



(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 I719987 B

(45)公告日：中華民國 110 (2021) 年 03 月 01 日

(21)申請案號：105116695

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 05 月 27 日

(51)Int. Cl. : **B62M25/02 (2006.01)****B62M25/04 (2006.01)**

(30)優先權：2015/06/04 義大利

102015000020562

(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：明托馬可 MINTO, MARCO (IT)；馬拉貢克里斯坦 MARANGON, CHRISTIAN (IT)

(74)代理人：李世章

(56)參考文獻：

FR 2657062A1

US 3972247

US 5197927

US 2007/0068312A1

審查人員：周永泰

申請專利範圍項數：14 項 圖式數：18 共 41 頁

(54)名稱

用於自行車換檔機構之控制纜索的致動裝置

(57)摘要

本發明涉及一種用於自行車換檔機構所用的控制纜索的致動裝置(10)，包括：-外殼(14)，其構成固定到自行車手把，-纜索纏繞套筒(22)，控制纜索纏繞在該纜索纏繞套筒上，並且該纜索纏繞套筒能夠在外殼(14)中圍繞裝置(10)的主軸線(A)成角度地移動，-轉位套筒(26)，所述轉位套筒(26)與所述纜索纏繞套筒(22)共軸並且與之相關聯，以將纜索纏繞套筒(22)以可移除方式保持在以預定轉位角度(α)彼此間成角度地隔開的預定角位置中，-操縱機構(30)，其能夠操作纜索纏繞套筒(22)，以便使纜索纏繞套筒圍繞裝置(10)的主軸線(A)沿著第一角度方向(R)旋轉，以實現向上換檔。在纜索纏繞套筒(22)和轉位套筒(26)之間，設置具有對應於預定換檔額外行程角度(β)的預定周向間隙(42)的聯接器(40)。

The invention relates to an actuation device (10) for a control cable for a bicycle gearshift, comprising: - a casing (14), configured for fixing to bicycle handlebars, - a cable-winding bush (22), on which the control cable is wound and which is angularly mobile in the casing (14) about a main axis (A) of the device (10), - an indexing bush (26) coaxial to the cable-winding bush (22) and associated with it to removably hold the cable-winding bush (22) in predetermined angular positions, angularly spaced apart each other by predetermined indexing angles (α), - a manoeuvring mechanism (30), operative on the cable-winding bush (22) to rotate it in a first angular direction (R) about the main axis (A) of the device (10), to obtain an upward gearshifting. Between the cable-winding bush (22) and the indexing bush (26) it is provided a coupling (40) with a predetermined circumferential clearance (42) corresponding to a predetermined gearshifting extra-stroke angle (β).

指定代表圖：

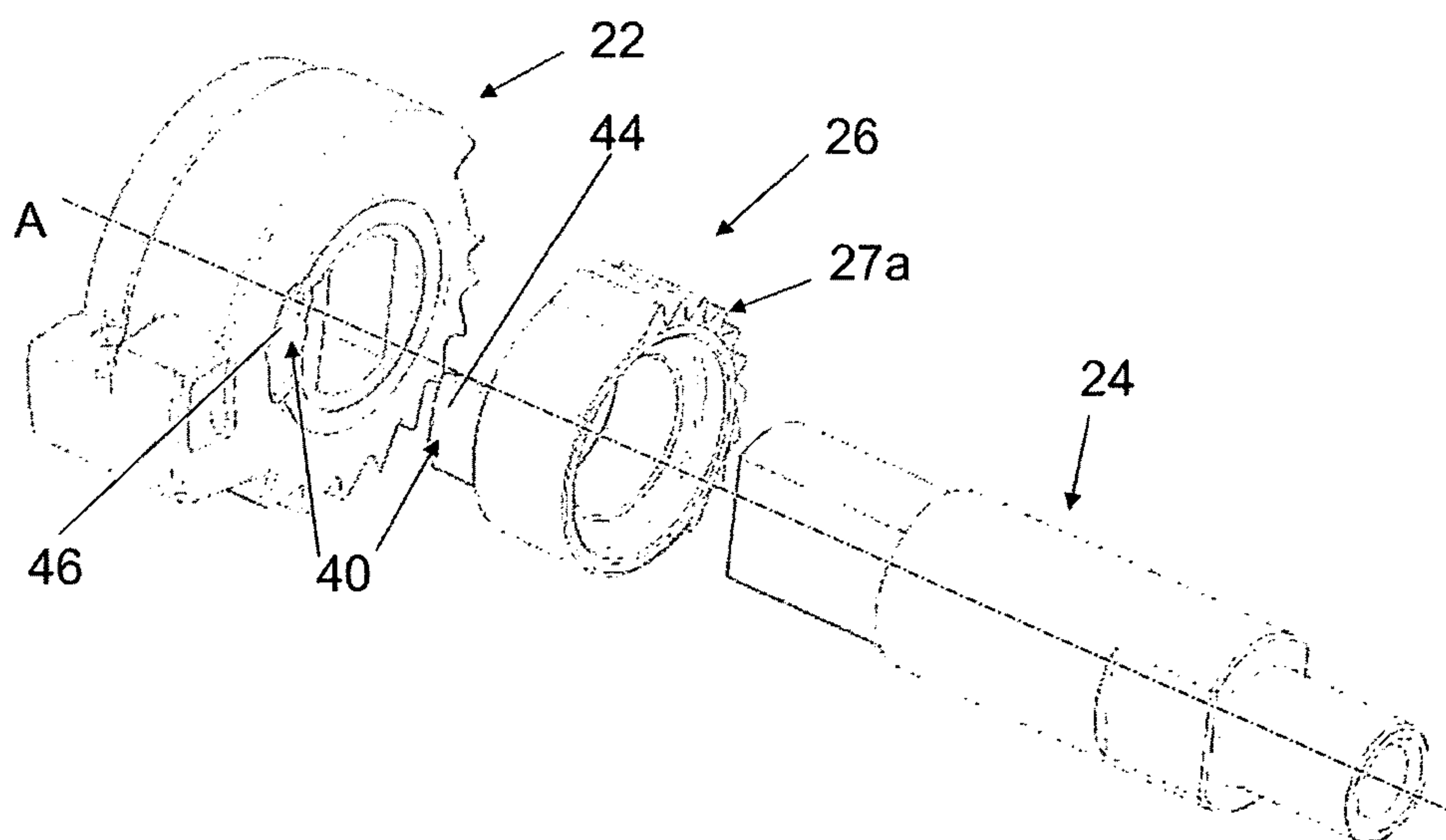


圖8

符號簡單說明：

- 22 . . . 纜索纏繞套筒
- 24 . . . 旋轉銷軸
- 26 . . . 轉位套筒
- 27a . . . 齒扇
- 40 . . . 聯接器
- 44 . . . 突起
- 46 . . . 凹部



I719987

【發明摘要】

【中文發明名稱】用於自行車換檔機構之控制纜索的致動裝置

【英文發明名稱】ACTUATION DEVICE FOR A CONTROL CABLE FOR A BICYCLE GEARSHIFT

【中文】

本發明涉及一種用於自行車換檔機構所用的控制纜索的致動裝置(10)，包括：

- 外殼(14)，其構造成固定到自行車手把，
- 纜索纏繞套筒(22)，控制纜索纏繞在該纜索纏繞套筒上，並且該纜索纏繞套筒能夠在外殼(14)中圍繞裝置(10)的主軸線(A)成角度地移動，
- 轉位套筒(26)，所述轉位套筒(26)與所述纜索纏繞套筒(22)共軸並且與之相關聯，以將纜索纏繞套筒(22)以可移除方式保持在以預定轉位角度(α)彼此間成角度地隔開的預定角位置中，
- 操縱機構(30)，其能夠操作纜索纏繞套筒(22)，以便使纜索纏繞套筒圍繞裝置(10)的主軸線(A)沿著第一角度方向(R)旋轉，以實現向上換檔。

在纜索纏繞套筒(22)和轉位套筒(26)之間，設置具有對應於預定換檔額外行程角度(β)的預定周向間隙(42)的聯接器(40)。

【英文】

The invention relates to an actuation device (10) for a control cable for a bicycle gearshift, comprising:

- a casing (14), configured for fixing to bicycle handlebars,
- a cable-winding bush (22), on which the control cable is wound and which is angularly mobile in the casing (14) about a main axis (A) of the device (10),
- an indexing bush (26) coaxial to the cable-winding bush (22) and associated with it to removably hold the cable-winding bush (22) in predetermined angular positions, angularly spaced apart each other by predetermined indexing angles (α),
- a manoeuvring mechanism (30), operative on the cable-winding bush (22) to rotate it in a first angular direction (R) about the main axis (A) of the device (10), to obtain an upward gearshifting.

Between the cable-winding bush (22) and the indexing bush (26) it is provided a coupling (40) with a predetermined circumferential clearance (42) corresponding to a predetermined gearshifting extra-stroke angle (β).

【指定代表圖】第（ 8 ）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

2 2 纜索纏繞套筒

2 4 旋轉銷軸

2 6 轉位套筒

2 7 a 齒扇

4 0 聯接器

4 4 突起

4 6 凹部

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】用於自行車換檔機構之控制纜索的致動裝置

【英文發明名稱】ACTUATION DEVICE FOR A CONTROL CABLE FOR A BICYCLE GEARSHIFT

【技術領域】

【0001】 本發明涉及一種適合於安裝在自行車手把上的、用於自行車換檔機構所用的控制纜索的致動裝置。優選地，該自行車是競賽用自行車。

【先前技術】

【0002】 自行車通常設有與鏈輪元件相關聯的後撥鏈器，鏈輪元件由一系列具有不同的直徑和齒數的共軸的齒輪（鏈輪）組成，並且與後輪的轂成一體。

【0003】 自行車典型地還設有與齒盤相關聯的前撥鏈器，齒盤由一系列具有不同直徑和齒數的齒輪（齒頂緣）組成，並且與設定為利用一對腳踏旋轉的底托架組件的銷軸相關聯。

【0004】 在這兩種情形中，撥鏈器均與在鏈輪元件和齒盤之間以閉環延伸的傳動連結合，使傳動鏈在具有不同直徑和齒數的齒輪上移動，從而獲得不同的傳動比。

【0005】 特別地，當鏈條從較大直徑的齒輪移動到較小直徑的齒輪時，這被稱為向下或者下坡換檔，並且當鏈條從較小直徑的齒輪移動到較大直徑的齒輪時，這被稱為向上或者上坡換檔。關於這點，應該指出，參考前撥鏈器，向下換檔對應於過渡到較低的傳動比，並且向

上換檔對應於過渡到較高的傳動比，反之參考後撥鏈器，向下換檔對應於過渡到較高的傳動比並且向上換檔對應於過渡到較低的傳動比。

【0006】 撥鏈器沿著該兩個方向的移動是通過安裝在手把上的致動裝置實現的，從而能夠易於由騎車者操縱。

【0007】 傳統上，前撥鏈器的致動裝置位於手把的左手柄上，並且反之，後撥鏈器的致動裝置位於右手柄上。

【0008】 更具體地，在機械換檔機構中，每一個撥鏈器利用由通常帶有護套的不可延伸纜索（通常稱為Bowden纜索）施加的牽引作用而沿著第一方向、通過釋放纜索的牽引並且利用設置在撥鏈器自身中的彈簧的彈性恢復作用而沿著第二相反方向在齒輪間移動。

【0009】 通常，其中移動是由纜索牽引的釋放及/或復位彈簧來引起的方向是向下換檔的方向；反之，沿著向上換檔的方向發生控制纜索的牽引作用，在向上換檔中，鏈條從具有較小直徑的輪移動到具有較大直徑的輪。

【0010】 在致動裝置中，控制纜索通過在通常稱為纜索纏繞套筒的轉子元件上纏繞和退繞而被致動以牽引或者釋放，纜索纏繞套筒的旋轉由騎車者利用適當的控制桿或者利用兩個控制桿（用於上坡換檔的第一桿和用於下坡換檔的第二桿）控制。

【0011】 在任何情形中，致動裝置均應該確保纜索纏繞套筒在多個預定角位置中被保持為不可旋轉，該多個預定角位置以預定轉位角度彼此間成角度地隔開並且對

應於不同比率所要求的不同撥鏈器位置，即在換檔機構的不同齒輪上。這個功能是利用在纜索纏繞套筒和裝置的固定外殼之間不同地作用的所稱的轉位器實現的，很多類型的轉位器在本技術領域中是已知的。

【0012】一種廣泛使用的類型的轉位器包括與纜索纏繞套筒共軸並且與之一體旋轉的轉位套筒。

【0013】典型地，轉位套筒包括外齒扇，該外齒扇的齒數對應於從最小直徑的齒輪到最大直徑的齒輪（或者反之）所需要的按一下（click）的最大數目。齒以預定轉位角度彼此間成角度地隔開。優選地，齒以相同的預定轉位角度彼此間成角度地隔開。

【0014】在該齒扇上，棘輪機構用以將纜索纏繞套筒以可移除方式保持在與不同比率所要求的不同撥鏈器位置相對應的預定角位置。

【0015】然而，本案人已發現，這種致動裝置會存在錯失向上換檔的缺陷。換言之，雖然騎車者對於適當控制桿正確地作用，但並未完成向上換檔，即傳動鏈實際上並未去接合具有較大直徑的齒輪，並且因此保持在它在騎車者致動控制桿之前所處的齒輪上。用術語講，這個情形還被稱作「遭拒換檔（refused gearshifting）」。

【發明內容】

【0016】 作為本發明基礎的問題在於製造一種用於自行車換檔機構所用的控制纜索的致動裝置，該致動裝置允許以簡單並且有效的方式確保向上換檔的可靠性。

【0017】 因此，本發明的第一方面涉及根據請求項1的用於自行車換檔機構所用的控制纜索的致動裝置；優選的特徵在從屬請求項中提供。

【0018】 因此，本發明涉及一種用於自行車換檔機構所用的控制纜索的致動裝置，其包括：

【0019】 - 外殼，其構造成固定到自行車手把，

【0020】 - 纜索纏繞套筒，控制纜索被纏繞在該纜索纏繞套筒上，並且該纜索纏繞套筒能夠在外殼中圍繞裝置的主軸線成角度地移動，

【0021】 - 轉位套筒，該轉位套筒與纜索纏繞套筒共軸並且與其相關聯，以將纜索纏繞套筒以可移除方式保持在以預定轉位角度彼此間成角度地隔開的預定角位置中，

【0022】 - 操縱機構，該操縱機構能夠操作纜索纏繞套筒，以使其圍繞裝置的主軸線沿著第一角度方向旋轉，以實現向上換檔，

【0023】 其中在纜索纏繞套筒和轉位套筒之間，設置具有對應於預定換檔額外行程角度的預定周向間隙的聯接器。

【0024】 在本說明中並且在以下請求項中，術語「換檔額外行程」或者「額外行程」是指相對於在換檔中為

到達接近齒輪、特別地在向上換檔情形中的較大直徑的接近齒輪而必需的幾何行程(這在專業術語上表述為「轉位行程」)，傳動鏈要進行的附加行程(實際上，額外行程)。該轉位行程和該額外行程是傳動鏈在換檔機構的齒輪的軸向方向上的線性行程，並且基本上對應於纜索纏繞套筒的旋轉角度(轉位及額外行程)。

【0025】有利地，帶有與預定換檔額外行程角度相對應的預定周向間隙的聯接器使得在向上換檔期間以簡單並且有效的方式實現期望的換檔額外行程成為可能。利用該額外行程，在遭拒換檔的風險被消除或者至少被明顯降低的意義上，確保了優秀的換檔決定性。

【0026】本發明還涉及一種根據請求項14之自行車的集成制動器-換檔機構的致動裝置。

【0027】特別地，這種自行車的集成制動器-換檔機構的致動裝置包括用於自行車的制動器的致動裝置和剛指示的用於自行車換檔機構所用的控制纜索的致動裝置。

【0028】本發明的用於自行車換檔機構所用的控制纜索的致動裝置以及自行車的集成制動器-換檔機構的致動裝置能夠各自地或者相組合地包括以下優選特徵中的一個或者多個特徵。

【0029】優選地，操縱機構包括第一變速桿，該第一變速桿能夠相對於外殼圍繞裝置的主軸線沿著從中性位置開始的第一角度方向成角度地移動，以實現向上換檔，

【0030】其中第一變速桿作用於纜索纏繞套筒，從而：

【0031】 (i) 以預定換檔額外行程角度引起纜索纏繞套筒相對於外殼和相對於轉位套筒沿著第一角度方向的第一旋轉，

【0032】 (ii) 以分別的預定轉位角度引起纜索纏繞套筒相對於外殼與轉位套筒一起地沿著第一角度方向的第二旋轉，並且

【0033】 (iii) 以預定換檔額外行程角度允許纜索纏繞套筒相對於外殼和相對於轉位套筒沿著與第一角度方向相反的 second 角度方向的第三旋轉。

【0034】 優選地，彈性裝置在第一變速桿和外殼之間起作用，其中所述彈性裝置趨向於使得第一變速桿再次返回中性位置。該彈性裝置能夠是簡單的環形抗扭彈簧，與裝置的主軸線共軸地安裝在外殼中，並且在一端處約束到外殼，而在另一端處約束到第一桿。

【0035】 優選地，纜索纏繞套筒包括沿著裝置的主軸線佈置的旋轉銷軸。

【0036】 有利地，纜索纏繞套筒的旋轉銷軸能夠容納於在外殼上製成的適當的旋轉底座中，並且能夠被容易地連接到第一桿。

【0037】 優選地，在纜索纏繞套筒和轉位套筒之間的聯接器分別地包括從轉位套筒或者從纜索纏繞套筒沿著軸向方向且在偏心的位置中突出的至少一個突起，和在纜索纏繞套筒中或者在轉位套筒中沿著軸向形成的至少

一個相應的凹部，其中在該至少一個凹部和該至少一個突起之間設置預定周向間隙。

【0038】 在同樣優選的可替代例中，在纜索纏繞套筒和轉位套筒之間的聯接器包括從旋轉銷軸沿著徑向突出的至少一個突起和在轉位套筒中沿著徑向形成的至少一個相應的凹部，其中在該至少一個凹部和該至少一個突起之間設置預定周向間隙。

【0039】 更優選地，前述至少一個突起和至少一個凹部沿著具有基本在裝置的主軸線上的中心的圓周弧延伸。

【0040】 在同樣優選的另一可替代例中，在纜索纏繞套筒和轉位套筒之間的聯接器包括以預定周向間隙相互接合的、分別地纜索纏繞套筒的和轉位套筒的一對軸向齒。

【0041】 在同樣優選的再一可替代形式中，在纜索纏繞套筒和轉位套筒之間的聯接器包括轉位套筒的軸向延伸的成形孔和旋轉銷軸的相應的成形部分，其中在成形孔和成形部分之間設置預定周向間隙。

【0042】 更優選地，成形部分具有帶有基本直線的並且平行的一對相反側的基本四邊形橫截面。

【0043】 進而更優選地，成形部分具有如同具有基本在裝置的主軸線上的中心的圓周弧地成形的另一對相反側。

【0044】 優選地，操縱機構包括第二變速桿，該第二變速桿作用於轉位套筒以允許轉位套筒與纜索纏繞套筒一起地圍繞裝置的主軸線沿著第二角度方向旋轉，從而實現向下換檔。

【0045】 優選地，預定換檔額外行程角度大於零並且小於或者等於在預定轉位角度中的最小值。

【圖式簡單說明】

【0046】 根據以下參考附圖提供的本發明優選實施例說明，本發明進一步的特徵和優點將變得更清楚。在這些附圖中：

【0047】 圖1是根據本發明的用於自行車換檔機構所用的控制纜索的致動裝置的第一實施例的透視圖，特別地，該實施例涉及自行車的集成制動器-換檔機構的致動裝置；

【0048】 圖2是圖1的裝置的局部剖切的另一透視圖；

【0049】 圖3和4是圖1的裝置的部分的透視圖和側視圖，不帶有裝置的外殼；

【0050】 圖5和6是圖4和5的裝置的部分的透視圖，未示出制動桿；

【0051】 圖7是圖5和6的裝置的部分的透視圖，不帶有第一變速桿；

【0052】 圖8是圖7的裝置的部分的分解透視圖，不帶有第二變速桿；

【0053】圖9和10是圖8的裝置的部分的、特別地纜索纏繞套筒和轉位套筒的根據垂直於裝置主軸線的平面的剖切透視圖和橫截面圖；

【0054】圖11-14是圖7的裝置的局部剖切側視圖（根據垂直於裝置主軸線的平面），圖示在裝置操作期間、特別地在向上換檔期間的相繼位置；

【0055】圖15是根據本發明的用於自行車換檔機構所用的控制纜索的致動裝置的第二實施例的部分的分解透視圖（類似於圖8）；

【0056】圖15a和15b是圖15的裝置的部分的、特別地纜索纏繞套筒和轉位套筒的透視圖；

【0057】圖16是根據本發明的用於自行車換檔機構所用的控制纜索的致動裝置的第三實施例的部分的分解透視圖（類似於圖15）；

【0058】圖16a是圖16的裝置的部分的、特別地纜索纏繞套筒和轉位套筒的分解透視圖，以及圖16b是圖16的裝置的該部分的、特別地纜索纏繞套筒和轉位套筒的根據垂直於裝置主軸線的平面的橫截面透視圖；

【0059】圖17是根據本發明的用於自行車換檔機構所用的控制纜索的致動裝置的第四實施例的部分的分解透視圖（類似於圖16）；

【0060】圖17a是圖17的裝置的部分的、特別地轉位套筒和旋轉銷軸的組件的側視圖；

【0061】圖18是根據本發明的用於自行車換檔機構所用的控制纜索的致動裝置的第五實施例的部分的分解透視圖（類似於圖17）；

【0062】圖18a、18b和18c是圖18的裝置的部分的、特別地纜索纏繞套筒（圖18a）的、轉位套筒（圖18b）的和轉位套筒及旋轉銷軸的組件（圖18c）的側視圖。

【實施方式】

【0063】首先參考圖1-14，圖示根據本發明的用於自行車換檔機構所用的控制纜索（未示出）的致動裝置的第一實施例。致動裝置整體上以10標示。

【0064】特別地，在圖1和2中，致動裝置10被包括在自行車的集成制動器-換檔機構的致動裝置100中。集成致動裝置包括致動裝置10以及用於自行車的制動器（未示出）的致動裝置。圖1-4圖示包括在用於制動器的致動裝置中的制動桿12。

【0065】更具體地，圖1-14圖示用於自行車後撥鏈器的控制纜索的致動裝置10。

【0066】具體地參考圖1和2，致動裝置10安裝在自行車的手把（未示出）上，該手把特別地是競賽自行車上使用的類型。

【0067】致動裝置10包括外殼14，外殼14以如例如套板16的傳統方式固定到手把。外殼14包括沿著裝置10的軸線A延伸的本體18。

【0068】 如將在以後清楚地，主軸線 A 是用於元件的、即裝置 10 的部件的主基準軸線；全部的方向指示等，諸如「軸向」、「徑向」、「周向」、「直徑方向」等，均是相對該主基準軸線引用；同樣地，引用徑向方向的指示「向外」和「向內」應該理解為離開軸線 A 或者朝向軸線 A。觀察如在圖 10 中示出的裝置 10，還圍繞軸線 A 定義了標示為 R 和 L 的兩個相反角度方向，第一個角度方向是沿著順時針方向，而第二個角度方向是沿著逆時針方向。

【0069】 裝置 10 包括纜索纏繞套筒 22，控制纜索被固定到纜索纏繞套筒 22 並且纏繞在纜索纏繞套筒 22 上。纜索纏繞套筒 22 安裝在外殼 14 的本體 18 中，並且能夠圍繞軸線 A 成角度地移動。

【0070】 纜索纏繞套筒 22 包括沿著軸線 A 佈置的旋轉銷軸 24。旋轉銷軸 24 與纜索纏繞套筒 22 成一體。

【0071】 旋轉銷軸 24 被容納於在外殼 14 的本體 18 中製成的適當的旋轉底座（未示出）中。

【0072】 裝置 10 還包括轉位套筒 26，轉位套筒 26 與纜索纏繞套筒 22 共軸並且與之相關聯，以根據選擇的換檔機構傳動比將纜索纏繞套筒 22 相對於外殼 14 以可移除方式保持在預定角位置中。這些角位置彼此間成角度地隔開預定轉位角度 α ，並且在轉位套筒 26 上利用在轉位套筒 26 的徑向外部齒扇 27a 上製成的多個相應的齒

27 限定（特別地，見圖 7）。優選地，這些齒 27 彼此間成角度地隔開相同的預定轉位角度 α 。

【0073】裝置 10 還包括整體標示為 30 的用以實現向上換檔或者向下換檔的操縱機構，操縱機構 30 能夠操作纜索纏繞套筒 22，以使纜索纏繞套筒 22 圍繞軸線 A 沿著角度方向 R 和 L 旋轉。

【0074】操縱機構 30 包括第一變速桿 32，該第一變速桿 32 能夠相對於外殼 14 圍繞軸線 A 沿著從中性位置開始的角度方向 R 成角度地移動，以實現向上換檔。

【0075】第一變速桿 32 連接到纜索纏繞套筒 22 的旋轉銷軸 24。

【0076】彈性裝置 34 在第一變速桿 32 和外殼 14 之間作用，並且該彈性裝置 34 趨向於使得第一變速桿 32 再次返回中性位置。

【0077】在例示的非限制性實例中，該彈性裝置是環形抗扭彈簧 34（見圖 3、5 和 6），其與軸線 A 共軸地安裝在外殼 14 中，並且在一端處約束到外殼 14，而在另一端處約束到第一變速桿 32。

【0078】在第一變速桿 32 和旋轉銷軸 24 之間的連接本質上是一般連接，因此下文中將不詳細描述。

【0079】操縱機構 30 包括第二變速桿 36，該第二變速桿 36 作用於轉位套筒 26 以允許轉位套筒 26 與纜索纏繞套筒 22 一起地圍繞軸線 A 沿著角度方向 L 旋轉，從而獲得向下換檔。

【0080】 如在圖7中所示，第二變速桿36作用於搖桿37，搖桿37鉸接在與纜索纏繞套筒22成一體的銷軸39上。搖桿37的爪37a作用於轉位套筒26的齒扇27a的齒27。

【0081】 特別地，通過致動第二變速桿36，搖桿37移動離開齒扇27a，以便爪37a從齒27脫離。一旦向下換檔已經發生，則搖桿37通過彈性裝置38、例如抗扭彈簧（例如，佈置在該銷軸39處）的作用而朝向齒扇27a返回，並且爪37a將相對於爪37a先前脫離的齒的下一個齒27在角度方向L上鎖定。

【0082】 使用第二變速桿36、搖桿37、爪37a和齒扇27a的元件的向下換檔機構是傳統類型，並且不再詳述。

【0083】 根據本發明的特徵方面，在纜索纏繞套筒22和轉位套筒26之間設有具有與預定換檔額外行程角度 β 相對應的預定周向間隙42的聯接器40。

【0084】 聯接器40使得在通過致動第一變速桿32實現的向上換檔期間，可以實現期望的換檔額外行程。

【0085】 特別地，參考圖11-14，第一變速桿32作用於纜索纏繞套筒22，從而：

【0086】 （i）以預定換檔額外行程角度 β 引起纜索纏繞套筒22相對於外殼14和相對於轉位套筒26沿著角度方向R的第一旋轉（圖12），

【0087】 (ii) 以分別的預定轉位角度 α 引起纜索纏繞套筒22相對於外殼14與轉位套筒26一起地沿著角度方向R的第二旋轉（圖13），並且

【0088】 (iii) 以預定換檔額外行程角度 β 允許纜索纏繞套筒22相對於外殼14和相對於轉位套筒26沿著與角度方向R相反的角度方向L的第三旋轉（圖14）。

【0089】 如在圖8-14中所示，在纜索纏繞套筒22和轉位套筒26之間的聯接器40包括：從轉位套筒26沿著軸向方向並且在偏心位置中突出的突起44；和在纜索纏繞套筒22中沿著軸向形成的相應的凹部46。在凹部46和突起44之間設置預定周向間隙42。

【0090】 圖15、15a和15b示出根據本發明的致動裝置10的第二實施例。在這些圖中，從功能的觀點上看與本發明（圖1-14）的裝置10的第一實施例的那些相同或者等同的結構元件將被賦予相同的元件符號，並且將不再描述它們。

【0091】 特別地，裝置10的第二實施例與裝置10的第一實施例的差異在於，在纜索纏繞套筒22和轉位套筒26之間的聯接器40包括：從纜索纏繞套筒22沿著軸向方向並且在偏心位置中突出的突起144；和在轉位套筒26中沿著軸向形成的相應的凹部146。在凹部146和突起144之間設置預定周向間隙42。

【0092】 圖16、16a和16b示出根據本發明的致動裝置10的第三實施例。在這些圖中，從功能的觀點上看與

本發明的裝置 10 的第一實施例（圖 1 - 14）的那些相同或者等同的結構元件將被賦予相同的元件符號，並且將不再描述它們。

【0093】特別地，裝置 10 的第三實施例不同於裝置 10 的第一實施例之處在於，在纜索纏繞套筒 22 和轉位套筒 26 之間的聯接器 40 包括：從纜索纏繞套筒 22 沿著軸向方向並且在相同偏心位置中突出的多個突起 244；和從轉位套筒 26 沿著軸向方向並且在相同偏心位置中突出的多個突起 248。

【0094】在突起 244 之間限定了用於突起 248 的多個插入空間 250，同樣地，在突起 248 之間限定了用於突起 244 的多個插入空間 252。插入空間 250、252 的周向延伸分別大於突起 248、244 的周向延伸，以便在纜索纏繞套筒 22 和轉位套筒 26 之間設置預定周向間隙 42。

【0095】優選地，所有突起 244（和所有相應的插入空間 252）具有相等的周向延伸，同樣地，所有突起 248（和所有相應的插入空間 250）具有相等的周向延伸。

【0096】更優選地，所有突起 244 的相等的周向延伸等同於所有突起 248 的相等的周向延伸，同樣地，所有插入空間 252 的相等的周向延伸等同於所有插入空間 250 的相等的周向延伸。

【0097】基本上，突起 244 與插入空間 250 和突起 248 與插入空間 252 分別地限定纜索纏繞套筒 22 的和轉

位套筒 2 6 的一對軸向齒 2 5 1 、 2 5 3 ，該對軸向齒 2 5 1 、 2 5 3 以預定周向間隙 4 2 相互接合。

【0098】 在變型（未示出）中，插入空間 2 5 0 、 2 5 2 沿軸向至少部分地分別形成在纜索纏繞套筒 2 2 中和轉位套筒 2 6 中。在此情形中，它們在實踐中分別成為用於突起 2 4 8 和 2 4 4 的至少部分的接收底座。

【0099】 圖 1 7 和 1 7 a 示出根據本發明的致動裝置 1 0 的第四實施例。在這些圖中，從功能的觀點上看與本發明的裝置 1 0 的第一實施例（圖 1 - 1 4 ）的那些相同或者等同的結構元件將被賦予相同的元件符號，並且將不再描述它們。

【0100】 特別地，裝置 1 0 的第四實施例不同於裝置 1 0 的第一實施例之處在於，在纜索纏繞套筒 2 2 和轉位套筒 2 6 之間的聯接器 4 0 包括：從旋轉銷軸 2 4 沿著徑向突出的突起 3 4 4 ；和在轉位套筒 2 6 中沿著徑向形成的相應的凹部 3 4 6 。在凹部 3 4 6 和突起 3 4 4 之間設置預定周向間隙 4 2 。值得重述的是，旋轉銷軸 2 4 與纜索纏繞套筒 2 2 成一體。

【0101】 突起 3 4 4 和凹部 3 4 6 沿著具有基本在軸線 A 上的中心的圓周弧延伸。

【0102】 在變型（未示出）中，在纜索纏繞套筒 2 2 和轉位套筒 2 6 之間的聯接器 4 0 包括：從轉位套筒 2 6 的基本圓形的孔（旋轉銷軸的至少一部分插入該孔中）沿著徑向突出的突起；和在旋轉銷軸 2 4 中沿著徑向形成的相

應的凹部。在前述凹部和前述突起之間設置預定周向間隙。

【0103】圖18和18a-18c示出根據本發明的致動裝置10的第五實施例。在這些圖中，從功能的觀點上看與本發明的裝置10的第一實施例（圖1-14）的那些相同或者等同的結構元件將被賦予相同的元件符號，並且將不再描述它們。

【0104】特別地，裝置10的第五實施例不同於裝置10的第一實施例之處在於，在纜索纏繞套筒22和轉位套筒26之間的聯接器40包括：轉位套筒26的軸向延伸的成形孔454；和旋轉銷軸24的相應的成形部分456，其中在成形孔454和成形部分456之間設置預定周向間隙42。

【0105】如特別地在圖18c中所示，成形部分456具有帶有基本直線且平行的一對相反側456a的基本四邊形橫截面。成形部分456的另一對相反側456b類似具有基本在軸線A上的中心的圓周弧地成形。

【0106】如特別地在圖18b和18c中所示，成形孔454具有帶有一對相對側454a的基本四邊形橫截面，該一對相對側454a帶有間隙地與成形部分456的該一對相反側456a配合（從而允許在成形部分456和成形孔454之間的相對旋轉，這對應於預定周向間隙42）。成形孔454的另一對相對側454b類似具有基本在軸線A

上的中心的圓周弧地成形，並且與成形部分456的該一對相反側456b滑動配合。

【0107】根據本發明的致動裝置10的操作從以上說明已經清楚，並且對於所描述的所有實施例和變型而言都是完全類似的。參考第一實施例（圖11-14），下文中進一步規定，其它實施例和變型是完全類似的。

【0108】由於帶有預定周向間隙42的聯接器40，實現了根據本發明的致動裝置10的以下操作步驟。

【0109】在第一變速桿32的第一致動步驟中，由於聯接器40的預定周向間隙42（圖12），纜索纏繞套筒22旋轉預定換檔額外行程角度 β ，而轉位套筒26（相對於外殼14）保持不動。

【0110】此後，突起44抵靠在凹部46中，從而纜索纏繞套筒22以等於分別的預定轉位角度 α 的角度行程拉拽轉位套筒26（圖13）。

【0111】傳動鏈跟隨纜索纏繞套筒22，並且因此至此它已經相對於轉位行程行進了額外空間（額外行程），即對應於與增加到分別的轉位角度 α 的換檔額外行程角度 β 相對應的角度行程。換言之，傳動鏈並不處於與下一個較大齒輪接合的正常位置中，而是進一步前行（額外行程）與換檔額外行程角度 β 相對應的距離。

【0112】此後第一變速桿32釋放，並且纜索纏繞套筒22返回換檔額外行程角度 β ，而由於在突起44和凹部

46 之間的預定周向間隙（圖 14），轉位套筒 26 再次保持不動（相對於外殼 14）。

【0113】 以此方式，跟隨纜索纏繞套筒 22 的旋轉的傳動鏈當在換檔（圖 13）期間已經處於額外行程位置中之後，返回與換檔額外行程角度 β 相對應的行程，直至接合下一個較大齒輪的正常位置。

【0114】 因此，由於帶有預定周向間隙 42 的聯接器 40，以簡單並且有效的方式實現了向上換檔的優良可靠性，從而確保應接合下一個較大齒輪的傳動鏈移動相對於唯一轉位行程的額外行程，然後在換檔結束時恢復，從而傳動鏈準確地保持在較大齒輪的接合位置（轉位位置）。

【0115】 基本上，在前述三個步驟中，纜索纏繞套筒 22 以預定換檔額外行程角度 β （圖 12）沿著角度方向 R 執行第一旋轉，然後以分別的預定轉位角度 α （圖 13）沿著角度方向 R 執行第二旋轉，並且最後以預定換檔額外行程角度 β （圖 14）沿著角度方向 L 執行第三旋轉。

【0116】 應該注意到，一旦向上換檔已經發生，搖桿 37 的爪 37a 便鎖定（轉位套筒 26 的齒扇 27a 的）相對於在換檔之前爪 37a 所接合的齒在角度方向 R 上的下一個齒 27（在圖 11 和 12 中，爪 37a 接合第二齒 27，而在圖 13 和 14 中，爪 37a 接合第三齒 27，即沿著角度方向 R 的下一個齒）。由於齒 27 自身的輪廓和爪 37a 的輪廓的非對稱形狀（基本鋸齒狀）（以及由於將搖桿 37 朝向齒扇

27 a 拉回的彈性裝置 38)，基本自動地執行爪 37 a 在該兩個齒 27 之間的通過。這種通過是傳統類型的，並且不再詳述。

【0117】 優選地，預定換檔額外行程角度 β 大於零，並且小於或者等於在預定轉位角度 α 中的最小值。例如，在 13.6° 的轉位角度的情形中，換檔額外行程角度能夠是 5° 。

【0118】 當然，本領域技藝人士能夠對於上述的本發明實現多個修改和變型，以滿足具體和迫切的要求，這些修改和變型在任何情形中全部被如以下請求項限定的保護範圍所涵蓋。

【符號說明】

【0119】

10 致動裝置

12 制動桿

14 外殼

18 本體

22 纜索纏繞套筒

24 旋轉銷軸

26 轉位套筒

27 齒

27 a 齒扇

30 操縱機構

32 第一變速桿

3 4 彈 性 裝 置

3 6 第 二 變 速 桿

3 7 搖 桿

3 7 a 爪

3 8 彈 性 裝 置

3 9 銷 軸

4 0 聯 接 器

4 2 預 定 周 向 間 隙

4 4 突 起

4 6 凹 部

1 0 0 致 動 裝 置

1 4 4 突 起

1 4 6 凹 部

2 4 4 突 起

2 4 8 突 起

2 5 0 插 入 空 間

2 5 1 軸 向 齒

2 5 2 插 入 空 間

2 5 3 軸 向 齒

3 4 4 突 起

3 4 6 凹 部

4 5 4 成 形 孔

4 5 4 a 相 對 側

4 5 4 b 相 對 側

4 5 6 成 形 部 分

4 5 6 a 相 反 側

4 5 6 b 相 反 側

【生物材料寄存】

【 0 1 2 0 】 國內寄存資訊(請依寄存機構、日期、號碼順序註記)

無

【 0 1 2 1 】 國外寄存資訊(請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記)

無

【序列表】(請換頁單獨記載)

無

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種用於一自行車換檔機構所用的一控制纜索的致動裝置（10），包括：

一外殼（14），該外殼（14）構造成固定到自行車手把；

一纜索纏繞套筒（22），該控制纜索纏繞在該纜索纏繞套筒（22）上，並且該纜索纏繞套筒（22）能夠在該外殼（14）中圍繞該裝置（10）的一主軸線（A）成角度地移動；

一轉位套筒（26），該轉位套筒（26）與該纜索纏繞套筒（22）共軸並且與該纜索纏繞套筒（22）相關聯，以將該纜索纏繞套筒（22）以可移除方式保持在以預定轉位角度（ α ）彼此間成角度地隔開的預定角位置中；

一操縱機構（30），該操縱機構（30）能夠操作該纜索纏繞套筒（22），以使該纜索纏繞套筒（22）圍繞該裝置（10）的該主軸線（A）沿著一第一角度方向（R）旋轉，以實現向上換檔；及

其中在該纜索纏繞套筒（22）和該轉位套筒（26）之間，設置具有對應於一預定換檔額外行程角度（ β ）的一預定周向間隙（42）的一聯接器（40），

其中該預定換檔額外行程角度（ β ）對應於：在該

換檔中傳動鍊為了到達接近齒輪而必須的轉位行程之前，傳動鍊在該換檔機構的齒輪的軸方向上的一線性的額外行程。

【第2項】 如請求項1所述之裝置（10），其中該操縱機構（30）包括一第一變速桿（32），該第一變速桿（32）能夠圍繞該裝置（10）的主軸線（A）沿著從一中性位置開始的第一角度方向（R）相對於該外殼（14）成角度地移動，以實現向上換檔，其中該第一變速桿（32）作用於該纜索纏繞套筒，從而：

（i）以該預定換檔額外行程角度（ β ）引起該纜索纏繞套筒（22）相對於該外殼（14）和相對於該轉位套筒（26）沿著該第一角度方向（R）的一第一旋轉；

（ii）以相應的該預定轉位角度（ α ）引起該纜索纏繞套筒（22）相對於該外殼（14）與該轉位套筒（26）一起地沿著該第一角度方向（R）的一第二旋轉；及

（iii）以該預定換檔額外行程角度（ β ）允許該纜索纏繞套筒（22）相對於該外殼（14）和相對於該轉位套筒（26）沿著與該第一角度方向（R）相反的一第二角度方向（L）的一第三旋轉。

【第3項】 如請求項2所述之裝置（10），其中彈性裝

置（34）在該第一變速桿（32）和該外殼（14）之間起作用，其中該彈性裝置（34）趨向於使得該第一變速桿（32）再次返回中性位置。

【第4項】 如請求項2或者3所述之裝置（10），其中該纜索纏繞套筒（22）包括沿著該裝置（10）的該主軸線（A）佈置的一旋轉銷軸（24）。

【第5項】 如請求項1所述之裝置（10），其中在該纜索纏繞套筒（22）和該轉位套筒（26）之間的該聯接器（40）分別地包括從該轉位套筒（26）或者從該纜索纏繞套筒（22）沿著軸向方向並且在偏心的位置中突出的至少一個突起（44、144），和在該纜索纏繞套筒（22）中或者在該轉位套筒（26）中沿著軸向形成的至少一個相應的凹部（46、146），其中在該至少一個凹部（46、146）和該至少一個突起（44、144）之間設置該預定周向間隙（42）。

【第6項】 如請求項4所述之裝置（10），其中在該纜索纏繞套筒（22）和該轉位套筒（26）之間的該聯接器（40）包括從該旋轉銷軸（24）沿著徑向突出的至少一個突起（344）和在該轉位套筒（26）中沿著徑向形成的至少一個相應的凹部（346），其中在該至少一個凹部（346）和該至少一個突起（344）之間設置該預定周向間隙。

【第7項】 如請求項 5 所述之裝置（10），其中該至少一個突起（44、144、344）和該至少一個凹部（46、146、346）沿著具有基本在該裝置（10）的該主軸線（A）上的中心的圓周弧延伸。

【第8項】 如請求項 1 到 3 中任何一項所述之裝置（10），其中在該纜索纏繞套筒（22）和該轉位套筒（26）之間的該聯接器（40）包括以該預定周向間隙（42）相互接合的一對軸向齒（251、253），即該纜索纏繞套筒（22）的軸向齒（251）和該轉位套筒（26）的軸向齒（253）。

【第9項】 如請求項 4 所述之裝置（10），其中在該纜索纏繞套筒（22）和該轉位套筒（26）之間的該聯接器（40）包括該轉位套筒（26）的軸向延伸的一成形孔（454）和該旋轉銷軸（24）的相應的成形部分（456），其中在該成形孔（454）和該成形部分（456）之間設置該預定周向間隙（42）。

【第10項】 如請求項 9 所述之裝置（10），其中該成形部分（456）具有帶有基本直線的並且平行的一對相反側（456a）的基本四邊形橫截面。

【第11項】 如請求項 10 所述之裝置（10），其中該成形部分（456）具有另一對相反側（456b），該另一對相反側（456b）類似具有基本在該裝置（10）

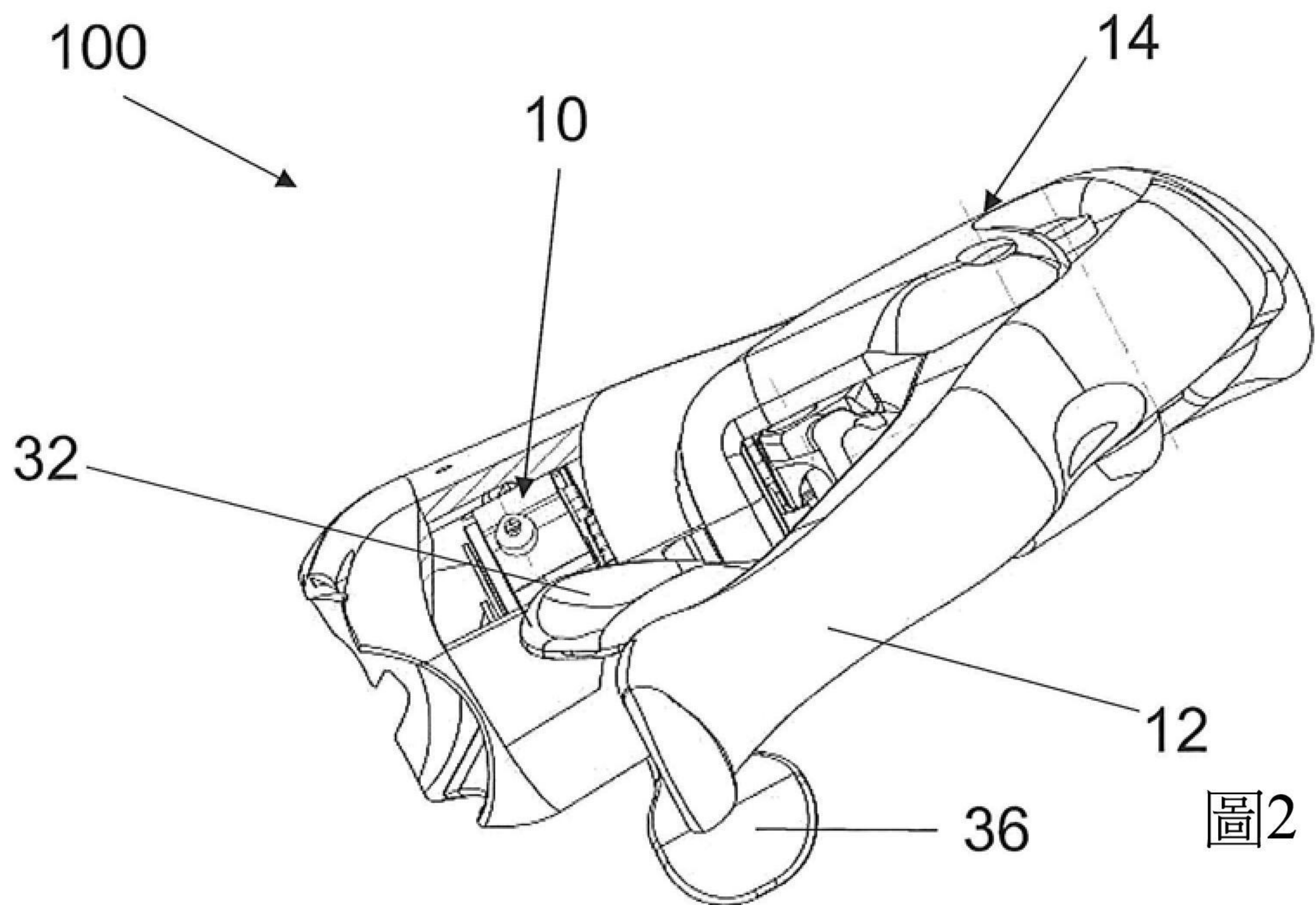
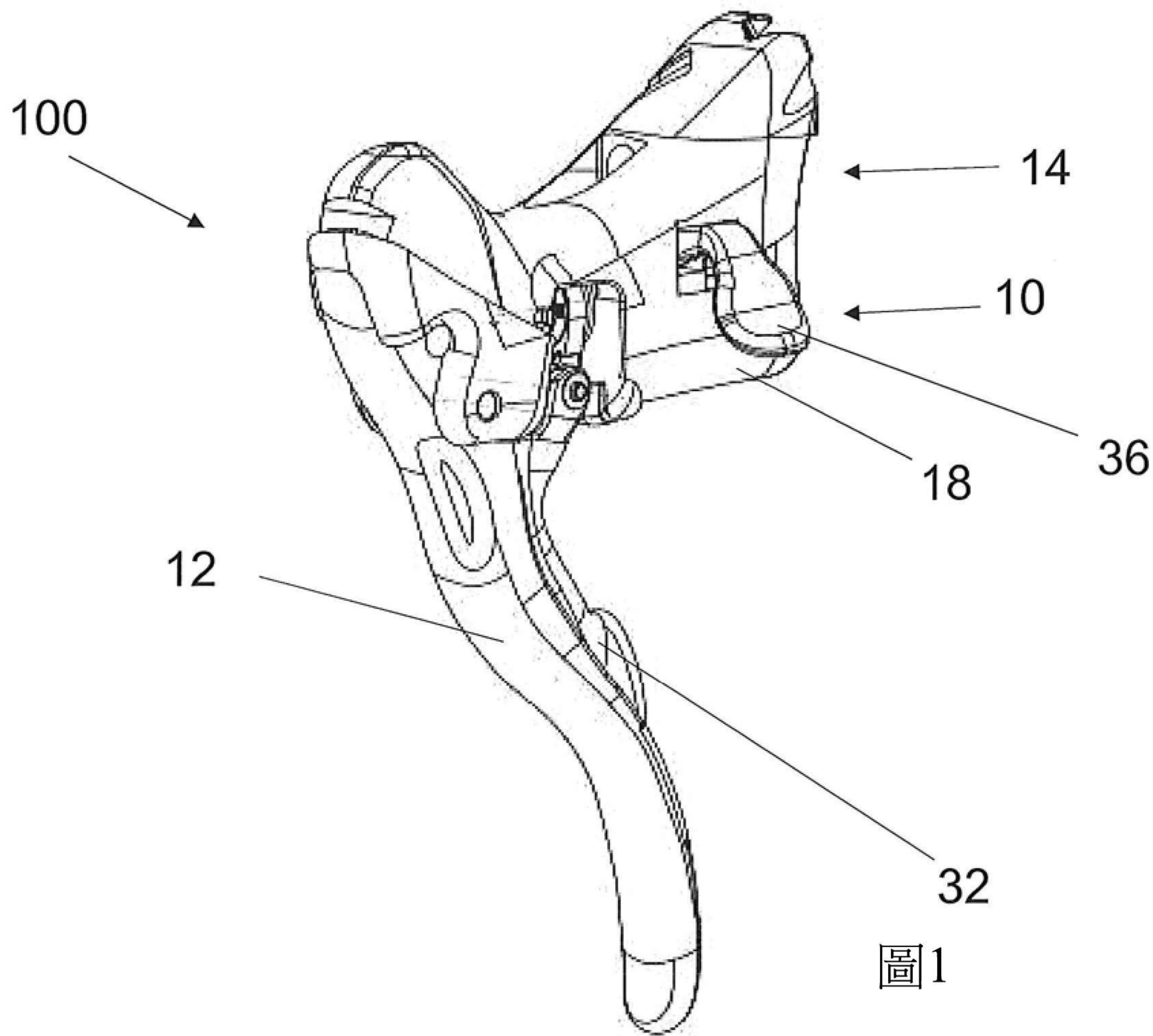
的該主軸線（A）上的中心的圓周弧地成形。

【第12項】 如請求項1所述之裝置（10），其中該操縱機構（30）包括一第二變速桿（36），該第二變速桿（36）作用於該轉位套筒（26），以允許該轉位套筒（26）與該纜索纏繞套筒（22）一起地圍繞該裝置（10）的該主軸線（A）沿著該第二角度方向（L）旋轉，從而實現向下換檔。

【第13項】 如請求項1所述之裝置（10），其中該預定換檔額外行程角度（ β ）大於零並且小於或者等於該預定轉位角度（ α ）中的最小值。

【第14項】 一種自行車的集成制動器-換檔機構的致動裝置（100），包括用於一自行車制動器的一致動裝置和根據前述請求項中任一項所述的用於自行車一換檔機構所用的一控制纜索的一致動裝置（10）。

【發明圖式】



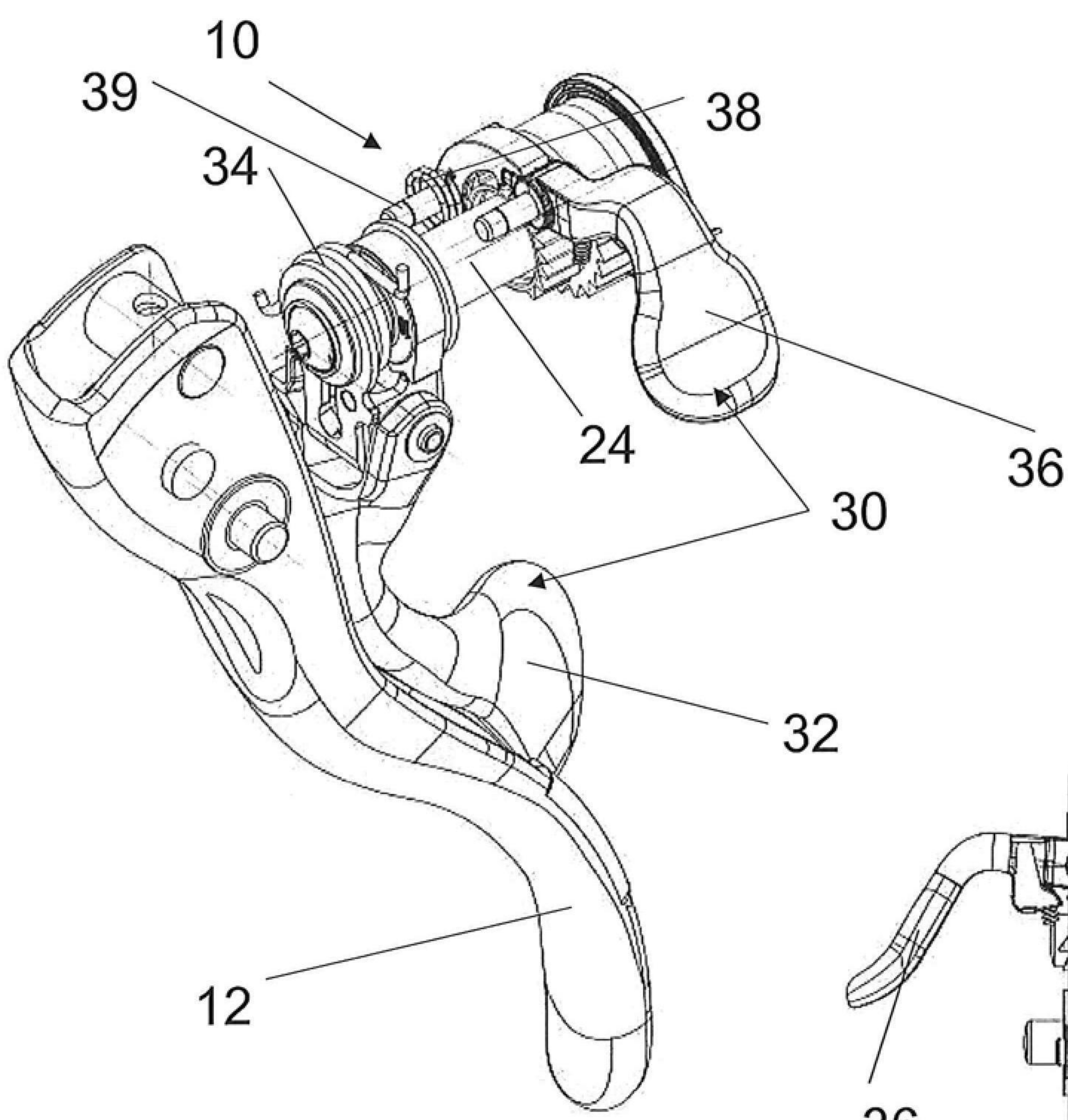


圖3

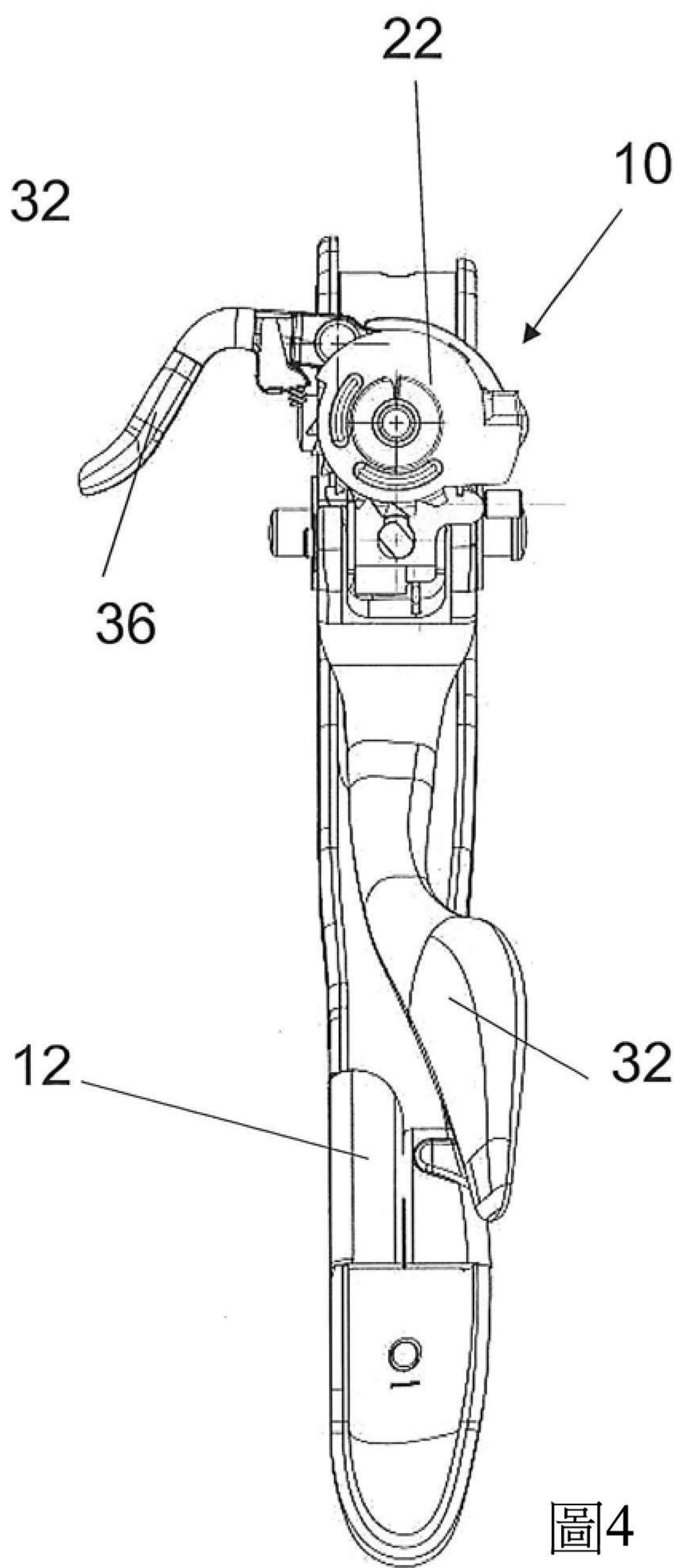


圖4

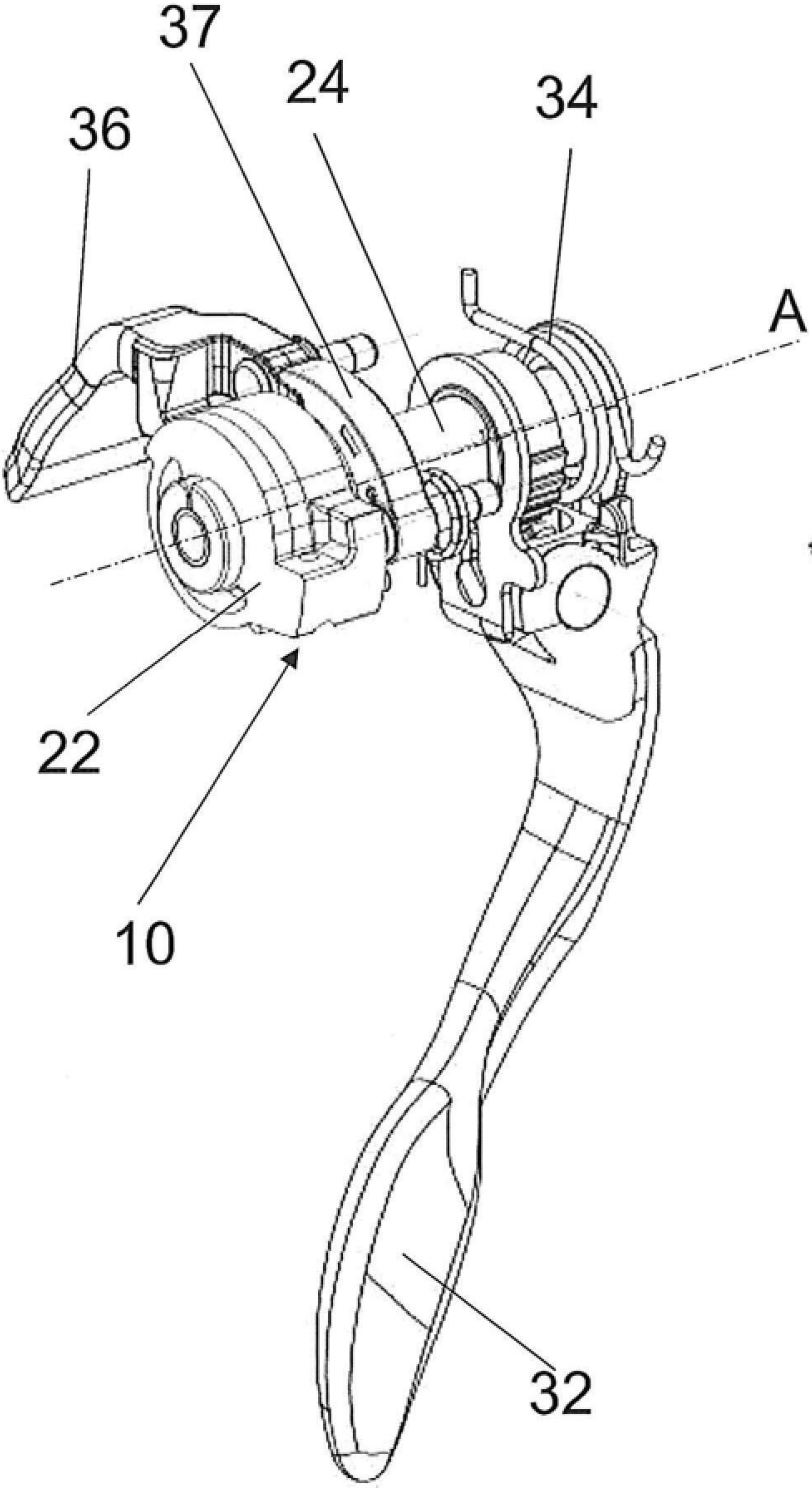


圖5

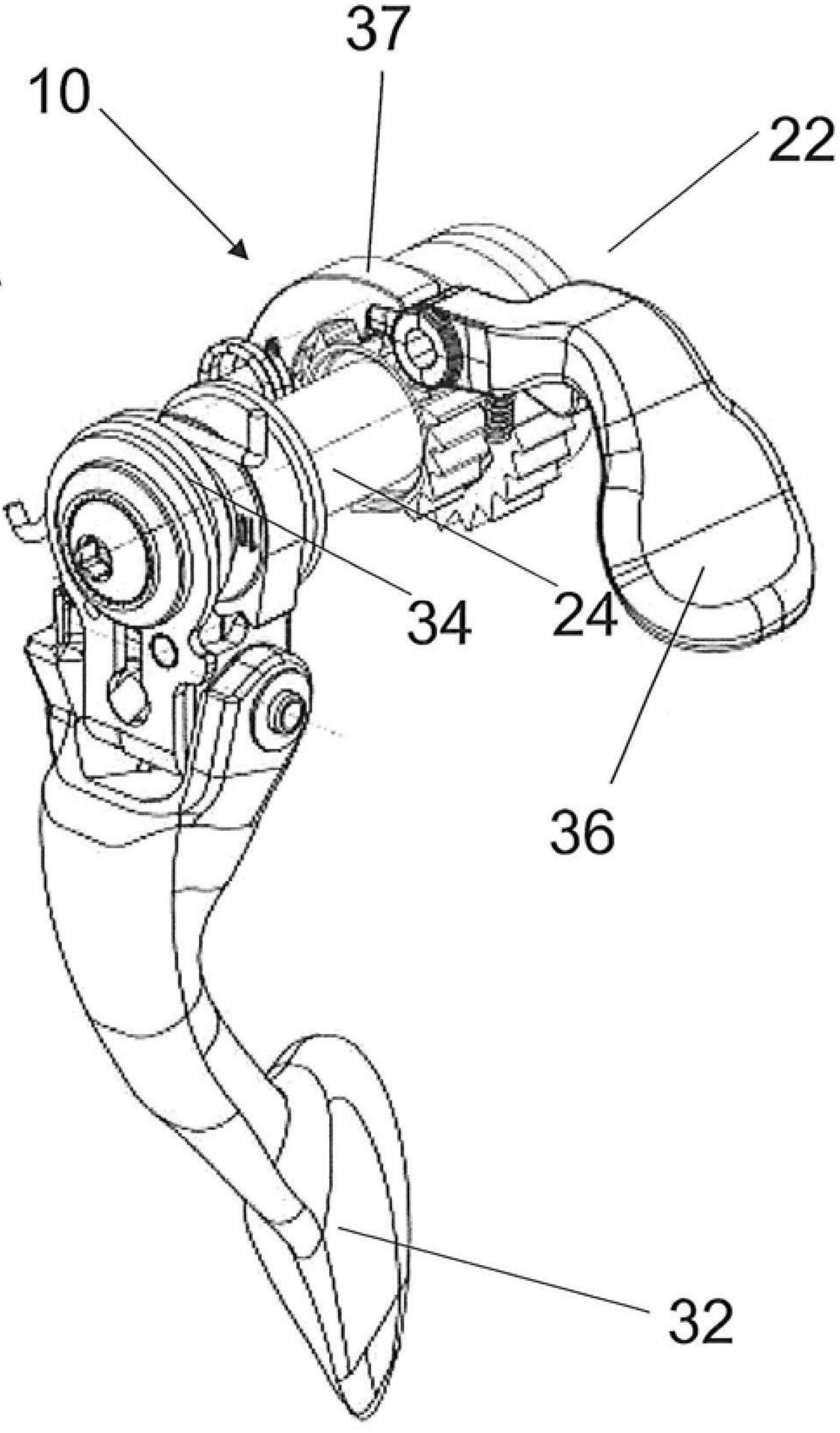


圖6

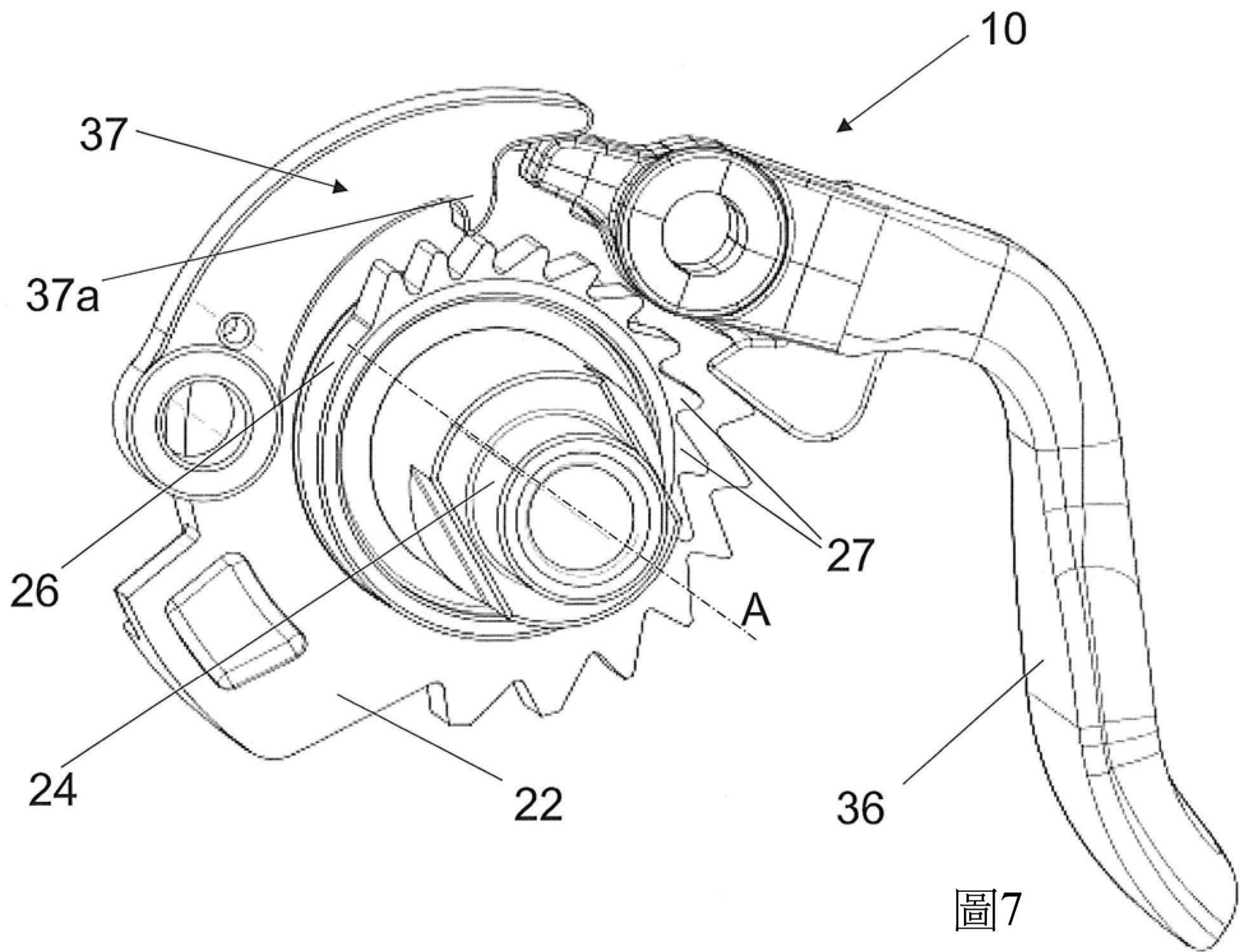


圖7

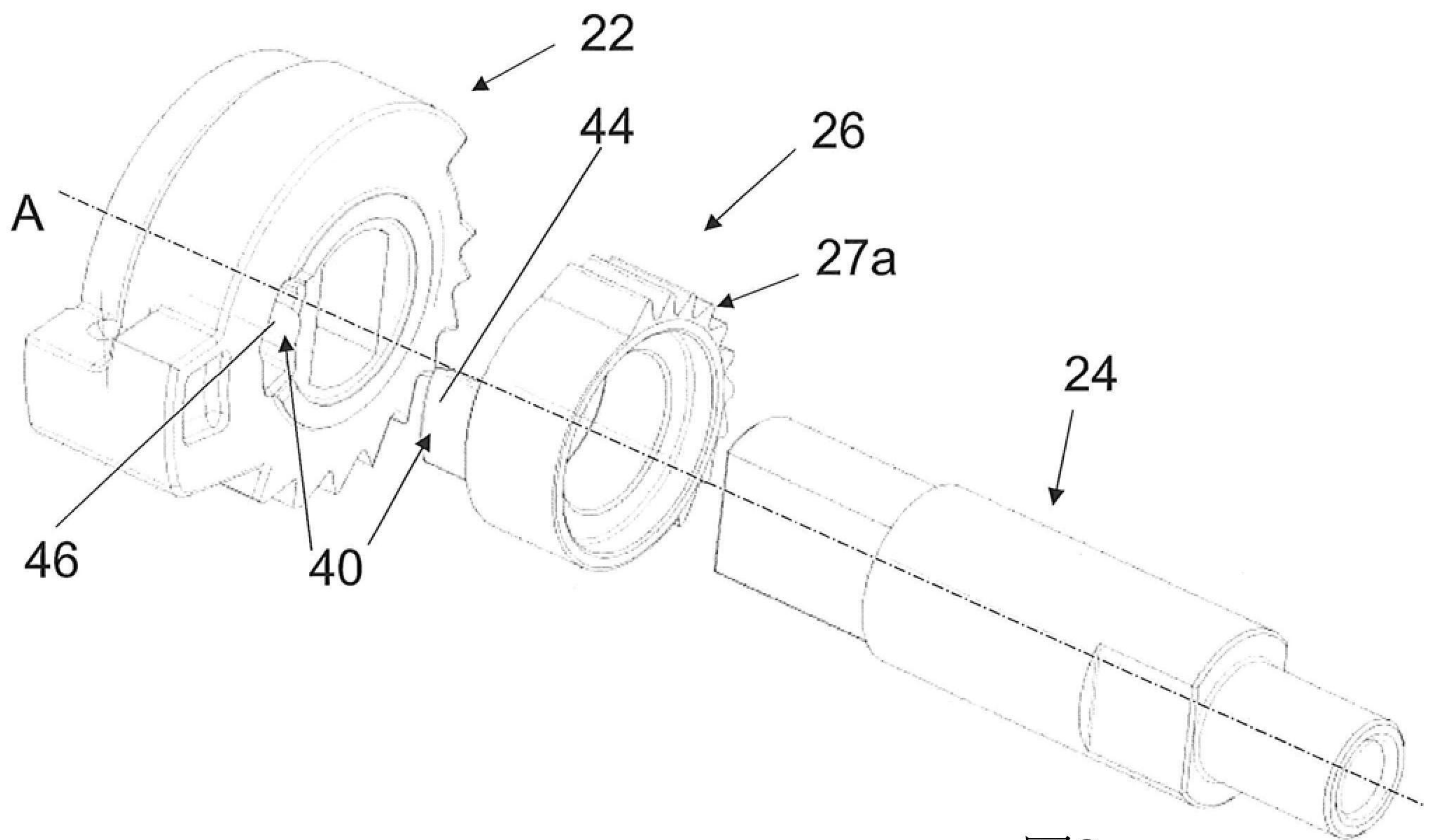


圖8

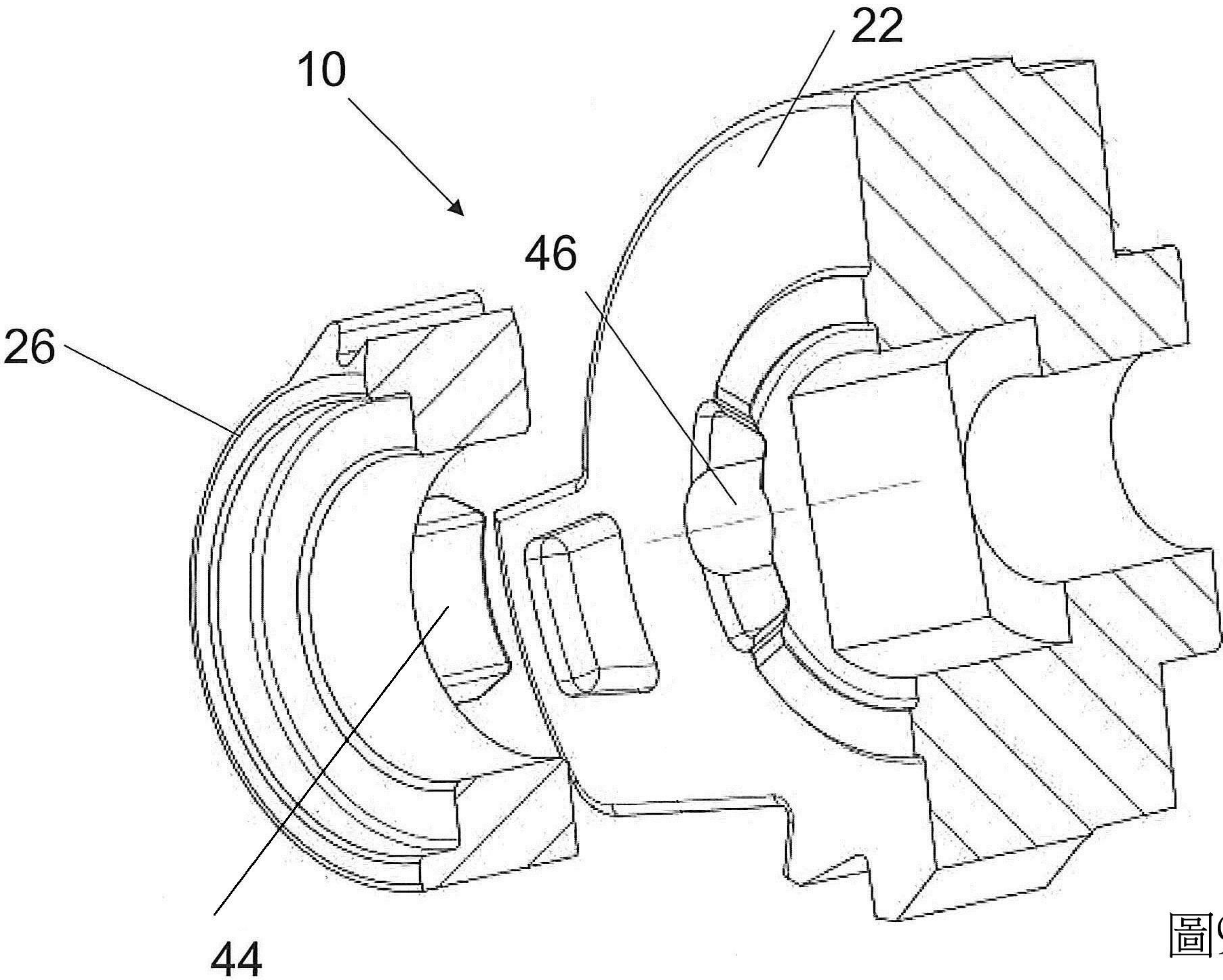


圖9

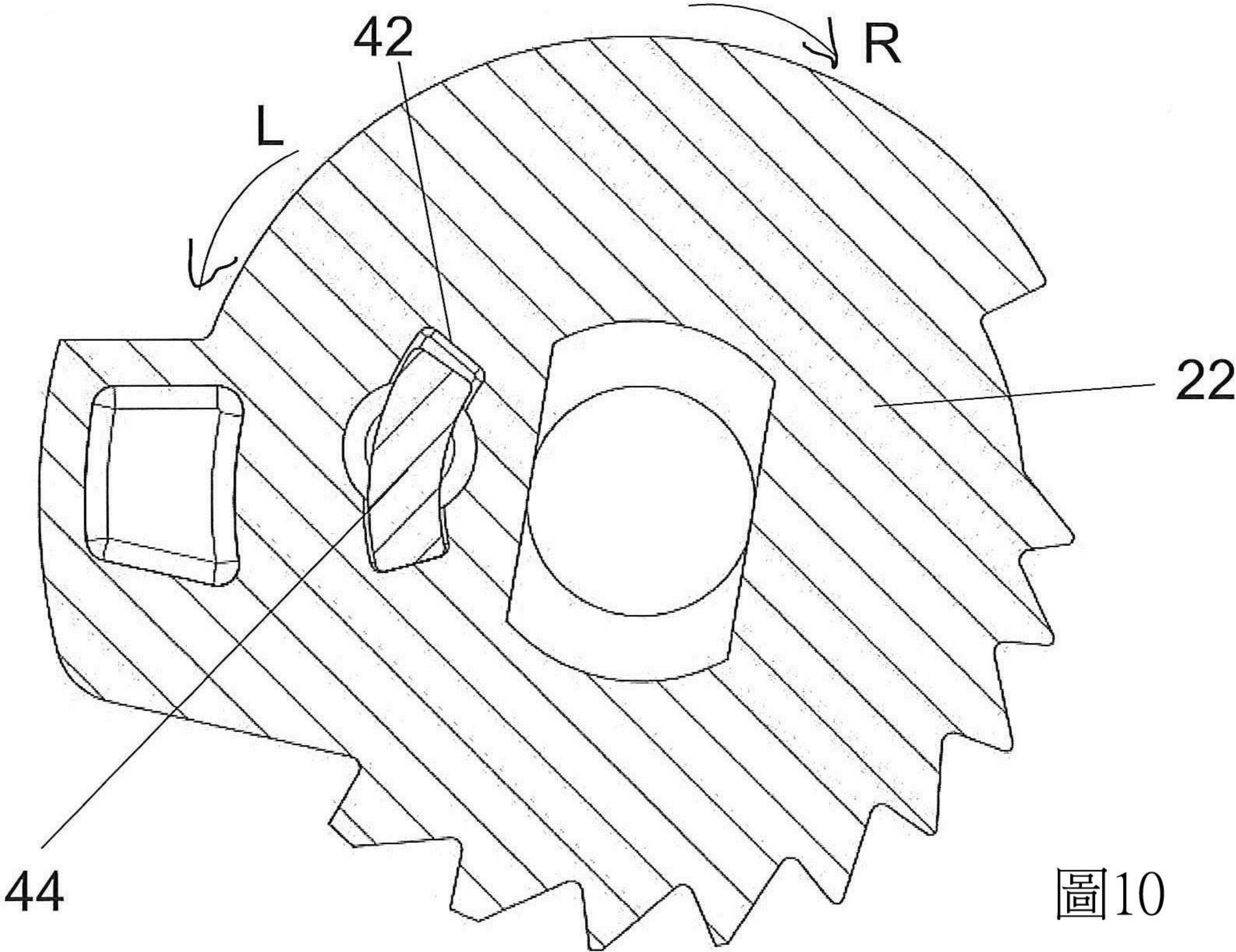


圖10

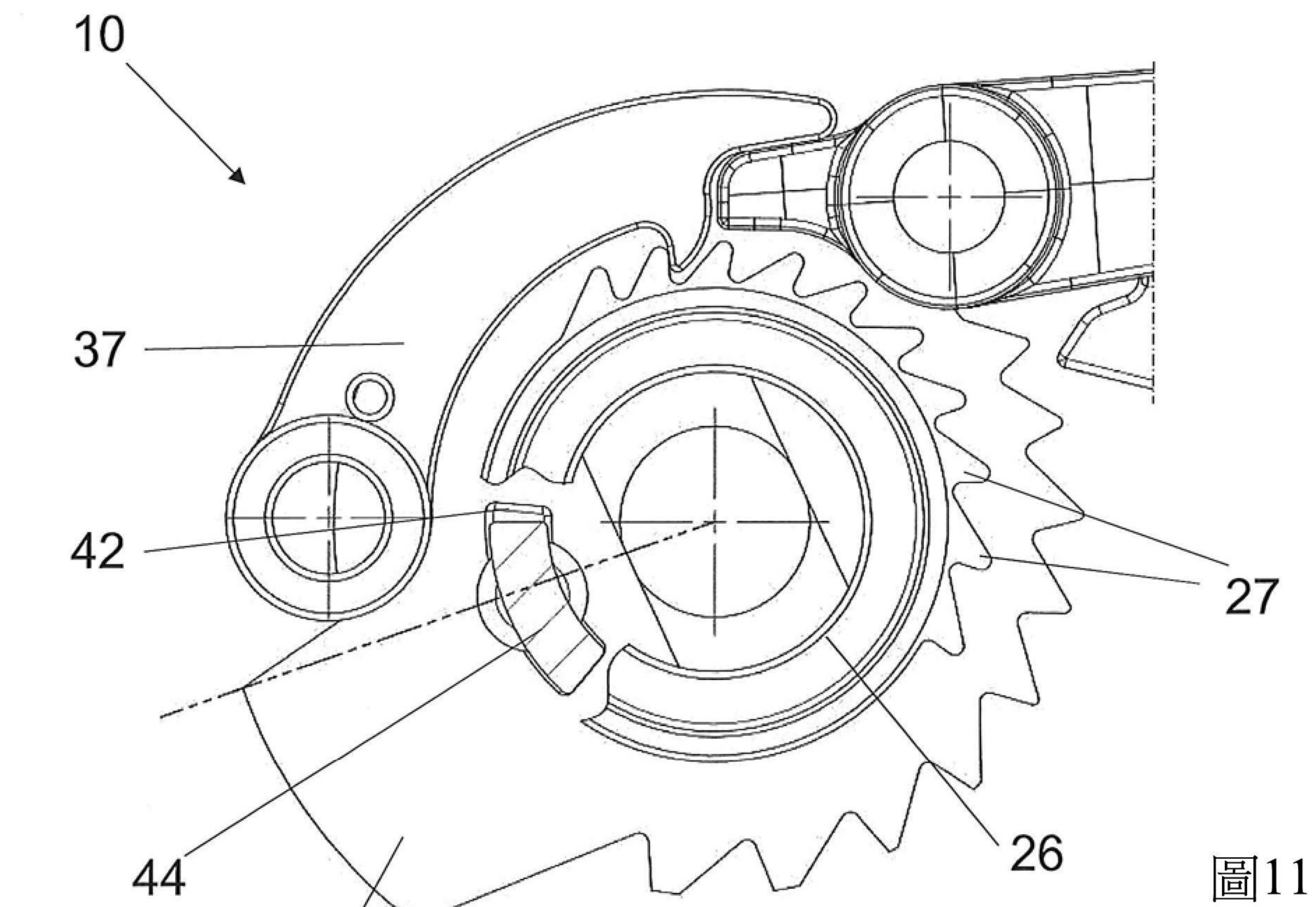


圖11

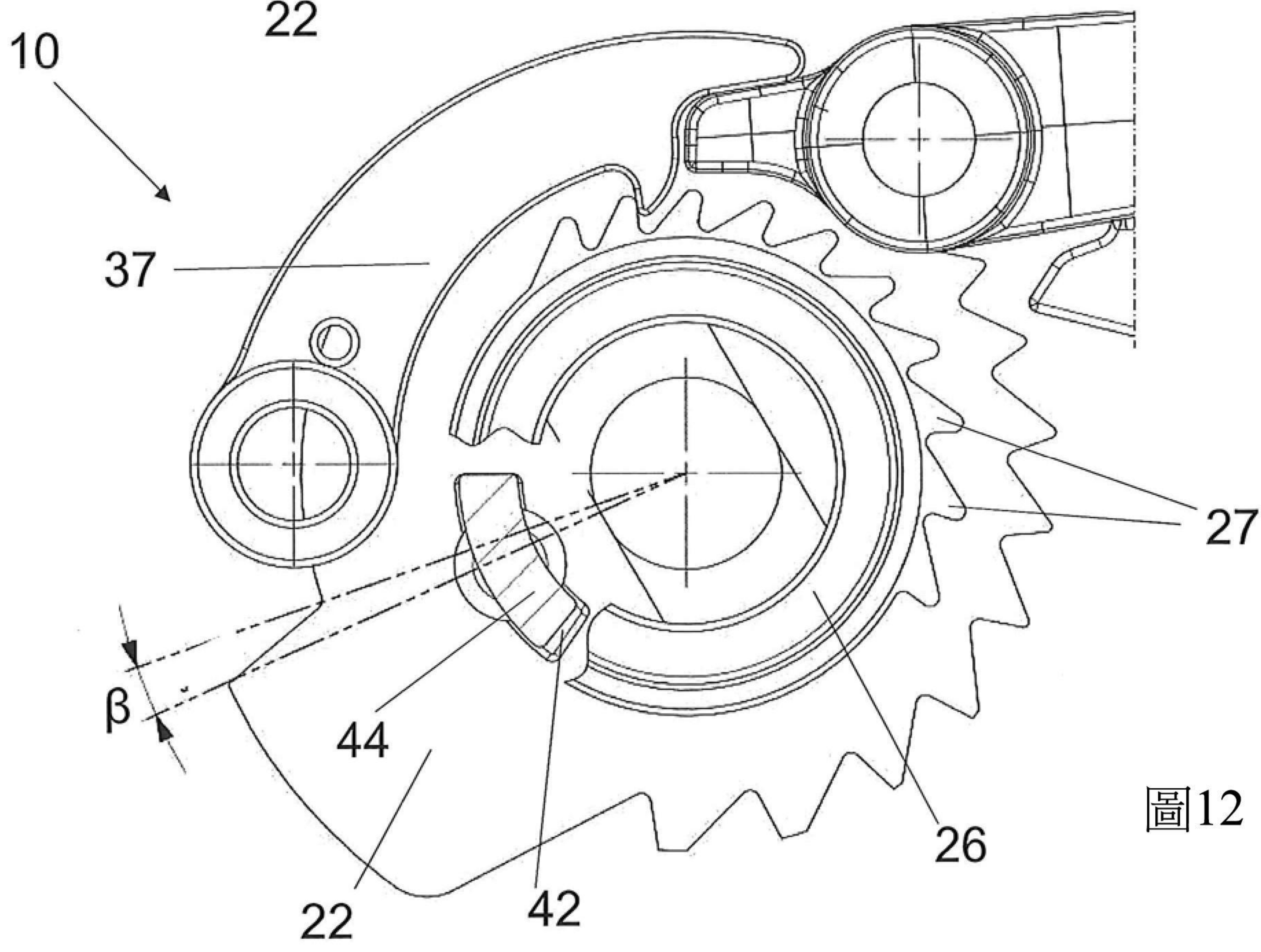


圖12

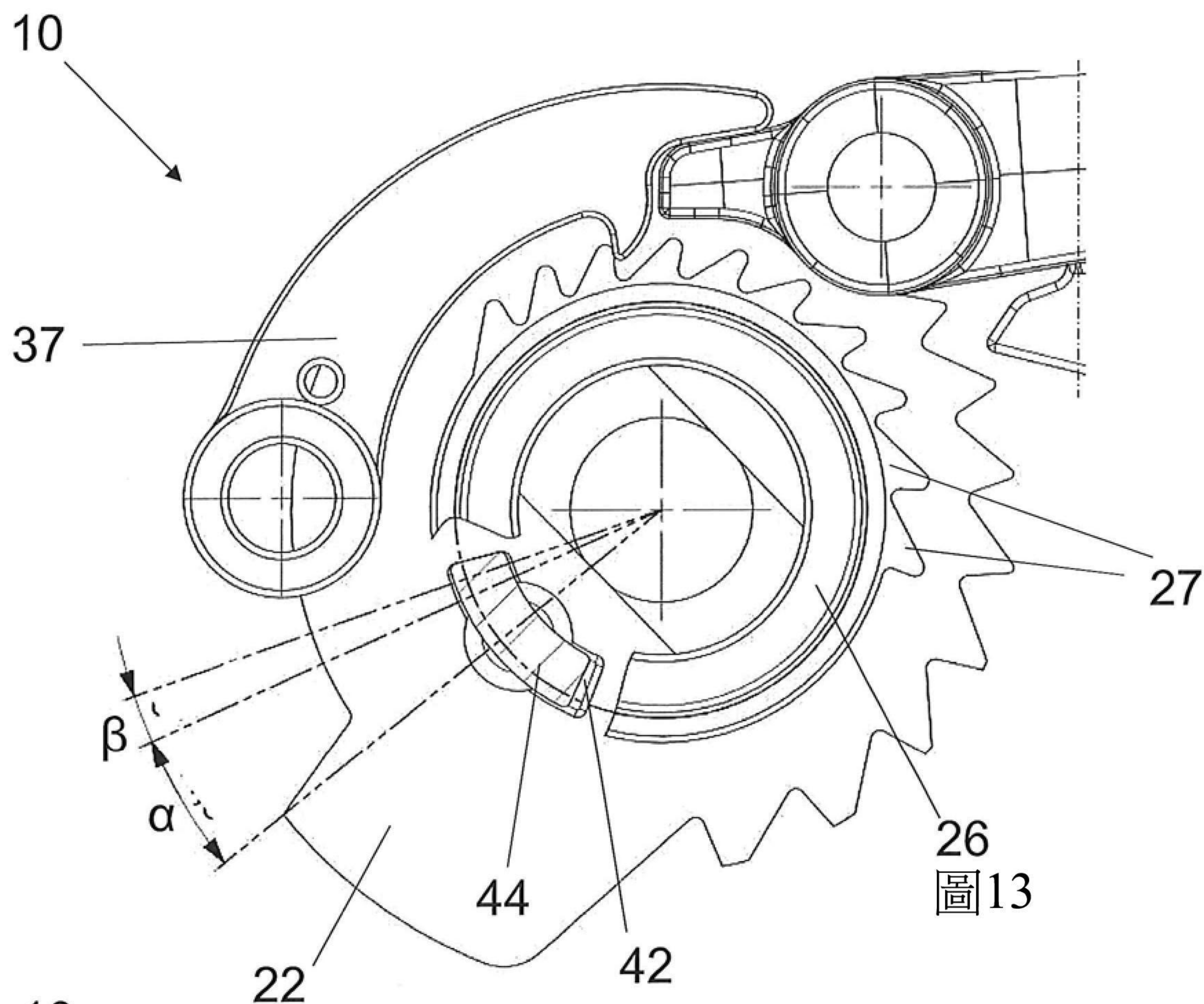


圖13

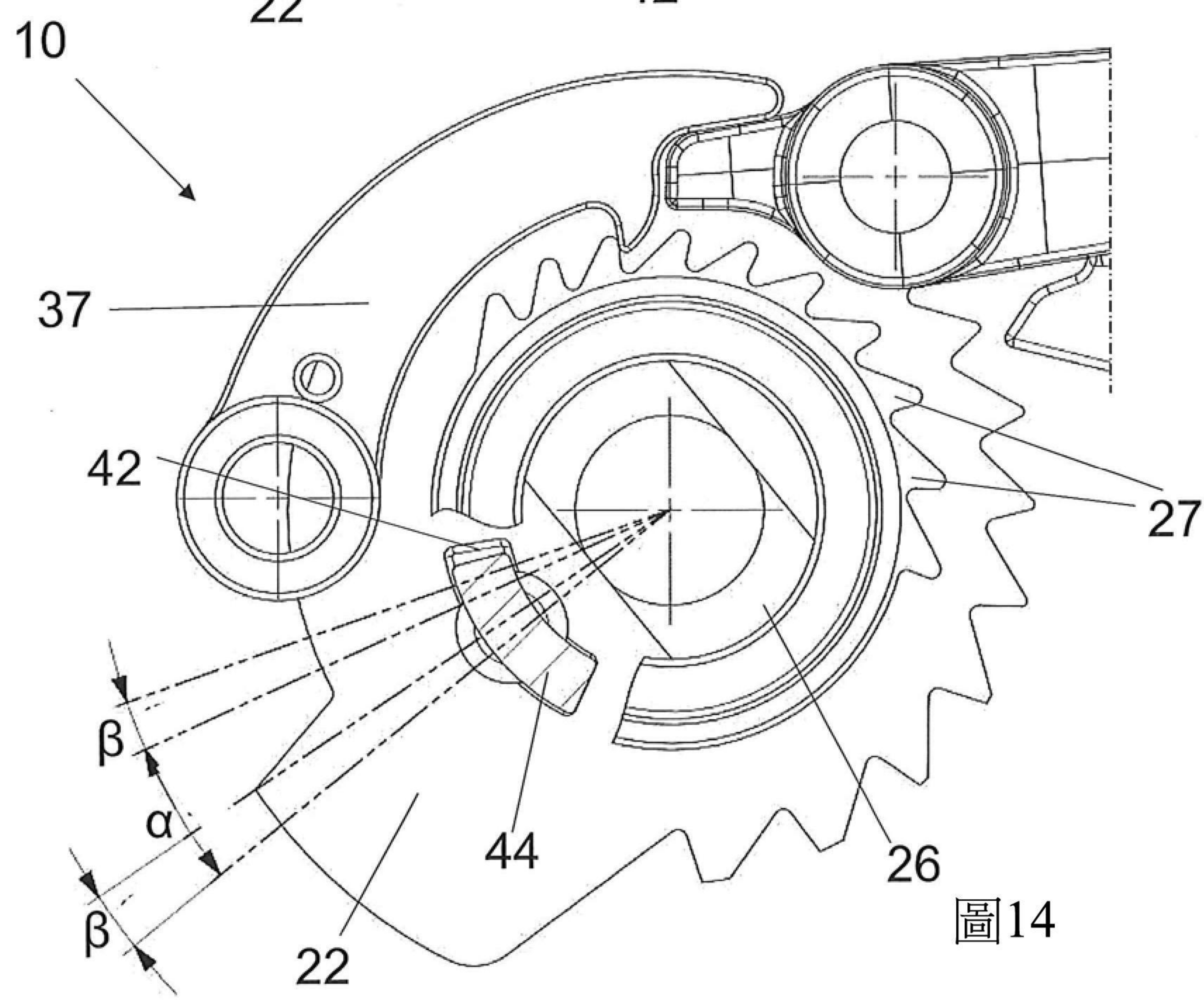


圖14

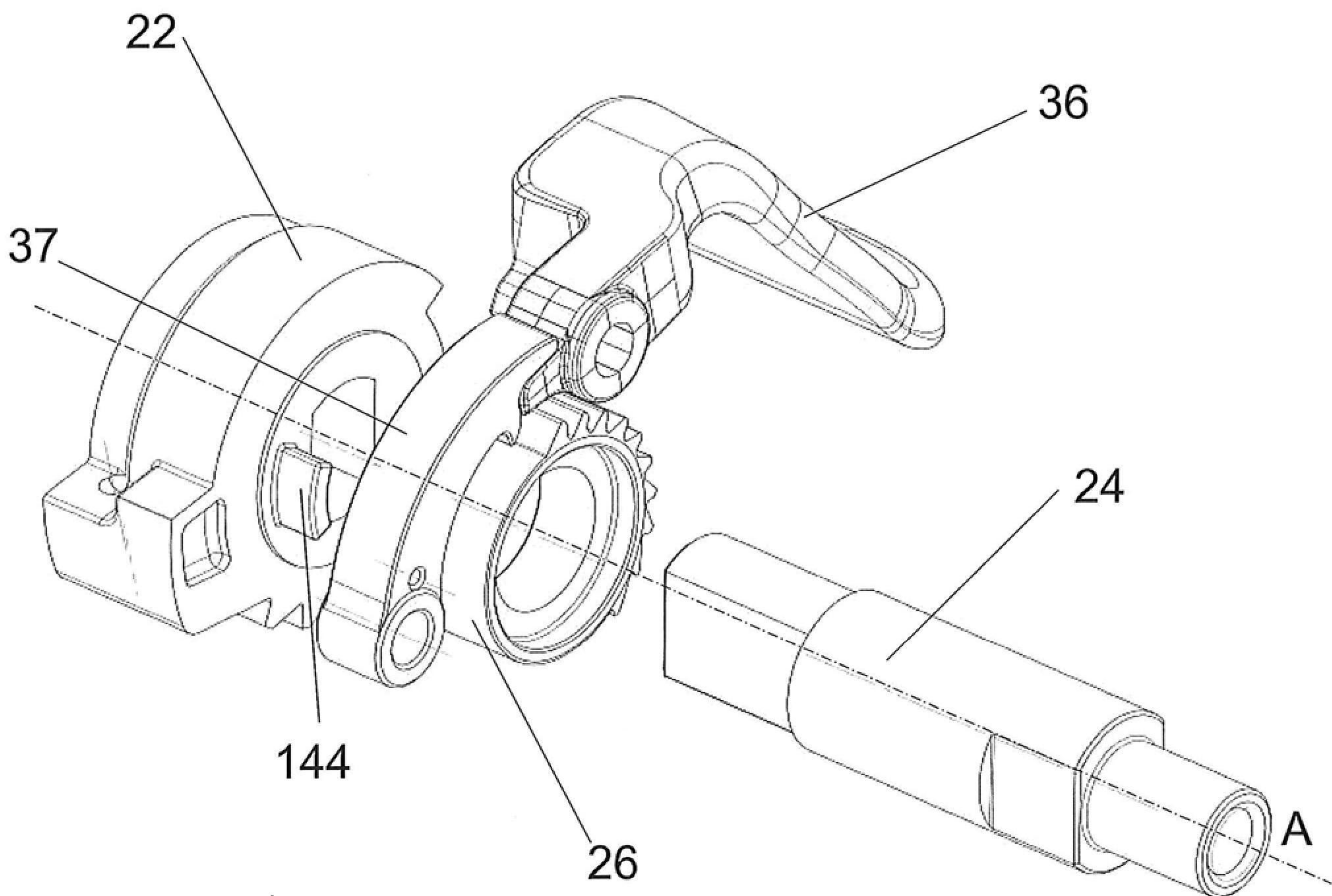


圖15

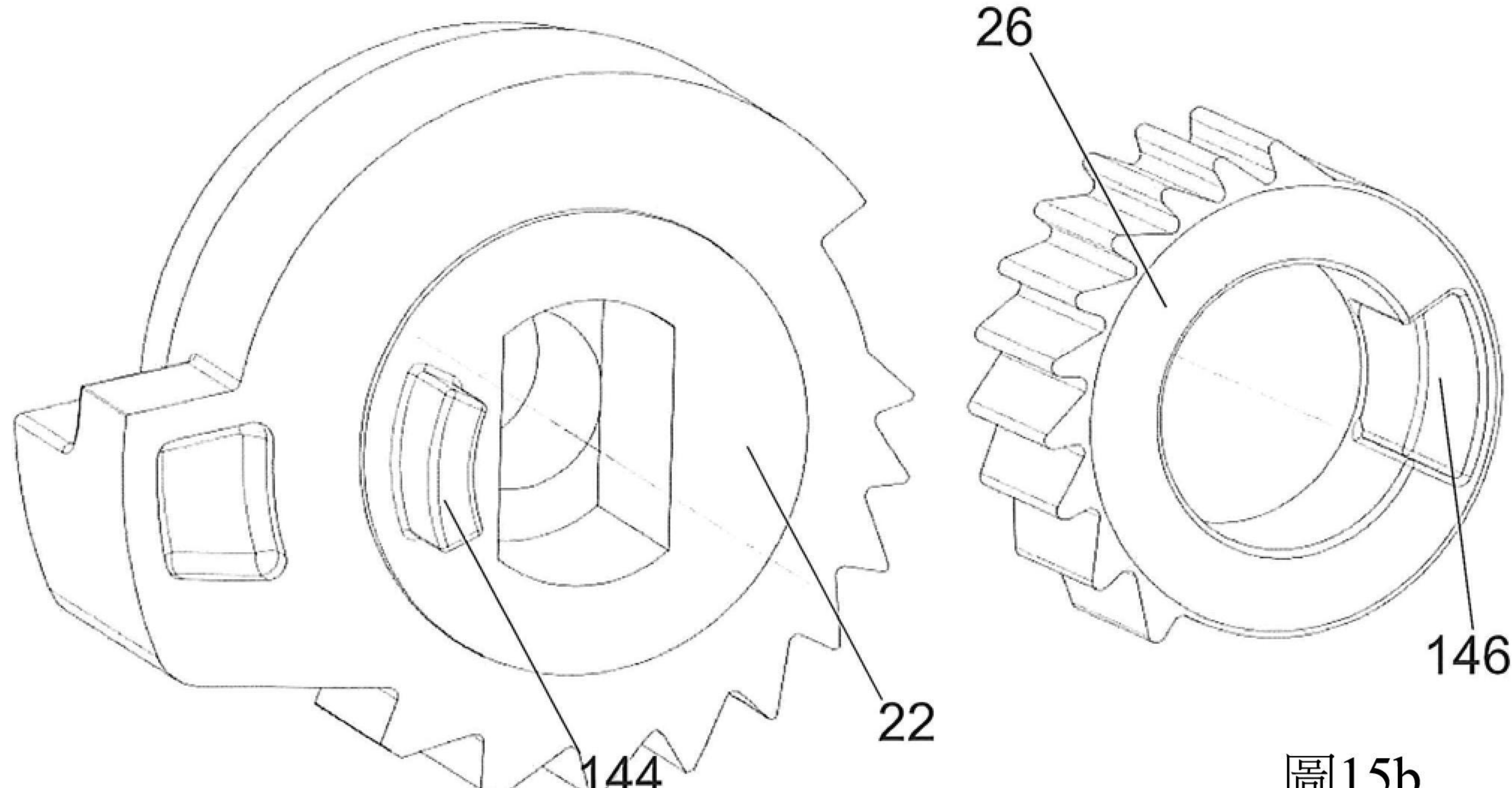


圖15a

圖15b

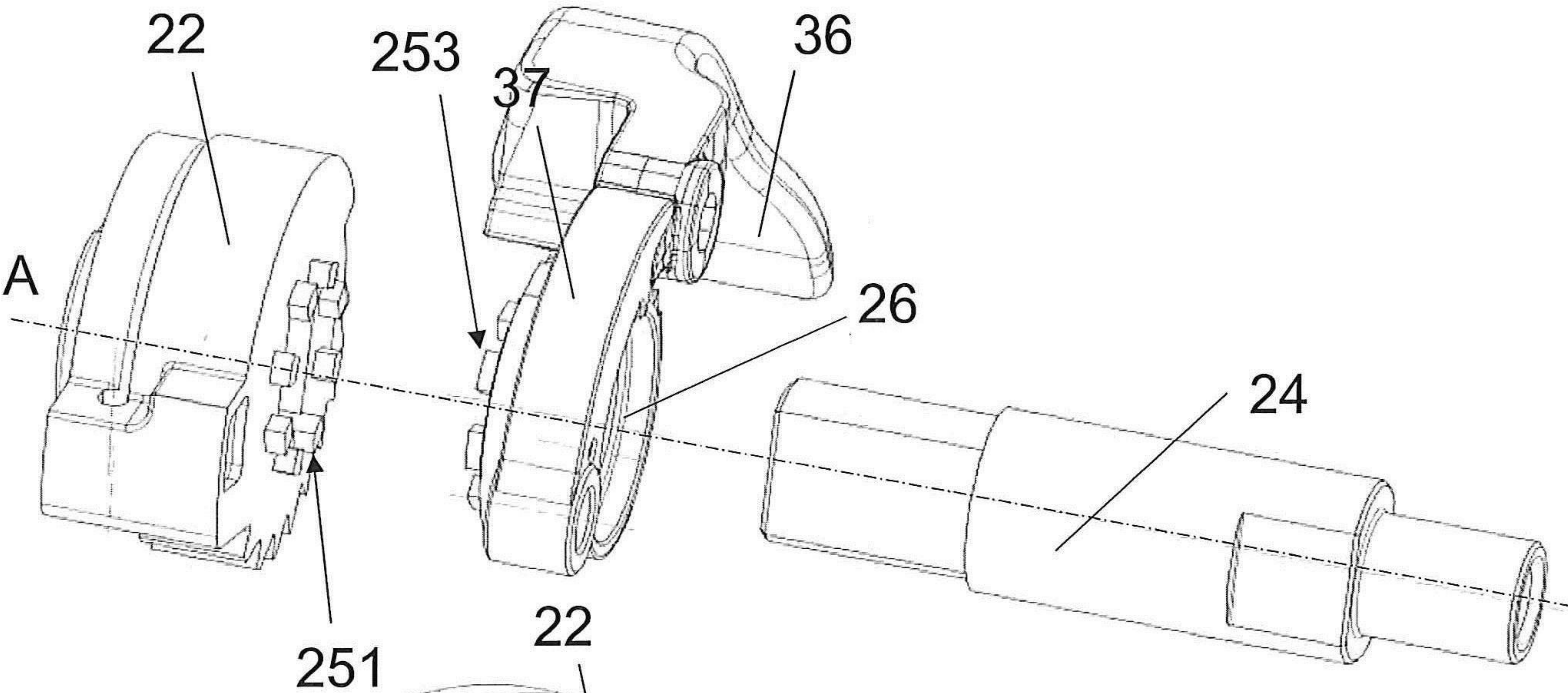


圖16

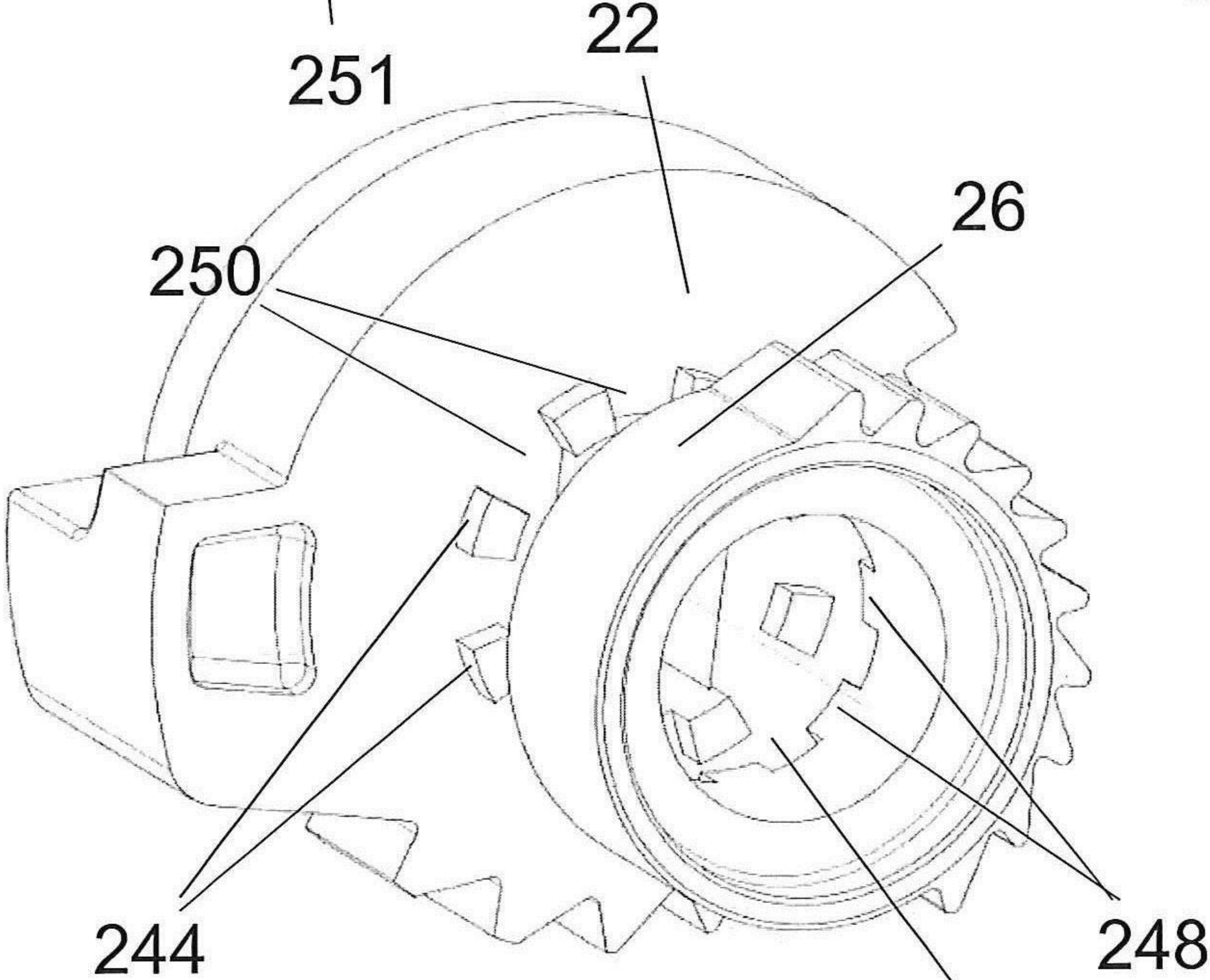


圖16a

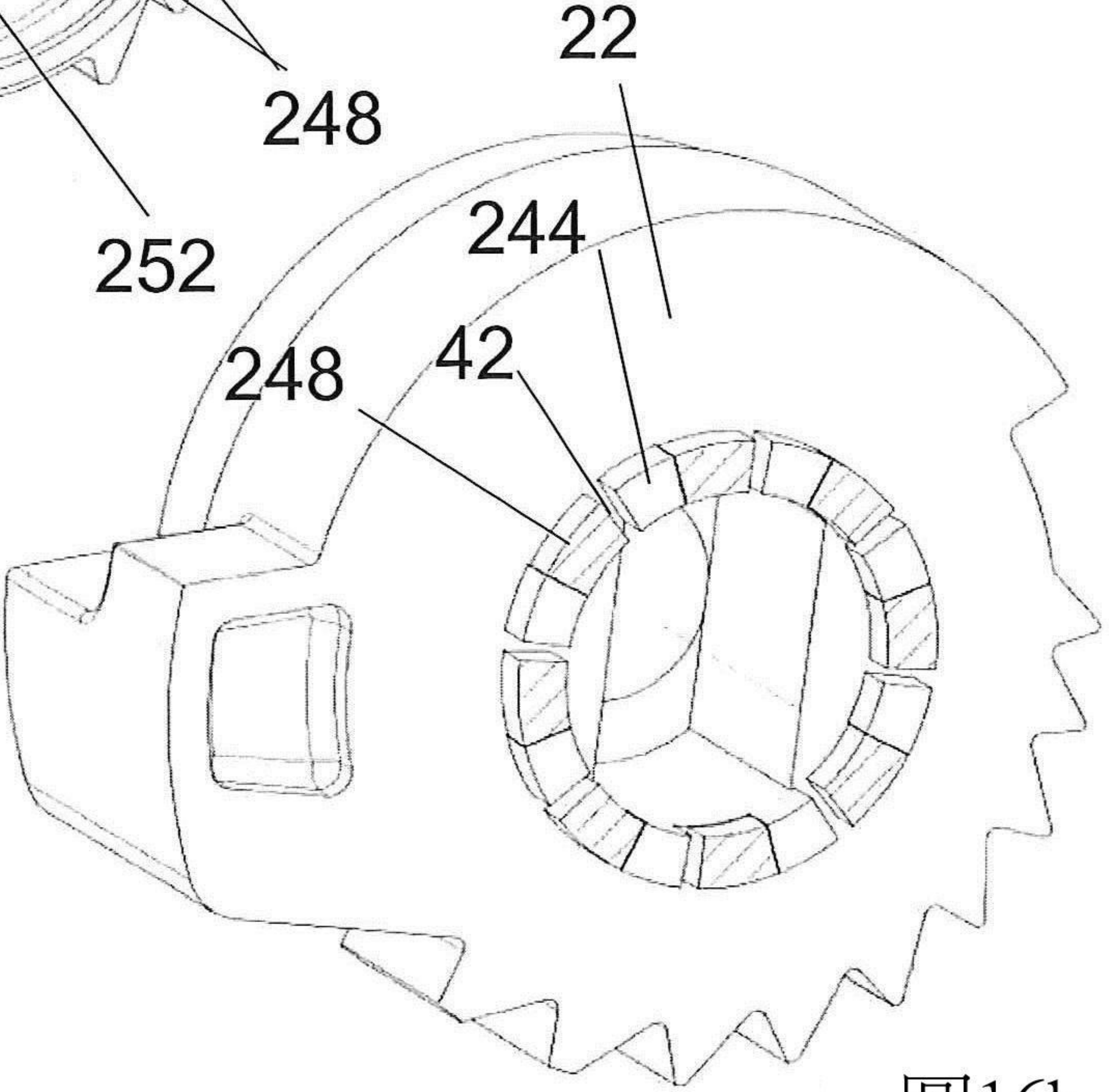


圖16b

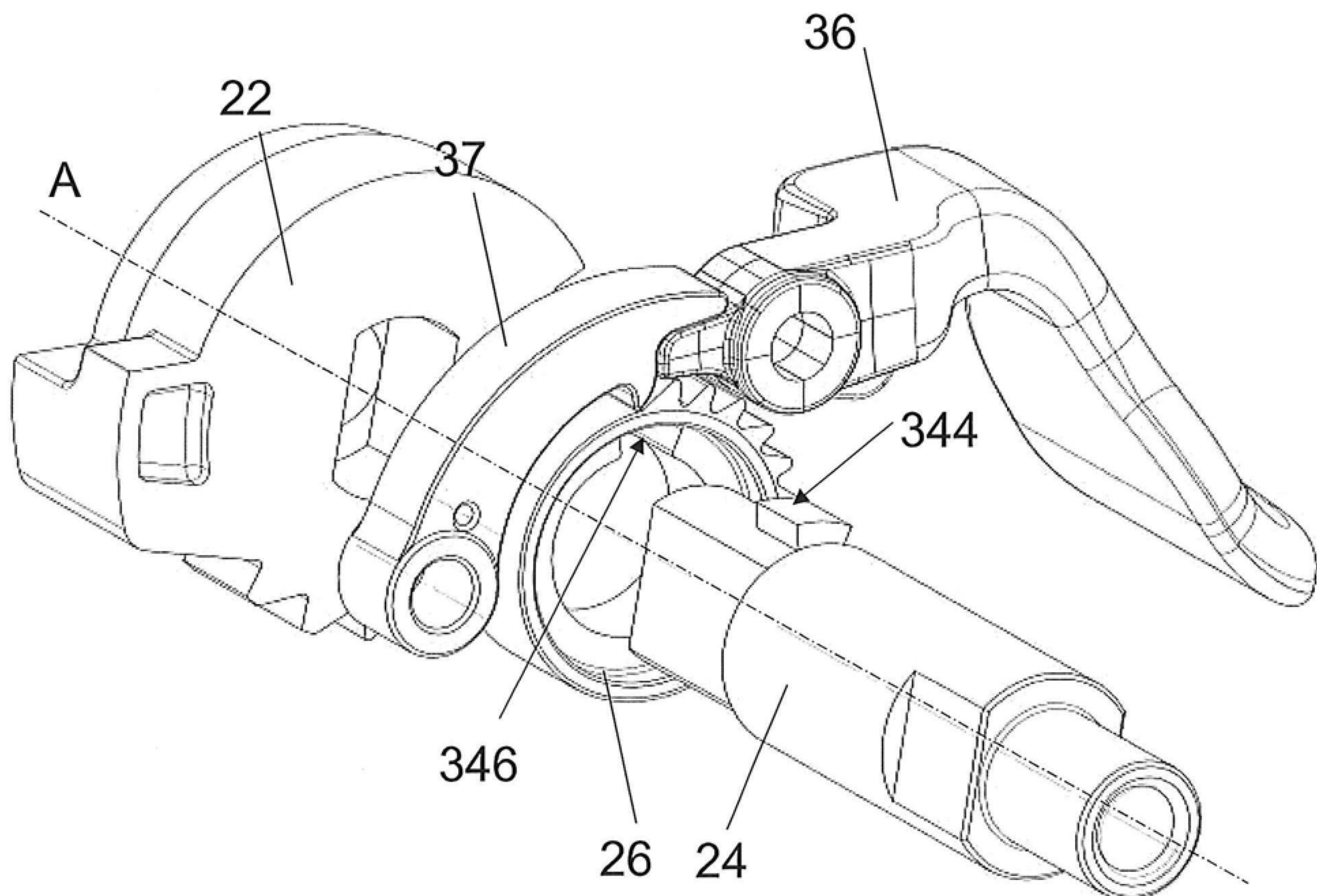


圖17

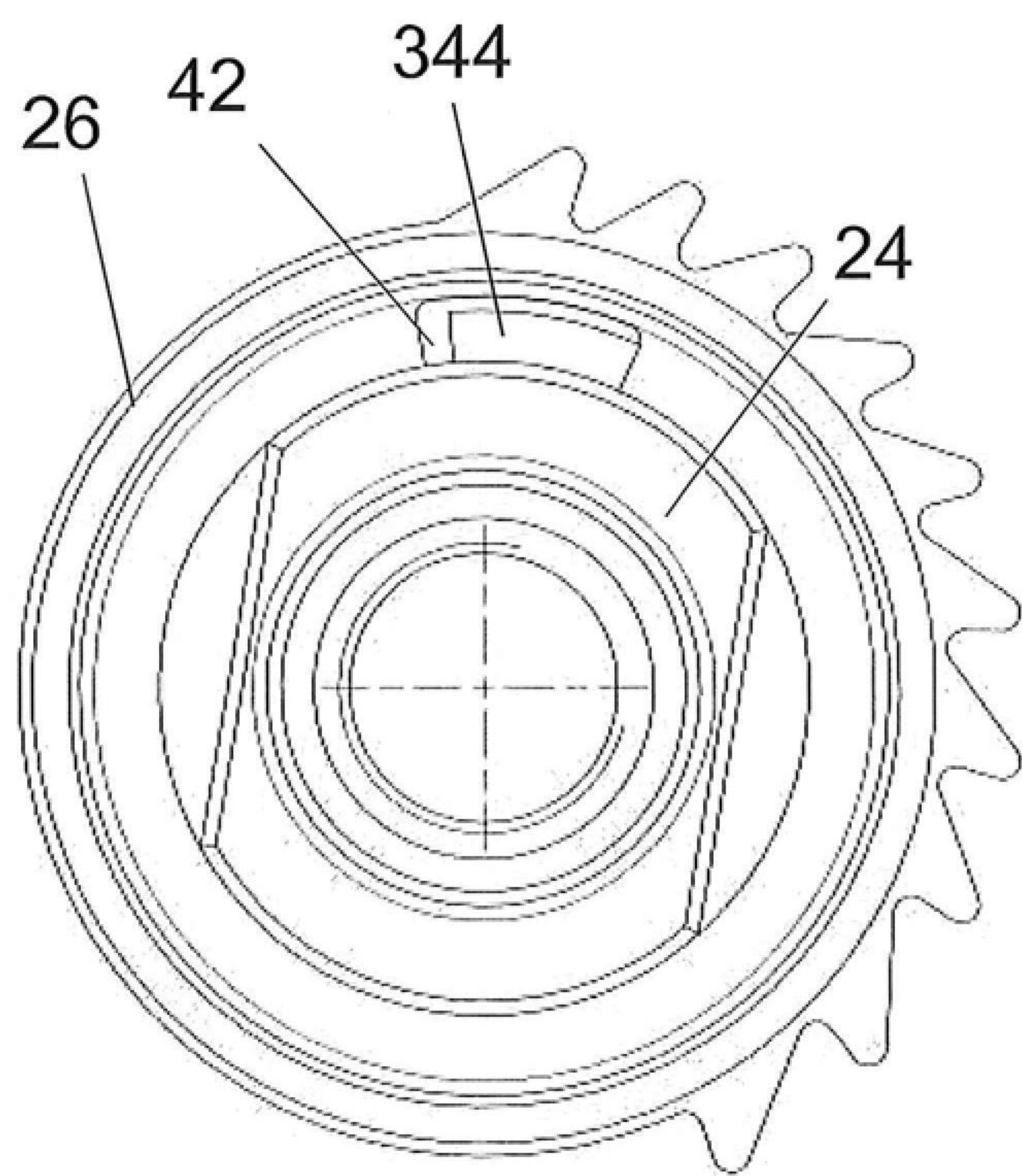


圖17a

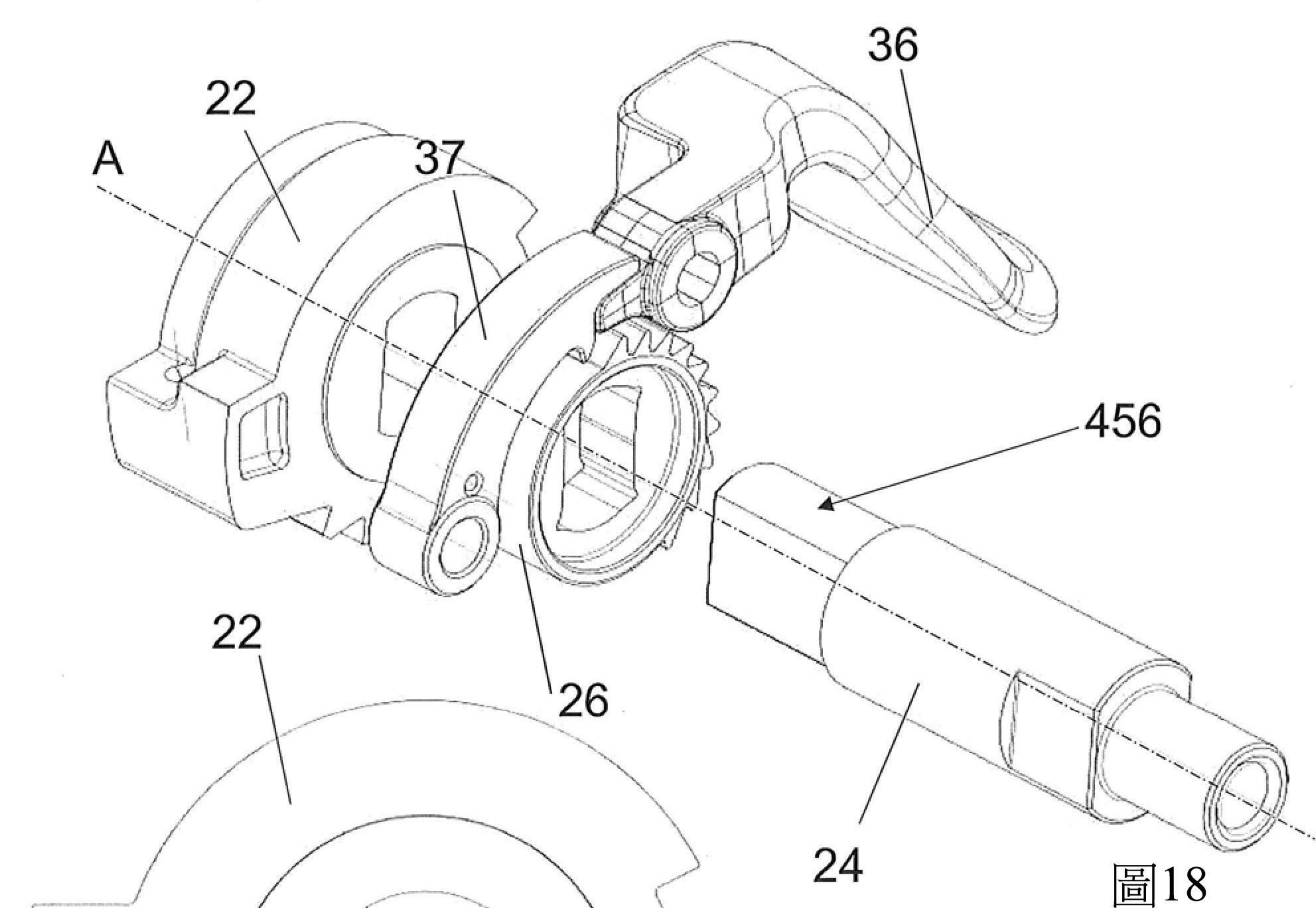


圖18a

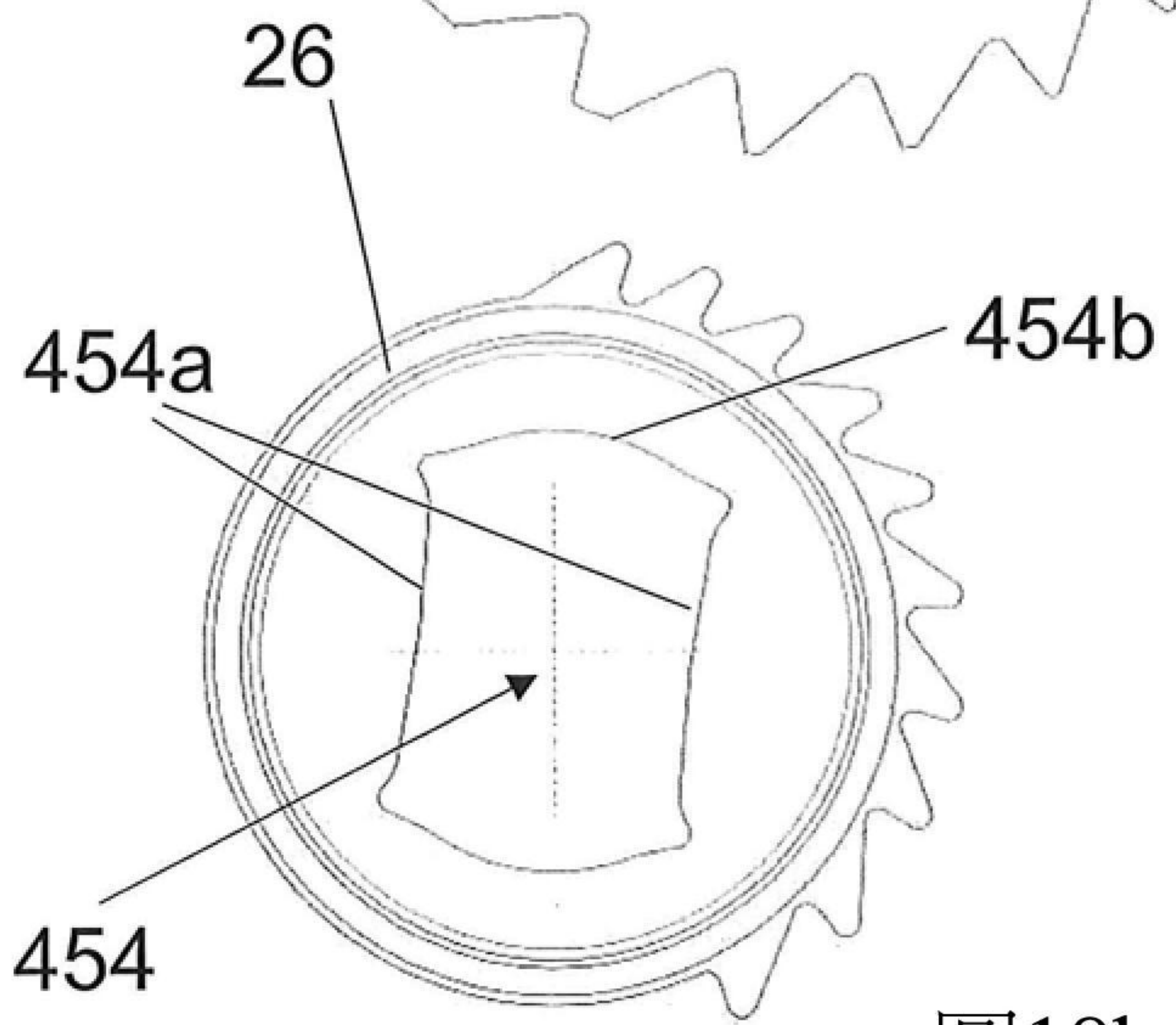


圖18b

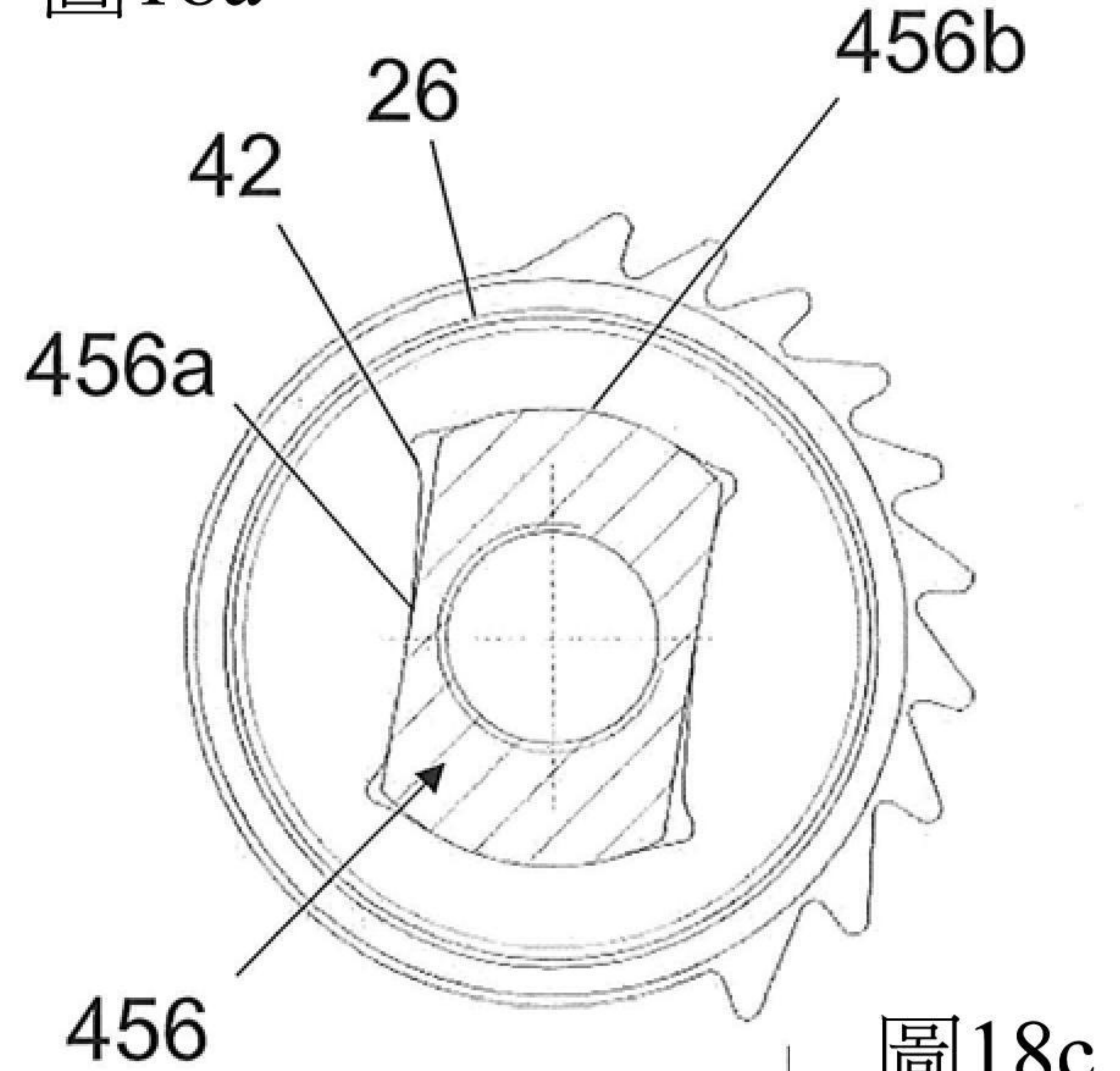


圖18c