



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110386220 A

(43)申请公布日 2019.10.29

(21)申请号 201910317721.8

(22)申请日 2019.04.19

(30)优先权数据

102018206104.1 2018.04.20 DE

(71)申请人 SRAM德国有限公司

地址 德国施怀恩福特

(72)发明人 亨里克·布雷特

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

11127

代理人 王小东 黄纶伟

(51)Int.Cl.

B62M 9/125(2010.01)

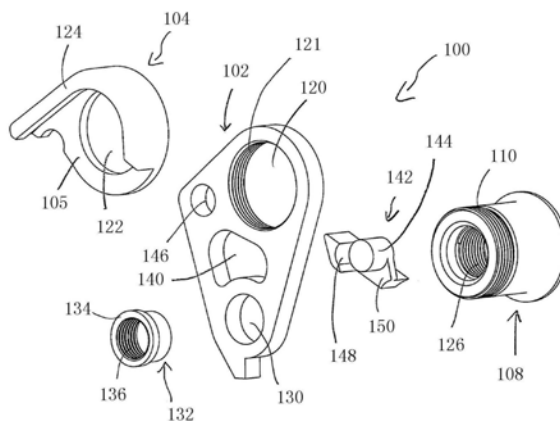
权利要求书6页 说明书36页 附图30页

(54)发明名称

变速器悬架和替代后换档机构选择性装设的部件套件

(57)摘要

本发明提供一种变速器悬架和替代后换档机构选择性装设的部件套件。也被称为变速器悬架并采用多个构件的支架元件能定位在自行车框架的保持后轮的后轮轴装置的轴的后支架部分中的关联支架部分的轴向内侧上。支架元件包括：第一部分，具有分配给轴的开口或孔口且在与其它部件协作的装设状态下经受作用在后支架部分之间的夹紧力；和第二部分，具有装设开口，其相对于开口或孔口在装设状态下关于轴线径向偏移，后换档机构的基部元件的附接端能固定到装设开口。第二部分的围绕装设开口且为了形成用于附接端的支撑表面而提供的抵接表面相对于第一部分的围绕所述开口或孔口且在支架元件的同一侧上的抵接表面偏移，偏移在支架元件的另一侧的方向上。



1. 一种用于提供配备有变速器系统的自行车的部件套件,其中,能用第一类型的后换档机构(RD)或第二类型的后换档机构(10)选择性地实现所述变速器系统,所述部件套件包括:

-至少一个后轮,所述至少一个后轮具有包括后轮轴装置(4,5,6,7,8)的定子装置(4,5,6,7,8)并且具有转子装置(3),所述转子装置(3)被安装或能安装成能相对于所述定子装置旋转并且包括承载有所述变速器系统的链轮组件(R)的转子毂(3);

-至少一个自行车框架(1),所述自行车框架(1)具有用于所述后轮的所述后轮轴装置的内轴(7;70;80)的左手后支架部分和右手后支架部分,各支架部分沿着借助各支架部分装设在所述自行车框架(1)上的所述内轴的几何轴线(A)具有预定的轴向间距,并且各支架部分在每种情况下均形成用于部件组(4,5,8)的一个支座,所述部件组(4,5,8)布置在所述内轴上并在装设状态下被夹紧在各支架部分之间并且包括所述定子装置的组件;

-用于相对于所述几何轴线(A)非同轴地装设的至少一个第一类型的后换档机构(RD),所述第一类型的后换档机构(RD)包括:

- 基部元件;
- 运动机构;
- 可移动元件;以及
- 链引导装置,

其中,所述运动机构将所述基部元件连接到所述可移动元件,并且所述链引导装置以能围绕旋转轴线旋转的方式连接到所述可移动元件;并且

其中,所述基部元件包括用于以关于所述几何轴线(A)径向偏移的方式装设在所述自行车框架(1)上的第一附接端,并包括用于联接到所述运动机构的第二附接端;以及

-至少一个支架元件(100;200;300;400),所述支架元件(100;200;300;400)相对于所述自行车框架(1)分离并能定位在所述后支架部分中的一个关联后支架部分的轴向内侧上并且用于将所述第一类型的后换档机构(RD)装设在所述自行车框架(1)上,

其中,在所述第一类型的后换档机构(RD)装设在所述自行车框架(1)上的情况下,所述支架元件(100;200;300;400)属于在所述装设状态下被夹紧在各支架部分之间的所述部件组,并且所述支架元件的能借助其将所述基部元件的所述第一附接端固定到所述支架元件的装设开口(130;230)关于所述几何轴线(A)径向偏移;

其特征在于:

-用于相对于所述几何轴线(A)同轴地装设的至少一个第二类型的后换档机构(10),所述第二类型的后换档机构(10)包括:

- 基部元件(20);
- 运动机构(30);
- 可移动元件(40);以及
- 链引导装置(50),

其中,所述运动机构(30)将所述基部元件(20)连接到所述可移动元件(40),并且所述链引导装置(50)以能围绕旋转轴线(P)旋转的方式连接到所述可移动元件(40);并且

其中,所述基部元件(20)包括用于同轴地装设在后轮轴(A)上的第一附接端(21)以及用于联接到所述运动机构(30)的第二附接端(29),其中,所述第一附接端(21)具有夹紧部

分(22a),在所述第二类型的后换档机构(10)装设在所述自行车框架(1)上的情况下,所述夹紧部分(22a)被定位在所述后支架部分中的一个所述关联后支架部分的所述轴向内侧上,并且所述夹紧部分(22a)属于在所述装设状态下被夹紧在各支架部分之间的所述部件组。

2.根据权利要求1所述的部件套件,其特征在于,所述第一附接端(21)具有形成所述夹紧部分的第一臂(22a)并具有第二臂(22b),各臂被布置成在轴向方向上彼此间隔开,优选地使得在所述第二类型的后换档机构(10)装设在所述自行车框架(1)上的情况下,所述第二臂(22b)被定位在所述自行车框架(1)的轴向外侧上。

3.根据权利要求1或2所述的部件套件,其特征在于至少一个适配器,所述适配器能插入到所述后支架部分中的分配给所述支架元件(100;200;300;400)和所述夹紧部分(22a)的那个后支架部分的框架开口(2b)中,所述适配器能借助优选地设计为螺钉连接的形状锁合连接来固定到所述支架部分,所述适配器被设置成在所述第一类型的后换档机构(RD)装设在所述自行车框架(1)上的情况下接合到或延伸穿过所述支架元件(100;200;300;400)的关联开口或孔口(120,122;220,222),并且所述适配器被设置成在所述第二类型的后换档机构(10)装设在所述自行车框架(1)上的情况下接合到或延伸穿过所述夹紧部分(22a)或所述第一臂(22a)的关联开口或孔口。

4.根据权利要求1或2所述的部件套件,其特征在于至少一个第一类型的适配器(108;208;308;408),所述第一类型的适配器能插入到所述后支架部分中的分配给所述支架元件(100;200;300;400)和所述夹紧部分(22a)的那个后支架部分的框架开口(2b)中,所述第一类型的适配器能借助优选地设计为螺钉连接的形状锁合连接来固定到所述支架部分,并且所述第一类型的适配器被设置成在所述第一类型的后换档机构(RD)装设在所述自行车框架(1)上的情况下接合到或延伸穿过所述支架元件的关联开口或孔口(120,122;220,222);并且其特征在于至少一个第二类型的适配器(60),所述第二类型的适配器能插入到所述后支架部分中的分配给所述支架元件(100;200;300;400)和所述夹紧部分(22a)的那个后支架部分的框架开口(2b)中,所述第二类型的适配器能借助优选地设计为螺钉连接的形状锁合连接来固定到所述支架部分,并且所述第二类型的适配器被设置成在所述第二类型的后换档机构(10)装设在所述自行车框架(1)上的情况下接合到或延伸穿过所述夹紧部分(22a)或所述第一臂(22a)的关联开口或孔口。

5.根据权利要求3或4所述的部件套件,其特征在于,一方面所述适配器或所述第一类型的适配器(108;208;308;408)以及另一方面所述支架元件(100;200;300;400)的所述关联开口或孔口(120,122;220;222)相对于彼此的尺寸设计成使得,所述适配器或所述第一类型的适配器在所述装设状态下使所述支架元件相对于所述几何轴线(A)对中。

6.根据权利要求1至5中的任一项所述的部件套件,其特征在于,在所述装设状态下,根据期望设计为快速释放轴或优选地设计为插入式轴(7;70;80)的所述内轴(7;70;80)至少部分地延伸穿过所述支架元件(100;200;300;400)或者所述夹紧部分(22a)或第一臂(22a)的轴向区域,优选地延伸穿过或延伸到所述支架元件(100;200;300;400)的一/所述开口或孔口(120,122;220,222)或者延伸穿过或延伸到所述夹紧部分(22a)或第一臂(22a)的一/所述开口或孔口。

7.根据权利要求6所述的部件套件,其特征在于,所述内轴(7;70;80)在螺纹接合端处

用所述适配器或所述第一类型的适配器(108;208;308;408)或所述第二类型的适配器(60)的关联螺纹进行旋拧或能与所述适配器或所述第一类型的适配器(108;208;308;408)或所述第二类型的适配器(60)的关联螺纹旋拧在一起,其中,优选地,在所述装设状态下将包括所述定子装置的所述组件的所述部件组夹紧在各支架部分之间的夹紧力能凭借将所述螺纹接合端与所述适配器或所述第一类型的适配器或所述第二类型的适配器的所述关联螺纹(65;126;226)旋拧在一起来施加。

8. 根据权利要求7所述的部件套件,其特征在于,所述适配器或所述第一类型的适配器(108;208;308;408)和所述支架元件(100;200;300;400)能借助形状锁合接合轴向地固定到彼此,例如能旋拧到彼此。

9. 根据权利要求3至8中的任一项所述的部件套件,其特征在于,定子组件具有抵接元件(4)或抵接端,所述抵接元件(4)或抵接端在利用所述第一类型的后换档机构(RD)实现所述变速器系统的情况下在所述装设状态下抵靠所述适配器或所述第一类型的适配器(108;308;408)的抵接表面并且将起作用的夹紧力支撑在所述抵接表面上,其中,所述适配器或所述第一类型的适配器优选地经由轴向地固定到所述适配器的所述支架元件(100;300;400)直接或间接地将所述夹紧力支撑在所述后支架部分中的所述关联后支架部分上。

10. 根据权利要求9所述的部件套件,其特征在于,在利用所述第一类型的后换档机构(RD)实现所述变速器系统的情况下,所述适配器或第一类型的适配器(108;308;408)在所述装设状态下与所述支架元件(100;300;400)直接旋拧在一起,其中,所述适配器或所述第一类型的适配器(108;308;408)的所述抵接表面优选地与所述支架元件(100;300;400)的经受将所述部件组夹紧在各支架部分之间的所述夹紧力的部分处的表面齐平。

11. 根据权利要求3至8中的任一项所述的部件套件,其特征在于,定子组件具有抵接元件(4)或抵接端,所述抵接元件(4)或抵接端在利用所述第一类型的后换档机构(RD)实现所述变速器系统的情况下在所述装设状态下抵靠所述支架元件(200)的抵接表面并且直接或间接地将起作用的夹紧力支撑在所述抵接表面上并因此经由所述支架元件(200)支撑在所述后支架部分中的所述关联后支架部分上。

12. 根据权利要求1至11中的任一项所述的部件套件,其特征在于,一方面所述夹紧部分(22a)或第一臂(22a)以及另一方面所述支架元件(100;200;300;400)在每种情况下在所述装设状态下经受将所述部件组夹紧在各支架部分之间的所述夹紧力的部分处均具有至少近似相同的轴向厚度。

13. 根据权利要求1至12中的任一项所述的部件套件,其特征在于,所述支架元件(100;200;300;400)在所述装设状态下经受将所述部件组夹紧在各支架部分之间的所述夹紧力的部分处比具有所述装设开口的部分处轴向更厚,使得所述部分的围绕所述装设开口(130;230)且在所述装设状态下安置有所述第一类型的后换档机构(RD)的所述基部元件的所述第一附接端的抵接表面相对于经受所述夹紧力的所述部分的在所述装设状态下直接或间接地将所述夹紧力支撑在所述后支架部分中的所述关联后支架部分上的抵接表面轴向偏移,所述偏移在所述后支架部分中的另一个后支架部分的方向上。

14. 根据权利要求1至13中的任一项所述的部件套件,其特征在于,在所述装设状态下经受将所述部件组夹紧在各支架部分之间的所述夹紧力的部分的直接邻近所述后支架部分中的所述关联后支架部分的边缘区域中,所述支架元件(100;200;300;400)设计有套环

(124;224),所述套环(124;224)在所述后支架部分中的另一个后支架部分的方向上轴向地突出。

15.根据权利要求13或者根据权利要求13和14所述的部件套件,其特征在于,所述支架元件(100;200;300;400)是多构件设计:具有优选地在两侧是平面的凸耳状金属构件(102;202;302;402),所述金属构件在所述装设状态下经受将所述部件组夹紧在各支架部分之间的所述夹紧力的第一区域中具有分配给所述适配器或第一类型的适配器(108;208;308;408)和/或所述内轴(7;70;80)的开口或孔口(120;220),并且所述金属构件在第二区域中具有所述装设开口(130;230);并且具有至少一个塑料构件(104;204;304;404),所述塑料构件(104;204;304;404)在第一区域处与所述金属构件组合或能组合并具有间隔器区域(105;205),所述间隔器区域优选地在两侧是平面的并具有分配给所述适配器或第一类型的适配器(108;208;308;408)和/或所述内轴(7;70;80)的开口或孔口(122;222),并且所述间隔器区域在所述装设状态下位于所述金属构件的所述第一区域上并且经受将所述部件组夹紧在各支架部分之间的所述夹紧力。

16.根据权利要求14和15所述的部件套件,其特征在于,所述塑料构件(104;204;304;404)具有轴向突出的所述套环(123;224),并且利用所述套环和所述间隔器区域之间的过渡区域,与所述金属构件(102;202;302;402)的边缘区域至少部分地重叠。

17.根据权利要求15或16所述的部件套件,其特征在于,所述适配器或第一类型的适配器(108;308;408)在所述装设状态下,与所述凸耳状金属构件(102;302;402)旋拧在一起。

18.根据权利要求15或16所述的部件套件,其特征在于,所述适配器或第一类型的适配器(208)在所述装设状态下与所述塑料构件(204)旋拧在一起,所述塑料构件(204)优选地具有轴向突出的套筒部分(260),所述套筒部分(260)在所述装设状态下插入到所述关联后支架部分的所述框架开口(2b)中并且具有用于与所述适配器或第一类型的适配器(208)旋拧在一起的内螺纹(262)。

19.根据权利要求15至18中的任一项所述的部件套件,其特征在于至少一个凸耳状金属构件(102;202;302;402)以及另选地与所述金属构件组合并具有所述间隔器区域且适应于不同用途或装设情况的一组塑料构件(104;204;304;404)。

20.一种支架元件(100;200;300;400),所述支架元件能定位在自行车车架(1)的用于保持后轮的后轮轴装置(4,5,6,7,8)的轴(7;70;80)的后支架部分中的关联支架部分的轴向内侧上,以将变速器系统的后换档机构(RD)装设在所述自行车车架上,所述支架元件包括:第一部分,所述第一部分具有分配给所述轴的开口或孔口(120,122;220,222)并且在与其他部件协作的装设状态下经受作用在所述后支架部分之间的夹紧力;以及第二部分,所述第二部分具有装设开口(130;230),所述装设开口(130;230)相对于所述开口或孔口在所述装设状态下关于轴线径向偏移,并且所述后换档机构(RD)的基部元件的附接端能固定到所述装设开口(130;230),

其特征在于,所述第二部分的围绕所述装设开口(130;230)并且为了形成用于所装设基部元件的所述附接端的支撑表面而提供的抵接表面相对于所述第一部分的围绕所述开口或孔口(120,122;220,222)且在所述支架元件的同一侧上的抵接表面偏移,所述偏移在所述支架元件的另一侧的方向上。

21.根据权利要求20所述的支架元件,其特征在于,所述支架元件(100;200;300;400)

的所述另一侧在覆盖所述第一部分的至少一个表面部分和所述第二部分的至少一个表面部分的表面区域上具有平面设计;和/或第一区域比第二区域轴向更厚。

22. 根据权利要求20或21所述的支架元件,其特征在于,所述支架元件(100;200;300;400)在所述另一侧的所述第一部分的边缘区域中设计有轴向突出的套环(124;224)。

23. 根据权利要求20至22中的任一项所述的支架元件,其特征在于,所述支架元件(100;200;300;400)是多构件设计:具有优选地在两侧是平面的凸耳状金属构件(102;202;302;402),所述金属构件在分配给所述第一部分的第一区域中具有分配给所述轴(7;70;80)的开口或孔口(120;220),并且在分配给所述第二部分的第二区域中具有所述装设开口(130;230);并且具有至少一个塑料构件(104;204;304;404),所述塑料构件在第一区域处与所述金属构件组合或能组合并具有间隔器区域,所述间隔器区域被分配给所述第一部分并优选地在两侧上是平面的并且具有分配给所述轴的开口或孔口(122;222),并且所述间隔器区域在所述装设状态下位于所述金属构件的所述第一区域上以便形成所述支架元件的所述第一部分。

24. 根据权利要求23所述的支架元件,其特征在于,所述塑料构件(104;204;304;404)具有轴向突出的所述套环(124;204),并且利用所述套环和所述间隔器区域之间的过渡区域,与所述金属构件(102;202;302;402)的边缘区域至少部分地重叠。

25. 根据权利要求23或24所述的支架元件,其特征在于,所述凸耳状金属构件(103;302;402)具有用于与紧固元件(108;308;408)旋拧在一起的螺纹装置,以固定到所述自行车框架的所述后支架部分。

26. 根据权利要求23或24所述的支架元件,其特征在于,所述塑料构件(204)具有用于与紧固元件(208)旋拧在一起的螺纹装置(262),以固定到所述自行车框架的所述后支架部分。

27. 根据权利要求26所述的支架元件,其特征在于,所述塑料构件(204)具有轴向突出的套筒部分(260),所述套筒部分(260)能插入到关联后支架部分的框架开口(2b)中并且具有用于与所述紧固元件(208)旋拧在一起的内螺纹(262)。

28. 一种部件套件,所述部件套件:

包括至少一个凸耳状金属构件(102;202;302;402)和一组塑料构件(104;204;304;404),所述一组塑料构件(104;204;304;404)能与所述凸耳状金属构件另选地组合并且适应于不同的用途或装设情况,其中,所述凸耳状金属构件和任一所述塑料构件的组合在每种情况下均产生一个根据权利要求23至27中的任一项所述的支架元件(100;200;300;400)。

29. 一种自行车,所述自行车具有自行车框架(1),所述自行车框架(1)具有用于后轮的后轮轴装置(4,5,6,7,8)的轴(7;70;80)的左手后支架部分和右手后支架部分,各支架部分沿着借助各支架部分装设在所述自行车框架上的所述轴的几何轴线(A)具有预定的轴向间距,并且各支架部分在每种情况下均形成用于部件组(4,5,8)的一个支座,所述部件组(4,5,8)布置在所述轴上并且在装设状态下被夹紧在各支架部分之间;

其中,所述自行车配备有变速器系统,所述变速器系统的后换档机构(RD)相对于所述几何轴线(A)非同轴地装设在所述自行车框架上,其中,所述后换档机构的基部元件具有附接端,所述附接端借助支架元件(100;200;300;400)装设在所述自行车框架上以关于所述

几何轴线径向偏移,所述支架元件(100;200;300;400)关于所述自行车框架分离并被定位在所述后支架部分中的关联后支架部分的轴向内侧上,

其特征在于,作为支架元件,装设有根据权利要求20至27中的任一项所述的支架元件(100;200;300;400);和/或使用包括所述自行车框架(1)、所述支架元件(100;200;300;400)和根据权利要求1至19中的任一项所述的部件套件的所述第一类型的后换档机构(RD)的选定部件构造或能构造所述自行车。

30.根据权利要求29所述的自行车,其特征在于权利要求1至19中规定的其他特征,所述其他特征涉及所提出的所述部件套件的部件和/或结合使用所述第一类型的后换档机构(RD)的所述装设状态。

31.一种自行车,所述自行车具有自行车框架(1),所述自行车框架(1)具有用于后轮的后轮轴装置(4,5,6,7,8)的轴(7;70;80)的左手后支架部分和右手后支架部分,各支架部分沿着借助各支架部分装设在所述自行车框架上的所述轴的几何轴线(A)具有预定的轴向间距,并且各支架部分在每种情况下均形成用于部件组(4,5,8)的一个支座,所述部件组(4,5,8)布置在所述轴上并且在装设状态下被夹紧在各支架部分之间;

其中,所述自行车配备有变速器系统(10),所述变速器系统(10)的后换档机构相对于所述几何轴线(A)同轴地装设在所述自行车框架上,

其特征在于,使用包括所述自行车框架(19)和根据权利要求1至19中的任一项所述的部件套件的所述第二类型的后换档机构(10)的选定部件构造或能构造所述自行车。

32.根据权利要求31所述的自行车,其特征在于权利要求1至19中规定的其他特征,所述其他特征涉及所提出的所述部件套件的部件和/或结合使用所述第二类型的后换档机构(10)的所述装设状态。

33.一种用于制造自行车的方法,所述方法包括以下步骤:

-提供或存放自行车部件,所述自行车部件一起包括根据权利要求1至19中的任一项所述的部件套件;

-决定所述自行车是否设置有具有第一类型的后换档机构的变速器系统或具有第二类型的后换档机构的变速器系统;

-取决于作出的决定来构造所述自行车,在所述部件套件的自行车框架上使用所述部件套件的支架元件(100;200;300;400)来装设所述部件套件的所述第一类型的后换档机构(RD),或者装设所述部件套件的所述第二类型的后换档机构(10)。

变速器悬架和替代后换档机构选择性装设的部件套件

技术领域

[0001] 本发明总体涉及一种自行车变速器系统的后换档机构,并且涉及后换档机构相对于自行车框架上的后轮轴的装设方式。

[0002] 根据本发明的一个方面,本发明具体涉及借助非常普遍的所谓的变速器悬架将后换档机构装设在自行车框架的关联的后部、通常是右手支架部分(根据通用技术术语,下面也被称为“下降部(dropout)”)上,并且根据本发明的另一个方面(作为替代方案)本发明涉及使用专门为此目的设计的后换档机构将后换档机构相对于后轮轴同轴装设。

背景技术

[0003] 后换档机构通常借助变速器悬架紧固到框架的右手下降部。变速器悬架通常是相对于自行车框架分离(参见例如DE 20 2009 000 904 U1、EP 3 095 684 B1、EP 3 187 402 B1和US 2013/0241175 A1)并装设在右手下降部上的支架元件,并且为了附接换档机构的基部元件而具有相对于后轮轴径向偏移的装设开口。即使表达“变速器悬架”最初与装设开口本身相关,在技术术语中,具有装设开口的支架元件也被称为“变速器悬架”。在英语技术术语中,表达“悬架”对于支架元件是常见的。还已知具有变速器悬架的自行车框架,变速器悬架整合到右手下降部中,特别是与右手下降部成一体(参见例如US 4,565,383和DE-A 2 260 252),然而这些在本发明的背景下较少受到关注。

[0004] 为了装设后换档机构,相对于自行车框架分离的变速器悬架一般在其一端处固定到关于后轮轴同轴的框架,并且在其另一端处连接到换档机构的基部元件(也被称为“B转向节”)。基部元件能相对于变速器悬架围绕旋转轴线(B轴线)旋转,以便能够将换档机构并因此将后轮的链轮组件旋转地设定到相对于后轴的相对设定位置中。因此,安装在可移动元件(也被称为“P转向节”)上的链引导装置能围绕旋转轴线(P轴线)旋转,以带入正确的初始位置中。可移动元件借助运动机构(特别是枢转机构)连接到基部元件。

[0005] 取决于制造商和附接类型,变速器悬架彼此显著不同。如已经提到的,变速器悬架可形成为与框架成一体,或者如在此特别受到关注的,变速器悬架设置为单独的部件。分离的变速器悬架通常借助快速释放轴或借助插入式轴被夹紧到框架。可以在框架外侧和框架内侧进行夹紧。其结果是,取决于所使用的变速器悬架,换档机构采取相对于后轮轴以及相对于链轮组件的不同位置。轴向和径向方向上的这些位置差异使换档机构的设计及其装设复杂化。必须以取决于变速器悬架的方式重新设定换档机构。附加部件增加了公差,这对换档机构的定位精度产生不利影响。

[0006] 此外,变速器悬架(具体是作为单独的部件)易受损坏并且通常是不稳定的。在较大链轮组件和对应较大换档机构尺寸的情况下,产生增大的杠杆力,这可能仅由可更换的变速器悬架不能令人满意地容纳。此外,具有加长杠杆比的扩大的换档机构尺寸另外对换档机构的定位精度产生不利影响。与此相冲突的是,具体地说,紧邻彼此布置的数量增加的链轮要求增加定位精度。

[0007] 后轮尤其包括具有中空毂轴(也被称为中空轴)的后轮毂。为了将后轮紧固到框

架,分离的插入式轴或快速释放轴穿过后轮毂的毂轴并被夹紧到框架。

[0008] 还已知同轴装设在后轮轴上的换档机构,其不需要变速器悬架。例如,EP 0 875 444A1、EP 1 342 658 A1和EP 1 764 297 A1描述了所述类型的换档机构,其中省略了单独的变速器悬架。基部元件的旋转轴线沿着后轮轴延伸,也就是说关于其是同轴的。

[0009] 通常,同轴装设在后轮轴上的已知换档机构包括基部元件,基部元件的紧固端具有用于接收轴的开口。类似于变速器悬架,紧固端或在外部或在内部紧固到框架。出于该目的,所述紧固端借助插入式轴或快速释放轴以力锁合的方式被夹紧到框架。然而,这些已知的同轴设计具有缺陷。

[0010] 首先要注意的是,该布置缺乏稳定性。现代链轮组件包括越来越多的十一个以上链轮。为了能够用关于后轮轴同轴装设的换档机构操作这些链轮,换档机构的尺寸增加。与此相关,作用在换档机构上的杠杆力也增加,使得换档机构倾向于相对于链轮的旋转平面倾斜。仅定位在链轮组件竖直正下方的换档机构允许精确的换挡。

[0011] 其次,对框架公差的依赖性是一个问题。因为关于后轮轴同轴装设的常规换档机构被直接紧固到框架并且相对于其进行参考,框架的制造公差也对换档机构产生直接影响。结果,换档机构的定位精度和可设定性受到影响。

发明内容

[0012] 关于现有技术的这些和其它缺点,申请人SRAM Deutschland GmbH开发了一种用于同轴装设在后轮轴上的新型后换档机构,其涉及的正在申请的专利申请具体是:2018年2月16日提交的德国专利申请文件号10 2018 001 253.1,其要求2017年3月20日提交的文件号为10 2017 002 629.7的德国专利申请的内部优先权;以及2018年3月14日提交并要求上述两项德国专利申请的优先权的文件号为18 000 255.2的欧洲专利申请。此外,相应的申请已在中国台湾(TW,文件号107 107 712,申请日2018年3月7日)、中国(CN,文件号2018 1021 7966.9,申请日2018年3月16日)和美国(US,文件号15/926,194,申请日2018年3月20日)提交。通过引用将这些申请的公开内容全部并入本专利申请的公开内容中。

[0013] 可以基于以下其他常规部件方便地提供配备具有这种新型的后换档机构的变速器系统的自行车:

[0014] -后轮,所述后轮具有包括后轮轴装置的定子装置并且具有转子装置,所述转子装置被安装或能安装成能相对于所述定子装置旋转并且包括承载有所述变速器系统的链轮组件的转子毂;以及

[0015] -自行车框架,所述自行车框架具有用于所述后轮的所述后轮轴装置的内轴的左手后支架部分和右手后支架部分,各支架部分沿着借助各支架部分装设在所述自行车框架上的所述内轴的几何轴线具有预定的轴向间距,并且各支架部分在每种情况下均形成用于部件组的一个支座,所述部件组布置在所述内轴上并在装设状态下被夹紧在各支架部分之间并且包括所述定子装置的组件;

[0016] 以及用于相对于所述几何轴线同轴地装设的新型的后换档机构(下文中被称为第二类型的后换档机构),所述第二类型的后换档机构包括:

[0017] -基部元件;

[0018] -优选地设计为枢转机构的运动机构;

[0019] -可移动元件;以及

[0020] -链引导装置,

[0021] 其中,所述运动机构将所述基部元件连接到所述可移动元件,并且所述链引导装置以能围绕旋转轴线旋转的方式连接到所述可移动元件。所述新型(第二类型)的后换档机构的区分在于,所述基部元件包括用于同轴地装设在后轮轴上的第一附接端以及用于联接到所述运动机构的第二附接端,其中,所述第一附接端具有夹紧部分,在所述第二类型的后换档机构装设在所述自行车框架上的情况下,所述夹紧部分被定位在所述后支架部分中的一个所述关联后支架部分的轴向内侧上,并且所述夹紧部分属于在所述装设状态下被夹紧在各支架部分之间的所述部件组。

[0022] 尽管新型(第二类型)的后换档机构高度有利,但是还将需要配备具有常规后换档机构的变速器系统的自行车。鉴于此,在此背景下,这里特别考虑变速器系统,所述变速器系统的后换档机构借助上述类型的相对于所述自行车框架分离的变速器悬架特别是相对于所述后轮轴非同轴地装设在自行车框架上。可以基于以下其他常规部件方便地提供(以本身已知的方式)配备具有这种常规的后换档机构的变速器系统的自行车:

[0023] -后轮,所述后轮具有包括后轮轴装置的定子装置并且具有转子装置,所述转子装置被安装或能安装成能相对于所述定子装置旋转并且包括承载有所述变速器系统的链轮组件的转子毂;以及

[0024] -自行车框架,所述自行车框架具有用于所述后轮的所述后轮轴装置的内轴的左手后支架部分和右手后支架部分,各支架部分沿着借助各支架部分装设在所述自行车框架上的所述内轴的几何轴线具有预定的轴向间距,并且各支架部分在每种情况下均形成用于部件组的一个支座,所述部件组布置在所述内轴上并在装设状态下被夹紧在各支架部分之间并且包括所述定子装置的组件;

[0025] 以及用于相对于所述几何轴线非同轴地装设的常规类型的后换档机构(下文中被称为第一类型的后换档机构),所述第一类型的后换档机构包括:

[0026] -基部元件;

[0027] -优选地设计为枢转机构的运动机构;

[0028] -可移动元件;以及

[0029] -链引导装置,

[0030] 其中,所述运动机构将所述基部元件连接到所述可移动元件,并且所述链引导装置以能围绕旋转轴线旋转的方式连接到所述可移动元件。在这里讨论的常规(第一)类型的后换档机构的情况下,所述基部元件包括用于以关于所述几何轴线径向偏移的方式装设在所述自行车框架上的第一附接端,并包括用于联接到所述运动机构的第二附接端。相对于所述自行车框架分离并且可以在技术术语方面被称为变速器悬架的支架元件用于将所述第一类型的后换档机构装设在所述自行车框架上,其中,这里特别考虑能定位或被定位在所述后支架部分中的关联后支架部分的轴向内侧上的支架元件。在该常规类型(第一类型)的后换档机构装设在所述自行车框架上的情况下,所述类型的支架元件(变速器悬架)属于在装设状态下被夹紧在各支架部分之间的部件组。然后,所述支架元件的装设开口关于所述几何轴线径向偏移,借助所述装设开口能将所述基部元件的所述第一附接端固定到所述支架元件。

[0031] 根据本发明的第一方面,现在提出,预期关于后支架部分的设计(具体是沿着几何轴线的轴向间距)配备有新型(第二类型)的后换档机构的自行车框架选择性地配备有常规类型(第一类型)的后换档机构或新型(第二类型)的后换档机构。根据本发明,因此,相同的框架类型配备了具有常规类型(第一类型)的后换档机构的变速器系统和具有新型(第二类型)的后换档机构的变速器系统二者,并且本发明还提供了如何可以以特别有利的方式实现这一点的具体解决方案。因此,必须制造和存放的不同框架类型的数量大大减少。

[0032] 这不涉及简单或明显的技术教导,仅仅因为具有专业尺寸的基部元件的夹紧部分的新型(第二类型)的后换档机构通常将比为了装设常规类型(第一类型)的后换档机构而布置在关联支架部分的内侧上的常规支架元件(变速器悬架)占据后支架部分之间更多的轴向空间。如所讨论的正在申请的专利申请中描述的新型(第二类型)的后换档机构的具体实施方式的进一步改进还指向框架的使用方向,该框架在其后支架部分处专门为了装设新型(第二类型)的后换档机构而设计并且实际上不预期装设可以允许非同轴地装设常规类型(第一类型)的后换档机构作为替代的支架元件(变速器悬架)。

[0033] 根据本发明的第一方面,更具体地说,提出了一种部件套件,所述部件套件用于提供配备有变速器系统的自行车,其中所述变速器系统可以选择性地利用第一类型的后换档机构或第二类型的后换档机构来实现,所述部件套件包括:

[0034] -至少一个后轮,所述至少一个后轮具有包括后轮轴装置的定子装置并且具有转子装置,所述转子装置被安装或能安装成能相对于所述定子装置旋转并且包括承载有所述变速器系统的链轮组件的转子毂;

[0035] -至少一个自行车框架,所述自行车框架具有用于所述后轮的所述后轮轴装置的内轴的左手后支架部分和右手后支架部分,各支架部分沿着借助各支架部分装设在所述自行车框架上的所述内轴的几何轴线具有预定的轴向间距,并且各支架部分在每种情况下均形成用于部件组的一个支座,所述部件组布置在所述内轴上并在装设状态下被夹紧在各支架部分之间并且包括所述定子装置的组件;

[0036] -用于相对于所述几何轴线非同轴地装设的至少一个第一类型的后换档机构,所述第一类型的后换档机构包括:

[0037] -基部元件;

[0038] -优选地设计为枢转机构的运动机构;

[0039] -可移动元件;以及

[0040] -链引导装置,

[0041] 其中,所述运动机构将所述基部元件连接到所述可移动元件,并且所述链引导装置以能围绕旋转轴线旋转的方式连接到所述可移动元件;并且

[0042] 其中,所述基部元件包括用于以关于所述几何轴线径向偏移的方式装设在所述自行车框架上的第一附接端,并包括用于联接到所述运动机构的第二附接端;以及

[0043] -至少一个支架元件,所述支架元件相对于所述自行车框架分离并能定位在所述后支架部分中的一个关联后支架部分的轴向内侧上并且用于将所述第一类型的后换档机构装设在所述自行车框架上。在所述第一类型的后换档机构装设在所述自行车框架上的情况下,所述支架元件属于在所述装设状态下被夹紧在各支架部分之间的所述部件组,并且所述支架元件的能借助其将所述基部元件的所述第一附接端固定到所述支架元件的装设

开口关于所述几何轴线径向偏移。

[0044] 根据本发明,该部件套件另外包括:

[0045] -用于相对于所述几何轴线同轴地装设的至少一个第二类型的后换档机构,所述第二类型的后换档机构包括:

[0046] -基部元件;

[0047] -优选地设计为枢转机构的运动机构;

[0048] -可移动元件;以及

[0049] -链引导装置,

[0050] 其中,所述运动机构将所述基部元件连接到所述可移动元件,并且所述链引导装置以能围绕旋转轴线旋转的方式连接到所述可移动元件;并且

[0051] 其中,所述基部元件包括用于同轴地装设在后轮轴上的第一附接端以及用于联接到所述运动机构的第二附接端,其中,所述第一附接端具有夹紧部分,在所述第二类型的后换档机构装设在所述自行车框架上的情况下,所述夹紧部分被定位在所述后支架部分中的一个所述关联后支架部分的所述轴向内侧上,并且所述夹紧部分属于在所述装设状态下被夹紧在各支架部分之间的所述部件组。

[0052] 基于根据本发明的部件套件,自行车制造商或自行车装配工可以使用相同的框架类型并且选择性地使用具有第一类型的后换档机构的变速器系统或使用具有第二类型的后换档机构的变速器系统来构建相应的自行车,这增加了灵活性并且产生了巨大的成本优势。根据本发明的部件套件的各种部件可以独立于彼此生产、采购和储存,而不是彼此明确相关并识别为根据本发明的部件套件的部件。如果他或她可以容易地接近根据本发明的部件套件的定义中讨论的部件,特别是因为所述部件是他或她所拥有的,而所述部件不必设置在公共位置处,以及如果自行车制造商或自行车装配工可以利用这些部件中的选定部件并且使用相同类型的自行车框架为相应的自行车配备具有第一类型的后换档机构或第二类型的后换档机构的变速器系统,则自行车制造商或自行车装配工具有他或她拥有的根据本发明的部件套件。实际不必使用两种类型的后换档机构,并且在所考虑的一个时间点或时间段内装设在相应的自行车框架上。

[0053] 第二类型的后换档机构以及根据本发明的部件套件的优选改进从上述正在申请的专利申请得出,其内容明确地作为参考。

[0054] 第二类型的后换档机构以及根据本发明的部件套件的优选改进、第一类型的后换档机构以及根据本发明的部件套件的优选改进以及优选地属于部件套件的其他部件也将从随附一组权利要求和以下陈述得出。

[0055] 关于所述第二类型的后换档机构,优选的是,所述第一附接端具有形成所述夹紧部分的第一臂并具有第二臂,各臂在轴向方向上彼此间隔开布置,优选地使得在所述第二类型的后换档机构装设在所述自行车框架上的情况下,所述第二臂被定位在所述自行车框架的轴向外侧上。借助所述基部元件的两个相互间隔开的臂,可以提供两个轴向间隔开的紧固点,以在后换档机构的装设状态下确保后换档机构平行于链轮旋转平面并因此垂直于后轮轴的稳定取向。因此,即使存在相对较高的力,也以有效的方式防止后换档机构倾斜出所述平面。基部元件的直接或间接地作用在后轮轴或框架上的两个轴向间隔开的紧固点可以比在已知后换档机构仅具有一个紧固端的情况更有效地容纳作用在后换档机构上的力。

[0056] 所述部件套件可方便地包括至少一个适配器,所述适配器能插入到所述后支架部分中的分配给所述支架元件和所述夹紧部分的那个后支架部分的框架开口中,所述适配器能借助优选地设计为螺钉连接的形状锁合连接来固定到所述支架部分,所述适配器被设置成在所述第一类型的后换档机构装设在所述自行车框架上的情况下接合到或延伸穿过所述支架元件的关联开口或孔口,并且所述适配器被设置成在所述第二类型的后换档机构装设在所述自行车框架上的情况下接合到或延伸穿过所述夹紧部分或所述第一臂的关联开口或孔口,并且根据期望接合到或延伸穿过所述第二臂(如果设置有第二臂)的关联开口或孔口。

[0057] 然而,适于装设两种类型的后换档机构的适配器不是命令性的。另选地设想所述部件套件具有第一类型的至少一个适配器,所述第一类型的适配器能插入到所述后支架部分中的分配给所述支架元件和所述夹紧部分的那个后支架部分的框架开口中,所述第一类型的适配器能借助优选地设计为螺钉连接的形状锁合连接来固定到所述支架部分,并且所述第一类型的适配器被设置成在所述第一类型的后换档机构装设在所述自行车框架上的情况下接合到或延伸穿过所述支架元件的关联开口或孔口。此外设想所述部件套件具有第二类型的至少一个适配器,所述第二类型的适配器能插入到所述后支架部分中的分配给所述支架元件和所述夹紧部分的那个后支架部分的框架开口中,所述第二类型的适配器能借助优选地设计为螺钉连接的形状锁合连接来固定到所述支架部分,并且所述第二类型的适配器被设置成在所述第二类型的后换档机构装设在所述自行车框架上的情况下接合到或延伸穿过所述夹紧部分或所述第一臂的关联开口或孔口,并且根据期望接合到或延伸穿过所述第二臂(如果设置有第二臂)的关联开口或孔口。所述部件套件优选地具有第一类型的至少一个适配器和第二类型的至少一个适配器。

[0058] 有利地,所述适配器可以在螺栓部分上配置有抵接区域和补偿区域。所述抵接区域的尺寸优选地被设计成抵靠所述框架开口的内径。相比之下,所述补偿区域可例如锥形地渐缩并且在某种程度上呈现相对于所述框架开口的更大间隙。由于间隙增大,所述螺栓部分以及所述适配器可以整体地相对于所述框架开口取向。因此,可以补偿框架不准确性。因此,即使框架开口轴线由于公差而与与所述后轮轴偏离,所述适配器也可以与所述后轮轴同轴地取向。

[0059] 有利地,一方面所述适配器或所述第一类型的适配器另一方面所述支架元件的关联开口或孔口相对于彼此的尺寸使得所述适配器或所述第一类型的适配器在所述装设状态下使所述支架元件相对于所述几何轴线对中。这样的对中对于所述后换档机构相对于所述后轮的链轮组件的正确定位是重要的。

[0060] 在具有第二臂的第一附接端的所讨论实施方式的情况下,所述适配器或所述第二类型的适配器可以在所述第二类型的后换档机构装设在所述自行车框架上的情况下方便地接合到或延伸穿过所述第二臂的关联开口或孔口,由此所述第二类型的后换档机构的所述基部元件可以以特别安全而准确定位的方式保持在其关于所述后轮轴同轴的位置中,并且在自行车框架上相对于所述链轮组件进行校正。在这种背景下,此外,由此在所述装设状态下延伸穿过所述第二臂的关联开口或孔口的所述适配器可以在各区域中接合在所述第二臂的外侧上,并且经由后者将夹紧力施加在所述关联后支架部分上。然后,所述后换档机构的所述基部元件的两臂在所述装设状态下用所述关联后支架部分夹紧在一起,由此所述

基部元件可以特别牢固和安全地固定在所述后支架元件上。然而,还有理由通过借助所述适配器将所述基部元件牢固夹紧在所述关联后支架部分上来省略这样的固定,以在装设所述适配器过程中、在装设之后针对对准目的提供所述基部元件相对于所述后轴的可旋转性。

[0061] 有利地,一方面所述适配器或所述第二类型的适配器以及另一方面所述夹紧部分或第一臂的所述关联开口或孔口和/或所述第二臂的所述关联开口或孔口相对于彼此的尺寸设计成使得,所述适配器或所述第二类型的适配器在所述装设状态下使所述基部元件的所述第一附接端相对于所述几何轴线对中。这样的对中对所述后换档机构相对于所述后轮的所述链轮组件(如已经提到的关于所述支架元件的那样)的正确定位是重要的。如果所述第一臂和所述第二臂以这种方式对中,则实现对作用在所述基部元件上的力的作用具有高度抵抗力的良好对中。

[0062] 由此,优选地规定,在所述装设状态下,所述内轴延伸穿过所述支架元件或者所述夹紧部分或第一臂的轴向区域,优选地延伸穿过所述支架元件的一/所述开口或孔口或者穿过所述夹紧部分或第一臂的一/所述开口或孔口。这里,特别设想的是,所述内轴被设计为插入式轴。然而,还考虑作为快速释放轴的所述内轴的实施方式,然后其可以具有相对于所述适配器分离并且在外部位于所述适配器上的夹紧或支座元件。然后,没有必要在所述内轴与所述适配器或所述第一类型的适配器或所述第二类型的适配器之间实现下面提出的有利的所述螺钉接合,并且可以在快速释放轴情况下以本身已知的方式施加所述夹紧力。

[0063] 在一个改进中,提出:特别设计为插入式轴的所述内轴在螺纹接合端处用所述适配器或所述第一类型的适配器或所述第二类型的适配器的关联螺纹进行旋拧或能与所述适配器或所述第一类型的适配器或所述第二类型的适配器的关联螺纹旋拧在一起,其中,优选地,能凭借将所述螺纹接合端与所述适配器或所述第一类型的适配器或所述第二类型的适配器的所述关联螺纹旋拧一起来施加夹紧力以在所述装设状态下将包括所述定子装置的所述组件的所述部件组夹紧在各支架部分之间。有利地,由此所述适配器或所述第一类型的适配器和所述支架元件能借助形状锁合接合轴向地固定到彼此,例如能旋拧到彼此;和/或由此所述适配器或所述第二类型的适配器和所述夹紧部分或所述第一臂能借助形状锁合接合轴向地固定到彼此,例如能旋拧到彼此。

[0064] 关于后者改进的可能性,物理实现有许多可能性,其中,结合所述第一类型的后换档机构的装设并且结合所述第二类型的后换档机构的装设,考虑不同的解决方案并且不同的解决方案也是有利的,但不是命令性的。

[0065] 因此,结合所述第一类型的后换档机构的装设,所述适配器或所述第一适配器可以用所述支架元件直接旋拧在一起,为此所述支架元件可以具有旋入开口,所述适配器的具有外螺纹的双头螺栓部分被旋拧到所述旋入开口中。然后,出于该目的优选地具有单件设计的所述适配器或第一适配器可以经由所述支架元件固定到所述自行车框架的所述关联后支架部分。在使用所述第一类型的后换档机构的情况下,这是优选的设计。

[0066] 结合所述第一类型的后换档机构的装设,所述适配器或所述第一适配器然而也可以具有两构件形式,其具有:第一适配器元件,所述第一适配器元件设计有带外螺纹的双头螺栓部分;以及第二适配器元件,所述第二适配器元件设计有带旋入开口的螺母部分。为了

将所述适配器或第一适配器固定在所述关联支架部分上,然后所述第一适配器元件可以将其双头螺栓从所述关联支架部分的外侧旋拧到定位在支架部分的内侧上的所述第二适配器元件的所述旋入开口中。然后不必实现所述适配器或第一类型的适配器和所述支架元件借助彼此牢固夹紧而直接轴向和旋转地固定(独立于在所述装设状态下起作用的夹紧力)到彼此或固定到所述自行车框架的后支架部分,但是可以通过各种手段方便地加以考虑,为此所述第二适配器元件可以布置在所述支架元件的内侧上。

[0067] 因此,结合所述第二类型的后换档机构的装设,所述适配器或所述第二适配器可以具有两构件形式,其具有:第一适配器元件,所述第一适配器元件设计有带外螺纹的双头螺栓部分;以及第二适配器元件,所述第二适配器元件设计有带旋入开口的螺母部分。为了将所述适配器或第二适配器固定在所述关联支架部分上,然后所述第一适配器元件可以将其双头螺栓从所述关联支架部分的外侧或者从布置在支架部分的外部上的所述第二臂的外侧旋拧到定位在所述支架部分的内侧上的所述第二适配器元件的所述旋入开口中。在使用所述第二类型的后换档机构的情况下,这是优选的设计。然后优选地不会实现所述适配器或第二类型的适配器和所述夹紧部分或第一臂借助彼此牢固夹紧而直接轴向和旋转地固定(独立于在所述装设状态下起作用的夹紧力)到彼此或固定到所述自行车框架的所述后支架部分,但是同样要考虑到,为此所述第二适配器元件可以布置在所述夹紧部分或第一臂的内侧上。然而有理由通过借助所述适配器将所述基部元件牢固夹紧在所述关联后支架部分上来省略这样的固定,以便在装设所述适配器过程中、在装设之后出于对准目的提供所述基部元件相对于所述后轴的可旋转性。为了这样的实现方式,在一个改进中提出:所述基部元件具有至少一个抵接件,并且所述适配器具有至少一个配对抵接件,以限制这样的相对旋转。如果在装设过程中,所述适配器在预先限定的旋转方向(例如顺时针)上旋转,则所述适配器将其配对抵接件抵接在所述基部元件的抵接件上并伴随地旋转所述基部元件。所述适配器相对于所述基部元件的旋转受限于各抵接件。所述基部元件上的抵接件可例如由所述基部元件的所述第一臂上的销装置(例如两个销)形成,销与所述第二适配器元件的突起装置(例如两个突起)相互作用。

[0068] 在结合所述第二类型的后换档机构的装设的两构件适配器或第二适配器的一个优选改进中,由此规定:在装设过程中和装设状态下,在所述基部元件的直接布置在所述关联后支架部分的外侧上的所述第二臂的开口或孔口内,所述适配器将所述第一适配器元件的头部部分同样直接布置在所述关联后支架部分的外侧;由此,在装设过程中和装设状态下,在所述基部元件的直接布置在所述关联后支架部分的内侧上的所述第一臂的所述开口或孔口内,所述适配器将所述第二适配器元件的所述螺母部分同样直接布置在所述关联后支架部分的内侧上。然而,另选地还可由此规定:所述第二适配器元件至少将一个部分轴向地布置在所述第一臂和所述关联后支架部分之间,和/或由此所述第一适配器元件至少将一个部分轴向地布置在所述第二臂和所述关联后支架部分之间。也不预期排除:所述第一臂至少将一个部分轴向地布置在所述第二适配器元件和所述关联后支架部分之间,和/或所述第二臂至少将一个部分轴向地布置在所述第一适配器元件和所述关联后支架部分之间。

[0069] 不管这些改进可能性如何,所述适配器或第二适配器的两个适配器元件优选地在装设过程中形成用于所述基部元件的一种类型的旋转轴承(在所述基部元件以力锁合方式

旋转地且可能还轴向地固定之前),如果有必要也可通过施加作用在所述第一臂上的夹紧力来产生所述基部元件相对于所述几何轴线的设定点取向。

[0070] 结合所述第二类型的后换档机构的装设,然而,所述适配器或所述第二适配器也可以用所述夹紧部分或第一臂直接旋拧在一起,为此所述夹紧部分或第一臂可以具有旋入开口,所述适配器的带外螺纹的双头螺栓部分被旋拧到所述旋入开口中。然后,出于该目的优选地具有单件设计的所述适配器或第二适配器可以经由所述夹紧部分或第一臂固定到所述自行车框架的所述关联后支架部分。

[0071] 根据一个优选改进,所述插入式轴在外圆周上具有对中表面,所述对中表面在所述装设状态下,在所述关联开口或孔口的区域中与所述夹紧部分或第一臂的内圆周上的对中表面相互作用,以使所述基部元件相对于所述插入式轴对中。因此可以提供所述基部元件借助所述适配器和/或借助所述插入式轴的对中,其中在每种情况下,特别是设想一方面所述夹紧部分或第一臂与另一方面所述适配器或所述插入式轴之间的直接对中接合。

[0072] 所述定子组件将通常具有抵接元件(例如所谓的毂端盖或轴螺母或类似功能构件)或抵接端(例如,经由旋转轴承装置承载转子毂并且也被称为中空轴的中空毂轴的端部),用于支撑作用在各支架部分之间的夹紧力。

[0073] 在利用所述第一类型的后换档机构实现所述变速器系统的情况下,所述抵接元件或抵接端在所述装设状态下抵靠所述适配器或所述第一类型的适配器的抵接表面并且将起作用的夹紧力支撑在所述抵接表面上,其中,所述适配器或所述第一类型的适配器优选地经由轴向地固定到所述适配器的所述支架元件直接或间接地将所述夹紧力支撑在所述后支架部分中的所述关联后支架部分上。在这种背景下,设想所述适配器或第一类型的适配器在所述装设状态下被直接旋拧到所述支架元件,其中所述适配器或所述第一类型的适配器的所述抵接表面优选地在经受将所述部件组夹紧在各支架部分之间的所述夹紧力的部分处与所述支架元件的表面齐平。

[0074] 结合具有所述第一类型的后换档机构的所述变速器系统的实施方式,然而另选地还设想所述抵接元件在所述装设状态下抵靠所述支架元件的抵接表面并且直接或间接地将起作用的夹紧力支撑在所述抵接表面上并因此经由所述支架元件支撑在所述后支架部分的所述关联后支架部分上。对于这种改进,也可以设想所述适配器或第一类型的适配器在所述装设状态下被直接旋拧到所述支架元件。

[0075] 在利用所述第二类型的后换档机构实现所述变速器系统的情况下,所述抵接元件或抵接端优选地在所述装设状态下抵靠所述夹紧部分或第一臂的抵接表面并且直接或间接地将起作用的夹紧力支撑在所述抵接表面上并因此经由所述夹紧部分或第一臂支撑在所述后支架部分的所述关联后支架部分上。可以经由所述适配器或第二适配器实现所述后支架部分上的间接支撑。结合具有所述第二类型的后换档机构的所述变速器系统的实施方式,然而不排除:所述抵接元件或抵接端在所述装设状态下抵靠所述适配器或所述第二类型的适配器的抵接表面并且将起作用的夹紧力支撑在所述抵接表面上。在这种情况下,所述适配器或所述第二类型的适配器可以经由所述夹紧部分或第一臂直接或间接地将所述夹紧力支撑在所述后支架部分中的所述关联后支架部分上。

[0076] 由此优选地规定:所述夹紧部分或第一臂邻近或在其关联开口或孔口的区域中具有至少一个引导和/或对中表面或引导和/或对中结构,以特别是在定子组件的抵接元件或

抵接端处引导和/或对中所述定子组件。因此,可以促进装设过程,和/或可以确保所述定子组件的正确对中。特别是,设想:凭借所述定子组件特别是其抵接元件或抵接端或通常是毂能够特别是通过引导件的会聚在彼此上的引导表面沿着引导件滑入终端位置,借助至少一个引导表面或引导结构(通常可以被称为引导件(可能是毂引导件))促进后轮的装设。

[0077] 为了允许第二类型的后换档机构或借助分离式支架元件的第一类型的后换档机构的替代选择性装设,而不需要相同类型的自行车框架上的分离式支架元件,以简单的方式在所述自行车框架的所述后支架部分(下降部)之间具有预先得限定的轴向间距,一方面所述夹紧部分或第一臂、另一方面所述支架元件优选地在在所述装设状态下经受将所述部件组夹紧在各支架部分之间的所述夹紧力的部分处各具有至少近似相同的轴向厚度。

[0078] 然而由此还可规定:所述夹紧部分或第一臂的在所述装设状态下经受将所述部件组夹紧在各支架部分之间的所述夹紧力的那部分比所述支架元件的在所述装设状态下经受将所述部件组夹紧在各支架部分之间的所述夹紧力的那部分轴向更厚。在这种情况下,所述部件套件可包括至少一个间隔器元件,所述至少一个间隔器元件被分配给所述支架元件或与所述支架元件关联并在所述第一类型的后换档机构装设在所述自行车框架上的情况下属于在所述装设状态下被夹紧在各支架部分之间的所述部件组,并且所述至少一个间隔器元件经受将所述部件组夹紧在各支架部分之间的所述夹紧力。然后有利地,所述间隔器元件的尺寸可设计成使得,所述支架元件的在所述装设状态下经受将所述部件组夹紧在各支架部分之间的所述夹紧力的那部分与所述至少一个间隔器元件一起的轴向厚度至少近似等于所述夹紧部分或第一臂的在所述装设状态下经受将所述部件组夹紧在各支架部分之间的所述夹紧力的那部分的轴向厚度。

[0079] 非常有利地规定:所述支架元件在所述装设状态下经受将所述部件组夹紧在各支架部分之间的所述夹紧力的部分处比其具有所述装设开口的部分处轴向更厚,使得所述部分的围绕所述装设开口且在所述装设状态下安置有所述第一类型的后换档机构的所述基部元件的所述第一附接端的抵接表面相对于经受所述夹紧力的所述部分的在所述装设状态下直接或间接地将所述夹紧力支撑在所述后支架部分中的所述关联后支架部分上的抵接表面轴向偏移,所述偏移在所述后支架部分中的另一个后支架部分的方向上。因此可以以简单的方式首先确保所述第一类型的后换档机构的所述基部元件相对于关联链轮组件的最佳轴向装设位置,其次,同时在使用所述第二类型的后换档机构的情况下确保所述支架元件的经受所述夹紧力的那部分并因此还有所述夹紧部分或第一臂的另选地能定位在相同位置处且优选地具有近似相同轴向厚度的那部分的足够稳定设计;和/或足以实现所述支架元件的在所述装设状态下经受所述夹紧力的那部分的所需夹紧力的轴向厚度成为可能。

[0080] 需要指出的是,夹紧元件或第一臂可以方便地具有在从约7mm到9mm的范围内的轴向厚度,更具体地例如具有约8mm的轴向厚度。具体地说,发明人特别满意8mm的厚度,而不限制一般性质。

[0081] 在所述装设状态下经受将所述部件组夹紧在各支架部分之间的所述夹紧力的部分的直接邻近所述后支架部分中的所述关联后支架部分的边缘区域中,所述支架元件可有利地设计有套环,所述套环在所述后支架部分中的另一个后支架部分的方向上轴向地突出。这样的套环可适应于所述关联后支架部分关于所述支架元件的界面(例如所述支架元

件的关联区域的接收器)的几何形状,并且还可例如凭借已经装设好的支架元件的套环在进一步装设期间用作所述后轮轴装置的至少一个部件的定位引导或插入斜面而用作装设辅助装置。因此可以实现借助在使用所述第二类型的后换档机构的情况下的所述夹紧部分或第一臂的所讨论引导件(可能是毂引导件)实现的类似有用效果。

[0082] 在特别优选的改进中,所述支架元件是多构件设计:具有优选地在两侧是平面的凸耳状金属构件,所述金属构件在所述装设状态下经受将所述部件组夹紧在各支架部分之间的所述夹紧力的第一区域中具有分配给所述适配器或第一类型的适配器和/或所述内轴的关联开口或孔口,并且所述金属构件在第二区域中具有所述装设开口;并且具有分配给所述金属构件的至少一个另一部件。因此,作为分配给所述金属构件的部件,可有利地设置有至少一个塑料构件,所述塑料构件在第一区域处与所述金属构件组合或能组合并具有间隔器区域,所述间隔器区域优选地在两侧是平面的并具有分配给所述适配器或第一类型的适配器和/或所述内轴的开口或孔口,并且所述间隔器区域在所述装设状态下位于所述金属构件的所述第一区域上并且经受将所述部件组夹紧在各支架部分之间的所述夹紧力。所述塑料构件可有利地具有轴向突出的所述套环(如果设置的话),并且利用所述套环和所述间隔器区域之间的过渡区域,与所述金属构件的边缘区域至少部分地重叠。关于给定的金属构件,所述塑料构件允许适应于所述支架元件的所述关联后支架部分的一/所述界面的几何形状,例如适应于所述支架元件的关联区域的一/所述接收器的几何形状,另外适应于给定自行车框架的所述后支架部分之间的轴向间距,以便实现所述装设状态下的期望夹紧力。借助所述套环和所述间隔器区域,可以提供与所述第一区域的夹紧或卡扣连接,其被接收或可以接收在所述金属构件之间、优选地至少接收在所述金属构件的边缘区域处,使得所得到的所述支架元件可以作为一个单元处理。

[0083] 由此可特别方便地规定:所述适配器或第一类型的适配器在所述装设状态下,与所述凸耳状金属构件旋拧在一起。然而由此还可另选地规定:所述适配器或第一类型的适配器在所述装设状态下与所述塑料构件旋拧在一起。出于该目的,所述塑料构件可以具有轴向突出的套筒部分,所述套筒部分在所述装设状态下插入到所述关联后支架部分的所述框架开口中并且具有用于与所述适配器或第一类型的适配器旋拧在一起的内螺纹。

[0084] 关于上述适应功能,在一个改进中提出:所述部件套件包括至少一个凸耳状金属构件以及另选地能与所述金属构件组合并适应于不同用途或装设情况的一组塑料构件。因此,所述凸耳状金属构件可以用于将第一类型的后换档机构装设在不同类型的自行车框架上,这关于所述关联后支架部分的界面和/或关于所述后支架部分的轴向间距是不同的。

[0085] 另选地或另外,作为分配给所述金属构件的部件,可有利地设置有至少一个辅助构件,所述辅助构件在所述金属构件的第一区域或邻近所述第一区域的第三区域处与所述金属构件组合或能组合,所述辅助构件用于适应于所述关联后支架部分的界面和/或作为用于在所述关联后支架部分的至少一个关联抵接表面上支撑旋转力的旋转抵接件,并且优选地形成为塑料构件。这里特别设想,在作为塑料构件的实施方式的情况下,如果设置了具有所述间隔器区域的塑料构件,则所述辅助构件为塑料构件,其从具有所述间隔器区域的所述塑料构件分离。然而不预期排除:所述辅助构件和具有所述间隔器区域的所述塑料构件一体地形成并可能形成单片部件。

[0086] 在一个有利的改进中,所述辅助构件可具有:保持部分,所述保持部分插入或能插

入到所述凸耳状金属构件的保持开口或保持孔口中;以及一体地连接到所述保持部分的至少一个适应部和/或抵接部分。

[0087] 关于上述适应功能,在一个改进中提出:所述部件套件包括至少一个凸耳状金属构件以及另选地能与所述金属构件组合并适应于不同用途或装设情况的一组辅助构件。因此,所述凸耳状金属构件可以用于将第一类型的后换档机构装设在不同类型的自行车框架上,这关于所述关联后支架部分的界面和/或关于所述后支架部分的可用作抵接表面的表面是不同的。

[0088] 上述类型的支架元件(变速器悬架)也独立于本发明的第一方面而受到关注,因为他是有利的,完全独立于为自行车配备具有新型(第二类型)的后换档机构的变速器系统的可能性,以将常规类型(第一类型)的后换档机构最佳地装设在自行车框架上。

[0089] 根据独立的第二方面,本发明因此提出了一种支架元件,所述支架元件能定位在自行车框架的用于保持后轮的后轮轴装置的轴的后支架部分中的关联支架部分的轴向内侧上,以将变速器系统的后换档机构装设在所述自行车框架上,所述支架元件包括:第一部分,所述第一部分具有分配给所述轴的开口或孔口并且在与其他部件协作的装设状态下经受作用在所述后支架部分之间的夹紧力;以及第二部分,所述第二部分具有装设开口,所述装设开口相对于所述开口或孔口在所述装设状态下关于轴线径向偏移,并且所述后换档机构的基部元件的附接端能固定到所述装设开口。提出的支架元件根据本发明的特征在于,所述第二部分的围绕所述装设开口并且为了形成用于所装设基部元件的所述附接端的支撑表面而提供的抵接表面相对于所述第一部分的围绕所述开口或孔口且在所述支架元件的同一侧上的抵接表面偏移,所述偏移在所述支架元件的另一侧的方向上。因此可以以简单的方式首先确保常规类型(第一类型)的后换档机构的基部元件相对于关联链轮组件的最佳轴向装设位置,其次,同时确保,实现支架元件的在装设状态下经受夹紧力的那部分的所需夹紧力的足够稳定设计和/或足够轴向厚度成为可能。

[0090] 在一个改进中,提出:所述支架元件的所述另一侧在覆盖所述第一部分的至少一个表面部分和所述第二部分的至少一个表面部分的表面区域上具有平面设计;和/或第一区域比第二区域轴向更厚。可以容易地制造这样的支架元件。

[0091] 所述支架元件可在所述另一侧的所述第一部分的边缘区域中设计有轴向突出的套环。这样的套环可适应于所述关联后支架部分关于所述支架元件的界面(例如所述支架元件的关联区域的接收器)的几何形状,并且还可例如凭借已经装设好的支架元件的套环在进一步装设期间用作所述后轮轴装置的至少一个部件的定位引导或插入斜面而用作装设辅助装置。

[0092] 在特别优选的改进中,所述支架元件是多构件设计:具有优选地在两侧是平面的凸耳状金属构件,所述金属构件在分配给所述第一部分的第一区域中具有分配给所述轴的开口或孔口,并且在分配给所述第二部分的第二区域中具有所述装设开口;并且具有分配给所述金属构件的至少一个另一部件。因此,作为分配给所述金属构件的部件,可有利地设置有至少一个塑料构件,所述塑料构件在第一区域处与所述金属构件组合或能组合并具有间隔器区域,所述间隔器区域被分配给所述第一部分并优选地在两侧上是平面的并且具有分配给所述轴的开口或孔口,并且所述间隔器区域在所述装设状态下位于所述金属构件的所述第一区域上以便形成所述支架元件的所述第一部分。所述塑料构件可有利地具有轴向

突出的所述套环(如果设置的话),并且利用所述套环和所述间隔器区域之间的过渡区域,与所述金属构件的边缘区域至少部分地重叠。关于给定的金属构件,所述塑料构件允许适应于所述支架元件的所述关联后支架部分的一/所述界面的几何形状,例如适应于所述支架元件的关联区域的一/所述接收器的几何形状,另外适应于给定自行车框架的所述后支架部分之间的轴向间距,以便实现所述装设状态下的期望夹紧力。借助所述套环和所述间隔器区域,可以提供与所述第一区域的夹紧或卡扣连接,其被接收或可以接收在所述金属构件之间、优选地至少接收在所述金属构件的边缘区域处,使得所得到的所述支架元件可以作为一个单元处理。

[0093] 有利地,所述凸耳状金属构件可以具有用于与紧固元件旋拧在一起的螺纹装置(例如内螺纹),以固定到所述自行车框架的所述后支架部分。然而另选地,所述塑料构件也可以利用与紧固元件旋拧在一起的这种螺纹装置(特别是利用内螺纹)实现,以固定到所述自行车框架的所述后支架部分。在这种背景下,所述塑料构件可有利地具有轴向突出的套筒部分,所述套筒部分能插入到关联后支架部分的框架开口中并且具有用于所述螺钉连接的内螺纹。

[0094] 另选地或附加地,作为分配给所述金属构件的部件,可有利地设置有至少一个辅助构件,所述辅助构件在所述金属构件的第一区域或邻近所述第一区域的第三区域处与所述金属构件组合或能组合,所述辅助构件用于适应于所述关联后支架部分的界面和/或作为用于在所述关联后支架部分的至少一个关联抵接表面上支撑旋转力的旋转抵接件,并且优选地形成塑料构件。这里特别设想,在作为塑料构件的实施方式的情况下,如果设置了具有所述间隔器区域的塑料构件,则所述辅助构件为塑料构件,其从具有所述间隔器区域的所述塑料构件分离。然而不预期排除:所述辅助构件和具有所述间隔器区域的所述塑料构件一体地形成并可能形成单片部件。

[0095] 在一个有利的改进中,所述辅助构件可具有:保持部分,所述保持部分插入或能插入到所述凸耳状金属构件的保持开口或保持孔口中;以及一体地连接到所述保持部分的至少一个适应部和/或抵接部分。

[0096] 根据第二方面,关于上述适应功能,本发明还提供了一种部件套件,所述部件套件包括:至少一个凸耳状金属构件和一组塑料构件,所述一组塑料构件能与所述凸耳状金属构件另选地组合并且适应于不同的用途或装设情况;和/或包括一组辅助构件,所述一组辅助构件能与所述凸耳状金属构件另选地组合并且适应于不同的用途或装设情况。因此,所述凸耳状金属构件可以用于将第一类型的后换档机构装设在不同类型的自行车框架上,这关于所述关联后支架部分的界面和/或关于所述后支架部分的轴向间距是不同的;以及/或者关于所述后支架部分的可用作抵接表面的表面是不同的。所述凸耳状金属构件和任何塑料构件的组合在每种情况下均产生根据本发明的一个支架元件。所述凸耳状金属构件和任何辅助构件的组合在每种情况下均产生根据本发明的一个支架元件。所述凸耳状金属构件和所述塑料构件的分配给相应用途或装设情况的一个塑料构件以及所述辅助构件的分配给相应用途或装设情况的一个辅助构件的组合在每种情况下均产生根据本发明的一个支架元件。

[0097] 此外,根据第一方面和/或第二方面,本发明提供了一种自行车,所述自行车具有自行车框架,所述自行车框架具有用于后轮的后轮轴装置的轴的左手后支架部分和右手后

支架部分,各支架部分沿着借助各支架部分装设在所述自行车框架上的所述轴的几何轴线具有预定的轴向间距,并且各支架部分在每种情况下均形成用于部件组的一个支座,所述部件组布置在所述轴上并且在装设状态下被夹紧在各支架部分之间。根据本发明的自行车配备有变速器系统,所述变速器系统的后换档机构相对于所述几何轴线非同轴地装设在所述自行车框架上,其中,所述后换档机构的基部元件具有附接端,所述附接端借助支架元件装设在所述自行车框架上以关于所述几何轴线径向偏移,所述支架元件关于所述自行车框架分离并被定位在所述后支架部分中的关联后支架部分的轴向内侧上。根据本发明,作为支架元件,装设有根据本发明的第二方面的支架元件;和/或根据本发明使用包括所述自行车框架、所述支架元件和根据本发明的第一方面的部件套件的所述第一类型的后换档机构的选定部件构造或能构造所述自行车。所述自行车的特征在于上述其他特征,上述其他特征涉及所述部件套件的部件和/或结合使用所述第一类型的后换档机构的所述装设状态。

[0098] 此外,根据第一方面,本发明提供了一种自行车,所述自行车具有自行车框架,所述自行车框架具有用于后轮的后轮轴装置的轴的左手后支架部分和右手后支架部分,各支架部分沿着借助各支架部分装设在所述自行车框架上的所述轴的几何轴线具有预定的轴向间距,并且各支架部分在每种情况下均形成用于部件组的一个支座,所述部件组布置在所述轴上并且在装设状态下被夹紧在各支架部分之间;其中,所述自行车配备有变速器系统,所述变速器系统的后换档机构相对于所述几何轴线同轴地装设在所述自行车框架上。根据本发明,使用包括所述自行车框架和根据本发明的第一方面的部件套件的所述第二类型的后换档机构的选定部件构造或能构造所述自行车。所述自行车的特征在于上述其他特征,上述其他特征涉及所述部件套件的部件和/或结合使用所述第二类型的后换档机构的所述装设状态。

[0099] 本发明还提出了一种用于制造自行车的方法,所述方法包括以下步骤:

[0100] -提供或存放自行车部件,所述自行车部件一起包括根据本发明的第一方面的部件套件;

[0101] -决定所述自行车是否设置有具有第一类型的后换档机构的变速器系统或具有第二类型的后换档机构的变速器系统;

[0102] -取决于作出的决定来构造所述自行车,在所述部件套件的自行车框架上使用所述部件套件的支架元件来装设所述部件套件的所述第一类型的后换档机构,或者装设所述部件套件的所述第二类型的后换档机构。

附图说明

[0103] 下面将基于附图和根据本发明的示例性部件套件的部件的示例性实施方式更详细地讨论本发明。

[0104] 图1至图12以及图14至图26涉及具有新型(第二类型)的后换档机构的自行车变速器系统,而图13涉及具有常规类型(第一类型)的后换档机构的现有技术的变速器系统。在这些图中:

[0105] 图1示出了处于装设在自行车框架上的状态下的新型(第二类型)的后换档机构的外部立体图;

[0106] 图2是沿着轴线A截取的图1的后换档机构的剖视图,没有图1所示的毂装置;

- [0107] 图3示出了新型(第二类型)的后换档机构的侧视图;
- [0108] 图4示出了新型(第二类型)的后换档机构的装设在框架上的基部元件的内部立体图;
- [0109] 图5示出了图4的基部元件的局部立体剖视图,具有装设在框架开口中的关联适配器;
- [0110] 图6示出了图5的基部元件的放大视图,没有图4所示的毂装置的元件;
- [0111] 图7是图6的布置的完全剖视图;
- [0112] 图8是具有图5至图7的适配器的基部元件的分解图;
- [0113] 图9a示出了基部元件的外部立体图;
- [0114] 图9b示出了基部元件的内部立体图;
- [0115] 图10示出了穿过处于装设在自行车框架上的状态下的新型(第二类型)的后换档机构的第一设计变型(第二实施方式)的局部剖视图,该后换档机构由设定辅助装置区分;
- [0116] 图11示出了处于装设在自行车框架上的状态下的新型(第二类型)的后换档机构的第二设计变型(第三实施方式)的内部视图,该第二设计变型特别是处于内部抵接位置中;
- [0117] 图12示出了处于外部抵接位置中的第二设计变型的后视图;
- [0118] 图13示出了具有借助变速器悬架装设在自行车框架上的常规类型(第一类型)的后换档机构的自行车;
- [0119] 图14是处于装设在自行车框架上的状态下的新型(第二类型)的后换档机构的第三设计变型(第四实施方式)的剖视图;
- [0120] 图15a是处于装设在自行车框架上的状态下的新型(第二类型)的后换档机构的第四设计变型(第五实施方式)的剖视图;
- [0121] 图15b示出了具有根据图15a的关联适配器的后换档机构的外部立体图;
- [0122] 图16示出了图15b的细节的放大视图;
- [0123] 图17示出了图16的选定构件的一个视图;
- [0124] 图18示出了图16的选定构件的另一视图;
- [0125] 图19是第四设计变型的适配器的放大分解图;
- [0126] 图20a示出了根据第四设计变型的插入式轴;
- [0127] 图20b是图20a的插入式轴的剖视图;
- [0128] 图21是具有根据第四设计变型(第五实施方式)的插入式轴的整个后轮轴装置的剖视图;
- [0129] 图22是图21的后轮轴装置的选定构件的剖视图;
- [0130] 图23是图22的选定构件的剖视图;
- [0131] 图24a是具有供新型(第二类型)的后换档机构使用的根据第五设计变型(第六实施方式)的插入式轴的后轮轴装置的选定构件的局部剖视图;
- [0132] 图24b示出了图24a的布置的外部立体图;
- [0133] 图25a示出了根据第五设计变型的插入式轴;
- [0134] 图25b是图25a的插入式轴的剖视图;
- [0135] 图26示出了为了装设新型(第二类型)的后换档机构而提供的自行车框架的后部

右手下降部的示例性实施方式。

[0136] 图27至图34涉及具有常规类型(第一类型)的后换档机构的现有技术的变速器系统,并且具体涉及根据本发明的支架元件或变速器悬架,以将所述类型的后换档机构装设在自行车框架上,可能但不是必须装设在为了装设新型(第二类型)的后换档机构而实际提供的自行车框架上。在这些图中:

[0137] 图27示出了第一示例性实施方式的多构件变速器悬架的分解视图,具有用于紧固到框架的关联适配器;

[0138] 图28示出了处于与适配器组装的状态下的图27的变速器悬架,没有框架的关联下降部,具体地图28的a)为剖视图且图28的b)为立体图;

[0139] 图29示出了第二示例性实施方式的多构件变速器悬架的分解视图,具有用于紧固到框架的关联适配器;

[0140] 图30示出了处于与适配器组装的状态下的图29的变速器悬架,没有框架的关联下降部,具体地图30的a)为剖视图且图30的b)为立体图;

[0141] 图31示出了类似于处于装设在框架上的状态下的图27和图28的变速器悬架的变速器悬架,以及关联适配器和插入式轴;

[0142] 图32示出了类似于处于装设在框架上的状态下的图27和图28的变速器悬架的变速器悬架,以及根据一个设计变型的关联适配器和插入式轴;

[0143] 图33示出了添加有毂端盖的图32的放大细节图;

[0144] 图34在子图a)至e)中示出了可选地与根据本发明的变速器悬架关联以适应于框架界面的辅助构件的各个侧面的各种立体图,而子图f)至h)示出了各个平面图。

具体实施方式

[0145] 在简要讨论相关现有技术之后,下面将详细描述具有关联部件(可属于根据本发明的部件套件)的新型(第二类型)的后换档机构的优选实施方式。

[0146] 图13以举例的方式示出了具有现有技术中已知的自行车驱动装置的自行车。自行车驱动装置包括前链轮CR、后链轮组件R和链K,链K可以借助常规类型(第一类型)的后换档机构RD从一个链轮移动到下一个链轮。下面使用的方向术语“右/左”和“前/后”涉及行进方向上的自行车。自行车框架1具有左手后部下降部和右手后部下降部,在它们之间装设有后轮。后轮与链轮组件R一起围绕后轮轴A旋转。“轴向”涉及多链轮装置R的后轮轴A或旋转轴线A。最大链轮沿轴向距内部比较小链轮更远。齿在外部径向地布置在链轮上。链轮的外径为径向外端,并且内径为链轮的径向内端。这里示出的后换档机构RD以常规的方式借助相对于框架分离的变速器悬架紧固到框架的右手下降部。因此,已知换档机构RD与后轮轴A间隔开并且关于其非同轴地装设。换档机构RD围绕轴线B旋转,轴线B与轴线A间隔开。换档机构的枢转机构被设计为倾斜的平行四边形。

[0147] 为了提高对本发明的理解,附图示出了装设新型(第二类型)的后换档机构和不同尺度的后轮轴装置的各个阶段。

[0148] 图1示出了同轴地装设在后轮轴6上的根据本发明的后换档机构10的立体图。为了更清楚,未图示后轮和链轮组件。可以看到布置在框架1的两个下降部之间的后轮毂3,以及接合在右手下降部周围的后换档机构10。基部元件20借助适配器60关于轴线A同轴地装设

在框架1上。

[0149] 图2以后视图示出了沿着图1中图示的后换档机构10的轴线A截取的截面。几何轴线A沿着后轮轴6延伸。为简单起见,在该图中仅示出了插入式轴7,并且轴和毂装置的其他构件未示出。基部元件20借助适配器60紧固到右手下降部。出于该目的,适配器60经由右手框架开口2b接合。插入式轴7插入到左手框架开口2a中并与适配器60旋拧在一起。适配器60同时用作插入式轴7的埋头螺母。当插入式轴7被拧紧时,插入式轴7被进一步旋拧到适配器60中并且相对于框架1被夹紧。

[0150] 图3示出了装设在框架1上的图2的根据本发明的后换档机构10的侧视图。图1至图3各示出了具有基部元件20、枢转机构30、可移动元件40和链引导装置50的整个换档机构10。在基部元件20上,布置有缆绳转向装置11,缆绳转向装置11在这种情况下采取能旋转地安装在附接点29c处的缆绳转向辊的形式。基部元件20在其第一上部附接端处关于后轮轴A同轴地装设在框架1上。出于该目的,基部元件20的沿轴向方向彼此间隔开的两个臂接合在框架1的下降部周围,使得一个臂布置在框架1的内侧上且另一个臂布置在框架1的外侧上。基部元件20借助适配器60预先装设在框架1上。此外,基部元件20在其第二下部附接端处联接到枢转机构30。枢转机构30被设计为平行四边形四接头机构,其具有枢转内臂35、枢转外臂36和四个枢转轴31、32、33、34。在每种情况下,四个枢转轴31、32、33、34在以直角与轴线A相交的平面中延伸。换句话说,枢转轴31、32、33、34位于平行于链轮平面(这里未示出)延伸的平面中(参见图11至图13)。第一枢转轴31和第二枢转轴32将枢转机构30连接到基部元件20。第三枢转轴33和第四枢转轴34将枢转机构30连接到可移动元件40。在每种情况下,基部元件20和可移动元件40二者均具有用于枢转轴的两个接收器。基部元件20上的接收器的纵向轴线L1、L2和可移动元件40上的接收器的纵向轴线与枢转轴31、32、33、34本身一样,关于后轮轴6或轴线A正交地取向(参见图4至图9b)。链引导装置50能围绕轴线P旋转地连接到可移动元件40并被顺时针(向后)预加载,使得以S形方式延伸穿过链引导件50的链(这里未示出)被张紧。链引导装置50包括上链引导辊51和下链引导辊52,链引导辊各自能旋转地安装在两个笼形半体57a、57b之间。上链引导辊51以能围绕上旋转轴线55旋转地布置成距轴线P具有上部间隔。下链引导辊56能围绕下旋转轴线56旋转地布置成距轴线P具有下部间距,其中上链引导辊51布置成距轴线P的间距比下链引导辊52小。可移动元件40具有锁定元件42,预加载的链引导装置50可以相对于可移动元件40被固定。因此,可以装设换档机构20,链引导装置50不会由于预加载而向后卡扣。

[0151] 在换挡至较小链轮期间,链引导装置50围绕可移动元件40的旋转轴线P顺时针向后旋转。相反,在换挡至下一个较大链轮期间,链引导装置50围绕旋转轴线P逆时针向前旋转。由于围绕轴线P的旋转运动,上链引导辊51朝向或远离链轮径向地移动。链引导装置50凭借枢转臂35、36围绕枢转轴31、32、33、34枢转而在轴向方向上移动。取决于换挡方向,上链引导辊51与整个链引导装置50一起在轴向方向上向内或向外移动。

[0152] 图4和图5在每种情况下示出了借助适配器60装设在框架1上的基部元件20及毂装置的构件的局部立体剖视图。在每种情况下,第一臂22a和第二臂22b定位在框架1的一侧。为了装设后轮(这里未示出),所述后轮与毂装置(这里仅示出中空轴5)和毂端盖4一起沿着毂引导件27在基部元件20的内侧上进行引导。毂引导件27被设计为具有朝向彼此渐缩的引导表面的套环。在其端部位置中,毂端盖4径向抵靠毂引导件27。在轴向方向上,毂端盖4在

基部元件20的内侧上抵接在轴向毂抵接表面26上。以截面来图示毂端盖4。

[0153] 图5示出了穿过具有接合在适配器60周围的两个臂22a、22b的基部元件20的截面。适配器60由螺栓61和螺母66构成。螺栓61被旋拧到螺母66中,使得螺栓头62和螺母66被夹紧到框架1。因此,适配器60可以相对于框架1被固定。基部元件20在适配器60上对中。在可骑乘状态下,当插入式轴7已被拧紧时,基部元件20被旋转固定地夹紧在毂端盖4和适配器60之间。在完全装设状态下,基部元件20仅在轴向方向上抵靠毂端盖4和适配器60。基部元件20间接地借助适配器60装设在框架1上。基部元件20以及换档机构10整体地相对于毂4进行参考,而不是如常规那样相对于框架1进行参考。

[0154] 图6示出了借助适配器60装设在框架1上的图5的基部元件20的放大局部剖视图。螺栓头62和螺母66的尺寸大于框架开口2b。当适配器60已被拧紧时,螺栓头62和螺母66以摩擦锁定的方式抵靠框架1。螺母66具有滚花表面69,以便另外产生关于框架1的形状锁合连接并抵消换档机构10的向前(逆时针)旋转。螺栓主体63具有:抵接区域63a,其以少量的间隙抵靠框架开口2b;以及补偿区域63b,其相对于框架开口2b具有较大量的间隙。补偿区域63b使适配器60可以沿着轴线A在框架开口2b中对准。螺栓61在框架开口2b中具有一定量的间隙并且可以在框架开口与轴线A未精确对准的情况下在其中略微倾斜。

[0155] 图7示出了具有以截面示出的适配器60的图6的布置。适配器60具有两个任务:1)借助螺栓61和螺母66之间的螺钉连接产生框架1上的夹紧。另选地,螺母也可以布置在外部并且螺栓也可以布置在内部。重要的是,适配器60能相对于框架1固定并且能在轴向方向上适应于所述自行车框架。相比在相对较厚框架的情况下,螺钉连接在相对较薄框架的情况下被进一步拧紧。2)适配器60能相对于基部元件20仅顺时针旋转到有限的程度,并因此构成防旋转装置。出于该目的,两个抵接件68a、68b布置在螺母66上,所述抵接件与基部元件20上的两个销24a、24b相互作用。由于适配器60和基部元件20之间的防旋转装置,换档机构10可以仅向前(逆时针)旋转到有限的程度。防旋转装置取代常规的B螺钉并且防止换档机构的非期望的向前旋转。

[0156] 螺栓61的外螺纹64和内螺纹65布置在沿着螺栓61的不同区域中,以便由此能够更好地容纳力。插入式轴7被旋拧到内螺纹65中并拉动适配器60(特别是螺栓头62)抵靠框架1的外侧。在示出的示例性实施方式中,垫圈被布置在螺栓头62和框架1之间。

[0157] 鉴于此,还参见图8,图8示出了图7的未装设的基部元件20和适配器60的分解图。在该视图中,可以清楚地看到螺母66的内螺纹67和螺栓61的外螺纹64,它们一起形成适配器60的螺钉连接。另选地,螺栓还可以直接旋拧到框架开口的螺纹中。然后,框架公差然而将对换档机构产生直接影响,应该避免这种影响。此外,可以看到适应于第一对中开口23a的螺栓脚63c以及适应于第二对中开口23b的螺栓头62。螺栓61的抵接表面63d与基部元件20的第一臂22a的外侧(这里应避免)相互作用(参见图9a)。

[0158] 图9a和图9b示出了具有第一对中开口23a和第二对中开口23b的基部元件20的立体外部视图和内部视图。第一对中开口23a适应于螺栓61的螺栓脚63c的外径。第二对中开口23b适应于螺栓头61的外径。在第一臂22a的外侧上,可以看到适配器抵接表面25,适配器抵接表面25与螺栓61的抵接表面63d相互作用。毂抵接表面26布置在第一臂22a的相对内侧上。在可骑乘状态下,螺栓61被夹紧以使螺栓抵接表面63d抵靠外侧,并且毂端盖4被夹紧以抵靠基部元件20的内侧。线缆转向装置11的附接点29c位于基部元件20的下部附接端处。此

外,枢转机构30(这里未示出)的第一枢转轴31的第一接收器29a和第二枢转轴32的第二接收器29b位于基部元件20的下部附接端处。第一接收器29a和第二接收器29b的纵向轴线L1、L2在每种情况下以直角与后轮轴线A相交的平面中延伸。因此,平行四边形四接头机构30的四个枢转轴31、32、33、34关于共同链轮轴线A正交地取向,而不管换档机构10的选定相对位置如何。

[0159] 图10示出了穿过具有设定辅助装置的根据本发明的后换档机构10的第二实施方式的局部剖视图。截面穿过可移动元件40和链引导装置50。设定辅助装置以锁定元件42的形式设计,锁定元件42接合到外笼形半体57b中的锁定开口58中。借助设定辅助装置,顺时针预加载的链引导装置50相对于可移动元件40以预定旋转位置进行固定。预定旋转或角度位置将上链引导辊51以理想间距固定到链轮组件(这里未示出)的基准链轮。为了设定换档机构10,所述链引导辊借助设定辅助装置被锁定。在设定之后,锁定被释放,使得链引导装置50可以相对于可移动元件40旋转。

[0160] 下面将参照图1至图10描述根据本发明的后换档机构10的装设步骤和设定。

[0161] i) 借助基部元件20和适配器60将换档机构10预先装设在框架1上。出于该目的,使基部元件20接合在框架1的右手下降部周围,并且将适配器60插入并旋拧到框架开口2b以及基部元件20的对中开口23a、23b中。适配器60旋拧到这样的程度,使得它与基部元件20一起保持在框架1上以便仍能旋转(参见图6和图7)。

[0162] 在第一装设步骤之后,适配器60和基部元件20已经相对于框架1预先定位在轴向和径向方向上,但尚未被拧紧。适配器60和基部元件20能相对于框架1围绕轴线A旋转。

[0163] ii) 将具有整个毂装置的后轮插入,并且插入式轴7被旋拧进去,但尚未完全拧紧(参见图1至图3,其中未图示后轮)。在尚未拧紧的状态下,换档机构10仍可以围绕后轮轴线A旋转。

[0164] iii) 拧紧适配器60。这里,螺栓61与螺母66一起相对于基部元件20顺时针旋转,直到螺母66的抵接件68a、68b抵接在基部元件20的配对抵接件24a、24b上。由于抵接件,基部元件20和换档机构10在进一步旋转期间整体地被驱动,直到链已张紧。在张紧位置中,基部元件20和螺母66二者被固定,使得螺栓61被旋拧到螺母66的内螺纹67中,直到适配器60已被拧紧而抵靠框架1。

[0165] 可选地,可使用设定辅助装置。将能想到图10所示的设定锁定装置。锁定装置42/58将能围绕轴线P旋转的链引导装置50固定在确定角度位置中,并因此预先限定上链辊51和基准链轮之间的期望间距。出于该目的,换档机构10被换挡至参考传动比或换挡至基准链轮上,链引导件50被锁定,并且基部元件20与换档机构10一起整体地围绕后轮轴线A向后旋转,直到达到理想的链张力。

[0166] iv) 在设定位置中,拧紧插入式轴7,并且释放锁定。由于拧紧了插入式轴7,所以将内臂22a夹紧在毂端盖4和适配器60之间。以这种方式,使臂22a与基部元件20一起整体地且使换档机构10关于毂端盖4或关于后轮轴线A正交地对准。任何框架公差不再在该对准方面起作用。

[0167] 这种简单设定可能仅由于换档机构10关于旋转轴线A的同轴装设以及在基准链轮和锁定的上链辊51之间产生的恒定间距。在非同轴装设的后换档机构RD的情况下,上链辊和基准链轮之间的间距将在围绕基部元件的轴线B(与后轮轴线A间隔开)旋转期间改变(参

见图13)。

[0168] 当插入式轴7已被拧紧时,基部元件20还相对于框架1旋转地固定。仅换档机构10的枢转机构30、可移动元件40和链引导装置50仍在换挡期间相对于框架1移动。在未装设期间,插入式轴7被释放,使得换档机构10可以再次向后旋转并且可以移除后轮。

[0169] 图11和图12示出了具有限位抵接件59a和59b的根据本发明的后换档机构10的第三示例性实施方式,可以省略常规的限位螺钉70。出于说明性目的,限位螺钉70仍在图12中图示。

[0170] 在图11中,换档机构10与链轮组件R的最大链轮R12对准。该位置构成内部最大位置。换档机构10应该在轴向方向上不再向内移动。出于该目的,第一限位抵接件59a布置在链引导装置50上,特别是布置在外笼形半体57b的内侧上。第一限位抵接件59a被设计成与最大链轮R12相互作用。出于该目的,内部限位抵接件59a在轴线P的区域中突出超出笼形半体57b,并且在内部最大位置中抵接在链轮R12的外侧上。然后,链引导装置50可以相对于最大链轮R12在轴向方向上不再向内移动。

[0171] 换句话说,在换档机构10的内部最大位置中,链引导装置50的外笼形半体57b在径向方向上延伸到最大链轮R12的位于最大链轮R12的径向外径内的区域中。在换档机构10的内部最大位置中,外笼形半体57b在轴向方向上在最大链轮R12和与之相邻的下一个较小链轮R11之间延伸。在换档机构10的内部最大位置中,链(这里未示出)与最大链轮R12接合。如果换档机构10在轴向方向上进一步向内移动超出内部最大位置,则外笼形半体57b或内部限位抵接件59a抵接在最大链轮R12上并因此限制换档机构10的移动。在这种情况下,内部限位抵接件59a与外笼形半体57b一体形成。同样能想到笼形半体和限位抵接件的多构件实施方式。

[0172] 另选地,代替笼形布置,可移动元件(P转向节)还可以设计成用作换档机构的预期内部最大位置中的内部限位抵接件。内部限位抵接件与链轮组件相互作用,特别是与链轮或分配给链轮组件的一些其他合适的元件(例如链防护盘)相互作用。

[0173] 在图12中,换档机构10与链轮组件R的最小链轮R1对准。相对于图11,链引导装置50已进一步向后(顺时针)旋转。上链引导辊51在径向方向上距链轮R1的间距与距图12中的链轮R12的间距近似相同。示出的位置构成换档机构10的外部最大位置。换档机构10应该在轴向方向上不再向外移动。出于该目的,第二限位抵接件59b布置在链引导装置50上,特别是布置在外笼形半体57b的外侧上。第二限位抵接件59a被设计成与基部元件20相互作用。更具体地说,外笼形半体57b的外侧在上链引导辊51的区域中用作第二限位抵接件59b。在外部最大位置中,第二限位抵接件59b抵接在基部元件20的内侧上。基部元件20的内侧同时是第一臂22a的内侧。然后,链引导装置50可以相对于基部元件20在轴向方向上不再向外移动。

[0174] 限位抵接件59a、59b的优点在于,这些固定抵接件不再必须设定,而是已经适应于链轮组件R。用于设定抵接件的限位螺钉70不再是必需的。

[0175] 根据本发明的后换档机构10的优点特别是,与图11和图12中图示的链轮组件R具体结合,具有较大数量的十二个链轮R1-R12,并且在这种情况下具有大范围的最小链轮R1上的十个齿和最大链轮R12上的50个齿。

[0176] 图14是以后视图沿着轴线A截取的第四示例性实施方式的剖视图。为了更清楚,该

图仅示出了框架1、插入式轴70、右手毂端盖4和换档机构的选定构件。以截面图示了所示出的所有构件。

[0177] 基部元件20借助适配器60被紧固到右手下降部。出于该目的,螺栓61穿过右手框架开口2b接合并与螺母66旋拧在一起。插入式轴70将其第一端71插入到左手框架开口2a中并且将其第二端72旋拧到适配器60的螺栓61中。适配器60或螺栓61同时用作插入式轴70的埋头螺母。当插入式轴70被拧紧时,它进一步旋拧到螺栓61中并且将螺栓61相对于框架1夹紧。插入式轴70的外径74的尺寸小于框架开口2a。借助衬套71a补偿中间空间。插入式轴第一端71具有直径大于框架开口2a的头部,并且不能滑过框架开口2a。头部直径从第一端71朝向插入式轴70的主体或柄部连续减小至外径74。过渡部以45度角延伸。同样能想到其他角度尺寸,特别是90度。如前述示例性实施方式中,基部元件20的内臂22a沿轴向方向被固定在右手毂端盖4和螺栓61之间。此外,基部元件20的内臂22a沿径向方向对出于螺栓61的对中区域上(参见图7和图8中的细节),并且外臂22b对出于螺栓头62上。示出的插入式轴70具有12mm的外径74和7mm的内径75。这样产生了2.5mm的插入式轴壁厚。图14中的插入式轴70的示例性实施方式基本上对应前面的附图,但这里再次直接并靠根据图15a的插入式轴80示出,具有扩大的外径84和不同的对中装置。

[0178] 图15a是第五示例性实施方式的剖视图,其由于具有扩大外径84的插入式轴80而在若干方面不同于前一实施方式。示出的插入式轴80具有15mm的外径84和12mm的第一内径85。这导致1.5mm的第一壁厚W85。示出的所有构件都以截面图示。

[0179] 框架1及其框架开口2a和2b、在这种情况下仅部分地示出的毂装置及毂端盖4以及换档机构的基部元件20是不变的。仅适配器60'必须适应于插入式轴80的扩大外径84。为了能够容纳插入式轴80,螺栓61'的内螺纹65'的直径适应于其外径84。此外,省略了螺栓61'上的对中区域(参见前述实施方式的对中区域63c)。其效果是,基部元件20与插入式轴80的外周表面直接接触。也就是说,基部元件20的内臂22a直接对出于插入式轴80上,而不是如前述示例中,对出于适配器60上。基部元件的外臂22b以不变的方式对出于螺栓头62'的外圆周上。基部元件20在轴向方向和径向方向上的参考独立于框架1。在轴向方向上,基部元件20被固定在毂端盖4和适配器60'(特别是螺栓61'的抵接表面63d')之间(参见图19)。在径向方向上,基部元件20的内臂22a直接对出于插入式轴80上,并且外臂22b对出于适配器60'上,特别是对出于螺栓头62'上。即使两个框架开口2a和2b的对准不精确,框架公差的基本独立性也允许换档机构的精确对准。在这种情况下,插入式轴80的第一端81处的头部到具有外径84的插入式轴主体之间的过渡是直角的。插入式轴80的外径84大致对应于框架开口2a。插入式轴80以少量间隙穿过开口2a。衬套91a具有45度角并且用于使插入式轴80对出于框架开口2a中。所述衬套也可以以不同的角度形成。

[0180] 出于说明目的,图15b示出了图15a的剖视图的外部立体图。毂端盖4轴向抵靠基部元件20的毂抵接表面26。

[0181] 图16图示了图15b的框架1的右手下降部的放大细节图。插入式轴80的第二端82已被旋拧到适配器60'的螺栓61'的内螺纹65'中。这里,基部元件20和插入式轴80之间的直接接触是特别清楚的。基部元件20的内臂22a将其第一对中开口23a沿径向方向直接定位插入式轴80的外圆周上。在轴向方向上,内臂22a被固定在毂端盖4和螺栓61'的抵接表面63d'之间。螺母66'基本上对应于前述示例性实施方式。

[0182] 图17对应于图16的视图,其中,为了更清楚,已省略毂端盖和适配器螺母。螺栓61'在轴向方向上将其抵接表面63d'抵接在内臂22a的配对抵接表面25上。基部元件20的外臂22b以不变的方式将其第二对中开口23b对在螺栓头62'的外圆周上。

[0183] 图18示出了没有螺栓的图17的布置。这里,基部元件20在插入式轴80上的对中是特别清楚的。插入式轴20的第二端82穿过基部元件20的内臂22a接合。在装设状态下,插入式轴80的外螺纹83位于基部元件20的第一臂22a和第二臂22b之间。为了实现基部元件20在插入式轴80上的最精确的可能对中,插入式轴80的表面87至少在基部元件20和插入式轴80之间的接触区域中已被加工。例如,所述对中表面87经受精细车削、被研磨和/或被涂覆。由于繁琐的加工,对中表面87保持尽可能窄。然而,对中表面87必须至少与基部元件20的第一臂22a的第一对中开口23a一样宽。

[0184] 特别是,在装设状态下,插入式轴80的对中表面87至少延伸到螺栓61'的区域中,使得螺栓脚位于对中表面87上。该实施方式允许螺栓61'在插入式轴80上的精确对中。由于螺纹间隙,凭借将插入式轴80的外螺纹83旋拧到螺栓61'的内螺纹65'中的对中就其本身而言是不够精确的。对中表面87消除了螺栓61'和插入式轴80之间的间隙。因此,插入式轴80和螺栓61'之间的特别刚性的连接是可能的。对中表面87应该具有最小宽度以便可以以取决于毂装置和框架宽度的方式根据旋入深度来补偿公差,并且基部元件20总是位于表面87上。近似2.5mm(以上)的对中表面87的轴向宽度足够宽,并且可以相对快速而廉价地制造。

[0185] 另一对中表面可以形成在插入式轴的最外侧第二端上,该另一对中表面同样与螺栓相互作用并且导致甚至更刚性的连接。特别高级的插入式轴的外表面也可以完全经受精加工。

[0186] 图19示出了由螺栓61'和螺母66'构成的适配器60'的非剖视后视图的放大分解图。适配器60'基本上对应于图1至图12中的前述示例性实施方式的适配器60,因此这里将仅讨论不同之处。在后视图中看不到在其直径方面扩大并适应于15mm插入式轴80的内螺纹。抵接件63d'形成螺栓61'的内轴向端。螺栓61'的其他外部尺寸是不变的并且适应于基部元件20。

[0187] 根据第五示例性实施方式的插入式轴80在图20a中以非剖视后视图示出并且在图20b中以沿着轴线A的剖视图示出。插入式轴80具有15mm的外径84。从第一端81到第二端82的轴向总宽度根据所使用的毂标准和边界条件而改变。从左手毂端盖到右手毂端盖的典型毂宽度为142mm到148mm。外螺纹83和对中表面87布置在插入式轴第二端82的区域中。对中表面87比外螺纹83轴向更靠内部定位。对中表面87距插入式轴第二端82开始于近似13.5mm的间距88,并且终止于近似16mm的间距88。对中表面87具有近似2.5mm的轴向宽度B87。外螺纹83的轴向宽度B83近似为10mm。

[0188] 插入式轴80具有15mm的外径84。仅第一端81具有相对较大的头部直径。插入式轴80的第一内径85为12mm。这样产生近似1.5mm的第一壁厚W85。第一壁厚W85在插入式轴80的轴向宽度的主要部分上延伸。在插入式轴第二端82的区域中,所述插入式轴具有近似为10mm的第二内径86。第二内径86小于第一内径85。第二内径86产生第二壁厚W86,第二壁厚W86大于第一壁厚W85。在示出的示例性实施方式中,第二壁厚W86的尺寸近似为2.4mm。第二内径86或扩大的第二壁厚W86具体地布置在插入式轴80的承受高载荷的那些区域中,特别是布置在外螺纹83的区域中。对中表面87的区域还具有增加的壁厚W86,因为在这里,基部

元件20位于插入式轴80上并且相应更大的力起作用。第一内径W85和第二内径W86之间的过渡部是连续的。第二内径86从最外侧的插入式轴第二端82沿轴向方向在近似18mm的宽度B86上延伸。

[0189] 从插入式轴80的第一端81到第二端82,以下区域串联布置:具有扩大头部直径的第一端81、到外径84的直角过渡部、具有所得到的壁厚W85的第一内径85、具有所得到的壁厚W86的从第一内径85到第二内径86的过渡部、对中表面87、外螺纹86和插入式轴第二端82。

[0190] 图21示出了具有根据第五示例性实施方式的插入式轴80的后轮轴装置的剖视图。所有构件都以截面图示。在装设状态下,插入式轴80穿过框架开口2a、毂装置和驱动器100接合,并被旋拧到换档机构特别是适配器60'中。换档机构(这里仅部分地示出)借助基部元件20和适配器60'被紧固到框架1的右手下降部。毂装置借助插入式轴80被紧固到框架1。凭借将插入式轴80旋拧到适配器60'的螺纹中,基部元件20在轴向方向上抵着毂装置特别是抵着右手毂端盖4被夹紧。如果插入式轴80被移除,换档机构与适配器60'和基部元件20一起保持在框架1上。毂装置尤其包括左手毂端盖8、毂轴承装置9、毂套筒3、毂轴5和右手毂端盖4。

[0191] 图22示出了图21的后轮轴装置的选定构件。为了更清楚,驱动器和毂装置的大部分构件在此已被移除。仅图示了毂装置的毂轴5和由采取滚动轴承形式的毂轴承9a、9b构成的毂轴承装置9。插入式轴80以少量间隙插入到毂轴5中。毂轴承9a、9b和驱动器轴承109a、109b被装配到毂轴5上。所有构件都以截面图示。

[0192] 图23示出了没有轴承的图22的后轮轴装置的剖视图。外径84为15mm的插入式轴80以少量间隙插入到毂轴5中。毂轴5的内径d5略大于15mm。毂轴5的外径D5近似为17mm。这样产生了毂轴5的近似1mm的壁厚W5。插入式轴80的壁厚W85大于毂轴5的壁厚W5。特别是,插入式轴80的壁厚W85近似为1.5mm,因此为毂轴5的1.5倍。这导致第二面力矩的相对平衡比率。

[0193] 图24a示出了穿过具有根据第六示例性实施方式的插入式轴90的后轮轴装置的选定构件的局部剖视图。除插入式轴90之外,所有构件都以截面图示。图24b以外部立体图示出了图24a的局部剖视图。插入式轴90以少量间隙穿过左手框架开口2a、毂端盖8、4和毂轴5接合。插入式轴第二端92利用外螺纹93旋拧到换档机构的适配器60'中。插入式轴90的第一外径94a略小于毂轴5的内径。在具有增加载荷的区域中,插入式轴90具有第一外径94a。这些特别是轴承9a、9b、109a、109b的区域以及插入式轴端91、92。插入式轴90的其他区域具有减小的第二外径94b。

[0194] 根据第六实施方式的插入式轴90在图25a中以非剖视后视图示出并且在图25b中以沿着轴线A的剖视图示出。

[0195] 插入式轴90与插入式轴80不同之处主要在于,出于减轻重量的目的,插入式轴90在广泛区域中具有减小的壁厚W94b。插入式轴90具有15mm的第一外径94a和12mm的第一内径95。15mm的第一外径94a已减小至14mm的第二外径94b。第一内径95保持不变。这样在第一外径94a的区域中产生了1.5mm的第一壁厚W94a并且在减小外径94b的区域中产生了1mm的减小的第二壁厚W94b。插入式轴90仅在承受相对较高载荷的轴向区域中具有相对较大的外径94a和相对较大的壁厚W94b。

[0196] 如前一实施方式中,插入式轴90在第二端92的区域中具有近似为10mm的相对较小

的第二内径96。第二内径96产生第三壁厚W96，第三壁厚W96大于第一壁厚W94a和第二壁厚W94b。第二内径96或扩大的第二壁厚W96布置在外螺纹93和对中表面97的高负载区域中。

[0197] 从插入式轴90的第一端91到第二端92，以下区域串联布置：具有扩大头部直径的第一端91、到第一外径94a的直角过渡部、在相对较高负载区域中具有所得到的壁厚W94a的第一内径95、具有所得到的减小壁厚W94b的中间的减小外径94b、具有所得到的壁厚W96的从减小外径94b到第二内径96的过渡部、对中表面97、外螺纹96和插入式轴第二端92。

[0198] 可以通过车削去除插入式轴90的外侧上的多余材料而特别容易地产生减小外径94b。

[0199] 另选地，减小壁厚也可以借助扩大的第三内径实现。这里，在插入式轴的内侧而不是在外侧上去除或节省材料。减轻重量的效果将是一样的。

[0200] 基本上要注意的是，具有15mm的扩大外径的插入式轴80、90尽管具有1mm到2mm的相对较小壁厚，但是相对于具有12mm外径的插入式轴70，大大增加第二面力矩。刚度增加和/或重量减轻。

[0201] 相对于常规后轮轴装置，根据第五示例性实施方式的插入式轴80可以实现整个系统的第二面力矩，其增大约30%，同时重量降低约21%。

[0202] 这里未示出并且可以专门用于电动自行车的另一示例性实施方式是具有15mm外径和11mm内径的插入式轴。相对于具有显著更大壁厚的电动自行车的常规后轮轴装置，第二面力矩在某种程度上适当地减小，但实现了相当大的重量减轻。另外，第二面力矩在插入式轴和毂轴上的更均匀分布导致总体上更稳定的轴装置，因为毂轴外蒙皮处的最大应力较低。

[0203] 另一个因素是拉伸和压缩应力的分布，它们叠加在弯曲应力上。拉伸和压缩应力还取决于插入式轴的外螺纹的螺距。已经证明，在常规拧紧力矩的情况下，每转1mm轴向运动的螺距是有利的。1.5mm的螺距不太有利，因为利用相同的拧紧力矩，较低的拉伸应力会累积在插入式轴中。插入式轴中的拉伸应力等于毂轴中的压缩应力。毂轴上存在较高压缩应力，因为毂轴具有较薄的壁厚或较小的横截面。

[0204] 通过选择材料，可以进一步影响刚度和重量二者。插入式轴的优选材料是铝、钛或钢。

[0205] 模块化系统允许简单且廉价地更换插入式轴70、80、90。取决于自行车类型和载荷，可以选择相对较硬或相对轻质的插入式轴。仅适配器60、60'必须适应于选定的插入式轴70、80、90和毂装置、驱动器100、基部元件20，并且换档机构的其余构件可以不加改变地利用且不受插入式轴变化的影响。

[0206] 上述示例性实施方式中提到的毂和插入式轴的壁厚被配置成由铝制造。与第二面力矩有关的陈述继续适用，而不管材料如何。只要插入式轴和毂轴使用相同的材料，就可以保持所述的壁厚比。

[0207] 如果毂轴和插入式轴使用不同的材料，则壁厚可以根据最大应力进行调整。例如，可以制造由钛构成的插入式轴和由铝构成的毂轴。然后，插入式轴可以根据可容许屈服强度而具有较薄壁设计。

[0208] 应注意，根据本发明的新型（第二类型）的后换档机构10的上述设计变型几乎不能装设在设计成借助变速器悬架非同轴地关于轴来附接常规后换档机构的常规自行车车架

上。因此,根据本发明的新型的后换档机构(下文中主要被称为第二类型的后换档机构)将不能取代根据图13的自行车的常规后换档机构(下文中主要被称为第一类型的后换档机构)。除第二类型的后换档机构10之外,然后也不可能将关联部件(诸如具体为适配器60)装设在图13的常规框架上。由于适配器60的可装设性不足,所描述实施方式的插入式轴7、中空轴5和毂端盖4以及整个毂装置和后轮也将不能装设在图13的常规自行车框架上。

[0209] 因此,基于第二类型的后换档机构的本发明需要在其后轮轴装置的后支架部分(下降部)处使用的自行车框架1的特殊设计,使得适配器60能够装设并且使得基部元件20的布置在内部的第一臂22a能够与关联于或分配给毂的其他部件一起,被接收并被装设在下降部之间。这里应注意,在专业尺寸的实施方式的情况下,基部元件20的第一臂20a一般比定位在关联下降部内侧上的常规变速器悬架轴向更厚(例如具有范围在从近似7mm到9mm内的轴向厚度,更具体地例如具有近似8mm的轴向厚度,在每种情况下具有常规公差),该变速器悬架可以通常具有近似4.5mm到5.5mm的轴向厚度,例如近似5mm的轴向厚度。从图13的框架出发,因此不仅有必要根据本发明进一步开发右手下降部使得适配器可以装设在框架开口中,而且如果同一后轮轴装置视为两种类型的后换档机构的基础,则有必要扩大两个下降部的轴向间距。在这里采取的插入式轴的情况下,后轮轴装置(例如,中空轴的端部或所谓的毂端盖或轴螺母或类似功能构件)的抵接元件(容纳下降部之间的夹紧力)之间的轴向间距通常可以近似为142mm,这也是一个示例。

[0210] 因此,本发明不仅提供具有适配器60的第二类型的后换档机构10作为有利创新,而且至少隐含地提供为了装设适配器60和第二类型的后换档机构10而设置的自行车框架1。基于这些部件,本发明提供一种部件套件,这里,参照图1至图12以及图14至图26,公开了用于这种套件的多个示例性实施方式,每个套件均包括第二类型的至少一个后换档机构10、至少一个适配器60和适于装设这些部件的一个自行车框架1。相应部件套件还可包括毂和后轮轴装置的关联的其他部件,诸如图1至图9b的实施方式的插入式轴7、中空轴5和毂端盖4或其他实施方式的对应部件。基于这样的部件套件,可以提供配备有利用第二类型的后换档机构实现的变速器系统的自行车。

[0211] 如上所述,根据图13的常规自行车框架几乎不能配备有第二类型的后换档机构。相反,至少使用常规的变速器悬架,借助本发明提供并且设计成装设第二类型的后换档机构的自行车框架几乎不能配备有第一类型的后换档机构。具体地说,常规的变速器悬架将不具有足以能在下降部之间施加夹紧后轮轴装置所需的夹紧力的轴向厚度。另外,在常规的变速器悬架的情况下,由于一方面变速器悬架另一方面关联下降部缺乏合适的相互关联的界面,所述变速器悬架几乎不能以适合的方式定位并且不能正确地装设在下降部的内侧上。

[0212] 图26示出了自行车框架的后部右手下降部的优选实施方式的示例,其是为了装设根据本发明的新型(第二类型)的后换档机构而提供的。提供了开口直径近似为20mm的装设开口2b,装设开口2b在内侧上形成垂直主体边缘,加宽形成接收孔口2c以形成基部元件22的第一(内)臂22a的界面。孔口2c可例如具有近似4mm的轴向深度,并且下降部的具有开口2b的区域可例如具有近似12.5mm的轴向深度,对应于下降部一端在近似16.5mm的所述区域中的整个厚度。根据上述设计可能性,关于主体边缘(界定区域中的孔口2c)和后轮轴装置(例如中空轴或毂端盖或轴螺母或类似功能构件的相对端)的抵接元件N(容纳下降部之

间的夹紧力)之间的轴向尺寸 x ,针对基部元件20的第一(内)臂20a设想主体边缘和抵接元件N之间具有近似7mm到9mm的轴向间距,更具体地例如近似8mm的轴向间距。具体地说,针对基部元件20的第一臂的8mm厚度,也就是说8mm的尺寸 x 是特别有利的。优选地,第一臂20a设计在孔口2c的区域中,使得在尚未拧紧的预先装设状态下,实现基部元件20相对于接收在装设开口2b中的适配器60或者相对于下降部在一定角度范围内的可旋转性,如上所述。

[0213] 根据本发明,本发明提供的部件套件现在另外还包括常规第一类型(例如根据图13)的后换档机构以及关联变速器悬架,所述关联变速器悬架允许将第一类型的后换档机构正确装设在实际上为了装设第二类型的后换档机构而提供的框架上。出于该目的,本发明具体提供变速器悬架(这里也被称为支架元件),其执行适配器功能以使第一类型的后换档机构适应于为了装设第二类型的后换档机构而设计的自行车框架。然而,本发明提供的这种变速器悬架独立于该适配器功能也是有利而有意义的,使得,根据独立于提供第二类型的后换档机构和关联自行车框架的一个方面,本发明还提出了该变速器悬架通常用于将常规(第一类型)的后换档机构相对于后轮轴非同轴地装设在自行车框架上。这样的自行车框架不需要适于装设第二类型的后换档机构。

[0214] 图27和图28示出了根据本发明的支架元件或变速器悬架100的优选示例性实施方式。根据该示例性实施方式,变速器悬架100对具有凸耳状金属构件102并具有间隔器构件104的多构件设计是有利的,间隔器构件104在框架的支架部分或下降部之间的夹紧区域中增大了变速器悬架100的轴向厚度,该间隔器构件具有位于金属构件的内侧上的间隔器部分105。在当前情况下,根据特别优选但非命令性的实施方式,间隔器构件被设计为塑料构件,并且不仅可以执行使轴向厚度适应于相应自行车框架的情况的功能,而且可以执行有利的附加功能,如在该初始示例中实现的。因此,间隔器构件或塑料构件104用于适应于框架的关联后部下降部106的界面。参照图26的示例,塑料构件104用于适应于孔口2c的几何形状。出于该目的,塑料构件104的外圆周恰好装配到孔口2c的内圆周中,使得变速器悬架102在框架上处于装设状态下时,被固定以防止相对于框架旋转。借助双头螺栓状适配器108实现变速器悬架102到框架的紧固,双头螺栓状适配器108从框架的外侧将其外螺纹部分110旋拧到金属构件102的装设开口120的内螺纹121中并且出于该目的延伸穿过塑料构件104的间隔器部分105的关联通道开口122。

[0215] 塑料构件104具有套环124,套环124在轴向方向上朝向另一个后部下降部突出并且在装设后轮的过程中用作毂装置或其中空轴的装设和定位辅助装置。出于该目的,套环124以单片方式与间隔器部分105连贯并且在金属构件102的边缘上接合,套环124提供中空轴可以在其上滑动的引导和定位表面以便使中空轴移动到正确位置中,在该位置中,装设然后可以凭借将优选地设计为插入式轴的关联内轴穿过中空轴插入并且将插入式轴与适配器108旋拧在一起来完成。这里,插入式轴将旋入端旋拧到适配器108的内螺纹126中,类似于所述装设新型(第二类型)的后换档机构期间的情况。

[0216] 以本身已知的方式,金属构件102在下部区域中具有保持开口130,旋入套筒132被固定到该保持开口中,例如借助过盈配合来保持。旋入套筒132在轴向内端上具有径向突出的套环134,套环134安置在金属构件102的内侧上并因此可以使常规类型(第一类型)的后换档机构的基部元件以本身已知的方式牢固地旋拧到金属构件102的外侧上。利用旋入套筒132的内螺纹136实现螺钉连接。取决于金属构件102的厚度和材料,也可以设置与保持开

口130的内螺纹的螺钉连接,省略了旋入套筒。

[0217] 如示例性实施方式中实现的,金属构件102可具有用于减轻重量的一个或多个开口或孔口。图中示出了位于变速器悬架100的中心区域中的这样的开口140。取决于后部下降部的界面,可设置分配给变速器悬架的至少一个另一附加构件,如初始示例中基于附加构件142(也被称为辅助构件)例示。其可同样是塑料构件。在初始示例中,辅助构件142设计有保持部分144,保持部分144插入到金属构件102的邻近装设开口120设置的保持开口146中。所述辅助构件142同样用于适应于下降部的界面,具体用于在框架上支撑相对于下降部作用于变速器悬架上的旋转力。出于该目的,辅助构件142具有适应部以及从保持部分144突出的抵接部分148和150。

[0218] 关于一种类型的凸耳状金属构件102,可以设置多个替代的间隔器构件104和/或多个替代的辅助构件142以便能够适应不同的框架界面。因此,间隔器构件124特别是塑料构件124可以具有不同轴向厚度的间隔器部分105和不同设计的套环124。

[0219] 构成变速器悬架100的承载构件的金属构件102优选地设计为冲压构件,并且例如由近似5mm厚度的金属板冲压而成。通常设想壁厚比率被配置成使得可以加工甚至高级的合金(例如AL 7075T6)。在典型的故障情况下,特别是金属构件102在毂轴和换档机构的基部元件之间的区域中弯曲或断裂的情况下,只需更换通用且廉价的冲压构件102。金属构件102的中心区域中的上述开口140也可以执行目标弱化功能,以便为金属构件102提供一种类型的预定断裂点或预定弯曲点,从而尽可能避免具体是换档机构和自行车框架的一些其他位置处的损坏。

[0220] 参照图26的自行车框架,提出:具有间隔器部分105的金属构件102的共同轴向厚度精确地对应于轴向间距尺寸 x ,使得变速器悬架100可以取代新型(第二类型)的基部元件20的第一(内)臂20a,确保基本相同的夹紧和拧紧条件。在图27和图28的初始示例中,也可以被称为轴螺栓的适配器108的内端与金属构件102的内侧齐平。然后,后轮轴装置的抵接元件N可以抵接在适配器108的内端和/或金属构件102的内侧上。优选地,抵接元件N抵接在适配器108的内端的抵接表面上。

[0221] 还可以提供适配器或轴螺栓108的替代类型,以便适应于不同的插入式轴,例如适应于直径为12mm的插入式轴并且另选地适应于直径为15mm的插入式轴。

[0222] 图29和图30示出了另一个示例性实施方式。在这些图中,相对于图27和图28,使用在每种情况下增加了100的相同附图标记,并且下面将仅讨论相对于图27和图28的示例性实施方式的差异。

[0223] 在该示例性实施方式中,已省略金属构件202的开口220中的内螺纹。相反,已利用套筒部分260实现间隔器构件204,特别是塑料构件204,套筒部分260被设置为正插入或已插入、可能被设置为正引导穿过或已引导穿过关联框架开口2b,并且套筒部分260具有将适配器或轴螺栓208的外螺纹264旋拧到其中的内螺纹262。

[0224] 代替借助适配器108将塑料构件104在其间隔器部分105处夹紧在框架和金属构件102之间(这在图27和图28的示例性实施方式中已提供),实现了借助适配器208将塑料构件204直接固定夹紧在框架上。这里,金属构件202没有借助适配器208被固定地夹紧。然而,塑料构件204将金属构件相对于框架的下降部保持在限定旋转位置中。借助插入式轴和后轮轴装置的抵接在金属构件202上的抵接元件N在装设状态下实现金属构件202的夹紧。适配

器108的内末端与金属构件202的内侧齐平,而是在某种程度上相对于其沿向外方向偏移。由于省略了金属构件201的开口220中的内螺纹,实现了成本降低,并且由于减小了适配器208的壁厚,实现了相对于图27和图28的示例性实施方式的重量减轻。

[0225] 图31和图32示出了支架元件或变速器悬架300或400的另两个设计变型,具有与图27和图28的实施方式非常类似的设计。框架1在其后部右手下降部处具有与图26的示例性实施方式略微不同的设计。在每种情况下示出了穿过左手框架开口2a插入并与插入到右手框架开口2b中的适配器308或408旋拧在一起的插入式轴7,该插入式轴因不同的外径和壁厚而不同。因此,适配器308和408的壁厚也是不同的。图33是右手下降部的区域的放大图示,其中另外图示了毂端盖4作为后轮轴装置的抵接元件N。毂端盖4抵靠适配器408的内端上的内部抵接表面并且支撑所述适配器上作用的夹紧力,这又在框架1的下降部的内侧上经由金属构件402以及塑料构件404的间隔器部分405支撑夹紧力。

[0226] 关于变速器悬架或支架元件304和404的部件,图31至图33再次使用在每种情况下增加100的前述示例性实施方式的附图标记。数字单位数的附图标记指的是对应于图1至图26的示例性实施方式的部件。

[0227] 借助根据本发明的变速器悬架或支架元件,所讨论的第一类型的常规后换档机构可以可靠地装设在实际上是为了装设所讨论的第二类型的新型后换档机构而提供的自行车框架上的正确位置中。根据以上描述,然而应该变得清楚的是,根据本发明的支架元件或变速器悬架独立于第二类型的后换档机构和为此专门设计的自行车框架也是有利的,并因此被视为本发明的独立方面。在这种情况下,特别感兴趣的方面(因为通产是有利的)尤其是优选地具有多构件设计的支架元件的不同轴向厚度、借助特别是由塑料构成的至少一个关联附加构件执行实际承载功能的凸耳状金属构件的适应部以及将支架元件紧固到框架的不同方式。关于图27至图30的示例性实施方式的可选设置的辅助构件142或242,另外参照图34,图34示出了所述类型的辅助构件的各种视图,而不限制一般性质。取决于关联下降部界面,这样的辅助构件也可具有完全不同的设计。

[0228] 在不限制一般性质的情况下,本文尤其公开了以下技术提议或根据这些提议提供的以下主题:

[0229] 1、一种用于提供配备有变速器系统的自行车的部件套件,其中,能用第一类型的后换档机构(RD)或第二类型的后换档机构(10)选择性地实现所述变速器系统,所述部件套件包括:

[0230] -至少一个后轮,所述至少一个后轮具有包括后轮轴装置(4,5,6,7,8)的定子装置(4,5,6,7,8)并且具有转子装置(3),所述转子装置(3)被安装或能安装成能相对于所述定子装置旋转并且包括承载有所述变速器系统的链轮组件(R)的转子毂(3);

[0231] -至少一个自行车框架(1),所述自行车框架(1)具有用于所述后轮的所述后轮轴装置的内轴(7;70;80)的左手后支架部分和右手后支架部分,各支架部分沿着借助各支架部分装设在所述自行车框架(1)上的所述内轴的几何轴线(A)具有预定的轴向间距,并且各支架部分在每种情况下均形成用于部件组(4,5,8)的一个支座,所述部件组(4,5,8)布置在所述内轴上并在装设状态下被夹紧在各支架部分之间并且包括所述定子装置的组件;

[0232] -用于相对于所述几何轴线(A)非同轴地装设的至少一个第一类型的后换档机构(RD),所述第一类型的后换档机构(RD)包括:

[0233] -基部元件;

[0234] -运动机构;

[0235] -可移动元件;以及

[0236] -链引导装置,

[0237] 其中,所述运动机构将所述基部元件连接到所述可移动元件,并且所述链引导装置以能围绕旋转轴线旋转的方式连接到所述可移动元件;并且

[0238] 其中,所述基部元件包括用于以关于所述几何轴线(A)径向偏移的方式装设在所述自行车框架(1)上的第一附接端,并包括用于联接到所述运动机构的第二附接端;以及

[0239] -至少一个支架元件(100;200;300;400),所述支架元件(100;200;300;400)相对于所述自行车框架(1)分离并能定位在所述后支架部分中的关联后支架部分的轴向内侧上并且用于将所述第一类型的后换档机构(RD)装设在所述自行车框架(1)上,

[0240] 其中,在所述第一类型的后换档机构(RD)装设在所述自行车框架(1)上的情况下,所述支架元件(100;200;300;400)属于在所述装设状态下被夹紧在各支架部分之间的所述部件组,并且所述支架元件的能借助其将所述基部元件的所述第一附接端固定到所述支架元件的装设开口(130;230)关于所述几何轴线(A)径向偏移;

[0241] 其特征在于:

[0242] -用于相对于所述几何轴线(A)同轴地装设的至少一个第二类型的后换档机构(10),所述第二类型的后换档机构(10)包括:

[0243] -基部元件(20);

[0244] -运动机构(30);

[0245] -可移动元件(40);以及

[0246] -链引导装置(50),

[0247] 其中,所述运动机构(30)将所述基部元件(20)连接到所述可移动元件(40),并且所述链引导装置(50)以能围绕旋转轴线(P)旋转的方式连接到所述可移动元件(40);并且

[0248] 其中,所述基部元件(20)包括用于同轴地装设在后轮轴(A)上的第一附接端(21)以及用于联接到所述运动机构(30)的第二附接端(29),其中,所述第一附接端(21)具有夹紧部分(22a),在所述第二类型的后换档机构(10)装设在所述自行车框架(1)上的情况下,所述夹紧部分(22a)被定位在所述后支架部分中的所述关联后支架部分的所述轴向内侧上,并且所述夹紧部分(22a)属于在所述装设状态下被夹紧在各支架部分之间的所述部件组。

[0249] 2、根据提议1所述的部件套件,其特征在于,所述第一附接端(21)具有形成所述夹紧部分的第一臂(22a)并具有第二臂(22b),各臂被布置成在轴向方向上彼此间隔开,优选地使得在所述第二类型的后换档机构(10)装设在所述自行车框架(1)上的情况下,所述第二臂(22b)被定位在所述自行车框架(1)的轴向外侧上。

[0250] 3、根据提议1或2所述的部件套件,其特征在于至少一个适配器,所述适配器能插入到所述后支架部分中的分配给所述支架元件(100;200;300;400)和所述夹紧部分(22a)的那个后支架部分的框架开口(2b)中,所述适配器能借助优选地设计为螺钉连接的形状锁合连接来固定到所述支架部分,所述适配器被设置成在所述第一类型的后换档机构(RD)装设在所述自行车框架(1)上的情况下接合到或延伸穿过所述支架元件(100;200;300;400)

的关联开口或孔口 (120, 122; 220, 222), 并且所述适配器被设置成在所述第二类型的后换档机构 (10) 装设在所述自行车框架 (1) 上的情况下接合到或延伸穿过所述夹紧部分 (22a) 或所述第一臂 (22a) 的关联开口或孔口。

[0251] 4、根据提议1或2所述的部件套件, 其特征在于第一类型的至少一个适配器 (108; 208; 308; 408), 所述第一类型的适配器能插入到所述后支架部分中的分配给所述支架元件 (100; 200; 300; 400) 和所述夹紧部分 (22a) 的那个后支架部分的框架开口 (2b) 中, 所述第一类型的适配器能借助优选地设计为螺钉连接的形状锁合连接来固定到所述支架部分, 并且所述第一类型的适配器被设置成在所述第一类型的后换档机构 (RD) 装设在所述自行车框架 (1) 上的情况下接合到或延伸穿过所述支架元件的关联开口或孔口 (120, 122; 220, 222); 并且其特征在于第二类型的至少一个适配器 (60), 所述第二类型的适配器能插入到所述后支架部分中的分配给所述支架元件 (100; 200; 300; 400) 和所述夹紧部分 (22a) 的那个后支架部分的框架开口 (2b) 中, 所述第二类型的适配器能借助优选地设计为螺钉连接的形状锁合连接来固定到所述支架部分, 并且所述第二类型的适配器被设置成在所述第二类型的后换档机构 (10) 装设在所述自行车框架 (1) 上的情况下接合到或延伸穿过所述夹紧部分 (22a) 或所述第一臂 (22a) 的关联开口或孔口。

[0252] 5、根据提议3或4所述的部件套件, 其特征在于, 一方面所述适配器或所述第一类型的适配器 (108; 208; 308; 408) 以及另一方面所述支架元件 (100; 200; 300; 400) 的所述关联开口或孔口 (120, 122; 220; 222) 相对于彼此的尺寸设计成使得, 所述适配器或所述第一类型的适配器在所述装设状态下使所述支架元件相对于所述几何轴线 (A) 对中。

[0253] 6、根据提议2以及根据提议3至5中的任一项所述的部件套件, 其特征在于, 所述适配器或所述第二类型的适配器 (60) 在所述第二类型的后换档机构 (10) 装设在所述自行车框架 (1) 上的情况下, 接合到或延伸穿过所述第二臂 (22b) 的关联开口或孔口。

[0254] 7、根据提议3至6中的任一项所述的部件套件, 其特征在于, 一方面所述适配器或所述第二类型的适配器 (60) 以及另一方面所述夹紧部分 (22a) 或第一臂 (22a) 的所述关联开口或孔口和/或所述第二臂 (22b) 的所述关联开口或孔口相对于彼此的尺寸设计成使得, 所述适配器或所述第二类型的适配器 (60) 在所述装设状态下使所述基部元件 (20) 的所述第一附接端 (21) 相对于所述几何轴线 (A) 对中。

[0255] 8、根据提议1至7中的任一项所述的部件套件, 其特征在于, 在所述装设状态下, 根据期望设计为快速释放轴或优选地设计为插入式轴 (7; 70; 80) 的所述内轴 (7; 70; 80) 至少部分地延伸穿过所述支架元件 (100; 200; 300; 400) 或者所述夹紧部分 (22a) 或第一臂 (22a) 的轴向区域, 优选地延伸穿过或延伸到所述支架元件 (100; 200; 300; 400) 的一/所述关联开口或孔口 (120, 122; 220, 222) 或者延伸穿过或延伸到所述夹紧部分 (22a) 或第一臂 (22a) 的一/所述关联开口或孔口。

[0256] 9、根据提议8所述的部件套件, 其特征在于, 所述内轴 (7; 70; 80) 在螺纹接合端处用所述适配器或所述第一类型的适配器 (108; 208; 308; 408) 或所述第二类型的适配器 (60) 的关联螺纹进行旋拧或能与所述适配器或所述第一类型的适配器 (108; 208; 308; 408) 或所述第二类型的适配器 (60) 的关联螺纹旋拧在一起, 其中, 优选地, 能凭借将所述螺纹接合端与所述适配器或所述第一类型的适配器或所述第二类型的适配器的所述关联螺纹 (65; 126; 226) 旋拧在一起来施加夹紧力以在所述装设状态下将包括所述定子装置的所述组件

的所述部件组夹紧在各支架部分之间。

[0257] 10、根据提议9所述的部件套件,其特征在于,所述适配器或所述第一类型的适配器(108;208;308;408)和所述支架元件(100;200;300;400)能借助形状锁合接合轴向地固定到彼此,例如能旋拧到彼此;和/或所述适配器或所述第二类型的适配器和所述夹紧部分(22a)或所述第一臂(22a)能借助形状锁合接合轴向地固定到彼此,例如能旋拧到彼此。

[0258] 11、根据提议8至10中的任一项所述的部件套件,其特征在于,所述插入式轴(80)在外圆周上具有对中表面,所述对中表面在所述装设状态下,在所述关联开口或孔口的区域中与所述夹紧部分(22a)或第一臂(22a)的内圆周上的对中表面相互作用,以使所述基部元件相对于所述插入式轴对中。

[0259] 12、根据提议3至11中的任一项所述的部件套件,其特征在于,定子组件具有抵接元件(4)或抵接端,所述抵接元件(4)或抵接端在利用所述第一类型的后换档机构(RD)实现所述变速器系统的情况下在所述装设状态下抵靠所述适配器或所述第一类型的适配器(108;308;408)的抵接表面并且将起作用的夹紧力支撑在所述抵接表面上,其中,所述适配器或所述第一类型的适配器优选地经由轴向地固定到所述适配器的所述支架元件(100;300;400)直接或间接地将所述夹紧力支撑在所述后支架部分中的所述关联后支架部分上;和/或所述抵接元件(4)或抵接端在利用所述第二类型的后换档机构(10)实现所述变速器系统的情况下在所述装设状态下抵靠所述适配器或所述第二类型的适配器的抵接表面并且将起作用的夹紧力支撑在所述抵接表面上,其中,所述适配器或所述第二类型的适配器优选地经由所述夹紧部分或第一臂直接或间接地将所述夹紧力支撑在所述后支架部分中的所述关联后支架部分上。

[0260] 13、根据提议12所述的部件套件,其特征在于,在利用所述第一类型的后换档机构(RD)实现所述变速器系统的情况下,所述适配器或第一类型的适配器(108;308;408)在所述装设状态下与所述支架元件(100;300;400)直接旋拧在一起,其中,所述适配器或所述第一类型的适配器(108;308;408)的所述抵接表面优选地与所述支架元件(100;300;400)的经受将所述部件组夹紧在各支架部分之间的所述夹紧力的部分处的表面齐平。

[0261] 14、根据提议3至11中的任一项所述的部件套件,其特征在于,定子组件具有抵接元件(4)或抵接端,所述抵接元件(4)或抵接端在利用所述第一类型的后换档机构(RD)实现所述变速器系统的情况下在所述装设状态下抵靠所述支架元件(200)的抵接表面并且直接或间接地将起作用的夹紧力支撑在所述抵接表面上并因此经由所述支架元件(200)支撑在所述后支架部分中的所述关联后支架部分上;和/或所述抵接元件(4)或抵接端在利用所述第二类型的后换档机构(10)实现所述变速器系统的情况下在所述装设状态下抵靠所述夹紧部分(22a)或第一臂(22a)的抵接表面并且直接或间接地将起作用的夹紧力支撑在所述抵接表面上并因此经由所述夹紧部分或第一臂支撑在所述后支架部分中的所述关联后支架部分上。

[0262] 15、根据提议1至14中的任一项所述的部件套件,其特征在于,所述夹紧部分(22a)或第一臂(22a)邻近或在其关联开口或孔口的区域中具有引导和/或对中表面或引导和/或对中结构,以特别是在定子组件的抵接元件(4)或抵接端处引导和/或对中所述定子组件。

[0263] 16、根据提议1至15中的任一项所述的部件套件,其特征在于,一方面所述夹紧部分(22a)或第一臂(22a)以及另一方面所述支架元件(100;200;300;400)在每种情况下在所

述装设状态下经受将所述部件组夹紧在各支架部分之间的所述夹紧力的部分处均具有至少近似相同的轴向厚度。

[0264] 17、根据提议1至15中的任一项所述的部件套件,其特征在于,所述夹紧部分(22a)或第一臂(22a)的在所述装设状态下经受将所述部件组夹紧在各支架部分之间的所述夹紧力的那部分比所述支架元件的在所述装设状态下经受将所述部件组夹紧在各支架部分之间的所述夹紧力的那部分轴向更厚。

[0265] 18、根据提议17所述的部件套件,其特征在于至少一个间隔器元件,所述至少一个间隔器元件被分配给所述支架元件或与所述支架元件关联并在所述第一类型的后换档机构装设在所述自行车框架上的情况下属于在所述装设状态下被夹紧在各支架部分之间的所述部件组,并且所述至少一个间隔器元件经受将所述部件组夹紧在各支架部分之间的所述夹紧力;其中,所述支架元件的在所述装设状态下经受将所述部件组夹紧在各支架部分之间的所述夹紧力的那部分与所述至少一个间隔器元件一起的轴向厚度至少近似等于所述夹紧部分(22a)或第一臂(22a)的在所述装设状态下经受将所述部件组夹紧在各支架部分之间的所述夹紧力的那部分的轴向厚度。

[0266] 19、根据提议1至18中的任一项所述的部件套件,其特征在于,所述支架元件(100;200;300;400)在所述装设状态下经受将所述部件组夹紧在各支架部分之间的所述夹紧力的部分处比具有所述装设开口的部分处轴向更厚,使得所述部分的围绕所述装设开口(130;230)且在所述装设状态下安置有所述第一类型的后换档机构(RD)的所述基部元件的所述第一附接端的抵接表面相对于经受所述夹紧力的所述部分的在所述装设状态下直接或间接地将所述夹紧力支撑在所述后支架部分中的所述关联后支架部分上的抵接表面轴向偏移,所述偏移在所述后支架部分中的另一个后支架部分的方向上。

[0267] 20、根据提议1至19中的任一项所述的部件套件,其特征在于,在所述装设状态下经受将所述部件组夹紧在各支架部分之间的所述夹紧力的部分的直接邻近所述后支架部分中的所述关联后支架部分的边缘区域中,所述支架元件(100;200;300;400)设计有套环(124;224),所述套环(124;224)在所述后支架部分中的另一个后支架部分的方向上轴向地突出。

[0268] 21、根据提议19或者根据提议19和20所述的部件套件,其特征在于,所述支架元件(100;200;300;400)是多构件设计:具有优选地在两侧是平面的凸耳状金属构件(102;202;302;402),所述金属构件在所述装设状态下经受将所述部件组夹紧在各支架部分之间的所述夹紧力的第一区域中具有分配给所述适配器或第一类型的适配器(108;208;308;408)和/或所述内轴(7;70;80)的关联开口或孔口(120;220),并且所述金属构件在第二区域中具有所述装设开口(130;230);并且具有至少一个塑料构件(104;204;304;404),所述塑料构件(104;204;304;404)在第一区域处与所述金属构件组合或能组合并具有间隔器区域(105;205),所述间隔器区域优选地在两侧是平面的并具有分配给所述适配器或第一类型的适配器(108;208;308;408)和/或所述内轴(7;70;80)的关联开口或孔口(122;222),并且所述间隔器区域在所述装设状态下位于所述金属构件的所述第一区域上并且经受将所述部件组夹紧在各支架部分之间的所述夹紧力。

[0269] 22、根据提议20和21所述的部件套件,其特征在于,所述塑料构件(104;204;304;404)具有轴向突出的所述套环(123;224),并且利用所述套环和所述间隔器区域之间的过

渡区域,与所述金属构件(102;202;302;402)的边缘区域至少部分地重叠。

[0270] 23、根据提议21或22所述的部件套件,其特征在于,所述适配器或第一类型的适配器(108;308;408)在所述装设状态下,与所述凸耳状金属构件(102;302;402)旋拧在一起。

[0271] 24、根据提议21或22所述的部件套件,其特征在于,所述适配器或第一类型的适配器(208)在所述装设状态下与所述塑料构件(204)旋拧在一起,所述塑料构件(204)优选地具有轴向突出的套筒部分(260),所述套筒部分(260)在所述装设状态下插入到所述关联后支架部分的所述框架开口(2b)中并且具有用于与所述适配器或第一类型的适配器(208)旋拧在一起的内螺纹(262)。

[0272] 25、根据提议19至24中的任一项所述的部件套件,其特征在于,所述支架元件是多构件设计:具有优选地在两侧是平面的一/所述凸耳状金属构件(102;202),所述金属构件在所述装设状态下经受将所述部件组夹紧在各支架部分之间的所述夹紧力的一/所述第一区域中具有分配给所述适配器或第一类型的适配器(108;208)和/或所述内轴(7;70;80)的一/所述关联开口或孔口(120;220),并且所述金属构件在一/所述第二区域中具有所述装设开口(130;230);并且具有至少一个辅助构件(142;242),所述辅助构件(142;242)在所述金属构件的第一区域处或邻近所述第一区域的第三区域处与所述金属构件组合或能组合,所述辅助构件用于适应于所述关联后支架部分的界面和/或作为用于在所述关联后支架部分的至少一个关联抵接表面上支撑旋转力的旋转抵接件,并且优选地形成为塑料构件。

[0273] 26、根据提议25所述的部件套件,其特征在于,所述辅助构件(142;242)具有插入或能插入到所述凸耳状金属构件的保持开口或保持孔口(146;246)中的保持部分(146;246),并且具有一体地连接到所述保持部分的至少一个适应部和/或抵接部分(148,150;248,250)。

[0274] 27、根据提议25或26以及根据提议21至24中的任一项所述的部件套件,其特征在于,所述辅助构件(142;242)为塑料构件,其从具有所述间隔器区域(105;205)的所述塑料构件(104;204)分离。

[0275] 28、根据提议21至27中的任一项所述的部件套件,其特征在于至少一个凸耳状金属构件(102;202;302;402)以及另选地与所述金属构件组合并具有所述间隔器区域且适应于不同用途或装设情况的一组塑料构件(104;204;304;404);和/或其特征在于另选地能与所述金属构件组合且适应于不同用途或装设情况的一组辅助构件(142;242)。

[0276] 29、一种支架元件(100;200;300;400),所述支架元件能定位在自行车框架(1)的用于保持后轮的后轮轴装置(4,5,6,7,8)的轴(7;70;80)的后支架部分中的关联支架部分的轴向内侧上,以将变速器系统的后换档机构(RD)装设在所述自行车框架上,所述支架元件包括:第一部分,所述第一部分具有分配给所述轴的开口或孔口(120,122;220,222)并且在与其他部件协作的装设状态下经受作用在所述后支架部分之间的夹紧力;以及第二部分,所述第二部分具有装设开口(130;230),所述装设开口(130;230)相对于所述开口或孔口在所述装设状态下关于轴线径向偏移,并且所述后换档机构(RD)的基部元件的附接端能固定到所述装设开口(130;230),

[0277] 其特征在于,所述第二部分的围绕所述装设开口(130;230)并且为了形成用于所装设基部元件的所述附接端的支撑表面而提供的抵接表面相对于所述第一部分的围绕所述开口或孔口(120,122;220,222)且在所述支架元件的同一侧上的抵接表面偏移,所述偏

移在所述支架元件的另一侧的方向上。

[0278] 30、根据提议29所述的支架元件,其特征在于,所述支架元件(100;200;300;400)的所述另一侧在覆盖所述第一部分的至少一个表面部分和所述第二部分的至少一个表面部分的表面区域上具有平面设计;和/或第一区域比第二区域轴向更厚。

[0279] 31、根据提议29或30所述的支架元件,其特征在于,所述支架元件(100;200;300;400)在所述另一侧的所述第一部分的边缘区域中设计有轴向突出的套环(124;224)。

[0280] 32、根据提议29至31中的任一项所述的支架元件,其特征在于,所述支架元件(100;200;300;400)是多构件设计:具有优选地在两侧是平面的凸耳状金属构件(102;202;302;402),所述金属构件在分配给所述第一部分的第一区域中具有分配给所述轴(7;70;80)的开口或孔口(120;220),并且在分配给所述第二部分的第二区域中具有所述装设开口(130;230);并且具有至少一个塑料构件(104;204;304;404),所述塑料构件在第一区域处与所述金属构件组合或能组合并具有间隔器区域,所述间隔器区域被分配给所述第一部分并优选地在两侧上是平面的并且具有分配给所述轴的开口或孔口(122;222),并且所述间隔器区域在所述装设状态下位于所述金属构件的所述第一区域上以便形成所述支架元件的所述第一部分。

[0281] 33、根据提议32所述的支架元件,其特征在于,所述塑料构件(104;204;304;404)具有轴向突出的所述套环(124;204),并且利用所述套环和所述间隔器区域之间的过渡区域,与所述金属构件(102;202;302;402)的边缘区域至少部分地重叠。

[0282] 34、根据提议32或33所述的支架元件,其特征在于,所述凸耳状金属构件(103;302;402)具有用于与紧固元件(108;308;408)旋拧在一起的螺纹装置,以固定到所述自行车框架的所述后支架部分。

[0283] 35、根据提议32或33所述的支架元件,其特征在于,所述塑料构件(204)具有用于与紧固元件(208)旋拧在一起的螺纹装置(262),以固定到所述自行车框架的所述后支架部分。

[0284] 36、根据提议35所述的支架元件,其特征在于,所述塑料构件(204)具有轴向突出的套筒部分(260),所述套筒部分(260)能插入到关联后支架部分的框架开口(2b)中并且具有用于与所述紧固元件(208)旋拧在一起的内螺纹(262)。

[0285] 37、根据提议29至36中的任一项所述的支架元件,其特征在于,所述支架元件(100;200)是多构件设计:具有优选地在两侧是平面的—/所述凸耳状金属构件(102;203),所述金属构件在一/所述第一区域中具有分配给所述轴(7;70;80)的一/所述开口或孔口(120;220),并且所述金属构件在一/所述第二区域中具有所述装设开口(130;230);并且具有至少一个辅助构件(142;242),所述辅助构件在所述金属构件的第一区域或邻近所述第一区域的第三区域处与所述金属构件组合或能组合,所述辅助构件用于适应于所述关联后支架部分的界面和/或作为用于在所述关联后支架部分的至少一个关联抵接表面上支撑旋转力的旋转抵接件,并且优选地形成为塑料构件。

[0286] 38、根据提议37所述的支架元件,其特征在于,所述辅助构件(142;242)具有:保持部分(146;246),所述保持部分(146;246)插入或能插入到所述凸耳状金属构件的保持开口或保持孔口(146;246)中;以及一体地连接到所述保持部分的至少一个适应部和/或抵接部分(148,150;248,250)。

[0287] 39、根据提议37或38以及根据提议32至36中的任一项所述的支架元件,其特征在于,所述辅助构件(142;242)为塑料构件,其从具有所述间隔器区域(105;205)的所述塑料构件(104;204)分离。

[0288] 40、一种部件套件,所述部件套件:

[0289] 包括至少一个凸耳状金属构件(102;202;302;402)和一组塑料构件(104;204;304;404),所述一组塑料构件(104;204;304;404)能与所述凸耳状金属构件另选地组合并且适应于不同的用途或装设情况,其中,所述凸耳状金属构件和任一所述塑料构件的组合在每种情况下均产生根据提议32至36中的任一项所述的一个支架元件(100;200;300;400);

[0290] 和/或包括至少一个凸耳状金属构件(102;202)和一组辅助构件(142;242),所述一组辅助构件(142;242)能与所述凸耳状金属构件另选地组合并且适应于不同的用途或装设情况,其中,所述凸耳状金属构件和任一所述辅助构件的组合在每种情况下均产生根据提议37或38所述的一个支架元件(100;200);

[0291] 和/或包括至少一个凸耳状金属构件(102;202)和一组塑料构件(104;204)以及一组辅助构件(142;242),所述一组塑料构件(104;204)能与所述凸耳状金属构件另选地组合,并且所述一组辅助构件(142;242)能与所述凸耳状金属构件另选地组合并相对于所述塑料构件分离,其中,所述塑料构件和所述辅助构件各适应于不同的用途或装设情况,并且所述凸耳状金属构件和所述塑料构件的分配给相应用途或装设情况的一个塑料构件以及所述辅助构件的分配给相应用途或装设情况的一个辅助构件的组合在每种情况下均产生根据提议32至39中的至少一项所述的一个支架元件(100;200)。

[0292] 41、一种自行车,所述自行车具有自行车框架(1),所述自行车框架(1)具有用于后轮的后轮轴装置(4,5,6,7,8)的轴(7;70;80)的左手后支架部分和右手后支架部分,各支架部分沿着借助各支架部分装设在所述自行车框架上的所述轴的几何轴线(A)具有预定的轴向间距,并且各支架部分在每种情况下均形成用于部件组(4,5,8)的一个支座,所述部件组(4,5,8)布置在所述轴上并且在装设状态下被夹紧在各支架部分之间;

[0293] 其中,所述自行车配备有变速器系统,所述变速器系统的后换档机构(RD)相对于所述几何轴线(A)非同轴地装设在所述自行车框架上,其中,所述后换档机构的基部元件具有附接端,所述附接端借助支架元件(100;200;300;400)装设在所述自行车框架上以关于所述几何轴线径向偏移,所述支架元件(100;200;300;400)关于所述自行车框架分离并被定位在所述后支架部分中的关联后支架部分的轴向内侧上,

[0294] 其特征在于,作为支架元件,装设有根据提议29至39中的任一项所述的支架元件(100;200;300;400);和/或使用包括所述自行车框架(1)、所述支架元件(100;200;300;400)和根据提议1至28中的任一项所述的部件套件的所述第一类型的后换档机构(RD)的选定部件构造或能构造所述自行车。

[0295] 42、根据提议41所述的自行车,其特征在于提议1至28中规定的其他特征,所述其他特征涉及所提出的所述部件套件的部件和/或结合使用所述第一类型的后换档机构(RD)的所述装设状态。

[0296] 43、一种自行车,所述自行车具有自行车框架(1),所述自行车框架(1)具有用于后轮的后轮轴装置(4,5,6,7,8)的轴(7;70;80)的左手后支架部分和右手后支架部分,各支架

部分沿着借助各支架部分装设在所述自行车框架上的所述轴的几何轴线(A)具有预定的轴向间距,并且各支架部分在每种情况下均形成用于部件组(4,5,8)的一个支座,所述部件组(4,5,8)布置在所述轴上并且在装设状态下被夹紧在各支架部分之间;

[0297] 其中,所述自行车配备有变速器系统(10),所述变速器系统(10)的后换档机构相对于所述几何轴线(A)同轴地装设在所述自行车框架上,

[0298] 其特征在于,使用包括所述自行车框架(19)和根据提议1至28中的任一项所述的部件套件的所述第二类型的后换档机构(10)的选定部件构造或能构造所述自行车。

[0299] 44、根据提议43所述的自行车,其特征在于提议1至28中规定的其他特征,所述其他特征涉及所提出的所述部件套件的部件和/或结合使用所述第二类型的后换档机构(10)的所述装设状态。

[0300] 45、一种用于制造自行车的方法,所述方法包括以下步骤:

[0301] -提供或存放自行车部件,所述自行车部件一起包括根据提议1至28中的任一项所述的部件套件;

[0302] -决定所述自行车是否设置有具有第一类型的后换档机构的变速器系统或具有第二类型的后换档机构的变速器系统;

[0303] -取决于作出的决定来构造所述自行车,在所述部件套件的自行车框架上使用所述部件套件的支架元件(100;200;300;400)来装设所述部件套件的所述第一类型的后换档机构(RD),或者装设所述部件套件的所述第二类型的后换档机构(10)。

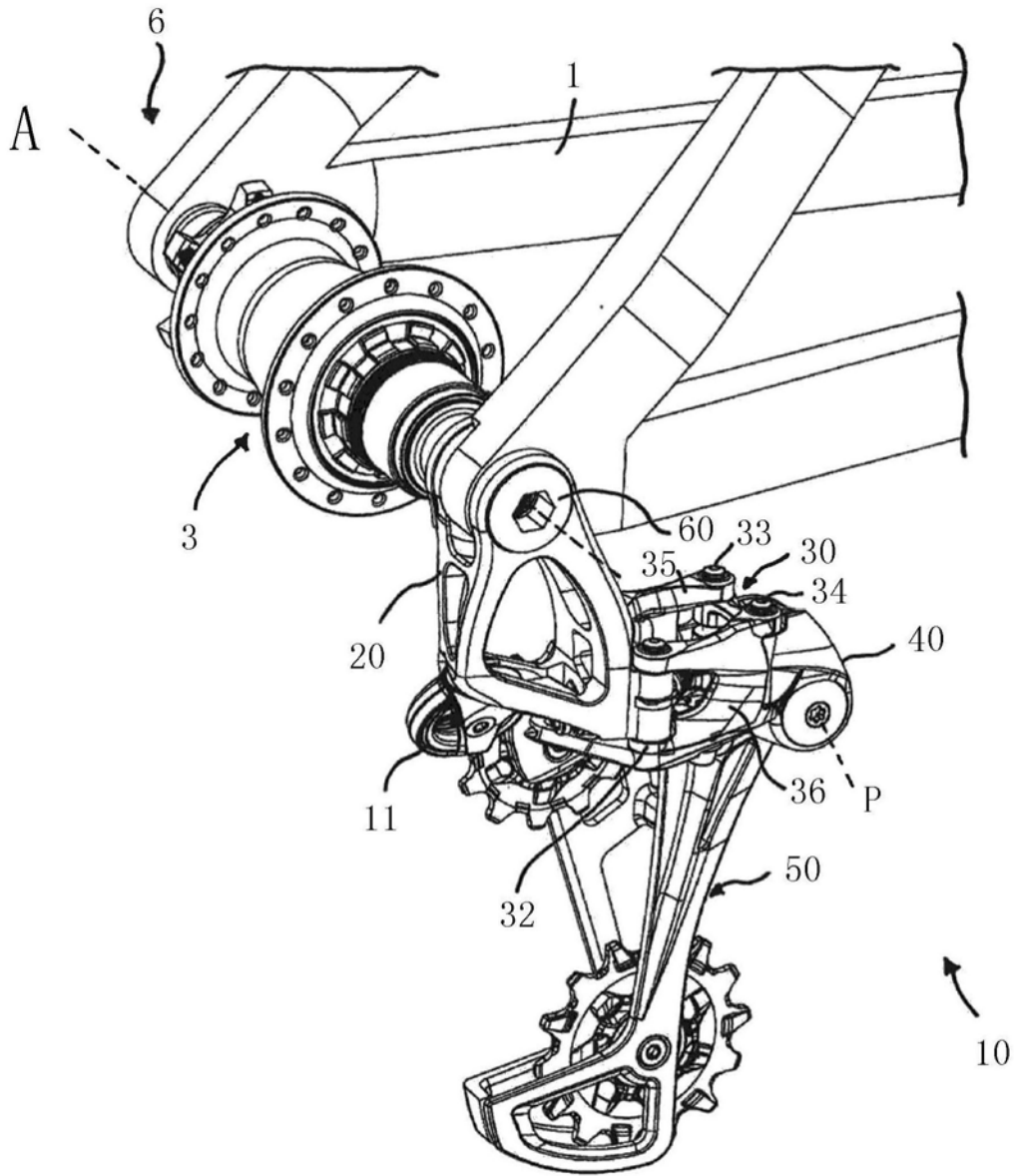


图1

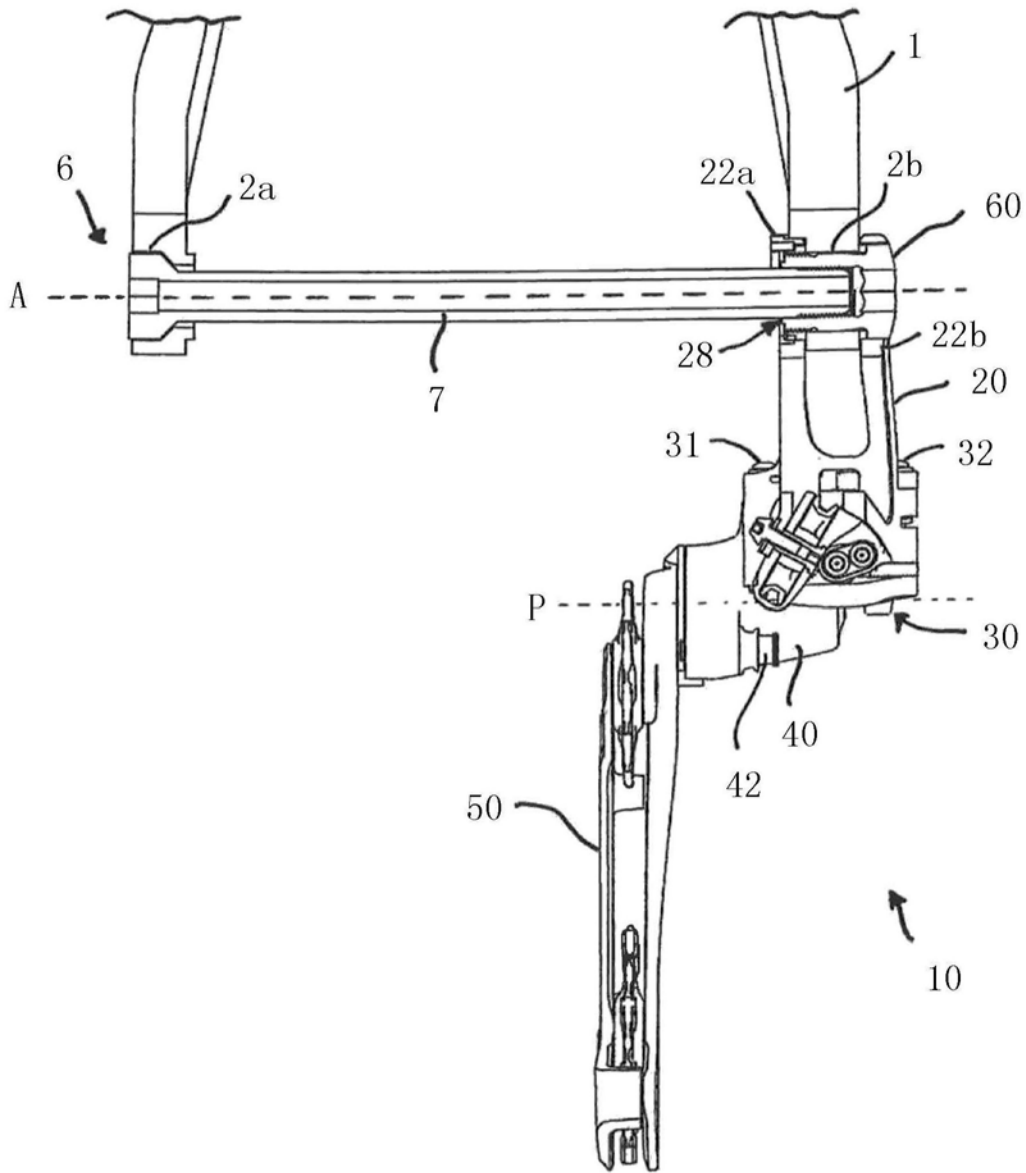


图2

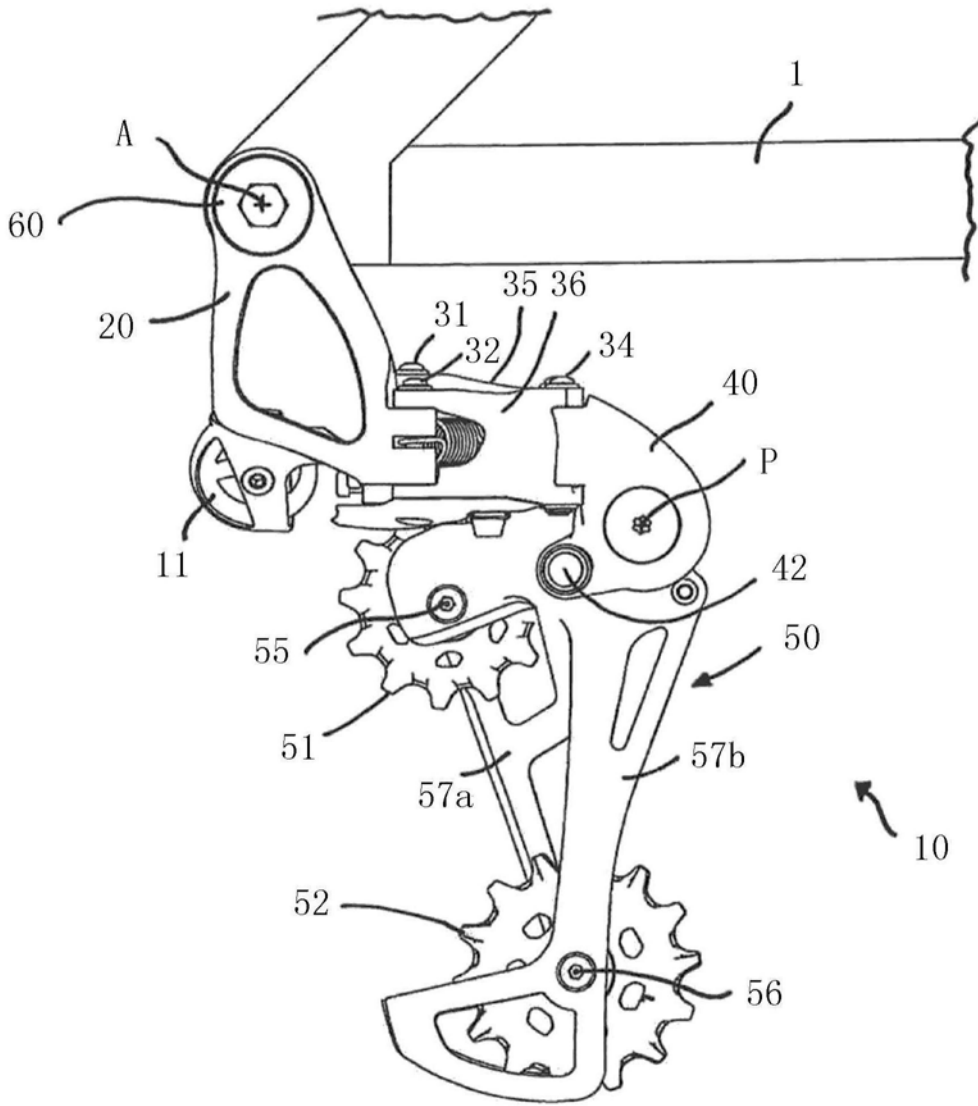


图3

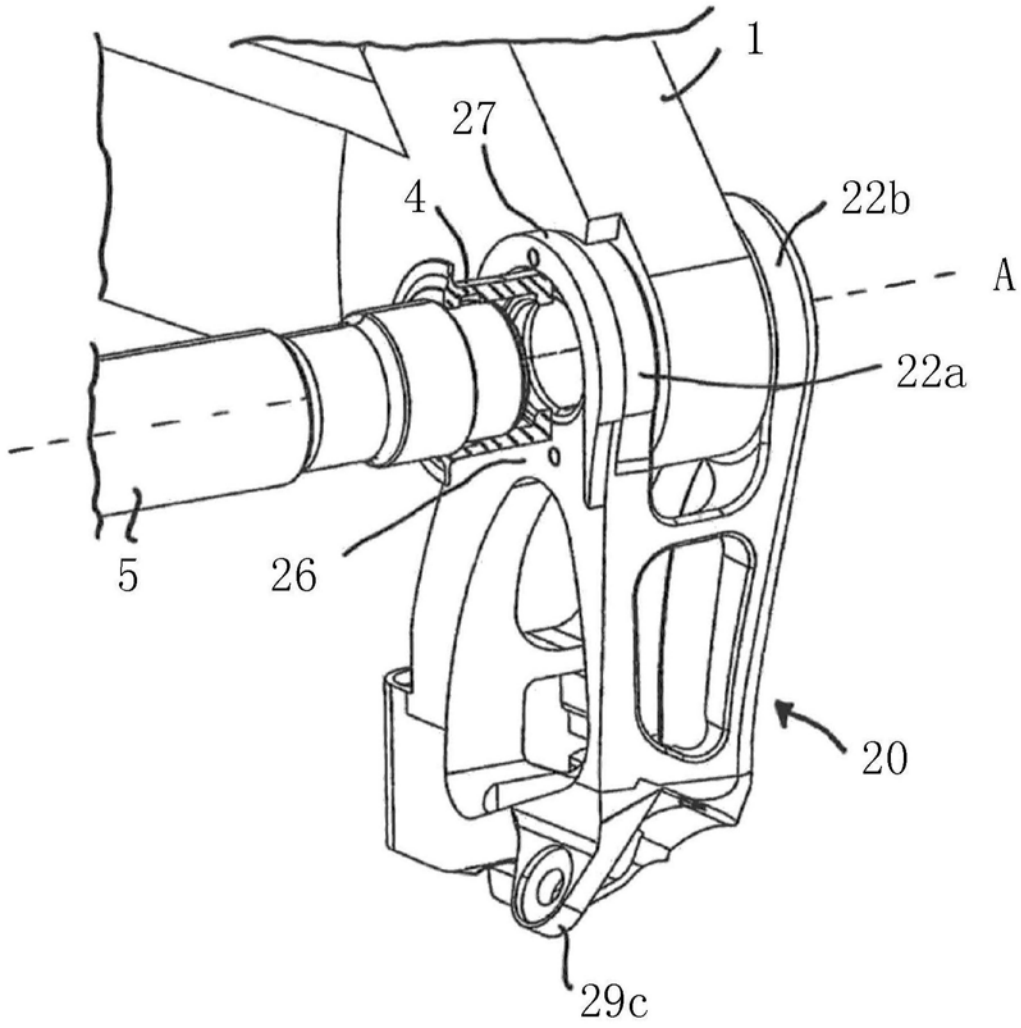


图4

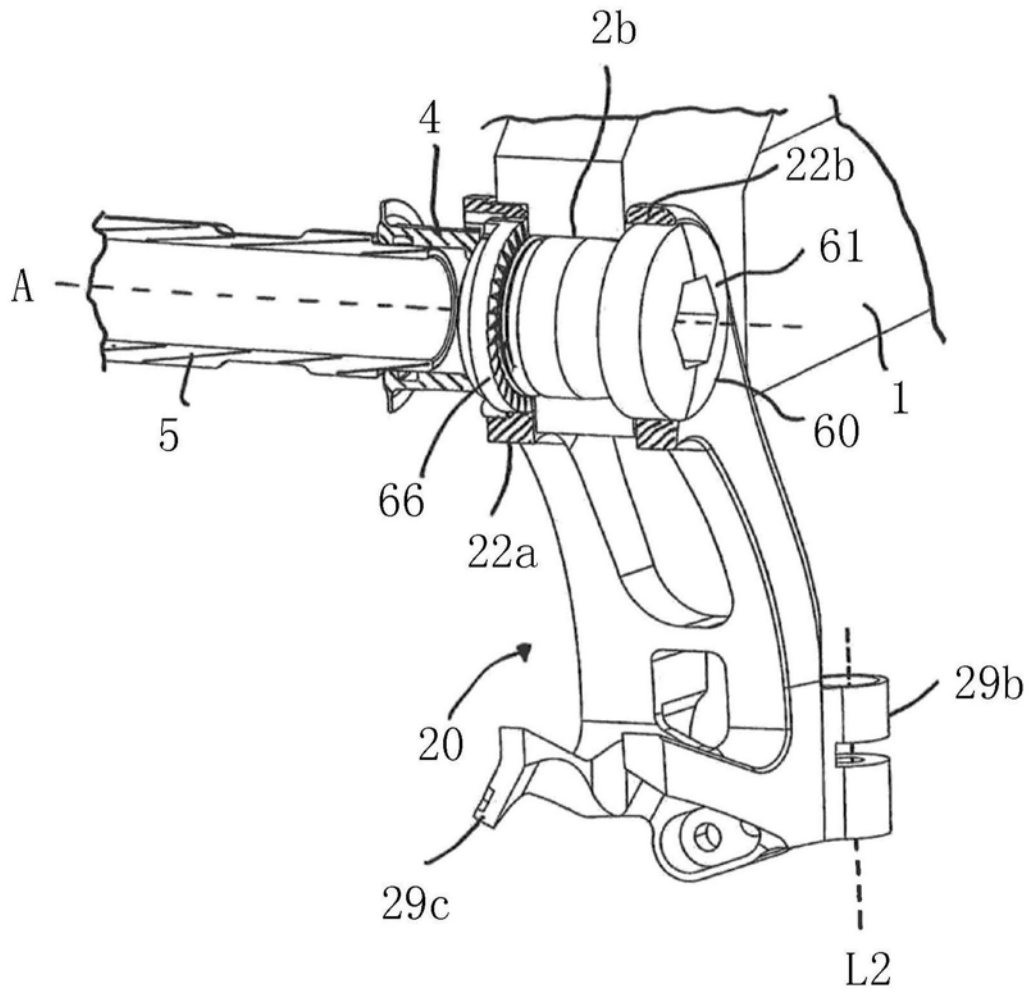


图5

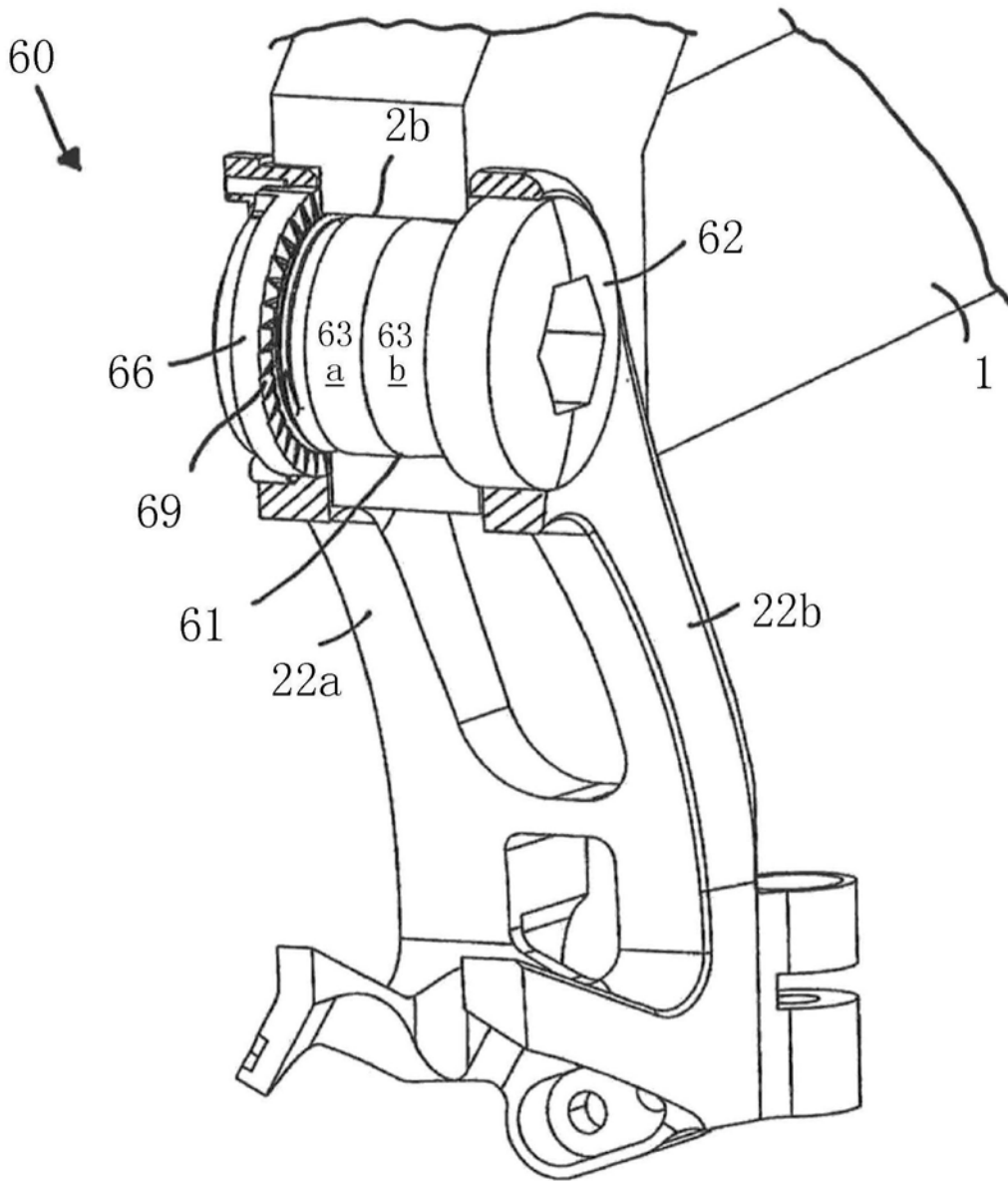


图6

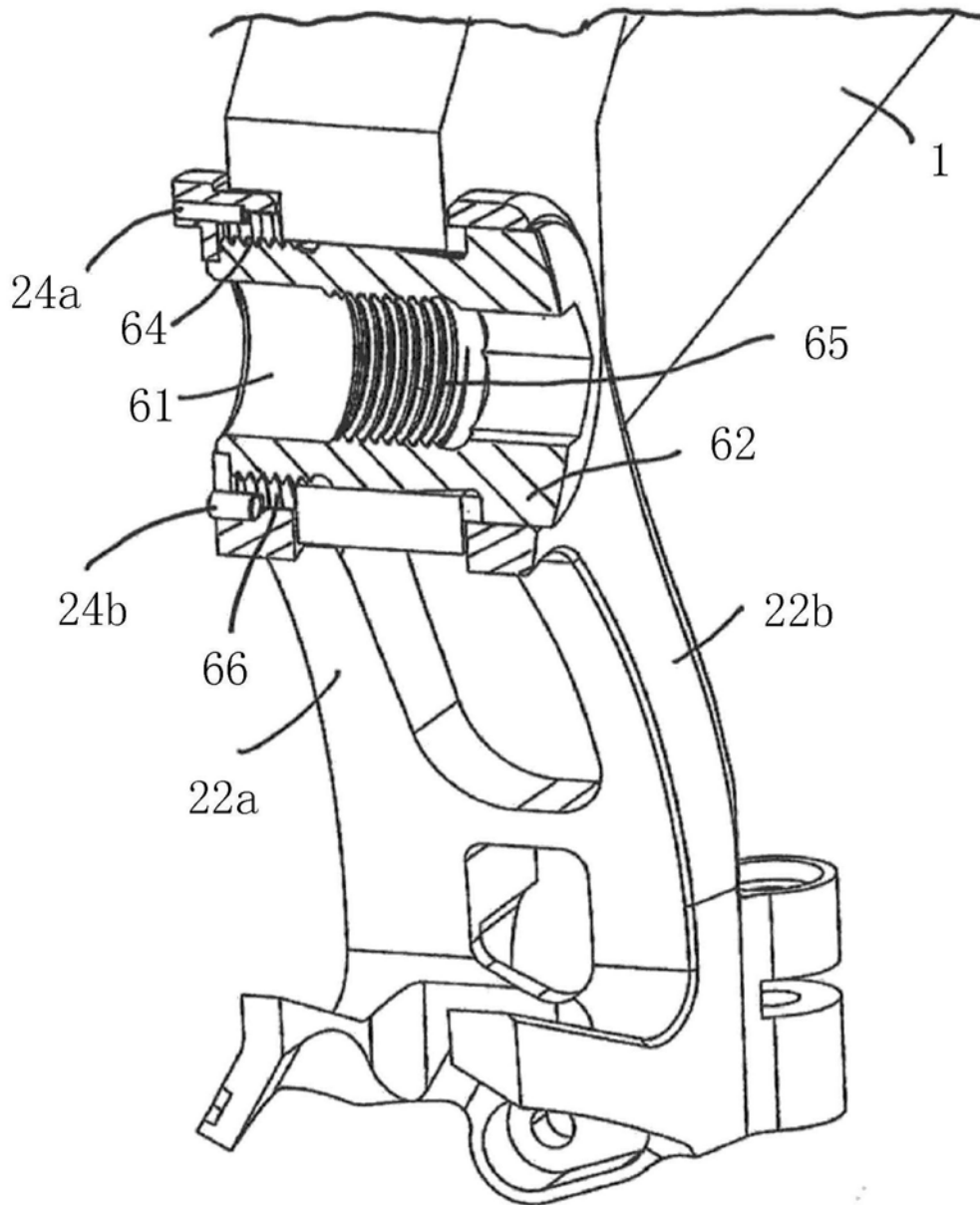


图7

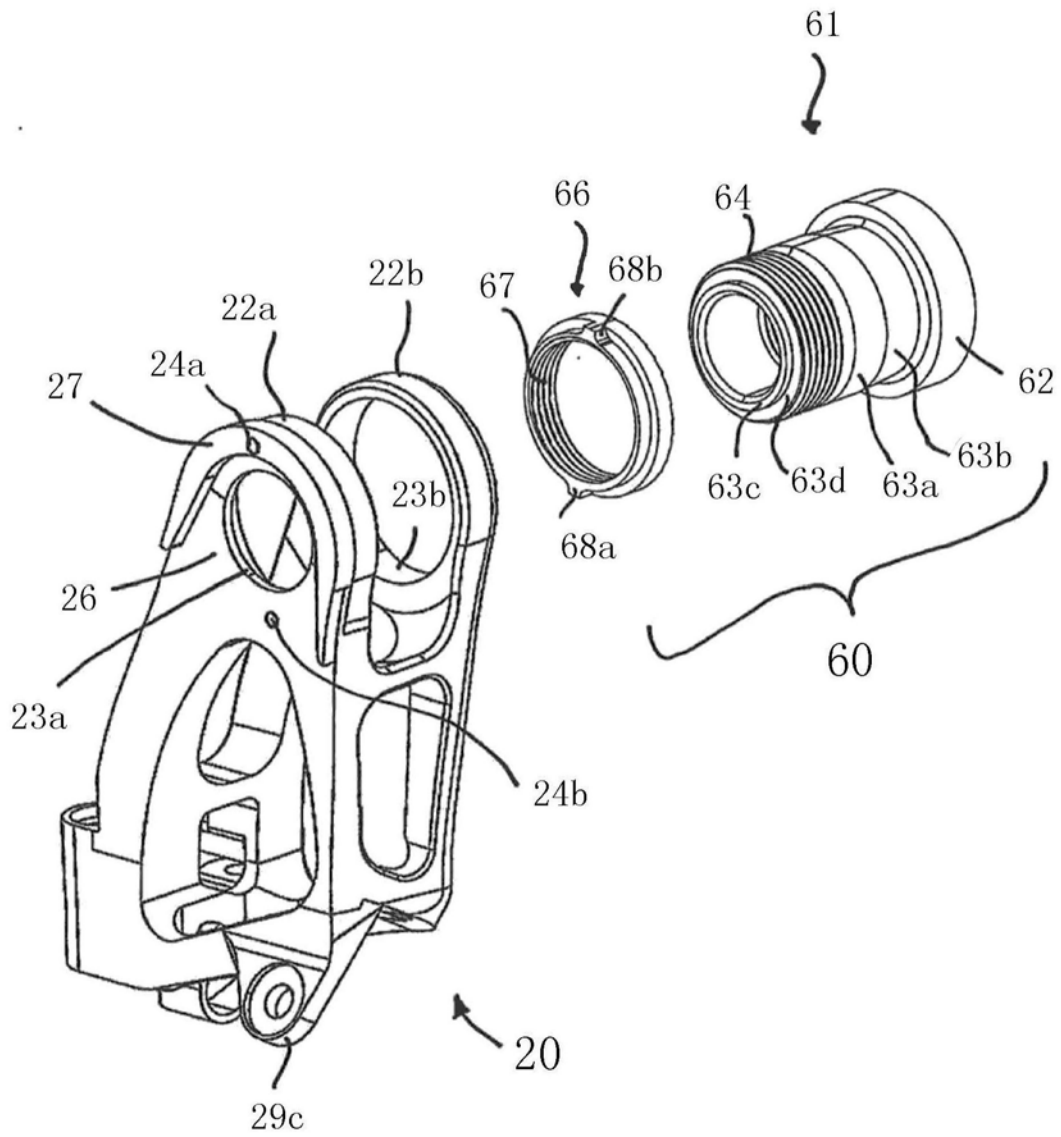


图8

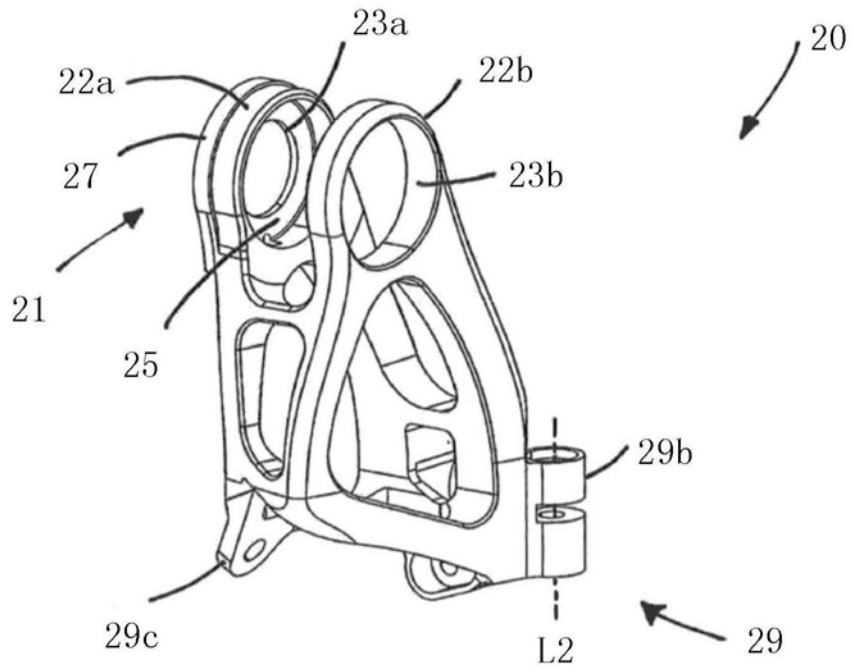


图9a

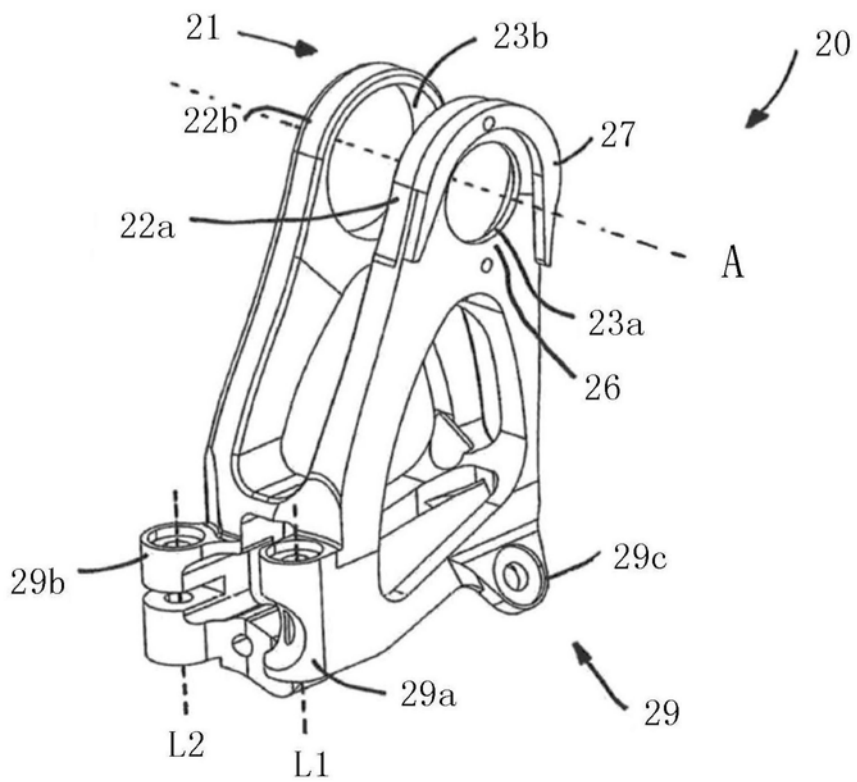


图9b

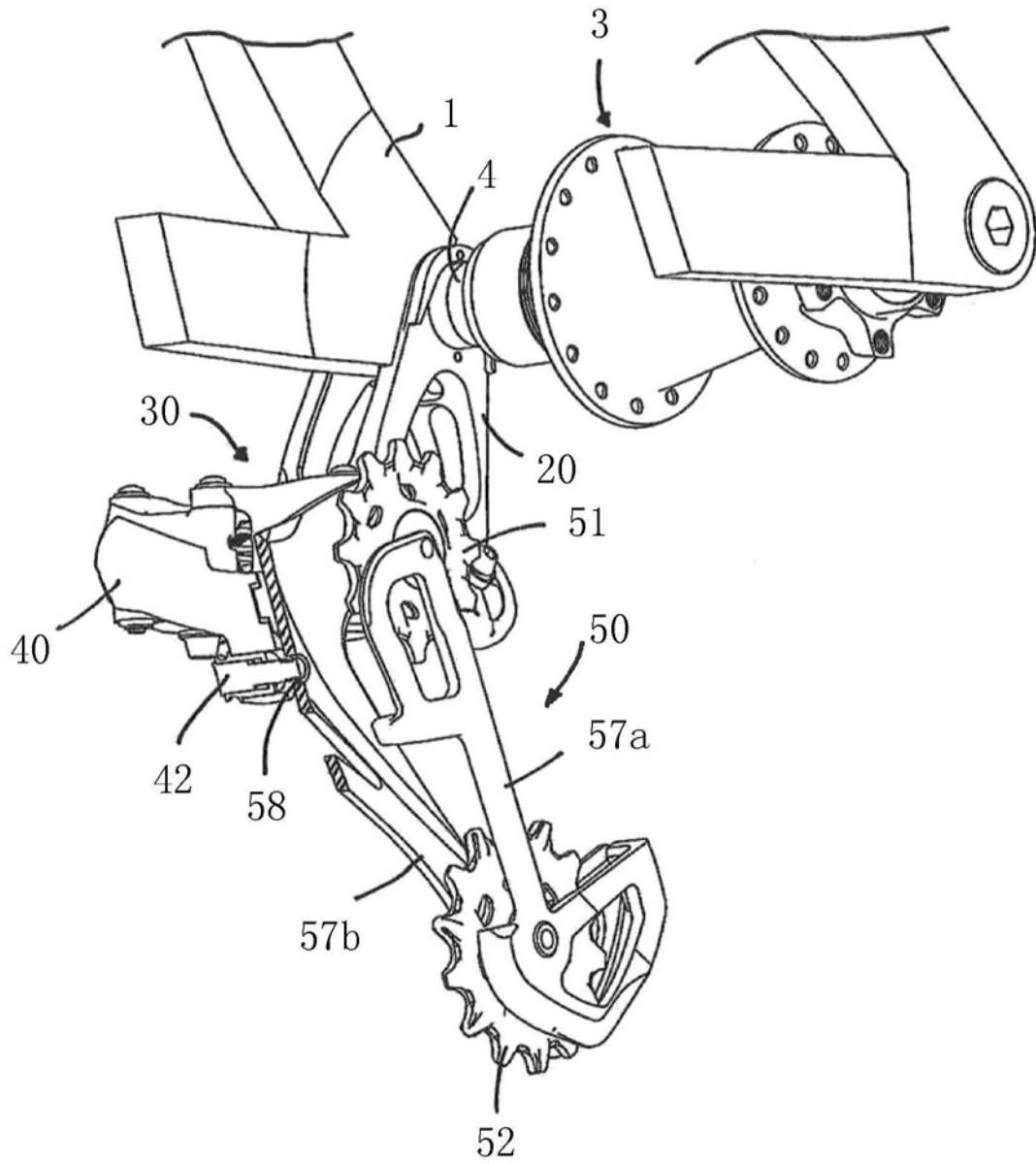


图10

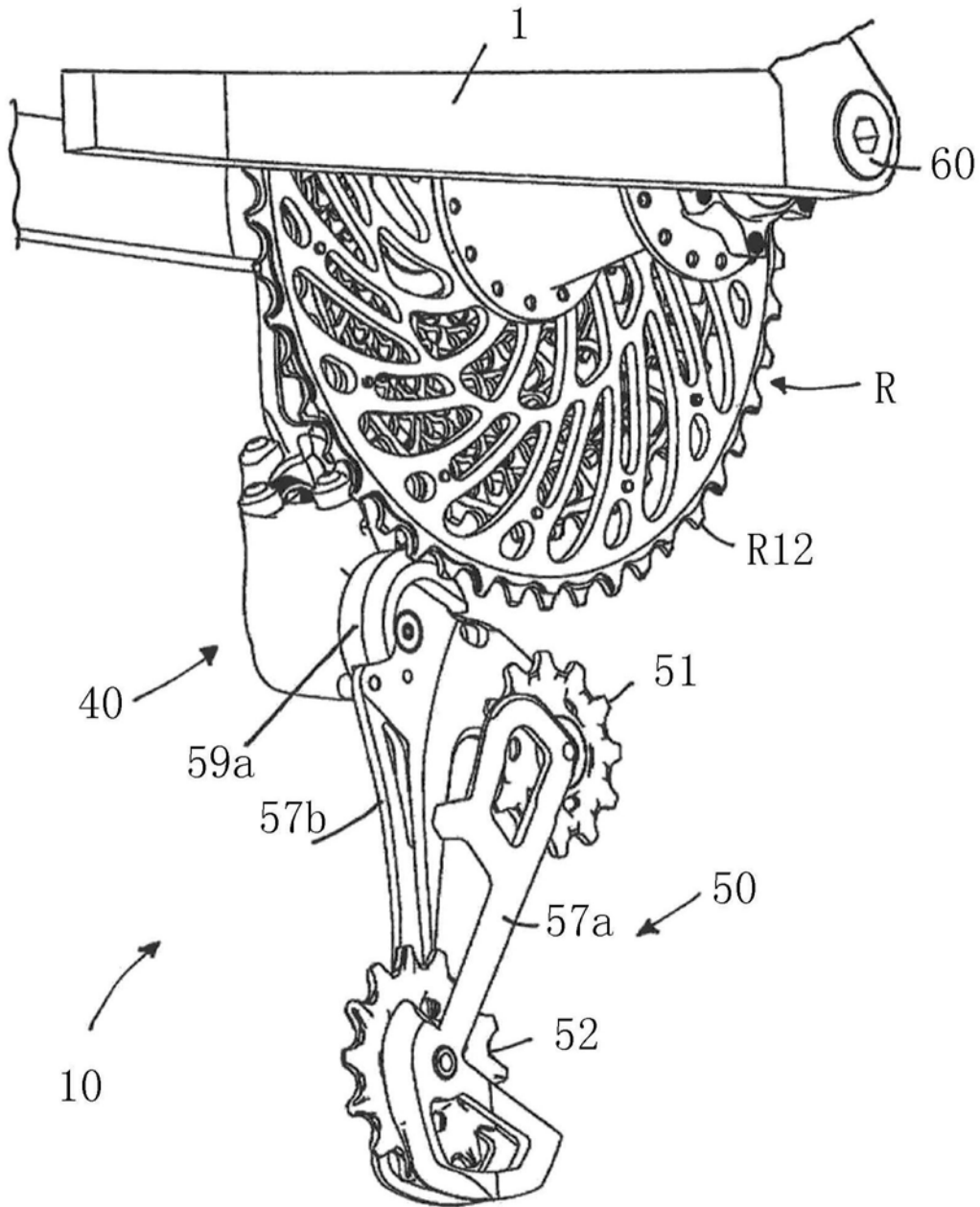


图11

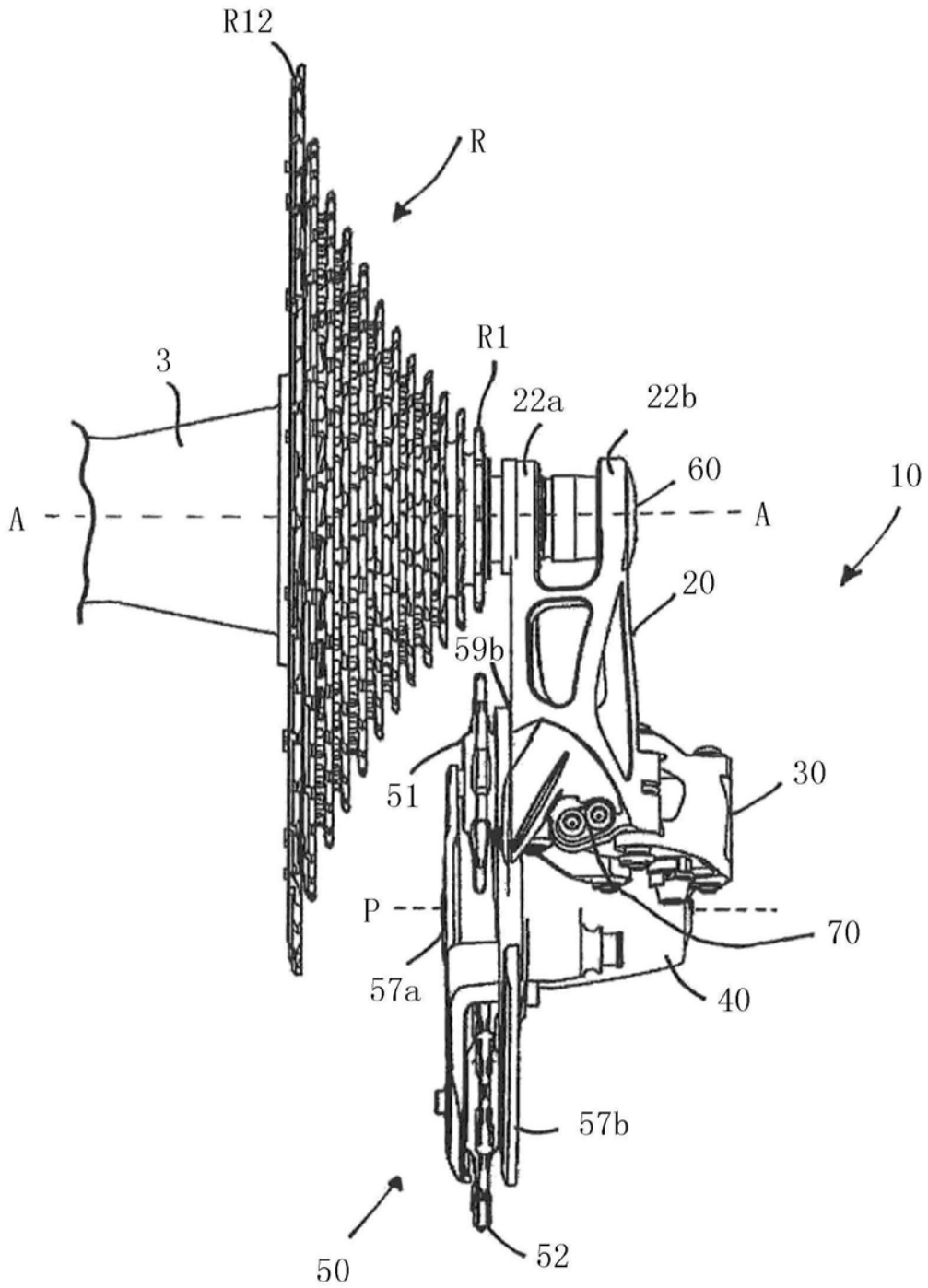


图12

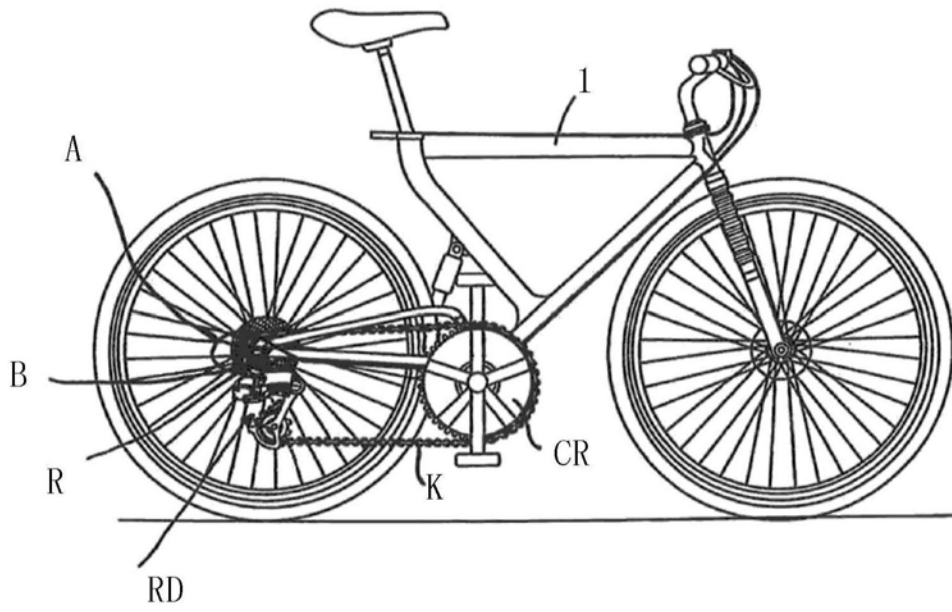


图13

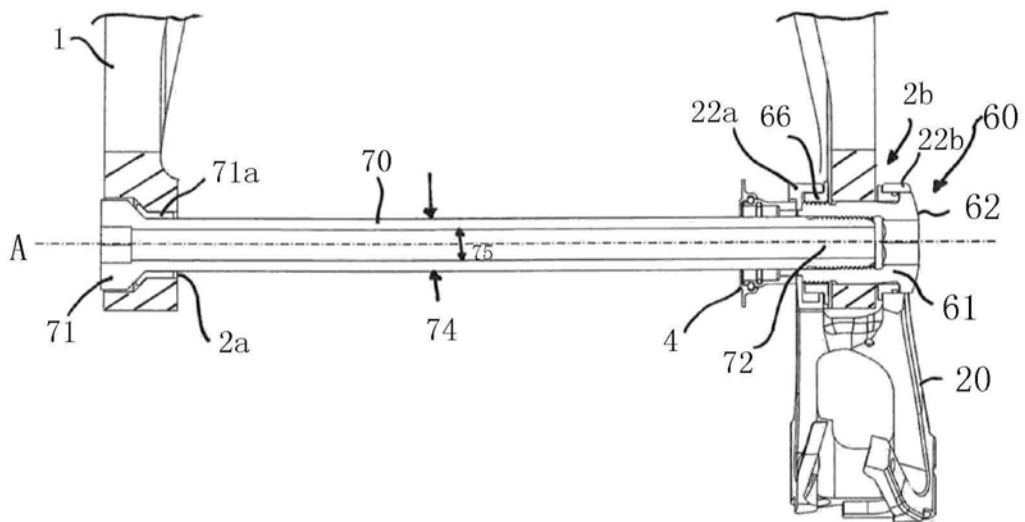


图14

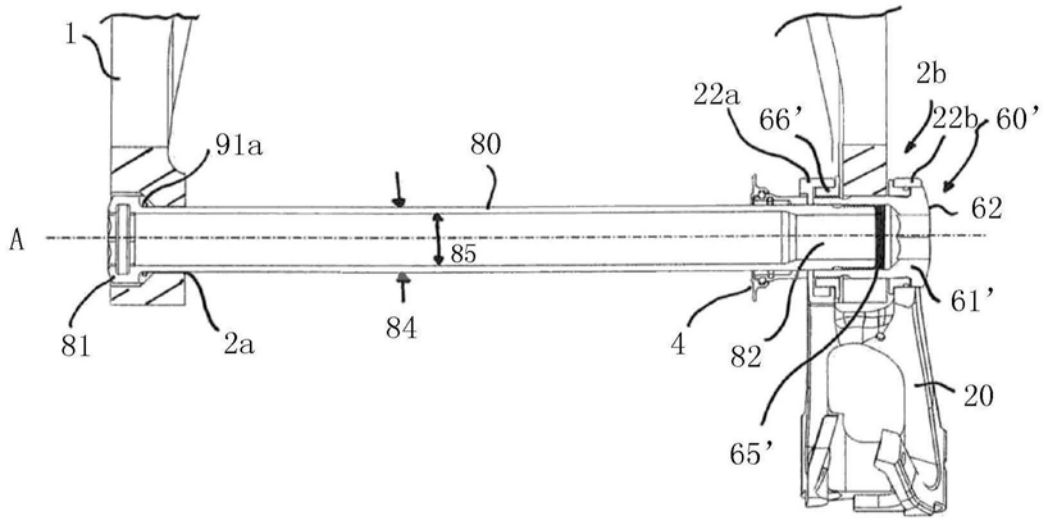


图15a

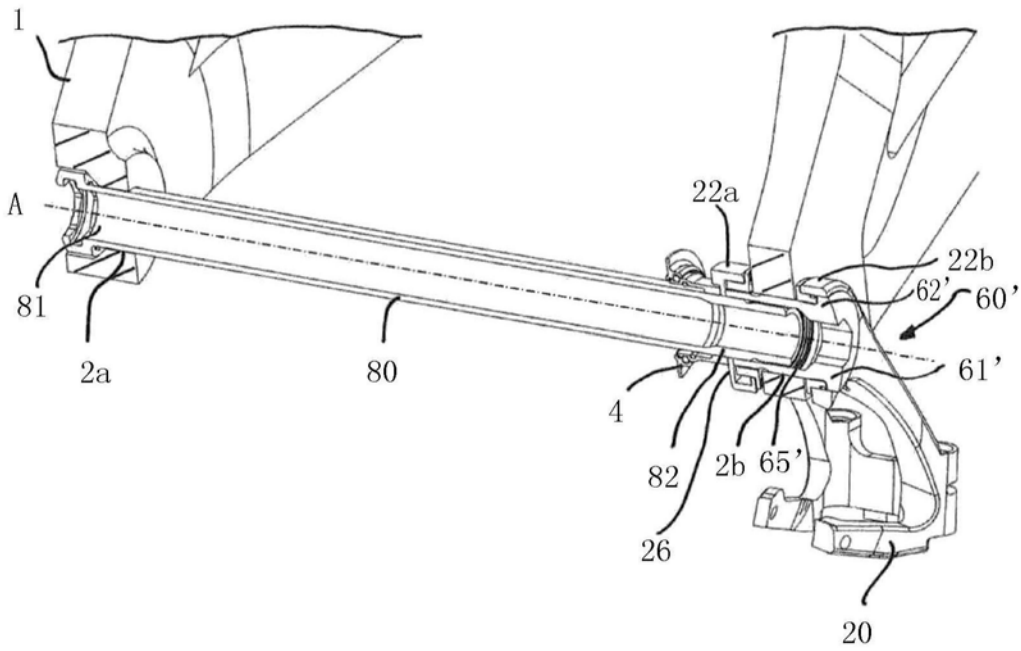


图15b

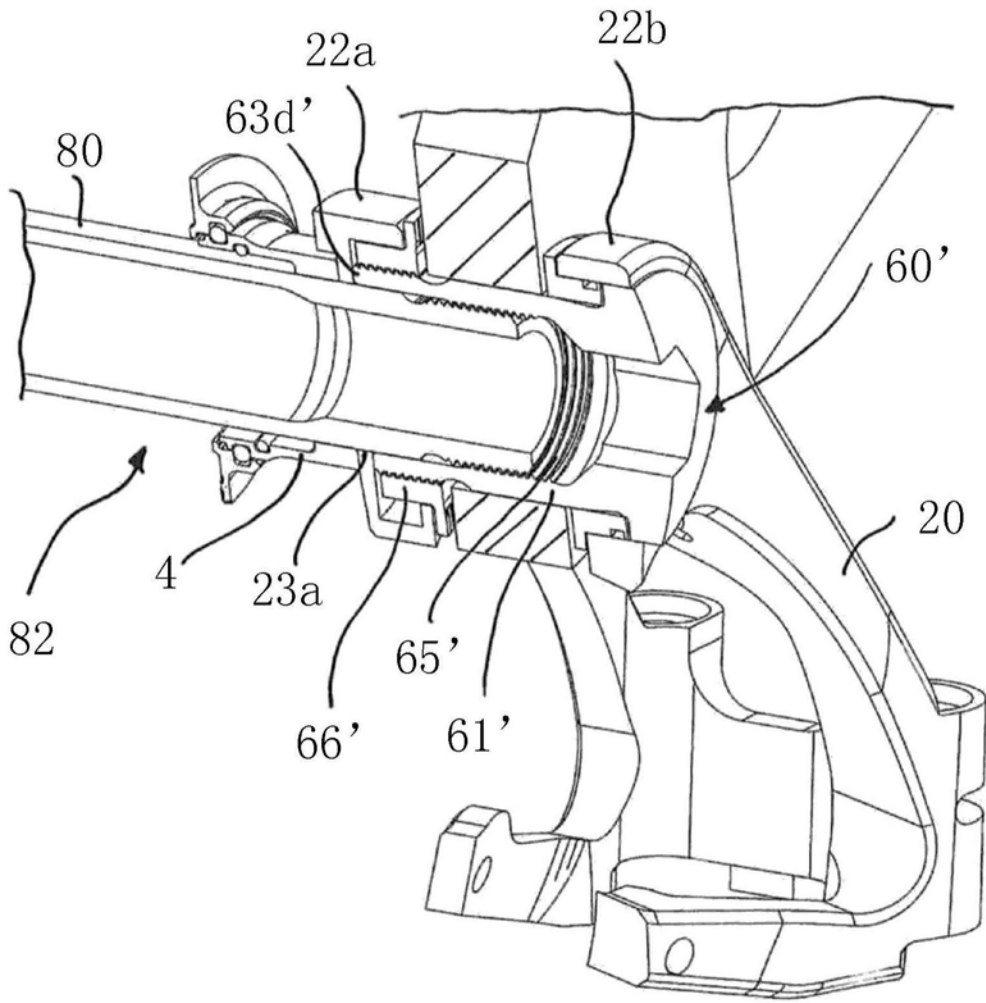


图16

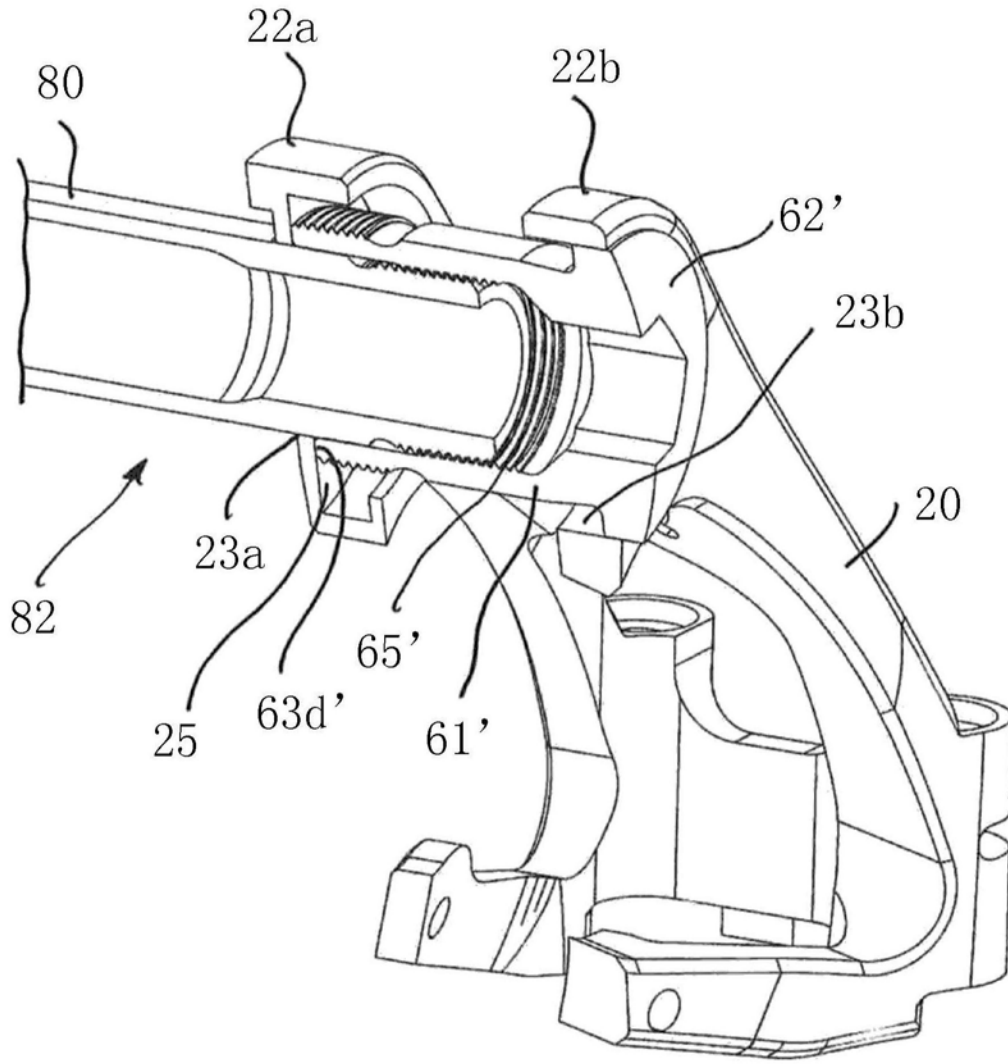


图17

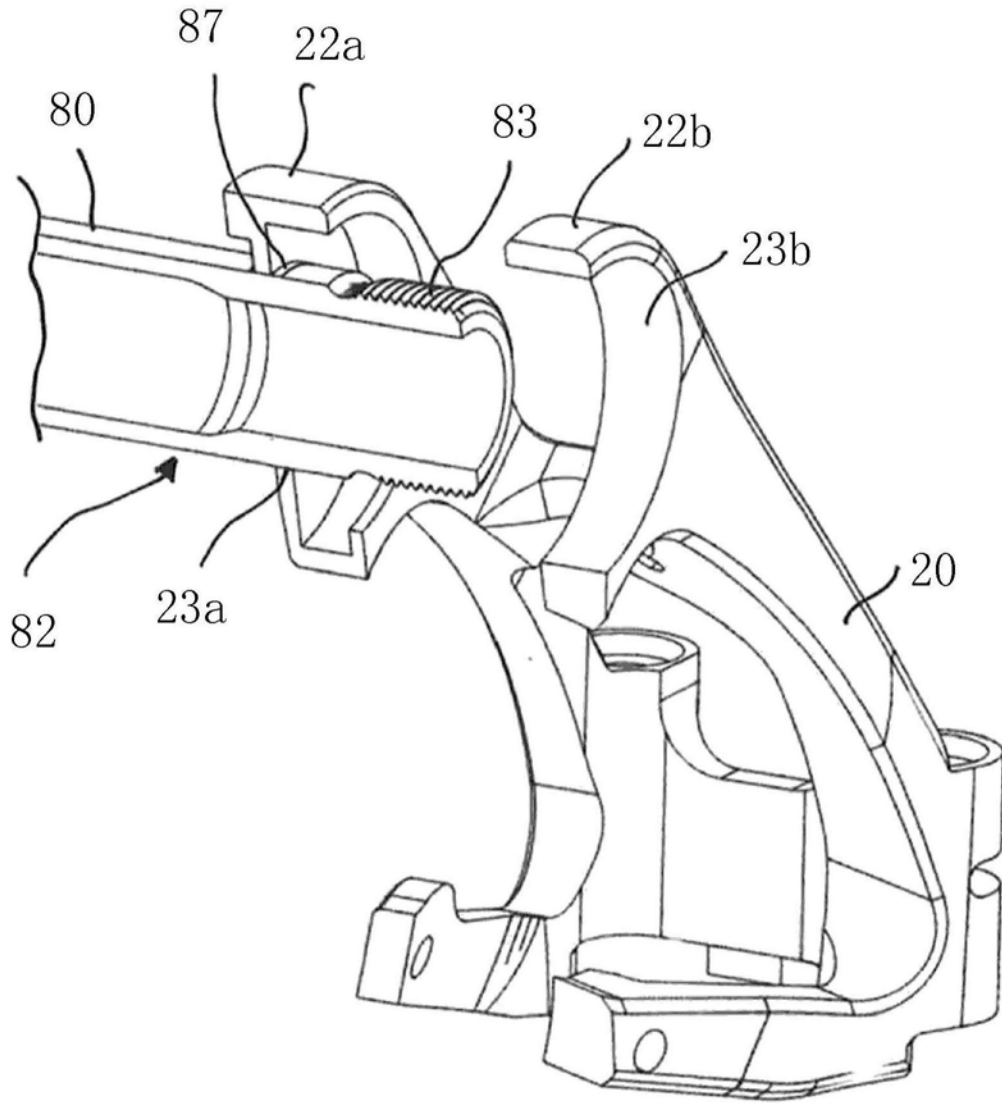


图18

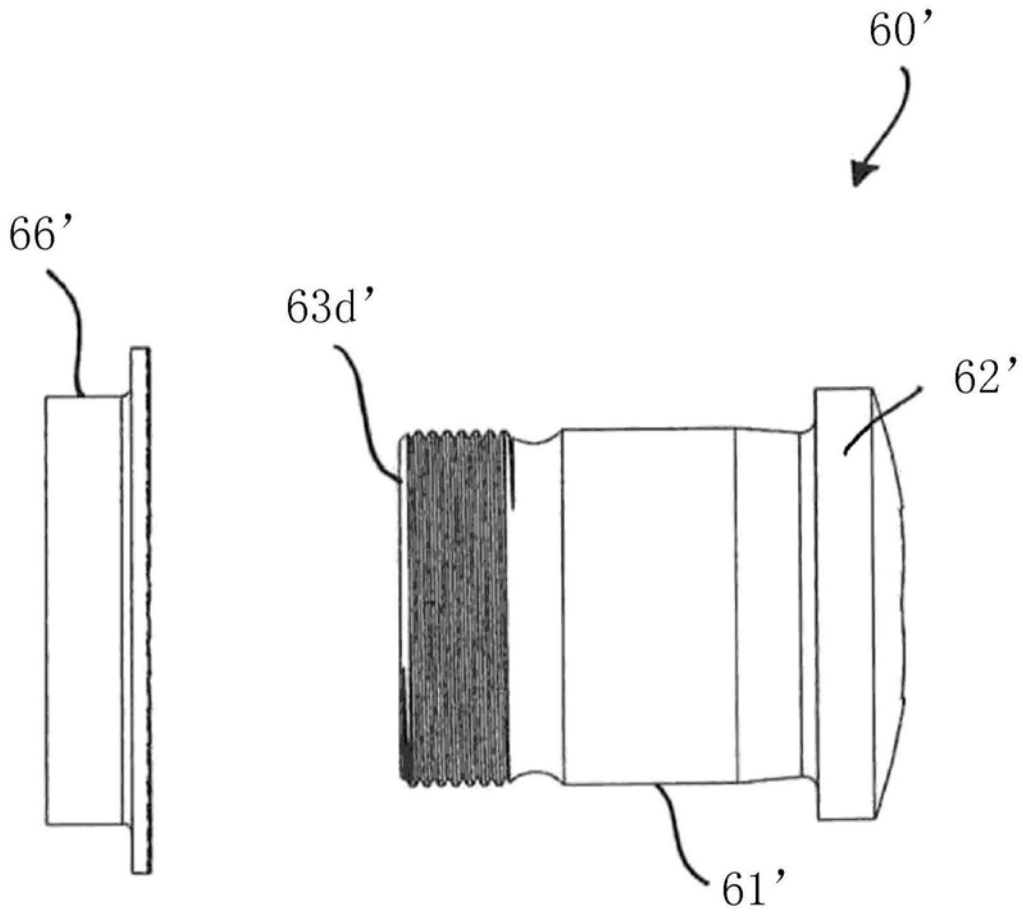


图19

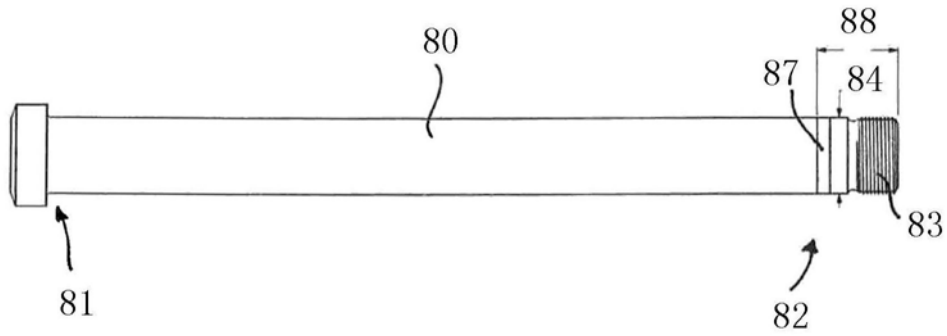


图20a

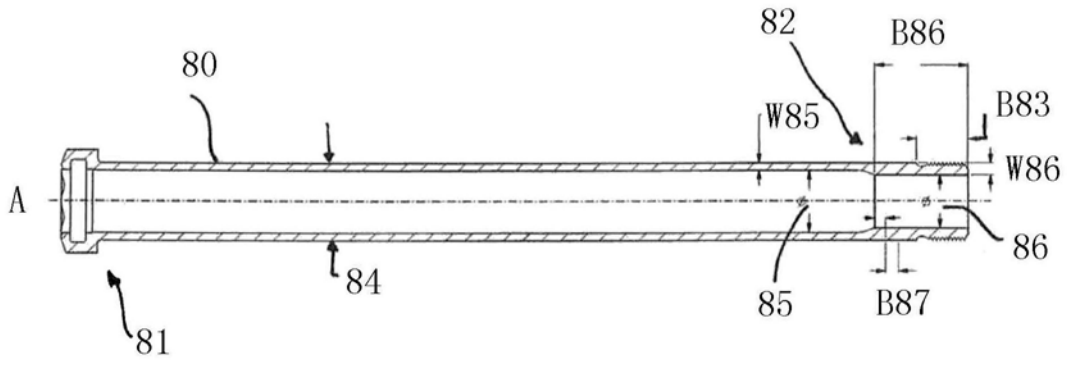


图20b

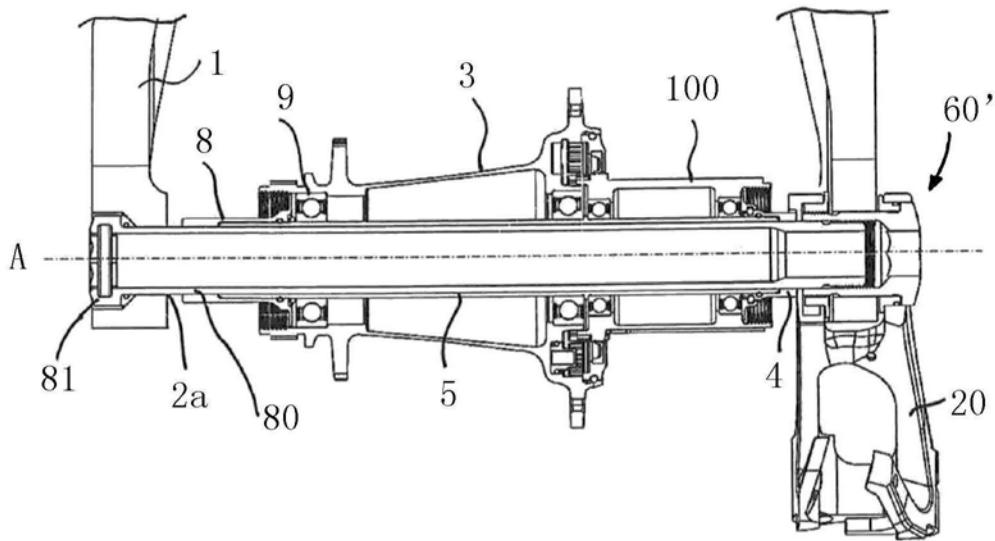


图21

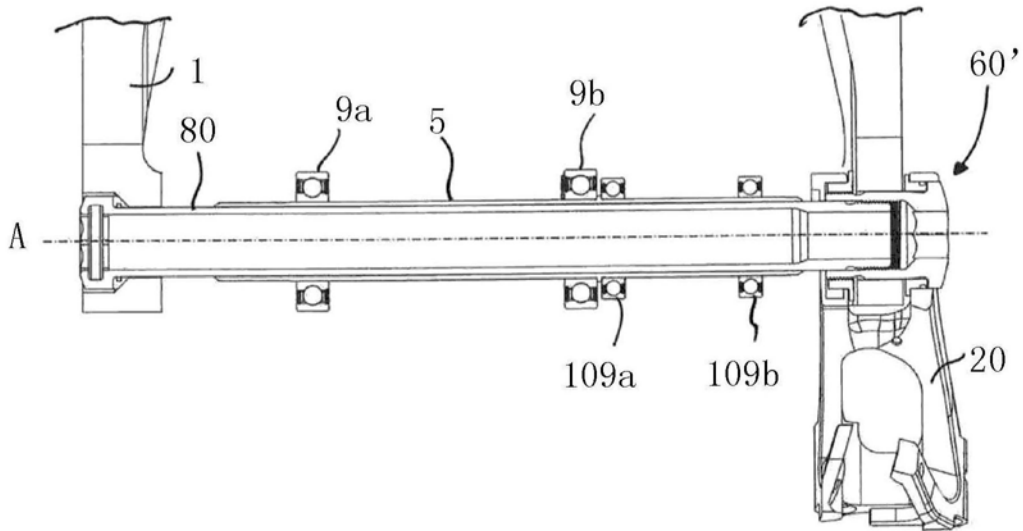


图22

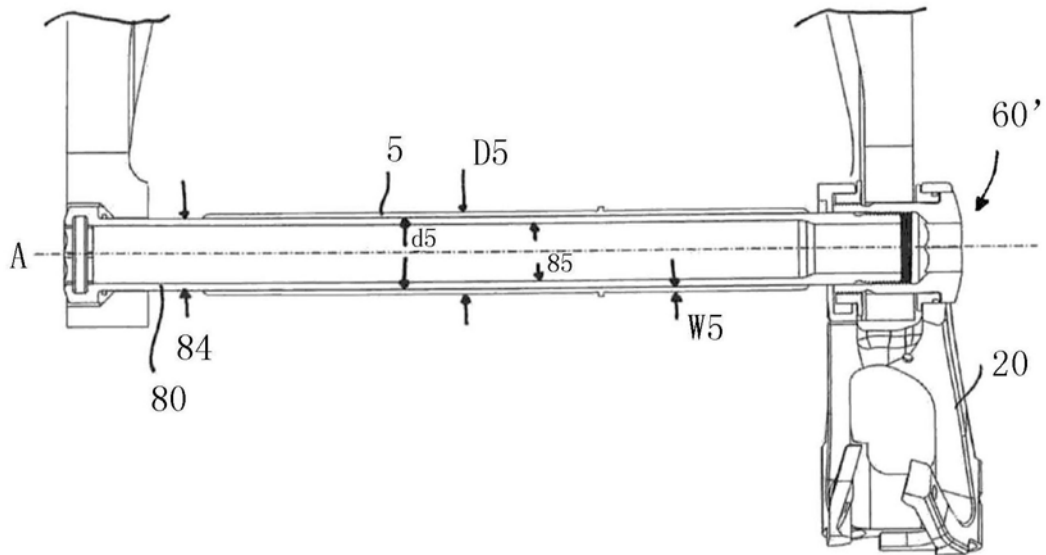


图23

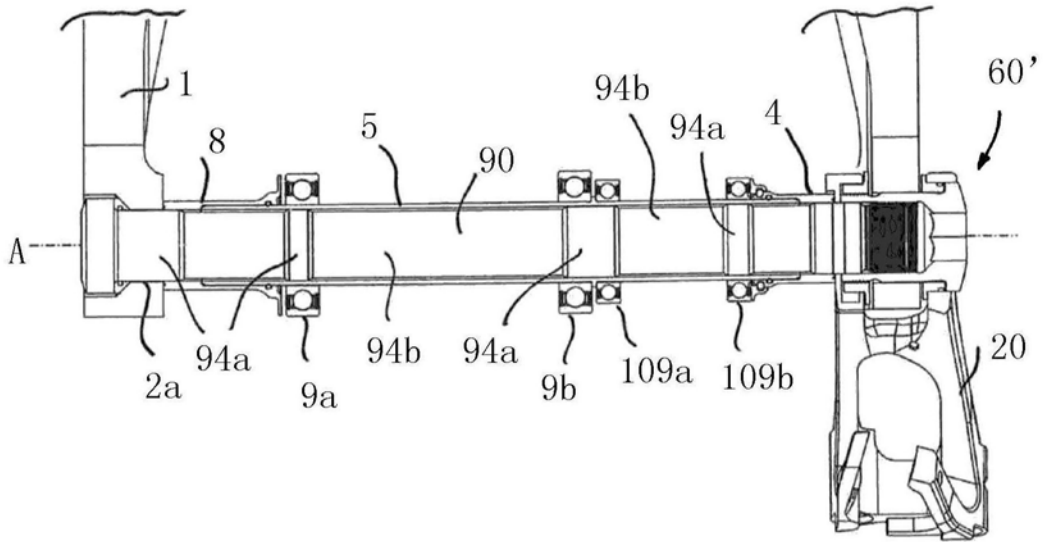


图24a

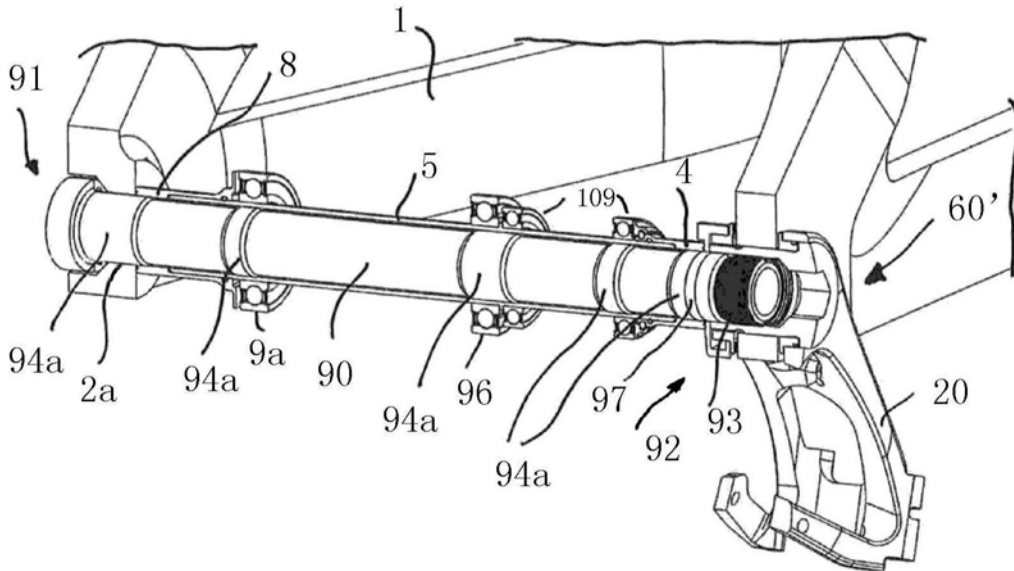


图24b

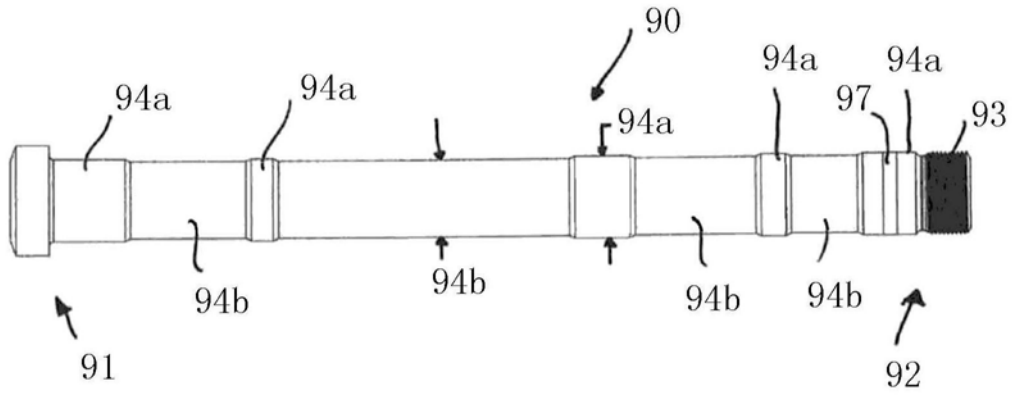


图25a

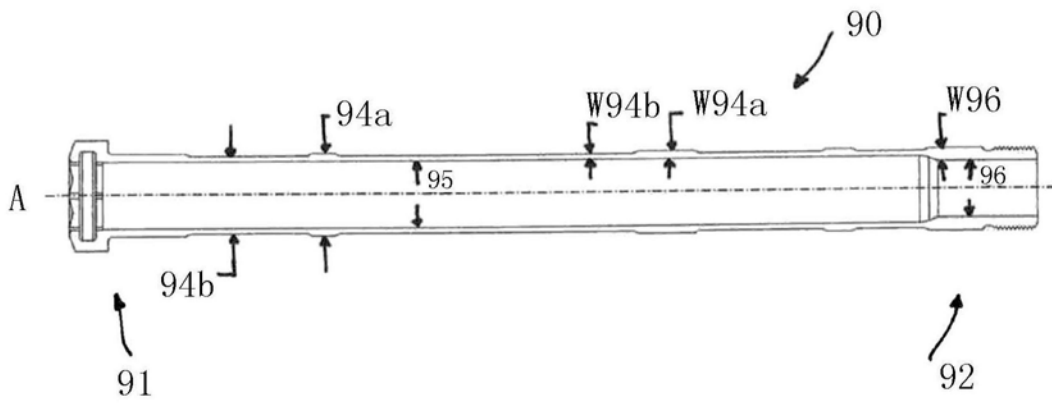


图25b

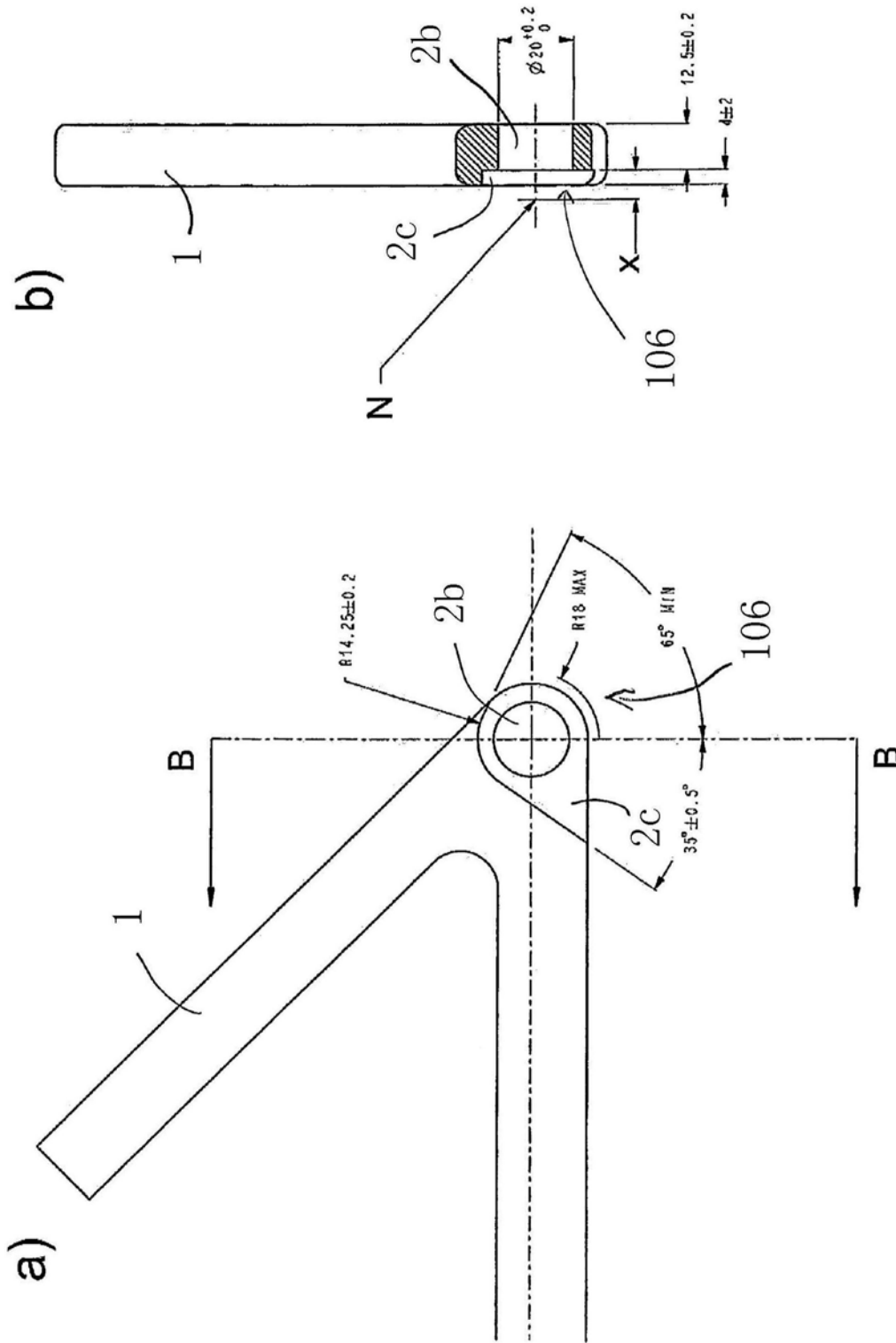


图26

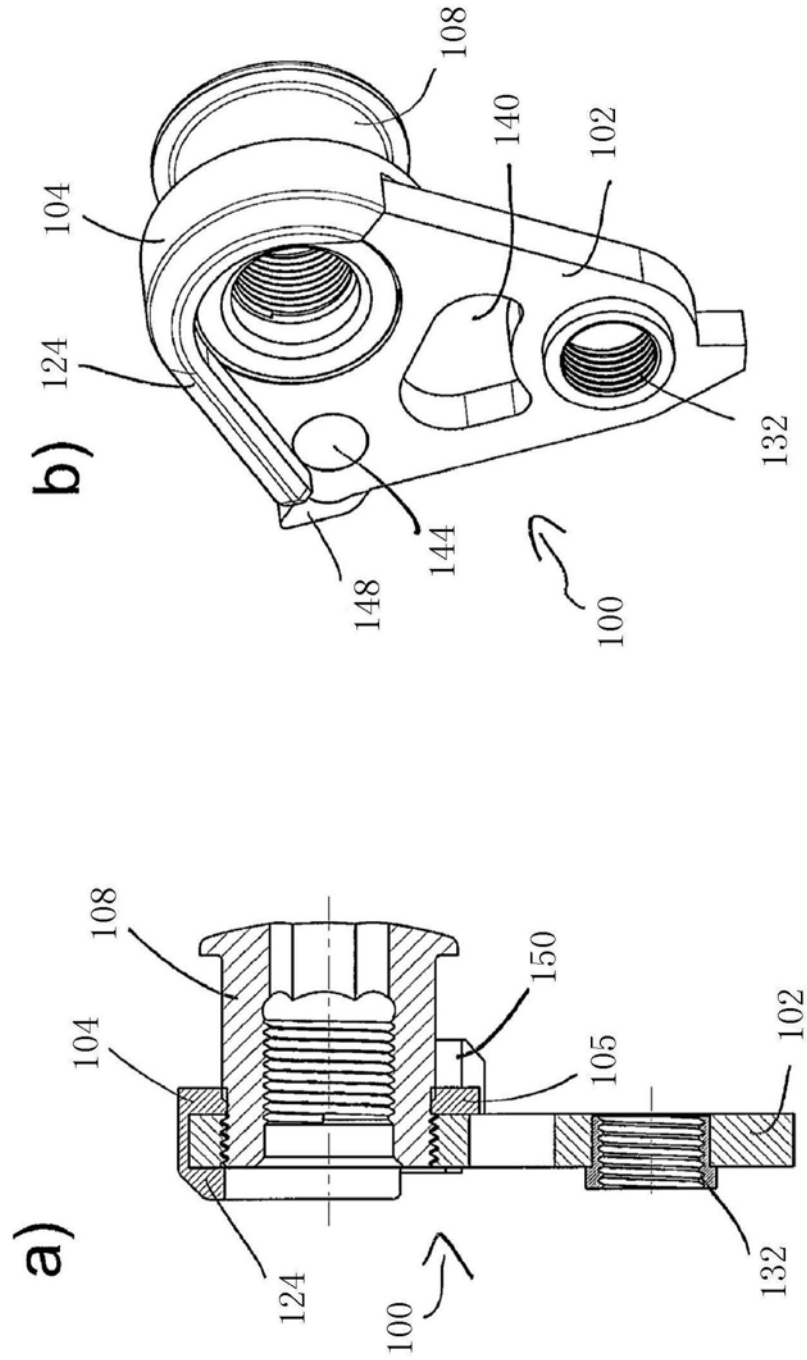


图28

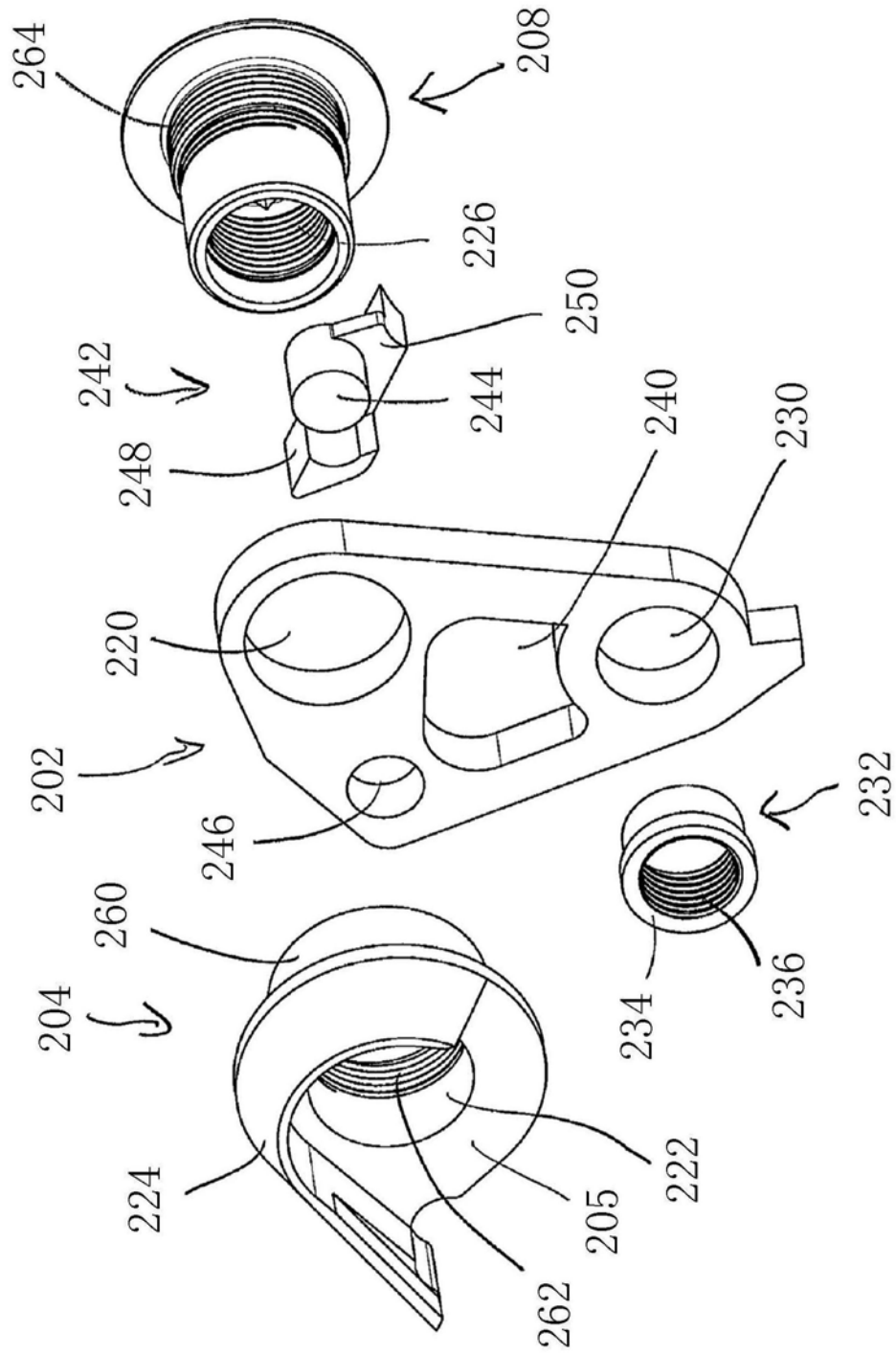


图29

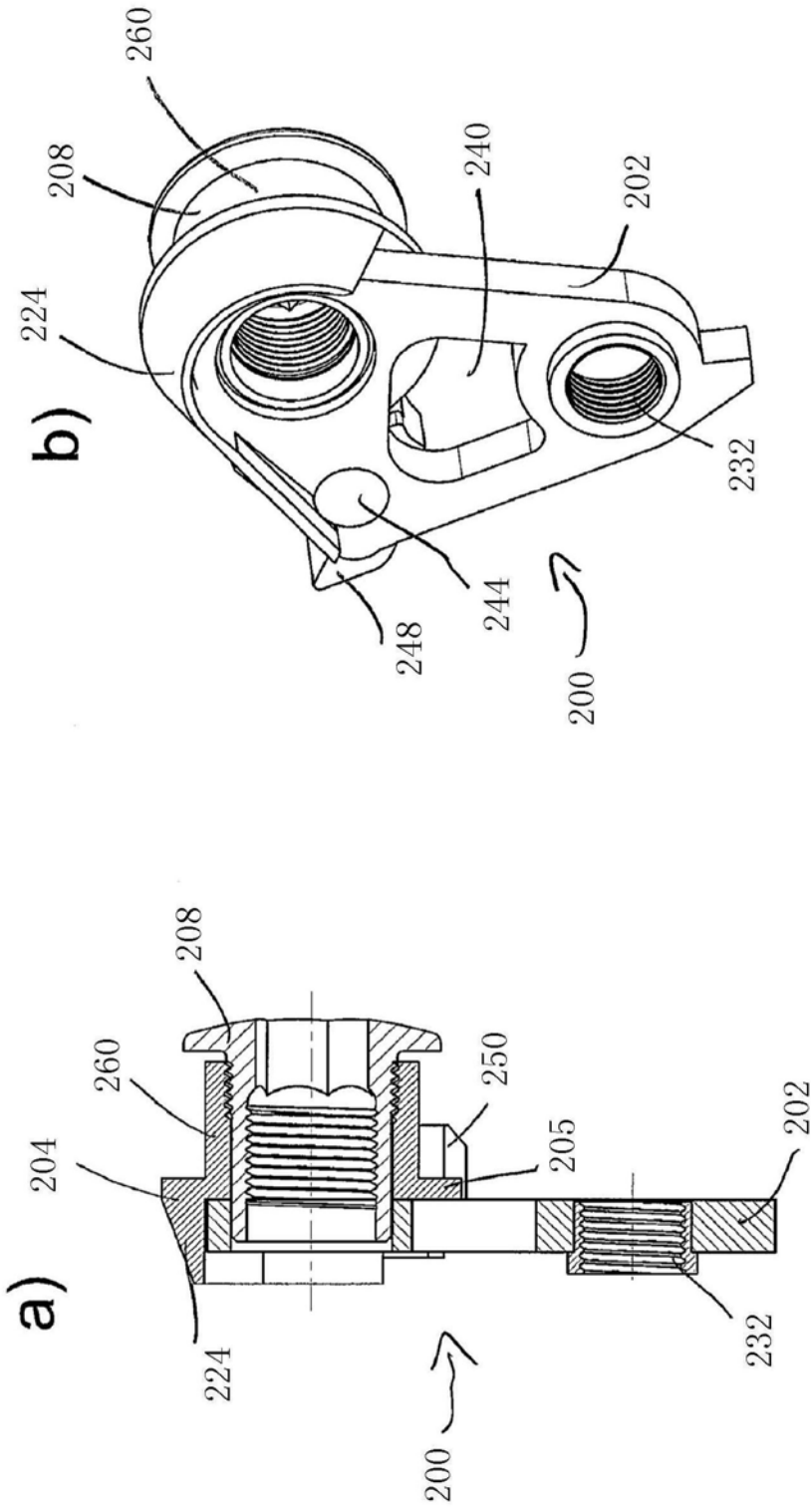


图30

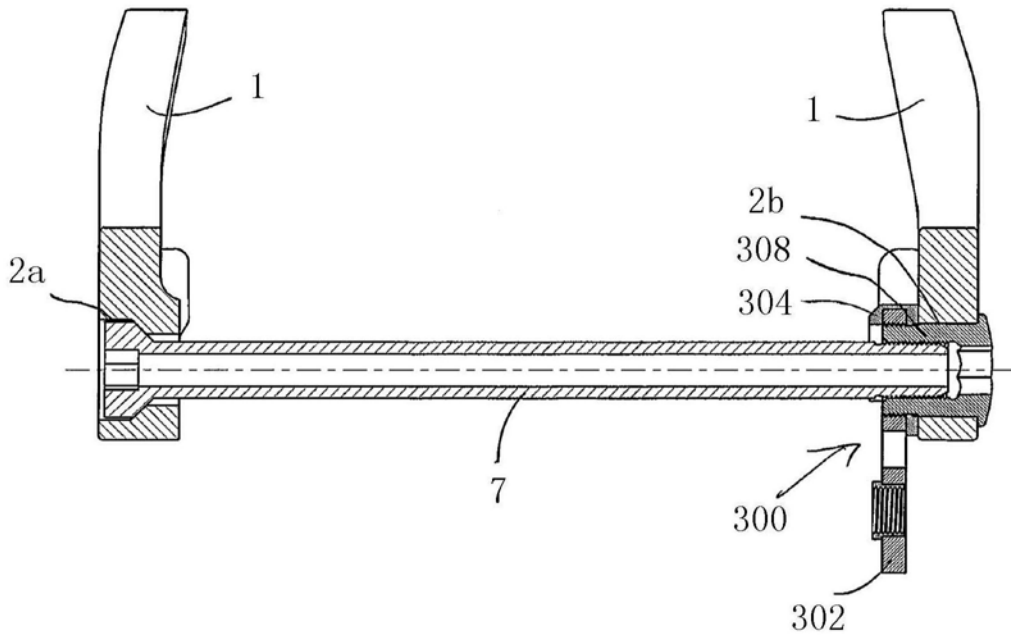


图31

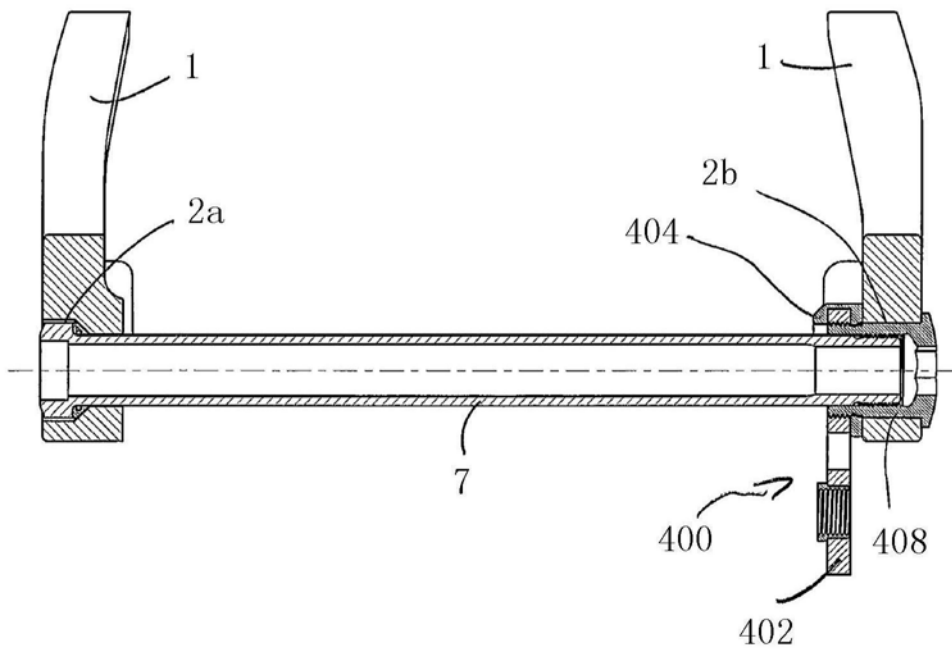


图32

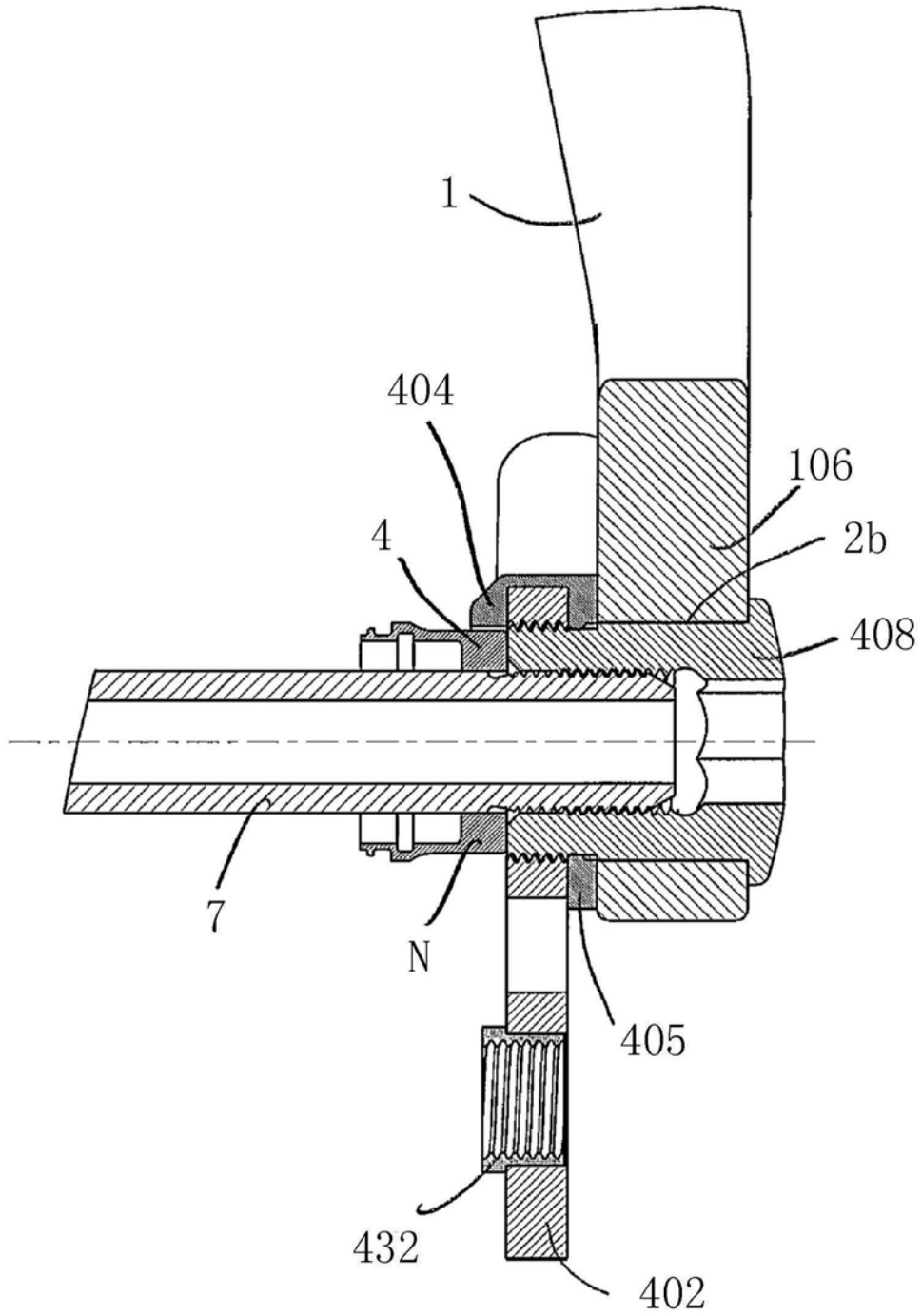


图33

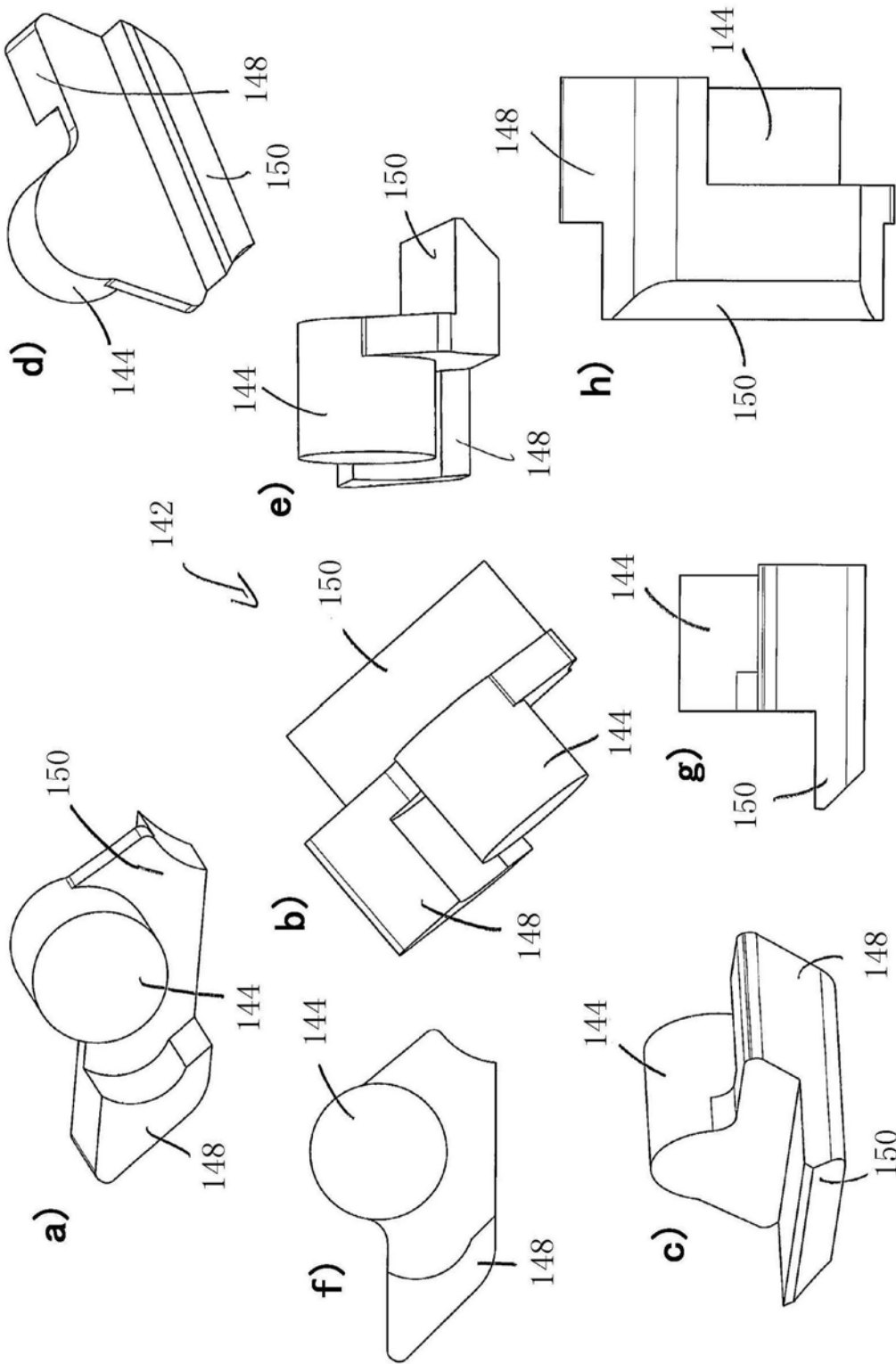


图34