



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105451687 A

(43) 申请公布日 2016. 03. 30

(21) 申请号 201480043476. 1

代理人 陆勃

(22) 申请日 2014. 07. 31

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

A61F 2/24(2006. 01)

13178719. 4 2013. 07. 31 EP

A61F 2/95(2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2016. 02. 01

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2014/066481 2014. 07. 31

(87) PCT国际申请的公布数据

W02015/014933 EN 2015. 02. 05

(71) 申请人 导管科技有限公司

地址 德国雷根斯堡

(72) 发明人 H-S·利姆 W·格茨

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公
司 31100

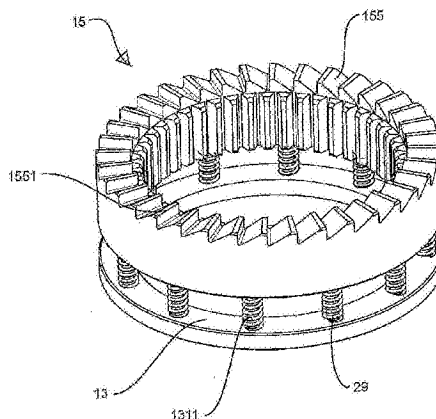
权利要求书2页 说明书17页 附图18页

(54) 发明名称

用于植入体输送装置并包括力限制器、位移限制器及 / 或制动框架组合件的手柄组合件

(57) 摘要

本发明涉及一种手柄组合件 (100), 所述手柄组合件 (100) 用于植入体输送装置以利用至少一根张紧丝线来折叠或展开至少一个医用植入体, 其中所述手柄组合件 (100) 包括: 转筒 (14), 用于通过旋转该转筒 (14) 来卷绕张紧丝线于其上; 旋钮 (9), 用于被所述手柄组合件 (100) 的用户旋转以折叠或展开医用植入体, 该旋钮 (9) 与转筒 (14) 互连以使得当旋钮 (9) 旋转时转筒 (14) 亦旋转; 及力限制器, 用于限制由旋转旋钮 (9) 可施加或能施加在张紧丝线 (11) 或转筒 (14) 的最大的力或张力。



1. 一种手柄组合件(100),所述手柄组合件(100)用于植入体输送装置以利用至少一根张紧丝线来折叠或展开至少一个医用植入体,其特征在于,包括:

转筒(14),用于通过旋转该转筒(14)来卷绕张紧丝线于其上;

旋钮(9),用于被所述手柄组合件(100)的用户旋转以折叠或展开医用植入体,该旋钮(9)与转筒(14)互连以使得当旋钮(9)旋转时转筒(14)亦旋转;及

力限制器,用于限制由旋转旋钮(9)可施加或能施加在张紧丝线(11)或转筒(14)的最大的力或张力。

2. 根据权利要求1所述的手柄组合件(100),其特征在于,

其中所述旋钮(9)包括齿轮模式或者齿(911);

其中所述力限制器包括第一环元件,所述第一环元件包括与旋钮(9)的齿轮模式或齿(911)相匹配或对应的齿轮模式或齿(1551);及

其中所述力限制器包括至少一个弹簧元件,所述弹簧元件被设置成用于把第一环元件压靠于旋钮(9),以使得旋钮(9)的转动通过该旋钮的齿轮模式或齿和第一环元件的齿轮模式或齿传递到第一环元件(15)。

3. 根据权利要求2所述的手柄组合件(100),其特征在于,

其中第一环元件包括在其内表面(151)的齿(1511)。

4. 根据权利要求2或3所述的手柄组合件(100),其特征在于,

其中所述力限制器进一步包括第二环元件;

其中所述弹簧元件介于所述第一环元件和第二环元件之间,并且所述弹簧元件接触于所述第一环元件和第二环元件两者。

5. 根据前述权利要求中任一项所述的手柄组合件(100),其特征在于,

其中所述第一和第二环元件之中的一个包括突起(1311),并且

其中所述第一和第二环元件之中的另外一个包括接收处(1531),该接收处(1531)被布置成用来接收所述突起(1311)以建立至少一种形状配合以及在第一和第二环元件(13,15)之间的力封闭。

6. 根据权利要求5所述的手柄组合件(100),其特征在于,

其中所述接收处(1531)和突起(1311)分别被布置在第一环元件(15)的下表面和第二环元件(13)的上表面。

7. 根据前述权利要求中任一项所述的手柄组合件(100),其特征在于,

其中所述力限制器进一步包括内部扣环(39),该内部扣环(39)附装在旋钮(9)的管腔中。

8. 一种植入体输送装置,其特征在于,其包括至少一个根据前述权利要求任一项所述的手柄组合件(100)。

9. 根据权利要求8所述的植入体输送装置,其特征在于,其被设计或实施成为导管,尤其是心脏导管,或包括此种导管。

10. 根据权利要求8或9所述的植入体输送装置,其特征在于,其包括至少一个植入体,

该植入体与张紧丝线相连为了折叠及/或展开植入体,或者所述植入体被设置或准备与张紧丝线相连。

11. 根据权利要求10所述的植入体输送装置,其特征在于,其中植入体是支架或心脏瓣

膜结构。

用于植入体输送装置并包括力限制器、位移限制器及/或制动 框架组合件的手柄组合件

技术领域

[0001] 本发明涉及根据权利要求1所述的一种手柄组合件和根据权利要求8所述的一种植入体输送装置。

背景技术

[0002] 从WO 2009/109348 A1得知可被折叠及/或展开的植入体,所述植入体是利用一根或多根用于向植入体传递张力的丝线来折叠及/或展开。此外,从上面提到的专利申请中还得知各自用于折叠和展开的装置。这些装置均用于输送植入体和折叠及展开植入体。折叠和展开植入体通常借助手柄组合件来进行,所述手柄组合件包括用于修正张紧丝线施加在植入体上的力的张紧器件。

发明内容

[0003] 本发明的一个目的是为输送植入体的输送装置提出另外一种手柄组合件,所述植入体可以借助张紧丝线来折叠或展开。此外,还提出了一种合适的植入体输送装置。

[0004] 此目的可通过一种手柄组合件以最一般的方式来实现,所述手柄组合件包括力限制器,位移限制器及制动框架组合件中的至少一个。

[0005] 此外,此目的可以通过下述公开特征的任意组合来实现。尤其是,此目的可以通过具有权利要求1的特征的手柄组合件来实现。它也可以通过具有权利要求8的特征的装置来实现。

[0006] 本发明装置的较佳实施例或发展形式是附属权利要求的主题。

[0007] 本发明的实施例可分别以任意组合形式包括上述及/或下述特征中的一种或多种特征。

[0008] 因此,根据本发明的某些实施例,建议一种手柄组合件,所述手柄组合件用于植入体输送装置以利用至少一根张紧丝线来折叠或展开至少一个医用植入体。该手柄组合件包括转筒,通过旋转该转筒使张紧丝线环绕于其上。该手柄组合件还包括旋钮,所述旋钮相对于手柄组合件的另一区段被手柄组合件用户旋转或布置成可旋转的,以通过拉紧或环绕张紧丝线或释放或松开张紧丝线来折叠或展开医用植入体。该旋钮被布置成和转筒一起或与转筒互连以使得当旋钮旋转时转筒亦旋转。

[0009] 手柄组合件进一步包括用于限定长度或位移的位移限制器,其中由旋转旋钮使张紧丝线或环绕在转筒上或从转筒上松开所述长度或位移。

[0010] 因此,根据本发明的特定实施例,提出一种手柄组合件,所述手柄组合件用于植入体输送装置以利用至少一根张紧丝线来折叠或展开至少一个医用植入体。该手柄组合件包括转筒,其用于通过旋转该转筒来卷绕张紧丝线于其上。此手柄组合件进一步包括旋钮,所述旋钮被手柄组合件的的用户旋转以折叠或展开医用植入体。该旋钮直接或间接地与转筒互连以使得当(及/或因为)旋钮旋转时转筒亦旋转。

[0011] 所述手柄组合件进一步包括力限制器,所述力限制器用于限制由旋转旋钮可施加或能施加在张紧丝线或转筒的最大的力或张力。

[0012] 因此,根据本发明的特定实施例,提出一种手柄组合件,所述手柄组合件用于植入体输送装置以利用至少一根张紧丝线来折叠或展开至少一个医用植入体。该手柄组合件包括转筒,所述转筒用于通过旋转该转筒来卷绕张紧丝线于其上。该手柄组合件还包括旋钮,所述旋钮被手柄组合件用户旋转,以通过拉紧或卷绕张紧丝线或释放或松开张紧丝线来折叠或展开医用植入体,该旋钮被布置成和转筒一起或与转筒互连以使得当旋钮旋转时转筒亦旋转。此实施例的手柄组合件进一步包括制动框架组合件,所述制动框架组合件包括至少一个制动元件和至少一个弹簧,所述弹簧被布置成作用在制动元件上以使得制动元件与后部旋钮的一个表面接触。

[0013] 根据本发明的植入体输送装置包括至少一个根据本发明的手柄组合件。

[0014] 在这里,每当提及数值如“一”、“二”以及类似的,它们必须被理解为代表数值范围的下限阈值的值。只要在本领域技术人员的眼中,这不会导致冲突,数值如“一”应被理解为也包括“至少一”。本发明还涵盖另一种解释或理解,根据该理解,每当对于本领域技术人员在技术上看起来可能的情况下,数值如“一”可被理解为“正好一”。两种理解均被本发明所涵盖。这适用于这里所表述的任意数值。

[0015] 在下文中,“可以/可能是”或“可以/可能有”等等必须被理解为“优选地是”或“优选地有”等等,并且被理解为相关于根据本发明的实施例。

[0016] 在根据本发明的某些实施例中,手柄组合件的旋钮包括齿轮模式或齿,例如在旋钮的内缘。在这些实施例中,所述力限制器包括第一环元件或由第一环元件组成,第一环元件举例譬如冲齿轮,该冲齿轮包括齿轮模式或齿,该齿轮模式或齿匹配于或对应于旋钮的齿轮模式或齿。此外,所述力限制器包括至少一个弹簧元件,该弹簧元件被布置成将第一环元件压靠在旋钮上,以使得当用户旋转旋钮时,并且手柄组合件处于组装的状态,第一环元件也会旋转,其是由于旋钮一方的齿轮模式或齿与第一环元件另一方的齿轮模式或齿之间的相互作用。

[0017] 在根据本发明的某些实施例中,所述手柄组合件的第一环元件包括在其内表面的齿。

[0018] 在根据本发明的某些实施例中,所述力限制器进一步包括第二环元件,例如离合止动器或驱动轮。在这些实施例中,所述弹簧元件介于第一环元件和第二环元件之间,并且和它们两者均有接触。

[0019] 在根据本发明的某些实施例中,所述第一和第二环元件之中的一个包括突起,并且所述第一和第二环元件之中的另外一个包括接收处,该接收处被布置用来接收所述突起以建立至少一种形状配合以及在第一和第二环元件之间的力封闭。

[0020] 在根据本发明的某些实施例中,某些或所有的接收处和突起分别被布置在第一环元件的下表面和第二环元件的上表面。

[0021] 在根据本发明的某些实施例中,所述力限制器进一步包括内部扣环,该内部扣环被附装在旋钮的内腔中。

[0022] 在本发明的某些实施例中,改变植入体的形状或外形是指减小或增大植入体的直径、尤其是外径。直径的改变可伴随有、也可不伴随有植入体长度的任何种类的改变、或任

何其他变化。

[0023] 在根据本发明的某些实施例中,所述转筒和旋钮通过冲齿轮(环元件)相互连接。所述冲齿轮被布置成在内部旋转,并且优选地和齿轮止动器相啮合。所述齿轮止动器,优选地被布置在后部旋钮的内部,优选地不固定或不互连至后部旋钮,以使得齿轮止动器和后部旋钮能彼此独立旋转;当所述齿轮止动器旋转时,其沿着或借助于齿轮模式或齿运动。所述冲齿轮与转筒或转筒的部分互连以使得冲齿轮的转动导致转筒的旋转。所述位移限制器包括具有内表面的环形或管形元件(例如齿轮止动器)或由具有内表面的环形或管形元件(例如齿轮止动器)所组成。所述内表面包括第二区段和第三区段中的至少一个,所述第二区段的内表面不同于第一区段的内表面,或所述第二区段的径向宽度(该区段的内表面与外表面之间的距离)小于第一区段的径向宽度,所述第三区段的内表面不同于第一区段的内表面,或所述第三区段的径向宽度小于第一区段的径向宽度。

[0024] 在根据本发明的某些实施例中,所述第二区段和第三区段之中的至少一个不包括齿或齿轮模式。

[0025] 在根据本发明的某些实施例中,所述第二区段和第三区段中的至少一个被布置成与第一区段相接触。或者,它们中的至少一个被布置成与第一区段相邻。

[0026] 在根据本发明的某些实施例中,所述环形或管形元件的内表面还包括至少第四区段。优选地,第四区段不具有齿。优选地,第四区段不包括齿或齿轮模式。通过斜面、边沿、挡块或突起将第四区段与第一或第二区段中的至少一个分开或界定。所述斜面、边沿、挡块或突起被设置成阻止冲齿轮朝第四区段旋转或在第四区段进一步旋转。

[0027] 在根据本发明的某些实施例中,第二和第三区段中的至少一个的内表面到所述环形或管形元件的中心的径向距离大于一个、部分或大多数齿的尖端到所述环形元件中心的径向距离。

[0028] 在根据本发明的某些实施例中,所述环形或管形元件包括至少一个第一突起;所述至少一个第一突起被布置成阻碍套管组合件的第二突起或手柄组合件的任何其他元件,以限制冲齿轮在环形或管形元件的内部旋转。

[0029] 在根据本发明的某些实施例中,所述至少一个第一突起被布置以突入环形或管形元件的内腔中。

[0030] 在根据本发明的某些实施例中,所述至少一个第一突起位于所述环形或管形元件的第二和第三区段之间,或第四区段之处,或第一区段的对面,或所述至少一个第一突起的底座在上述位置中的一个。

[0031] 在根据本发明的某些实施例中,第二区段具有长度、(在径向方向的)宽度和斜面中的至少一个,以使得冲齿轮可位于第二区段内,使其至少一个齿与第一区段的至少一个齿啮合;与此同时,所述冲齿轮的至少一个齿接触斜面、边沿、挡块或突起(所述斜面、边沿、挡块或突起将第二区段与第四区段分开,或者所述斜面、边沿、挡块或突起被布置在第二区段内)。

[0032] 在根据本发明的某些实施例中,第三区段具有长度、(在径向方向的)宽度和斜面中的至少一个,以使得冲齿轮可位于第三区段,从而使得冲齿轮的一个齿与第一区段的至少一个齿仅为半啮合状态,与此同时,所述冲齿轮的其它齿接触所述斜面、边沿、挡块或突起,所述斜面、边沿、挡块或突起将第三区段与第四区段分开,或者所述斜面、边沿、挡块或

突起被布置在第二区段内。在本发明中，“半啮合”的意思是使转筒朝某个方向旋转也许不会引起齿轮止动器旋转，然而转筒朝反方向的旋转则会导致转筒的齿与齿轮止动器的第一区段的齿再次功能性啮合。“半啮合”可理解为：如果冲齿轮16朝第一方向旋转，使得转筒的齿与第一区段1911的最后一个齿经短暂彼此接触后发生滑动；然而如果冲齿轮16朝反方向旋转，则冲齿轮16和齿轮止动器19进入正常的齿啮合状态。

[0033] 在根据本发明的某些实施例中，转筒同时与冲齿轮和齿轮止动器啮合(或至少半啮合，如上文所定义的)，或者与两者相接触，优选地始终接触。

[0034] 在根据本发明的某些实施例中，制动框架组合件(25)被设置成并且布置成阻止后部旋钮(9)的旋转或阻止其意外的旋转。

[0035] 在根据本发明的某些实施例中，至少一个制动元件被布置在制动框架组合件的框架上，以使得制动元件可相对于框架转动。

[0036] 在根据本发明的某些实施例中，制动框架组合件被布置在后部旋钮的内部。

[0037] 在根据本发明的某些实施例中，制动框架组合件具有位置相对的两个制动元件。

[0038] 在根据本发明的某些实施例中，所述植入体输送装置被设计或实施成导管，尤其是心脏导管，或包括此种导管。

[0039] 在根据本发明的某些实施例中，所述植入体输送装置包括至少一个植入体，该植入体与张紧丝线相连以折叠及/或展开植入体，或者该植入体被设置或准备用来与张紧丝线相连。

[0040] 在根据本发明的某些实施例中，所述植入体是支架或心脏瓣膜结构。

[0041] 在根据本发明的某些实施例中，折叠是指减小植入体的直径。

[0042] 在根据本发明的某些实施例中，展开是被理解为增大植入体的直径，或允许植入体直径增大，通过例如形状记忆功能加上足够地释放张紧丝线(否则张紧丝线将会妨碍植入体返回至其原始的形状)。

[0043] 因此，在根据本发明的某些实施例中，“展开”可以被理解为主动释放作用在张紧丝线的张力，该张紧丝线施压于植入体。

[0044] 在根据本发明的某些实施例中，在植入体被植入后由流体流过的情况下，植入体的直径处于和主流动方向垂直的平面内。

[0045] 在本发明的某些实施例中，所述至少一根张紧丝线是丝线或细线或纱线。它可以被设计或实施成类似于外科缝合线或它可以是外科缝合线。它可以被设计或实施为绳索或绳子或合股线或弦。它可以被设计或实施为包括多个链单元的链，所述多个链单元与相邻的链单元相啮合。

[0046] 在下文中，每当提及丝线或张紧丝线时，这些术语也可以包括多根丝线或张紧丝线，只要所属领域的技术人员知晓这些术语的通用性即可。

[0047] 在某些实施例中，所述装置的轴在至少一个区段中被实施成刚性的。在某些实施例中，所述装置的轴在至少一个区段中被实施成可在一个或多个方向上弯曲(即，其可在纵向方向上或在轴的宽度方向上、同时在这两个方向上或在任何其他方向上弯曲)。在某些实施例中，轴被实施成可延长或可伸展的。在其它实施例中，轴被实施成刚性的或不可挠曲的。

[0048] 在根据本发明的装置的某些实施例中，植入体在其被植入的植入状态中，能够在

其纵向方向上被流体通过或者是流体可通过的。术语“可通过的(permeable)”或“能够被通过的”在此处是指植入体让流体通过或流过的能力。

[0049] 在根据本发明的装置的某些实施例中,在展开或折叠时,植入体松散地设置或附装至所述装置的接纳区域或设置或附装至此接纳区域处或此接纳区域上。在根据本发明的某些实施例中,植入体因此仅通过所述张紧丝线与所述接纳区域相连接。

[0050] 在根据本发明的装置的某些实施例中,所述张紧丝线包括一束或多根丝线或丝线元件,或由一束或多根丝线或丝线元件组成。

[0051] 在根据本发明的某些实施例中,所述装置的轴在其纵向方向上的至少某些区段中或沿其整个长度在其内部是可通过的或开放的(像血管一样)。在这些实施例中,轴包括壁。

[0052] 在某些实施例中,张紧丝线中的至少一根(或所有张紧丝线)被部分地布置于轴的内部空间中,并从此处穿过轴开孔而延伸至轴之外。

[0053] 在某些实施例中,张紧丝线中的至少一根(或所有张紧丝线)穿过一个轴开孔而离开轴的内部空间。在其它实施例中,张紧丝线中的至少一根(或所有张紧丝线)穿过两个或更多轴开孔而离开所述内部空间。

[0054] 在根据本发明的某些实施例中,所述至少一个轴开孔被布置在轴的正面处或正面上。在本发明的其它实施例中,所述至少一个轴开孔被布置在轴的圆周表面或侧面区域处,或轴的圆周表面或侧面区域上。优选地,轴开孔被布置在轴的末端区域中或之内,或者被布置在轴的近端区域中或之内。

[0055] 在根据本发明的某些实施例中,轴包括多个轴开孔,所述多个轴开孔沿或围绕轴的周边、或者沿或围绕轴的圆周表面或侧面区域均匀地或不均匀地分布或布置。另外或者作为另外一种选择,轴开孔可沿或围绕轴的纵向方向散布。例如,在本发明的某些实施例中,轴可具有两个或更多个轴开孔,所述两个或更多个轴开孔是以各个开孔与轴的末端或一端之间的距离不相同的状态进行布置。

[0056] 在根据本发明的某些实施例中,所述轴被布置成以使得在折叠或展开医用植入体时,该轴相对于本发明装置的其它部分在装置的纵向方向不移动。

[0057] 在根据本发明的某些实施例中,用来折叠及/或展开植入体的张紧丝线通过轴开孔进入及/或离开。

[0058] 在根据本发明的某些实施例中,如在W02012/084178中所公开的,轴可包括各别轴纤维,在此通过引用明确包含了W02012/084178中的相关公开内容。在本发明的某些特定实施例中,此处提及的关于轴的部分或所有特征也可被包括于部分或所有的各别轴纤维。

[0059] 在根据本发明的某些实施例中,所述轴或其区段均不被布置于所述装置的包络、外边界或界限或类似范围的壁的内部或材料内。

[0060] 在根据本发明装置的某些实施例中,所述轴包括一个或多个轴开孔。所述一根或多根张紧丝线可穿过轴开孔而进入及/或离开轴。

[0061] 在根据本发明的某些实施例中,这些轴开孔仅供或者用于允许张紧丝线进入及/或离开轴。

[0062] 在根据本发明的某些实施例中,所述轴被设计或实施成包括一个或多个贯通孔(延伸于轴的纵向方向上)或一个或多个中空的内部。这些贯通孔或中空内部可允许引导一根或多根张紧丝线穿过轴,例如从所述装置的张紧器件至轴开孔或至位于轴末端处的出口

开孔。

[0063] 在根据本发明的某些实施例中,所述张紧丝线在轴的内部被布置成使其可以相对于轴位移或移动。

[0064] 在根据本发明的某些实施例中,所述轴及/或所述张紧丝线不包括任何用于与植入体形成钩式啮合的器件。

[0065] 在根据本发明的某些实施例中,张紧丝线的某些或全部只是通过与植入体或其一部件或其一区段或其一部分进行缠结或缠绕而与植入体相连接。

[0066] 在根据本发明的某些实施例中,某些或所有的张紧丝线,即至少一根张紧丝线,没有环绕植入体的整个圆周。在本发明的某些实施例中,一根或多根张紧丝线通过植入体圆周或边缘内的孔重新进入植入体的管腔,所述孔例如相毗邻于相应的张紧丝线离开管腔所通过的孔。在本发明的某些实施例中,某些或所有张紧丝线被设置为通过在边缘的孔而重新进入管腔,所述孔不同于这些特定张紧丝线离开植入体管腔到外面所通过的孔。尤其是,任意张紧丝线可以通过圆周或边缘上的接下第一个孔,或接下第二个孔,或接下第三个孔,或接下第四个孔,或类似的孔,重新进入管腔。

[0067] 在根据本发明的某些实施例中,所述装置被设计或旨在用于折叠及/或展开植入体,该植入体被设计成支架或心脏瓣膜结构。

[0068] 在根据本发明套组的某些实施例中,所述植入体是支架或心脏瓣膜结构。

[0069] 在根据本发明的某些示例性的实施例中,所述装置和植入体中的至少一个只包括,即仅包括,一种或多种MRI(磁共振成像的简称)兼容的材料。在本发明的某些示例性的实施例中,所述装置和植入体中的至少一个只包括一种或多种非磁性,非铁磁性,或者既非磁性又非铁磁性的材料。在本发明的某些示例性的实施例中,所述装置和植入体中的至少一个不包括金属或任意金属合金。

[0070] 在根据本发明套组的某些实施例中,植入体通过张紧丝线连接所述装置或旨在通过张紧丝线与所述装置互连,从而使得张紧丝线可不仅在医用植入体的一端、而且也在医用植入体的在纵向上彼此偏离的至少两个或更多个区段处作用于及/或接触医用植入体。

[0071] 在本发明的某些实施例中,所述力限制器,旋钮及/或力限制器的第一环元件,尤其是旋钮的内缘,例如与第一环元件的齿轮模式或齿相匹配或对应的齿轮模式或齿,不包含有可变形的凸起或可变形的齿。

[0072] 在本发明的某些实施例中,所述力限制器的弹簧元件包括至少两个或更多弹簧,或两个或更多任何其它弹性元件。

[0073] 在本发明的某些实施例中,所述至少两个或更多弹簧,或两个或更多任何其它弹性元件被布置,形成,及/或设置,尤其是被均匀地分布,在第一及/或第二环元件之内或之上,尤其是在第一及/或第二环元件的周边环形或部分上。

[0074] 在本发明的某些实施例中,所述第一及/或第二环元件不被构造,设计,形成及/或成型为盘或圆盘。

[0075] 在本发明的某些实施例中,所述环形元件不通过中心轴与彼此相互连接及/或旨在不通过中心轴与彼此相互连接,及/或所述弹簧元件不被支持及/或布置或设置成沿着中心轴连接所述环形元件。

[0076] 由本发明手柄组合件的部分或全部实施例所实现的优点也可以由本发明装置来

实现。

[0077] 下述优点和上述优点中的部分或全部可在本发明的部分、某些或所有实施例中实现。

[0078] 在根据本发明的某些实施例中，一个能实现的优点是施加在张紧丝线上的力可以不被超限，其中植入体是通过所述张紧丝线来折叠或展开。所以，因为所述力限制器，由手柄组合件的不适当操作而导致的张紧丝线断裂的风险被最小化或甚至完全避免。事实上，在将张紧丝线卷绕于转筒上时，张紧丝线所承受的张力被限制在一个预设的最大值以下。

[0079] 还有，所述张紧丝线将在张力作用下伸展。通过使用力限制器，可以收紧所述张紧丝线由伸展所造成的松弛，因此保证植入体完全折叠。

[0080] 还有，在本发明的某些实施例中，由于力限制器的总体呈环形或管形，所述力限制器被设计成允许通畅的部件。因此，该力限制器可被设计成放入很小的空间，同时允许它所占的空间也用于其他目的。例如，导引线可以穿过由构成所述力限制器的元件所造成的内腔。

[0081] 在根据本发明的某些实施例中，一个能实现的优点在于植入体不可能被过度展开。事实上，由于位移限制器，所述张紧丝线不能被释放超出预先设定的值，因为张紧丝线可能松开的长度通过位移限制器而被限制在一个预先设定的值以内。这样，张紧丝线将不会被过度释放而

超出支架的最大直径。过度释放导致支架/瓣膜在跳动的心脏的血流中上下跳动，其使得安放困难。过度释放还导致丝线脱落支架/瓣膜的风险。本发明可以有利地避免这种风险。

[0082] 在根据本发明的某些实施例中，一个可实现的优点是施加于力限制器的力可通过弹簧元件，及/或在弹簧元件内，被均匀地分散。

[0083] 在根据本发明的某些实施例中，一个可实现的优点是第一及/或第二元件的倾斜移动，尤其是相对于手柄组合件的纵向方向及/或穿过两个环元件中心的方向，可以有利地被减少或甚至避免。

[0084] 在特定实施例中，第一及/或第二环元件的滑动，尤其是沿着垂直于手柄组合件纵向方向及/或垂直于穿过两个环形元件中心方向的方向，可被有利地阻止或避免。

[0085] 在根据本发明的某些实施例中，一个可实现的优点在于：相比具有性能相似的单个弹簧的弹簧元件(或相应的单个合适的弹性元件)，本发明可以有利地减少各别弹簧或相应的合适的弹性元件的弹性系数，或者所述各别弹簧或相应的合适的弹性元件的弹性系数更低。

[0086] 在根据本发明的某些实施例中，所述力限制器可以为轻量型，例如在某些没有(把环元件连接起来的)中心轴的实施例中。

附图说明

[0087] 在下文中，将参照附图以举例方式描述本发明。在附图中，相同的参考编号表示相同或完全等同的元件。在附图中：

[0088] 图1以侧视的方式显示本发明的手柄组合件；

[0089] 图2以立体视图的方式显示图1的手柄组合件；

- [0090] 图3以分解图的方式显示图1和图2的手柄组合件；
- [0091] 图4a-d显示图1至图3的手柄的不同的操作样式；
- [0092] 图5显示一个冲齿轮,该冲齿轮为图1的手柄组合件的力限制器的一部分；
- [0093] 图6显示一个离合止动器,该离合止动器为图1的手柄组合件的力限制器的一部分；
- [0094] 图7显示图5的冲齿轮和图6的离合止动器；
- [0095] 图8显示后部旋钮,该后部旋钮为图1的手柄组合件的力限制器的一部分；
- [0096] 图9以第一立体视图方式显示图1手柄组合件的力限制器的后部旋钮和冲齿轮；
- [0097] 图10以第二立体视图的方式显示图9的后部旋钮和冲齿轮；
- [0098] 图11以立体视图的方式显示图1的手柄组合件的力限制器的冲齿轮,其连接用于卷绕张紧丝线的转筒；
- [0099] 图12显示止动轮或齿轮止动器,该止动轮或齿轮止动器是第一个实施例中图1的手柄组合件的位移限制器的一部分；
- [0100] 图13a,b显示图12的止动轮与一个冲齿轮相啮合,其演示了止动轮的功能；
- [0101] 图14显示图1的止动轮或齿轮止动器,其处于第二实施例第一状态；
- [0102] 图15显示图14的止动轮或齿轮止动器,其处于第二状态；
- [0103] 图16以第一平面视图方式显示图14和15的止动轮；
- [0104] 图17以第二平面视图方式显示图14,15及16的止动轮；
- [0105] 图18显示图1的手柄组合件的制动框架组合件的某些部分,其处于第一状态；
- [0106] 图19显示图18所示的部分,其处于第二状态；
- [0107] 图20显示针对图18所示部分的盖子；
- [0108] 图21显示不带盖的已组装的制动框架组合件；以及
- [0109] 图22显示根据本发明的手柄组合件的后部旋钮的纵向截面的立体视图。

具体实施方式

[0110] 图1以侧视的方式显示本发明的手柄组合件100。在图1中,可以看见手柄组合件100的机头7,前部旋钮组合件23,具有按键12的中部套管组合件24,后部旋钮9,及后部套管组合件22。

[0111] 图2以立体视图的方式显示图1的手柄组合件100。除图1中所示之外,在图2中手柄组合件100与集线器模型1,外管2及内管4相连。

[0112] 内管4的前部段被布置在外管2之内。外管2可以包括内管4之外的其他元件,比如张紧丝线或弦(未示于图中),所述张紧丝线或弦用于折叠和展开植入体(也未示于图中)。

[0113] 在根据本发明的某些实施例中,外管2包括第一连接设备(未示于图中),其被设置为和第二连接设备啮合(未示于图中),从而形成携带植入体的可拆卸的导管末端的部分。所述第一和第二连接设备可以被设置为插入式的接头,如冠状或王冠状或类似的形式,在所有情况下该第一和第二连接设备被设置为彼此相互啮合。

[0114] 对于本发明,不言而喻的是所述手柄组合件并不一定需要图1或2所示的所有元件。例如,本发明也可以通过只包括后部旋钮9和后部套管组合件22的手柄组合件(未示于图中)来实施。这里所描述的所有其他元件都是可选的。出于该原因,在这里每当提到称为

“后部”旋钮9的枢纽,其被理解的是,添加所述术语“后部”是为了将(后部)旋钮9区别于(前部)旋钮23。所以,所述后部旋钮9也可以简称为(不加“后部”修饰)“旋钮”。这一样适用于后部套管组合件22,其同样可被称为“套管组合件22”。

[0115] 图3以分解图的方式显示图1和图2的手柄组合件100。如关于图1和2所述的,手柄组合件100可包括图3所示的所有元件或部分元件。手柄组合件100甚至可以由那些元件所组成。但是,手柄组合件100也可以包括除图3所示元件之外的元件。

[0116] 此外,根据图3所示的本发明的实施例,图3中所示的部分或所有元件可以在手柄组合件100中被布置成图3中所示的彼此之间的次序或关系。但是,所述次序可以以任何任意的方式被修改,只要在根据所属领域技术人员理解之下手柄组合件100或其某区段的功能依然得到确保。

[0117] 从图3可以看出,前部旋钮组合件23,中部套管组合件24,后部旋钮9,及后部套管组合件22各自包括或附装另外的元件。

[0118] 尤其是,所述前部旋钮组合件23包括前部旋钮10,其覆盖第一杆配件5,和第二杆配件6,所述第一杆配件5大于所述第二杆配件6。它包括另一个管3,第一O型圈32(可以是公制的),第二O型圈33(可以是公制的),若干平头35,也被称为平头螺丝,(可以是M2×0.4),及密封平头38(可以是M3×0.5)。

[0119] 所述前部旋钮10还可覆盖中部套管组合件24的某些部分。所述中部套管组合件24包括中部套管11,按键12,扭力弹簧30,密封腔组合件26,六角套筒螺钉37(可以为M3×0.5),转筒14(用于卷绕张紧丝线于其上从而折叠/展开植入体,未示于图中),轴封28,腔密封销18,O型圈34(可以是公制的),密封腔盖组合件27及冲齿轮16。

[0120] 套管组合件24的部分也被后部旋钮9所覆盖。后部旋钮9包括齿轮止动器19,冲齿轮15(作为上下文中所述的第一环元件的示例),若干压缩弹簧29(作为弹簧元件的例子),离合止动器13(或驱动轮,作为上文提到的第二环元件的例子),及内部扣环39。它也包括用来接收位于其内表面的扣环39的凹槽。

[0121] 后部套管组合件22包括后部套管8,其覆盖末端17,制动框架组合件25,扭力弹簧31,两个制动片20,制动框架21,若干平头35(可以是M2×0.4),及若干平头36(可以是M2×0.4)。

[0122] 相对图3所描述的特征组合并不是唯一可能的,这对所属领域技术人员来说是显而易见的。事实上,在制造根据本发明的手柄组合件时,图3中所示的某些元件可以免去,只要该构造的手柄组合件仍然可以实现(如上文以最一般的方式所定义的,或附属权利要求所定义的)本发明。出于该原因,图3所示的个别元件的数目以及它们彼此之间的相对布局是被理解成只是根据本发明的一个可能的实施例。因此,根据本发明的手柄组合件可以包括图3所示或甚至未显示的特征的任何任意组合。

[0123] 还有,每当一些元件归属于特定部件(该特定部件为参照于图1所讨论的特定部件),所必须理解的是,某些元件也可以归属于图1中所示的另一部件。还有,一些元件当然可以同时归属于至少两个相邻的部件,当它们延伸通过至少两个相邻部件。

[0124] 图4a-d显示图1至图3的手柄根据本发明某些实施例的不同操作样式;

[0125] 图4a显示操作者如何在握住手柄组合件100的同时,通过拇指转动后部旋钮9。这样,仅用一只手就能有利地折叠或展开植入体。

[0126] 图4b显示如何握住手柄组合件100而不作用于其他操作区段。通过沿后部套管组合件22的纵向轴旋转后部套管组合件22(如图4b中所示),植入体(未显示,但是被连接到外管2)亦旋转。因此,植入体可以通过旋转手柄组合件100被合适地布置在其植入的位置,例如在心脏里。

[0127] 图4c显示如何(用右手大拇指)按下按键12。按着按键12允许前部旋钮组合件23(通过,例如,如图4c所示的左手)沿其纵向轴旋转,同时按键12被按着或按键12一旦被按下。只要不按住按键12或按键12未被按下,所述前部旋钮组合件23也许不会旋转。包括第一连接设备的外管2与前部旋钮组合件23互连,以使得转动后者的同时也会转动所述外管2和第一连接设备,因为这些元件以强制引导的方式彼此互相固定,从而使得某个元件在其他元件中的一个不旋转的情况下亦无法旋转。在特定实施例中,旋转外管2导致至少一根张紧丝线(未示出)松开,并且导致所述至少一根张紧丝线脱离植入体及/或植入体输送装置。因此,按键12阻止外管2的意外旋转,并且,因此,在所述的特定实施例中,阻止张紧丝线意外的松开。在根据本发明的其他实施例中,旋转外管2可能会有不同的效果。例如,旋转可能会激活用于切断张紧丝线的刀。

[0128] 对所属领域的技术人员显而易见的是,除了仅作为例子的按键12外,可设置任何其它激活或失活器件,所述器件允许或禁止所述前部旋钮组合件的旋转。

[0129] 图4d显示一种替代方式,其用两手拿住手柄组合件100。

[0130] 图5显示朝向冲齿轮15的下表面的立体图,该冲齿轮15构成图1的手柄组合件100的力限制器的一部分。所述冲齿轮15是环形的元件,该元件包括布置在其内表面151的齿1511。

[0131] 冲齿轮15的下表面或底面153包括至少两个接收处1531的孔,该接收处朝垂直于下表面153的方向延伸。

[0132] 图6显示离合止动器13的立体视图,该离合止动器13为图1的手柄组合件100的力限制器的一部分。

[0133] 在其上表面131,所述离合止动器13包括若干销1311(或凸出或突起),该销1311由上表面131(优选地垂直于该上表面131)延伸。所述销1311(其数目可,例如是2和20之间的任意值,优选的是11或12)被设置以突入图5显示的冲齿轮15的下表面153的接收处1531。

[0134] 压缩弹簧29(或任何其它弹性元件或材料)被设置在离合止动器13的上表面131。在根据本发明的特定实施例中,所述压缩弹簧29被布置在所有或某些销1311上。

[0135] 图6的实施例包括12个压缩弹簧29。但是,它们的数目可根据需要而变化。内部测试已表明12个压缩弹簧29,如图6所显示,能够提供合适的25牛顿的离合开启力。

[0136] 在实践中,压缩弹簧29的数目和尺寸将取决于匹配部分之间的表面光洁度和间距。

[0137] 图7显示图5的冲齿轮15和图6的离合止动器13。从图7中可以看出,离合止动器13的销1311合适安装入冲齿轮15的接收处1531。

[0138] 从图7还可以看出,所述冲齿轮15的上表面155包括齿1551或锯齿形或楔形元件,该齿1551或锯齿形或楔形元件用作离合元件。

[0139] 图8显示后部旋钮9(也称为枢纽),该后部旋钮9作为图1的手柄组合件100的力限制器的一部分,图8再次以立体视图的方式揭示后部旋钮9的内部空间或内部。

[0140] 从图8可以看出,后部旋钮9包括内缘91,该内缘91突入后部旋钮9的内部空间或其开放的管腔中。所述内缘91的下表面包括齿或锯齿形或楔形元件,该齿或锯齿形或楔形元件用作离合元件。

[0141] 在使用过程中,即,在组装状态下,冲齿轮15将插入后部旋钮9的管腔中,以使得所述冲齿轮15的齿1551将接触后部旋钮9的内缘91上的齿911(见图10),如图9和图10所示。这样,后部旋钮9的齿911和冲齿轮15的齿1551将形成一个离合器。将后部旋钮9的齿911脱离冲齿轮15的齿1551,或将它们彼此分开(以使得接触元件的齿不再传递旋转)所需的力取决于根据图7所讨论的压缩弹簧29的强度。在任何情况下,相关的齿被构成以使得当阻止旋转的阻力被超过时离合器开启。

[0142] 图9以第一立体视图的方式显示图1的手柄组合件的力限制器的后部旋钮9和冲齿轮15(也被称为驱动轮)。在图9的实施例中,压缩弹簧29附装于冲齿轮15。

[0143] 图10以第二立体视图的方式显示图9的后部旋钮9和冲齿轮。如图9,图10显示了两个元件的分解图,其显示它们在组装手柄组合件100时是如何相对彼此被布置。

[0144] 所述冲齿轮15和后部旋钮9通过扁平齿轮模式或齿911和齿1551而连接在一起,内缘91的下表面包括所述扁平齿轮模式或齿911。在使用中,通过压缩弹簧29(或任何其它类型的弹簧或弹性元件)将冲齿轮15压靠在内边缘91,该压缩弹簧29足够强以保持冲齿轮15和内边缘91的连接,直到超过预先设定的阈值力(例如,25牛顿或40牛顿)。超过所述阈值力,压缩弹簧29则不够强,并且冲齿轮15脱离内边缘91以避免张紧丝线(或弦或缆绳或线)断裂。这样,所述力限制器限制施加或可施加于张紧丝线的力或张力。

[0145] 所述力限制器可包括显示在例如图3和图22中的内部扣环39。

[0146] 图11显示冲齿轮15和另一个冲齿轮16(也称为小齿轮)相啮合。所述小齿轮包括在其外表面的齿,该齿和冲齿轮15的内表面151的齿1511相啮合,并且一旦冲齿轮15旋转该小齿轮亦旋转。转筒14连接至冲齿轮16,以使得一旦冲齿轮16旋转,转筒14亦旋转。

[0147] 所述转筒14和冲齿轮16中的至少一个被布置成以使得在后部旋钮9或齿轮止动器19内以偏心的方式旋转(也参见图14到17)。

[0148] 所述转筒14被布置成卷绕至少一根张紧丝线(未示于图中)。

[0149] 图12显示在其第一实施例中的止动轮或齿轮止动器19,该止动轮或齿轮止动器19作为图1的手柄组合件100的位移限制器的一部分。

[0150] 所述齿轮止动器19被调整以适合装入枢纽或后部旋钮9的管腔。它可在后部旋钮9中被布置成靠在内边缘91的上表面。

[0151] 所述齿轮止动器19可呈环形或管形,其通过内表面191围成内腔或者内部区域。所述内表面191具有至少两个不同的区段或表面性质或表面特征。换言之,所述内表面191不是均一的。

[0152] 所述齿轮止动器19包括一个肋,该肋从齿轮止动器19的内表面延伸至齿轮止动器19的内腔或内部区域。所述肋尽管存在,但没有被显示在图12或13中。但它被显示在图3还有图14到17中。

[0153] 在图12的例子中,内表面191第一区段1911包括齿19111。所述内表面191的第二区段1913不具有齿。在图12所示的例子中,第二区段1913只是选择性地具有一个(从齿轮止动器的内表面191延伸至外表面193的)宽度,该宽度与第一区段1911的宽度(从外表面193到

齿19111的底部或根部的测量距离)相同(或几乎相同)。所述齿19111对应于冲齿轮16的齿,以使得冲齿轮16可沿着第一区段1911运动或被第一区段1911而旋转。这样,(也示于图12中的)冲齿轮16也可以从第一区段1911运动至第二区段1913;在所述第一区段1911,冲齿轮16的齿接触齿19111;在所述第二区段1913,仅冲齿轮16的某些齿接触第一区段1911的齿19111,而某些齿则不再接触所述齿19111。当冲齿轮16到达第二区段1913,由于冲齿轮16的某些齿仍然与齿轮止动器19的齿19111相接触,通过匹配的齿仅是简单地改变冲齿轮16的旋转方向,冲齿轮16可以从所述第二区段回到所述第一区段。

[0154] 所述第二区段1913毗邻于或接触第一区段1911(作为相邻区段)。

[0155] 从图12可以看出,第二区段1913大致是凹槽19133或斜面,其在一边被第一区段1911的最后一个齿所限定或接界,在相反的一边被斜面或边沿19131所限定或接界,如此定义了第二区段1913。

[0156] 除了边沿19131或突起或类似,任何机件可用于阻止冲齿轮16的进一步运动。例如,第二区段1913也可(或者作为替代地)具有挡块,斜面,(在径向方向)更宽的子区段,或类似的,只要所述挡块,斜面,(在径向方向)更宽的子区段,或类似的和冲齿轮16的齿相啮合,以使其制止冲齿轮16的进一步旋转(甚至没有横向运动)。这样,所述边沿,挡块,斜面,(在径向方向)更宽的子区段,必定和冲齿轮的至少一个齿相啮合。

[0157] 所述第二区段1913具有一个(在圆周方向)长度以使得冲齿轮16的直径足够大到与第一区段1911的至少一个(优选多于一个)齿19111相啮合,并同时接触或触及边沿19131(其界定凹槽19133)。通过那样,一旦冲齿轮16被置于第二区段1913内,所述冲齿轮16的离开第一区段1911的(即,在图12中的沿顺时针方向)进一步运动或者通过图12所示的边沿,或者通过图12所示的斜面而被阻止。同时,因为冲齿轮16仍然和第一区段1911的至少一个齿接触(如上所解释),它始终可以通过齿19111被旋转。

[0158] 在图12的特定示例性实施例中,内表面191还包括第三区段1915和第四区段1917。

[0159] 第三区段1915可被设计成类似于第二区段1913,以使得它具有同样的宽度(或半径)及/或斜面及/或也不具有齿。但是,第二区段1913和第三区段1915可能有不同长度及/或其它几何特征。还有,如同第二区段1913,第三区段1915也可接触第一区段1911,例如在图12中所示(第二和第三区段被布置在第一区段的两个相反端)。

[0160] 第三区段1915可比第二区段1913长。

[0161] 还有,如第二区段1913,第三区段1915可具有斜面,边沿19151,突起或类似,或任何可用于阻止冲齿轮16进一步运动的机件。例如,第三区段1915也可(或者作为替代)具有挡块,斜面,(在径向方向)更宽的子区段或类似的。

[0162] 如第二区段1913,第三区段1915借助于接触冲齿轮的齿的边沿或类似的而限制冲齿轮16的运动。如从图12中可以看到,冲齿轮16(沿齿轮止动器19的内缘的横向或圆周方向)的进一步运动通过挡块,斜面,(在径向方向)更宽的子区段,或类似的而被约束或阻止,该挡块,斜面,(在径向方向)更宽的子区段,或类似的不接触冲齿轮16的齿。同时,第三区段不具有足够的长度以允许冲齿轮16的齿脱离第一区段1911的所有齿19111。相反,选择第三区段1915和冲齿轮16的尺寸以使得第一区段1911的齿19111的至少或只有最后一个齿将始终与冲齿轮16的齿始终保持半啮合状态。这样,再次通过简单地改变旋转方向,冲齿轮16始终可以返回第一区段1911或朝第一区段1911运动。

[0163] 和冲齿轮16被定义为在第二区段1913被受阻或被制动而不同的是,所述冲齿轮16位于第三区段1915时仍可旋转。当冲齿轮16旋转离开第一区段1911时,最后一个齿将被重复性地经过,这导致了齿的有趣的、机械性的噪音;这些齿相对于彼此或沿着彼此移动时,彼此之间没有正常啮合,如(在换档时)由汽车变速箱的不当操作而产生噪音。

[0164] 第四区段1917也是可选的。第四区段1917可被布置在第一区段1911的对面。第四区段1917可接触或不接触第一区段1911。第四区段1917可具有或不具有齿。

[0165] 图13a显示轮止动器或齿轮止动器19与冲齿轮或小齿轮16相啮合。冲齿轮16被置于第三区段1915内,所述第三区段1915没有齿。齿轮止动器19被置于后部旋钮或枢纽9内而不被固定。相反,齿轮止动器19被放在后部旋钮9中,该后部旋钮9作为齿轮止动器19的套管。但齿轮止动器19可在后部旋钮9中旋转,以及相对于后部旋钮9旋转。因此,当冲齿轮16通过操作后部旋钮9而沿箭头指示方向进一步旋转时,由于缺乏啮合的齿,所述冲齿轮16不能进一步向下旋转。还有,第三区段1915的可选性的斜面阻碍冲齿轮16沿齿轮止动器19的内表面进一步移动。这限制齿轮止动器19和后部旋钮9两者的可旋转性。

[0166] 图13a显示在植入体被最大程度折叠的状态下,齿轮止动器19和冲齿轮或小齿轮16如何相对于彼此而被布置。

[0167] 在图13a所示的状态中,齿轮止动器19的肋(只显示于图14和15中)抵靠于套管的肋,或者齿轮止动器19由于其肋接触到套管的某个元件(除肋以外的元件)而被停住,以使得齿轮止动器19无法继续旋转。因此,冲齿轮16也无法再旋转。因此,用户想继续转动旋钮的任何意图都将是无用的,由于冲齿轮16,转筒14亦将不再旋转,并且张紧丝线将不再卷绕于转筒14上。相反,一旦冲齿轮的肋被阻停,手柄组合件100的力限制器将起作用,并且后部旋钮9的离合器将对抗弹簧29的力而开启。结果,后部旋钮9可以能够继续旋转,即便冲齿轮16已经到达第三区段1915。但是,后部旋钮9的转动不再传递至转筒14,并且张紧丝线不再卷绕或进一步受到张力。

[0168] 图13b显示当植入体被最大程度地展开时,齿轮止动器19和冲齿轮或小齿轮16是如何相对于彼此而被布置的。冲齿轮16位于第二区段1913,该区段不具有齿。因此,当通过旋转后部旋钮9使冲齿轮16朝箭头所示方向进一步旋转时,由于第二区段1913不具有齿,冲齿轮16无法继续旋转。

[0169] 在图13b所示状态中,一旦冲齿轮进入第二区段1913,如果用户想进一步旋转后部旋钮9,冲齿轮16将不会越过斜面或边沿19133。相反,所述斜面或边沿19133将阻止冲齿轮16和转筒14的进一步旋转,所以张紧丝线就不再被进一步释放。这样,张紧丝线的位移受到限制。冲齿轮16将不能自由滑过或旋转,正如其在第三区段1915(如上文所述)。在这种状态下,上文讨论的肋不会彼此互相接触。另外,所述力限制器或其离合器没有打开。这样将听不到齿滑动的噪音。

[0170] 图14显示止动轮,该止动轮为处于第二实施例和第一状态的图1的手柄组合件的位移限制器的一部分。

[0171] 和图12,13a及13b不同的是,齿轮止动器19的突起可以是肋,如图14所示。其参考编号为195。所述肋,也可称为弹簧肋,突入齿轮止动器19的管腔中。

[0172] 如从图14中可以看出,仅在这个实施例中,中部套管组合件24的后部分也包括一个突起,例如肋,其在下文中被称为第二肋241。所述第二肋241被布置在套管上,第一肋195

被布置于齿轮止动器19上,以使得当齿轮16到达齿轮止动器19的第三区段1915时,第一肋195位于第二肋214的左边(或上边)。

[0173] 不言而喻的是,除了所述第一和第二突起,任何其它形式和形状的挡块或一对匹配的挡块也可以,其也被本发明所包含。

[0174] 图14显示处于某种状态下的位移限制器,在该状态下,由于肋195和241相接触,第二肋241阻止齿轮止动器19朝逆时针方向(相对于图14的图示)进一步旋转。因此,通过逆时针旋转,所述张紧丝线无法继续卷绕。在图14中,冲齿轮16位于第三区段1915。在该示例性实施例中,当冲齿轮16位于第三区段1915,冲齿轮16的齿不接触第三区段1915的斜面或挡块或类似的。只有通过接触肋195、241,齿轮止动器19的运动才会被停止。冲齿轮16可以在一个方向自由旋转,但在其和齿轮止动器19之间,冲齿轮16不会产生相对运动。

[0175] 图15显示处于第二状态的图14的止动轮或齿轮止动器19。

[0176] 图15显示处于某个状态下的位移限制器,在该状态中第二肋241不阻碍齿轮止动器19沿逆时针方向进一步旋转(相对于图14的图示)。因此,张紧丝线不能通过顺时针旋转而进一步释放。然而,张紧丝线不能再被释放,因为冲齿轮16在第二区段1913中受阻(如上文所述)。在图15中,冲齿轮16位于第二区段1913。

[0177] 图16以第一平面视图方式显示图14和15的止动轮。在图16中,齿轮止动器19采用和其在图14中的相对于冲齿轮16的位置。可以看出,冲齿轮16的齿没有与第一区段1911的最后一个齿完全接触。相反,所述最后一个齿是处于半啮合状态以使得当沿顺时针方向旋转冲齿轮16时,冲齿轮16的齿将自动与第一区段1911的第一个齿重新啮合,并且随之也与第一区段1911的余下的齿19111相啮合。

[0178] 图17以第二平面视图方式显示图14,15和16的止动轮。在图17中,齿轮止动器19采用和其在图15中的相对于冲齿轮16的位置。可以看出,冲齿轮16的齿仍不仅与第一区段1911最后一个齿完全接触。同时,冲齿轮16接触第二区段1913的边沿19131。因此,冲齿轮16可能不会朝顺时针方向进一步旋转。冲齿轮16朝顺时针方向的任何进一步旋转都受到阻碍,如图17所示状态。但是,所述冲齿轮16可以朝逆时针旋转。

[0179] 图18显示处于第一状态的图1的手柄组合件的制动框架组合件25的某些部件,所述第一状态即在制动框架组合件25完全组装前。

[0180] 图18中所示的制动框架组合件25的部件是第一框架251和第一半轮253,后者是制动元件的示例。本发明还包括制动元件的其他例子,包括制动片和制动蹄。

[0181] 第一半轮253与第一框架251以某种方式互连以使得第一半轮可相对于第一框架251旋转。

[0182] 图18没有显示制动框架组合件25的所有部件。仅在图18的某些部分所示的示例性实施例中,完整的制动框架组合件25不仅包括第一框架251和第一半轮253,还包括第二框架(未示于图18中,但作为第二框架252示于图21中)和第二半轮(未示于图18中,但作为第二半轮254示于图21中)。此外,所述组合件25包括两个弹簧256和257(未示于图18中,但示于图3和图21中)。最后,所述第一框架251和第二框架252通过螺钉互连,如图3和图21所示。

[0183] 在组装状态下,第一和第二框架251、252用做盖子,将两个半轮253、254和两个弹簧256、257夹在中间。

[0184] 在图18的特定实施例中,第一和第二框架251、252具有圆形周边。还有,制动框架

组合件25的中心有一个贯通孔,该贯通孔可为矩形。图18所示的矩形被设置成对应于中部套管组合件24的横截面。

[0185] 如上所述,图18没有显示制动框架组合件25的两个弹簧256和257(或其他弹性元件)。在实践中,这些弹簧中的一个附装在第一半轮253和第一框架251之间,以使得该弹簧保持半轮253处于(如图18所示的)相对于第一框架251的位置。另一个弹簧对位于图18的下端的第二半轮(未示于图18中)起到相同的作用。

[0186] 在图18的示例性实施例中,所述弹簧插入凹槽(见图18)。但是,任何合适的突起或类似物也可以起同样作用。

[0187] 在图18的例子中,选择和布置弹簧以使其处于开放状态(如图18所示),从而使得关闭其弹簧臂需要用力(相反,对于其他弹簧需要用力打开它们)。这就意味着要用力将图18中的第一半轮253变成其在图19中的位置。图18中所示的第一半轮253的位置没有反映其在完全组装好的制动框架组合件25的位置。

[0188] 不言而喻的是,除了两个弹簧和两个制动元件,一个弹簧和一个制动元件也可以起作用。

[0189] 图19显示处于第二状态的图18中的某些部件。第二状态显示了完全组装好的制动框架组合件25的半轮253的位置。

[0190] 虽然图19未显示弹簧,但很容易理解的是,半轮253的曲面可超出制动框架组合件25的外形或周边,这里示例性地超出第一框架251的外形或周边,并且在手柄组合件处于完全组装状态下超出后部旋钮9的内表面(在使用过程中,制动框架组合件25被布置在后部旋钮9的内部)。由于制动框架组合件25被布置成相对于中部套管组合件24稳定旋转的状态,其使得制动框架组合件25不能相对于手柄组合件100旋转,然而后部旋钮9可以相对于手柄组合件100旋转;第一(及第二,如果有的话)半轮253产生摩擦,并且制动后部旋钮9的旋转。制动作用的大小当然取决于弹簧力以及制动配件(即,制动元件和后部旋钮9的内表面)的材料结合。在任何情况下,制动效率将被选择以使得其要小到手仍然可以转动旋钮,同时大到植入体的形状记忆效应,或施加于植入体或(环绕在转筒14上的)张紧丝线的其它力不会自发导致后部旋钮9发生旋转。

[0191] 图20显示图18所示部件的盖子。所述盖子可称为第二框架252(在上文中就图18和19所讨论的意思)。

[0192] 图21显示前述图中几乎完全组装的制动框架组合件25。其中所缺失的是第二框架252。所述组合件25被布置在后部旋钮9内。弹簧256,257将半轮253,254压靠于后部旋钮9的内表面。

[0193] 图22显示根据本发明的手柄组合件的后部旋钮9的纵向截面的立体视图。所述后部旋钮9的前端部分是图22的上端部分。

[0194] 从图22中可以看出,冲齿轮16被置于后部旋钮9内以使得冲齿轮16与齿轮止动器19和力限制器的冲齿轮15两者均啮合。

参考编号

100 手柄组合件

1 集线器模型

2 外管

- 3 管
- 4 内管
- 5 第一杆配件
- 6 第二杆配件
- 7 机头
- 8 后部套管
- 9 后部旋钮
- 91 内缘
- 911 内缘的齿轮模式或齿
- 10 前部旋钮
- 11 中部套管
- 12 按键
- 13 离合止动器
- 131 上侧
- 1311 销或突起
- 14 转筒
- 15 冲齿轮(环元件)
- 151 内表面
- 1511 齿
- 153 下表面
- 1531 接收处
- 155 上表面
- 1551 齿
- 16 冲齿轮
- 17 末端
- 18 密封腔销
- 19 齿轮止动器或止动轮或环形元件
- 191 内表面
- 1911 齿轮止动器的内表面的第一区段
- 19111 齿
- 1913 齿轮止动器的内表面的第二区段
- 19131 边沿
- 19133 凹槽
- 1915 齿轮止动器的内表面的第三区段
- 19151 边沿
- 1917 齿轮止动器的内表面的第四区段
- 193 外表面
- 195 第一突起, 例如肋
- 20 制动片

- 21 制动框架
- 22 后部套管组合件
- 23 前部旋钮组合件
- 24 中部套管组合件
- 241 第二突起，例如肋
- 25 制动框架组合件
- 251 第一框架
- 252 第二框架
- 253 第一半轮
- 254 第二半轮
- 256 第一弹簧
- 257 第二弹簧
- 26 密封腔组合件
- 27 密封腔盖组合件
- 28 轴封
- 29 压缩弹簧
- 30 扭力弹簧
- 31 扭力弹簧
- 32 公制O型圈
- 33 公制O型圈
- 34 公制O型圈
- 35 平头
- 36 平头
- 37 六角套筒螺钉
- 38 密封平头
- 39 内部扣环

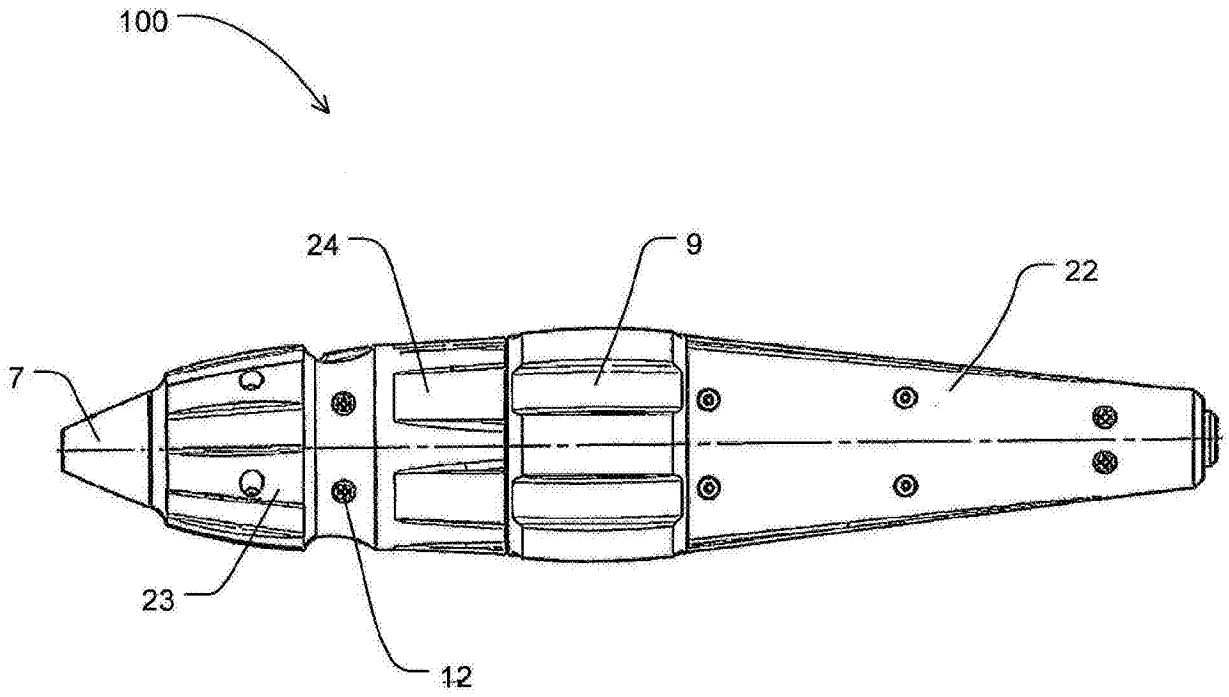


图1

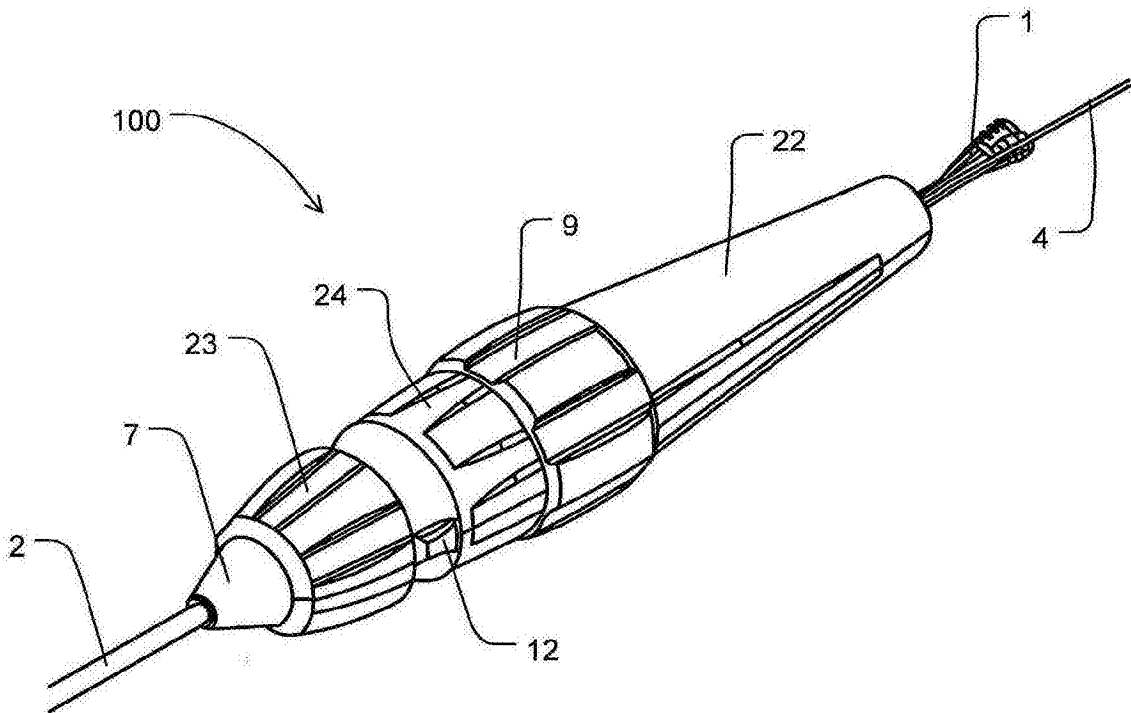


图2

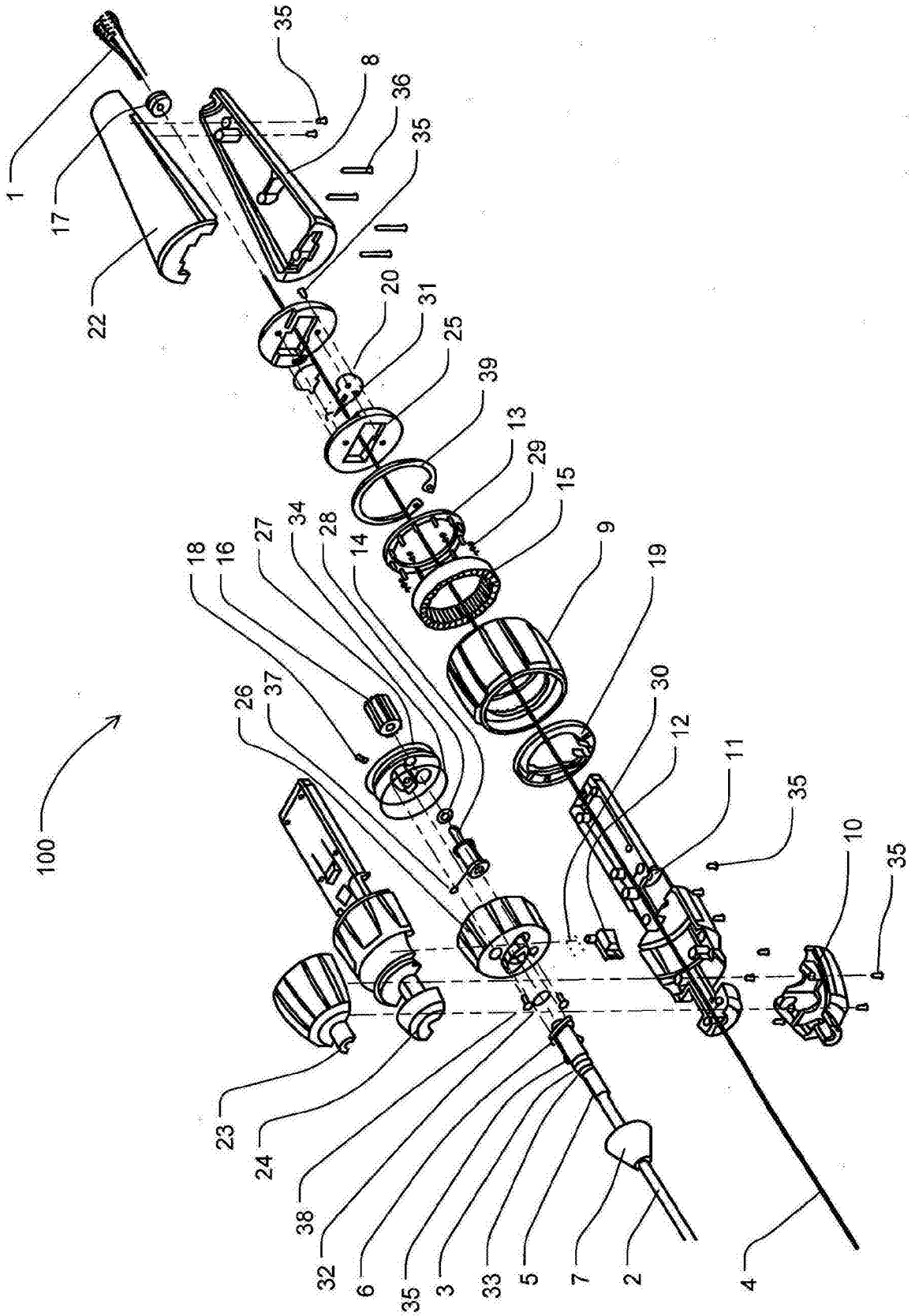


图3

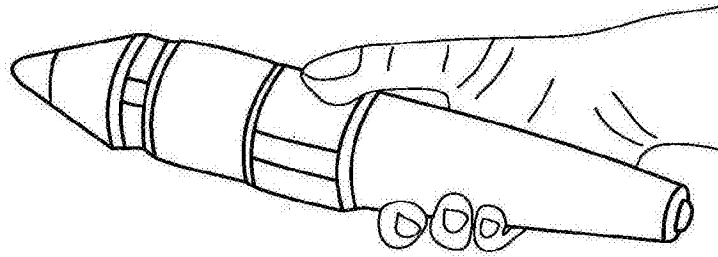


图4a

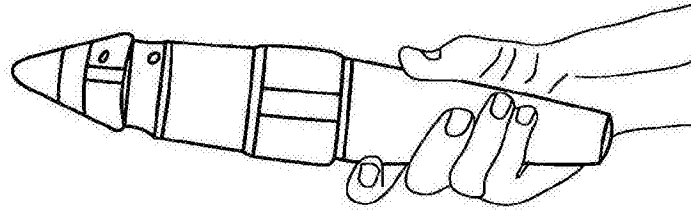


图4b

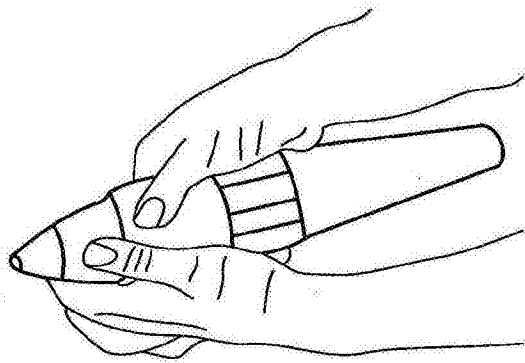


图4c

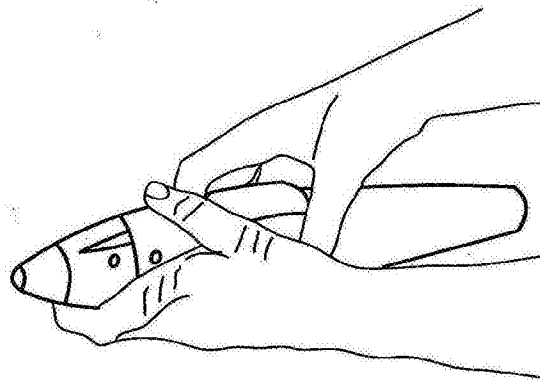


图4d

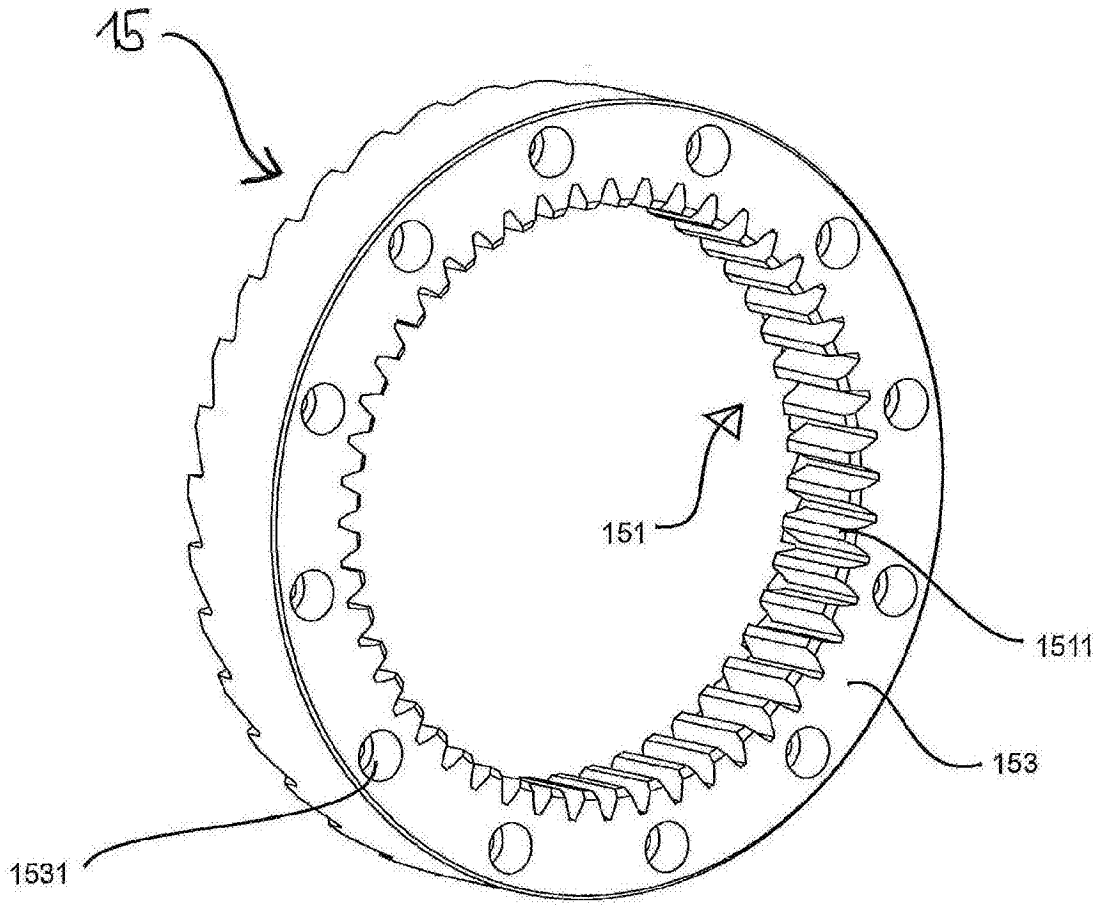


图5

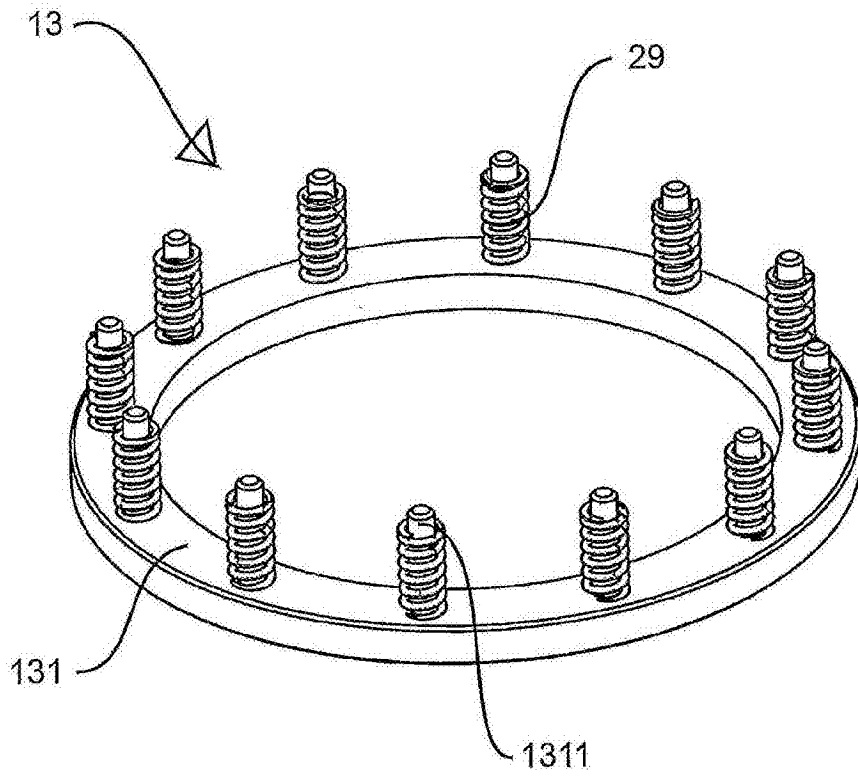


图6

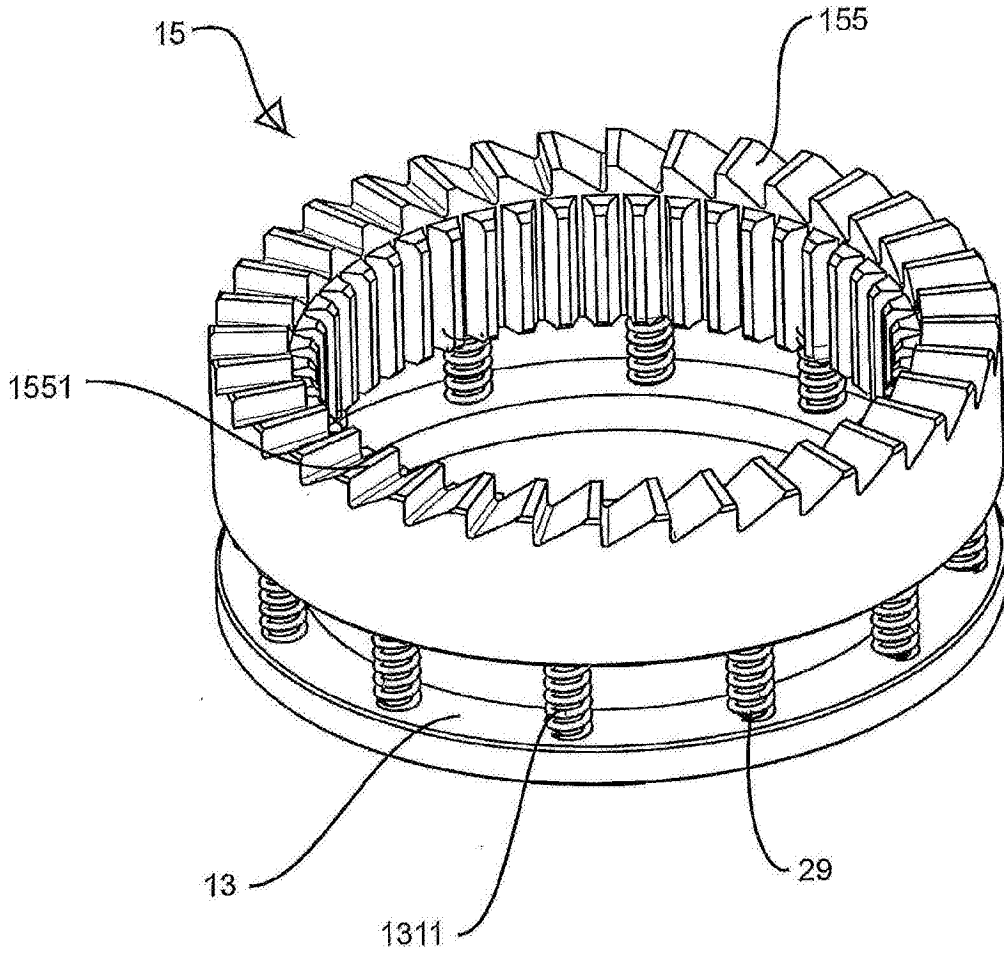


图7

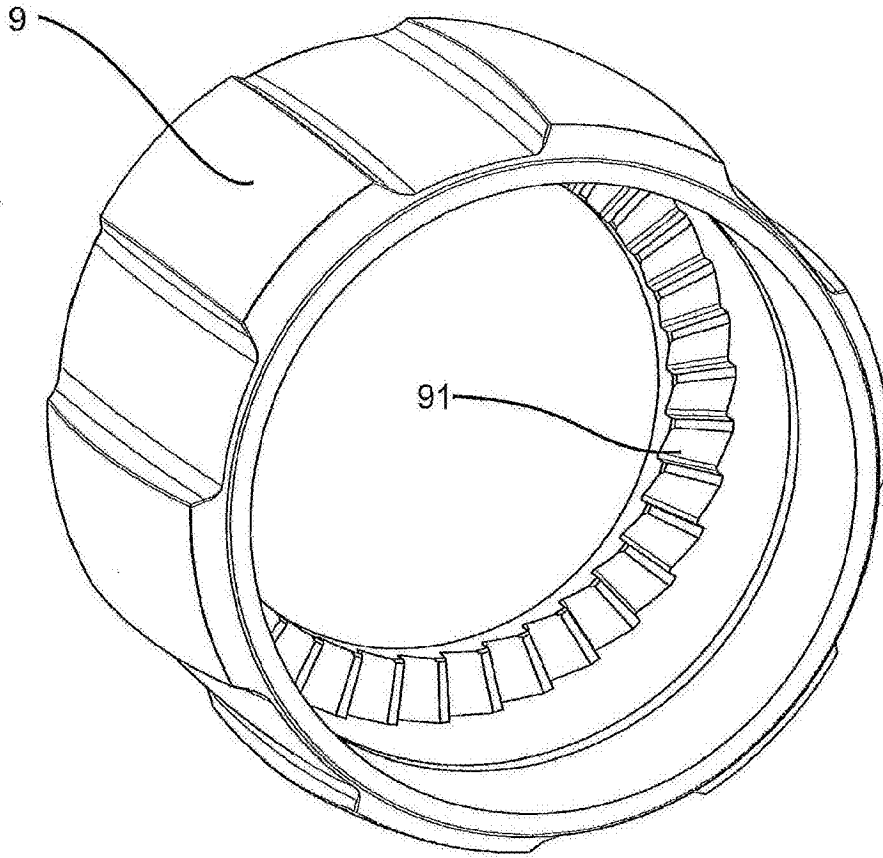


图8

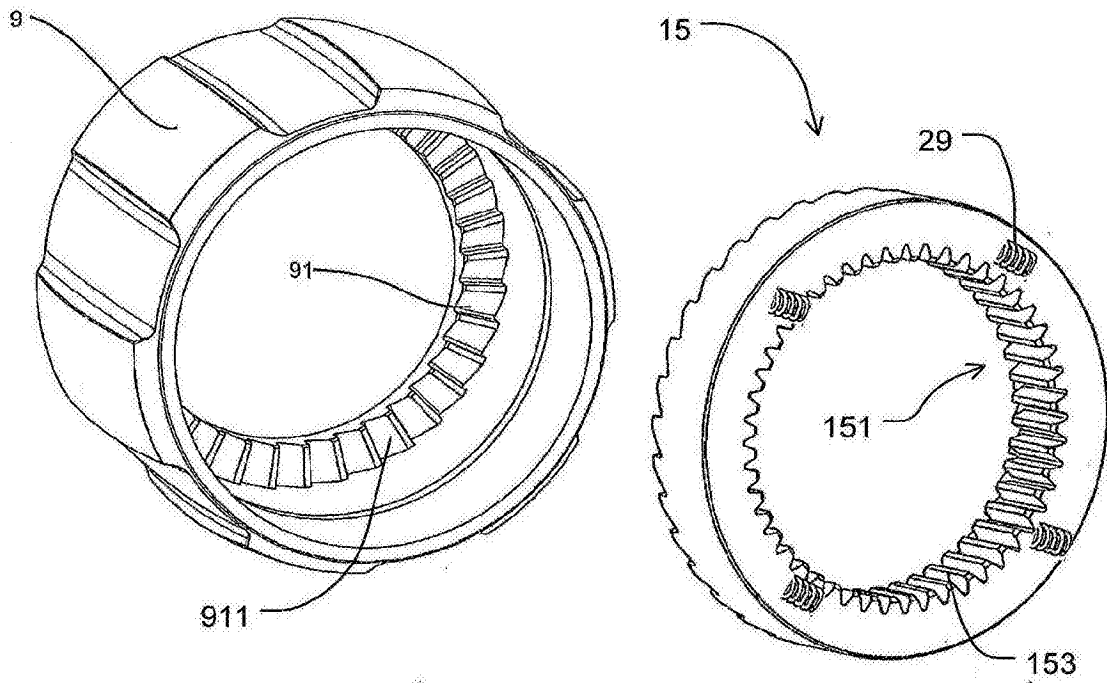


图9

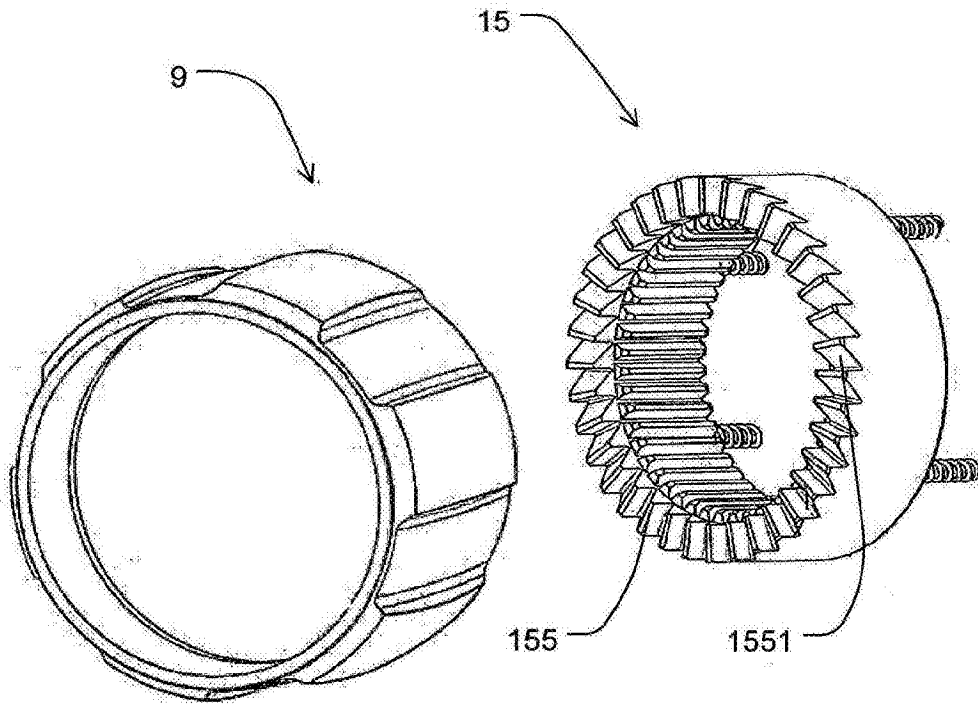


图10

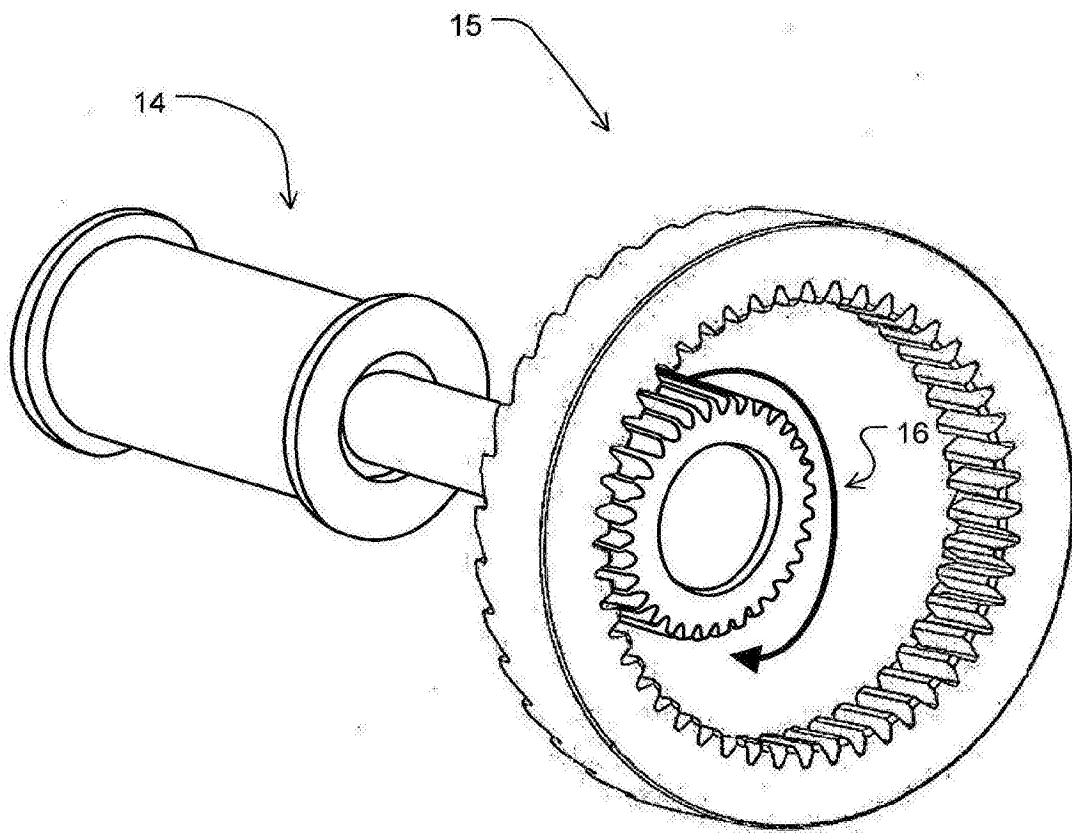


图11

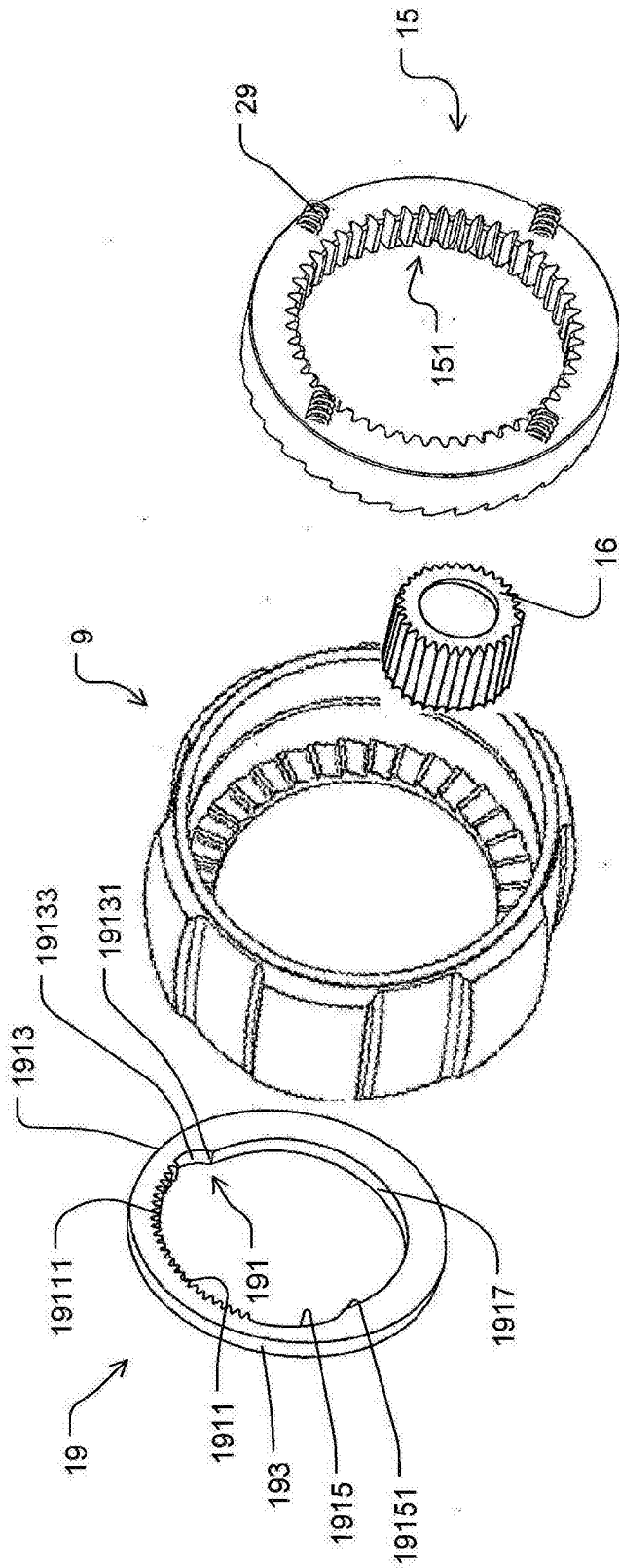


图12

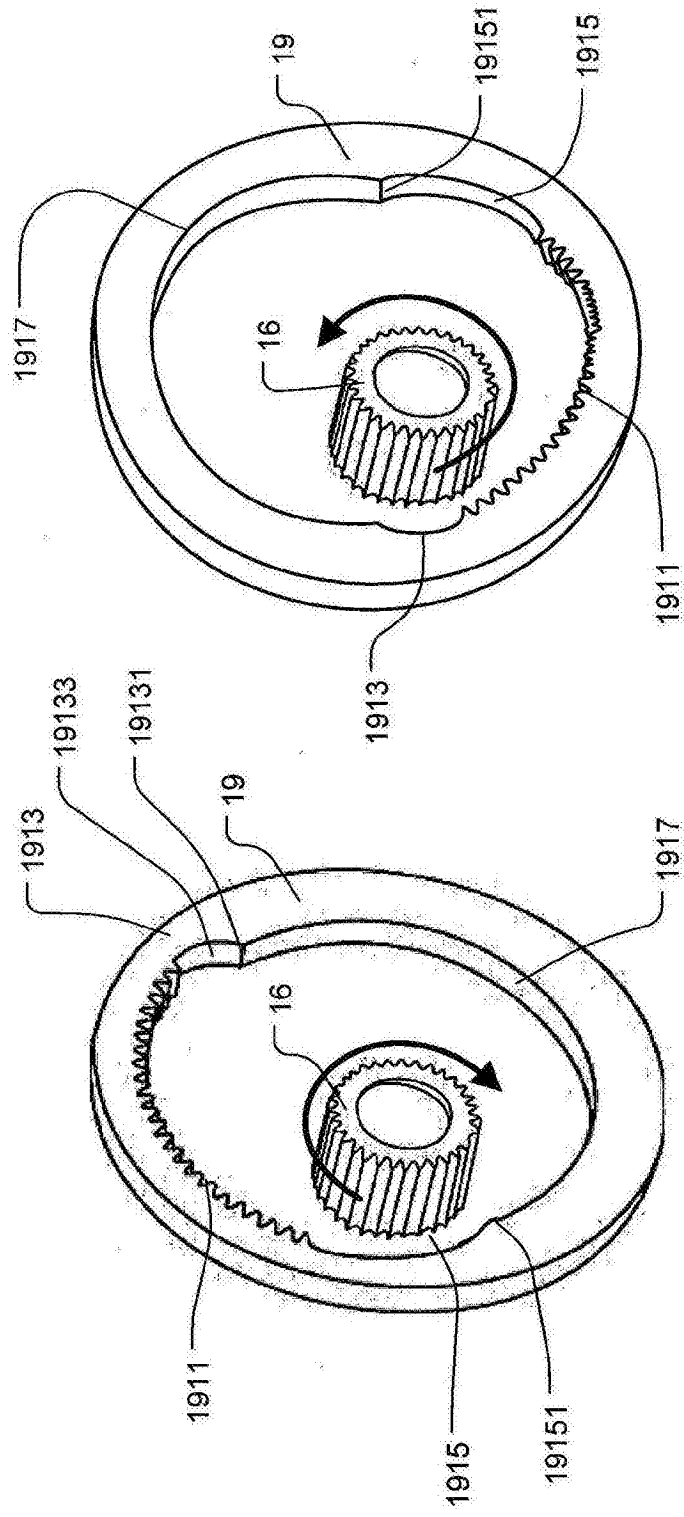


图13a

图13b

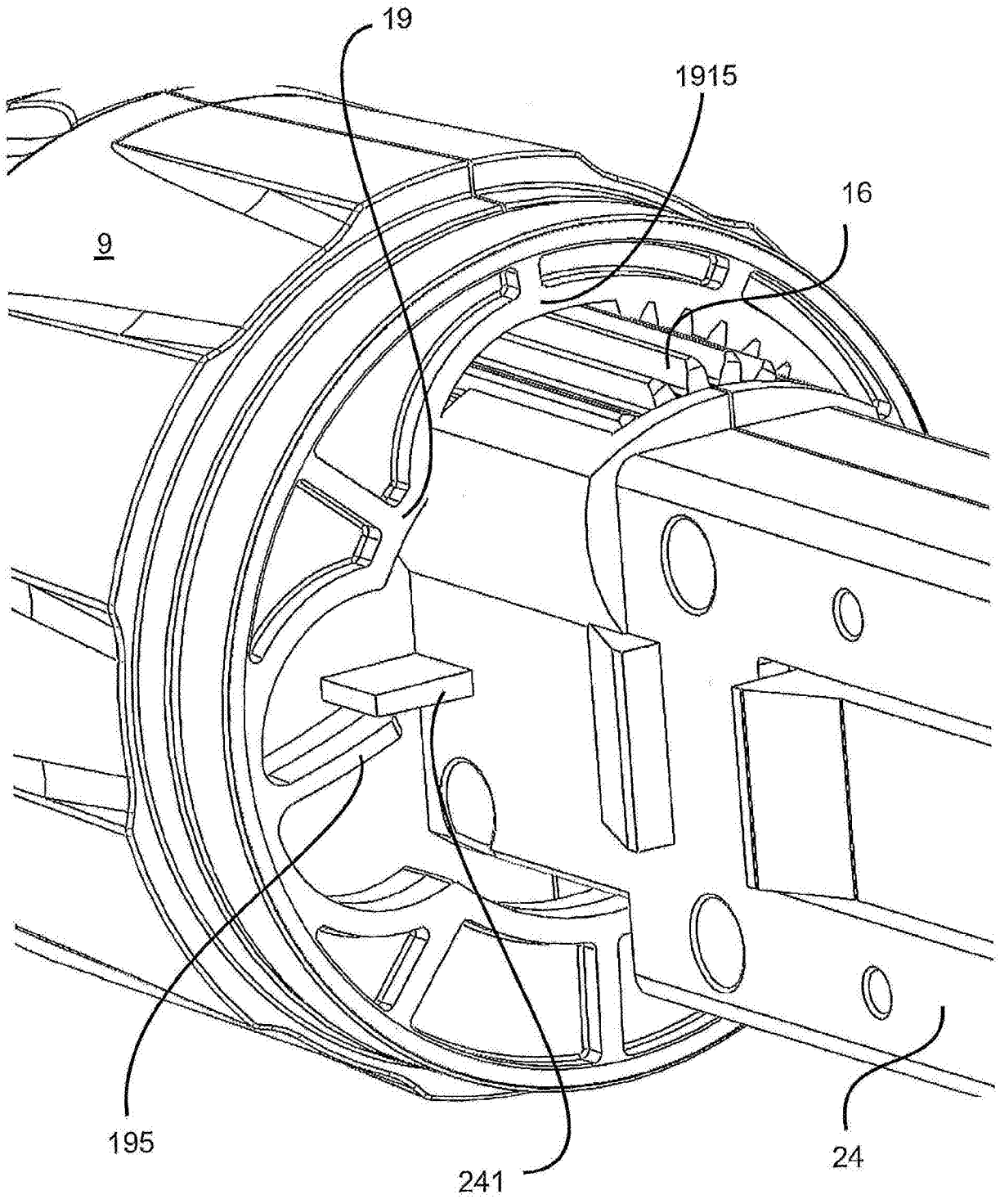


图14

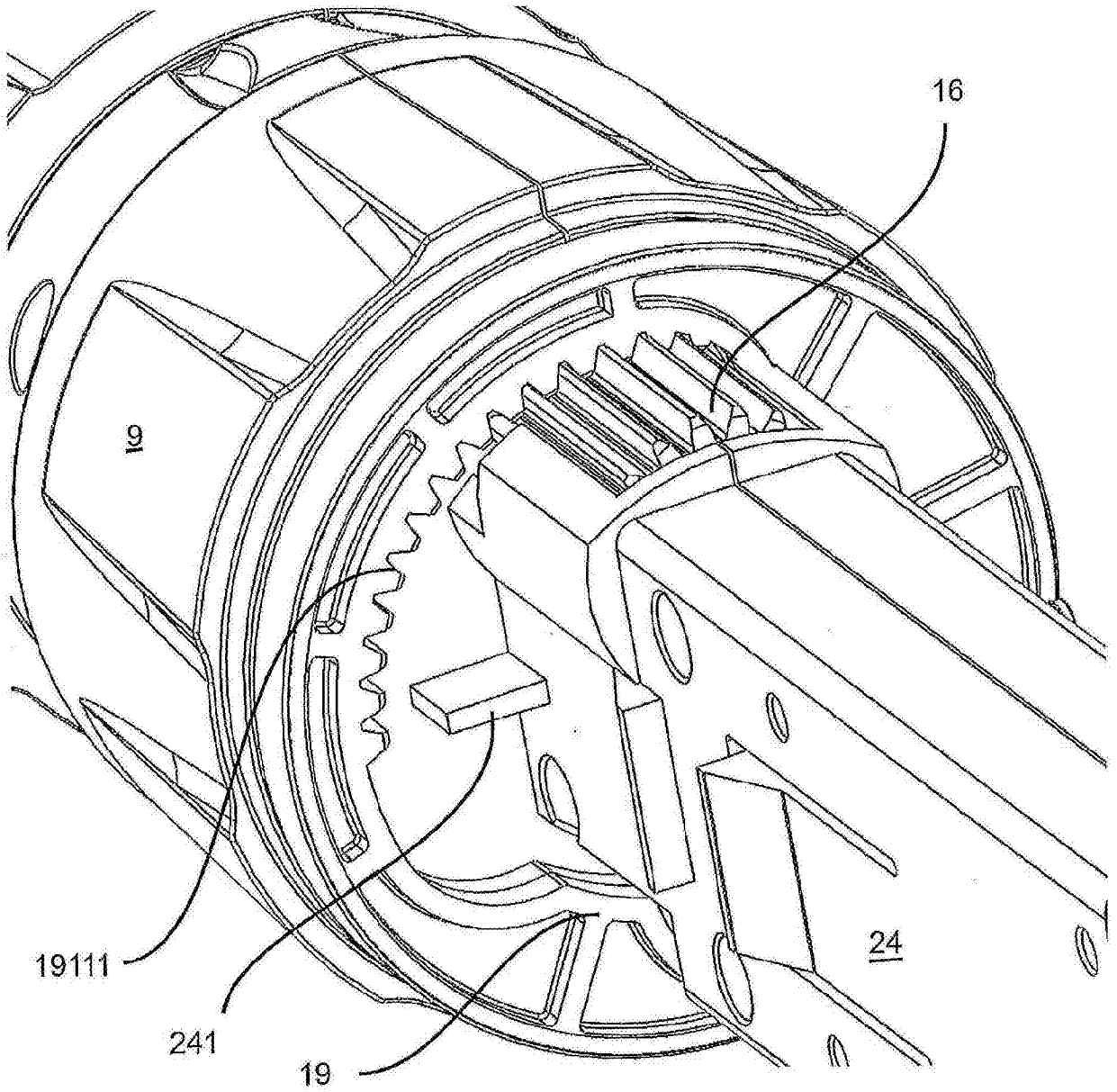


图15

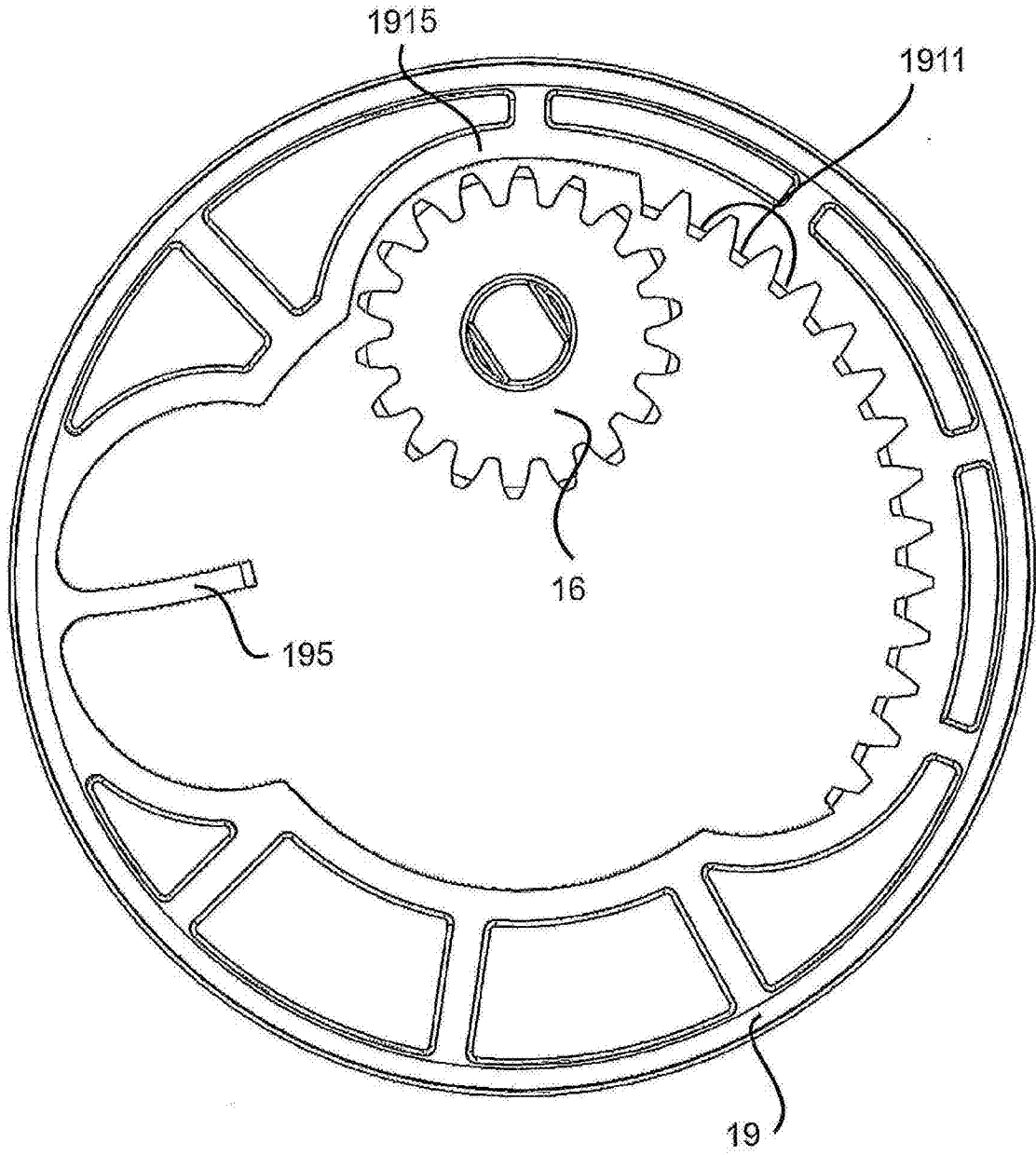


图16

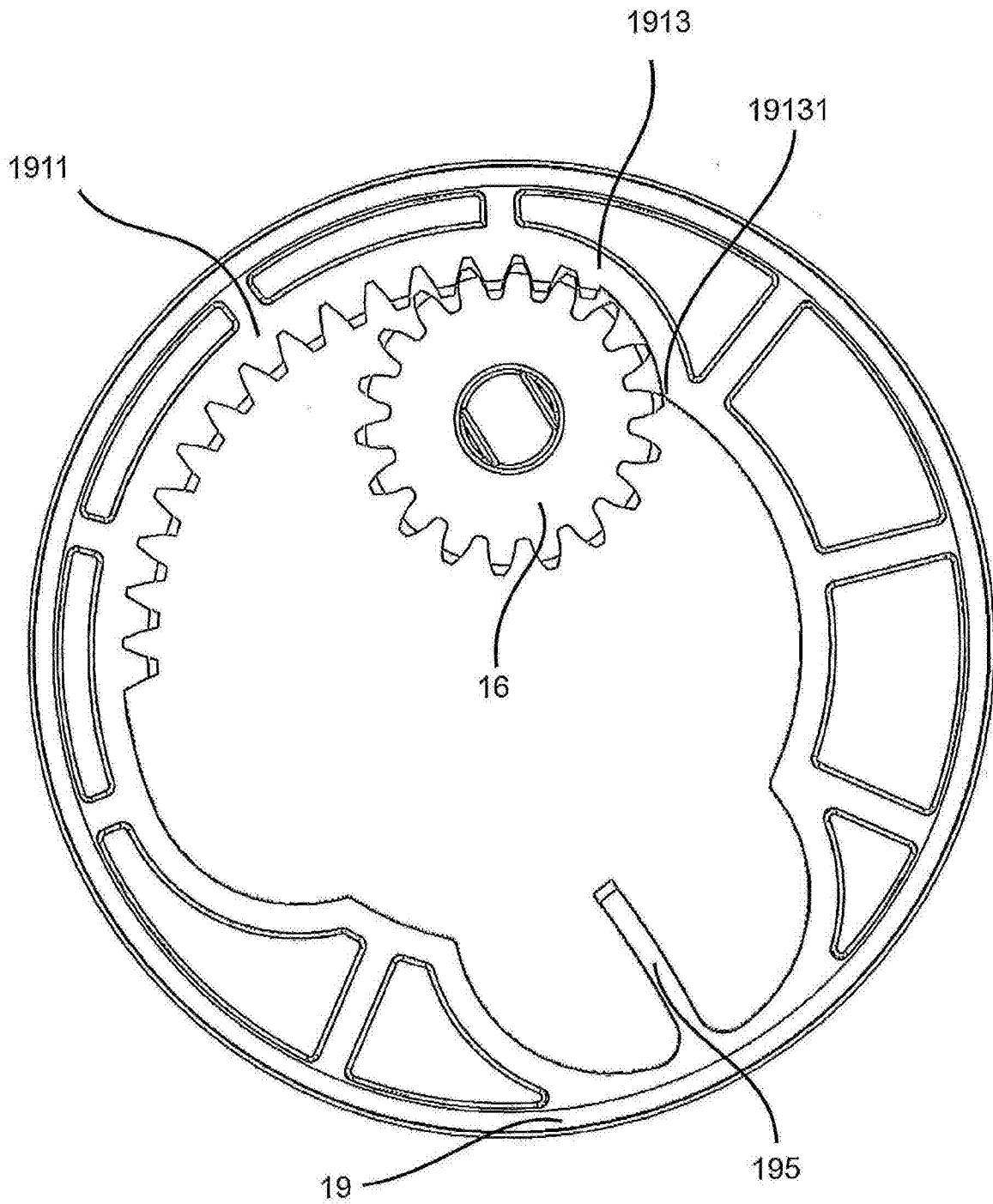


图17

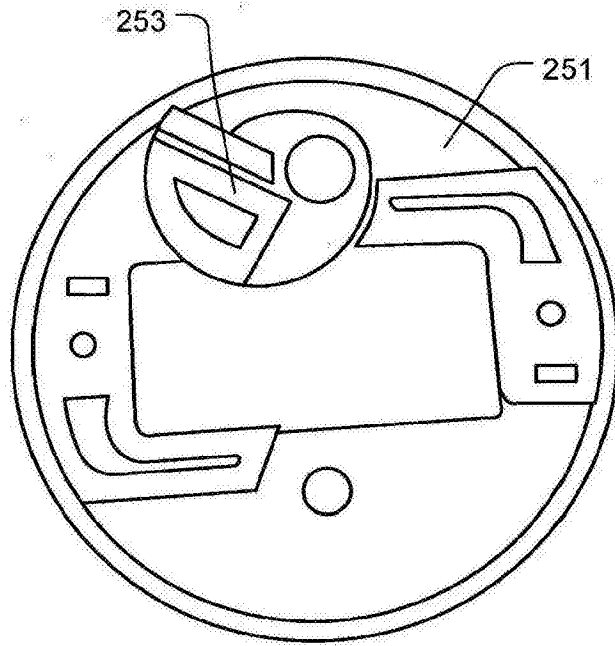


图18

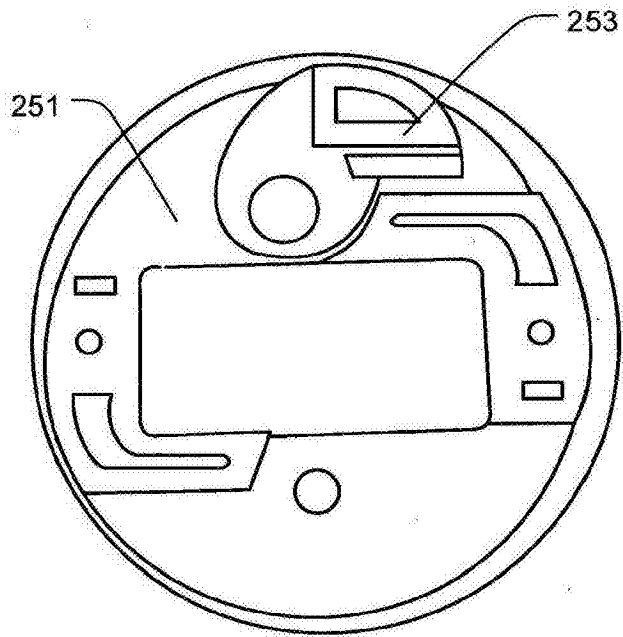


图19

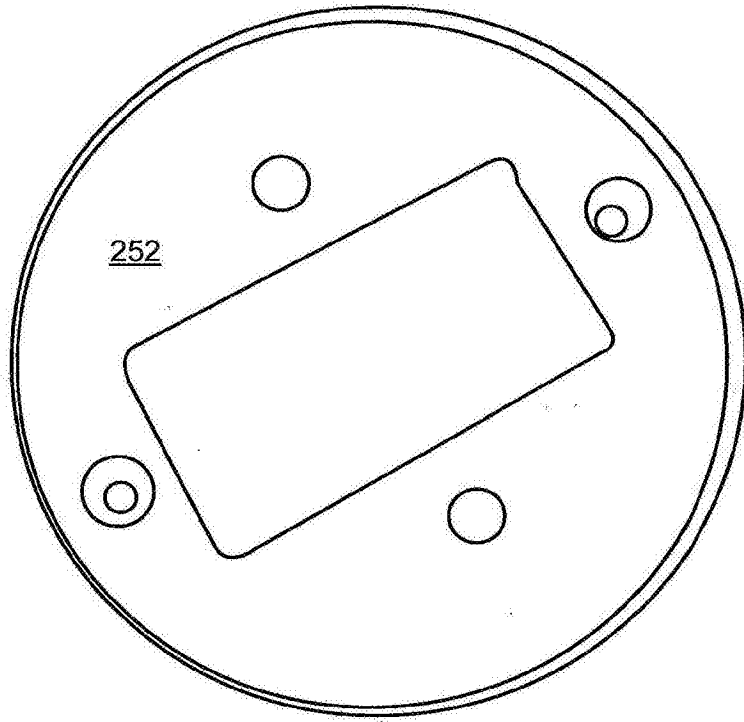


图20

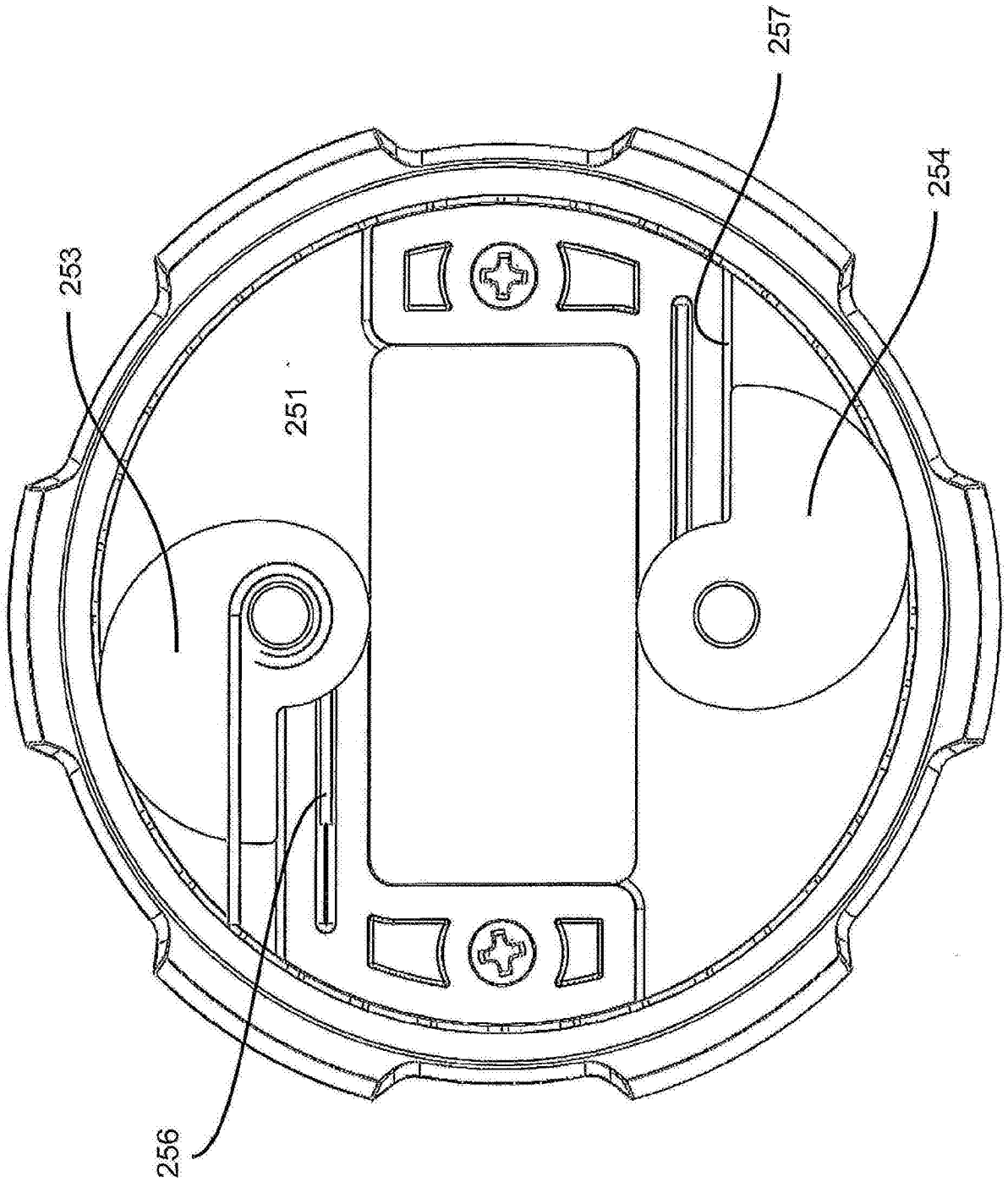


图21

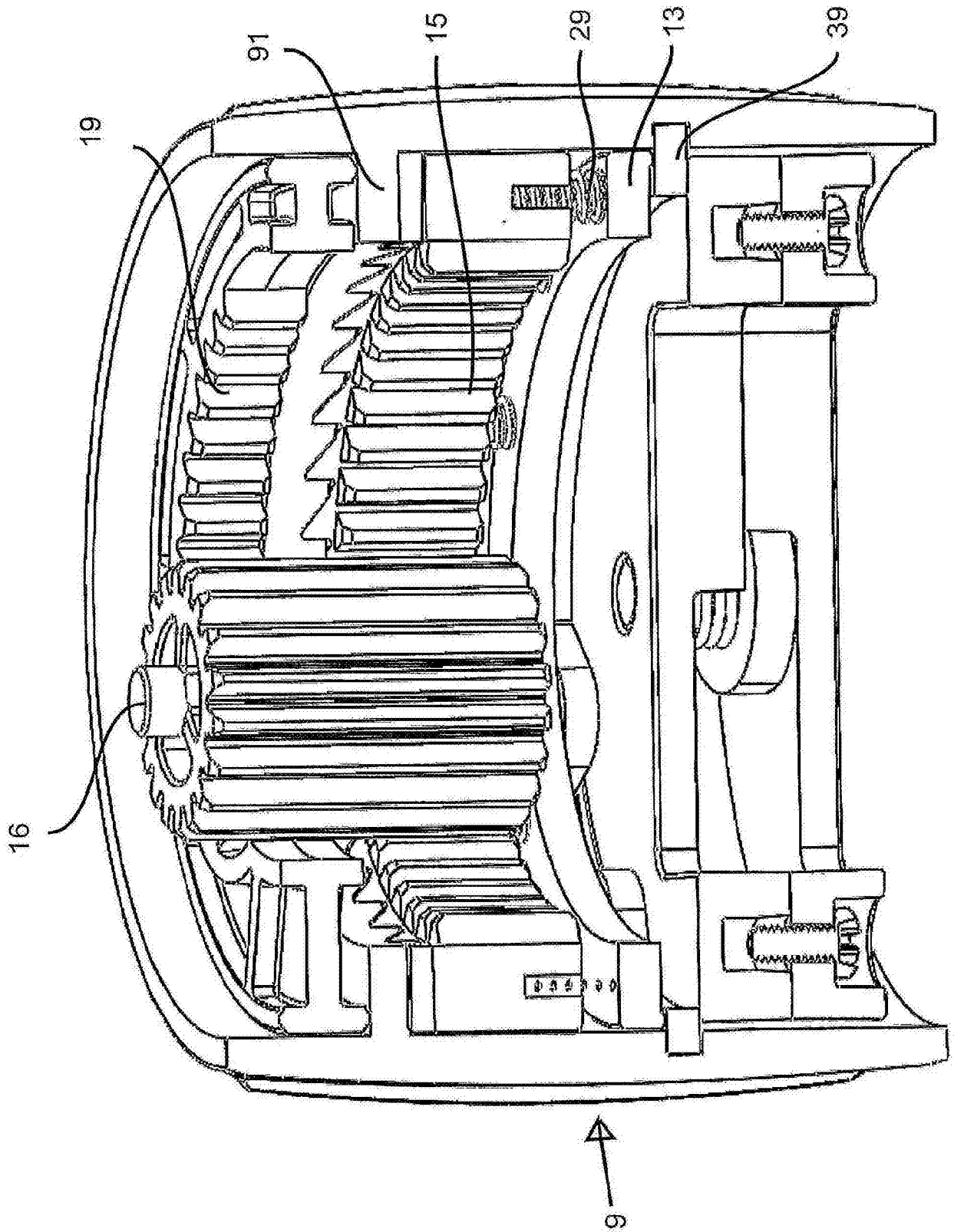


图22