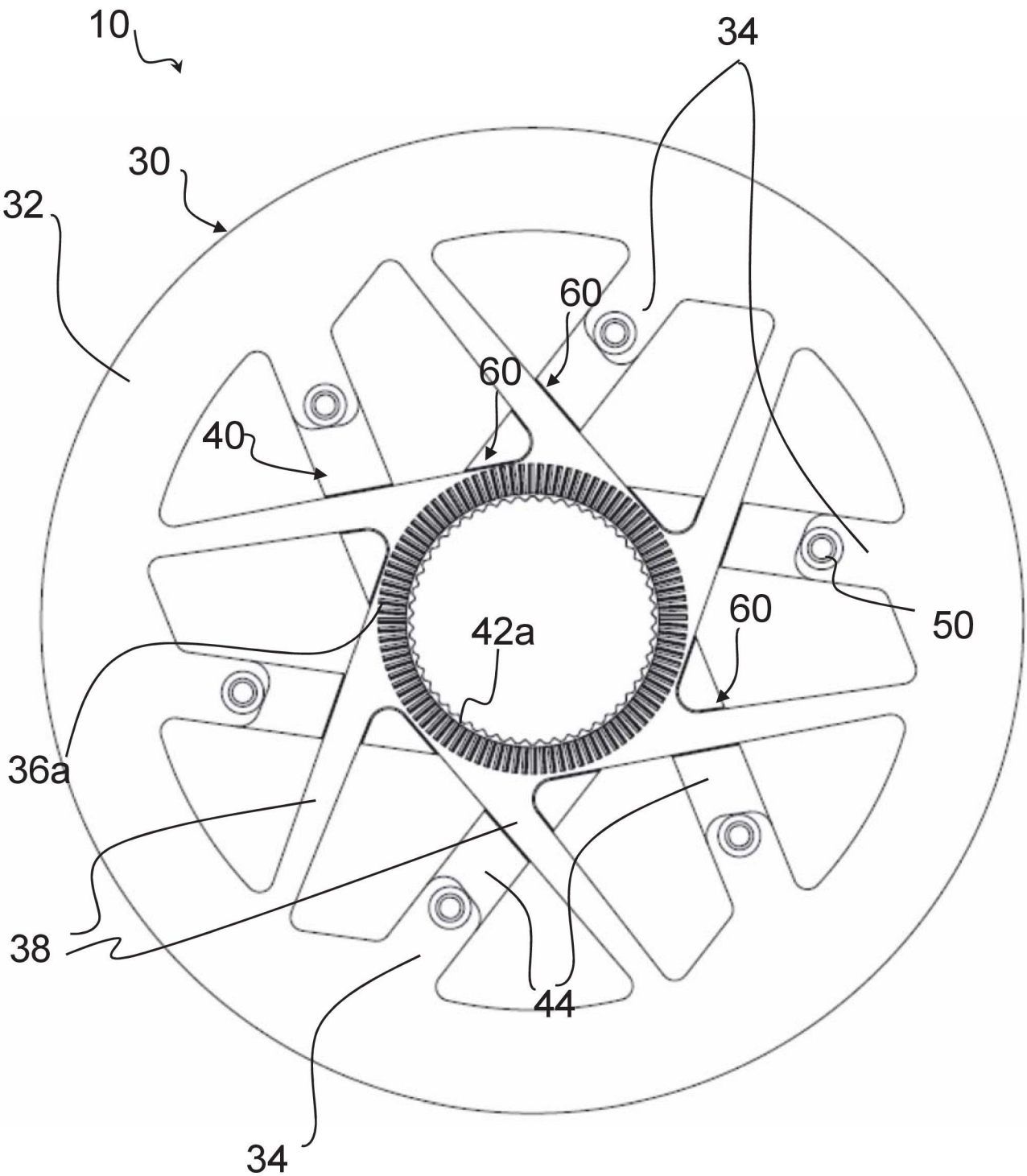


圖3

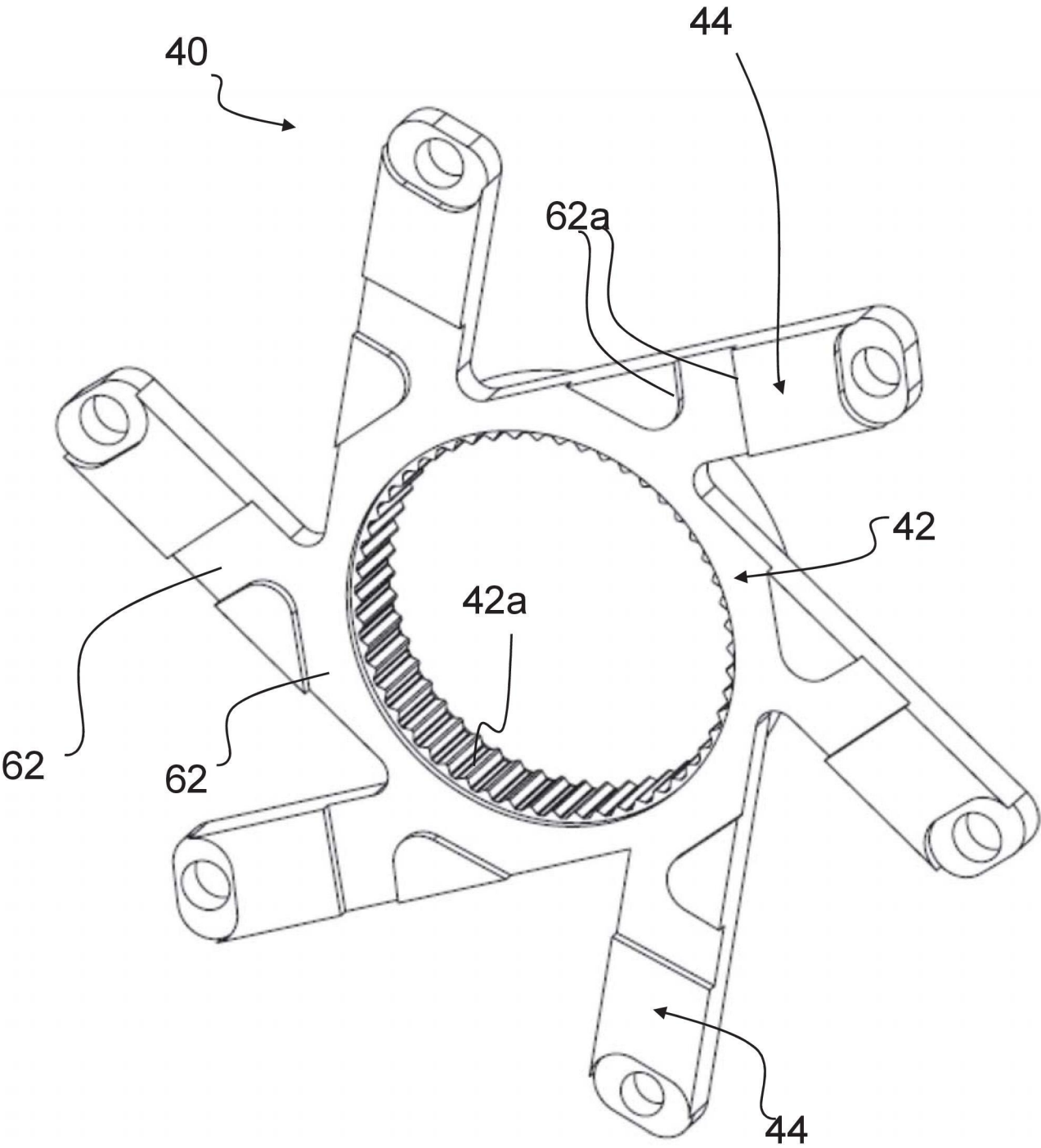


圖4