



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119773473 A

(43) 申请公布日 2025. 04. 08

(21) 申请号 202510064578.1

B62M 11/04 (2006.01)

(22) 申请日 2025.01.15

B62M 11/14 (2006.01)

(71) 申请人 湖北毅兴智能装备股份有限公司

地址 432700 湖北省随州市广水市应办十
里工业园区杜家湾路8号-3

(72) 发明人 聂仁豪 李亮 伏江涛

(74) 专利代理机构 武汉蓝宝石专利代理事务所
(特殊普通合伙) 42242

专利代理师 寇俊波

(51) Int. Cl.

B60K 6/36 (2007.01)

B60K 6/365 (2007.01)

B60K 6/547 (2007.01)

B62M 6/45 (2010.01)

B62M 6/50 (2010.01)

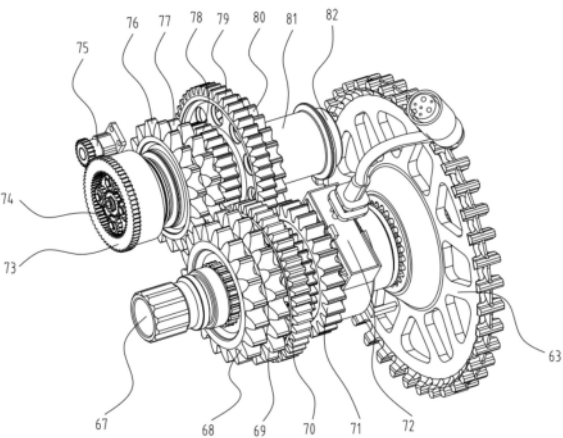
权利要求书2页 说明书6页 附图10页

(54) 发明名称

一种变速箱

(57) 摘要

本发明涉及一种变速箱,包括驱动轴机构,驱动轴机构包括中轴和套在中轴上的传动主齿以及多个动力输出齿轮,传动主齿与中轴转动连接,动力输出齿轮与中轴径向固定连接,传动主齿包括至少一个传动分齿;变速轴机构,变速轴机构包括变速轴,变速轴上套设有多个动力接收齿轮以及至少一个动力回传齿轮,动力接收齿轮与动力输出齿轮一一对应啮合,动力回传齿轮与传动分齿一一对应啮合;变挡机构,变挡机构包括凸轮轴、变挡动力件、行星齿轮组,凸轮轴同轴设置在变速轴的腔内,凸轮轴与变速轴转动连接,凸轮轴的一端固定连接换挡轴,行星齿轮组安装在换挡轴上,凸轮轴上轴向设置有多组驱动凹槽,变速轴上轴向设置有多组棘齿啮合单元。



1. 一种变速箱,其特征在于,包括:

驱动轴机构,所述驱动轴机构包括中轴(67)和套在所述中轴(67)上的传动主齿(71)以及多个动力输出齿轮,所述传动主齿(71)与所述中轴(67)转动连接,所述动力输出齿轮与所述中轴(67)径向固定连接,所述传动主齿(71)包括至少一个传动分齿;

变速轴机构,所述变速轴机构包括变速轴(82),所述变速轴(82)上套设有多个动力接收齿轮以及至少一个动力回传齿轮,所述动力接收齿轮与所述动力输出齿轮一一对应啮合,所述动力回传齿轮与所述传动分齿一一对应啮合;

变挡机构,所述变挡机构包括凸轮轴(86)、变挡动力件、行星齿轮组(74),所述凸轮轴(86)同轴设置在所述变速轴(82)的内腔,所述凸轮轴(86)与所述变速轴(82)转动连接,所述凸轮轴(86)的一端固定连接有换挡轴(87),所述行星齿轮组(74)安装在所述换挡轴(87)上,所述凸轮轴(86)上轴向设置有多个驱动凹槽(861),所述变速轴(82)上轴向设置有多组棘齿啮合单元,所述驱动凹槽(861)与所述棘齿啮合单元一一对应,每个所述动力接收齿轮、动力回传齿轮均设置有内齿,每个所述动力接收齿轮、动力回传齿轮均对应配合有一组棘齿啮合单元,所述变挡动力件通过行星齿轮组(74)、换挡轴(87)将动力传递给凸轮轴(86),所述凸轮轴(86)转动改变棘齿啮合单元的状态以实现一个动力接收齿轮和一个动力回传齿轮与所述变速轴(82)径向固定连接。

2. 根据权利要求1所述的变速箱,其特征在于:所述传动主齿(71)上安装有力矩传感器(72)。

3. 根据权利要求1所述的变速箱,其特征在于:所述棘齿啮合单元包括棘齿(83)、弹性钢丝圈(84)、棘齿腔位(821),所述变速轴(82)的外部设有多个环形凹槽,所述弹性钢丝圈(84)嵌入在所述环形凹槽内,所述棘齿(83)安装在所述棘齿腔位(821)内。

4. 根据权利要求3所述的变速箱,其特征在于:所述棘齿(83)包括制动脚(831)、旋转台(832)、啮合部(834)以及拨开槽(833),所述弹性钢丝圈(84)穿过拨开槽(833)将所述棘齿(83)束缚在所述棘齿腔位(821)内,所述啮合部(834)用于与所述动力接收齿轮、动力回传齿轮的内齿啮合,所述棘齿腔位(821)的底部设置有通孔,所述制动脚(831)穿过所述通孔且可以在所述通孔内摆动,所述驱动凹槽(861)用于驱动所述制动脚(831)绕旋转台(832)摆动。

5. 根据权利要求1所述的变速箱,其特征在于:所述行星齿轮组(74)包括行星轮架(90)、固定设置的外齿圈(91)、转动设置的变挡齿圈(73),所述行星轮架(90)与所述换挡轴(87)转动连接,所述行星轮架(90)上安装有两组行星传动机构,所述换挡轴(87)上安装有太阳轮A(94)、太阳轮B(95),所述太阳轮A(94)、太阳轮B(95)与两组行星传动机构一一对应啮合,所述变挡齿圈(73)上设置有变档齿圈内齿,其中一组行星传动机构与所述外齿圈(91)啮合,另一组行星传动机构与所述变档齿圈内齿啮合。

6. 根据权利要求4所述的变速箱,其特征在于:所述凸轮轴(86)上设置有限位凹槽(862),所述变速轴(82)上安装有限位柱(85),所述限位柱(85)插入在所述限位凹槽(862)内。

7. 根据权利要求1所述的变速箱,其特征在于:所述传动主齿(71)上固定有牙盘(63)。

8. 根据权利要求5所述的变速箱,其特征在于:所述换挡轴(87)与所述太阳轮B(95)径向固定连接,所述换挡轴(87)与所述太阳轮A(94)径向转动连接。

9. 根据权利要求8所述的变速箱,其特征在于:所述变速轴(82)上固定有固定圈(89),所述太阳轮A(94)与所述固定圈(89)固定连接,所述固定圈(89)与所述换挡轴(87)转动连接,所述太阳轮A(94)、固定圈(89)、变速轴(82)同轴设置。

10. 根据权利要求5所述的变速箱,其特征在于:所述变挡齿圈(73)上设置有变挡齿圈外齿,所述变挡动力件为变挡马达(75),所述变挡马达(75)的输出轴上安装有主动齿轮,所述主动齿轮与所述变挡齿圈外齿啮合。

一种变速箱

技术领域

[0001] 本发明涉及变速箱技术领域,尤其是涉及一种变速箱。

背景技术

[0002] 目前户外出行的交通工具越来越多样化、智能化,由原本的单一动力源变化为两种动力源,可提供更好的驾驶体验,如新能源混动汽车、电助力自行车等。但在具体运行中作为辅助的另一动力如何提供合适的动力显得尤为重要,直接影响着驾驶体验。

[0003] 中国发明专利申请公开号为CN116857362B公开了一种电子换挡变速箱系统,其包括箱式变速装置及电子换挡操纵系统,所述箱式变速装置包括箱体、主轴和副轴、主轴齿轮、副轴齿轮及棘轮。所述电子换挡变速箱系统中,不利的是受结构限制挡位数量增加困难,端面棘轮的结构,挡位切换及时性差,有时需要中轴回旋后才能挂上挡位,且靠拨叉座上的拨叉凸柱在换挡鼓棒上上下下移动的这种凸轮机构单薄,易磨损,易损坏,弹性件容易失效,更换困难。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明提供一种变速箱,本发明提供的变速箱可用于两种动力同时输出的转动机械,不限于混动汽车以及电助力自行车。

发明内容

[0005] 本发明针对现有技术中存在的技术问题,提供一种变速箱。

[0006] 本发明解决上述技术问题的技术方案如下:一种变速箱,包括:

驱动轴机构,所述驱动轴机构包括中轴和套在所述中轴上的传动主齿以及多个动力输出齿轮,所述传动主齿与所述中轴转动连接,所述动力输出齿轮与所述中轴径向固定连接,所述传动主齿包括至少一个传动分齿;

变速轴机构,所述变速轴机构包括变速轴,所述变速轴上套设有多个动力接收齿轮以及至少一个动力回传齿轮,所述动力接收齿轮与所述动力输出齿轮一一对应啮合,所述动力回传齿轮与所述传动分齿一一对应啮合;

换挡机构,所述换挡机构包括凸轮轴、换挡动力件、行星齿轮组,所述凸轮轴同轴设置在所述变速轴的内腔,所述凸轮轴与所述变速轴转动连接,所述凸轮轴的一端固定连接有换挡轴,所述行星齿轮组安装在所述换挡轴上,所述凸轮轴上轴向设有多个驱动凹槽,所述变速轴上轴向设有多个棘齿啮合单元,所述驱动凹槽与所述棘齿啮合单元一一对应,每个所述动力接收齿轮、动力回传齿轮均设有内齿,每个所述动力接收齿轮、动力回传齿轮均对应配合有一组棘齿啮合单元,所述换挡动力件通过行星齿轮组、换挡轴将动力传递给凸轮轴,所述凸轮轴转动改变棘齿啮合单元的状态以实现一个动力接收齿轮和一个动力回传齿轮与所述变速轴径向固定连接。

[0007] 优选地,上述的变速箱,其中所述传动主齿上安装有力矩传感器。

[0008] 优选地,上述的变速箱,其中所述棘齿啮合单元包括棘齿、弹性钢丝圈、棘齿腔位,所述变速轴的外部设有多个环形凹槽,所述弹性钢丝圈嵌入在所述环形凹槽内,所述棘齿

安装在所述棘齿腔位内。

[0009] 优选地,上述的变速箱,其中所述棘齿包括制动脚、旋转台、啮合部以及拨开槽,所述弹性钢丝圈穿过拨开槽将所述棘齿束缚在所述棘齿腔位内,所述啮合部用于与所述动力接收齿轮、动力回传齿轮的内齿啮合,所述棘齿腔位的底部设置有通孔,所述制动脚穿过所述通孔且可以在所述通孔内摆动,所述驱动凹槽用于驱动所述制动脚绕旋转台摆动。

[0010] 优选地,上述的变速箱,其中所述行星齿轮组包括行星轮架、固定设置的外齿圈、转动设置的变挡齿圈,所述行星轮架与所述换挡轴转动连接,所述行星轮架上安装有两组行星传动机构,所述换挡轴上安装有太阳轮A、太阳轮B,所述太阳轮A、太阳轮B与两组行星传动机构一一对应啮合,所述变挡齿圈上设置有变挡齿圈内齿,其中一组行星传动机构与所述外齿圈啮合,另一组行星传动机构与所述变挡齿圈内齿啮合。

[0011] 优选地,上述的变速箱,其中所述凸轮轴上设置有限位凹槽,所述变速轴上安装有限位柱,所述限位柱插入在所述限位凹槽内。

[0012] 优选地,上述的变速箱,其中所述传动主齿上固定有牙盘。

[0013] 优选地,上述的变速箱,其中所述换挡轴与所述太阳轮B径向固定连接,所述换挡轴与所述太阳轮A径向转动连接。

[0014] 优选地,上述的变速箱,其中所述变速轴上固定有固定圈,所述太阳轮A与所述固定圈固定连接,所述固定圈与所述换挡轴转动连接,所述太阳轮A、固定圈、变速轴同轴设置。

[0015] 优选地,上述的变速箱,其中所述变挡齿圈上设置有变挡齿圈外齿,所述变挡动力件为变挡马达,所述变挡马达的输出轴上安装有主动齿轮,所述主动齿轮与所述变挡齿圈外齿啮合。

[0016] 本发明的有益效果是:

1.本发明提供的变速箱结构简单,且换挡响应及时,同时便于实现整个变速箱的装配和加工,并降低后期的维修难度。

[0017] 2.本发明提供的变速箱内部集成了力矩传感器,在应用到电助力自行车上时可以对骑行者踏频及踩踏力矩进行全程采集,通过力矩传感器将采集的骑行者踏频及踩踏力矩信息传递给电助力自行车的控制板,控制板可以准确的分析出骑行者需要多大的电助力,并通过电机输出相应的动力,从而提高骑行体验。

附图说明

[0018] 图1是本发明的内部结构三维图。

[0019] 图2是本发明变速轴机构的三维图。

[0020] 图3是本发明变速轴机构的内部剖视图。

[0021] 图4是本发明变速轴机构的部分组件爆炸示意图。

[0022] 图5是本发明变速轴机构的部分组件三维示意图。

[0023] 图6是本发明棘齿的三维图。

[0024] 图7是本发明传动主齿的结构示意图。

[0025] 图8是本发明的外部结构示意图。

[0026] 图9是本发明应用在电助力自行车上的结构示意图。

[0027] 图10是本发明应用在电助力自行车时的车把位局部示意图。

[0028] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

60、电助力自行车,61、曲柄,62、变速箱,63、牙盘,64、轮毂电机,65、码表,66、转把,67、中轴,68、传动齿A,69、传动齿B,70、传动齿C,71、传动主齿,72、力矩传感器,721、应变片,722、力矩传感器控制板,723、塑料罩,725、线圈套管,7251、限位脚,726、屏蔽罩,727、通讯线,73、变挡齿圈,74、行星齿轮组,75、变挡马达,76、变速齿A,77、变速齿B,78、变速齿C,79、变速齿D,80、变速齿E,81、隔套,82、变速轴,821、棘齿腔位,83、棘齿,831、制动脚,832、旋转台,833、拨开槽,834、啮合部,84、弹性钢丝圈,85、限位柱,86、凸轮轴,861、驱动凹槽,862、限位凹槽,87、换挡轴,88、销轴,89、固定圈,90、行星轮架,91、外齿圈,92、行星轮轴,93、行星轮,94、太阳轮A,95、太阳轮B,96、深沟球轴承,97、开口挡圈,98、密封圈,99、左盖,100、中罩,101、右盖,102、链条,103、飞轮,104、踏板,105、自行车五通。

具体实施方式

[0029] 以下结合附图对本发明的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本发明,并非用于限定本发明的范围。

[0030] 如图1~图8所示,一种变速箱,包括驱动轴机构、变速轴机构、变挡机构,变速箱壳体由左盖99、中罩100、右盖101组成,左盖99、中罩100、右盖101之间用螺丝连接,包围着变速箱62的内部结构。

[0031] 驱动轴机构包括中轴67和套在中轴67上的传动主齿71以及三个动力输出齿轮,中轴67穿过传动主齿71的内部,传动主齿71与中轴67转动连接,中轴67通过滚针轴承支撑传动主齿71。传动主齿71包括两个传动分齿。动力输出齿轮与中轴67径向固定连接,三个动力输出齿轮分别为传动齿A68、传动齿B69、传动齿C70,传动齿A 68、传动齿B 69、传动齿C 70内圈为花键结构,中轴67有一部分为花键轴,传动齿A 68、传动齿B 69、传动齿C 70与中轴67通过花键连接。传动主齿71上固定有牙盘63,用于传输动力。

[0032] 变速轴机构包括变速轴82,变速轴82上套设有三个动力接收齿轮以及两个动力回传齿轮,三个动力接收齿轮以及两个动力回传齿轮可以通过棘齿83啮合和分离,分离时与变速轴82转动连接,啮合时与变速轴82具有相同的角速度。三个动力接收齿轮分别为变速齿A 76、变速齿B 77、变速齿C 78,两个动力回传齿轮分别为变速齿D 79、变速齿E 80。变速齿A 76、变速齿B 77、变速齿C 78、变速齿D 79、变速齿E 80同时拥有内齿和外齿,变速齿A 76、变速齿B 77、变速齿C 78、变速齿D 79、变速齿E 80与传动齿A 68、传动齿B 69、传动齿C 70、传动主齿71的两个传动分齿啮合。

[0033] 变挡机构包括凸轮轴86、变挡马达75、行星齿轮组74。凸轮轴86同轴设置在变速轴82的内腔,凸轮轴86与变速轴82转动连接。凸轮轴86的一端通过销轴88固定连接有换挡轴87。行星齿轮组74安装在换挡轴87上。行星齿轮组74包括行星轮架90、固定设置的外齿圈91、转动设置的变挡齿圈73。行星轮架90与换挡轴87转动连接,外齿圈91固定在右盖101上,行星轮架90与换挡轴87之间装有深沟球轴承96。变速轴82上固定有固定圈89,太阳轮A94与固定圈89固定连接,固定圈89与换挡轴87转动连接,太阳轮A94、固定圈89、变速轴82同轴设置。行星轮架90上安装有两个行星传动机构,两个行星传动机构共用一个行星轮架90,行星组74具有四组行星轮93,每组行星轮93共用一个行星轮轴92,行星轮93通过开口挡圈97安

装在行星轮轴92上, 每组的两个行星轮93可相对自由旋转。换挡轴87上安装有太阳轮A94、太阳轮B95, 太阳轮A94、太阳轮B95分别与两组行星传动机构啮合。换挡轴87可以在太阳轮A94内自由旋转, 换挡轴87与太阳轮A94中间布置有密封圈98, 太阳轮B95中间为多边形孔, 换挡轴87头部为同样的多边形轴, 太阳轮B95与换挡轴87通过多边形结构连接, 太阳轮B95与换挡轴87具有相同的角速度。

[0034] 变挡齿圈73上设置有变挡齿圈外齿、变挡齿圈内齿, 其中一组行星传动机构与外齿圈91啮合, 另一组行星传动机构与变挡齿圈内齿啮合。变挡马达75的输出轴上安装有主动齿轮, 主动齿轮与变挡齿圈外齿啮合。变挡齿圈73套在右盖101上的外圆柱上, 可自由旋转。

[0035] 当变速轴82转动时, 太阳轮A94带动行星组74下面的一层行星轮93转动, 行星组74下面的一层行星轮93转动带动行星架90转动, 行星架90转动带动上面一层的行星轮93转动, 进而带动太阳轮B95转动, 由于太阳轮B95与换挡轴87具有相同的角速度, 因此换挡轴87也一起转动, 因此当变速轴82转动时换挡轴87也一起转动。

[0036] 当变挡马达75带动变挡齿圈73转动, 变挡齿圈73转动可以带动行星组74上面的一层行星轮93转动, 行星组74上面的一层行星轮93转动可以带动太阳轮B95转动, 太阳轮B95转动可以带动换挡轴87转动, 换挡轴87转动可以带动凸轮轴86转动, 凸轮轴86相对变速轴82转动是变挡的执行动作, 因为行星组74的上下两层行星轮93可以相对自由旋转, 所以换挡和变速轴82旋转不相互影响。

[0037] 凸轮轴86上轴向设置有多组不同形状、深浅的驱动凹槽861, 变速轴82上轴向设置有多组棘齿啮合单元, 驱动凹槽861与棘齿啮合单元一一对应。每个动力接收齿轮、动力回传齿轮均对应配合有一组棘齿啮合单元。变挡马达75转动时通过行星齿轮组74、换挡轴87将动力传递给凸轮轴86, 凸轮轴86转动改变棘齿啮合单元的状态以实现一个动力接收齿轮和一个动力回传齿轮与变速轴82径向固定连接。同时, 每次有且只有一个动力接收齿轮和一个动力回传齿轮与变速轴82径向固定连接。该变速箱可实现三乘二的六档变速。隔套81套在变速轴82外端部, 用于隔离变速轴82与变速箱壳体。

[0038] 凸轮轴86上设置有限位凹槽862, 变速轴82上安装有限位柱85, 限位柱85插入在限位凹槽862内。凸轮轴86可以在变速轴82内部旋转, 但是凸轮轴86不能在变速轴82内部任意旋转, 有一个旋转范围, 这个旋转范围由限位柱85与凸轮轴86的限位凹槽862控制, 其中限位柱85上有外螺纹, 可以固定在变速轴82上, 限位柱85上有圆柱头, 限位柱85的圆柱头伸进限位凹槽862中可以起限位作用。

[0039] 棘齿啮合单元包括棘齿83、弹性钢丝圈84、棘齿腔位821, 变速轴82的外部设有多个环形凹槽, 弹性钢丝圈84嵌入在环形凹槽内, 棘齿83安装在棘齿腔位821内。棘齿83包括制动脚831、旋转台832、啮合部834以及拨开槽833, 棘齿83的拨开与收合, 是棘齿83绕着它的旋转台832中心做旋转运动。弹性钢丝圈84穿过拨开槽833将棘齿83束缚在棘齿腔位821内。棘齿83是通过弹性钢丝圈84压在棘齿83的拨开槽833中并一起套在变速轴82的槽位上, 这样不仅可以防止棘齿83掉出变速轴82上的棘齿腔位821, 而且由于弹性钢丝圈84自身具有的弹性, 可以一直压着棘齿83, 使棘齿83一直保持拨开状态。棘齿83完全收合时, 棘齿83会整体藏到了变速轴82上的棘齿腔位821中, 与棘齿83配组的齿轮与变速轴82之间可相对自由旋转。啮合部834用于与动力接收齿轮、动力回传齿轮的内齿啮合, 棘齿腔位821的底部

设置有通孔,制动脚831穿过通孔且可以在通孔内摆动,驱动凹槽861用于驱动制动脚831绕旋转台832摆动。凸轮轴86旋转时,棘齿83的制动脚831在与凸轮轴86相对的驱动凹槽861中做凸轮运动,与弹性钢丝圈84配合可以控制棘齿83的拨开与收合。凸轮轴86的转动配合弹性钢丝圈84的弹性可以驱动棘齿83的拨开与收合,棘齿83的拨开与收合决定了变速齿A 76、变速齿B 77、变速齿C 78、变速齿D 79、变速齿E 80与变速轴82是否具有相同的角速度,同时决定了变速箱处于哪种挡位,换挡响应及时。

[0040] 传动主齿71上安装有力矩传感器72。具体地,传动主齿71上布置有力矩传感器72的应变片721,应变片721可以捕捉到传动主齿71自身微小的刚性变形,线圈套管725上布置有感应线圈,感应线圈由屏蔽罩726包围,传动主齿71自身不同的刚性变形可以影响应变片721与线圈套管725上布置有感应线圈之间产生不同的电信号,并将其传递给力矩传感器72的力矩传感器控制板722,力矩传感器控制板将电信号处理后经由通讯线727传递出去,力矩传感器72外部为塑料罩723,线圈套管上的限位脚7251卡在左盖99上,使传动主齿71可以在力矩传感器72中心自由转动。

[0041] 以下实施例结合该变速箱在电助力变速自行车上的应用展开说明。

[0042] 如图9、图10所示,电助力自行车60配置的是后轮毂电机64,变速箱62装在自行车五通105位置处,变速箱62可以通过其内部布置的力矩传感器72采集骑行者的踏频以及踩踏时的扭矩,力矩传感器72将采集的踏频以及踩踏时的扭矩转化为电信号传递给电助力自行车的控制板,电助力自行车60控制板内的芯片通过软件算法分析力矩传感器传递的信号,下达指令给后轮毂电机64,电助力自行车60的后轮毂电机64通过接受到的指令决定提供多大的电助力给自行车。

[0043] 当骑行者不需要电助力自行车60提供助力时,骑行者是通过踩踏脚踏104提供动力给电助力自行车60,其中脚踏104固定在曲柄61上,曲柄61固定在变速箱62的中轴67上,电助力自行车60的牙盘63固定在变速箱62的传动主齿71上,变速箱62可以将骑行者踩踏提供的动力转化到传动主齿71上,传动主齿71带动牙盘63转动,牙盘63带动链条102动作,链条102带动飞轮103转动,最终带动电助力自行车60的后轮转动,使电助力自行车60启动起来。

[0044] 图10展示电助力自行车60车把位的局部立体图,变速箱62的换挡机构的操作按钮布置在转把66上,转把66上可以是一个按钮或多个按钮,骑行者通过按压转把66上的按钮实现档位切换,同时转把66上的按钮按压时可以提供一下机械的振动反馈给骑行者的按压手指,并且还有一个短暂的提示音,同时码表65上会显示档位数,给骑行者充足的换挡体验。换挡机构为电子换挡,控制系统可以精准控制变挡马达的转动角位移,从而精准的控制凸轮轴的角位移,实现精准换挡。可以实现有高数量挡位的同时拥有紧凑的结构,可以降低电助力自行车的总重量,并且操作简单。

[0045] 同理,当该变速箱应用在混动汽车上时,发动机的输出轴与中轴67连接,经过变速输出的扭力传递给牙盘63,牙盘63通过动力传输机构将动力输送给汽车的轮轴,变速箱62可以通过其内部布置的力矩传感器72采集发动机转速和扭矩,力矩传感器72将采集的数据转化为电信号传递给控制板,控制板内的芯片通过软件算法分析力矩传感器传递的信号,分析汽车需要多大的电助力,下达指令给汽车的电机,电机通过接受到的指令决定提供多大的电助力给汽车。

[0046] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“左”、“右”等指示方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以及特定的方位构造和操作,因此,不能理解为对本发明的限制。此外,“第一”、“第二”仅用于描述目的,且不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。因此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者多个该特征。本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0047] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”“相连”“连接”等应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接连接,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0048] 以上对本发明的一个实施例进行了详细说明,但所述内容仅为本发明的较佳实施例,不能被认为用于限定本发明的实施范围。凡依本发明申请范围所作的均等变化与改进等,均应仍归属于本发明的专利涵盖范围之内。

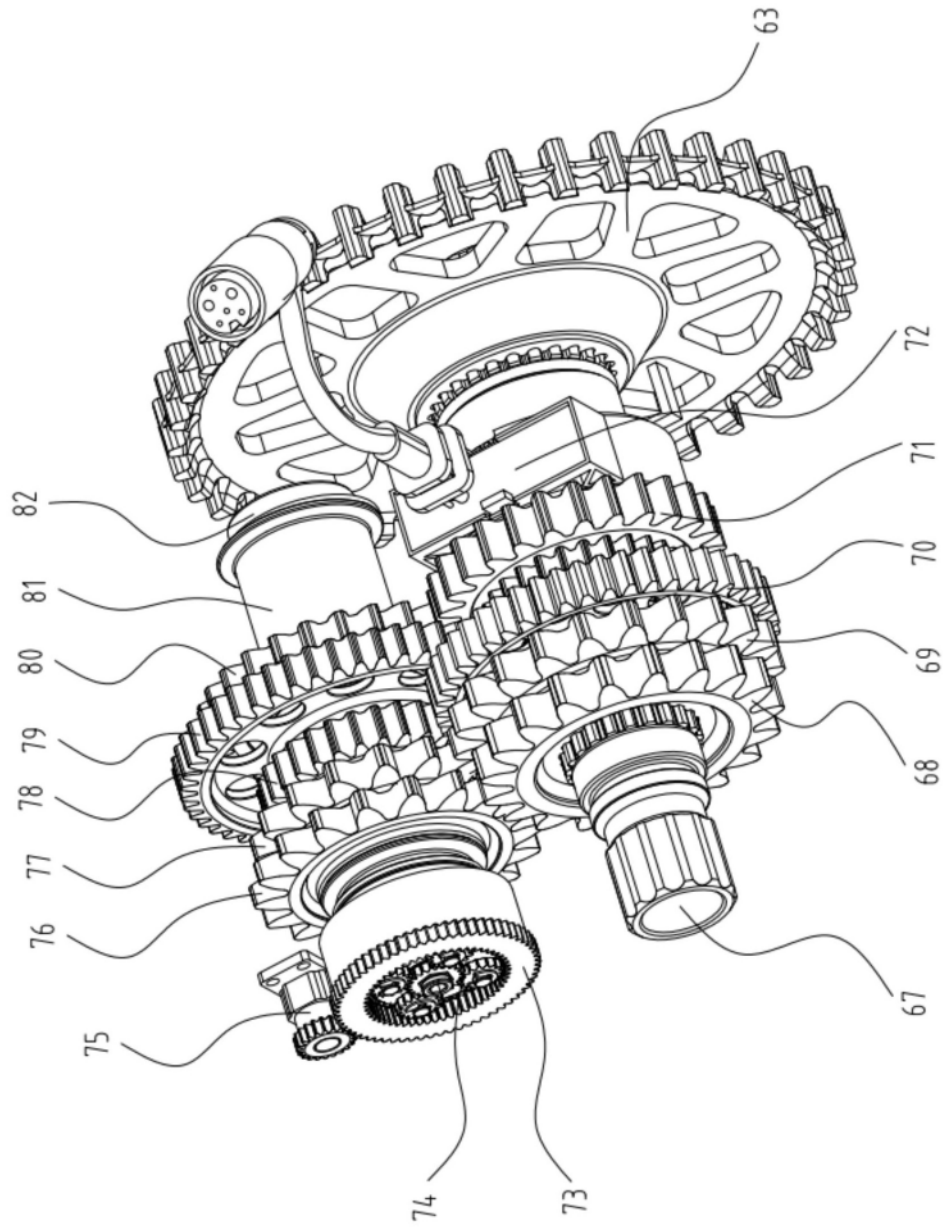


图1

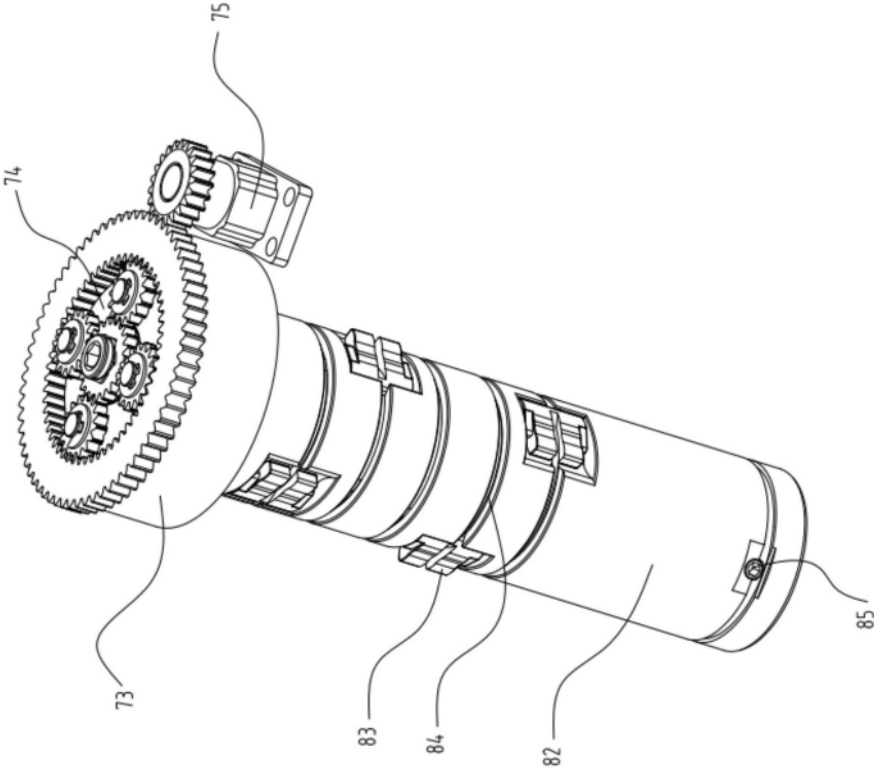


图2

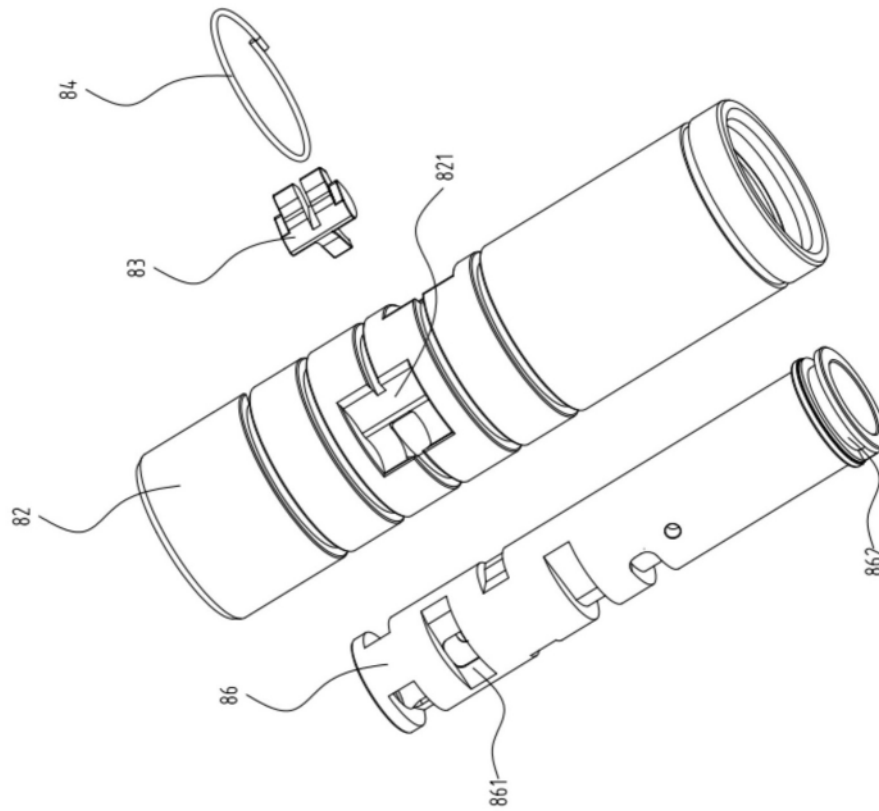


图4

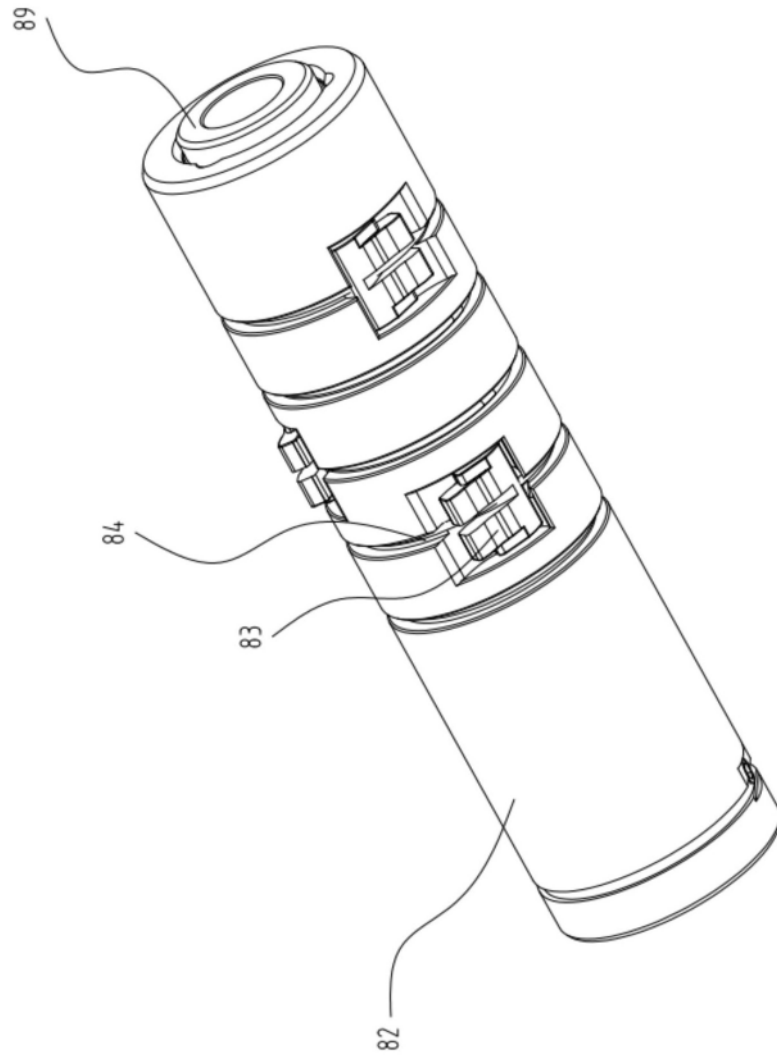


图5

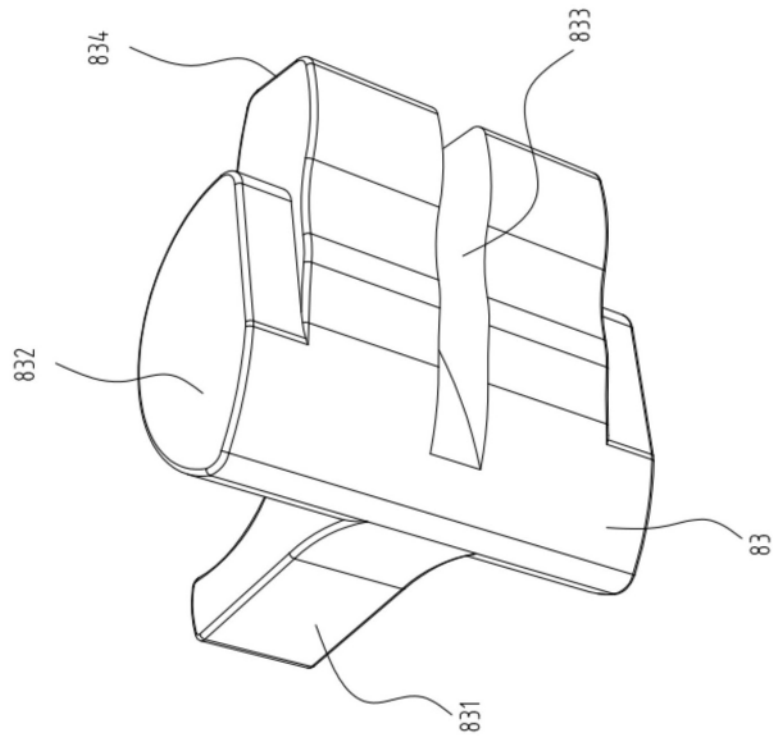


图6

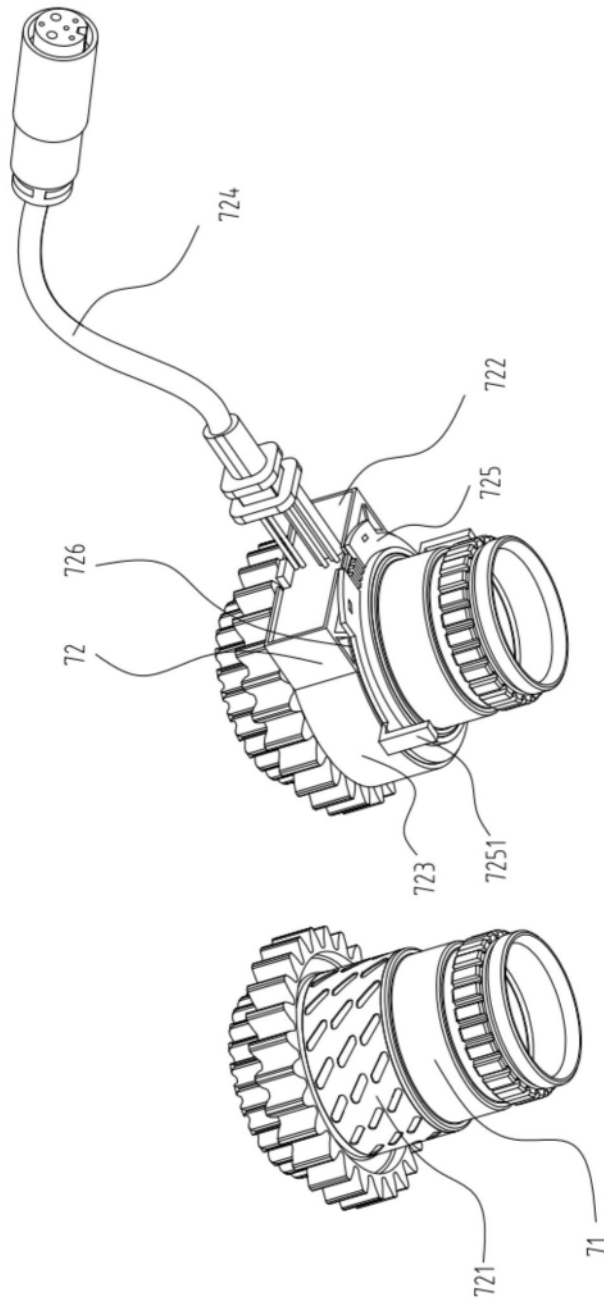


图7

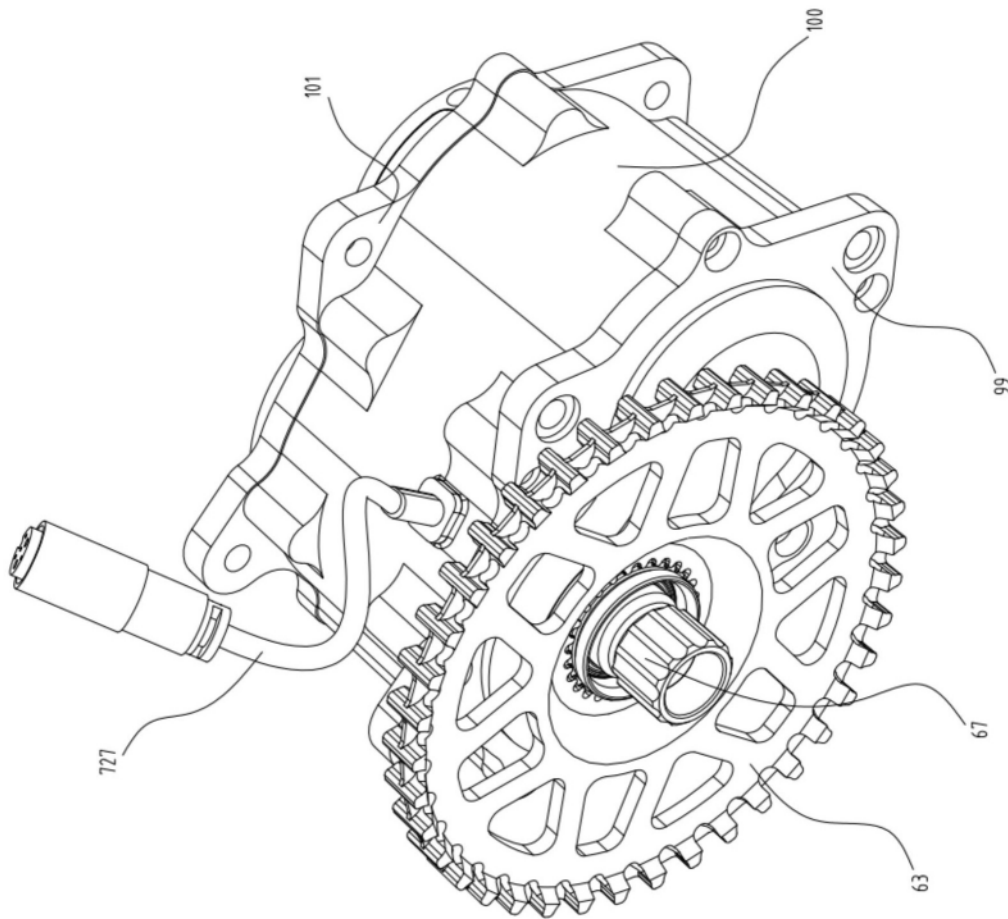


图8

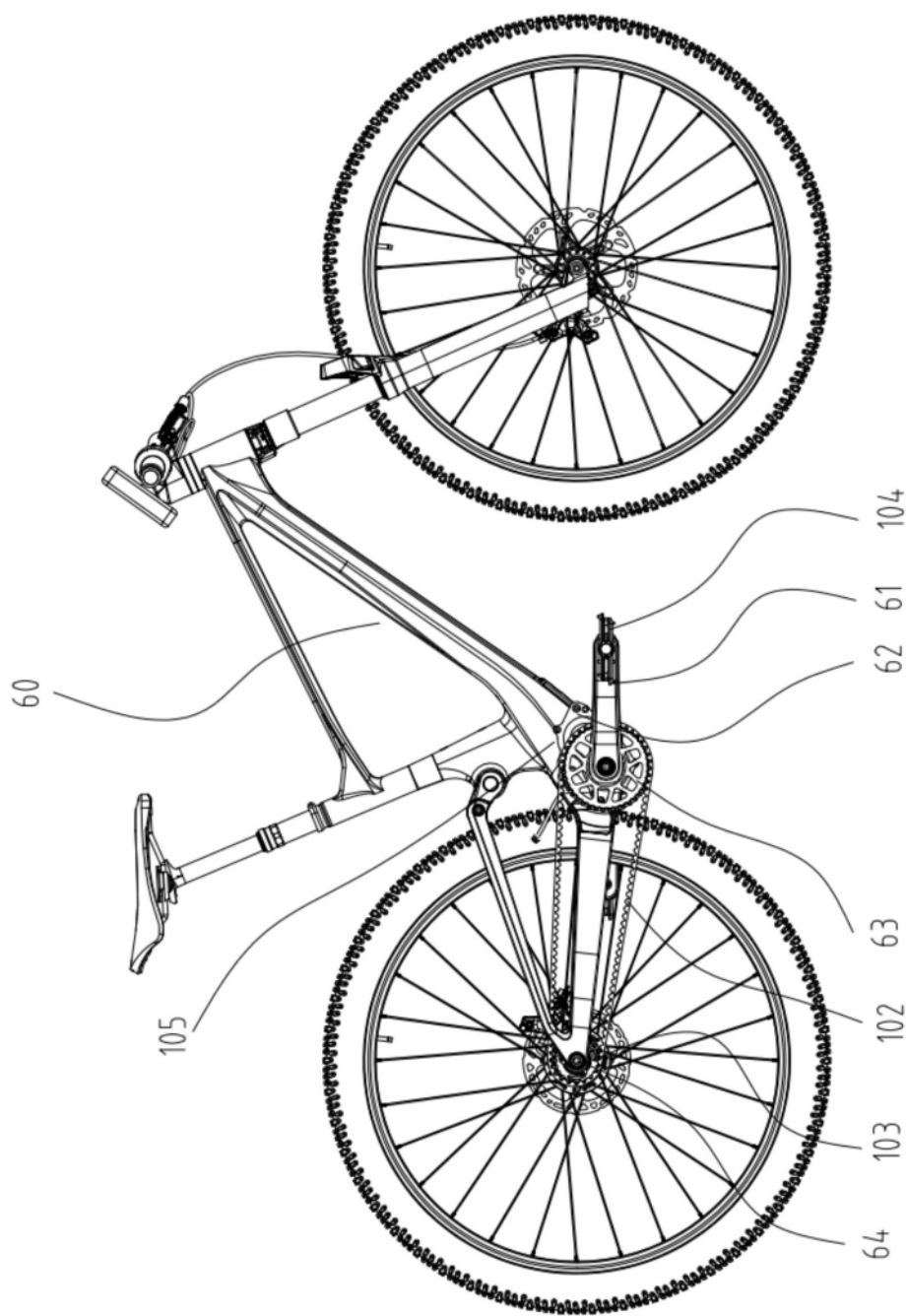


图9

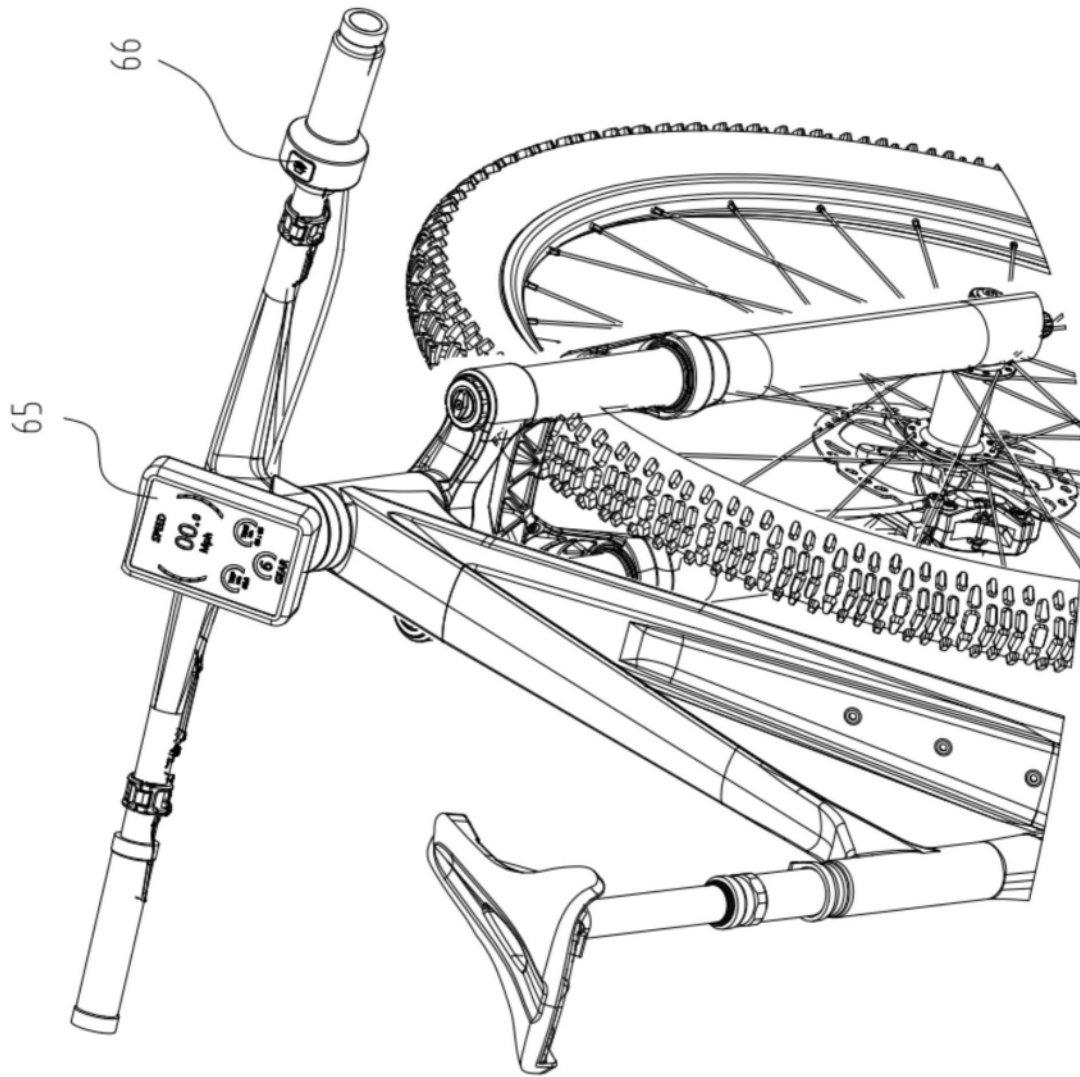


图10