



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112407136 A

(43) 申请公布日 2021.02.26

(21) 申请号 202010851396.6

(22) 申请日 2020.08.21

(30) 优先权数据

102019005942.5 2019.08.23 DE

102020210354.2 2020.08.14 DE

(71) 申请人 SRAM德国有限公司

地址 德国施韦因富特市

(72) 发明人 亨利克·布莱特 塞巴斯汀·海纳

(74) 专利代理机构 北京泰吉知识产权代理有限公司 11355

代理人 史瞳 谢琼慧

(51) Int.Cl.

B62M 9/1244 (2010.01)

B62M 9/125 (2010.01)

B62J 45/41 (2020.01)

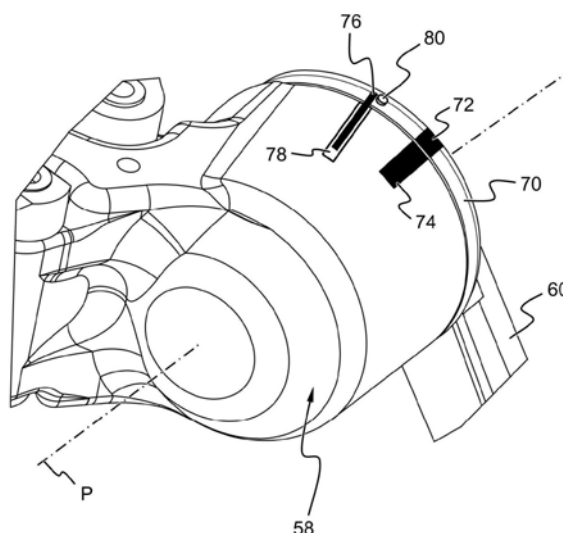
权利要求书2页 说明书9页 附图8页

(54) 发明名称

具有设定指示装置的自行车变速器

(57) 摘要

本发明涉及一种用于自行车的变速器,包括被配置成用来安装在自行车车架上的B转向节总成、P转向节总成(58)、平行四边形机构总成、护罩总成(60)及旋转角检测装置(72、74、76、78),所述B转向节总成与所述P转向节总成(58)是通过所述平行四边形机构总成可动地彼此连接,在所述护罩总成中以能旋转的方式保持有链条导引轮和链条张紧轮,其中所述护罩总成支承在P转向节总成(58)上以致能围绕P轴线旋转,所述旋转角检测装置(72、74、76、78)被配置成用来检测或/和显示P转向节总成(58)与护罩总成(60)之间的旋转角。



1. 一种用于自行车(10)的变速器(54),包括
 - B转向节总成(56),其被配置成用来安装在自行车车架上,
 - P转向节总成,
 - 平行四边形机构总成,所述B转向节总成(56)与所述P转向节总成(58;158;258)是通过所述平行四边形机构总成可动地相连,
 - 护罩总成(60;160;260),在所述护罩总成中可旋转地保持有链条导引轮(68)和链条张紧轮(66),其中所述护罩总成(60;160;260)支承在P转向节总成(58;158;258)上以致能围绕P轴线旋转,其特征在于旋转角检测装置(72-80;172,174,276,290),其被配置成用来检测或/和显示所述P转向节总成(58;158;258)与所述护罩总成(60;160;260)之间的旋转角(C)。
2. 根据权利要求1所述的变速器(54),其特征在于,所述旋转角检测装置(72-80;172,174,276,290)具有至少一个第一标记(72-78;172,174;288,290),其设置在所述P转向节总成(58;158;258)上或/和所述护罩总成(60;160;260)上。
3. 根据权利要求1所述的变速器(54),其特征在于,所述旋转角检测装置具有设于所述P转向节总成(58;158;258)上的第一标记(74,78;174;290),及具有设于所述护罩总成(60;160;260)上的第二标记(72,76;172;288)。
4. 根据权利要求2或权利要求3所述的变速器(54),其特征在于,所述第一标记(74,78;174;290)或/和所述第二标记(72,76;172;288)是通过下列构件中的至少一个形成:
 - 标签
 - 印记
 - 成型元件,
 - 借助激光产生的标记,
 - 所述P转向节总成或/和所述护罩总成的材料的变色,
 - 额外安装的构件。
5. 根据权利要求1所述的变速器(54),其特征在于,所述旋转角检测装置具有牵引指针(76;276),其显示所述P转向节总成(58;258)与所述护罩总成(60;260)之间的最大旋转角。
6. 根据权利要求5所述的变速器(54),其特征在于:所述牵引指针(76;276)可旋转地支承在所述P转向节总成(58;258)上,以及所述护罩总成(60;260)具有突出部(80;286),其被配置成用来在护罩总成(60;260)围绕P轴线旋转运动期间带动牵引指针(76;276)。
7. 根据权利要求5所述的变速器(54),其特征在于:所述牵引指针(76;276)通过具有预定的摩擦力的摩擦轴承支承在所述P转向节总成(58;258)与所述护罩总成(60;260)这两个总成中的一个上以致能围绕P轴线旋转,以及,所述两个构件中的另一个具有带动元件、特别是突出部(80;286),其被配置成用来在所述护罩总成(60;260)与所述P转向节总成(58;258)之间的旋转运动期间带动牵引指针(76;276)。
8. 根据权利要求5所述的变速器(54),其特征在于,所述牵引指针(76;276)是构建为与所述P轴线同心的环件。
9. 根据权利要求1所述的变速器(54),其特征在于,所述旋转角检测装置包括:
 - 角度传感器,用于检测指示位于所述P转向节总成(58;158;258)与所述护罩总成(60;160;260)之间的旋转角(C)的角度值,以及

-发送装置,其被配置成用来将与所述角度值相关的检测信息传输至接收装置。

10. 根据权利要求1所述的变速器(54),其特征在于,所述旋转角检测装置包括:

-角度传感器,用于检测指示位于所述P转向节总成(58;158;258)与所述护罩总成(60;160;260)之间的旋转角的角度值,以及

-电气指示构件,其构建为发光构件、特别是LED,且其被配置成用来显示与所述角度值相关的检测信息。

11. 根据权利要求1所述的变速器(54),其特征在于,所述B转向节总成(56)被配置成用来安装在自行车车架(12)上以致能围绕B轴线(S)枢转,其中所述B轴线(S)以与自行车(10)的后轮轴线(H)同轴的方式延伸。

12. 根据权利要求1所述的变速器(54),其特征在于:所述变速器包括参考挡位检测装置,其被配置成用来检测或/和显示变速器(54)是否被设定至预定的参考切换挡位。

13. 根据权利要求12所述的变速器(54),其特征在于:所述参考挡位检测装置被配置成用来检测或/和显示有关自行车车架(12)、B转向节总成(56)、平行四边形机构总成(62)、P转向节总成(58;158;258)和护罩总成(60;160;260)中的至少两个总成之间的沿平行于所述后轮轴线(H)的方向的相对位置的信息。

14. 根据权利要求12所述的变速器(54),其特征在于,所述参考挡位检测装置具有标记,其通过下列构件中的至少一个形成:

-标签

-印记

-成型元件,

-借助激光产生的标记,

-所述P转向节总成(58;158;258)或/和所述护罩总成(60;160;260)的材料的变色,

-额外安装的构件,

或者/以及,所述参考挡位检测装置具有角度传感器或者LED指示器。

15. 根据权利要求12所述的变速器(54),其特征在于:所述参考挡位检测装置产生一个信号,其指示所述变速器是否被设定至预定的参考切换挡位,以及,所述信号是通过电子显示构件显示,或者/以及能被传输至指示装置。

具有设定指示装置的自行车变速器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种具有设定指示装置的自行车变速器。

背景技术

[0002] 近些年来,具有较大挡差的齿圈飞轮(其中飞轮的介于最大传动比与最小传动比之间的挡差例如为400%或更高)的(仅包含一个链轮的)单传动被应用在高品质的山地车上。

[0003] 其中,为了将在飞轮的不同传动比之间切换时的操作力保持在低水平,在与这类飞轮组合使用时,特别是采用具有不倾斜或仅略微倾斜的平行四边形机构的变速器机构。公开案DE 10 2012 204 452A1或者EP 3 388 324 A3(EP'324)例如揭示过这类变速器机构。

[0004] 为了在所有不同的传动比中维持适当的链隙(Chain-Gap)CG(上链条导引辊与参考小齿轮之间的距离,参阅附图3或者EP'324第[0088]至[0095]段以及图10至图12,也称作B-隙(B-Gap)),在这类变速机构中,与传统的具有倾斜平行四边形机构的变速器相比,变速器的上链条导引轮68与P转向节的枢转轴线P(参阅附图3)之间的距离显著增大。

[0005] 由此造成的一个后果是,在这类变速器中,链隙CG更大程度地取决于链长以及其他因素,例如可能的具有所谓后下叉增长(Chainstay Growth,弹簧压缩时中轴轴体T与后轮轴线H之间的距离CSL的变化,参阅图3和图4)或者所谓Sag位置(负弹簧行程)的车架-悬架运动系统,以及随时间推移而出现的链条磨损。因此,与传统的具有倾斜平行四边形机构的变速器相比,就这类具有不倾斜或略微倾斜的平行四边形机构的变速器而言,传动系对进行的调节或对链隙CG的实际大小所作出的响应总体上要灵敏得多。

[0006] 因此,在前述具有不倾斜或略微倾斜的平行四边形机构的变速器中,链隙在变速系统的调节过程中居核心地位。其主要负责:保证针对变速及拒绝功能的成型元件被正确地应用在齿圈飞轮的小齿轮上,从而使得链条在飞轮的专设的旋转位置上精确地切换,以及总体上避免系统的构件因不佳的变速品质或碰撞而受损。

[0007] 为了调节链隙CG,变速器通常以可围绕一个枢转轴线(下文也称作B-轴线)旋转(图3和图4中的旋转角A)的方式固定在变速吊耳或车架上(例如参阅EP'324中的图1)。此枢转轴线S可以相对小齿轮轴线(后轮轴线H)(参阅图3)同心(参阅图2a及图4以及EP'324的原理)或平行移动的方式布置。

[0008] 通过B转向节56(参阅图3和图4,也称作“基础元件”,参阅图2a、图2b以及EP'324第[0002]和[0012]段,以及参阅EP'324的图1和图3及对应的附图说明)的,且进而通过整个变速器相对自行车车架的叉端的程度为旋转角A的扭转,能够调节链隙CG,即链条导引轮68(链罩中的上链轮)或链罩相对飞轮小齿轮(参考小齿轮)的距离。在调节为实现传动系的最优功能而需要的链隙CG时,特别是已知下列辅助构件:

[0009] ●测量构件(游标卡尺,标尺)

[0010] ●校验量规(参阅DE 20 2016 001 048U1)

[0011] ●变速器外罩上的标记(参阅US20190016412A1)

[0012] 在采用这些辅助构件中的任一个的情况下,均基于直接测量变速器与飞轮小齿轮之间的链隙(或借助校验量规或标记进行相应校准)来调节变速器。在此情形下,通常将最大的或第二大的飞轮小齿轮用作参考小齿轮。

[0013] 对于具有相互不同的后下叉长度CSL以及/或者飞轮及齿盘上的不同齿数的不同自行车而言,为实现传动系的正确工作所需要的链长有区别。此外,就全避震自行车而言,后下叉长度还受本文开篇述及的弹簧压缩运动影响。

[0014] 但由于链节的固定节距以及由于链条的内片与外片的交替布置,原则上仅能在相对粗略的步骤中根据两倍的链条节距调整链长以及链隙。因此,为了对链隙进行精调,通常改变变速器与车架叉端之间的角度A。

[0015] 根据现有技术调节链隙时存在的问题

[0016] 1.就具有平行于小齿轮轴线移动的旋转轴线(参阅图3)的变速器而言,在基于不同的边界条件(后下叉长度,齿盘和飞轮上的齿数,变速吊耳与后轴线的距离,相对后下叉的角度,以及变速器的组件的尺寸和布局等)调节链隙CG(如上文所述通常通过改变角度A实现)的过程中,在链隙相同的情况下会造成不同的角度C。因此,如上文所述,必须直接在变速器与飞轮之间测量/检验链隙。就这些变速器而言,原则上无法为不同的自行车找到通用的理想的角度C。

[0017] 2.就小齿轮轴线与变速器旋转轴线同心布置的变速器(参阅图4以及EP'324)而言,即使角度A在链隙的调节过程中根据上述边界条件(后下叉长度,齿盘和飞轮上的齿数等)变化,角度C也大体保持恒定,因为就这类同心式安装的变速器而言,链隙在几何方面仅与角度C相关,而与角度A无关。因此,在此情形下可以不直接测量/校准链隙,而是可以直接在变速器上(通过仅测定角度C)为各参考挡位检验链隙的大小。在正确地选择了参考挡位,特别是在变速器具有笔直的或略微倾斜的平行四边形机构的情况下,变速器的轴向位置(切换位置或挂入的挡位)对链隙的微小影响是可以忽略的。

[0018] 在公开案EP'324中已描述过一种解决方案,其中为了调节链隙,借助位于变速器上的调节锁定装置定义角度C(参阅EP'324的第[0088]至[0089]段以及图2、图3和图10)。这个调节方案的缺点在于,视建构方式而定,对于使用者而言可能难以在调节过程中在锁定装置的成型元件之间建立所需的形状配合,因为从操作人员的常见视向看来,这些元件可能被变速器的构件遮挡。这可能导致功能的使用效果不理想,具体而言,使用者可能无法定义角度或者错误地定义角度。此外,使用者自身无法在骑行位置(骑行者坐在自行车上,后叉端视情况而定被弹簧压缩)中检验调节质量。此外,过往解决方案的可调节性的灵活度不足,因为需要额外的用于调节锁定的构件,或者对现有构件的布局造成负面影响。

发明内容

[0019] 在上述背景下,本发明的目的在于,在变速器中可靠且舒适地检测链隙,并且简化对链隙的调节。

[0020] 本发明用以达成上述目的的解决方案为一种用于自行车的变速器,包括:被配置成安装在自行车车架上或变速吊耳上的B转向节总成、P转向节总成,包括平行四边形机构总成、护罩总成及旋转角检测装置,所述B转向节总成与所述P转向节总成通过所述平行四

边形机构总成可动地彼此连接,在所述护罩总成中以能旋转的方式保持有链条导引轮和链条张紧轮,其中所述护罩总成是以能围绕P轴线旋转的方式支承在P转向节总成上,所述旋转角检测装置被配置成检测或指示P转向节总成与护罩总成之间的旋转角。

[0021] 据此,根据本发明的一个重要特征,检测P转向节总成与护罩总成之间的旋转角,并指示这个旋转角以作为针对链隙的尺度。这种指示装置结构简单并且便于使用者读取,借此能够方便地检查链隙。这也有助于在变速器的安装或维护过程中设置正确的链隙。

[0022] 在本公开中,“旋转角”特别是也指一个旋转角范围,从例如根据随附的图6和图7的实施方式以及对应的描述也可以看出这一点,因为在自行车的传动系上,制造商总是规定或允许旋转角的一定的目标范围,故对于期望的链隙而言也规定或允许一定的目标范围。

[0023] 根据本发明的一个优选实施方式,所述指示装置可以具有至少一个第一标记,其设置在所述P转向节总成或/和所述护罩总成上。这样便能直接利用P转向节总成与护罩总成之间的相对运动来实现指示。所述指示装置特别是可以具有设于P转向节总成上的第一标记和设于护罩总成上的第二标记。在此情形下,所述标记可以相应地彼此靠近,故特别是可通过这两个标记的预定的相互对准来指示正确的链隙。

[0024] 所述第一或第二标记可通过不同的方案实现,例如通过标签、印记、成型元件(凸起或凹槽等)、借助激光产生的标记、材料的改变颜色或者额外安装的构件实现。这类标记是可简单且可靠地安设,并且也可视需要而定对其进行改装。同时,这类标记成本低廉,并且特别是不需要电子装置,尤其是无需采用传感技术或者可动构件。

[0025] 在本发明的另一优选实施方式中,所述指示装置可以具有牵引指针,其指示所述P转向节总成与所述护罩总成之间的最大旋转角。当旋转角在使用变速器期间、例如在行驶期间变化时,这个实施方式特别有利。所述牵引指针可以可旋转地支承在P转向节总成上,且所述护罩总成可以具有突出部,其被配置成在护罩总成围绕P轴线的旋转运动期间将牵引指针带动。作为替代方案,所述牵引指针可以支承在所述护罩总成上,以及,在所述P转向节总成上可以设有用于带动牵引指针的突出部。

[0026] 在牵引指针的一个简单的机械实现方案中可以如下设置:所述牵引指针通过具有预定的摩擦力的摩擦轴承以可围绕P轴线旋转的方式支承在P转向节总成与护罩总成这两个总成中的一个上,以及,这两个构件中的另一个具有带动元件、特别是突出部,其被配置成在位于护罩总成与P转向节总成之间的旋转运动期间带动牵引指针。

[0027] 为了确保牵引指针占用较少的结构空间,并防止其在运动过程中倾斜,牵引指针可以构建为与P轴线同心的环件。

[0028] 在本发明的另一优选实施方式中,所述指示装置或旋转角检测装置可以包括:用于检测指示P转向节总成与护罩总成之间的旋转角的角度值的角度传感器,以及发送装置,其被配置成将与所述角度值相关的检测信息传输至接收装置。其中,可以无线地(特别是通过无线电)或者借助线缆传输检测信息。配设有角度传感器和发送装置的指示装置或旋转角检测装置的优点在于,能够将有关旋转角且进而有关链隙的信息传输至便于使用者访问的指示界面,这样一来,使用者能够更加舒适地对链隙进行监控。举例而言,发送装置能够将检测信息传输至移动终端(智能手机、自行车电脑等)或设于自行车上、例如设于把手或车架上的HMI界面(Human Machine Interface,人机界面)。

[0029] 在另一优选实施方式中,所述旋转角检测装置或指示装置还可包括:用于检测指示P转向节总成与护罩总成之间的旋转角的角度值的角度传感器,以及电气指示构件,其例如构建为电子指示器或者发光构件、特别是LED,且所述指示构件被配置成指示与所述角度值相关的检测信息。就信息再现方案而言,电气指示构件实现良好的可读性以及高度的灵活性。据此,特别是可以通过不同颜色的发光构件非常可靠且直观地输出有关链隙的信息。

[0030] 本发明的旋转角检测或指示装置尤其是在以下变速器中发挥优点:在所述变速器中,所述B转向节总成被配置成以能围绕B轴线枢转的方式安装在自行车车架或者变速吊耳上,其中所述B轴线以与自行车的后轮轴线同轴的方式延伸。

[0031] 如前所述,对链隙的监控或调节是基于预定的参考小齿轮,亦即,在预定的参考挡位中对变速器进行调节。据此,在本发明的另一优选实施方式中,所述变速器可以包括参考挡位检测装置,其被配置成检测或/和指示变速器是否被设置成预定的参考切换挡位。

[0032] 前述类型的参考挡位检测装置可如下通过结构简单但可靠的方式实现:所述参考挡位检测装置被配置成检测或/和指示有关自行车车架、B转向节总成、平行四边形机构总成、P转向节总成和护罩总成中的至少两个总成之间的相对位置的信息。这种参考挡位检测装置的功能归溯于:在切换挡位的调节过程中,前述总成大体沿平行于后轮轴线的方向相对彼此运动,故这些总成中的至少两个在特定时间点上相对彼此的相对位置能够提供有关设置的挡位的信息。

[0033] 在本发明的一个简单的方案中,所述参考挡位检测装置可具有上述类型的标记,例如标签、印记、成型元件、借助激光产生的标记、材料的改变颜色或者额外安装的构件,或/和,所述参考挡位检测装置可以具有角度传感器或者LED显示器。作为替代或附加方案,所述参考挡位检测装置能够产生一个信号,其指示所述变速器是否被设置成预定的参考切换挡位,以及,所述信号可以通过电子指示构件指示,或/和被无线地或者通过线缆传输至指示装置。特别是向显示装置的传输可以有利地用于使得链隙或者代表链隙的检测值的指示取决于是否挂入参考挡位。一般而言,仅在设定参考挡位时才能正确地显示或设定链隙。

附图说明

[0034] 下面参照附图结合一个优选实施例以及该实施例的优选方案对本发明进行详细说明。其中:

[0035] 图1为自行车的侧视图,在所述自行车上安装有根据本发明的实施例的变速器,

[0036] 图2a为图1在变速器的区域内的截取部分的放大图,

[0037] 图2b为类似于图1和图2a的与后轴线同轴安装的变速器的透视图,并且与EP'324的图1类似,

[0038] 图3为包含根据现有技术的相对后轴线偏心安装的传统变速器的自行车传动系的示意性功能视图,

[0039] 图4为包含根据本发明的实施例的变速器的自行车传动系的示意性功能视图,

[0040] 图5为实施例中的变速器的根据本发明的第一或第二方案的两个不同的旋转角检测及指示装置的透视图,

[0041] 图6为实施例中的变速器的根据本发明的第三方案的旋转角检测及显示装置的透视图,以及

[0042] 图7为实施例中的变速器的根据本发明的第四方案的旋转角检测及指示装置的透视图。

具体实施方式

[0043] 在图1中示出山地车类型的自行车10,其具有车架12以及前轮14和后轮16,所述前轮和后轮是可旋转地安设在车架12上。自行车10可以具有用于将前轮14制动的前轮制动器20和用于将后轮16制动的后轮制动器22。前轮和后轮14、16可分别承载轮胎13,所述轮胎套设在轮辋15上,其中轮胎13被配置成在路面U上滚动。为了控制前轮14,设有把手配置24。箭头V指示自行车10沿路面U的前进方向或行驶方向。

[0044] 前轮14可以通过前轮悬架或者悬架叉26与车架12连接。后轮16可以通过后轮悬架28与车架连接。后轮悬架28可以包括由弹簧、阻尼器和/或接头构成的组合,从而允许已知的方式实现后轮相对车架的弹跳运动。自行车10还可具有可调节的车座总成30,以便允许调节车座位置。车座总成30可以包括鞍座32,其通过鞍座杆头34安装在上侧杆36上。上座杆36能够相对下座杆38运动,所述下座杆是固定在车架12的鞍座管39上。

[0045] 自行车10的传动配置40优选包括前齿盘42,其支承在中轴44上,以致能在车架12上围绕中轴轴线T旋转,并且由使用者通过脚踏曲柄46和脚踏板48以已知的方式旋转式驱动,包括小齿轮组50,其以与后轮16的后轮轴线H同轴的方式固定在后轮16上并且具有数个齿数不同的小齿轮,以及包括链条52,其将链轮42以及小齿轮组50围绕,从而将驱动力从链轮42传递至小齿轮组50。

[0046] 为了使链条52在小齿轮组50的不同小齿轮之间切换,设有后变速器54,下面结合图2a和图2b对所述后变速器进行详细说明。变速器54包括B转向节总成56,其可旋转地安装在车架12的后端上。将B转向节总成56可旋转地保持在车架12上时所围绕的B轴线S与后轮轴线H同心延伸,这对应根据图4的功能阐释中的情形。

[0047] 变速器54还包括P转向节总成58,在其上以能围绕P轴线枢转的方式保持有护罩总成60。P轴线优选以间隔一定距离的方式平行于B轴线S延伸。B转向节总成56与P转向节总成58是通过平行四边形机构总成62可动地相连,其中在这个运动中,P转向节总成58优选大体沿后轴轴向相对B转向节总成56移动。在操纵变速器54来设置不同的切换挡位的情况下,由使用者通过切换线缆或者通过视情况而定无线的电气控制系统对上述运动进行控制。

[0048] 护罩总成60包括护罩64,链条张紧轮66和链条导引轮68被保持在所述护罩中以致能分别围绕平行于P轴线的轴线旋转。链条52将前链轮42、链条张紧轮66、链条导引轮68以及最终将小齿轮组50的小齿轮围绕。在变速器54被驱动的情况下,护罩总成60以上述方式大体沿平行于后轮轴线H的方向运动,使得链条52被链条导引轮68导引至小齿轮组50的相应对齐的小齿轮,借此设置期望的切换挡位。

[0049] 根据本发明,变速器54配设有旋转角检测或指示装置(在图1至图2b中未绘示),其用于检测和指示P转向节总成58与护罩总成60之间的旋转角C。下面结合图5、图6和图7的发明方案对这种检测/指示装置的实施方式进行详细说明。

[0050] 在如图5所示的新解决方案,通过(作为诸如量规或标记的辅助构件的替代或补充而设有的)位于P转向节总成58和护罩总成60上的旋转角指示装置实现。

[0051] 对于此标记或角度指示装置而言,主要可采用以下实施方案:

- [0052] ● 标签
- [0053] ● 印记
- [0054] ● 成型元件 (正/负), 例如也可以是孔
- [0055] ● 借助激光产生的标记
- [0056] ● 材料的染色
- [0057] ● 额外安装的构件 (例如整合在盖部中)
- [0058] ● 角度传感器, 例如电子式
- [0059] ● LED指示装置

[0060] 如图5所示, 根据本发明的第一方案, 护罩总成60具有随之旋转的中间构件70, 其带有第一标记72。在P转向节总成58上可设有第二标记74。第一标记72和第二标记74可配置成在链隙CG正确的情况下相互对齐。

[0061] 根据本发明的第二方案, (作为替代方案或附加方案) 所述指示装置也可以如下实现: 设有形式例如为支承在P转向节总成58上的牵引指针76的指针, 其指示 (例如在乘坐时以及相应地到达后悬架的Sag位置时, 或者在行驶时) 到达的最大角度C。为此, 除了随动的牵引指针76以外, 需要位于护罩总成60或P转向节总成58上的一或数个标记, 借此能够读取和评估到达的牵引指针76的位置, 例如在链隙CG设置正确时设于P转向节总成58上的针对牵引指针76的目标标记78。在护罩总成60相对P转向节总成58的旋转运动中, 所述牵引指针可以被一个突出部80带动, 所述突出部例如设置在护罩总成60的中间构件70上。

[0062] 在每次链隙调节中, 将单独一个小齿轮选择作为参考小齿轮, 因为由于不同的构件组合和构件几何条件 (自行车车架, 传动比, 小齿轮组和齿盘上的齿数, 链长等, 如上文所述), 不同大小的小齿轮上的链隙有别于在参考小齿轮上设置的额定值。亦即, 仅在链条位于设置的参考小齿轮上时, 链隙才正好等于期望的尺寸, 且相应地, 仅在这个小齿轮上, 角度C与链隙CG之间的关系被定义为期望的值。然而, 可以为具有不同车架几何条件的自行车选择不同的参考小齿轮。

[0063] 在安装架中进行调节时, 在不考虑负弹簧行程的情况下, 可能需要为链隙设置不同于额定尺寸的值, 从而在工作状态下在悬架系统负荷的情况下, 且进而在达到负弹簧行程时产生期望的链隙。这样便能在安装过程中补偿悬架系统对链隙的影响。

[0064] 借助本发明, 骑行者在乘坐状态下通过查看P转向节总成58和护罩总成60上的标记72、74、76、78便能简便地检查链隙的值是否正确。在使用牵引指针76的情况下, 在下车后也能检查在乘坐时或在工作中是否达到了链隙的正确的值或取值范围 (类似于已知的位于弹簧叉或者车架阻尼器上的可移动的O形环)。

[0065] 在对系统进行过正确的设置后, 能够检查链隙随后例如因就变速器与叉端之间的旋转位置而言的最初的陷入特性 (Setzverhalten) 或者因链条磨损而存在的与额定值的偏差。在可能的陷入特性结束后, 还能通过本发明近似地测定链条磨损 (例如通过查看变速器的链隙指示装置, 或者通过电子远程指示装置), 进而向骑行者展示何时应当更换链条。此外, 此指示装置能够指示“需要校准变速器”, 具体方式例如是为链隙的值设置不同颜色的显示范围。此外, 基于本发明能够向骑行者显示选择的链长是否过长。在此情形下, 变速器罩较远地向后偏转, 且如上所述的指示装置向使用者提示链条过长的情况。

[0066] 例如, 借助牵引指针76也能对在行驶期间出现的最大的角度C进行检验, 其能够指

示所选择的链条是否过短或者是否为临界长度。

[0067] 此举也可借助将数据传输至移动式设备(移动无线电设备、自行车电脑、导航设备等)或者集成于自行车上的组件(马达控制元件,电子指示装置等)来进行。

[0068] 为了在调节链隙时指示“正确地选择了参考挡位”,B转向节总成和变速器线缆卷轴可以配设有对应的标记或者配设有角度指示装置。

[0069] 对于此标记或角度指示装置而言,主要可采用以下实施方案:

[0070] ●标签

[0071] ●压印

[0072] ●成型元件(正/负),例如也可以是孔

[0073] ●借助激光产生的标记

[0074] ●材料的变色

[0075] ●额外安设的构件(例如整合在盖部中)

[0076] ●角度传感器,例如电子式

[0077] ●LED指示装置

[0078] 作为替代方案,出于同一目的,所述平行四边形构件总成和B转向节总成的元件也可以配设有对应的标记或者配设有角度指示装置。类似地,平行四边形构件总成和B转向节总成的元件也可以替代性地配设有用于正确地选择参考挡位的对应标记或者角度指示装置。

[0079] 对特别是在图3和图4中使用的附图标号的说明

[0080] 尺寸A:

[0081] B转向节总成56与变速吊耳/车架12之间的角度,可调节,用以设定链隙CG。在变速器安装过程中或在设置链隙CG后,以防止逆时针扭转的方式将角度A固定。

[0082] 尺寸B:

[0083] 平行四边形平面62与B转向节总成56之间的角度,结构性定义。

[0084] 尺寸C:

[0085] 护罩总成60与由P转向节总成58、B转向节总成56与平行四边形机构总成62构成的总成之间的角度,其以能相对彼此旋转的方式支承在P转向节总成58中。

[0086] 尺寸D:

[0087] 各链条轮轴线与P转向节枢转轴线P的连接线之间的角度,结构性定义。

[0088] 尺寸E:

[0089] 上链条导引轮68的链条导引轮轴线与P转向节总成58的枢转轴线P之间的距离。

[0090] 尺寸Z:

[0091] 小齿轮轴线H(后轮轴线)与上链条导引轮68的轴线之间的距离。由链条导引轮半径R3、小齿轮半径R1和距离Z的关系得到链隙CG。

[0092] 尺寸CSL:

[0093] 后轮的旋转轴线H与中轴的旋转轴线T之间的距离。可因弹簧压缩运动而改变(后下叉增长)。

[0094] 尺寸HS:

[0095] 后轮轴线H与B转向节总成56的枢转轴线S(B轴线)之间的距离。

[0096] 尺寸SF:

[0097] B转向节总成56的长度。

[0098] 尺寸FP:

[0099] 平行四边形机构总成62的长度(平行四边形长度)。

[0100] R1:参考小齿轮的节圆直径

[0101] R2:齿盘42的节圆直径

[0102] R3:链条导引轮68(链罩中的上链轮)的节圆直径

[0103] R4:链条张紧轮66(链罩中的下链轮)的节圆直径

[0104] KL:链条导引轮68的轴线的运动曲线。

[0105] 下面结合图6对旋转角检测或指示装置的第三方案进行说明,所述装置是用于根据本实施例的变速器。第三方案是对在图5中示出和在前文描述的第一方案的修改。下文仅对与第一方面的区别进行详细说明,其余部分参阅前文的描述。相同或者对应的构件或组件是用加100的附图标记表示。

[0106] 根据第三方案的变速器154包括P转向节总成158和以能围绕P轴线旋转的方式保持在所述P转向节总成上的护罩总成160。在用以将护罩总成160以能围绕P轴线旋转的方式支承在P转向节总成158上的枢轴承的区域内,护罩总成160具有第一标记172,其可构建为凸起或凹陷。在所示实施例中,在护罩总成160的与P转向节总成158相邻的区段中设有凸起或者突出部。在P转向节总成158上设有第二标记174,其也可构建为凹陷或凸起。在根据图6的方案中,实施为凸起或突出部的第二标记174也设置在与护罩总成160相邻的位置上。

[0107] 第一标记172和第二标记174在周向上相对P轴线的位置是如此选择,使得当这两个标记172、174相互对准,或彼此对齐或重叠时,角度C为预定的额定值,或处于与标记174沿周向的宽度对应的额定值范围(且链隙CG进而为预定的额定值或处于额定值范围)。

[0108] 第一和第二标记172、174优选布置在P转向节总成158或护罩总成160的指向行驶方向的一侧上,使得骑行者能够在行驶期间或在自行车停止期间方便地读取标记172、174。标记172、174的凸起可以与P转向节总成158或护罩总成160材料一致或一体式构建。作为替代方案,所述凸起也可以作为独立的构件固定在P转向节总成158和护罩总成160的表面上。

[0109] 下面结合图7对本发明的变速器的第四方案进行说明。第四方案是第二方案的变体,故下文仅对与第二方案的区别进行详细说明,其余部分参阅前文对第二方案的描述。相同或者对应的特征或组件是用加200的附图标记表示。

[0110] 根据第四方案的变速器254包括在一个枢轴承上以能围绕P轴线旋转的方式彼此握持的P转向节总成258和护罩总成260。为了检测护罩总成260与P转向节总成258之间的旋转角C,在第四方案中设有牵引指针276。牵引指针276具有轴承环282,其以同心的方式将P轴线围绕,并且通过一个摩擦轴承可旋转地支承在P转向节总成258上。基于所述摩擦轴承,只要克服预定的摩擦力,轴承环282便能相对P转向节总成258围绕P轴线旋转。所述预定的摩擦力足够大,从而防止轴承环282在振动中(例如在行驶中)意外地自发扭转,但又足够小,以免在牵引指针276被护罩总成260带动的情况下对P转向节总成258与护罩总成260之间的操作性枢转运动造成阻碍。

[0111] 牵引指针276还具有第一突出部284,其朝向护罩总成260伸出,特别是从轴承环282出发沿相对P轴线的轴向朝向护罩总成260伸出。第一突出部284被配置成与设于护罩总

成260上的第二突出部286接触。这样一来,在护罩总成260围绕P轴线的旋转过程中,第二突出部286能够与第一突出部284发生接触,并且在周向上围绕P轴线随动,使得牵引指针276在克服预定的摩擦力的情况下围绕P轴线旋转。

[0112] 牵引指针276优选还包括第一标记288。在本实施例中,第一标记288是构建为从轴承环282出发大体平行于P轴线朝向P转向节总成258伸出的突出部。突出部288和284特别是可以沿相反的方向相对P轴线从轴承环282伸出。此外,两个突出部288和284可设置在轴承环282的同一周向位置上,如图7所示。

[0113] 在P转向节总成258上优选还设有第二标记290,其用于显示牵引指针276与P转向节总成258之间的相对位置。在本实施例中,第二标记290是通过凹陷或者凹槽构建,故牵引指针276的突出部288能够不受阻地扫过第二标记290。如同前述实施例,第一和第二标记288、290可以如下配置:两个标记的相互重叠或对齐指示预定的正确的角度C,或指示与标记290的沿周向的宽度对应的角度C的范围,或指示链隙CG的预定的额定值或额定值范围。标记288、290优选布置在P转向节总成258或护罩总成260的沿行驶方向V的前侧上,以便使用者读取。

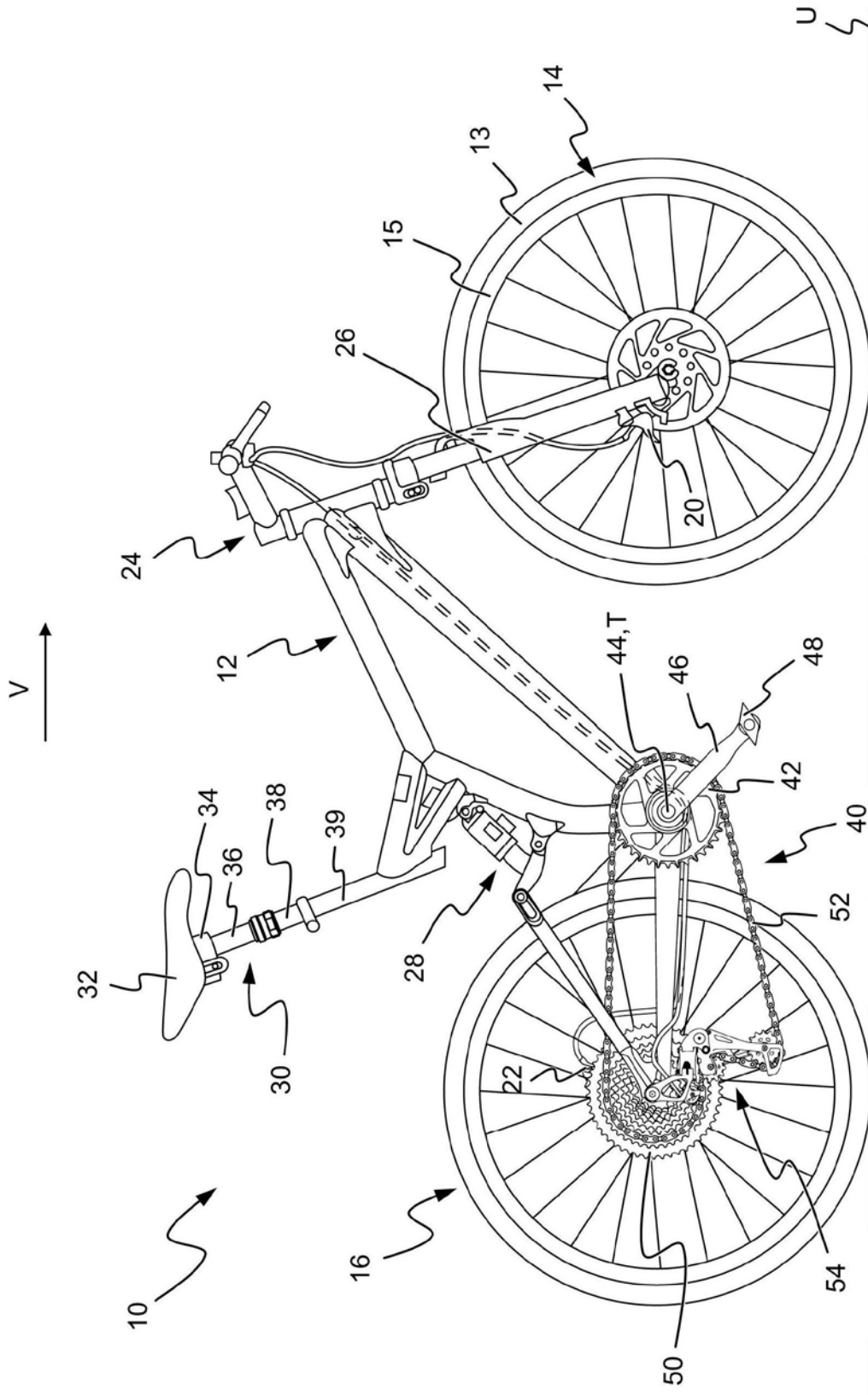


图1

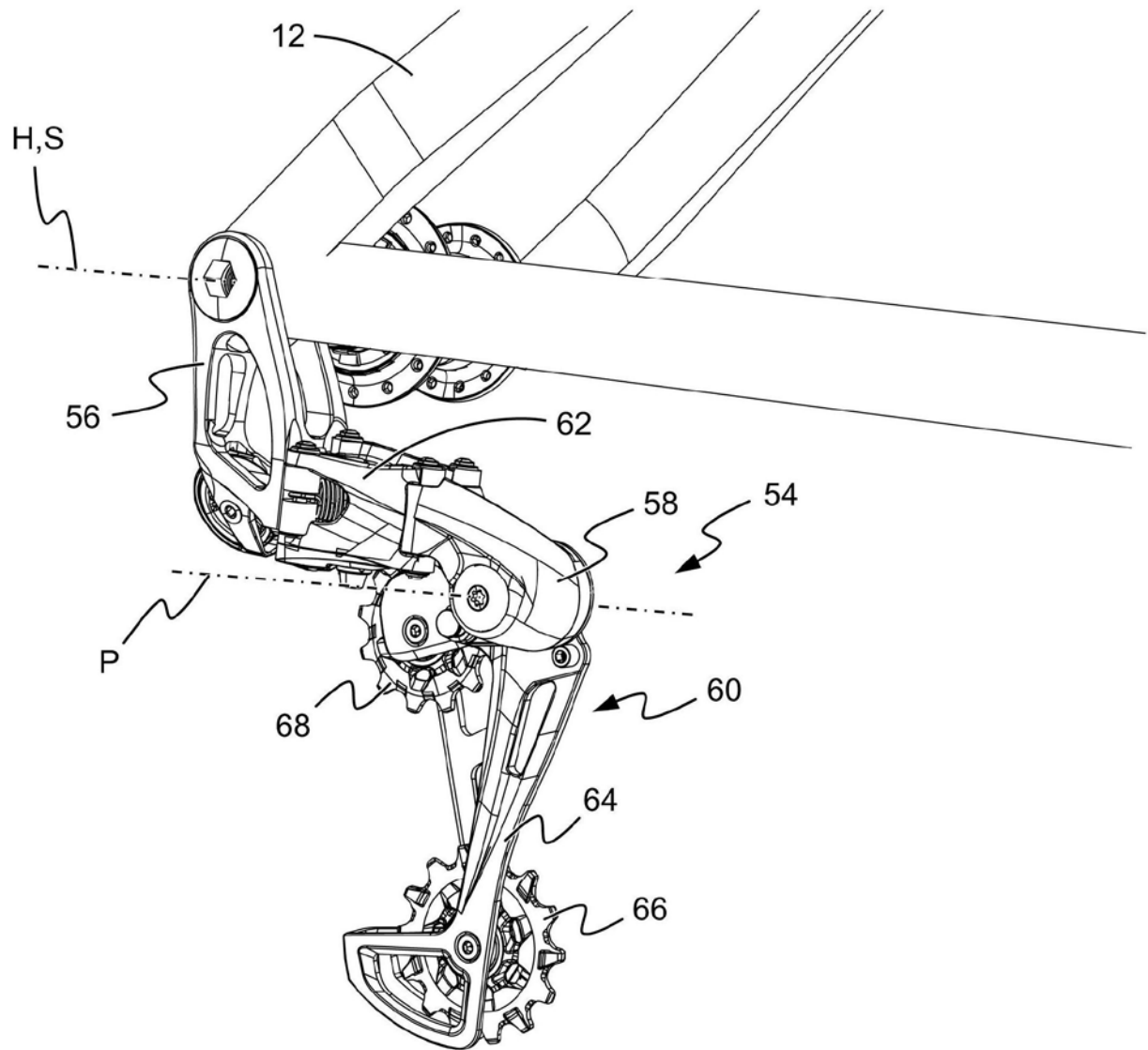


图2b

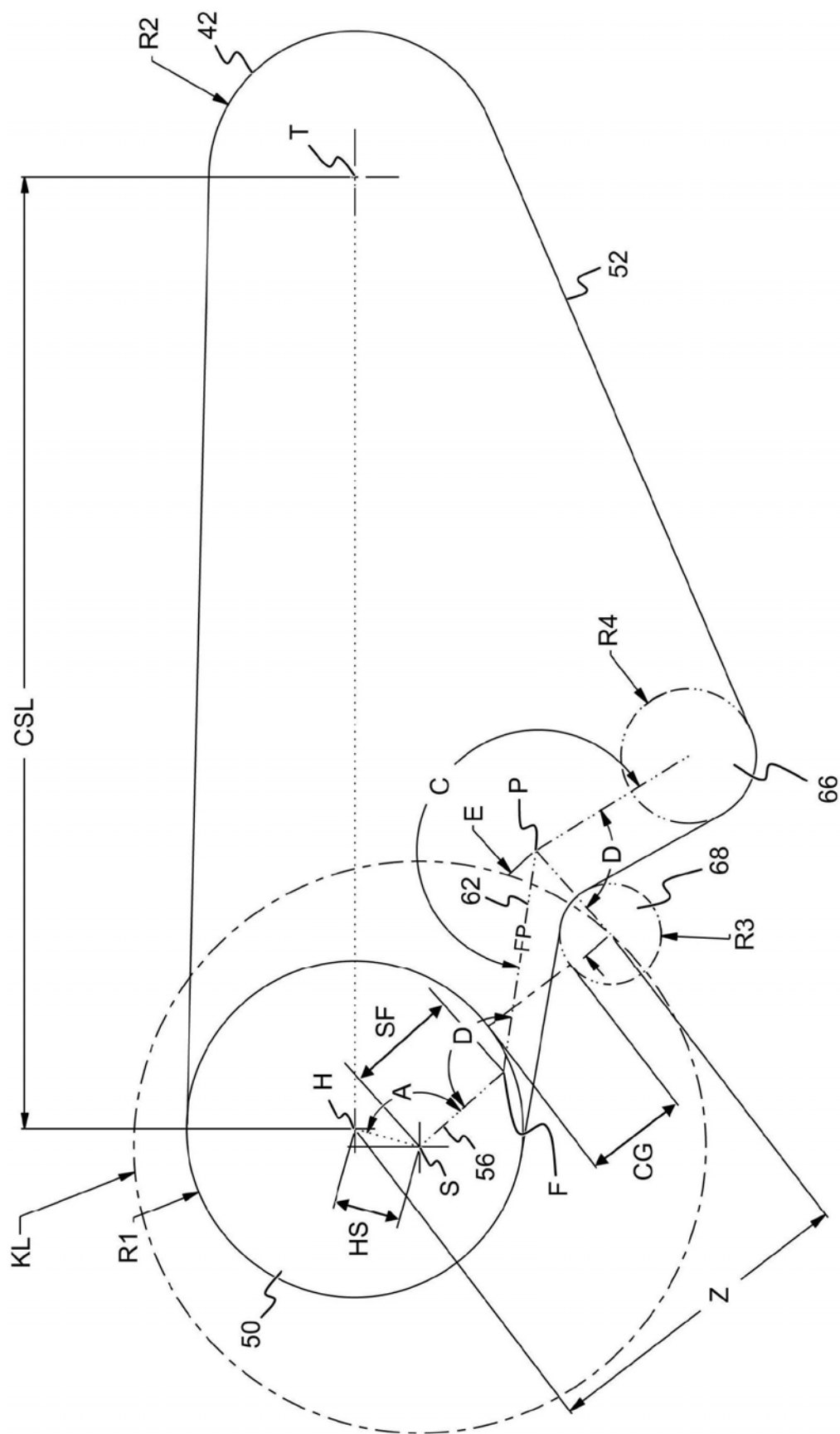


图3 (现有技术)

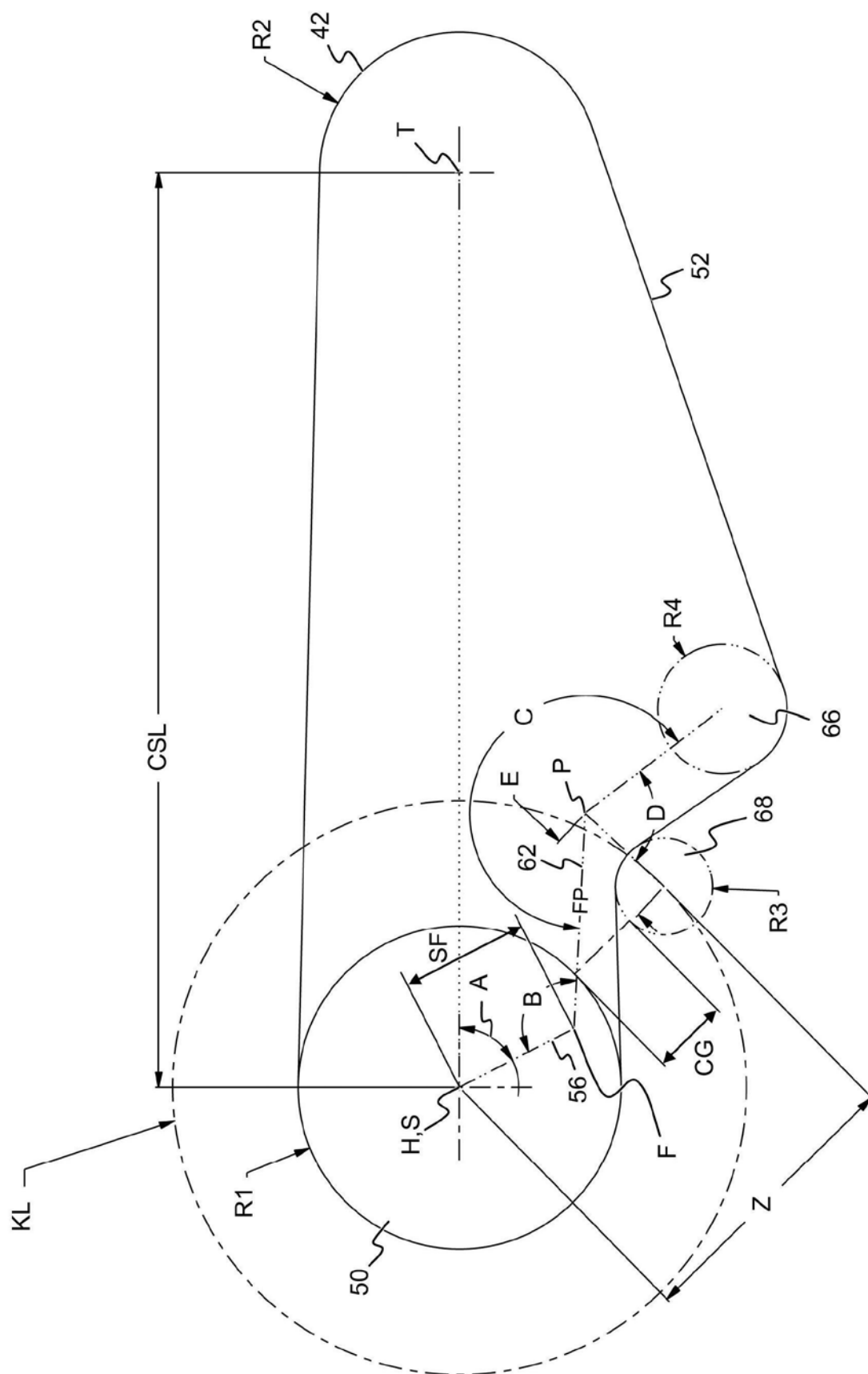


图4

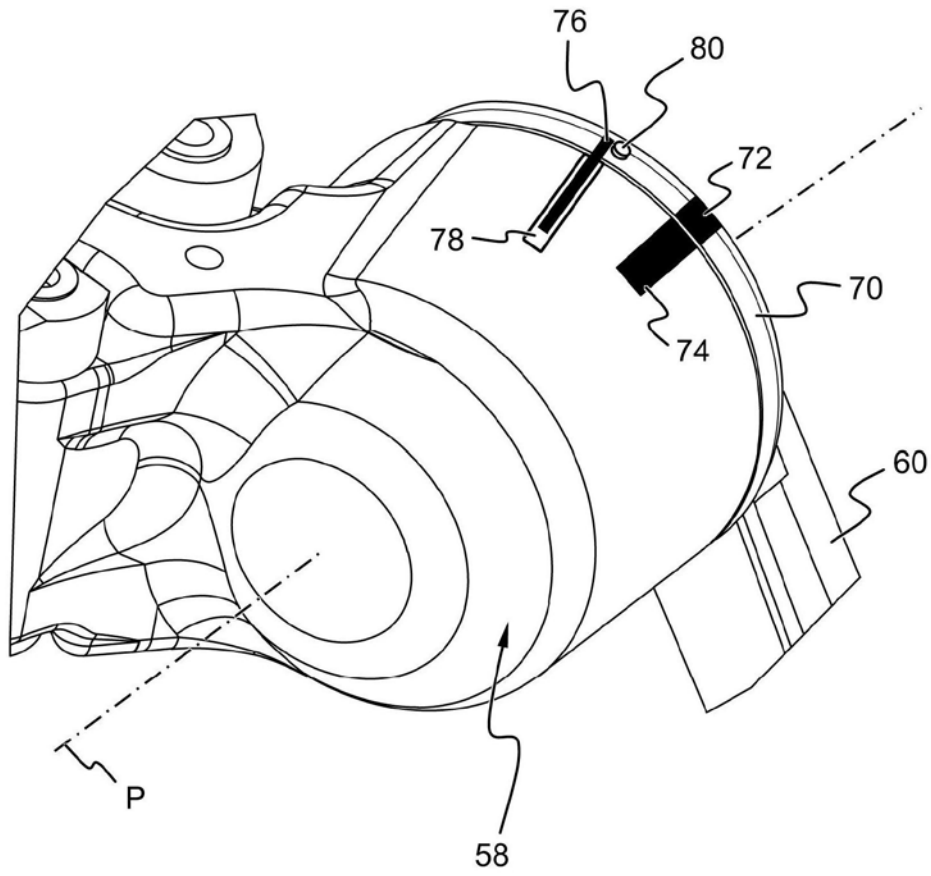


图5

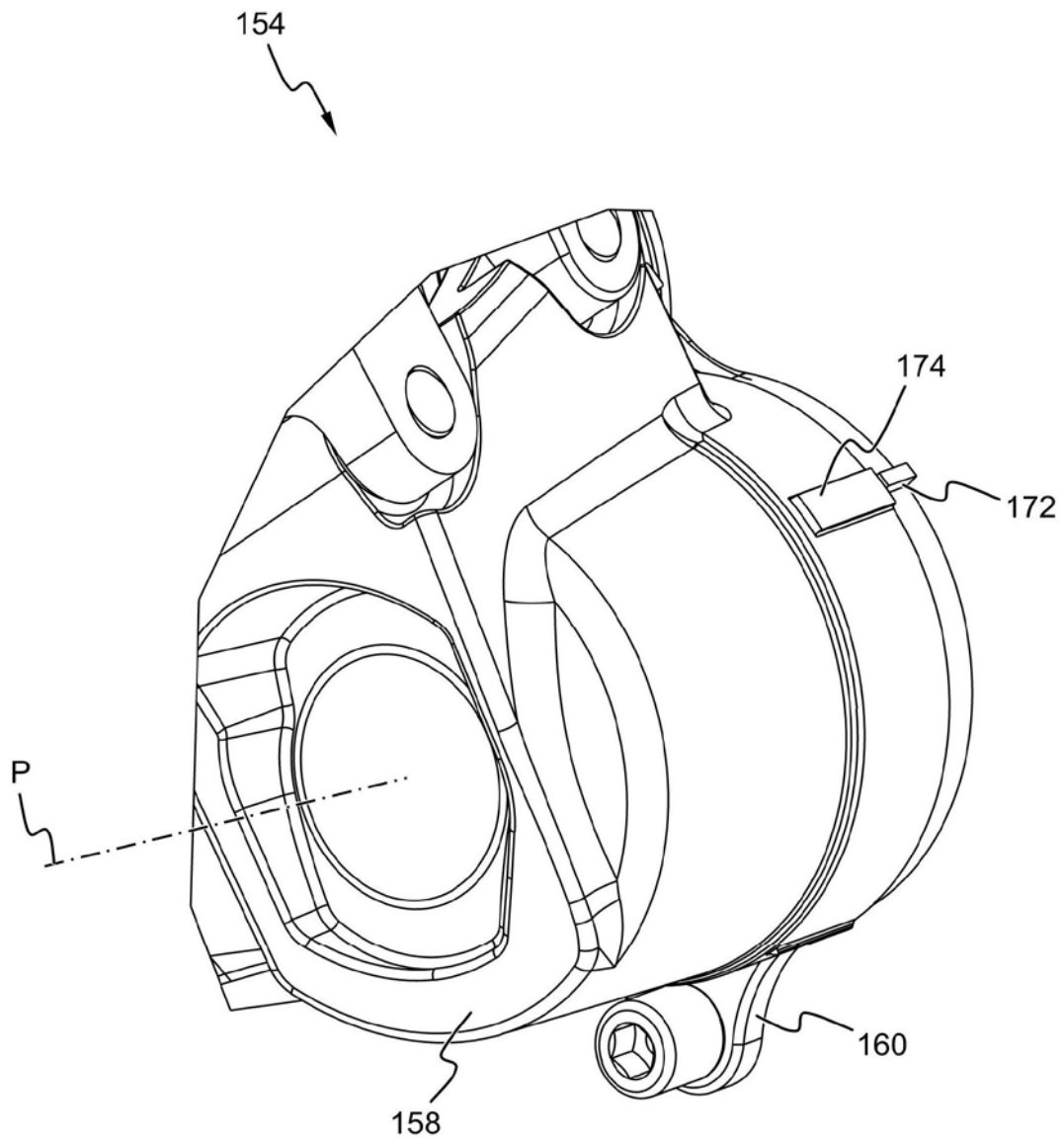


图6

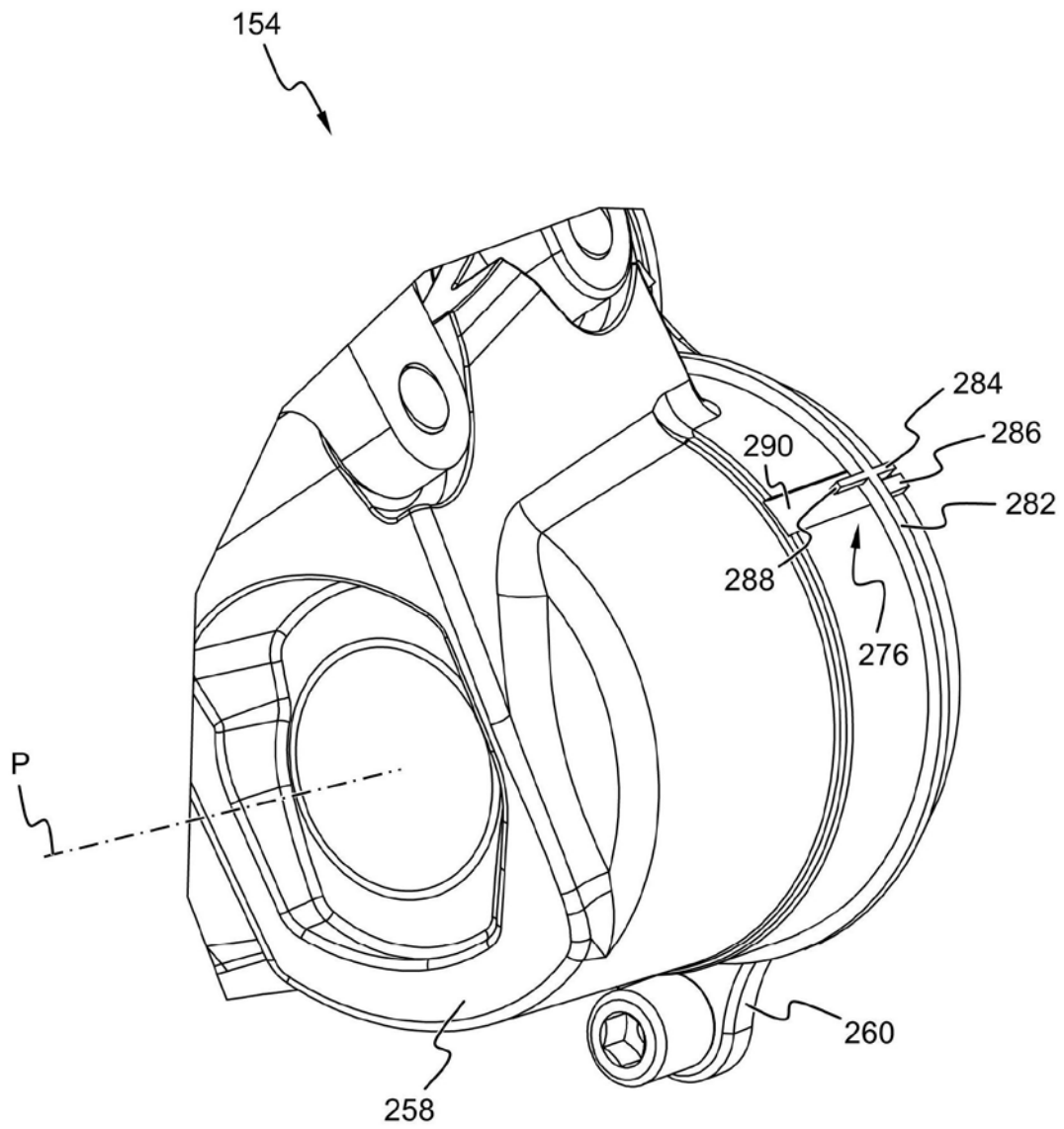


图7