



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109305284 B

(45) 授权公告日 2021.08.17

(21) 申请号 201810824977.3

(51) Int.CI.

(22) 申请日 2018.07.25

B62M 9/134 (2010.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109305284 A

(56) 对比文件

CN 102795314 A, 2012.11.28

(43) 申请公布日 2019.02.05

CN 102795314 A, 2012.11.28

(30) 优先权数据

US 5787757 A, 1998.08.04

102017000085704 2017.07.26 IT

CN 106240734 A, 2016.12.21

(73) 专利权人 坎培诺洛有限公司

CN 205278331 U, 2016.06.01

地址 意大利维琴察

US 4900291 A, 1990.02.13

(72) 发明人 马尔科·明托

CN 101161541 A, 2008.04.16

克里斯蒂安·马兰贡

CN 1798681 A, 2006.07.05

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限公司 11219

US 4736651 A, 1988.04.12

代理人 沈同全 车文

US 6132327 A, 2000.10.17

审查员 郭秋月

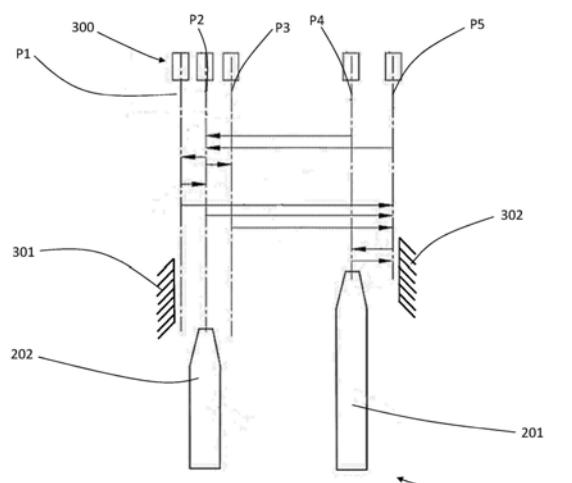
权利要求书3页 说明书11页 附图9页

(54) 发明名称

用于致动自行车的前拨链器的致动装置

(57) 摘要

一种用于致动自行车的前拨链器(300)的致动装置(10)，以使传动链在第一齿轮(201)和第二齿轮(202)之间移动，包括：转位器(13)，其可操作地作用在前拨链器(300)上且包括第一下部止挡位置(P1)和第二下部止挡位置(P2)，其中第二下部止挡位置被构造成使前拨链器(300)居中在第二齿轮上；转位器(13)包括相应于传动链接合在第一齿轮(201)上的第一上部止挡位置(P4)；至少一个控制杆(14)，其可操作地作用在转位器(13)上以将转位器在第一下部止挡位置、第二下部止挡位置和第一上部止挡位置之间切换。通过控制杆(14)的单次致动，转位器(13)从第一上部止挡位置切换为第二下部止挡位置。



B

CN 109305284

1. 一种用于致动自行车的前拨链器(300)的致动装置(10),用于使传动链在第一齿轮(201)和第二齿轮(202)之间移动,所述第二齿轮的直径小于所述第一齿轮(201)的直径,所述致动装置(10)包括:

转位器(13),所述转位器操作地作用在所述前拨链器(300)上,并且包括所述传动链接合在所述第二齿轮(202)上的第一下部止挡位置(P1)、第二下部止挡位置(P2)和第三下部止挡位置(P3),其中所述第二下部止挡位置(P2)被构造成使所述前拨链器(300)在所述第二齿轮(202)上居中,并且其中所述第二下部止挡位置(P2)被布置在所述第一下部止挡位置(P1)和所述第三下部止挡位置(P3)之间;

所述转位器(13)包括与所述传动链接合在所述第一齿轮(201)上相对应的第一上部止挡位置(P4);

至少第一控制杆(14),所述第一控制杆操作地作用在所述转位器(13)上以将所述转位器在所述第一下部止挡位置(P1)、所述第二下部止挡位置(P2)和所述第一上部止挡位置(P4)之间切换,其中通过所述第一控制杆(14)的单次致动,所述转位器(13)从所述第一上部止挡位置(P4)被切换到所述第二下部止挡位置(P2)。

2. 根据权利要求1所述用于致动自行车的前拨链器(300)的致动装置(10),其中所述转位器(13)包括所述传动链接合在所述第一齿轮(201)上的第二上部止挡位置(P5);所述第二上部止挡位置(P5)相对于所述第一上部止挡位置(P4)离所述第二下部止挡位置(P2)更远;所述第一控制杆(14)的单次致动将所述转位器(13)从所述第二上部止挡位置(P5)切换到所述第二下部止挡位置(P2)。

3. 根据权利要求2所述用于致动自行车的前拨链器(300)的致动装置(10),其中仅能够从所述第二上部止挡位置(P5)到达所述第一上部止挡位置(P4)。

4. 根据权利要求1所述用于致动自行车的前拨链器(300)的致动装置(10),包括:

绕线套管(16),所述绕线套管被所述第一控制杆(14)致动以绕旋转轴线(X),在第一角方向(A)上在与所述转位器(13)的第二上部止挡位置(P5)相对应的最后角位置和与所述转位器(13)的第一下部止挡位置(P1)相对应的第一角位置之间旋转,以及在第二角方向(B)上在所述第一角位置和所述最后角位置之间旋转;

其中所述转位器(13)包括:

托球盘(17),所述托球盘与所述绕线套管(16)成整体旋转,包括至少一个指示器(18、19);

转位套管(23),所述转位套管设置有被所述指示器(18、19)接合的紧固轨(24),并且包括所述上部止挡位置和下部止挡位置(P1、P2、P3、P4、P5)中的至少一些止挡位置,以使所述托球盘(17)停止在所述上部止挡位置和下部止挡位置(P1、P2、P3、P4、P5)中的一些止挡位置处。

5. 根据权利要求4所述用于致动自行车的前拨链器(300)的致动装置(10),其中所述紧固轨(24)包括第一紧固路径(25)和第二紧固路径(26);所述托球盘(17)包括被接合在所述第一紧固路径(25)上的第一指示器(18)和被接合在所述第二紧固路径(26)中的第二指示器(19)。

6. 根据权利要求5所述用于致动自行车的前拨链器(300)的致动装置(10),其中所述第二指示器(19)相对于所述第一指示器(18)尺寸较小。

7. 根据权利要求4所述用于致动自行车的前拨链器(300)的致动装置(10),其中所述转位器(13)包括所述传动链接合在所述第一齿轮(201)上的第二上部止挡位置(P5);所述第二上部止挡位置(P5)相对于所述第一上部止挡位置(P4)离所述第二下部止挡位置(P2)更远;所述第一控制杆(14)的单次致动将所述转位器(13)从所述第二上部止挡位置(P5)切换到所述第二下部止挡位置(P2);所述第一下部止挡位置(P1)和所述第二下部止挡位置(P2)以及所述第二下部止挡位置(P2)和第三下部止挡位置(P3)以比将所述第一上部止挡位置(P4)与所述第二上部止挡位置(P5)分离的角度小的角度彼此成角度地分离。

8. 根据权利要求5所述用于致动自行车的前拨链器(300)的致动装置(10),其中所述转位器(13)包括所述传动链接合在所述第一齿轮(201)上的第二上部止挡位置(P5);

所述第二上部止挡位置(P5)相对于所述第一上部止挡位置(P4)离所述第二下部止挡位置(P2)更远;

所述第一控制杆(14)的单次致动将所述转位器(13)从所述第二上部止挡位置(P5)切换到所述第二下部止挡位置(P2);

所述第一下部止挡位置(P1)、第二下部止挡位置(P2)和第三下部止挡位置(P3)形成在所述第二紧固路径(26)上,并且

所述第二上部止挡位置(P5)形成在所述第一紧固路径(25)上。

9. 根据权利要求5所述用于致动自行车的前拨链器(300)的致动装置(10),其中所述第一上部止挡位置(P4)形成在所述第一紧固路径(25)外部,并且与所述第二上部止挡位置(P5)径向对齐。

10. 根据权利要求8所述用于致动自行车的前拨链器(300)的致动装置(10),其中所述第一紧固路径(25)包括用于所述第一指示器(18)的第一自由滑动区域(29);

当所述第二指示器(19)处于所述第一下部止挡位置(P1)、第二下部止挡位置(P2)或第三下部止挡位置(P3)时,所述第一指示器(18)接合所述第一自由滑动区域(29)。

11. 根据权利要求8所述用于致动自行车的前拨链器(300)的致动装置(10),其中所述第二紧固路径(26)包括用于所述第二指示器(19)的第二自由滑动区域(32b);

当所述第一指示器(18)处于所述第一上部止挡位置(P4)或处于所述第二上部止挡位置(P5)中时,所述第二指示器(19)接合所述第二自由滑动区域(32b)。

12. 根据权利要求4所述用于致动自行车的前拨链器(300)的致动装置(10),其中所述第一控制杆(14)将所述绕线套管(16)设为在所述第一角方向(A)上旋转,并且

所述致动装置(10)包括第二控制杆(15),以将所述绕线套管(16)设为在所述第二角方向(B)上旋转;

所述第一控制杆(14)直接作用在所述托球盘(17)上。

13. 根据权利要求12所述用于致动自行车的前拨链器(300)的致动装置(10),其中所述托球盘(17)包括能够被所述第一控制杆(14)的齿(34)接合的多个突起(38a、38b、38c);

在所述第一角方向(A)上致动所述第一控制杆(14)期间,在所述齿(34)接合在所述突起(38a、38b、38c)中的一个突起中后,所述托球盘(17)在所述第一角方向(A)上旋转。

14. 根据权利要求13所述用于致动自行车的前拨链器(300)的致动装置(10),其中所述第一控制杆(14)能够绕所述旋转轴线(X)在上端止挡(35)和下端止挡(36)之间旋转;

将所述上端止挡(35)与所述下端止挡(36)分离的角距离等于所述第二上部止挡位置

(P5) 和所述第二下部止挡位置 (P2) 之间的角距离。

用于致动自行车的前拨链器的致动装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种适合安装在自行车车把上的、用于致动自行车的前拨链器的致动装置。优选地，自行车为竞赛自行车。

背景技术

[0002] 自行车通常设置有作用在链轮组件上的后拨链器，链轮组件由一系列同轴齿轮（链轮）组成，该齿轮具有不同的直径和齿数，且与后轮的轮毂相联接。

[0003] 此外，自行车也能够具有与大齿盘相关联的前拨链器，大齿盘由一系列齿轮（冠齿轮）组成，所述齿轮具有不同直径和数目的齿，与通过一对踏板旋转的中轴套件的销相关联。

[0004] 通常，大齿盘的冠齿轮数目为二或三个，直径从最靠近自行车架的冠齿轮增大。

[0005] 无论是前拨链器还是后拨链器，都接合在链轮组件和大齿盘之间以闭环延伸的传动链，将传动链移动到不同直径和齿数的齿轮上，以便获得不同的变速比。

[0006] 特别地，当传动链从较大直径的齿轮转移至较小直径的齿轮时，称为降档，而当传动链从较小直径的齿轮转移至较大直径的齿轮时，称为升档。关于这方面，应注意，参考前拨链器，降档相应于变为较低的变速比，并且升档相应于变为较高的变速比。

[0007] 通过安装在车把上的致动装置来获得前拨链器在两个方向上的移位，以便易于由自行车手来操纵。

[0008] 更特别地，在机械变速器中，前拨链器在大齿盘的冠齿轮之间，在第一方向（升档）上通过通常带护套的不可延伸控制线（通常称为鲍登线）移动，在相反的第二方向（降档）上通过控制线的牵引力的释放以及通过设置在拨链器本身内的弹簧的弹性恢复作用移动。

[0009] 前拨链器由连杆机构致动，该连杆机构致动导链器，该导链器适合将传动链在冠齿轮上的不同接合位置之间物理移位。

[0010] 导链器包括内板和外板，其彼此基本平行并且基本平行于冠齿轮所处的平面。内板与外板间隔开，并且两者通过控制线的牵引或释放而同时并且刚性地平移。

[0011] 在降档期间，拨链器的外板拦截链条，并且使其从所接合的冠齿轮脱离，使其落到被布置地更靠近车架的较小冠齿轮上。

[0012] 在升档期间，拨链器的内板拦截链条，并且使其脱离，与其一起朝着被布置成更远离车架的较大冠齿轮移动。

[0013] 在致动装置中，通过在转子元件（通常称为绕线套管）上缠绕和松脱来牵引或释放时致动控制线，绕线套管的旋转由自行车手以适当的控制杆，或者以两个控制杆（第一控制杆用于升档，并且第二控制杆用于降档）来致动。

[0014] 在任何情况下，致动装置都必须提供成将使绕线套管在许多预定的角位置（以预定的转位角度角向地间隔开）中仍保持旋转。通过所谓的转位器获得这种功能，在现有技术中已知许多类型的转位器，其在绕线套管和装置的固定壳体之间不同地作用。

[0015] 通常，转位器包括超过一个的止挡位置，以将前拨链器定位在大齿盘的最小冠齿

轮处,例如文献US 8485060和文献US 7285064中所示。

[0016] 因此,自行车手致动控制杆,从而当传动链处于大齿盘的最小冠齿轮上时根据所接合的飞轮的齿轮来接合最适当的止挡位置。

[0017] 申请人已经认识到,有必要在从大齿盘的最大冠齿轮降档期间,确保传动链在最大的冠齿轮和最小的冠齿轮之间的正确转移。

发明内容

[0018] 因此,本发明涉及一种用于致动自行车的前拨链器的致动装置,以使传动链在第一齿轮和具有比第一齿轮的直径小的直径的第二齿轮之间移动,包括:

[0019] 转位器,其可操作地作用在前拨链器上,并且包括传动链在其中接合在第二齿轮上的第一下部止挡位置和第二下部止挡位置以及第三下部止挡位置,其中第二下部止挡位置被构造成使前拨链器在第二齿轮上居中,并且其中所述第二下部止挡位置被布置在所述第一下部止挡位置和所述第三下部止挡位置之间;

[0020] 所述转位器包括相应于传动链接合在第一齿轮上的第一上部止挡位置;

[0021] 至少第一控制杆,其可操作地作用在所述转位器上以将转位器在第一下部止挡位置、第二下部止挡位置和第一上部止挡位置之间切换,其中通过第一控制杆的单次致动,转位器从第一上部止挡位置切换为第二下部止挡位置。

[0022] 第一控制杆的“单次致动”意思是说沿第一控制杆的单个方向在第一和第二位置之间的连续行程。

[0023] 以这种方式,当自行车手指令拨链器从第一冠齿轮(具有更大直径的齿轮)移位至第二齿轮(具有较小直径的齿轮)时,前拨链器始终被定位成在第二齿轮上居中。

[0024] 申请人已经发现,这允许始终高效的降档,而与传动链所接合的飞轮上的齿轮无关。

[0025] 申请人实际上已经注意到,将传动链从第一齿轮移动至第一下部止挡位置(最接近前拨链器的行程末端的位置)的降档将使传动链超过第二齿轮,结果是传动链从第二齿轮掉落。

[0026] 本发明的用于致动自行车的前拨链器的致动装置能够包括单独或者组合地被采用的一个或者更多下列优选特征。

[0027] 优选地,所述转位器包括传动链在其中接合在第二齿轮上的第三下部止挡位置;所述第二下部止挡位置被布置在第一下部止挡位置和第三下部止挡位置之间。

[0028] 申请人已经注意到,在其中前拨链器将传动链定位在第二齿轮上的第一有用位置(第三下部止挡位置)处的情况下,特别是在传动链接合在飞轮的具有较小直径链轮上时,从第一齿轮切换到第二齿轮的降档可能失败,换句话说不发生。

[0029] 优选地,所述转位器包括传动链在其中接合在第一齿轮上的第二上部止挡位置;所述第二上部止挡位置相对于第一上部止挡位置离第二下部止挡位置更远;第一控制杆的单次致动将转位器从第二上部止挡位置切换至第二下部止挡位置。

[0030] 当涉及止挡位置时,术语“更接近”或“更远离”意思是分开止挡位置的距离。这种距离能够涉及前拨链器必须执行从而在两个止挡位置之间经过的偏转,或者分离两个止挡位置的角距离或者直线距离(通过下文将更清楚)。

[0031] 第二上部止挡位置使得可能将传动链定位在第一齿轮上的更靠近前拨链器的上端止挡的位置,以便允许传动链接合后飞轮的较小齿轮,而不需要传动链在前拨链器的导链器的外板上滑动。

[0032] 优选地,仅能够从第二上部止挡位置到达第一上部止挡位置。

[0033] 申请人已经注意到,升档需要前拨链器的内板伴随传动链,直到其接合较大齿轮。

[0034] 第二上部止挡位置确保传动链有效地伴随在第一齿轮上,而与被传动链接合的飞轮的齿轮无关。

[0035] 优选地,在从第二齿轮朝着第一齿轮的升档期间,传动链始终到达第二上部止挡位置。

[0036] 以这种方式,使传动链从第二齿轮到达第一齿轮的升档始终快速并且有效。

[0037] 优选地,绕线套管被设置成被所述第一控制杆致动,从而绕旋转轴线在第一角方向上,在相应于转位器的第二上部止挡位置的最后角位置和相应于转位器的第一下部止挡位置的第一角位置之间旋转,以及在第二角方向上,在第一角位置和最后角位置之间旋转;

[0038] 其中所述转位器包括:

[0039] 托球盘,其与所述绕线套管成整体旋转,包括至少一个指示器;

[0040] 转位套管,其具有被所述指示器接合的紧固轨,并且包括至少一些所述上部止挡位置和下部止挡位置,从而使所述托球盘停止在所述上部止挡位置和下部止挡位置中的一些止挡位置处。

[0041] 绕线套管在第一角方向上的旋转相应于降档,而绕线套管在第二角方向上的旋转相应于升档。

[0042] 沿指示器在其上滑动的紧固轨布置的上部止挡位置和下部止挡位置允许指示器且因此绕线套管达到相应于对在大齿盘的齿轮上执行换挡有用的前拨链器的位置的角位置,并且优选地在传动链接合大齿盘的最小冠齿轮时获得前拨链器的许多位置。

[0043] 能够在自行车手致动第一控制杆时在换挡期间例如升档期间依次达到指示器和绕线套管的这些角位置。

[0044] 优选地,所述紧固轨包括第一紧固路径和第二紧固路径;所述托球盘包括接合在所述第一紧固路径上的第一指示器,和接合在所述第二紧固路径中的第二指示器。

[0045] 以这种方式,可能提供前拨链器在其中布置在第二齿轮(最小齿轮)上的下部止挡位置的指示器,以及前拨链器在其中布置在第一齿轮(最大齿轮)上的上部止挡位置的指示器。

[0046] 这使得可能布置被特别构造成用于第二齿轮的止挡位置的紧固路径,和特别构造成用于第一齿轮的止挡位置的紧固路径。

[0047] 申请人实际上已经注意到,前拨链器的弹簧的恢复力(趋向于使其返回到拨链器下端止挡)在转位器将前拨链器定位在第一齿轮处时较大,并且在转位器将前拨链器定位在第二齿轮处时较小。

[0048] 申请人已经发现,当前拨链器处于第二齿轮时转位器必须支承的力偶小于当前拨链器处于第一齿轮时转位器必须支承的力偶。

[0049] 申请人已经意识到,对于下部止挡位置以及对于上部止挡位置和对于相应的指示器,上部止挡位置和下部止挡位置以及指示器的大小能够不同。

- [0050] 优选地,所述第二指示器相对于所述第一指示器尺寸较小。
- [0051] 以这种方式,被第二指示器接合的下部止挡位置能够比第一指示器接合的上部止挡位置在尺寸上小。
- [0052] 申请人已经意识到,这使得可能将第二指示器接合的下部止挡位置布置成相对于第一指示器接合的上部止挡位置更靠近在一起。
- [0053] 优选地,所述第一和第二下部止挡位置以及所述第二和第三下部止挡位置以比将第一上部止挡位置与第二上部止挡位置分离的角度小的多个角度成角度地彼此分离。
- [0054] 以这种方式,可能获得相对于前拨链器处于第一齿轮的多个稳定位置的、前拨链器更靠近在一起的多个稳定位置,允许了前拨链器在第二齿轮处的更精细调节。
- [0055] 此外,可能对前拨链器的相同总偏转提供其更大量的稳定位置(换句话说更大量的转位器止挡位置),确保前拨链器的最大通用性。
- [0056] 优选地,所述第一、第二和第三下部止挡位置在所述第二紧固路径上形成,并且所述第一上部止挡位置在第一紧固路径上形成。
- [0057] 优选地,所述第一上部止挡位置在所述第一紧固路径外部形成,并且相对于所述第二上部止挡位置径向地对齐。
- [0058] 申请人已经意识到,通过将第一上部止挡位置布置在第一紧固路径外部,且因此不能在第一指示器在第一紧固路径中正常滑动期间达到,可能获得在沿第一紧固路径执行升档操作时不可直接达到的绕线套管的角位置,和因此的前拨链器的位置。
- [0059] 以这种方式,能够使用第一上部止挡位置(其在第二角方向上在第二上部止挡位置之前),以将前拨链器移动一个不足以执行降档但是足以将前拨链器重新定位在更大的冠齿轮上的量,从而补偿传动链在飞轮的齿轮上的不同定位。
- [0060] 因此,前拨链器的尺寸,特别是两个导链板之间的距离能够减小,不影响在传动链处于飞轮的最大冠齿轮上时使用整个飞轮的可能性。
- [0061] 优选地,所述第一紧固路径包括用于所述第一指示器的第一自由滑动区域;当第二指示器处于第一、第二或第三下部止挡位置时,所述第一指示器接合所述第一自由滑动区域。
- [0062] 以这种方式,当转位器处于下部止挡位置时,第一指示器不能约束托球盘的旋转,保持不与上部止挡位置接合并且允许第二指示器在下部止挡位置之间移动。
- [0063] 优选地,所述第二紧固路径包括用于所述第二指示器的第二自由滑动区域;当第一指示器处于第一上部止挡位置或者处于第二上部止挡位置时,所述第二指示器接合所述第二自由滑动区域。
- [0064] 以这种方式,当转位器处于上部止挡位置时,第二指示器不能约束托球盘的旋转,保持不与下部止挡位置接合并且允许了第一指示器在上部止挡位置之间移动。
- [0065] 优选地,所述第一控制杆被提供成将所述绕线套管设为在第一角方向上旋转,并且提供第二控制杆以将所述绕线套管设为在第二角方向上旋转;所述第一控制杆在所述托球盘上直接作用。
- [0066] 优选地,所述托球盘包括能够被第一控制杆的齿接合的多个突起;在第一角方向上致动第一控制杆期间,在所述齿接合在一个所述突起中后,所述托球盘在所述第一角方向上旋转。

[0067] 优选地，所述第一控制杆可绕所述旋转轴线在上端止挡和下端止挡之间旋转；将上端止挡与下端止挡分离的角距离等于第二上部止挡位置和第二下部止挡位置之间的角距离。

[0068] 以这种方式，第一控制杆的整个行程，换句话说第一控制杆的无中断的连续行程相应于转位器从第二上部止挡位置移动至第二下部止挡位置。

附图说明

[0069] 通过参考附图对优选实施例的以下说明，本发明的其它特征和优点将变得更加清楚。在这些附图中：

[0070] 图1是根据本发明的用于致动自行车的前拨链器的致动装置的分解立体图；

[0071] 图2至6是图1的致动装置在不同操作条件下的后视图，移除了一些部分以更好地强调其它部分；

[0072] 图7和8是图1的致动装置的一些细节的示意性平面图；和

[0073] 图9是由本发明的致动装置致动的前拨链器的多个位置的示意图。

具体实施方式

[0074] 参考附图，示出根据本发明的用于致动自行车的前拨链器的致动装置的优选实施例。以10整体指示致动装置。

[0075] 优选地，如图1中所示，致动装置10被包括在自行车的集成刹车-变速致动装置100中。

[0076] 附图示出致动装置10用于通过自行车的前拨链器改变大齿盘200上的变速比。

[0077] 致动装置10包括壳体11(图1)，其以传统方式，例如通过也优选地将刹车杆101约束至车把(图1)的条带(未示出)固定至自行车的车把。

[0078] 在壳体11中，设置控制销12，其可在壳体11内部绕旋转轴线X旋转。旋转轴线X是用于形成致动装置10的部件的元件的主参考轴线；所有方向指示和类似物，诸如“轴向”、“径向”、“周向”、“对角”都将参考该轴线；同样，涉及径向方向的指示“向外”和“向内”必须被解释为远离旋转轴线X或者朝着旋转轴线X。绕着旋转轴线X定义两个相反的角方向——分别是第一角方向A和第二角方向B。

[0079] 致动装置10包括转位器13，其被构造在相应于传动链(未示出)在大齿盘200的第一齿轮201上和第二齿轮202上的位置的多个操作位置之间驱动前拨链器300。

[0080] 前拨链器300能够采取的操作位置由转位器13的止挡位置P1、P2、P3、P4和P5确定。

[0081] 第一齿轮201比第二齿轮202被布置成关于自行车车架更靠外。

[0082] 第一齿轮201比第二齿轮202具有更大的直径和更多的齿数。

[0083] 如图9中示意性所示的，转位器13包括相应于前拨链器300在第二齿轮202上的相应位置的第一下部止挡位置P1、第二下部止挡位置P2和第三下部止挡位置P3。

[0084] 特别地，第一下部止挡位置P1相应于基本与前拨链器的拨链器下端止挡301相邻的前拨链器300的位置，第三下部止挡位置P3相应于更远离拨链器下端止挡301的前拨链器300的位置，并且第二下部止挡位置P2相应于处于第一下部止挡位置P1和第三下部止挡位

置P3之间的前拨链器300的中间位置。

[0085] 优选地,第二下部止挡位置P2诸如使传动链在第二齿轮202上完全居中,如图9中示意性所示。

[0086] 转位器13还包括至少一个第一上部止挡位置P4,此处前拨链器 300布置在第一齿轮201上。

[0087] 特别地,第一上部止挡位置P4相应于当传动链接合飞轮的较大链轮时允许前拨链器300的正确使用的前拨链器300的位置。

[0088] 在本发明的优选实施例中,转位器包括第二上部止挡位置P5,其相应于基本与前拨链器300的拨链器上端止挡302相邻的前拨链器300 位置。

[0089] 应注意,第二上部止挡位置P5相对于第一上部止挡位置P4更远离第一下部止挡位置P1、更远离第二下部止挡位置P2并且更远离第三下部止挡位置P3。

[0090] 转位器13在止挡位置P1、P2、P3、P4、P5之间的切换由至少第一控制杆14致动。

[0091] 优选地,提供第一控制杆14以在降档期间,即从第二上部止挡位置P5朝着第一下部止挡位置P1致动转位器13,并且提供第二控制杆 15以在升档期间,即从第一下部止挡位置P1朝着第二上部止挡位置 P5致动转位器13。

[0092] 如图9中所示,在从第一齿轮201降档期间,转位器13始终被切换至第二下部止挡位置P2。

[0093] 特别地,在从第一上部止挡位置P4降档期间,转位器13使前拨链器到达第二下部止挡位置P2,使传动链在第二齿轮202上居中。

[0094] 此外,为了致动从第二上部止挡位置P5将传动链转移到第二齿轮 202上的降档,转位器13始终使前拨链器到达第二下部止挡位置P2,使前拨链器在第二齿轮202上居中。

[0095] 换句话说,在从第一齿轮201降档期间,虽然经过第三下部止挡位置P3,但是转位器13不稳定地接合第三下部止挡位置P3。

[0096] 通过第一控制杆14的单次致动,即第一控制杆14的单次连续移动,发生从第一上部止挡位置P4或从第二上部止挡位置P5到达第二下部止挡位置P2。

[0097] 当前拨链器300位于第二下部止挡位置P2时,转位器13能够被致动从而在第二齿轮202上到达第一下部止挡位置P1或第三下部止挡位置P3。

[0098] 为了到达第一下部止挡位置P1,必须通过作用在第一控制杆14 上而执行降档,而为了到达第三下部止挡位置P3,必须通过作用在第二控制杆15上而执行升档。

[0099] 在从第二齿轮202上的任何下部止挡位置P1、P2、P3升档从而到达第一齿轮201期间,如图9中所示,转位器13始终到达第二上部止挡位置P5。

[0100] 通过作用在第一控制杆14上(使第一控制杆14执行比从第二上部止挡位置P5到达第二下部止挡位置P2所需的行程短的行程),转位器13能够从第二上部止挡位置P5切换为第一上部止挡位置P4。

[0101] 为了致动上述移动(以及前拨链器300的其它进一步移动或者不同移动),致动装置10包括绕线套管16,控制线固定在绕线套管16 上并且所述控制线缠绕在绕线套管16上。绕线套管16安装在被固定地连接至控制销12的壳体11中,并且绕旋转轴线X在第一角方向A和第二角方向B上成角度地旋转。

[0102] 绕线套管16能够在其中控制线的缠绕最小的第一角位置,以及其中控制线的缠绕

最大的最后角位置之间旋转,反之亦然。

[0103] 在绕线套管16的第一角位置和最后角位置之间,还设有彼此不同并且角向地间隔转位角度的中间角位置。该转位角度彼此不同。绕线套管16的每个角位置都相应于前拨链器300关于大齿盘200的作为冠齿轮的第一齿轮201和第二齿轮202的位置。

[0104] 特别地,在第一角方向A上的旋转相应于降档,并且在第二角方向B上的旋转相应于升档。

[0105] 绕线套管16的第一角位置相应于转位器13的第一下部止挡位置 P1,并且绕线套管16的最后角位置相应于转位器13的第二上部止挡位置P5。

[0106] 转位器13的第二下部止挡位置P2、第三下部止挡位置P3和第一上部止挡位置P4相应于绕线套管16的互相连续的中间角位置。

[0107] 转位器13包括托球盘17,其可旋转地安装在壳体11中并且被固定地连接至控制销12。绕线套管16的每次旋转都相应于托球盘17的相同旋转,反之亦然。

[0108] 托球盘17基本为圆筒形,并且具有第一指示器18和第二指示器 19(图7)。两个指示器18、19优选地为球体,并且它们将被称为指示器或球,而无区别。

[0109] 在本发明的优选实施例中,设置了两个第一指示器18和两个第二指示器19。

[0110] 就两个第一指示器18而言,在托球盘17中形成两个径向沟槽20,它们朝外侧封闭,相等且径向相对,在每个径向沟槽中都可移动地容纳相应的第一指示器18。两个第一指示器18通过安装在沟槽20中的相应弹簧21朝向沟槽20中的外侧被弹性地偏压。沟槽20在托球盘17 的一侧上轴向开口,使得第一指示器18部分地从托球盘17占用的轴向空间出现,使指示器沿轴向方向突出。

[0111] 两个第二指示器19被布置成在被形成在托球盘17中的径向相对的外壳22中。外壳22在托球盘17的一侧上轴向地开口,以便第二指示器19部分地从托球盘17占用的轴向空间出现,使指示器沿轴向方向突出。

[0112] 每个第一指示器18都与第二指示器19角向间隔开一个包括在约 30°至约150°之间的角度。

[0113] 优选地,每个第一指示器18都与第二指示器19角向间隔开90°的角度,使得四个指示器18/19彼此等角度地间隔开。

[0114] 第二指示器19与第一指示器18径向地对齐。

[0115] 如图7中所示,第一指示器18相对于第二指示器19尺寸更大,换句话说它们相对于第二指示器19具有更大的直径。

[0116] 优选地,第一指示器18的直径为第二指示器19直径的1.1至2 倍,更优选地,其约为第二指示器19直径的1.4倍。例如,第一指示器18具有约2.0mm的直径,并且第二指示器具有约1.5mm的直径。

[0117] 转位器13还包括转位套管23,其被布置在壳体11内部,与壳体 11本身固定,并且相对于控制销12可旋转地安装。

[0118] 转位套管23(图8中更好地示出)包括紧固轨24,其被第一指示器18和第二指示器19接合。

[0119] 紧固轨24直接面对托球盘17。紧固轨24的深度使得能够接收指示器18、19的从托球盘17轴向地出现的部分。

[0120] 紧固轨24包括止挡位置P1、P2、P3、P4、P5中的至少一些，并且特别是其包括第一下部止挡位置P1、第二下部止挡位置P2、第三下部止挡位置P3以及第二上部止挡位置P5。紧固轨24接合托球盘17 的指示器18、19。

[0121] 紧固轨24包括分别被两个第一指示器18中的一个以及两个第二指示器19中的一个接合的第一紧固路径25和第二紧固路径26。

[0122] 在本发明的优选实施例中，设置两个第一紧固路径25，其每个都被第一指示器18接合，并且设置两个第二紧固路径26，其每个都被第二指示器19接合。

[0123] 两个第一紧固路径25能够物理结合（与图8中所示的示例相同）或是分离的。

[0124] 在任何情况下，两个第一紧固路径25彼此都点对点地相同，并且成角度地间隔 180° ，如图8中示意性所示。

[0125] 类似地，两个第二紧固路径26也彼此点对点地相同，并且成角度地间隔 180° 。

[0126] 下文涉及单个第一紧固路径25或第二紧固路径26，但是应认为也涉及其它第一紧固路径或第二紧固路径。

[0127] 第二上部止挡位置P5在第一紧固路径25上形成。第二上部止挡位置P5由第一紧固路径25的曲线27限定，曲线27的曲率半径优选地约为 90° 。

[0128] 第一上部止挡位置P4在第一紧固路径25的外部在与曲线27成角度地间隔开并且与曲线27径向对齐的凹部28中形成。

[0129] 第一紧固路径25在凹部28内部径向地穿过，产生凹部28被布置在其内部的环。

[0130] 不能通过沿第一紧固路径25行进而到达第一上部止挡位置P4。

[0131] 第一紧固路径25还包括第一自由滑动区域29，其能够被第一指示器18可滑动地接合。第一自由滑动区域29与第二上部止挡位置P5 和第一上部止挡位置P4径向地对齐。

[0132] 如图8中所示，第一上部止挡位置P4被沿周向布置在第二上部止挡位置P5和第一自由滑动区域29之间。

[0133] 第二紧固路径26由第一凹部30和第二凹部31以及圆扇形部制成，其彼此径向地对齐以及与限定第一上部止挡位置P4的凹部28径向对齐。

[0134] 第一凹部30限定第一下部止挡位置P1，并且第二凹部31限定第二下部止挡位置P2。

[0135] 周向最靠近第二凹部31的圆扇形部32的第一部分32a限定第三下部止挡位置P3。

[0136] 圆扇形部32的第二部分限定第二紧固路径26的第二自由滑动区域32b。

[0137] 将第一凹部30与第二凹部31分离以及将第二凹部31与圆扇形部 32的第一部分32a分离的角距离小于将第一紧固路径25的曲线27与限定第一上部止挡位置P4的凹部28分离的角距离。

[0138] 此外，优选地，将第一凹部30与第二凹部31分离以及将第二凹部31与圆扇形部32的第一部分32a分离的角距离小于将凹部28（其限定第一上部止挡位置P4）与第一指示器18的第一自由滑动区域29 分离的角距离。

[0139] 在未示出的、其中第一凹部30、第二凹部31、圆扇形部32、限定第一上部止挡位置P4的凹部28、曲线27以及第一指示器18的第一自由滑动区域29不径向对齐的情况下，上述角距离必须被解释为沿穿过必须关于其计算距离的两个元件的直线测量的距离。

[0140] 如上所述，绕线套管16在第一角方向A上的角度旋转相应于前拨链器300的降档，

并且绕线套管16在第二角方向B上的旋转相应于前拨链器300的升档。

[0141] 关于此,第二控制杆15可在第二角方向B上绕旋转轴线X在静止位置和作用位置之间成角度地移动,并且可在第一角方向A上绕旋转轴线X在作用位置和静止位置之间成角度地移动。

[0142] 由于因为本身是传统并且已知所以未示出的离合器连杆机构的存在,第二控制杆15在从静止位置切换到作用位置时与绕线套管16成整体旋转,并且可在从作用位置切换到静止位置时关于绕线套管16自由地旋转。

[0143] 第一控制杆14作用在托球盘17上,从而允许其在绕旋转轴线X的第一角方向A上,与绕线套管16一起旋转,以便获得降档。

[0144] 第一控制杆14被安装在被安装成在控制销12上自由旋转的盘33(图1)上,并且包括朝着旋转轴线X径向地突出的齿34。

[0145] 盘33能够相对于控制销12在第一控制杆14穿过其径向地出现的壳体11的窗口37中形成的上端止挡35和下端止挡36之间旋转。

[0146] 托球盘17包括被布置在径向外表面上的多个突起38a、38b、38c,其能够被第一控制杆14的齿34接合。

[0147] 齿34相对于盘33可旋转地安装,以便通过盘33在第一角方向A上的旋转来接合突起38a、38b、38c,并且通过盘33在第二角方向B上的旋转来与突起38a、38b、38c分离。

[0148] 优选地,存在三个突起38a、38b、38c,特别是第一突起38a、第二突起38b和第三突起38c。

[0149] 通过致动第一控制杆14,齿34将托球盘17设为在第一角方向A上旋转。一旦已经发生了降档,则第一控制杆14通过弹性构件,例如扭转弹簧(未示出)的影响而返回初始位置。

[0150] 下面将描述致动装置10的优选操作。

[0151] 在通过致动第二控制杆15而从第一下部止挡位置P1升档期间(图2中所示的状态),托球盘17相对于转位套管23在第二角方向B上旋转。

[0152] 在致动第二控制杆15之前,第二指示器19接合在第二紧固路径26的相应第一下部止挡位置P1中。第一指示器18接合在第一紧固路径25的第一自由滑动区域29中(图2)。

[0153] 在这种构造中,绕线套管16通过第二指示器19接合在第一下部止挡位置P1中而保持在第一角位置。

[0154] 通过致动第二控制杆15,第二指示器19被定位在相应的第二下部止挡位置P2上,将绕线套管16锁定在新的角位置。第一指示器18在第一紧固路径25的第一自由滑动区域29中滑动(图3)。

[0155] 通过进一步致动第二控制杆15,第二指示器19被定位在相应的第三下部止挡位置P3上,将绕线套管16锁定在新的角位置。第一指示器18在第一紧固路径25的相应第一自由滑动区域29中滑动(图4)。

[0156] 进一步致动第二控制杆15使第二指示器19进入第二紧固路径26的第二自由滑动区域32b,如图5所示。

[0157] 第一指示器18遵循相应的第一紧固路径25,沿经过第一上部止挡位置P4的环行进并且到达第二上部止挡位置P5(图5)。绕线套管16到达最后的角位置,并且通过第一指示

器18与第二上部止挡位置 P5接合而保持在该位置。

[0158] 从该位置,能够到达第一上部止挡位置P4或第二下部止挡位置 P2。

[0159] 在其中想要到达第一上部止挡位置P4的情况下(图6中所示的情况),在第一角方向A上致动第一控制杆14。

[0160] 齿34拦截托球盘17的第一突起38a(图5),并且将托球盘17 设为在第一角方向A上旋转。

[0161] 第二指示器19在第二紧固路径26的相应第二自由滑动区域32b 内部滑动。

[0162] 第一指示器18在托球盘17的第一角方向A上的旋转期间不能遵循第一紧固路径25,这是因为它们遇到曲线27给出的肩台27a(其产生第二上部止挡位置P5),其抵抗指示器的滑动。第一指示器18在绕线套管16的作用下被迫在肩台27a上穿过,从而遵循绕线套管16施加的旋转。第一指示器18从第一紧固路径25的分离抵抗弹性构件(未示出)施加的弹性力发生,该弹性构件将托球盘17轴向地压在转位套管23上。

[0163] 这种越过使得第一指示器18被布置在托球盘17的沟槽20内的径向外部位置中,并且当绕线套管16沿第一角方向A旋转时沿圆周轨迹行进。因而,第一指示器18到达第一上部止挡位置P4,将绕线套管 16锁定在所到达的角位置中。

[0164] 应注意,致动通过第一控制杆14对托球盘17施加的旋转,直到第一指示器18到达第一上部止挡位置P4,然后中断。在所施加的旋转期间,第一控制杆14的齿34始终抵靠在托球盘17的第一突起38a上。

[0165] 第一控制杆14的释放引起后者在第二角方向B上旋转(托球盘17被锁定在所达到的角位置中)。

[0166] 如图6中所示,将托球盘17的第一突起38a与第二突起38b分离的角距离大于第一控制杆14在第二角方向B上执行的角度偏转,使第一指示器18从第二上部止挡位置P5到达第一上部止挡位置P4。

[0167] 换句话说,将第二上部止挡位置P5与第一上部止挡位置P4分离的(沿第一角方向A 测量的)角距离小于将托球盘17的第二突起38b 与第一突起38a分离的(在相同方向上)角距离。

[0168] 在其中想要从第二上部止挡位置P5到达第二下部止挡位置P2的情况下(图3中所示的情况),在第一角方向A上致动第一控制杆14。

[0169] 齿34拦截托球盘17的第一突起38a(图5),并且将后者设为在第一角方向A上旋转。

[0170] 如上所述,第二指示器19在第二紧固路径26的相应第二自由滑动区域32b内部滑动。

[0171] 第一指示器18骑跨在肩台27a上,以遵循绕线套管16施加的旋转,达到第一上部止挡位置P4。

[0172] 当继续作用在第一控制杆14上(其齿34继续接合在托球盘17的第一突起38a上)时,第二指示器19到达第三下部止挡位置P3,并且在越过该位置时到了它们锁定旋转的绕线套管16的第二下部止挡位置P2(图3)。

[0173] 同时,第一指示器18离开限定第一上部止挡位置P4的凹部28,并且在第一自由滑动区域29处进入相应的第一紧固路径25。

[0174] 在从第二上部止挡位置P5到达第二下部止挡位置P2期间,致动由第一控制杆14对

托球盘17施加的旋转,直到控制杆14到达被布置在壳体11上的下端止挡36。

[0175] 第一控制杆14的释放引起第一控制杆14在第二角方向B上旋转(托球盘17被锁定在所达到的角位置中)。

[0176] 如图3中所示,第一控制杆14在第二角方向B上的旋转(其继续,直到第一控制杆14到达上端止挡35)使齿34到达托球盘17的第三突起38c。

[0177] 将托球盘17的第一突起38a与第三突起38c分离的角距离基本等于第一控制杆14在上端止挡35和下端止挡36之间执行的角度偏转。

[0178] 换句话说,将第二上部止挡位置P5与第二下部止挡位置P2分离的(沿第一角方向A测量的)角距离基本等于将托球盘17的第三突起38c与第一突起38a分离的(沿相同方向的)角距离。

[0179] 通过在第一角方向A上致动第一控制杆14,能够从第二下部止挡位置P2到达第一下部止挡位置P1。第一控制杆14的齿34接合在托球盘17的第三突起38c上(图3)。因此,托球盘17在第一角方向A上旋转,到达第一下部止挡位置P1(图2)。

[0180] 应注意,一旦前拨链器300的拨链器下端止挡301已经到达第一下部止挡位置P1(这防止前拨链器本身且因此致动装置10的在第一角方向A上的进一步移位),则阻碍第一控制杆14的致动。

[0181] 应注意,从第一上部止挡位置P4(图6),第一控制杆14的致动使托球盘17进入第二下部止挡位置P2(图3)。实际上,第一控制杆14在第一角方向A上执行第一偏转,而不接合托球盘17的任何突起,且因而不将其设为旋转。当齿34拦截托球盘17的第一突起38a时,托球盘17的旋转开始(按上文已经描述的,从第二上部止挡位置P5转移至第二下部止挡位置P2)。

[0182] 当然,为了满足特定和偶然性要求,本领域技术人员能够对上述本发明做出各种变型和变体,例如在第一紧固路径的曲线中提供进一步的止挡位置,这些变型和变体在任何情况下都由所附权利要求限定的本发明的保护范围涵盖。

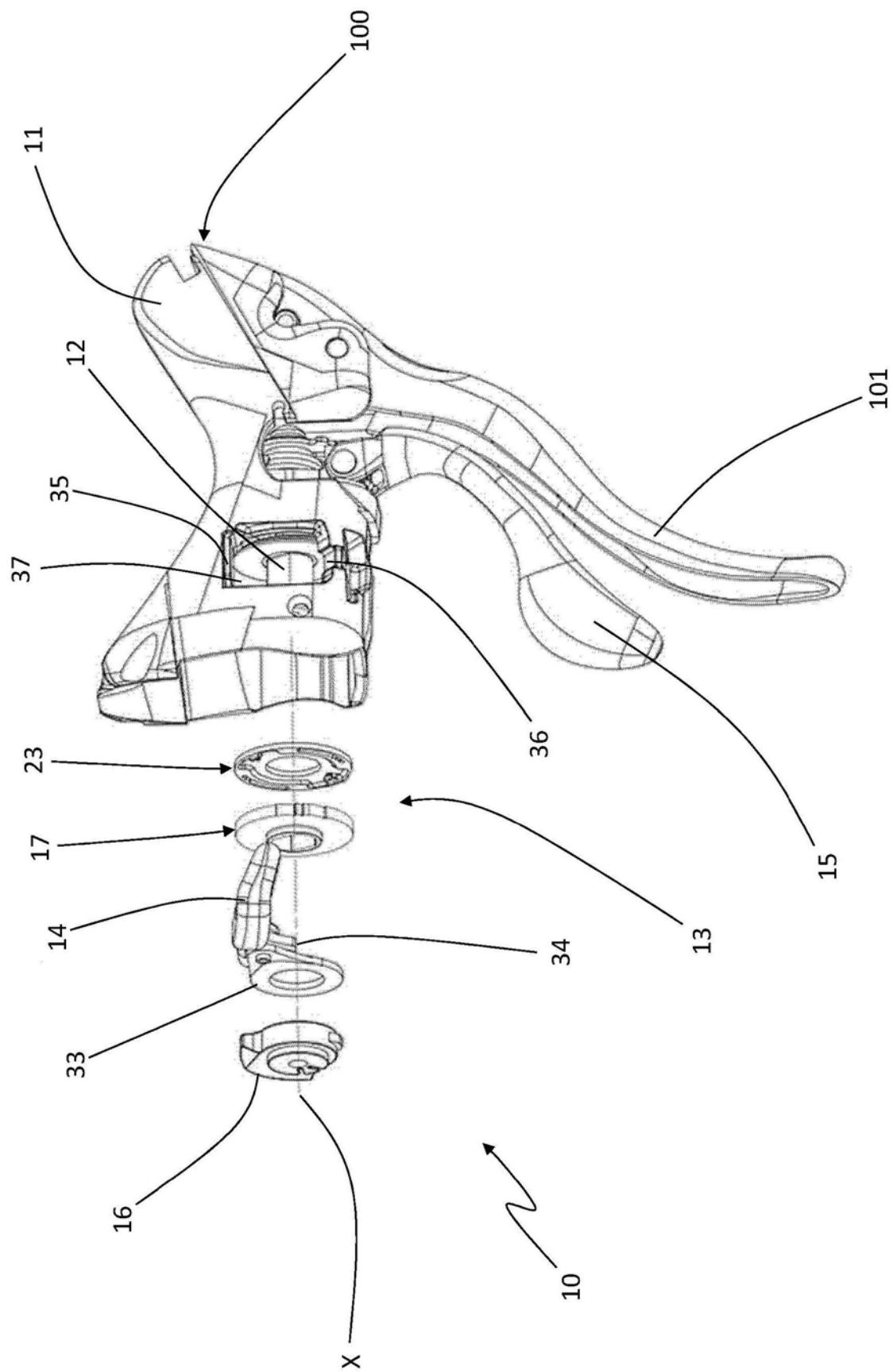


图1

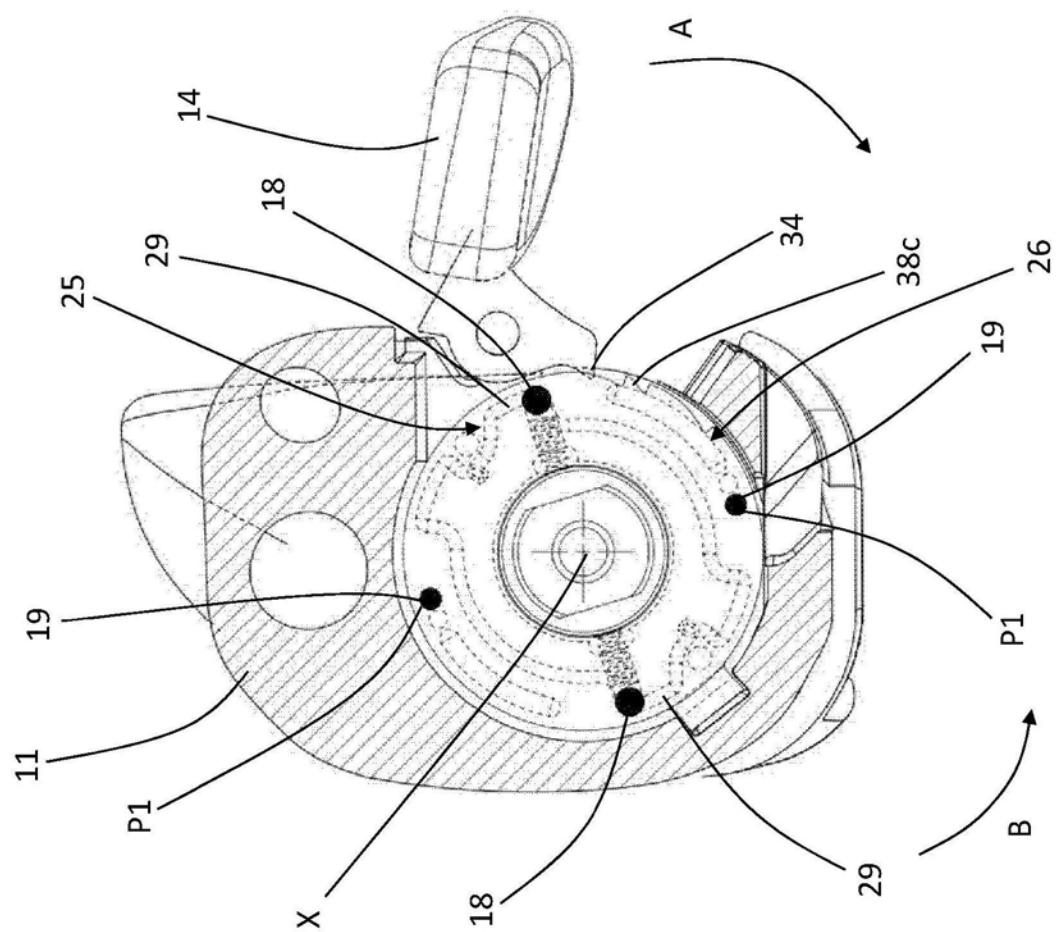


图2

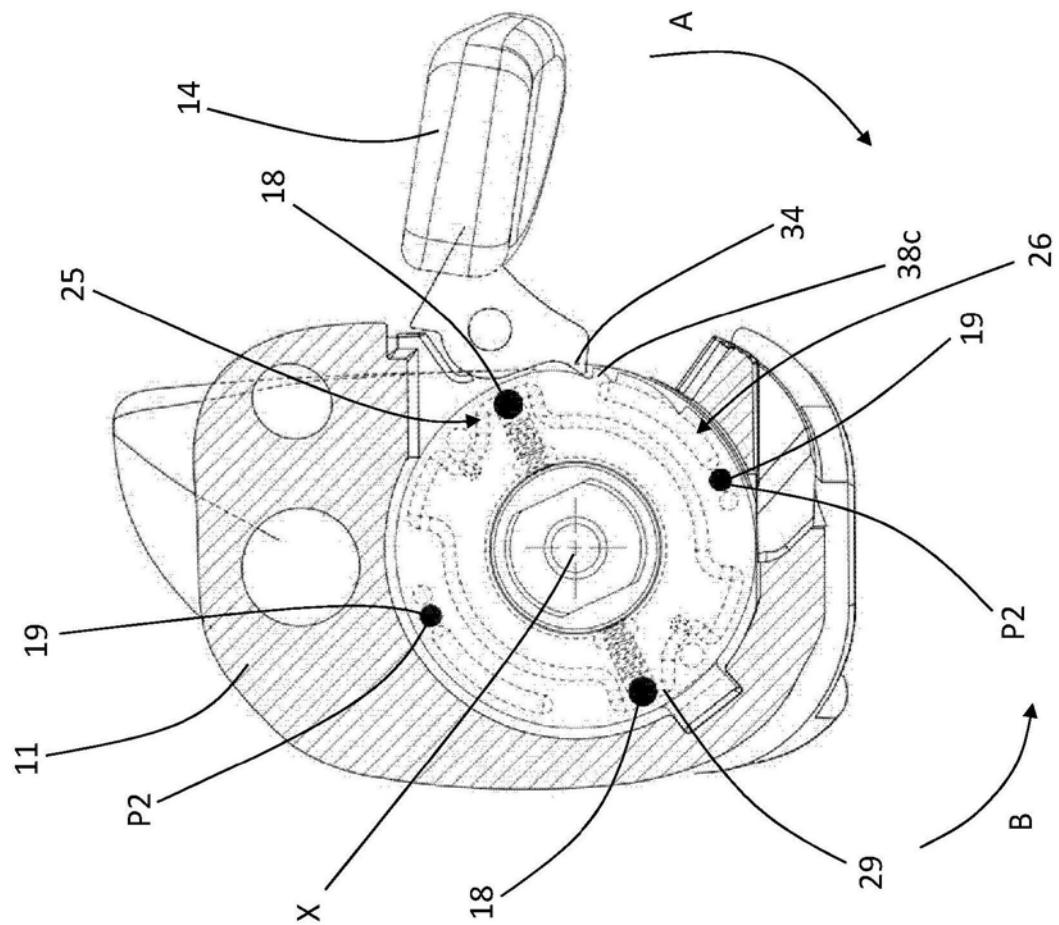


图3

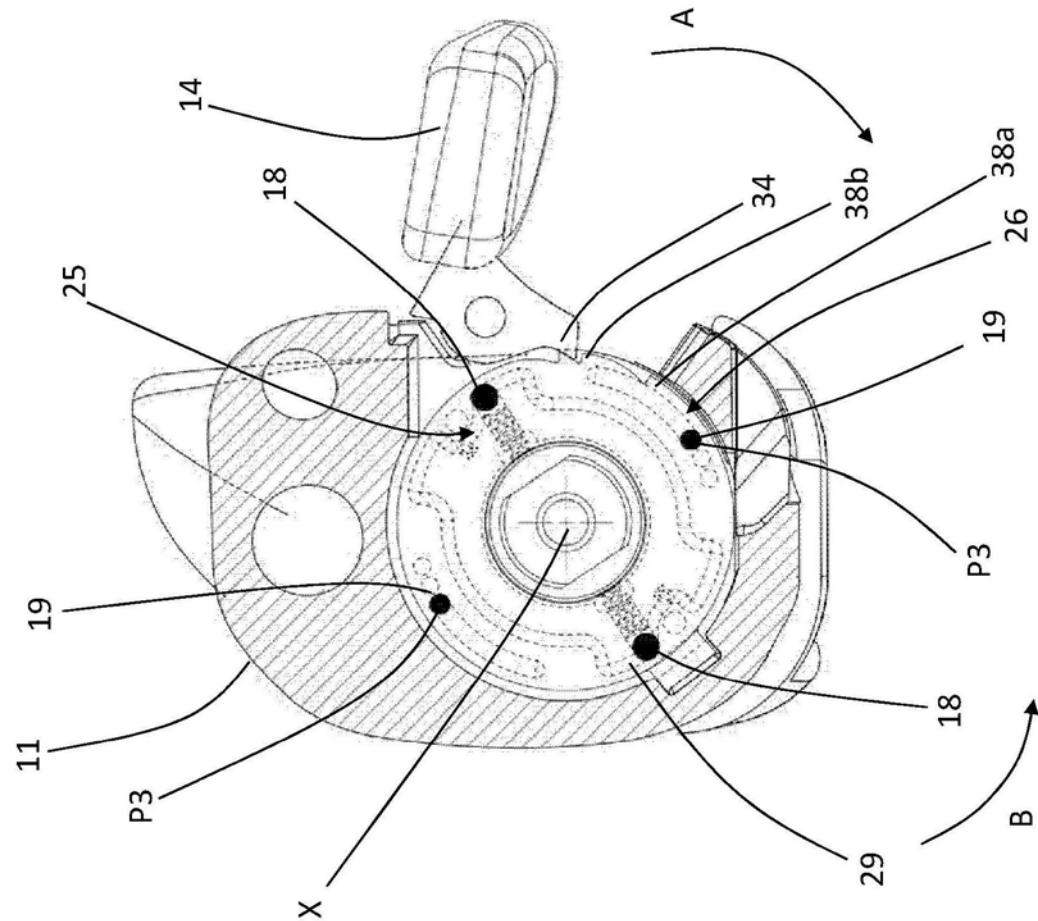


图4

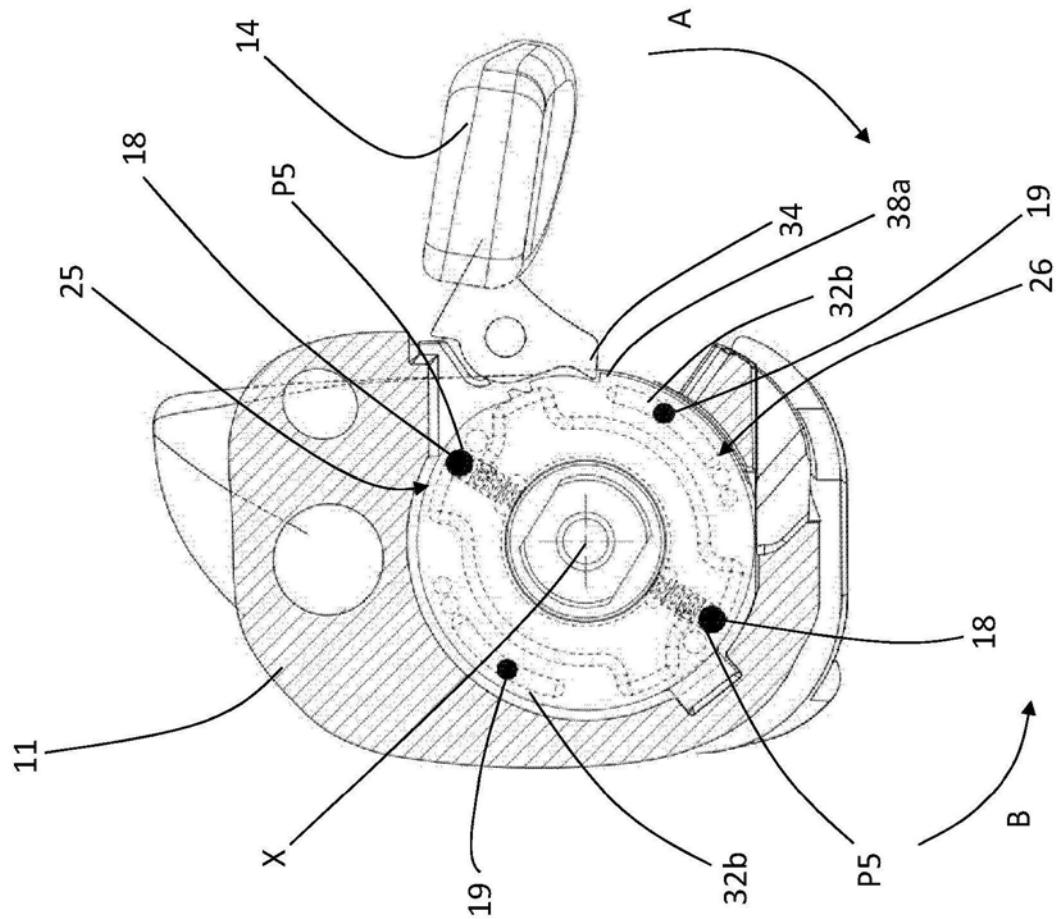


图5

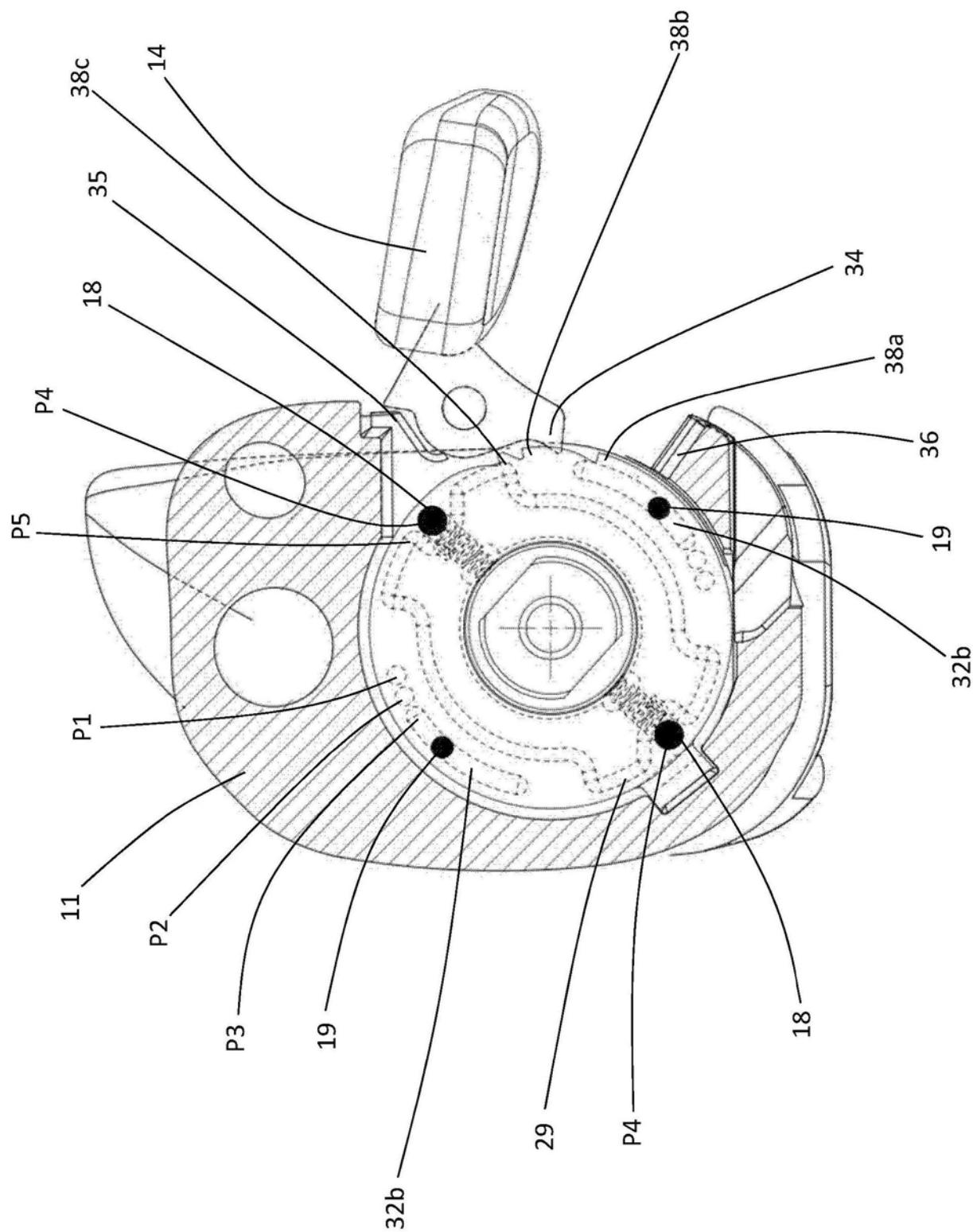


图6

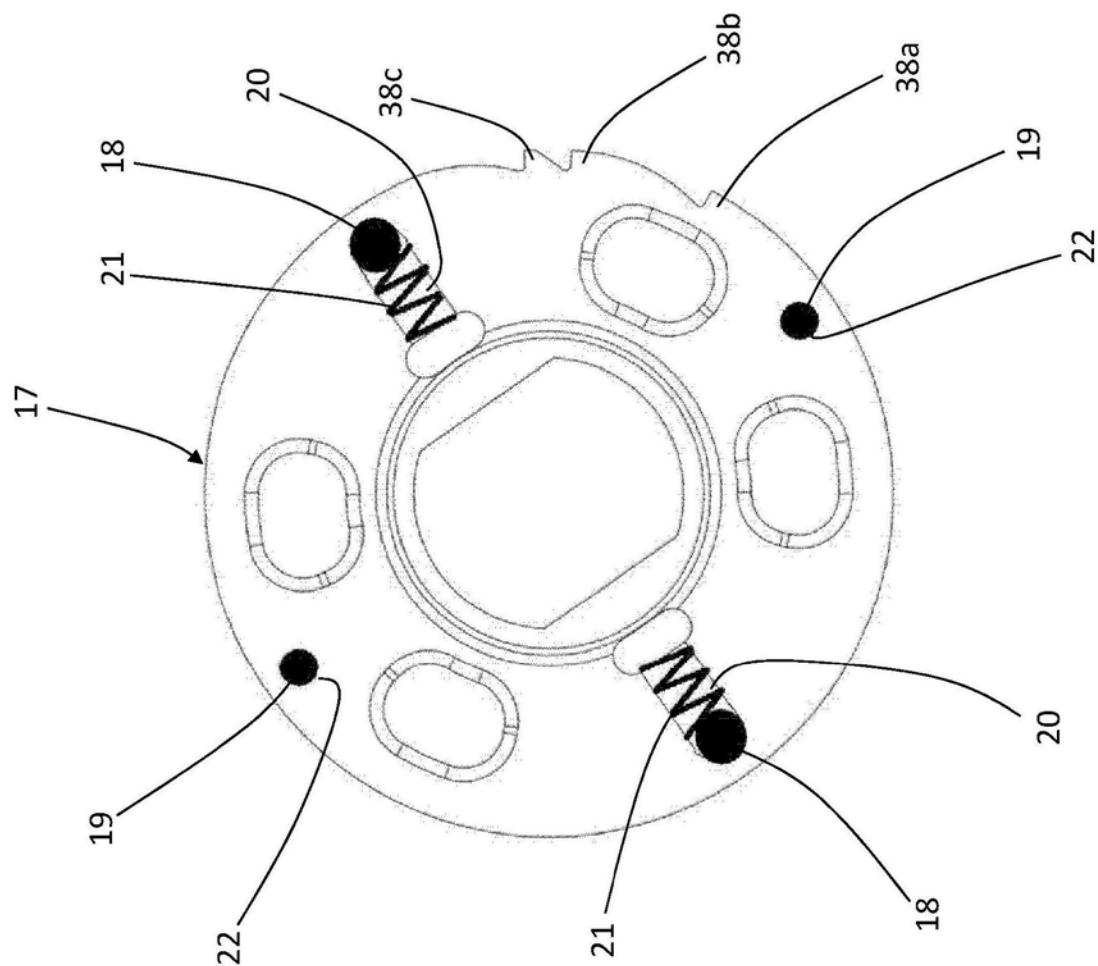


图7

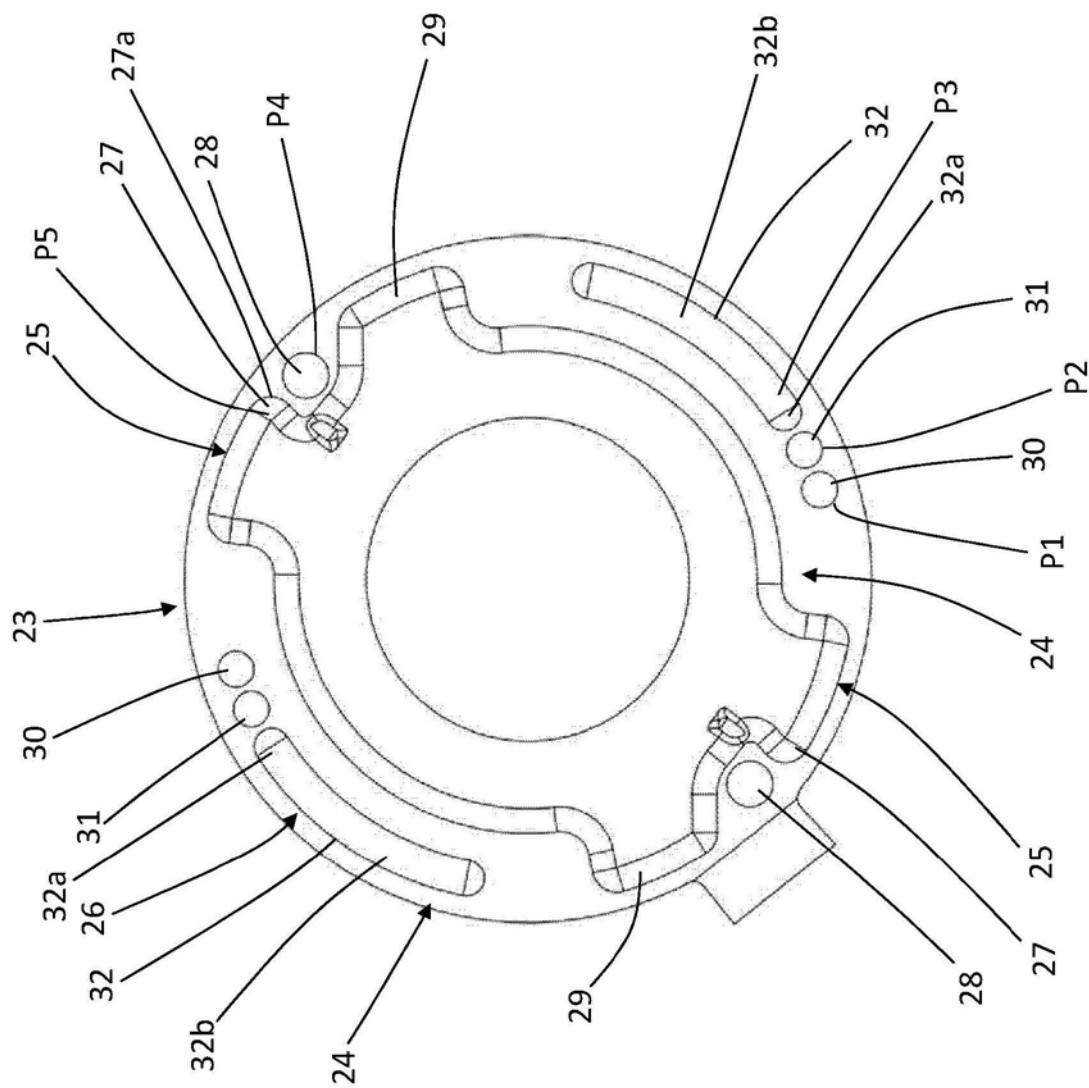


图8

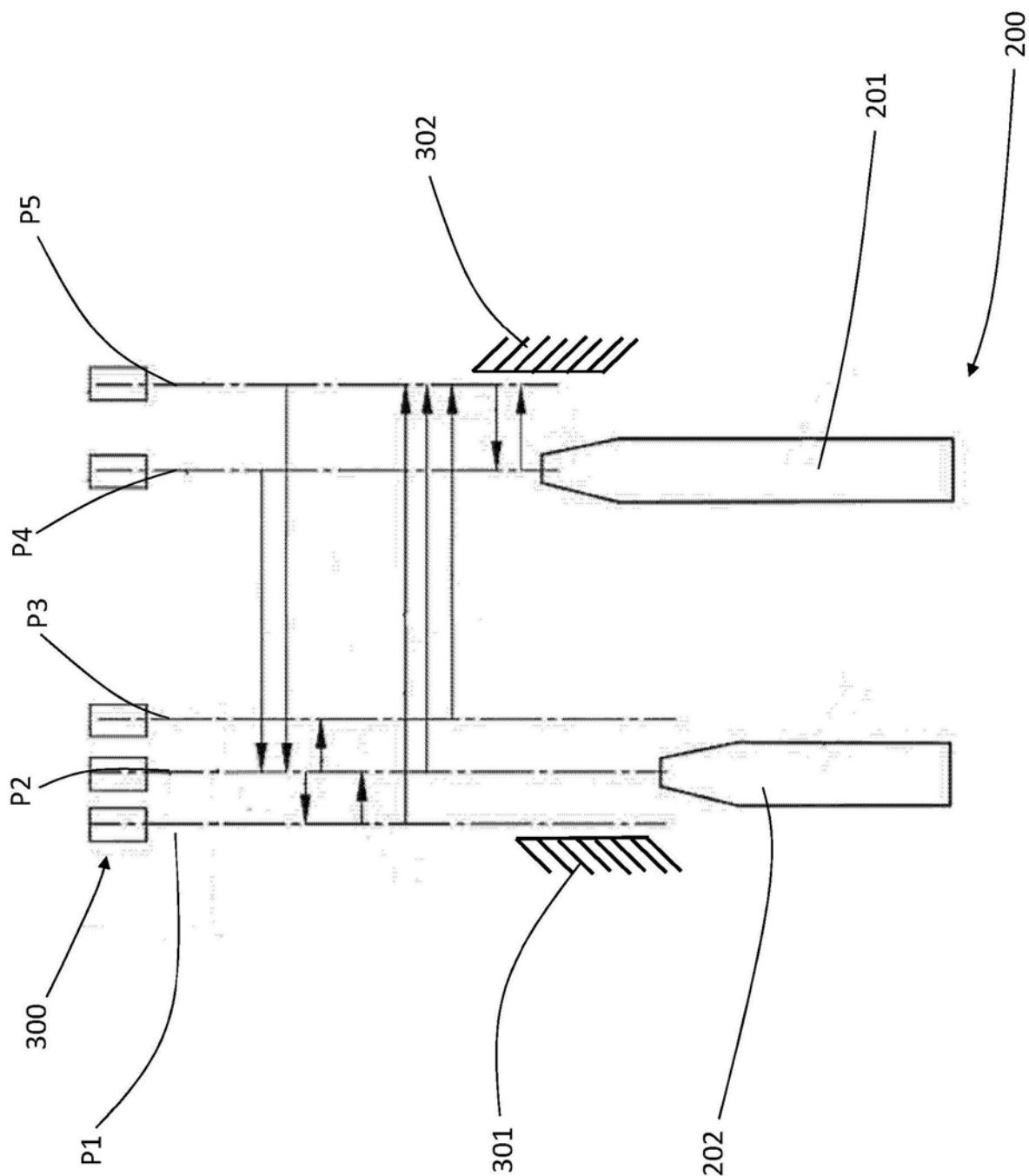


图9