



(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 I771535 B

(45)公告日：中華民國 111 (2022) 年 07 月 21 日

(21)申請案號：107143203

(22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 12 月 03 日

(51)Int. Cl. : **B60B1/04 (2006.01)**

(30)優先權：2017/12/05 義大利 102017000140052

(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)

(74)代理人：李世章；彭國洋

(56)參考文獻：

TW	M498676	CN	102649385A
EP	2272684A2	FR	2813558A1
US	2012/0212036A1		

審查人員：林炯暉

申請專利範圍項數：13 項 圖式數：23 共 54 頁

(54)名稱

自行車用輻條輪的輪輞的插入件和相應的自行車用輻條輪

(57)摘要

本發明係關於自行車用輻條輪(100)的輪輞(10)的插入件(60)和相應的自行車用輻條輪，插入件包括：第一表面部(61)，被構造成在輪輞(10)的輻條附接孔(18)處抵靠輪輞(10)的內表面(14a)；通孔(62)，沿縱向軸線(X)延伸且被構造成被輻條附接元件(40)交叉；和第二表面部(64)，被構造成抵靠輻條附接元件(40)的擴大頭。插入件(60)包括至少一個保持元件(50)，保持元件被構造成在所述輻條附接元件(40)抵靠所述第二表面部(64)時防止輻條附接元件(40)沿所述縱向軸線(X)的移動。

The invention relates to an insert (60) for a rim (10) of a spoked wheel (100) for bicycle, comprising a first surface portion (61) configured to abut against an inner surface (14a) of the rim (10) at a spoke attachment hole (18) of the rim, a through hole (62) extending along a longitudinal axis (X) and configured to be crossed by a spoke attachment element (40), and a second surface portion (64) configured to abut against an enlarged head of the spoke attachment element (40). The insert (60) comprises at least one holding element (50) configured to prevent the movement of the spoke attachment element (40) along said longitudinal axis (X) when said spoke attachment element (40) abuts against said second surface portion (64).

指定代表圖：



67 · · · 環形元件

圖2



I771535

【發明摘要】

【中文發明名稱】自行車用輻條輪的輪輞的插入件和相應的自行車用輻條輪

【英文發明名稱】INSERT FOR A RIM OF A SPOKED WHEEL FOR BICYCLE
AND RESPECTIVE SPOKED WHEEL FOR BICYCLE

【中文】

本發明係關於自行車用輻條輪(100)的輪輞(10)的插入件(60)和相應的自行車用輻條輪，插入件包括：第一表面部(61)，被構造成在輪輞(10)的輻條附接孔(18)處抵靠輪輞(10)的內表面(14a)；通孔(62)，沿縱向軸線(X)延伸且被構造成被輻條附接元件(40)交叉；和第二表面部(64)，被構造成抵靠輻條附接元件(40)的擴大頭。插入件(60)包括至少一個保持元件(50)，保持元件被構造成在所述輻條附接元件(40)抵靠所述第二表面部(64)時防止輻條附接元件(40)沿所述縱向軸線(X)的移動。

【英文】

The invention relates to an insert (60) for a rim (10) of a spoked wheel (100) for bicycle, comprising a first surface portion (61) configured to abut against an inner surface (14a) of the rim (10) at a spoke attachment hole (18) of the rim, a through hole (62) extending along a longitudinal axis (X) and configured to be crossed by a spoke attachment element (40), and a second surface portion (64) configured to abut against an enlarged head of the spoke attachment element (40). The insert (60) comprises at least one holding element (50) configured to prevent the movement of the spoke attachment element (40) along said longitudinal axis (X) when said spoke attachment element (40) abuts against said second surface portion (64).

【指定代表圖】第（ 2 ）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

1 0 輪 輞

1 2 輪 胎 聯 接 通 道

1 4 輻 條 附 接 腔 室

1 4 a 內 表 面

1 6 a 側 壁

1 6 b 內 周 壁 或 下 橋

1 6 c 外 周 壁 或 上 橋

1 6 d 翼 片

1 6 e 折 疊 端

1 6 f 徑 向 內 部

1 7 輻 條 附 接 座

1 8 輻 條 附 接 孔

4 0 輻 條 附 接 元 件

4 1 徑 向 內 端 部

5 0 保 持 元 件

6 0 插 入 件

6 2 通 孔

6 4 表 面 部

6 5 主 體

6 7 環 形 元 件

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】自行車用輻條輪的輪輞的插入件和相應的自行車用輻條輪

【英文發明名稱】INSERT FOR A RIM OF A SPOKED WHEEL FOR BICYCLE
AND RESPECTIVE SPOKED WHEEL FOR BICYCLE

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種插入件，該插入件用於自行車用輻條輪的輪輞。

【0002】 前述輪可以是自行車的前輪或後輪。這種自行車可以是山地自行車或公路自行車或競賽自行車。

【0003】 本發明也係關於一種用於包括這種插入件的自行車的輻條輪。

【先前技術】

【0004】 一種自行車用輻條輪包括輪輞、轂和在轂和輪輞之間延伸的複數根輻條，輻條的張力必須較佳地能夠在轂及/或輪輞處被調節。

【0005】 為了允許調節張力，通常在輻條的第一端部處設置第一螺紋，並且在轂或輪輞處佈置螺紋孔。在轂或輪輞中或者在與轂或輪輞相關聯的輻條附接元件中直接製作該螺紋孔。輻條的第二端部可以設有第二螺紋或設有頭，該頭是例如矩形或圓形的，被容納在合適的座中，例如被鉤掛在轂的凸緣中或者被插入在輪輞處的卡口式聯接器中，如例如在以下討論的US 2007/0158996中描述。

【0006】 已知輪輞具有徑向外部輪胎聯接通道和徑向內部輻條附接腔室。更特別地，這種輪輞包括兩個側壁，所述兩個側壁在一端處被徑向內壁或下橋連接或接合且在中間點中由徑向外壁或上橋或分隔件連接或接合，從而具有大致倒置的A形橫截面。側壁的徑向外部通常設有邊緣，該邊緣被構造成與輪胎的胎圈聯接並與上橋或分隔件形成輪胎聯接通道，而這些側壁的徑向內部與下橋及上橋形成輻條附接腔室。在US2007/0158996中示意說明了這種類型的輪輞。

【0007】 在本說明書中且在申請專利範圍中，術語「軸向的」、「軸向地」和類似術語指的是與輪的旋轉軸線大致重合或大致平行的方向，術語「徑向的」、「徑向地」和類似術語指的是與輪的旋轉軸線垂直並落在輪的旋轉軸線上的方向，並且術語「周向的」、「周向地」和類似術語指的是繞輪的旋轉軸線的周向方向。

【0008】 術語「軸向內部」和「軸向外部」和類似術語指的是分別更靠近和更遠離輪的中間橫向平面的位置，而術語「徑向內部」和「徑向外部」和類似術語指的是分別更靠近和更遠離輪的旋轉軸線的位置。

【0009】 在輪輞的下橋上製作複數個輻條附接孔。大體上，這些輻條附接孔接收輻條附接元件，該輻條附接元件設有具有螺紋的縱向空腔，或者設有具有成形座的縱向空腔。輻條附接元件的縱向空腔的螺紋的縱向長度可以等於輻條的螺紋的縱向長度或更長，以還允許經由改變在輻條

附接元件的螺紋縱向空腔中的輻條的旋擰深度來調節輻條的張力。

【0010】 如果輻條附接元件允許調節輻條的張力，則輻條附接元件也稱為「接頭(nipples)」或者如果輻條附接元件不允許調節輻條的張力，則輻條附接元件稱為「圓筒(barrels)」。

【0011】 可以經由大致平行於上橋或大致橫向於上橋延伸的一或多個分隔壁來設置兩個或更多個腔室，而不是單個輻條附接腔室。此外，每一個壁(上橋、下橋、側壁和分隔壁)可以以各種方式成形，從而使得輪輞的橫截面甚至相當複雜。

【0012】 輪輞可以由鋁(通常經由擠壓型材)或由複合材料(通常經由壓縮模制)製成。

【0013】 申請人已經將其注意力集中在由複合材料製成的輪輞上。

【0014】 在本說明書的其餘部分中且在申請專利範圍中，術語「複合材料」用於表示包含結合在聚合材料中的結構纖維的材料。結構纖維較佳地選自包括碳纖維、玻璃纖維、硼纖維、芳族聚醯胺纖維、陶瓷纖維及其組合的組。聚合材料可以是熱塑性或熱固性的。

【0015】 同一申請人的EP3225384A1揭示一種製造至少部分地由複合材料製成的輪輞的程序。所製造的輪輞包括：由複合材料製成的壁；和複數個穿孔輻條附接座，後者包括在壁中製作的孔和被佈置在孔的周圍區域中的

結構纖維的積聚。輪輞可進一步包括具有通孔的插入件，所述通孔被約束至穿孔座處的複合材料(較佳地與複合材料共同模制)。插入件經由輪的輻條來增加輪輞對牽引應力的抵抗。此外，將插入件約束至複合材料的事實避免了由於插入件在複合材料上滑動而引起的摩擦磨損。

【0016】 同一申請人的US2007/0158996A1揭示一種輪輞，其中上橋僅包括用於輪胎的充氣閥的孔(並且因此它也適合與無內胎輪胎一起使用)。該文件還揭示一種旨在製作自行車用輻條輪的程序。這種程序包括經由開口(可以是前述孔或適當製作的不同的開口)將輻條附接元件插入在輻條附接腔室中並沿輻條附接腔室朝向相應的輻條附接孔引導輻條附接元件直至該輻條附接孔的步驟。輻條附接元件具有：適用於在輻條附接孔處被保持在輻條附接腔室內部的頭；和從下橋在其徑向內方向上突出的桿。該程序包括在輻條附接孔中插入輻條附接元件的桿直至頭抵接在輪輞的下橋上並且使桿在輪輞的徑向內部從下橋突出的步驟(例如見該文件的圖9)。

【0017】 US2007/080577A1揭示一種用於自行車輪的接頭，該接頭包括頭和桿，該頭意圖抵接在輪輞的徑向內壁上，該桿包括螺紋部，該螺紋部意圖被擰到在輻條的端部處製作的匹配的螺紋部。

【0018】 本案人已經觀察到：在前述先前技術文件中，輻條附接元件的桿通常被定尺寸以從輪輞在其徑向內方向上顯著地突出，並且桿的從輪輞突出的部分通常被成形

為在輻條的安裝和張力調節期間允許桿被合適的工具夾持。後一種規定特別地在輪輞的上橋未被穿孔的情形中是必要的。實際上，在這種情形中，在輻條的安裝和張力調節期間，不可能在輻條附接元件的頭處保持輻條附接元件，並且因此必須在相對於輪輞的徑向內部區域處這樣做。

【0019】 在目前由本案人商業化的一些輪輞中，桿從輪輞突出約 7 mm。

【0020】 本案人已經注意到：靠近輪輞的下橋，並且更特別地在其中輻條被連接到輻條附接元件的桿的區域處，在桿的直徑和輻條的直徑之間有直徑的變化。這種直徑的變化在滾動期間產生擾動。

【0021】 申請人已經觀察到：輪輞的下橋並且特別地該下橋的曲率半徑的大小極大地影響輪相對於前風或側風的空氣動力學行為。具有小曲率半徑（例如等於約 5.5 mm）的下橋的輪具有較好的前風效能，而具有較大曲率半徑（例如等於約 9.5 mm）的下橋的輪在側風的情形中表現更好。

【0022】 根據本案人，恰好靠近輪輞的下橋發生的前述擾動顯著地且不可預測地改變了預期的空氣動力學行為。

【0023】 因此，需要改善在輪輞的下橋處的輪的空氣動力學效能。

【0024】 US 7 140 696 B 1 揭示一種輪，該輪包括帶有接頭的輪輞，這些接頭被完全地佈置在輻條附接腔室內

部。為了將輻條擰在接頭上，在輪輞的上橋上製作複數個孔。

【0025】申請人已經觀察到US 7 140 696 B1的輪不適合與無內胎式輪胎一起使用。

【發明內容】

【0026】本發明的基礎技術問題是提供一種插入件，這種插入件允許在自行車輪中安裝和張緊輻條，在結構強度相等的情況下，這些自行車輪具有比先前技術的輪更好的空氣動力學行為，並且能夠與設有空氣腔室的輪胎和無內胎式輪胎一起使用。

【0027】本發明因此在其第一態樣中涉及一種自行車用輻條輪的輪輞的插入件，包括：

【0028】-第一表面部，所述第一表面部被構造成在所述輪輞的輻條附接孔處抵靠輪輞的內表面；

【0029】-通孔，所述通孔沿縱向軸線延伸且被構造成被輻條附接元件交叉；和

【0030】-第二表面部，所述第二表面部被構造成抵靠所述輻條附接元件的擴大頭，

【0031】其特徵在於所述插入件包括至少一個保持元件，所述至少一個保持元件被構造成在所述輻條附接元件抵靠所述第二表面部時防止所述輻條附接元件沿所述縱向軸線的移動。

【0032】有利地，提供具有前述保持元件的插入件防止了輻條附接元件在輻條的附接和張緊的操作期間沿徑向

外方向移動。因此，與根據US 7 140 696 B 1的輪不同，在前述操作期間不必為了將輻條附接元件保持到位而在每一個輻條附接孔處都在上橋中製作孔。

【0033】 本發明的插入件因此能夠被用在意圖接收設有氣腔室的輪胎和無內胎型輪胎兩種輪胎的輪中。

【0034】 此外，由於在安裝輻條和調節輻條的張緊期間提供前述保持元件，所以操作者不必用工具夾持輻條附接元件。因此，能夠使用輻條附接元件，該輻條附接元件不相對於輪輞在內部從輪輞沿徑向突出，或者該輻條附接元件具有徑向內端部，該徑向內端部相對於輪輞在內部從輪輞沿徑向突出一段，該段具有減小的長度，特別是短於或等於輻條的在輻條附接孔處的直徑。由於輻條附接元件導致的輪的空氣動力學行為的變差因此為零或大致為零。實際上，即使在前述段相對於輪輞在內部突出的情況下，它相對於輻條的尺寸而言也只具有可忽略的長度。實務上，相對於由輻條產生的擾動而言，這種段不產生附加的擾動。

【0035】 有利地，插入件還用作局部加強件且用作輻條附接元件的支撐件，並且允許由輻條的張緊引起的應力在輪輞上更好分佈。

【0036】 本發明的插入件能夠單獨或組合地包括一或多個下列較佳特徵。

【0037】 在本發明的較佳實施例中，插入件包括：主體和環形元件，在所述主體上製作第一通孔，所述環形元件

與所述主體聯接，並且所述環形元件具有與所述第一通孔同軸佈置的第二通孔，所述插入件的所述通孔由所述第一通孔和所述第二通孔限定。

【0038】 較佳地，所述至少一個保持元件由所述環形元件的至少一個柔性部限定，所述至少一個柔性部在所述第二通孔中以懸臂的方式突出。

【0039】 較佳地，所述環形元件的所述柔性部被塗佈有橡膠。

【0040】 較佳地，所述環形元件由金屬材料製成。

【0041】 較佳地，所述環形元件是大致平的且共同模制在所述主體上。

【0042】 替換地，所述環形元件是大致平的，且經由至少一個覆蓋層被鎖定在所述主體上，所述至少一個覆蓋層包括碳纖維。

【0043】 較佳地，在所述主體和所述環形元件之間介入包括玻璃纖維的至少一個絕緣層，以防止在前述環形元件的金屬材料和輪輞的複合材料之間產生電化腐蝕現象。

【0044】 在本發明的插入件的變體中，所述至少一個保持元件由O形環限定，所述O形環被佈置在周向座中，所述周向座被形成在與所述插入件的底切環形表面相鄰的位置中。

【0045】 較佳地，所述周向座被限定在所述插入件的包括所述第一表面部的第一部分處，或者被限定在所述插入件的包括所述第二表面部的第二部分處。在兩種情況下，

周向座都包括底切徑向外環形表面，該底切徑向外環形表面被構造成防止O形環在徑向外方向上移動，並且可能包括底切徑向內環形表面，該底切徑向內環形表面被構造成防止O形環在徑向內方向上移動。

【0046】 根據本發明的替換實施例，插入件包括一對鉤掛臂，所述一對鉤掛臂平行於所述縱向軸線延伸，並且每一個鉤掛臂都包括折疊自由端部，所述折疊自由端部限定相應的保持元件。

【0047】 在這種情況下，環形元件和前述主體之間的聯接是「卡扣」型的。

【0048】 根據本發明的另一替換實施例，所述環形元件包括一對鉤掛臂，每一個鉤掛臂具有自由端部，所述自由端部被構造成與所述主體聯接。在這種情況下，輻條附接元件也經由「卡扣」型的鉤掛被鎖定在插入件上。

【0049】 根據本發明的另一實施例，插入件包括主體和輔助體，在所述主體上製作第一通孔，所述輔助體與所述主體聯接，並且所述輔助體具有與所述第一通孔同軸佈置的第二通孔。

【0050】 較佳地，所述插入件的所述通孔由所述第一通孔和所述第二通孔限定。

【0051】 更較佳地，所述至少一個保持元件由O形環限定，所述O形環被佈置在周向座中，所述周向座被形成在所述輔助體中，且被形成在與所述輔助體的底切環形表面相鄰的位置中。

【0052】 在第二態樣中，本發明涉及一種自行車用輻條輪，包括：

- 輪輞，所述輪輞至少部分地由複合材料製成，並且所述輪輞設有多個輻條附接孔；
- 複數根輻條，所述複數根輻條在所述輻條附接孔處與所述輪輞聯接；
- 輻條附接元件，所述輻條附接元件被佈置在相應的輻條附接孔處；
- 至少一個插入件，所述至少一個插入件抵靠所述輪輞的內表面，

其特徵在於所述至少一個插入件是根據本發明的第一態樣的插入件。

【0053】 這種輪能夠有利地包括輪輞，其中上橋設有或者不設有比用於充氣閥的孔遠的孔，並且因此能夠與設有空氣腔室的輪胎和無內胎式輪胎兩者一起使用。

【0054】 較佳地，所述輻條附接元件部分地插入在所述輻條附接孔中，並且所述輻條附接元件不相對於所述輪輞在內部從所述輪輞沿徑向突出。

【0055】 替換地，所述輻條附接元件部分地插入在所述輻條附接孔中，並且所述輻條附接元件包括徑向內端部，所述徑向內端部相對於所述輪輞在內部從所述輪輞沿徑向突出一段，所述段的長度短於或等於所述輻條在所述輻條附接孔處的直徑。

【0056】 在上述兩種情況中，如前述，在輪的空氣動力學行為上都獲得益處。

【圖式簡單說明】

【0057】 經由參考附圖對本發明的一些較佳實施例作出的描述，本發明的進一步的特徵和優點將變得更清楚，在這些附圖中：

【0058】 圖1是根據本發明的自行車用輻條輪的一部分的透視圖；

【0059】 圖2是在輻條附接孔處截取的圖1的輪的輪輞的放大的且在軸向截面中的透視圖；

【0060】 圖3是圖2的輪輞的徑向下部的放大透視圖；

【0061】 圖4是在圖2和圖3的輪輞中使用的插入件的放大透視圖；

【0062】 圖5是圖4的插入件的構件的透視圖；

【0063】 圖6a-6d是在輪的製作和安裝的連續步驟中在輻條附接孔處截取的圖1的輪在軸向截面中的透視圖；

【0064】 圖7是在根據本發明的輪中使用的輻條附接元件的第一實施例的透視圖；

【0065】 圖8是安裝在輪上的圖7的輻條附接元件的透視圖；

【0066】 圖9是圖7的輻條附接元件的透視圖，用於調節輻條的張力的調節工具的第一實施例與該輻條附接元件聯接；

【0067】 圖10是輻條附接元件和圖9中所示的工具的橫截面視圖，該橫截面是在圖9的剖面S處截取的；

【0068】 圖11是在根據本發明的輪中使用的輻條附接元件的第二實施例的透視圖；

【0069】 圖12是安裝在輪上的圖11的輻條附接元件的透視圖；

【0070】 圖13是圖11的輻條附接元件的透視圖，用於調節輻條的張力的調節工具的第二實施例與該輻條附接元件聯接；

【0071】 圖14是輻條附接元件和圖13中所示的工具的橫截面視圖，該橫截面是在圖13的剖面S1處截取的；

【0072】 圖15是在根據本發明的輪中使用的輻條附接元件的第三實施例的透視圖；

【0073】 圖16是圖15的輻條附接元件的透視圖，用於調節輻條的張力的調節工具的第三實施例部分地與該輻條附接元件聯接；

【0074】 圖17是輻條附接元件和圖16中所示的工具的橫截面視圖，該橫截面是在圖16的剖面S2處截取的；

【0075】 圖18-22是在根據本發明的輪中使用的輻條附接元件和插入件的五個變體實施例的軸向截面中的透視圖，這些截面是在輻條附接孔處截取的；

【0076】 圖23是圖22的插入件的透視圖。

【實施方式】

【0077】 首先參考圖1-5，元件符號100整體地表示根據本發明的自行車用輻條輪的第一實施例。

【0078】 輪100包括輪輞10、轂20以及在轂20和輪輞10之間延伸的複數根輻條30。經由輻條附接元件40(圖2和圖3)在輪輞10處調節輻條30的張力。

【0079】 輪輞10至少部分地由複合材料製成。較佳地，輪輞10完全由複合材料製成。

【0080】 參考圖2，輪輞10包括徑向外部輪胎聯接通道12和徑向內部輻條附接腔室14。

【0081】 輪輞10較佳地與無內胎式輪胎(未示意)一起使用。

【0082】 輪輞10由兩個側壁16a形成，所述兩個側壁16a在徑向內端處被內周壁或下橋16b連接或接合。所述兩個側壁16a進一步在中間點中被外周壁或上橋(或分隔件)16c連接，從而具有大致倒置的A形橫截面(圖2)。

【0083】 側壁16a包括通常設有折疊端16e的相應的徑向外部或翼片16d。翼片16d與上橋16c形成輪胎聯接通道12。更特別地，為了清楚的原因而未示意圖示的輪胎經由將該輪胎的胎圈插入在翼片16d中而被安裝在輪胎聯接通道12中，折疊端16e用於以本身已知的方式保持胎圈。

【0084】 側壁16a的徑向內部16f與下橋16b及上橋16c形成輻條附接腔室14。

【0085】輪輞10包括用於容納輪胎的充氣閥(未示出)的一對孔(未示意)。這些孔大致同軸地被製作在上橋16c中和下橋16b中。

【0086】由於需要鉤掛輪胎，並且由於需要在外部提供剎車墊的合適滑動表面，翼片16d經受幾何約束和尺寸約束。在無內胎式輪胎的情況下，上橋16c經受與輪胎形成氣密密封並且因此僅具有用於閥的孔的約束。當然，對於具有空氣腔室的輪胎，不存在這樣的約束，並且因此除了用於閥的孔之外，還可以設置另外的孔。

【0087】另一方面，壁16a的部分16f和下橋16b不經受特定的幾何約束或尺寸約束，並且因此可以被具有形如圓弧的橫截面的單個壁代替或被複數個壁代替，從而形成具有比所示意的形狀複雜的形狀的截面，從而可能限定複數個輻條附接腔室14(未示意)。

【0088】因此，在圖2和圖3中示意的特定截面因此具有本發明的僅示意性和非限制性的目的。

【0089】輻條附接腔室14設有複數個輻條附接座17(圖2)，每一個輻條附接座17包括輻條附接孔18(圖1)。

【0090】輻條附接孔18是非螺紋孔。

【0091】輻條附接座17被示意為形成在輻條附接腔室14的下橋16b中，但是輻條附接座17也可以被形成在側壁16a的一個或兩個部分16f中。

【0092】 輻條附接座17可以沿著輪輞10的中間平面均勻分佈。輻條附接座17的數目和分佈可以變化很大。例如，座17可以以兩個或三個或四個為組聚集，且/或被製作在與輪輞10的中間平面不同的複數個平面上。

【0093】 輻條30使用輻條附接元件40在輻條附接孔18處與輪輞10聯接，每一個輻條附接元件40被佈置在相應的輻條附接孔18處。

【0094】 輻條附接元件40包括桿42和擴大頭44，該桿42被構造成延伸穿過輻條附接孔18，該擴大頭44的尺寸大於桿42的尺寸，並且該擴大頭44被構造成被保持在輻條附接腔室14內部。

【0095】 較佳地，每一個輻條附接孔18具有大致圓形的截面，但是它可以具有不同的形狀，只要它被構造成容納輻條附接元件40的桿42即可。

【0096】 輻條30的第一端部32被附接到輻條附接元件40，輻條34的第二端部被附接到轂20(圖1)。

【0097】 輻條附接元件40可以允許調節輻條30的張力，或者可以不允許調節輻條30的張力。

【0098】 輻條附接元件40較佳地是接頭(即，它們允許調節輻條30的張力)，但輻條附接元件40也可以是圓筒(即，它們不允許調節輻條30的張力)。

【0099】 以下描述涉及輻條附接元件40是接頭的情況。

【0100】 輻條附接元件40包括螺紋通孔46a，該螺紋通孔46a具有的長度使得允許擰到輻條30的第一端部32的不同深度，第一端部32具有與螺紋通孔46a的螺紋匹配的螺紋以實現輻條30的張力調節。

【0101】 輻條附接元件40被部分地插入在輻條附接孔18中，且包括徑向內端部41，在本文所示意的具體實例中，該徑向內端部41相對於輪輞10在內部從輪輞10沿徑向突出一段，該段的長度短於或等於輻條30的在輻條附接孔18處測量的直徑。更特別地，前述長度短於或等於輻條30的第一端32的直徑。

【0102】 在本發明的較佳實施例中，這種長度短於或等於約2mm。

【0103】 輪100包括保持元件50，該保持元件50被構造成防止輻條附接元件40沿徑向外方向移動。

【0104】 在圖1-5中示意的輪100的第一實施例中，保持元件50被限定在插入件60中，該插入件60中被佈置在輻條附接腔室14內部。在圖4中示意插入件60。

【0105】 如在圖2中所示，插入件60包括第一表面部61，該第一表面部61在輻條附接孔18處被佈置在輻條附接腔室14內部，且抵靠輻條附接腔室14的內表面14a佈置。參考插入件60的安裝位置，第一表面部61因此是插入件60的徑向內表面。

【0106】 插入件60包括沿縱向軸線X延伸的通孔62，該通孔62與輻條附接孔18同軸佈置且被輻條附接元件40交叉(圖2和圖3)。

【0107】 如在圖3中所示，插入件60還包括第二表面部64，該第二表面部64用作輻條附接元件40的擴大頭44的抵接件，特別是用作擴大頭44的徑向內部抵接表面48的抵接件。抵接表面48具有與第二表面部64的形狀匹配的形狀。在圖2和圖3的實例中，抵接表面48和第二表面部64的形狀為截頭圓錐形。

【0108】 如在圖1和圖3中所示，密封元件90例如橡膠元件在輻條附接孔18處與輪輞10聯接。該密封元件90包括通孔，輻條附接元件40的徑向內端部41插入在該通孔中。密封元件90具有與輻條附接元件40的徑向內端部41的形狀匹配的形狀。

【0109】 參考插入件60的安裝位置，第二表面部64因此是插入件60的徑向外表面。

【0110】 較佳地在插入件60的第一表面部61中和第二表面部64中居中地限定通孔62。

【0111】 當輻條附接元件40抵靠第二表面部64時，保持元件50防止輻條附接元件40沿縱向軸線X移動。

【0112】 插入件60包括主體65和環形元件67，在該主體65上製作前述第一表面部61和第二表面部64，該環形元件67與主體65聯接，並且特別地與主體65大致重疊。

【0113】 通孔62由被形成在主體65中的第一通孔62a且由與該第一通孔62a同軸地形成在環形元件67中的第二通孔62b限定。

【0114】 環形元件67較佳地由大致平的金屬板構成。

【0115】 保持元件50由環形元件67的柔性部67a限定，該柔性部67a在通孔62中以懸臂的方式突出。

【0116】 如在圖5中所示，柔性部67a面向第二通孔62b，且由於限定面向第二通孔62b的舌67c的材料的空隙67b而被製作成柔性的。

【0117】 柔性部67a具有由柔性材料例如橡膠製成的塗層68。橡膠的功能既用於保持模制樹脂，該模制樹脂在模制期間不應該在環形元件67和主體65之間經過，橡膠的功能還用於一旦安裝好就產生與輻條附接元件40的摩擦。

【0118】 環形元件67可以在主體65的徑向外部65a上共同模制，替換地，環形元件67可以經由被佈置在環形元件67上方並包括碳纖維的至少一個覆蓋層被鎖定在主體65的徑向外部65a上。

【0119】 較佳地，包括玻璃纖維的至少一個絕緣層被插入主體65和環形元件67之間。

【0120】 輻條附接元件40包括保持表面49，該保持表面49被構造成抵靠保持元件50操作。

【0121】 在圖3中，保持表面49被限定在輻條附接元件40的擴大頭44的周向突起49a的徑向外端部處。

【0122】 周向突起49a相對於抵接表面48被佈置在徑向外部位置中。

【0123】 周向突起49a的直徑大於環形元件67的第二通孔62b的直徑。

【0124】 在安裝操作中，輻條附接元件40被插入在插入件60的通孔62中，直至抵接表面48抵靠插入件60的表面部64。在插入期間，擴大頭44的周向突起49a折疊柔性部67a，直至柔性部67a經過周向突起49a。柔性部67a然後再次採取它的未變形的構造，且由於在保持表面49和柔性部67a之間的抵接而保持輻條附接元件40(圖3)。

【0125】 參考圖6a-6d，示出圖1-5的輪100的隨後組裝步驟。

【0126】 通常經由在模具內部佈置樹脂浸漬的碳纖維層來構建由複合材料製成的輪100。

【0127】 插入件60位於輻條附接孔18處。這種插入件60被塗佈有至少一個碳纖維的穿孔層，以便在輪輞10內部保持不動。

【0128】 插入件60由具有抗疲勞性和與複合材料共模制性的特徵的材料製成。合適的材料是可能用纖維增強的熱塑性或熱固性聚合物。然而，也能夠使用金屬材料。特別較佳的材料是由Sabic，Riyadh以商品名Ultem 2400售賣的聚醚醯亞胺。

【0129】 在輪輞10的模制期間，為了避免樹脂堵塞輻條附接孔18和插入件60的通孔62並滲透到不希望的區

域中，使用具有插頭功能的輔助元件 70 (圖 6 a)。使用該輔助元件 70 的方式類似於同一申請人的 EP 3 225 384 A 1 中描述的方式。

【0130】 輔助元件 70 由具有可變形性、抗模制溫度和複合材料壓力以及對複合材料的抗附著性的特徵的材料製成。特別較佳的材料是膠乳或軟聚矽氧橡膠，例如肖氏 A 硬度為 50 的聚矽氧。

【0131】 在模制結束時，輔助元件 70 被從它的面向輪輞 10 的中心的伸長部 72 拉出，並且它因此被從輪輞 10 抽出 (圖 6 b)。

【0132】 隨後，經由用於充氣閥的孔 (或從輔助孔)，將輻條附接元件 40 插入在輪輞 10 中。

【0133】 輻條附接元件 40 具有由金屬 (通常為鋼) 製成的螺絲 74。在螺釘 74 的頭 76 從桿 42 在相對於輻條附接元件 40 的擴大頭 44 而言的相反側上突出的情況下，將螺絲 74 擰入螺紋通孔 46 a 中。

【0134】 被擰有螺絲 74 的輻條附接元件 40 經由用於充氣閥的孔 (或經由輔助孔) 被插入在輻條附接腔室 14 中，並且用磁鐵 (如在 US 2007/0158996 中描述) 放在相應的插入件 60 的通孔 62 處，直至螺絲 74 的頭 76 插入到通孔 62 中並從輪輞 10 出來。

【0135】 此時，操作者徑向向內拉動螺絲 74，直至借助於在輻條附接元件 40 的擴大頭 44 的抵接表面 48 和插入件 60 的表面部 64 之間的抵接以及被限定在輻條附接元

件 40 的擴大頭 44 中的保持表面 49 和被限定在插入件 60 中的保持元件 50 之間的抵接而將輻條附接元件 40 保持在插入件 60 中 (圖 6 c)。

【0136】 然後將螺絲 74 從輻條附接元件 40 擰下，並且能夠繼續在輻條附接元件 40 中安裝輻條 30，而操作者不必在螺絲 74 正被擰下時或者在輻條 30 正被擰緊時保持輻條附接元件 40。

【0137】 在輻條 30 靠近第一端 32 斷裂的情況下，輻條附接元件 40 保留在插入件 60 的通孔 62 中。為了它的更換，用沖頭擊打它並使它從用於充氣閥的孔脫出便足夠。

【0138】 為了調節輻條 30 的張力，使用合適的調節工具 80，如例如在圖 6 d 中示意的調節工具 80。

【0139】 該調節工具 80 包括伸長體 82，該伸長體 82 沿縱向軸線 Y 延伸，且具有中央縱向空腔 84 和縱向貫通狹縫 86。

【0140】 該中央空腔 84 被構造成容納輻條 30 的端部 32。該狹縫 86 被構造成允許在中央空腔 84 中容納輻條 30 的端部 32。

【0141】 伸長體 82 包括夾持部 87 和成形端部 88，該成形端部 88 沿伸長體 82 的縱向軸線 Y 延伸，且被構造成與輻條附接元件 40 的桿 42 聯接。

【0142】 成形端部 88 的在與伸長體 82 的縱向軸線 Y 垂直的平面上限定的外部體積小於夾持部 87 的在與伸長體

82的縱向軸線Y垂直的平面上限定的外部體積，且小於插入桿42的輻條附接孔18的直徑。

【0143】 以這種方式，成形端部88能夠插入在輻條附接孔18內部並操縱桿42旋轉。

【0144】 成形端部88經由具有與桿42的形狀匹配的形狀的表面與輻條附接元件40的桿42聯接。

【0145】 圖7-10、11-14和15-17分別示意輻條附接元件40的三個變體實施例和調節工具80的三個相應的變體實施例。

【0146】 在圖7-17中，輻條附接元件40的與圖2和圖3的輻條附接元件40的構件和部分類似或在功能上等同的構件和部分用相同的元件符號表示，並且參考以上提供的相關描述。

【0147】 圖7-10的輻條附接元件40的桿42包括平行於輻條附接元件40的縱向軸線Z延伸的複數多個縱向肋43。在本文示意的非限制性實例中，肋43是四個，其中三個肋43具有大致相同的周向延伸長度，而第四個肋43具有更大的周向延伸長度。

【0148】 在肋43之間標識用於調節工具80的成形端部88的相應的操縱附件89的的容納座43a。這些操縱附件89從夾持部87平行於伸長體82的縱向軸線Y突出，且具有與容納座43a的形狀匹配的形狀。

【0149】 在所示意的非限制性實例中，容納座43a和操縱附件89是四個，並且它們具有大致相同的周向延伸長度(圖10)。

【0150】 操縱附件89具有例如包括在約2mm和4mm之間的縱向延伸長度。

【0151】 操縱附件89的外部體積大致等於輻條附接元件40的肋43的外部體積，該輻條附接元件40的肋43的外部體積大致等於(略小於)輻條附接孔18的外部體積。以這種方式，當輻條附接元件40被插入在輻條附接孔18中時，減小該輻條附接孔18中的自由空間。這減少了由於在該自由空間中可能積聚灰塵而引起的問題。另一方面，調節工具80在操縱附件89處的直徑足夠大，以確保有效地將扭矩傳遞到輻條附接元件40的肋43，而沒有使前述操縱附件89斷裂或變形的風險。

【0152】 相反地，不像圖7-10的輻條附接元件40的桿42，圖11-14的輻條附接元件40的桿42包括平行於輻條附接元件40的縱向軸線Z延伸的外齒143。較佳地，外齒143具有彎曲輪廓。在本文示意的非限制性實例中，外齒143包括六個齒和六個穀。

【0153】 在這種情況下的成形端部88包括平行於伸長體82的縱向軸線Y延伸的帶齒內表面189。該帶齒內表面189具有與外齒143的形狀匹配的形狀(圖14)。

【0154】 帶齒內表面189具有例如包括在約2mm和4mm之間的縱向延伸長度。

【0155】 相反，不像圖7-10的輻條附接元件40和圖11-14的輻條附接元件40的桿42，圖15-17的輻條附接元件40的桿42包括平行於輻條附接元件40的縱向軸線Z延伸的內齒243。較佳地，內齒243具有彎曲輪廓。在示意的非限制性實例中，內齒243包括六個齒和六個穀。

【0156】 成形端部88包括平行於伸長體82的縱向軸線Y延伸的帶齒外表面289。該帶齒外表面289具有與內齒243的形狀匹配的形狀(圖17)。

【0157】 帶齒外表面289具有例如包括在約2mm和4mm之間的縱向延伸長度。

【0158】 圖18-23示意根據本發明的自行車用輻條輪100的另外五個實施例。

【0159】 在圖18-23中，與圖1-5的輪100的構件和部分類似或在功能上等同的輪100的構件和部分用相同的元件符號表示，並且參考以上作出的相關描述。

【0160】 不像圖1-5的輪100，在圖18的輪100中，保持元件50由O形環350限定，該O形環350被佈置在被形成在插入件60中的周向座369中。

【0161】 該周向座369被鄰近於插入件60的底切環形表面369a佈置。特別地，周向座369相對於底切環形表面369a被佈置在徑向內部位置中。

【0162】 周向座369被佈置在通孔62處，且被限定在插入件60的包括第一表面部61的第一部分61a中。抵接

表面 64 的該部分相對於底切環形表面 369a 被佈置在徑向外部位位置中。

【0163】 O 形環 350 還被佈置在形成在輻條附接元件 40 中的周向座 342 中。該周向座 342 形成在輻條附接元件 40 的桿 42 上。

【0164】 在圖 18 中，保持表面 49 被限定在被形成在輻條附接元件 40 的桿 42 上的周向座 342 處。

【0165】 為了製作該實施例，必須在輪輞 10 的模制步驟中保護周向座 342 的區域免受模制樹脂的可能的滲透。還應該確保維持輪輞 10 的幾何形狀。

【0166】 由於該原因，在插入件 60 的通孔 62 內部在模具中插入合適形狀的保護插入件。在模制之後，可以經由將該保護插入件破壞來將它移除。

【0167】 輪 100 的隨後安裝步驟包括：將 O 形環 350 安裝在輻條附接元件 40 上；將具有 O 形環 350 的輻條附接元件 40 插入在插入件 60 中；並且最後如前述安裝輻條 30。

【0168】 在更換輻條附接元件 40 的情況下，O 形環 350 被從周向座 342 取出並用新的 O 形環 350 替換。

【0169】 不像圖 1-5 的輪 100，在圖 19 的輪 100 中，保持元件 50 由 O 形環 450 限定，該 O 形環 450 被佈置在被形成在插入件 60 中的周向座 469 中。

【0170】 該周向座 469 被鄰近於插入件 60 的底切環形表面 469a 佈置。特別地，周向座 469 相對於底切環形表面 469a 被佈置在徑向內部位置中。

【0171】周向座469被佈置在通孔62處，且被限定在插入件60的包括表面部64的第二部分64a中。表面部64相對於周向座469被佈置在徑向內部位置中。

【0172】O形環450還被佈置在形成在輻條附接元件40中的周向座444中。該周向座444形成在輻條附接元件40的擴大頭44上。

【0173】O形環450具有比O形環350大的外徑。

【0174】在圖19中，保持表面49被限定在被形成在輻條附接元件40的擴大頭44上的周向座444處。

【0175】本發明的該實施例的插入件60可以經由燒結製程或經由3D列印製作。

【0176】圖20的輪100與圖19的輪100的不同大致在於：圖20的插入件60不是單件的，而是包括主體561和輔助體564。

【0177】在主體561上製作第一通孔562a。輔助體564被與主體561的徑向外表面561a聯接，並且輔助體564具有與第一通孔562a同軸佈置的第二通孔562b。

【0178】插入件60的通孔62因此由第一通孔562a且由第二通孔562b限定。

【0179】保持元件50由O形環450限定，O形環450被佈置在周向座569中，該周向座569相對於輔助體564的底切環形表面569a在相鄰位置中（特別地在徑向內部位置中）被形成在輔助體564中。

【0180】 O形環450還被佈置在形成在輻條附接元件40中的周向座444中。該周向座444形成在輻條附接元件40的擴大頭44上。

【0181】 在圖20中，保持表面49被限定在被形成在輻條附接元件40的擴大頭44上的周向座444處。

【0182】 在該實施例中，可以經由重疊一片或更多片碳纖維來進行在模制步驟中輔助體564的鎖定。

【0183】 圖21的輪100與圖19的輪100的不同大致在於：圖21的插入件60包括一對鉤掛臂650，所述一對鉤掛臂650平行於縱向軸線X(並且因此在徑向方向上)延伸，並且每一個鉤掛臂650包括折疊的徑向外部自由端部651，該徑向外部自由端部651限定相應的保持元件50。

【0184】 折疊的自由端部651將輻條附接元件40的擴大頭44保持在其大致平的徑向外表面644處。

【0185】 在圖21中，保持表面49被限定在輻條附接元件40的擴大頭44的徑向外表面644處。

【0186】 在該實施例中，由於製作插入件60的材料的彈性，實現了「卡扣」聯接。

【0187】 圖22和圖23的輪100與圖1-5的輪100的不同大致在於：圖22和圖23的插入件60的環形元件67包括一對鉤掛臂768，每一個鉤掛臂768具有折疊的徑向內部自由端部768a，該徑向內部自由端部768a被構造成與插入件60的主體65的徑向內表面聯接。

【0188】 圖22和圖23的插入件60的保持元件50由環形元件67的在通孔62中以懸臂的方式突出的柔性部767a限定。

【0189】 如在圖23中所示，柔性部767a由面向通孔62的兩個相對的舌限定。

【0190】 柔性部767a被佈置在被形成在輻條附接元件40中的周向座444中。該周向座444被形成在輻條附接元件40的擴大頭44上。

【0191】 在圖23中，保持表面49被限定在被形成在輻條附接元件40的擴大頭44上的周向座444處。

【0192】 同樣在該實施例中，建議確保在輪輞10的碳纖維和環形元件67的金屬材料之間沒有接觸。還建議在輻條附接元件40的經由區域中和柔性部767a下方在輪輞10的模制期間防止模制樹脂滲透。

【0193】 當然，本領域技藝人士可以對如前述的本發明作出多種變型和變體，以便滿足具體和偶然的要求，這些變型和變體在任何情況下都在由請求項限定的保護範圍內。

【0194】 特別地，可以提供參考所述實施例和變體公開的特徵的任何組合。

【0195】 例如，除了用於輪胎/空氣腔室的充氣閥的穿孔之外，輪輞的上橋可以包括另外的穿孔，或者可以不包括另外的穿孔。

【0196】 此外，可行的是提供被構造成避免輻條附接元件40從輻條30擰下(特別是由於振動)的系統。例如，可行的是在輻條30的螺紋端部32的螺紋和螺紋通孔46a之間或在輻條30的螺紋端部32的頂部處使用膠水，並且特別地在螺紋通孔46a中，可行的是插入例如由尼龍製成的穿孔球95(如在圖3中示意)。

【0197】 輻條附接元件40也可以由鋁製成。

【符號說明】

【0198】

10 輪輞

12 輪胎聯接通道

14 輻條附接腔室

14a 內表面

16a 側壁

16b 內周壁或下橋

16c 外周壁或上橋

16d 翼片

16e 折疊端

16f 徑向內部

17 輻條附接座

18 輻條附接孔

20 轂

30 輻條

32 第一端部

- 3 4 輻條
- 4 0 輻條附接元件
- 4 1 徑向內端部
- 4 2 桿
- 4 3 縱向肋
- 4 3 a 容納座
- 4 4 擴大頭
- 4 6 a 螺紋通孔
- 4 8 抵接表面
- 4 9 保持表面
- 4 9 a 周向突起
- 5 0 保持元件
- 6 0 插入件
- 6 1 第一表面部
- 6 2 通孔
- 6 2 a 第一通孔
- 6 2 b 第二通孔
- 6 4 表面部
- 6 4 a 第二部分
- 6 5 主體
- 6 5 a 徑向外部分
- 6 7 環形元件
- 6 7 a 柔性部
- 6 7 b 空隙

6 7 c 舌

6 8 塗層

7 0 輔助元件

7 2 伸長部

7 4 螺絲

7 6 頭

8 0 調節工具

8 4 中央縱向空腔

8 6 縱向貫通狹縫

8 7 夾持部

8 8 成形端部

8 9 操縱附件

9 0 密封元件

9 5 穿孔球

1 0 0 自行車用輻條輪

1 4 3 外齒

1 8 9 帶齒內表面

2 4 3 內齒

2 8 9 帶齒外表面

3 5 0 O形環

3 6 9 周向座

3 6 9 a 底切環形表面

4 4 4 周向座

4 5 0 O形環

4 6 9 a 底切環形表面

5 6 1 主體

5 6 1 a 徑向外表面

5 6 2 a 第一通孔

5 6 2 b 第二通孔

5 6 4 輔助體

5 6 9 a 底切環形表面

6 5 0 鉤掛臂

6 5 1 折疊自由端部

7 6 7 a 柔性部

7 6 8 a 自由端部

7 6 8 鉤掛臂

X 縱向軸線

Y 縱向軸線

Z 縱向軸線

【生物材料寄存】

【 0 1 9 9 】 國內寄存資訊 (請依寄存機構、日期、號碼順序註記)

無

【 0 2 0 0 】 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】 一種自行車用輻條輪(100)的一輪輞(10)的插入件(60)，包括：

一第一表面部(61)，該第一表面部(61)被構造成在該輪輞(10)的一輻條附接孔(18)處抵靠輪輞(10)的內表面(14a)；

一通孔(62)，該通孔(62)沿一縱向軸線(X)延伸且被構造成被一輻條附接元件(40)交叉；和

一第二表面部(64)，該第二表面部(64)被構造成抵靠該輻條附接元件(40)的一擴大頭(44)，

至少一個保持元件(50)，該至少一個保持元件(50)被構造成在該輻條附接元件(40)抵靠該第二表面部(64)時防止該輻條附接元件(40)沿該縱向軸線(X)的移動，

其中：

該插入件(60)，包括一主體(65)和一環形元件(67)，在該主體(65)上製作一第一通孔(62a)，該環形元件(67)與該主體(65)聯接，並且該環形元件(67)具有與該第一通孔(62a)同軸佈置的一第二通孔(62b)，該插入件(60)的該通孔(62)由該第一通孔(62a)和該第二通孔(62b)限定，其中該至少一個保持元件(50)由該環形元件(67)的至少一個柔性部(67a、767a)限定，

該至少一個柔性部在該第二通孔(62b)中以懸臂的方式突出。

【第2項】根據請求項1之插入件(60)，其中該環形元件(67)的該柔性部(67a)被塗佈有橡膠。

【第3項】根據請求項1之插入件(60)，其中該環形元件(67)由金屬材料製成。

【第4項】根據請求項1之插入件(60)，其中該環形元件(67)是大致平的且共同模制在該主體(65)上。

【第5項】根據請求項1之插入件(60)，其中該環形元件(67)是大致平的，且經由至少一個覆蓋層被鎖定在該主體(65)上，該至少一個覆蓋層包括碳纖維。

【第6項】根據請求項1之插入件(60)，其中在該主體(65)和該環形元件(67)之間插入至少一個絕緣層，該至少一個絕緣層包括玻璃纖維。

【第7項】一種自行車用輻條輪(100)的一輪輞(10)的插入件(60)，包括：

一第一表面部(61)，該第一表面部(61)被構造成在該輪輞(10)的一輻條附接孔(18)處抵靠輪輞(10)的內表面(14a)；

一通孔(62)，該通孔(62)沿一縱向軸線(X)延伸且被構造成被一輻條附接元件(40)交叉；和

一第二表面部(64)，該第二表面部(64)被構造成抵

靠該輻條附接元件(40)的一擴大頭(44)，

至少一個保持元件(50)，該至少一個保持元件(50)被構造成在該輻條附接元件(40)抵靠該第二表面部(64)時防止該輻條附接元件(40)沿該縱向軸線(X)的移動，

其中：

該至少一個保持元件(50)由佈置在一周向座(369、469、569)中的一O形環(350、450)限定，該周向座(369、469、569)形成在相對於該插入件(60)的一底切環形表面(369a、469a、569a)的一徑向內部位置中，並且配置在該通孔(62)處。

【第8項】 根據請求項7之插入件(60)，其中該周向座(369、469)被限定在該插入件(60)的包括該第一表面部(61)的一第一部分(61a)處，或者被限定在該插入件(60)的包括該第二表面部(64)的一第二部分(64a)處。

【第9項】 根據請求項1之插入件(60)，其中該環形元件(67)包括一對鉤掛臂(768)，每一個鉤掛臂(768)具有自由端部(768a)，該自由端部(768a)被構造成與該主體(65)聯接。

【第10項】 一種自行車用輻條輪(100)的一輪輞(10)的插入件(60)，包括：

一第一表面部(61)，該第一表面部(61)被構造成在該輪輞(10)的一輻條附接孔(18)處抵靠輪輞(10)的內表面(14a)；

一通孔(62)，該通孔(62)沿一縱向軸線(X)延伸且被構造成被一輻條附接元件(40)交叉；和

一第二表面部(64)，該第二表面部(64)被構造成抵靠該輻條附接元件(40)的一擴大頭(44)，

至少一個保持元件(50)，該至少一個保持元件(50)被構造成在該輻條附接元件(40)抵靠該第二表面部(64)時防止該輻條附接元件(40)沿該縱向軸線(X)的移動，

其中：

該插入件(60)，包括一主體(561)和一輔助體(564)，在該主體(561)上製作一第一通孔(562a)，該輔助體(564)與該主體(561)聯接，並且該輔助體(564)具有與該第一通孔(562a)同軸佈置的一第二通孔(562b)，該插入件(60)的該通孔(62)由該第一通孔(562a)和該第二通孔(562b)限定，其中該至少一個保持元件(50)由一O形環(450)限定，該O形環(450)被佈置在該插入件(60)的一周向座(569)中，該周向座(569)形成在該輔助體(564)中的相對於該輔助體(564)的一底切環形表面(569a)的一徑向內

部位置中，並且配置在該通孔(62)處。

【第11項】 一種自行車用輻條輪(100)，包括：

一輪輞(10)，該輪輞(10)至少部分地由複合材料製成，並且該輪輞(10)設有複數個輻條附接孔(18)；

複數根輻條(30)，該複數根輻條(30)在該等輻條附接孔(18)處與該輪輞(10)聯接；

一幅條附接元件(40)，該輻條附接元件(40)被佈置在一相應的輻條附接孔(18)處；

至少一個插入件(60)，該至少一個插入件(60)抵靠該輪輞(10)的一內表面(14a)，

其特徵在於該至少一個插入件(60)是根據請求項1、7、或10中任一項之一插入件(60)。

【第12項】 根據請求項11之輪(100)，其中該輻條附接元件(40)部分地插入在該輻條附接孔(18)中，並且該輻條附接元件(40)不相對於該輪輞(10)在內部從該輪輞(10)沿徑向突出。

【第13項】 根據請求項11之輪(100)，其中該輻條附接元件(40)部分地插入在該輻條附接孔(18)中，並且該輻條附接元件(40)包括一徑向內端部(41)，該徑向內端部(41)相對於該輪輞(10)在內部從該輪輞(10)沿徑向突出一段，該段的一長度短於或等於該輻條(30)在該等輻條附接孔(18)處的一直徑。

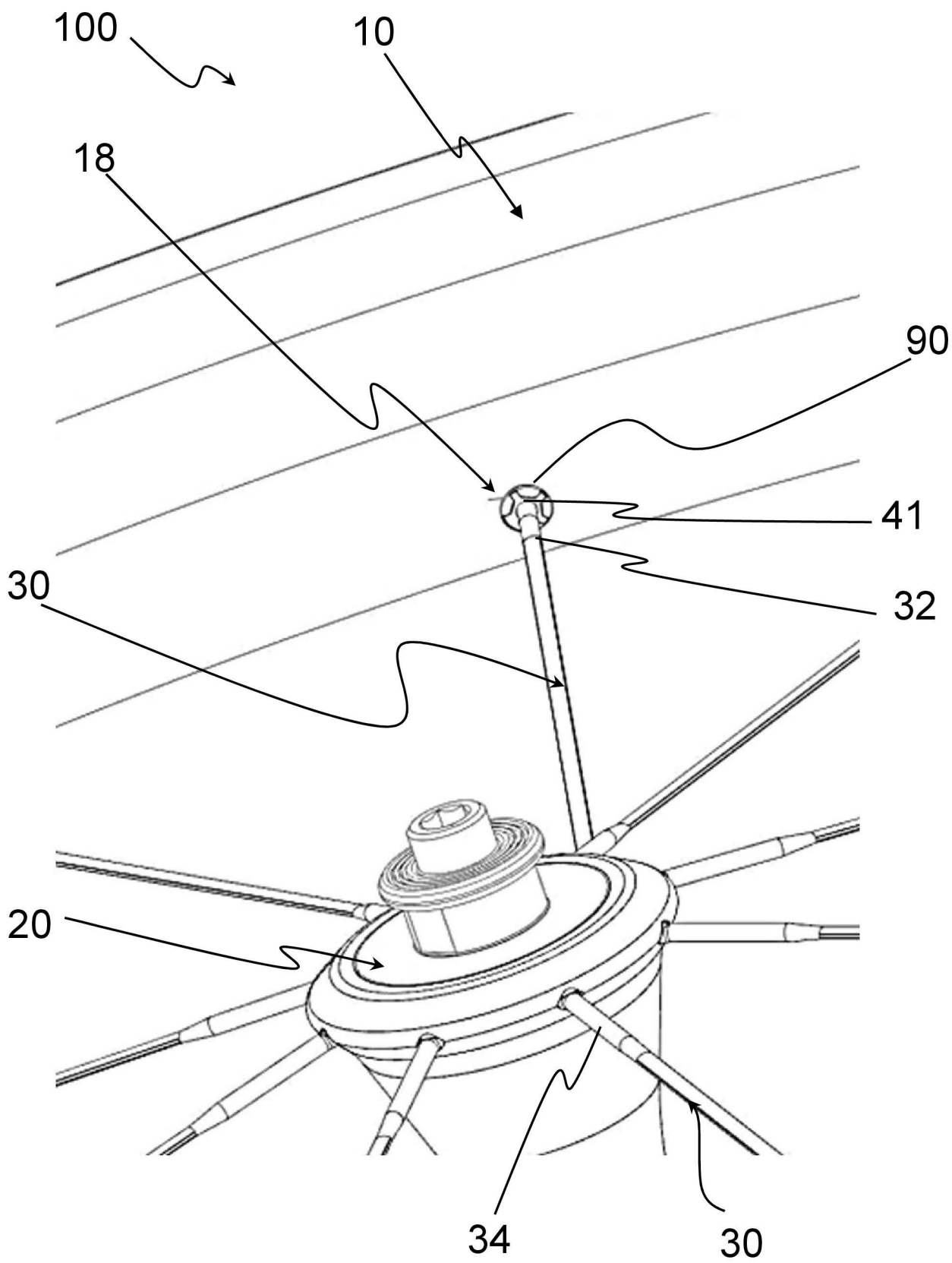


圖1

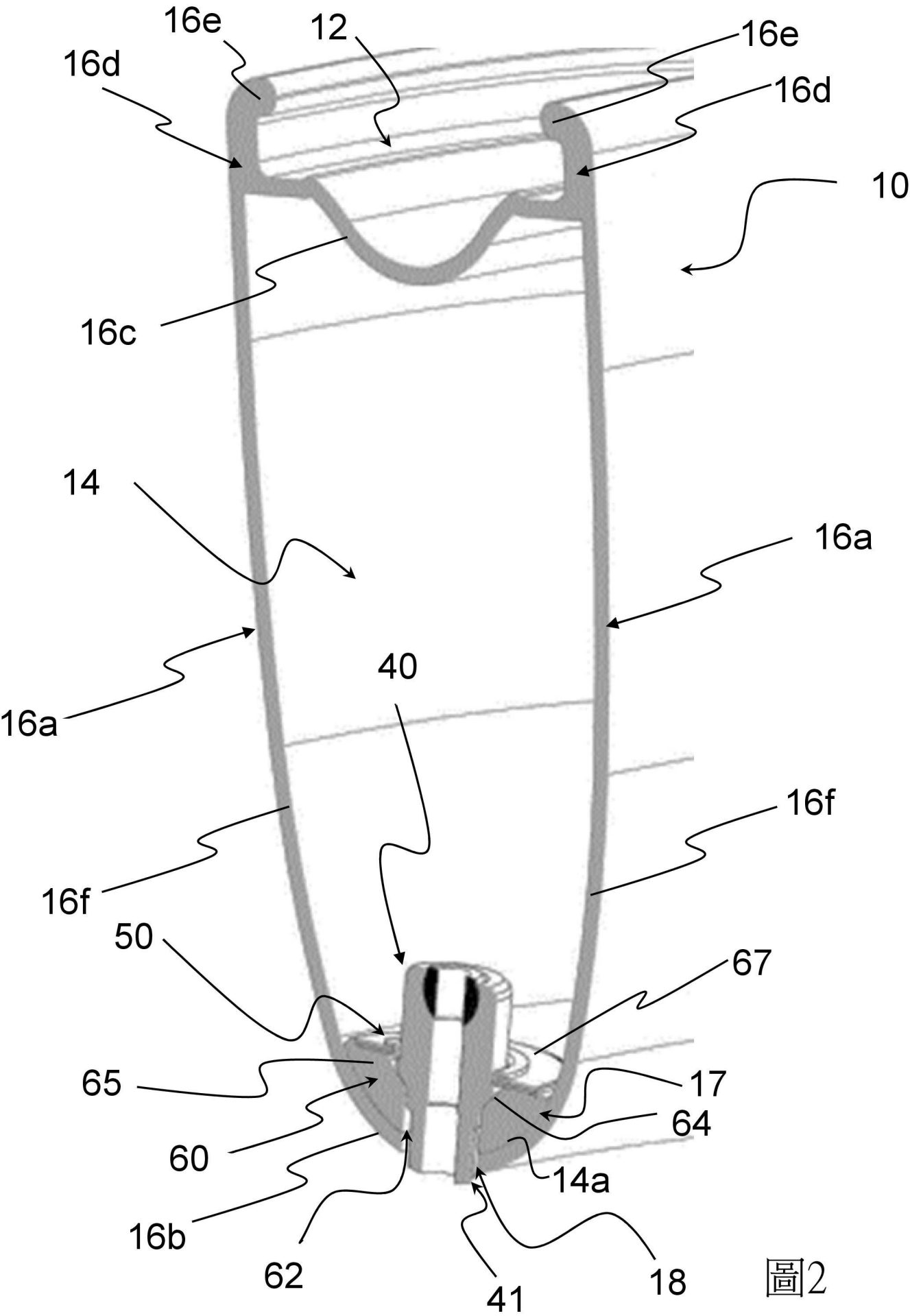


圖2

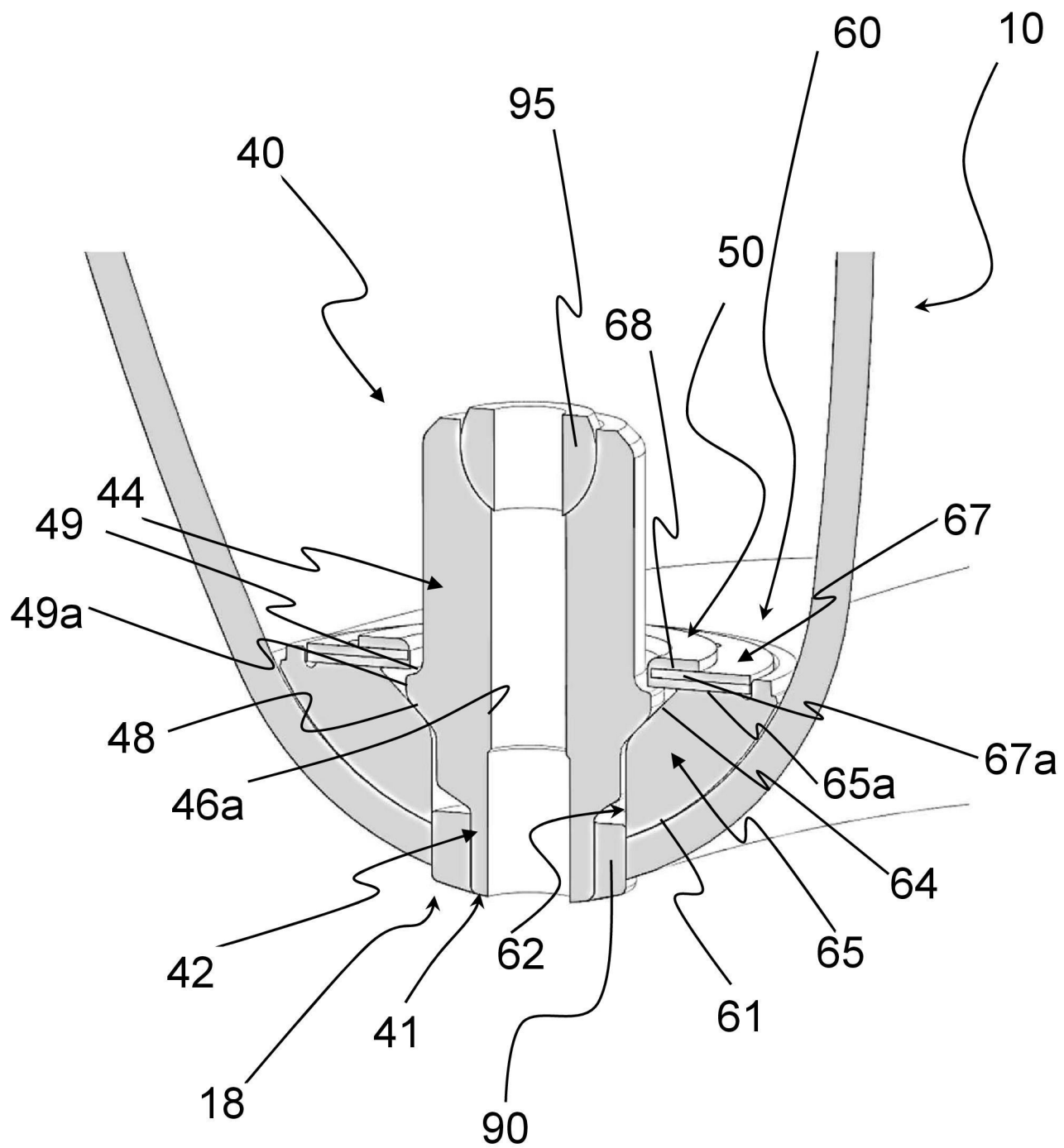


圖3

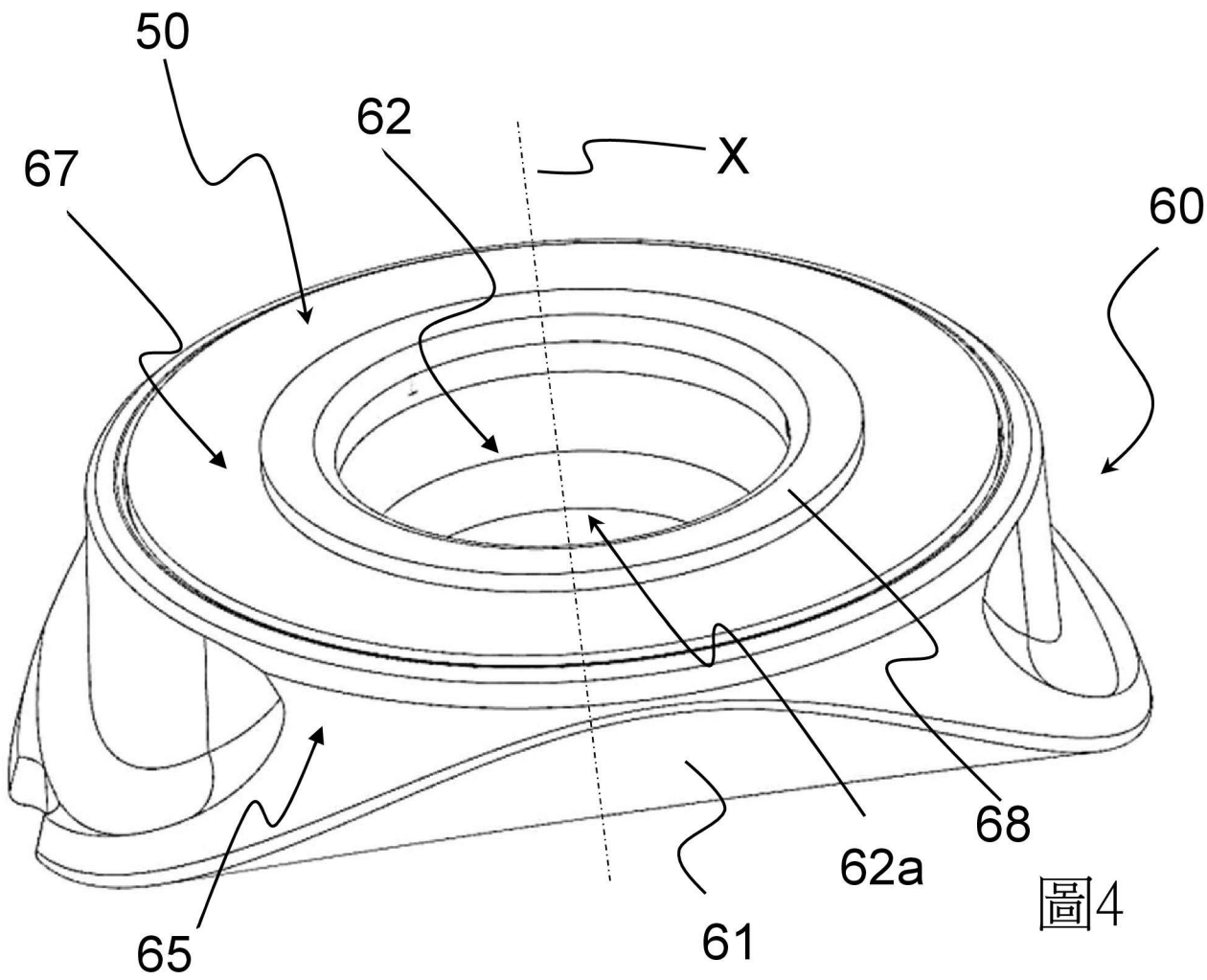


圖4

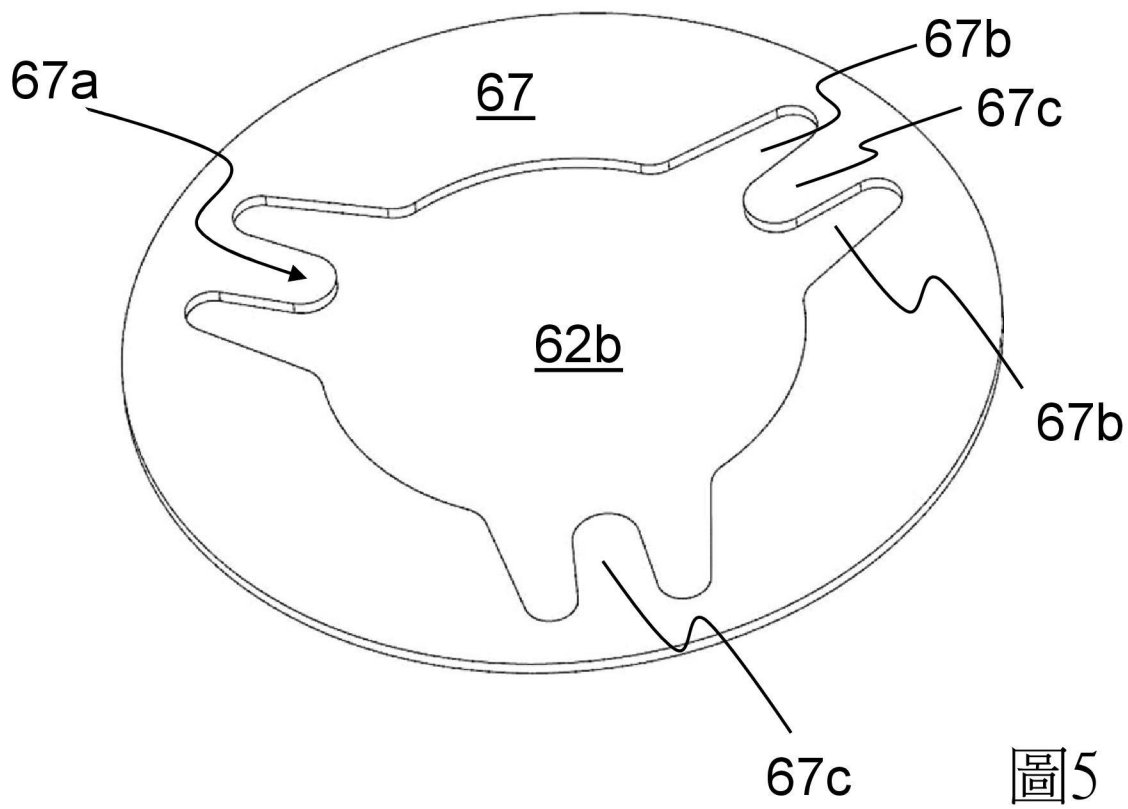


圖5

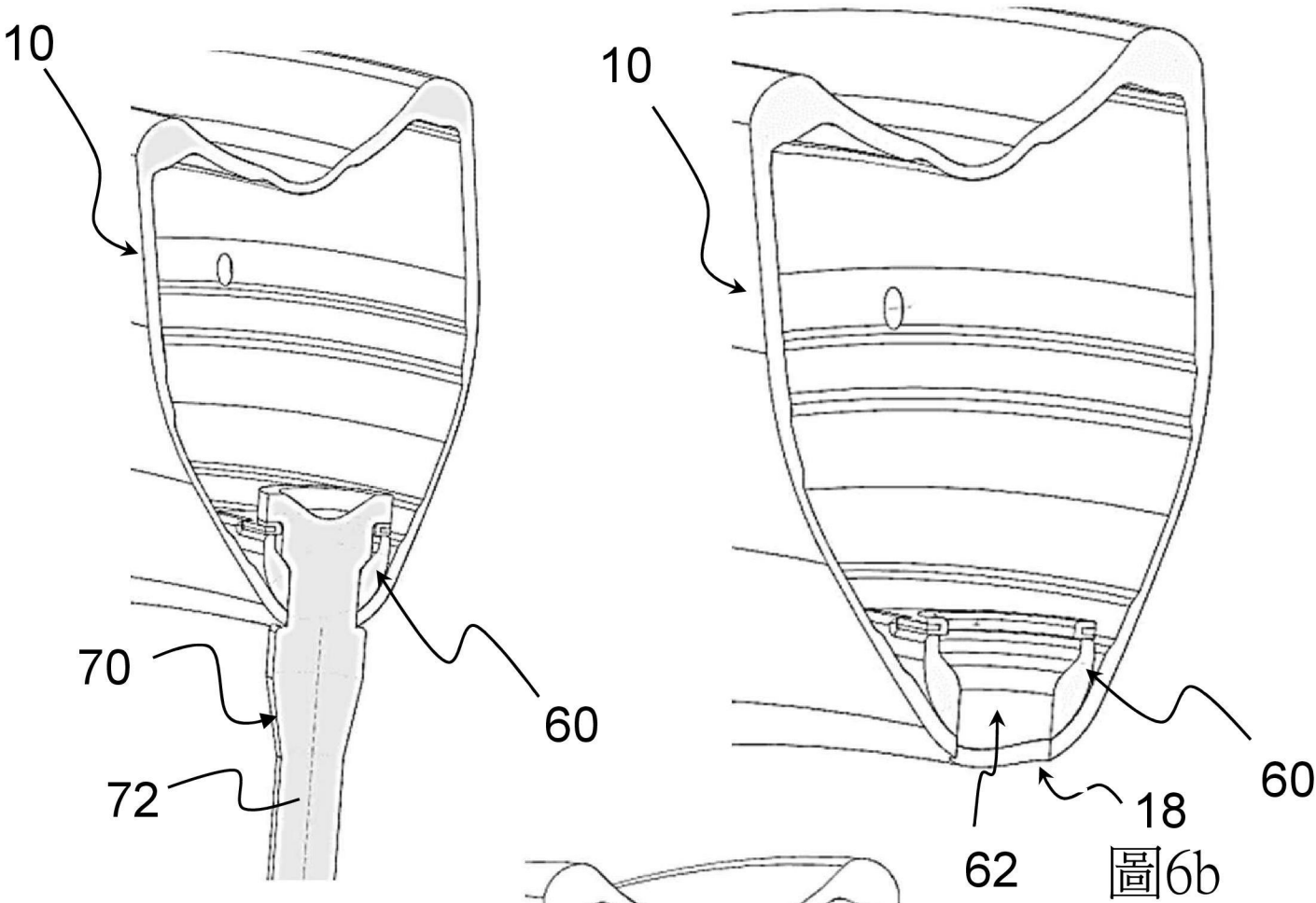


圖6a

圖6b

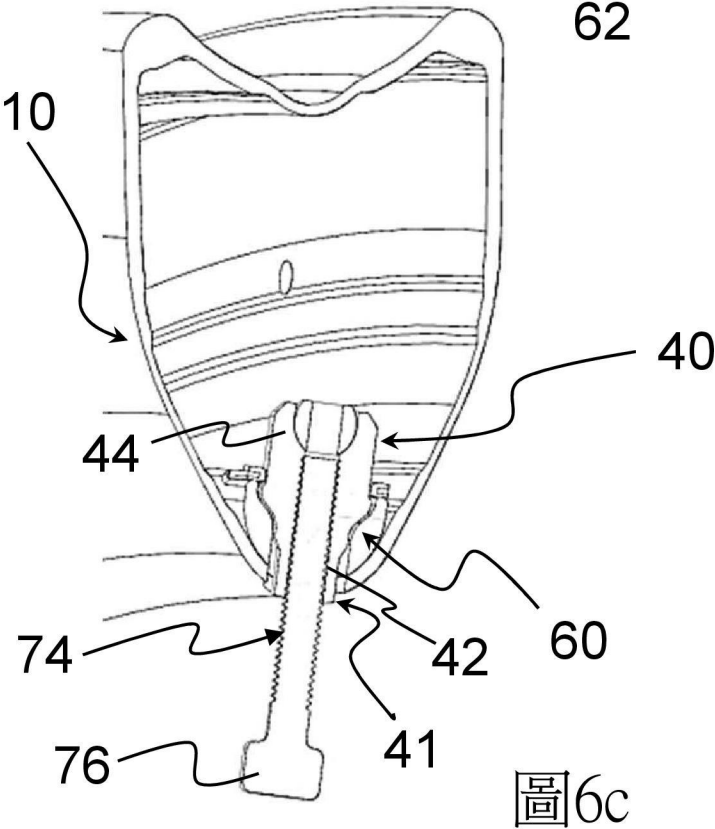
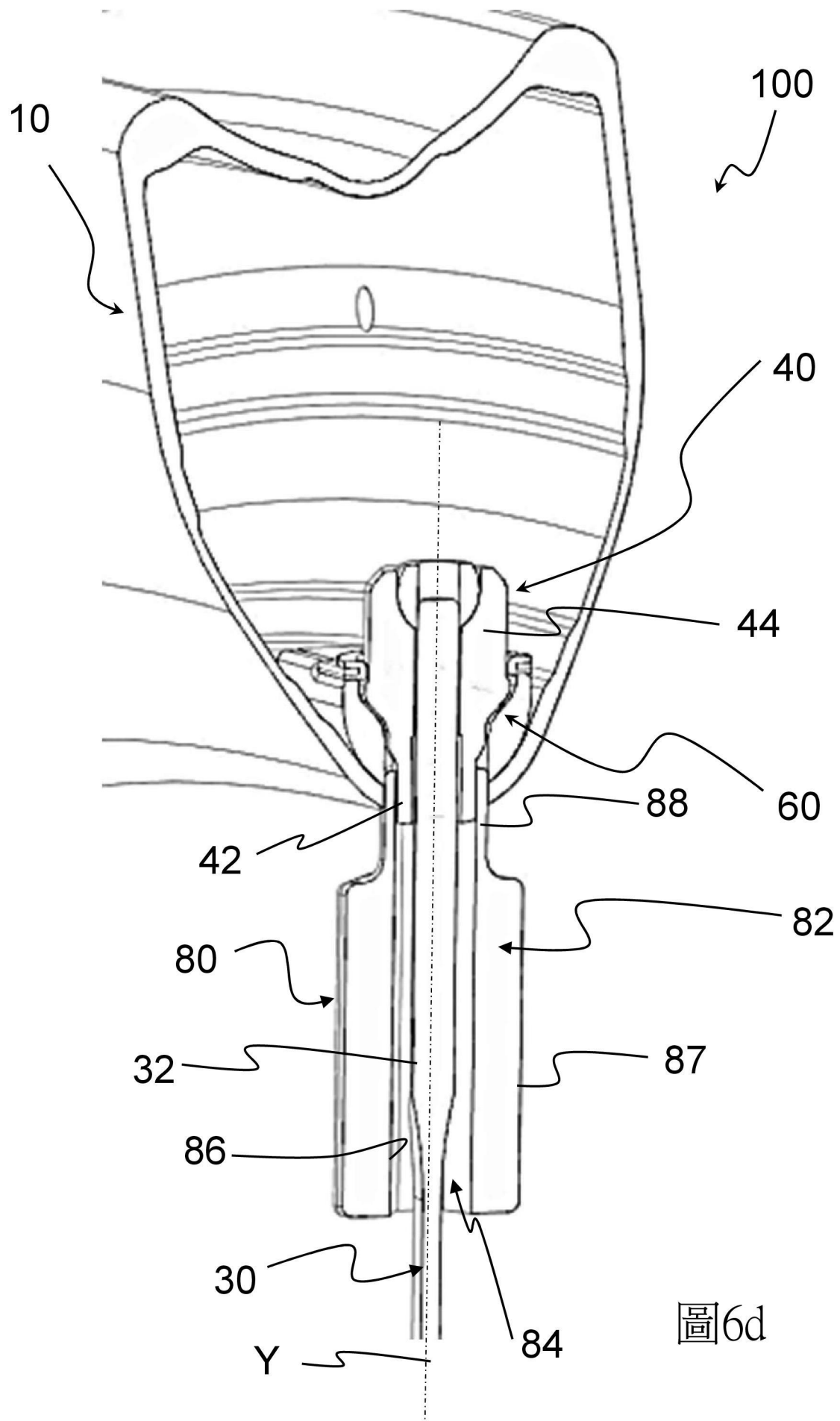


圖6c



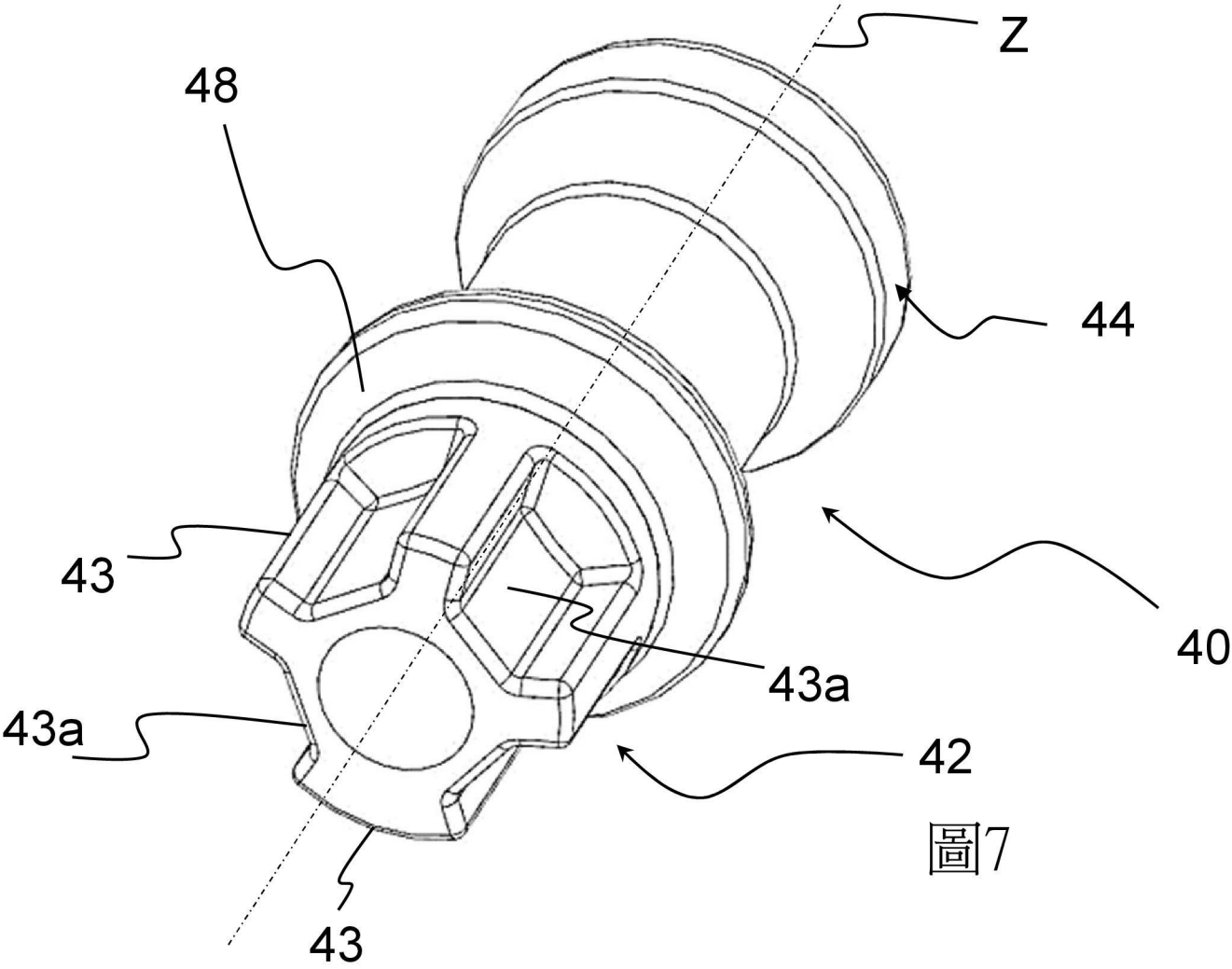


圖7

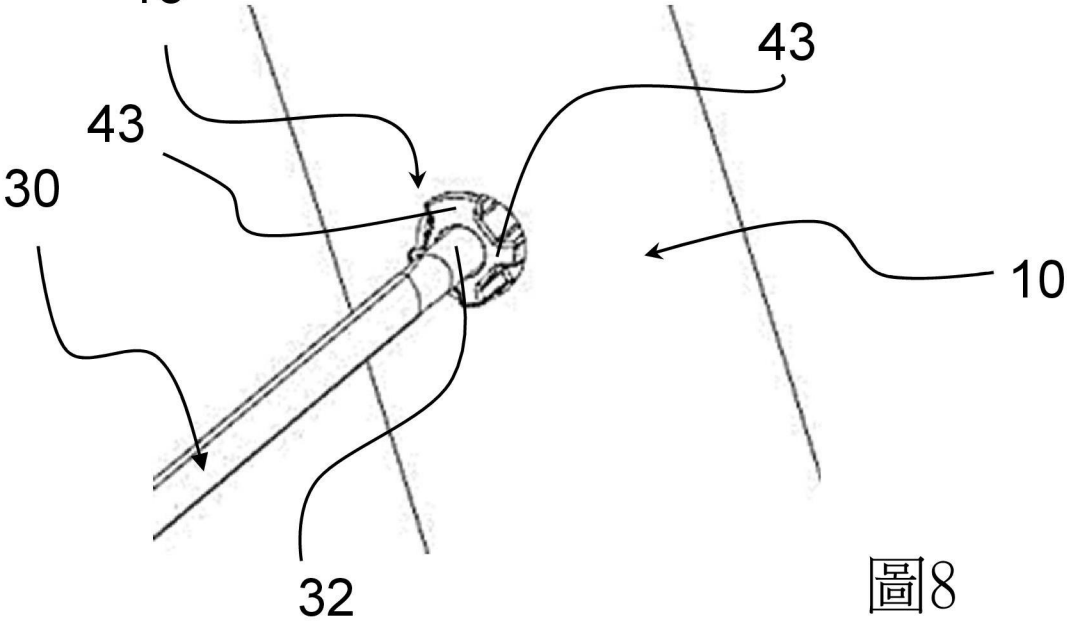
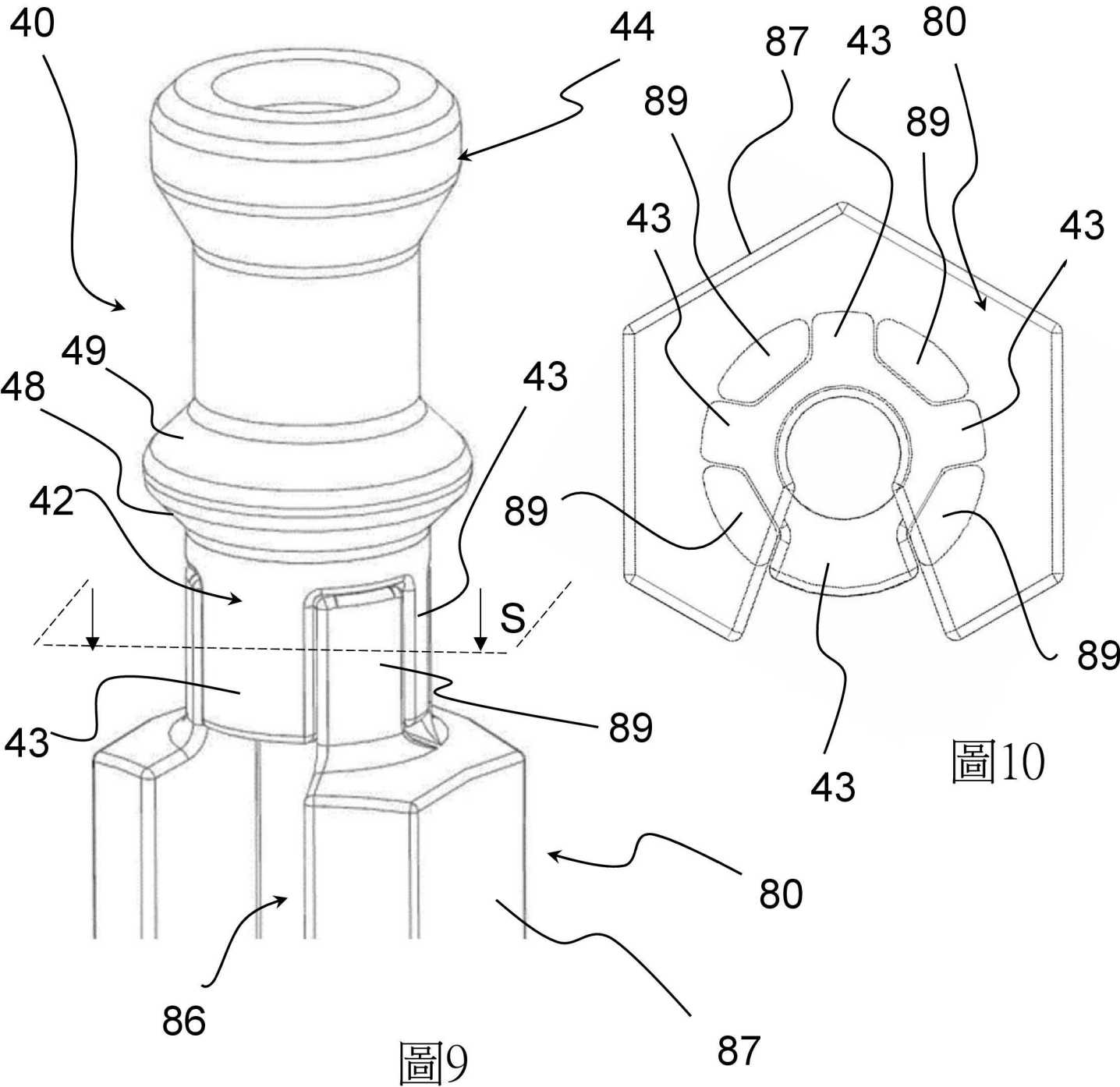


圖8



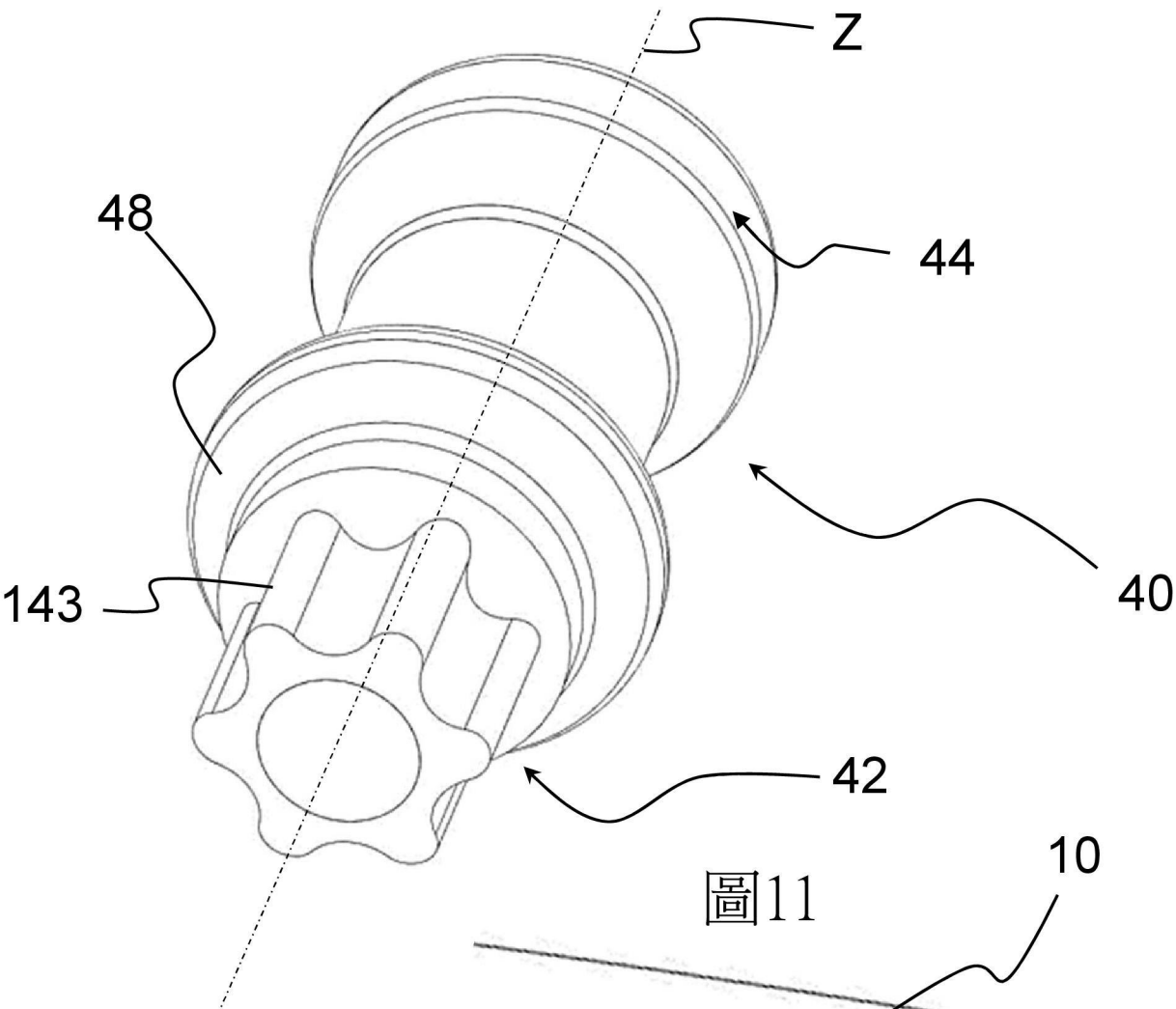


圖11

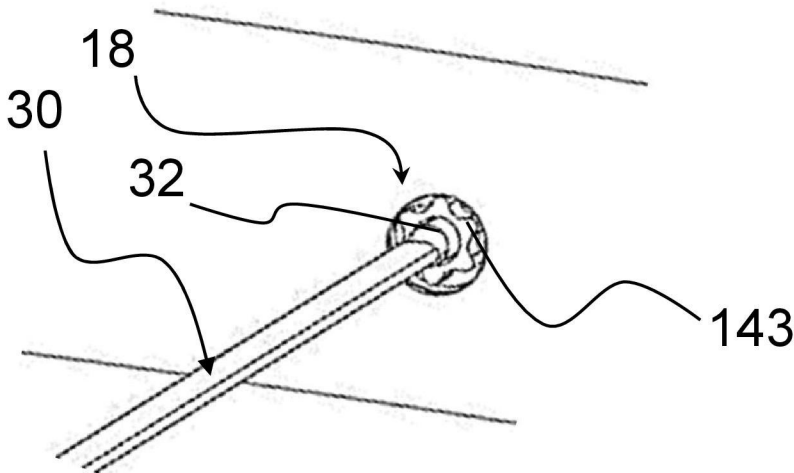
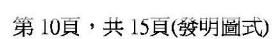


圖12



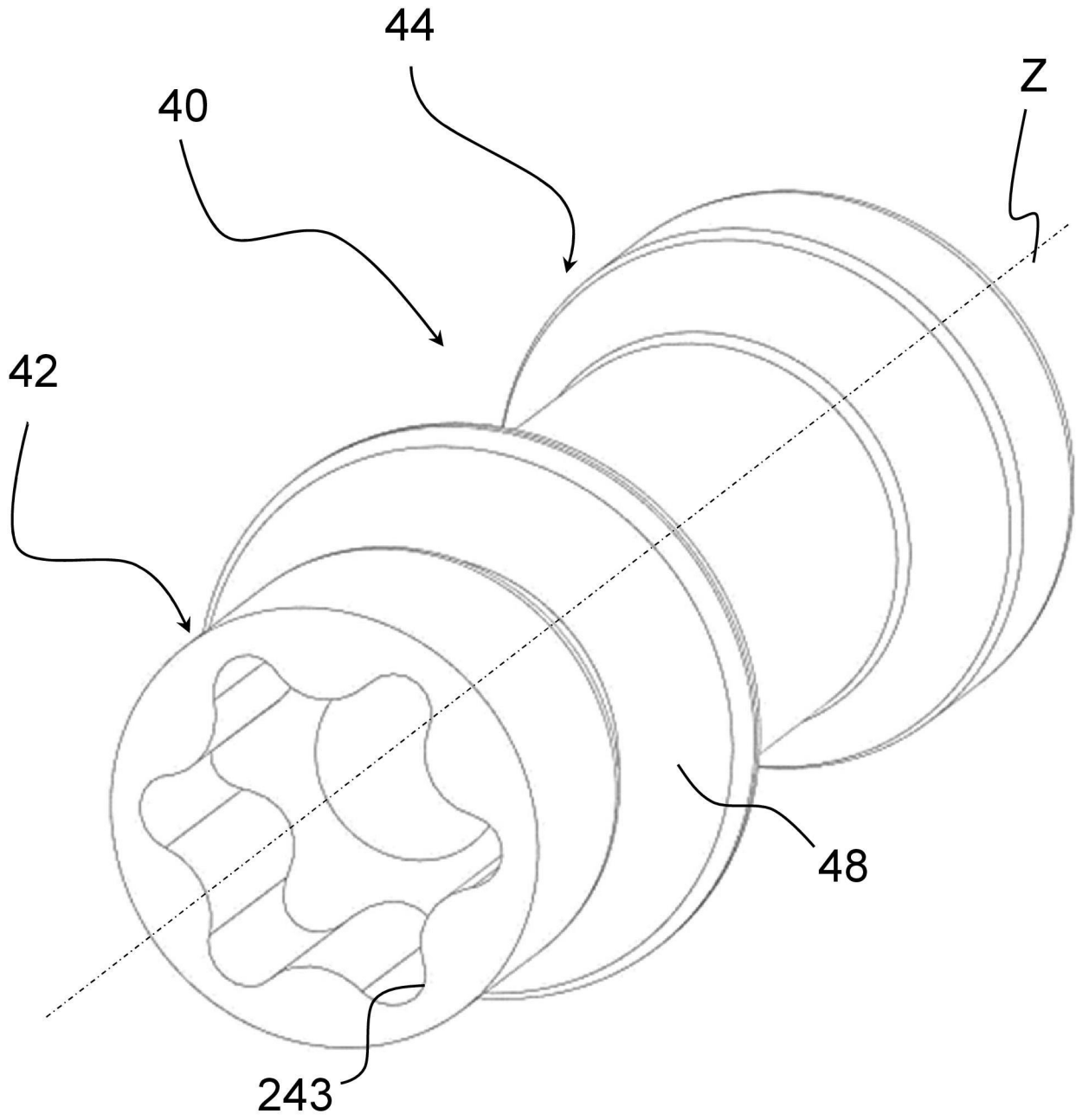


圖15

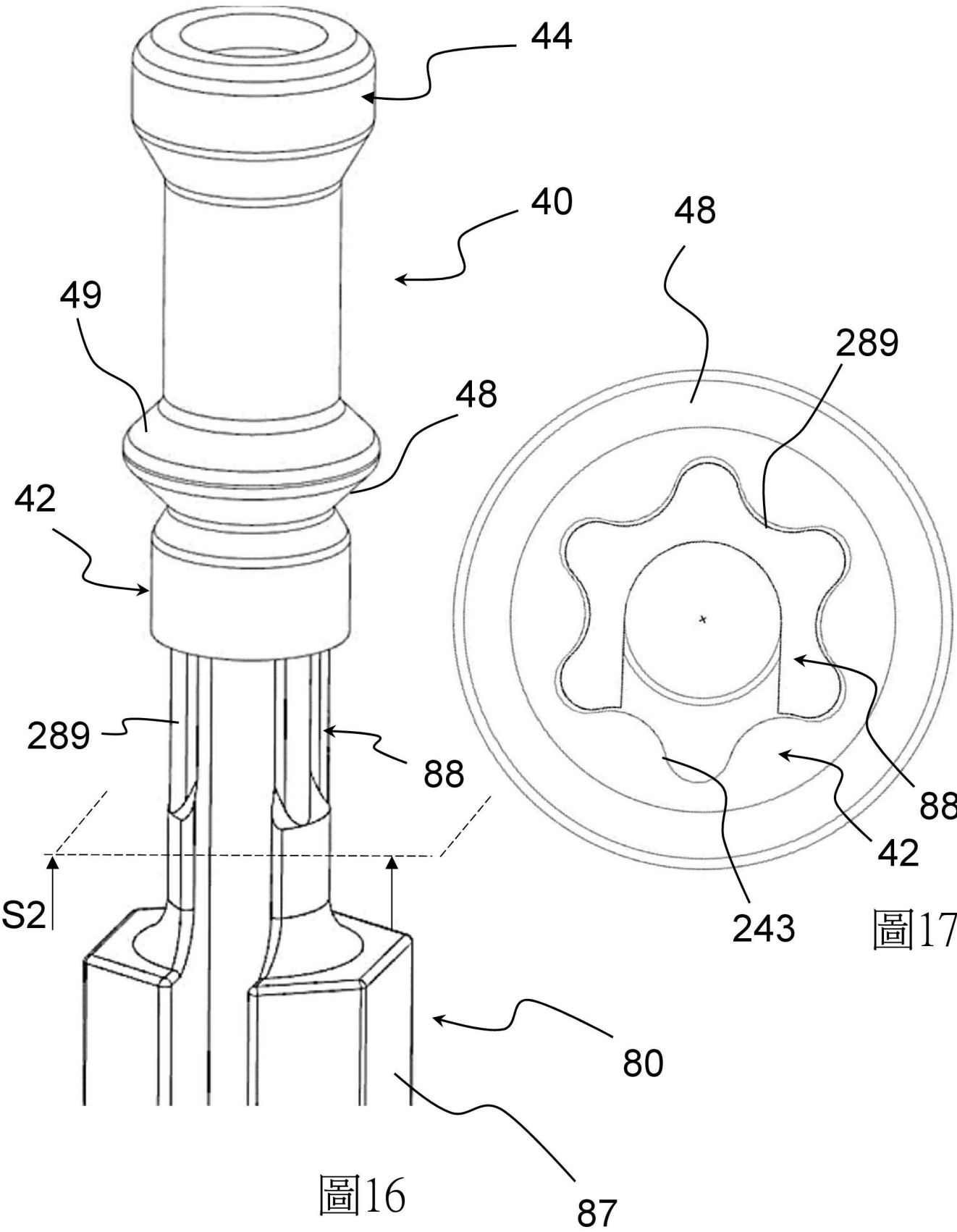
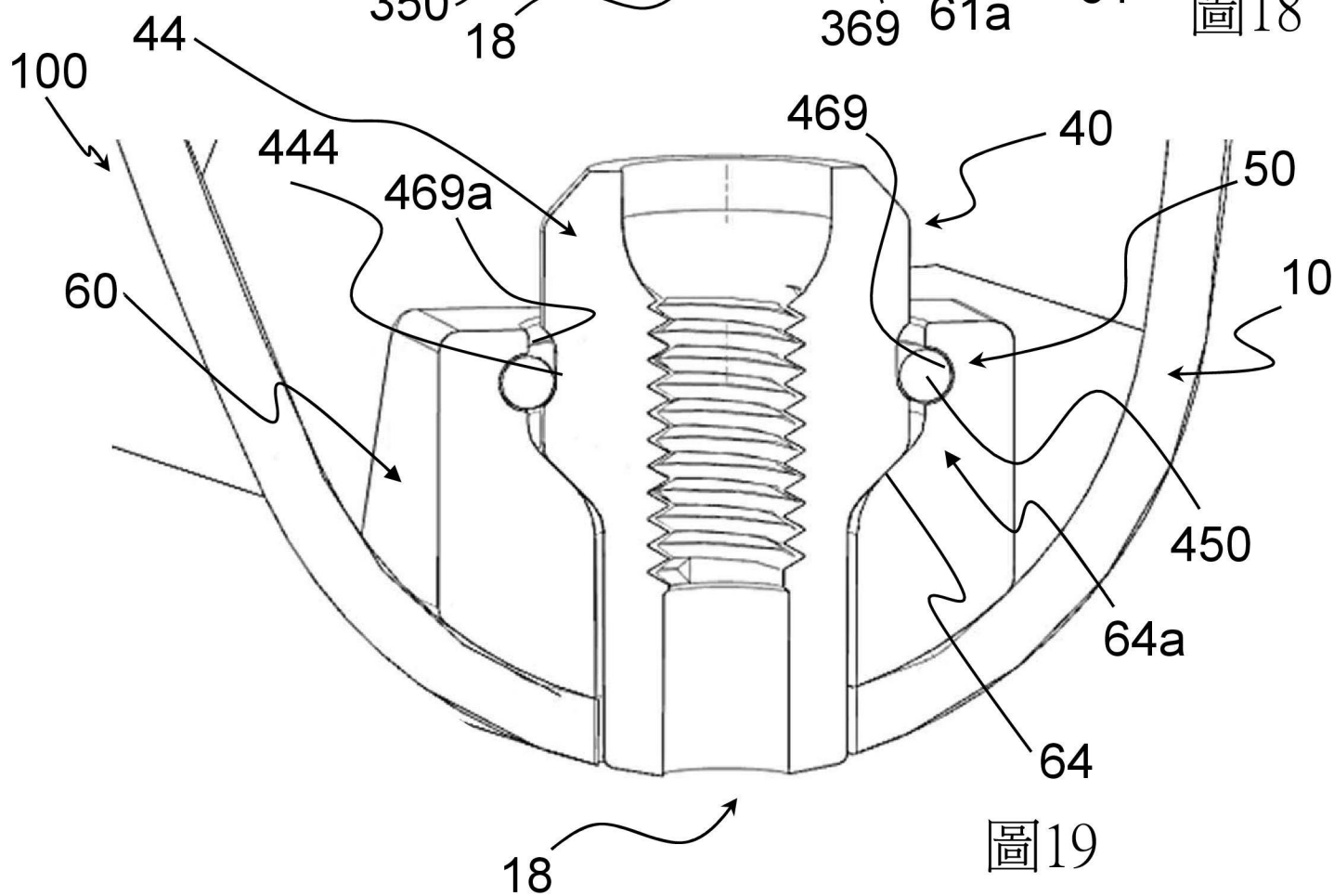
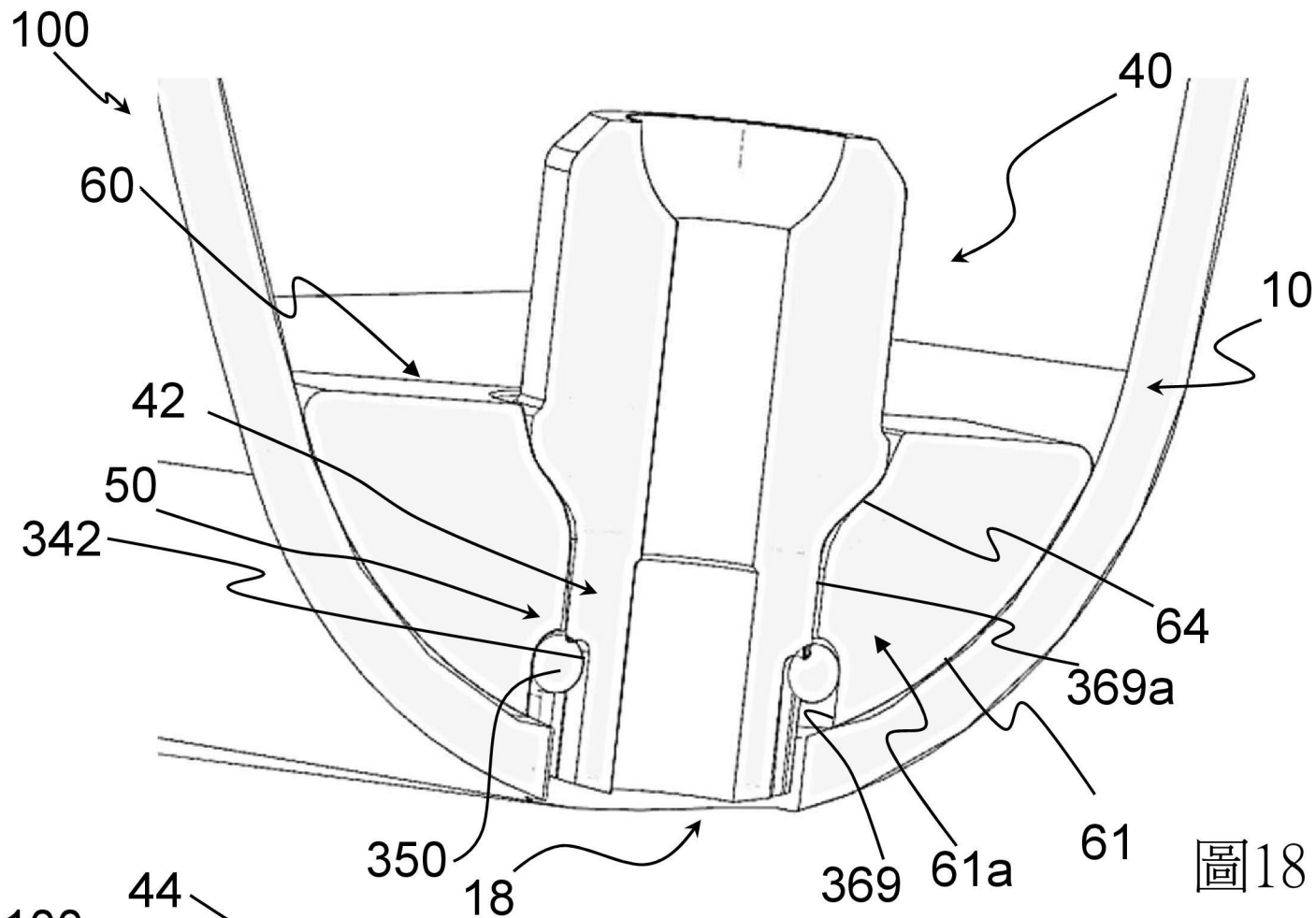


圖16

圖17



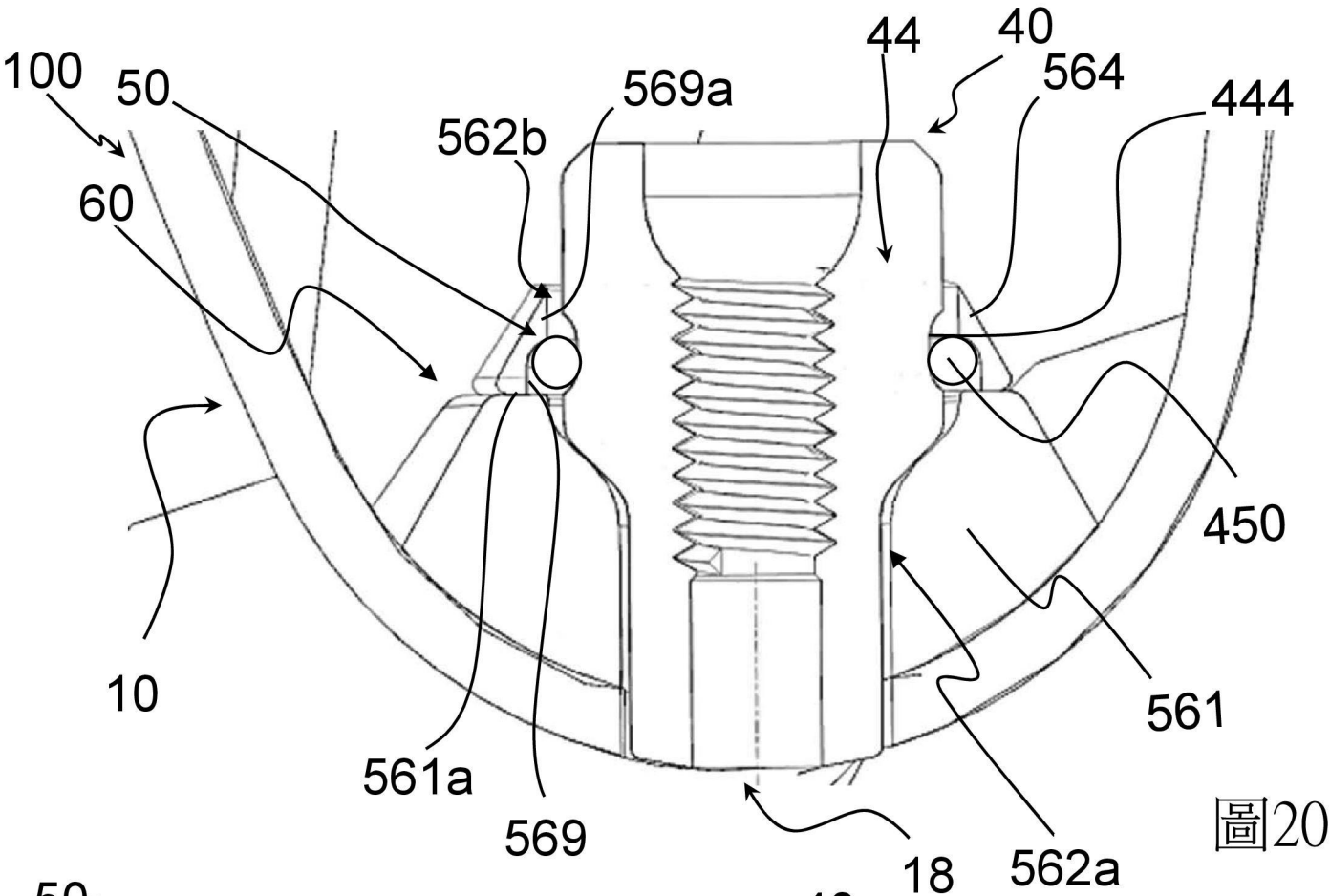


圖20

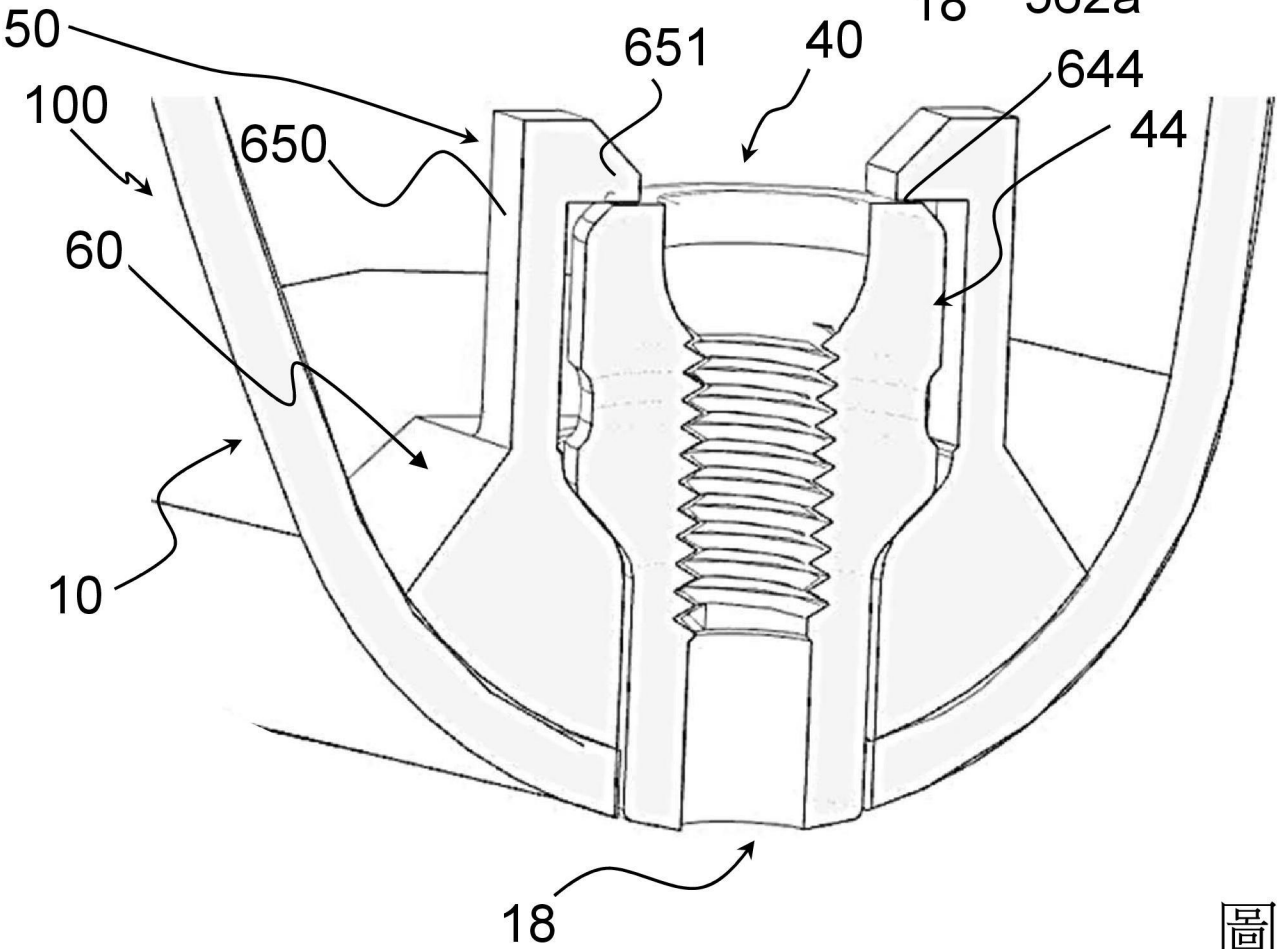


圖21

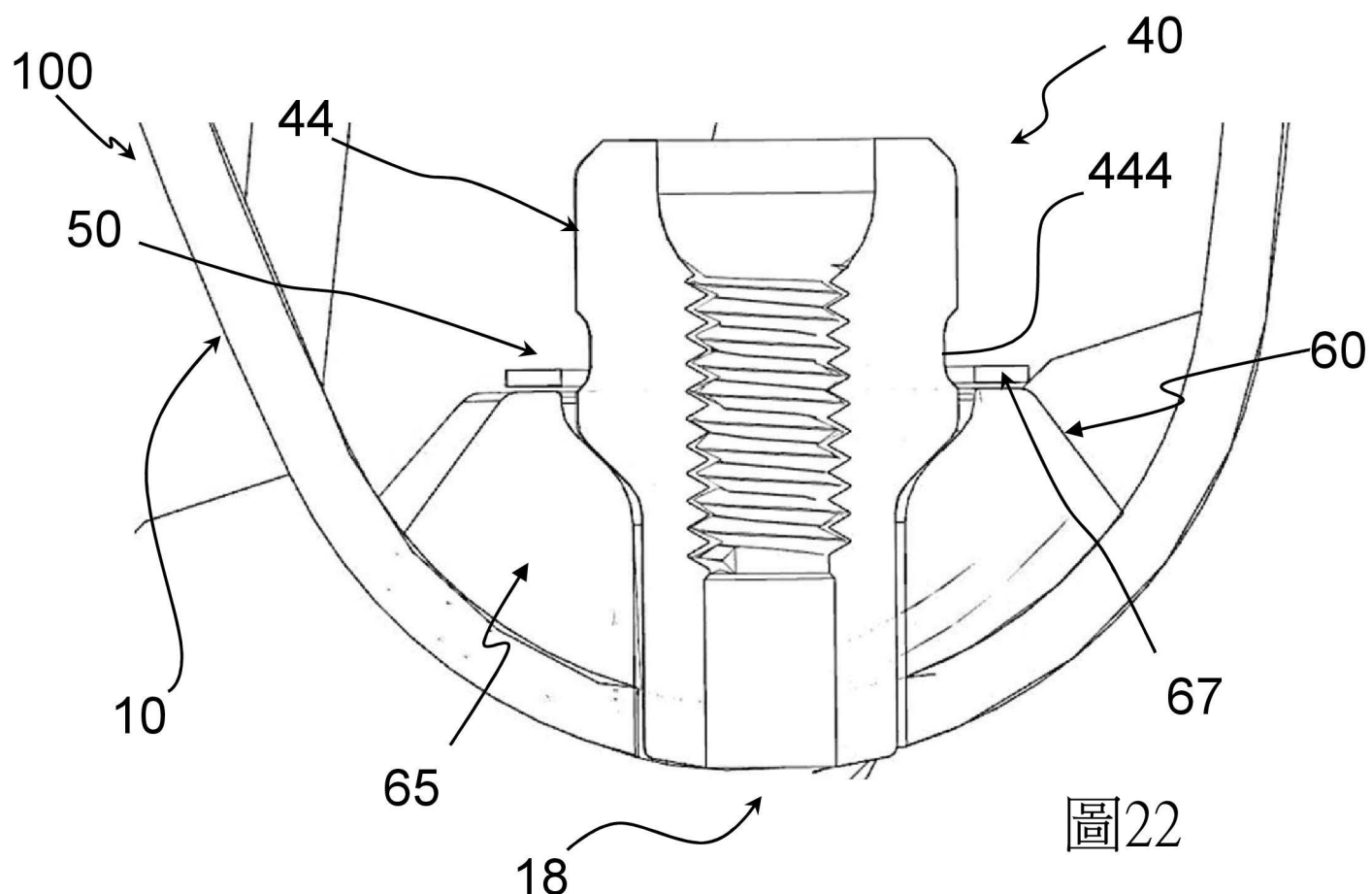


圖22

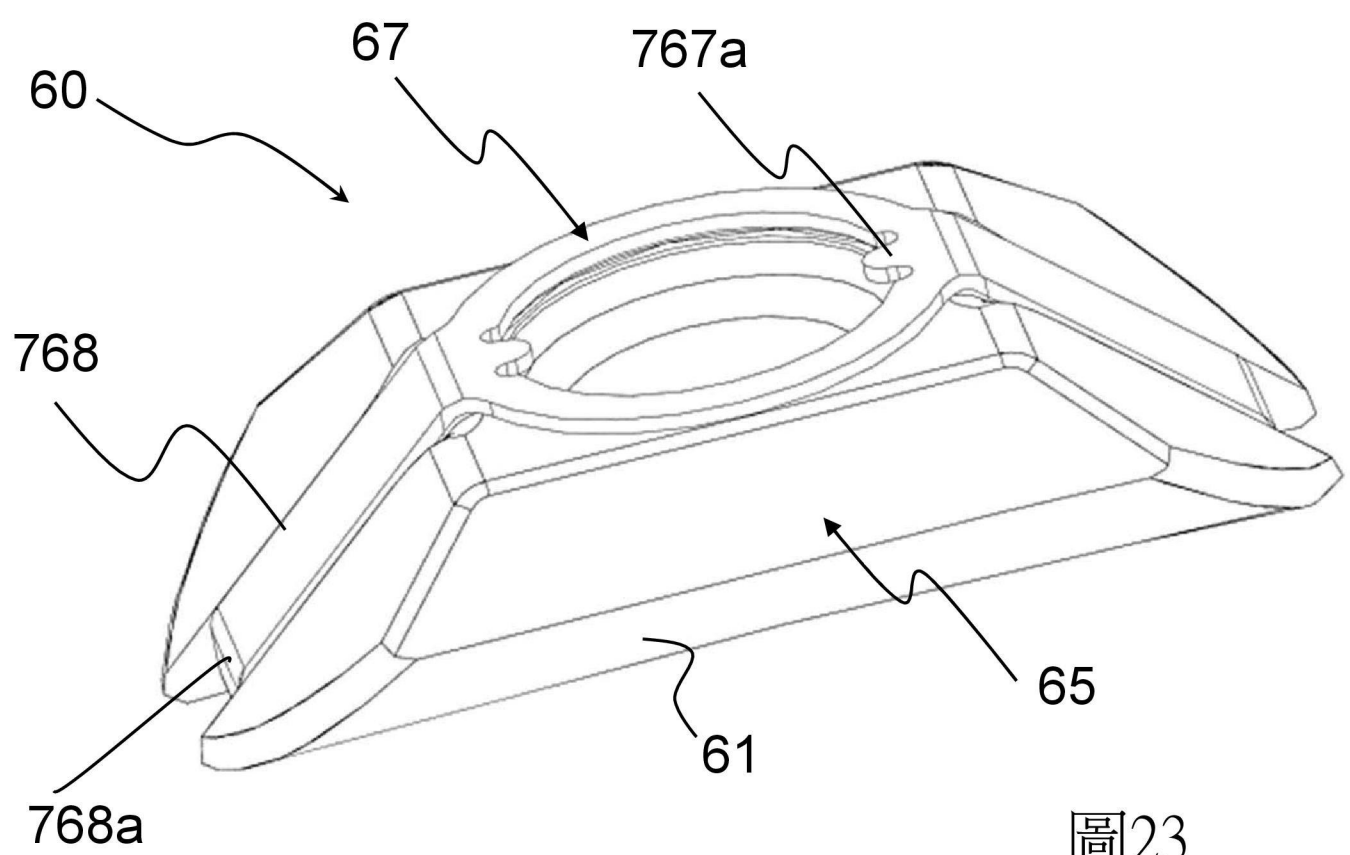


圖23