



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208546502 U

(45)授权公告日 2019. 02. 26

(21)申请号 201821060042.4

(22)申请日 2018.07.04

(73)专利权人 江门快力科技有限公司

地址 529100 广东省江门市新会区会城银
港大道8号2座5楼515室

(72)发明人 唐潮峰 梁志华 钟汉昌

(51)Int.Cl.

F16H 48/12(2012.01)

F16H 48/38(2012.01)

F16H 57/023(2012.01)

F16H 63/30(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

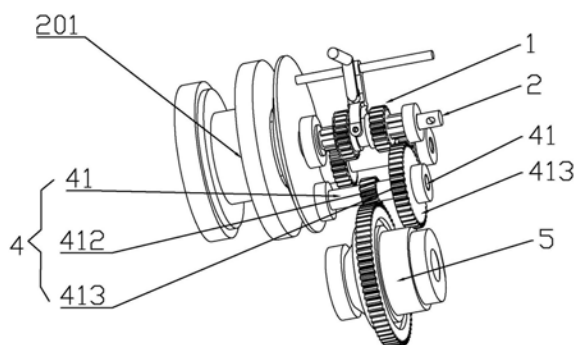
权利要求书2页 说明书6页 附图10页

(54)实用新型名称

一种机动与电动混合动力差速器的正反转
动齿轮组

(57)摘要

本实用新型公开了一种机动与电动混合动力差速器的正反转动齿轮组,本产品换挡齿轮穿接在混合动力输入传动轴并在其中段左右轴向运动;所述倒退档切换齿轮组件与进退档切换共享转动齿轮组件齿合连接;所述换挡齿轮向左滑动与倒退档切换齿轮组件齿合连接输出倒退档、向右滑动与进退档切换共享转动齿轮组件齿合连接输出前进档;所述换挡齿轮既不与倒退档切换齿轮组件齿合连接、也不与进退档切换共享转动齿轮组件齿合连接为空档;换挡时,差速器上的换挡传动机构工作带动换挡齿轮轴的运动,使换挡齿轮在前进档、倒退档、空档之间切换实现换挡齿轮的换挡工作;本产品有结构简单、设计合理,方便使用等优点。



1. 一种机动与电动混合动力差速器的正反转动齿轮组,其特征在于:正反转动齿轮组包括换档齿轮(1)、混合动力输入传动轴(2)、倒退档切换齿轮组件(3)、进退档切换共享转动齿轮组件(4);所述换档齿轮(1)穿接在混合动力输入传动轴(2)并在其中段左右轴向运动;所述倒退档切换齿轮组件(3)与进退档切换共享转动齿轮组件(4)齿合连接;所述换档齿轮(1)向左滑动与倒退档切换齿轮组件(3)齿合连接输出倒退档、向右滑动与进退档切换共享转动齿轮组件(4)齿合连接输出前进档;所述换档齿轮(1)既不与倒退档切换齿轮组件(3)齿合连接、也不与进退档切换共享转动齿轮组件(4)齿合连接为空档。

2. 根据权利要求1所述的一种机动与电动混合动力差速器的正反转动齿轮组,其特征在于:所述换档齿轮(1)的中间设有只能让换档齿轮(1)沿混合动力输入传动轴(2)轴向运动的传动轴穿接通孔(14);所述混合动力输入传动轴(2)的一端为电机动力输入连接端(21),另一端为机动动力输入连接端(22),机动动力输入连接端(22)与电机动力输入连接端(21)之间设有只能让换档齿轮(1)沿混合动力输入传动轴(2)轴向运动的换档齿轮运动段(211),换档齿轮运动段(211)的两端均设有防止换档齿轮(1)越位的限行凸件(212),换档齿轮(1)穿接在换档齿轮运动段(211)内左右轴向运动。

3. 根据权利要求1所述的一种机动与电动混合动力差速器的正反转动齿轮组,其特征在于:所述倒退档切换齿轮组件(3)的右端与进退档切换共享转动齿轮组件(4)的右端齿合传动连接;所述换档齿轮(1)滑动至换档齿轮运动段(211)的左端与倒退档切换齿轮组件(3)的左端齿合传动连接输出倒退档,进退档切换共享转动齿轮组件(4)同步输出倒退档传动;所述换档齿轮(1)从倒退档切换齿轮组件(3)的左端脱齿后滑动至换档齿轮运动段(211)的右端与进退档切换共享转动齿轮组件(4)的右端齿合连接输出传动前进档;所述换档齿轮(1)滑动到换档齿轮运动段(211)中间既不与倒退档切换齿轮组件(3)齿合连接,也不与进退档切换共享转动齿轮组件(4)齿合连接为空档。

4. 根据权利要求1~3任一所述的一种机动与电动混合动力差速器的正反转动齿轮组,其特征在于:所述换档齿轮(1)包括倒退档换档齿轮(11),倒退档换档齿轮(11)一侧连接有换档传动机构连接件(12),换档传动机构连接件(12)另一端连接有前进档换档齿轮(13);所述倒退档换档齿轮(11)、换档传动机构连接件(12)、前进档换档齿轮(13)的中间设有只能让换档齿轮(1)在换档齿轮运动段(211)轴向运动的传动轴穿接通孔(14);所述倒退档换档齿轮(11)与倒退档切换齿轮组件(3)的左端齿合连接输出传动倒退档;所述前进档换档齿轮(13)与进退档切换共享转动齿轮组件(4)的右端齿合连接输出传动前进档。

5. 根据权利要求4所述的一种机动与电动混合动力差速器的正反转动齿轮组,其特征在于:所述倒退档切换齿轮组件(3)包括一倒退档切换齿轮轴(31),倒退档切换齿轮轴(31)的左端固定有左倒退档切换齿轮(32)、右端固定有右倒退档切换齿轮(33),左倒退档切换齿轮(32)与右倒退档切换齿轮(33)之间为空齿轴体段(34),空齿轴体段(34)的长度略大于换档齿轮(1)长度,换档齿轮(1)布置在空齿轴体段(34)上方为既不与左倒退档切换齿轮(32)齿合连接,也不与进退档切换共享转动齿轮组件(4)齿合连接为空档;所述换档齿轮(1)向左滑动,其的倒退档换档齿轮(11)与左倒退档切换齿轮(32)齿合连接后输出倒退档;所述换档齿轮(1)向右滑动,其的前进档换档齿轮(13)与进退档切换共享转动齿轮组件(4)齿合连接后输出前进档。

6. 根据权利要求1所述的一种机动与电动混合动力差速器的正反转动齿轮组,其特征

在于:所述进退档切换共享转动齿轮组件(4)包括一进退档切换共享齿轮轴(41),进退档切换共享齿轮轴(41)的轴体左边固定有左边齿轮(412)及右边齿轮(413),右边齿轮(413)与右倒退档切换齿轮(33)齿合连接输出倒退档传动;所前进档换档齿轮(13)与右边齿轮(413)齿合连接输出前进档传动。

7.根据权利要求3所述的一种机动与电动混合动力差速器的正反转动齿轮组,其特征在于:所述传动轴穿接通孔(14)的壁体设有若干条定向滑动槽(141),定向滑动槽(141)之间为凸起的凸条(142),凸条(142)之间为定向滑动槽(141);所述换档齿轮运动段(211)轴体周向设有若干滑槽(21A),滑槽(21A)之间为凸筋(21B);所述传动轴穿接通孔(14)的若干定向滑动槽(141)、凸条(142)与换档齿轮运动段(211)轴体周向的若干滑槽(21A)、凸筋(21B)配合相互嵌入对方而形成换档齿轮(1)在沿混合动力输入传动轴(2)的换档齿轮运动段(211)左右轴向运动。

8.根据权利要求2所述的一种机动与电动混合动力差速器的正反转动齿轮组,其特征在于:换档传动机构连接件(12)中间设有环绕凹槽(121)。

9.根据权利要求2所述的一种机动与电动混合动力差速器的正反转动齿轮组,其特征在于:所述电机动力输入连接端(21)连接有变频电机(210);所述机动动力输入连接端(22)与发动机传动机构连接。

10.根据权利要求1所述的一种机动与电动混合动力差速器的正反转动齿轮组,其特征在于:所述进退档切换共享转动齿轮组件(4)齿合连接有动力输出传动齿轮(5)。

一种机动与电动混合动力差速器的正反转动齿轮组

技术领域

[0001] 本实用新型涉及车辆差速器，具体是一种机动与电动混合动力差速器的正反转动齿轮组。

背景技术

[0002] 现有三轮车的差速器为纯电动驱动差速器或纯机动驱动差速器，纯电动驱动差速器、纯机动驱动差速器称为单力驱动差速器；机动方面：目前机动驱动的差速器均通过发动机输出正反转实现车辆的前行及倒退，部分机动三轮车是无倒退档的；电动方面：目前电动驱动的差速器均通过控制电机输出正反转实现车辆的前行及倒退；现有差速器已无法实施档位切换，为此，要适应机电混合动力发展需要，要研发在机动与电动的混合驱动机构上实施档位切换的正反转动齿轮组提上了人们的新台阶。

实用新型内容

[0003] 为了解决上述技术问题，本实用新型提供一种结构简单，设计合理，可实现差速器档位切换的机动与电动混合动力差速器的正反转动齿轮组。

[0004] 解决上述技术问题的方案为：

[0005] 一种机动与电动混合动力差速器的正反转动齿轮组，正反转动齿轮组包括换档齿轮、混合动力输入传动轴、倒退档切换齿轮组件、进退档切换共享转动齿轮组件；所述换档齿轮穿接在混合动力输入传动轴并在其中段左右轴向运动；所述倒退档切换齿轮组件与进退档切换共享转动齿轮组件齿合连接；所述换档齿轮向左滑动与倒退档切换齿轮组件齿合连接输出倒退档、向右滑动与进退档切换共享转动齿轮组件齿合连接输出前进档；所述换档齿轮既不与倒退档切换齿轮组件齿合连接、也不与进退档切换共享转动齿轮组件齿合连接为空档。

[0006] 技术方案的进一步：所述换档齿轮的中间设有只能让换档齿轮沿混合动力输入传动轴轴向运动的传动轴穿接通孔；所述混合动力输入传动轴的一端为电机动力输入连接端，另一端为机动动力输入连接端，机动动力输入连接端与电机动力输入连接端之间设有只能让换档齿轮沿混合动力输入传动轴轴向运动的换档齿轮运动段，换档齿轮运动段的两端均设有防止换档齿轮越位的限行凸件，换档齿轮穿接在换档齿轮运动段内左右轴向运动。

[0007] 技术方案的进一步：所述倒退档切换齿轮组件的右端与进退档切换共享转动齿轮组件的右端齿合传动连接；所述换档齿轮滑动至换档齿轮运动段的左端与倒退档切换齿轮组件的左端齿合传动连接输出倒退档，进退档切换共享转动齿轮组件同步输出倒退档传动；所述换档齿轮从倒退档切换齿轮组件的左端脱齿后滑动至换档齿轮运动段的右端与进退档切换共享转动齿轮组件的右端齿合连接输出传动前进档；所述换档齿轮滑动到换档齿轮运动段中间既不与倒退档切换齿轮组件齿合连接，也不与进退档切换共享转动齿轮组件齿合连接为空档。技术方案的进一步：所述换档齿轮包括倒退档换档齿轮，倒退档换档齿轮

一侧连接有换挡传动机构连接件,换挡传动机构连接件另一端连接有前进档换挡齿轮;所述倒退档换挡齿轮、换挡传动机构连接件、前进档换挡齿轮的中间设有只能让换挡齿轮在换挡齿轮运动段轴向运动的传动轴穿接通孔;所述倒退档换挡齿轮与倒退档切换齿轮组件的左端齿合连接输出传动倒退档;所述前进档换挡齿轮与进退档切换共享转动齿轮组件的右端齿合连接输出传动前进档。

[0008] 技术方案的进一步:所述倒退档切换齿轮组件包括一倒退档切换齿轮轴,倒退档切换齿轮轴的左端固定有左倒退档切换齿轮、右端固定有右倒退档切换齿轮,左倒退档切换齿轮与右倒退档切换齿轮之间为空齿轴体段,空齿轴体段的长度略大于换挡齿轮长度,换挡齿轮布置在空齿轴体段上方为既不与左倒退档切换齿轮齿合连接,也不与进退档切换共享转动齿轮组件齿合连接为空档;所述换挡齿轮向左滑动,其的倒退档换挡齿轮与左倒退档切换齿轮齿合连接后输出倒退档;所述换挡齿轮向右滑动,其的前进档换挡齿轮与进退档切换共享转动齿轮组件齿合连接后输出前进档。

[0009] 技术方案的进一步:所述进退档切换共享转动齿轮组件包括一进退档切换共享齿轮轴,进退档切换共享齿轮轴的轴体左边固定有左边齿轮及右边齿轮,右边齿轮与右倒退档切换齿轮齿合连接输出倒退档传动;所述前进档换挡齿轮与右边齿轮齿合连接输出前进档传动。

[0010] 技术方案的进一步:所述传动轴穿接通孔的壁体设有若干条定向滑动槽,定向滑动槽之间为凸起的凸条,凸条之间为定向滑动槽;所述换挡齿轮运动段轴体周向设有若干滑槽,滑槽之间为凸筋;所述传动轴穿接通孔的若干定向滑动槽、凸条与换挡齿轮运动段轴体周向的若干滑槽、凸筋配合相互嵌入对方而形成换挡齿轮在沿混合动力输入传动轴的换挡齿轮运动段左右轴向运动。

[0011] 技术方案的进一步:所述换挡传动机构连接件中间设有环绕凹槽。

[0012] 技术方案的进一步:所述电机动力输入连接端连接有变频电机;所述机动动力输入连接端与发动机传动机构连接。

[0013] 技术方案的进一步:所述进退档切换共享转动齿轮组件齿合连接有动力输出传动齿轮。

[0014] 本实用新型的一种机动与电动混合动力差速器的正反转动齿轮组优点为:本产品换挡齿轮穿接在混合动力输入传动轴并在其中段左右轴向运动;所述倒退档切换齿轮组件与进退档切换共享转动齿轮组件齿合连接;所述换挡齿轮向左滑动与倒退档切换齿轮组件齿合连接输出倒退档、向右滑动与进退档切换共享转动齿轮组件齿合连接输出前进档;所述换挡齿轮既不与倒退档切换齿轮组件齿合连接、也不与进退档切换共享转动齿轮组件齿合连接为空档;换挡时,差速器上的换挡传动机构工作带动换挡齿轮左右滑动(轴的运动),使换挡齿轮在前进档、倒退档、空档之间切换实现换挡齿轮的换挡工作;本产品有结构简单、设计合理,方便使用等优点。

附图说明

[0015] 图1、图2、图3为本实用新型产品正反转动齿轮组的立体图;

[0016] 图4为本实用新型产品换挡齿轮安装在混合动力输入传动轴上的主视图;

[0017] 图5为本实用新型产品换挡齿轮安装在混合动力输入传动轴上的立体图;

- [0018] 图6为本实用新型产品的正反转动齿轮组安装于差速器内的结构示意图；
- [0019] 图7为图11的局部放大图；
- [0020] 图8为本实用新型产品的正反转动齿轮组俯视式示意图；
- [0021] 图9为本实用新型产品的正反转动齿轮组仰视式示意图；
- [0022] 图10为本实用新型产品的混合动力输入传动轴的主视图；
- [0023] 图11为本实用新型产品的换档齿轮的主视图；
- [0024] 图12为本实用新型产品的换档齿轮的立体图；
- [0025] 图13为本实用新型产品的换档齿轮的立体图；
- [0026] 图14为本实用新型产品的混合动力输入传动轴的立体图；
- [0027] 图15为本实用新型产品正反转动齿轮组应用于差速器上的立体图；
- [0028] 图16为本实用新型产品正反转动齿轮组应用于差速器上的立体图；图17、图18为本实用新型产品差速器的立体图。

具体实施方式

[0029] 一种机动与电动混合动力差速器的正反转动齿轮组，正反转动齿轮组包括换档齿轮1、混合动力输入传动轴2、倒退档切换齿轮组件3、进退档切换共享转动齿轮组件4；所述换档齿轮1穿接在混合动力输入传动轴2并在其中段左右轴向运动；所述倒退档切换齿轮组件3与进退档切换共享转动齿轮组件4齿合连接；所述换档齿轮1向左滑动与倒退档切换齿轮组件3齿合连接输出倒退档、向右滑动与进退档切换共享转动齿轮组件4齿合连接输出前进档；所述换档齿轮1既不与倒退档切换齿轮组件3齿合连接、也不与进退档切换共享转动齿轮组件4齿合连接为空档。

[0030] 技术方案的进一步：所述换档齿轮1的中间设有只能让换档齿轮1沿混合动力输入传动轴2轴向运动的传动轴穿接通孔14；所述混合动力输入传动轴2的一端为电机动力输入连接端21，另一端为机动动力输入连接端22，机动动力输入连接端22与电机动力输入连接端21之间设有只能让换档齿轮1沿混合动力输入传动轴2轴向运动的换档齿轮运动段211，换档齿轮运动段211的两端均设有防止换档齿轮1越位的限行凸件212，换档齿轮1穿接在换档齿轮运动段211内左右轴向运动。

[0031] 技术方案的进一步：所述倒退档切换齿轮组件3的右端与进退档切换共享转动齿轮组件4的右端齿合传动连接；所述换档齿轮1滑动至换档齿轮运动段211的左端与倒退档切换齿轮组件3的左端齿合传动连接输出倒退档，进退档切换共享转动齿轮组件4同步输出倒退档传动；所述换档齿轮1从倒退档切换齿轮组件3的左端脱齿后滑动至换档齿轮运动段211的右端与进退档切换共享转动齿轮组件4的右端齿合连接输出传动前进档；所述换档齿轮1滑动到换档齿轮运动段211中间既不与倒退档切换齿轮组件3齿合连接，也不与进退档切换共享转动齿轮组件4齿合连接为空档。

[0032] 技术方案的进一步：所述换档齿轮1包括倒退档换档齿轮11，倒退档换档齿轮11一侧连接有换档传动机构连接件12，换档传动机构连接件12另一端连接有前进档换档齿轮13；所述倒退档换档齿轮11、换档传动机构连接件12、前进档换档齿轮13的中间设有只能让换档齿轮1在换档齿轮运动段211轴向运动的传动轴穿接通孔14；所述倒退档换档齿轮11与倒退档切换齿轮组件3的左端齿合连接输出传动倒退档；所述前进档换档齿轮13与进退档

切换共享转动齿轮组件4的右端齿合连接输出传动前进档。

[0033] 技术方案的进一步:所述倒退档切换齿轮组件3包括一倒退档切换齿轮轴31,倒退档切换齿轮轴31的左端固定有左倒退档切换齿轮32、右端固定有右倒退档切换齿轮33,左倒退档切换齿轮32与右倒退档切换齿轮33之间为空齿轴体段34,空齿轴体段34的长度略大于换档齿轮1长度,换档齿轮1布置在空齿轴体段34上方为既不与左倒退档切换齿轮32齿合连接,也不与进退档切换共享转动齿轮组件4齿合连接为空档;所述换档齿轮1向左滑动,其的倒退档换档齿轮11与左倒退档切换齿轮32齿合连接后输出倒退档;所述换档齿轮1向右滑动,其的前进档换档齿轮13与进退档切换共享转动齿轮组件4齿合连接后输出前进档。

[0034] 技术方案的进一步:所述进退档切换共享转动齿轮组件4包括一进退档切换共享齿轮轴41,进退档切换共享齿轮轴41的轴体左边固定有左边齿轮412及右边齿轮413,右边齿轮413与右倒退档切换齿轮33齿合连接输出倒退档传动;所述前进档换档齿轮13与右边齿轮413齿合连接输出前进档传动。

[0035] 技术方案的进一步:所述传动轴穿接通孔14的壁体设有若干条定向滑动槽141,定向滑动槽141之间为凸起的凸条142,凸条142之间为定向滑动槽141;所述换档齿轮运动段211轴体周向设有若干滑槽21A,滑槽21A之间为凸筋21B;所述传动轴穿接通孔14的若干定向滑动槽141、凸条142与换档齿轮运动段211轴体周向的若干滑槽21A、凸筋21B配合相互嵌入对方而形成换档齿轮1在沿混合动力输入传动轴2的换档齿轮运动段211左右轴向运动。

[0036] 技术方案的进一步:所述换档传动机构连接件12中间设有环绕凹槽121。

[0037] 技术方案的进一步:所述电机动力输入连接端21连接有变频电机210;所述机动动力输入连接端22与发动机传动机构连接。

[0038] 技术方案的进一步:所述进退档切换共享转动齿轮组件4齿合连接有动力输出传动齿轮5。

[0039] 一种机动与电动混合动力差速器的正反转动齿轮组的具体结构如下:

[0040] 一种机动与电动混合动力差速器的正反转动齿轮组包括换档齿轮1、混合动力输入传动轴2、倒退档切换齿轮组件3、进退档切换共享转动齿轮组件4;所述换档齿轮1包括倒退档换档齿轮11,倒退档换档齿轮11一侧连接有换档传动机构连接件12,换档传动机构连接件12另一端连接有前进档换档齿轮13,三者一体成型;所述换档齿轮1的中间设有只能让换档齿轮1沿混合动力输入传动轴2轴向运动的传动轴穿接通孔14,传动轴穿接通孔14的壁体设有若干条定向滑动槽141,定向滑动槽141之间为凸起的凸条142,凸条142之间为定向滑动槽141;所述混合动力输入传动轴2的一端为电机动力输入连接端21,另一端为机动动力输入连接端22,机动动力输入连接端22与电机动力输入连接端21之间设有只能让换档齿轮1沿混合动力输入传动轴2轴向运动的换档齿轮运动段211,换档齿轮运动段211的两端均设有防止换档齿轮1越位的限行凸件212,换档齿轮1穿接在换档齿轮运动段211内左右轴向运动;所述换档齿轮运动段211轴体周向设有若干滑槽21A,滑槽21A之间为凸筋21B;所述传动轴穿接通孔14的若干定向滑动槽141、凸条142与换档齿轮运动段211轴体周向的若干滑槽21A、凸筋21B配合相互嵌入对方而形成换档齿轮1在沿混合动力输入传动轴2的换档齿轮运动段211左右轴向运动;

[0041] 所述倒退档切换齿轮组件3包括一倒退档切换齿轮轴31,倒退档切换齿轮轴31的左端固定有左倒退档切换齿轮32、右端固定有右倒退档切换齿轮33,左倒退档切换齿轮32

与右倒退档切换齿轮33之间为空齿轴体段34,空齿轴体段34的长度略大于换档齿轮1整体长度,换档齿轮1布置在空齿轴体段34上方为既不与左倒退档切换齿轮32齿合连接,也不与进退档切换共享转动齿轮组件4齿合连接为空档;所述换档齿轮1向左滑动,其的倒退档换档齿轮11与左倒退档切换齿轮32齿合连接后输出倒退档,此时,前进档换档齿轮13不与右边齿轮413接触;

[0042] 所述进退档切换共享转动齿轮组件4包括一进退档切换共享齿轮轴41,进退档切换共享齿轮轴41的轴体左边固定有左边齿轮412及右边齿轮413,右边齿轮413与右倒退档切换齿轮33齿合连接输出倒退档传动;所述换档齿轮1向右滑动,其的前进档换档齿轮13与右边齿轮413齿合连接输出前进档传动,此时,倒退档换档齿轮11不与左倒退档切换齿轮32接触;

[0043] 所述电机动力输入连接端21连接有变频电机210,变频电机210输入电动驱动力;所述机动动力输入连接端22与发动机传动机构连接(例如:离合器201、传动带、传动链、发动机动力输出轴、发动机等),由发动机驱动。

[0044] 所述左边齿轮412齿合连接有动力输出传动齿轮5,齿合连接有动力输出传动齿轮5与差速器后桥连接输出驱动力使车轮转动;

[0045] 所述换档传动机构连接件12中间设有环绕凹槽121。

[0046] 前进档的换档过程:

[0047] 变频电机及发动机传动机构工作时都是驱动混合动力输入传动轴2正转(顺时针旋转),在差速器处于空档状态下:换档齿轮1整体布置在空齿轴体段34上方为既不与左倒退档切换齿轮32齿合连接,也不与右倒退档切换齿轮33齿合连接为空档;入前进档时,换档传动机构拨动换档齿轮1沿换档齿轮运动段211向右滑行,使前进档换档齿轮13与右边齿轮413齿合,混合动力输入传动轴2处于正转状态,所以换档齿轮1的前进档换档齿轮13也处于正转状态,由于前进档换档齿轮13是与右边齿轮413齿合连接,所以进退档切换共享齿轮轴41的左边齿轮412及右边齿轮413会变为反转状态(由于倒退档切换齿轮组件3的右倒退档切换齿轮33是与右边齿轮413齿合的连接,所以倒退档切换齿轮组件3整体处于空转状态),由于左边齿轮412是与动力输出传动齿轮5齿合连接,所以动力输出传动齿轮5又变为正转状态,所以输出的动力为正转,车轮正转向前行驶。

[0048] 倒退档的换档过程:

[0049] 变频电机及发动机传动机构工作时都是驱动混合动力输入传动轴2正转(顺时针旋转),在差速器处于空档状态下:换档齿轮1整体布置在空齿轴体段34上方为既不与左倒退档切换齿轮32齿合连接,也不与右倒退档切换齿轮33齿合连接为空档;入倒退档时,换档传动机构拨动换档齿轮1沿换档齿轮运动段211向左滑行,使倒退档换档齿轮11与左倒退档切换齿轮32齿合,混合动力输入传动轴2处于正转状态,所以换档齿轮1的前进档换档齿轮13也处于正转状态,而倒退档切换齿轮组件3整体变为逆转状态,由于右倒退档切换齿轮33是与右边齿轮413齿合的连接,所以进退档切换共享齿轮轴41的左边齿轮412及右边齿轮413会变为正转状态,由于左边齿轮412是与动力输出传动齿轮5齿合连接,所以动力输出传动齿轮5又变为逆转状态,所以输的动力为逆转,车轮逆转倒退行驶。

[0050] 混合动力输入传动轴、传动轴穿接通孔结构替代方案:

[0051] 所述传动轴穿接通孔结构不限于前述的定向滑动槽、凸条结构,本技术方案只能

作为较佳的技术方案说明;替代方案例如1:传动轴穿接通孔为方形(正方形或长方形),对应的油电混合动力输入传动轴的换档齿轮运动段也为方形,方形传动轴穿接通孔的换档齿轮穿入油电混合动力输入传动轴的方形换档齿轮运动段也可以实现换档齿轮沿混合动力输入传动轴轴向运动;替代方案例如2:传动轴穿接通孔为菱形,对应的油电混合动力输入传动轴的换档齿轮运动段也为菱形,菱形传动轴穿接通孔的换档齿轮穿入油电混合动力输入传动轴的菱形换档齿轮运动段也可以实现换档齿轮沿混合动力输入传动轴轴向运动;替代方案例如3:传动轴穿接通孔为椭圆形,对应的油电混合动力输入传动轴的换档齿轮运动段也为椭圆形,椭圆形传动轴穿接通孔的换档齿轮穿入油电混合动力输入传动轴的椭圆形换档齿轮运动段也可以实现换档齿轮沿混合动力输入传动轴轴向运动;总之,换档齿轮的传动轴穿接通孔的形状要与混合动力输入传动轴的换档齿轮运动段形状相同(除圆形或接近圆形外),即:工作时,换档齿轮是不能单独沿混合动力输入传动轴周向旋转及径向运动的;必须是混合动力输入传动轴驱动换档齿轮旋转,且换档齿轮可通过换档传动机构调节换档齿轮沿混合动力输入传动轴轴向运动(左右滑动)调节档位,档位包括空档、前进档、倒退档。

[0052] 进退档切换共享转动齿轮组件结构替代方案:

[0053] 所述进退档切换共享齿轮轴41、左边齿轮412、右边齿轮413可以一体成型,也可以是各自单独部件固定在一起;左边齿轮412、右边齿轮413并非一定为两个齿轮,也可以用一个齿轮代替,即利用齿轮体齿不同角度的侧面分别与前进档换档齿轮13、右倒退档切换齿轮33、动力输出传动齿轮5齿合连接也是可以的。

[0054] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,本实用新型的保护范围并不仅局限于上述实施例,凡属于本实用新型思路下的技术方案均属于本实用新型的保护范围;在不脱离本实用新型原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

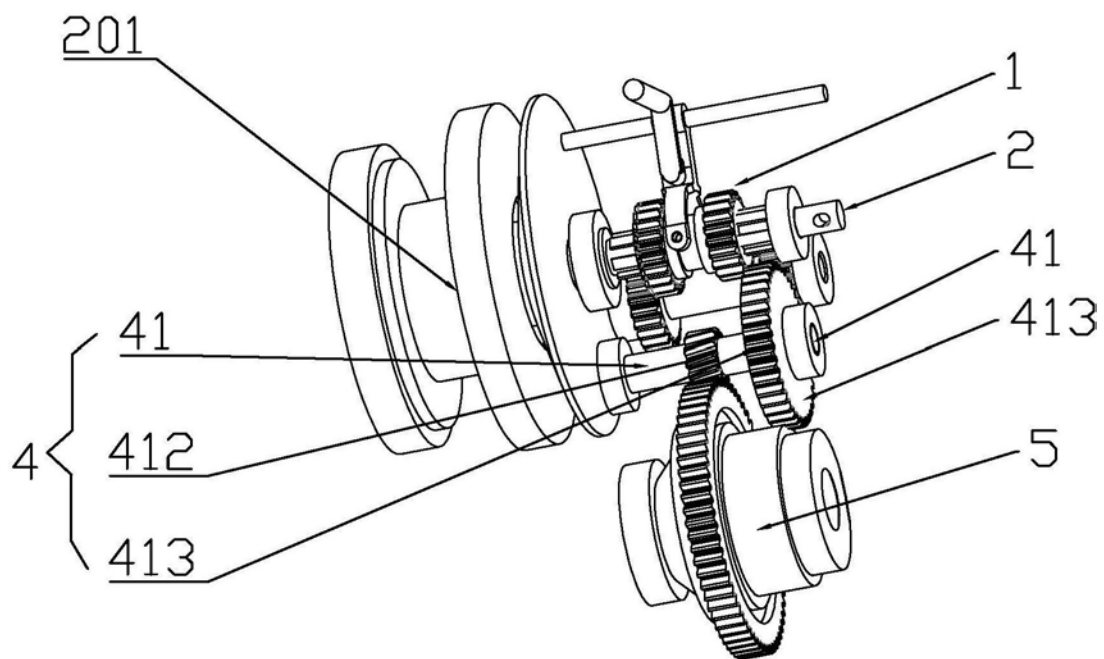


图1

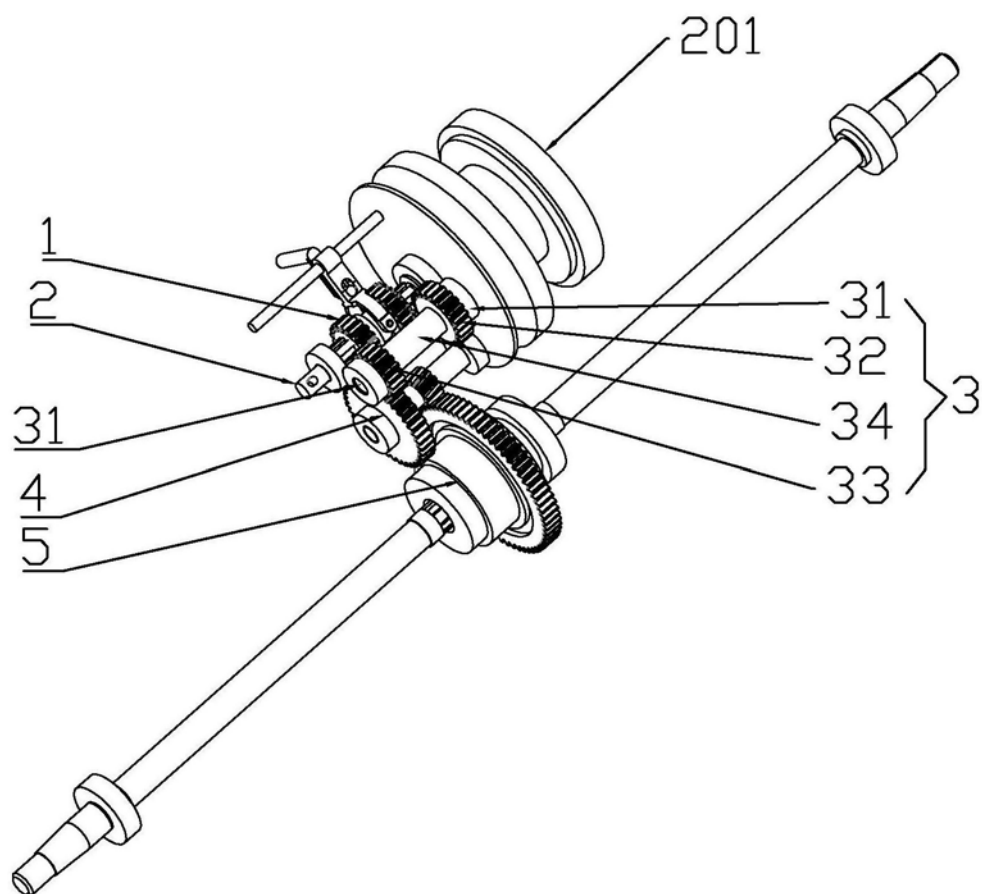


图2

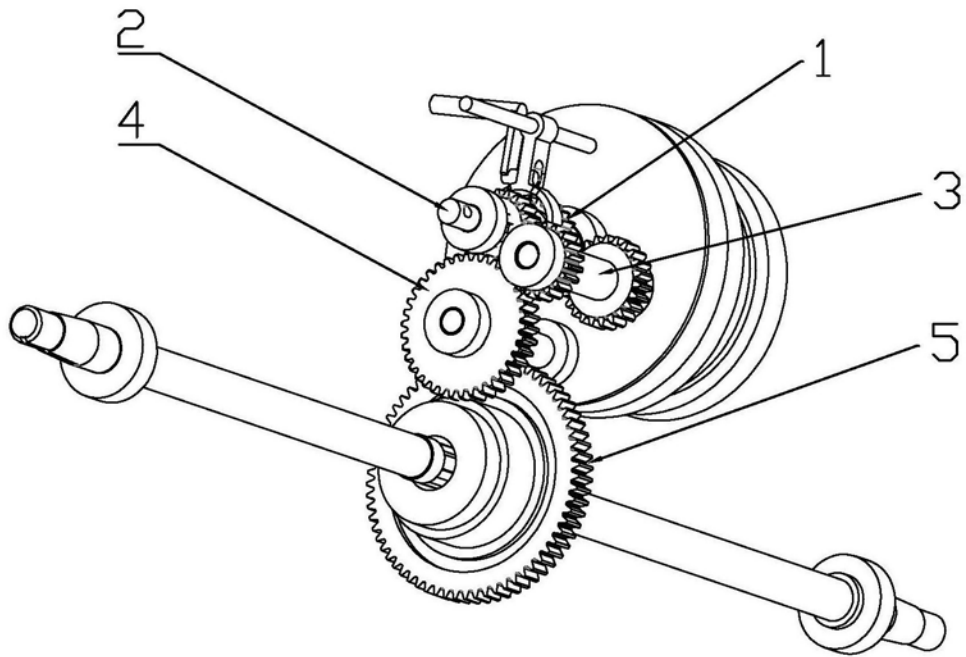


图3

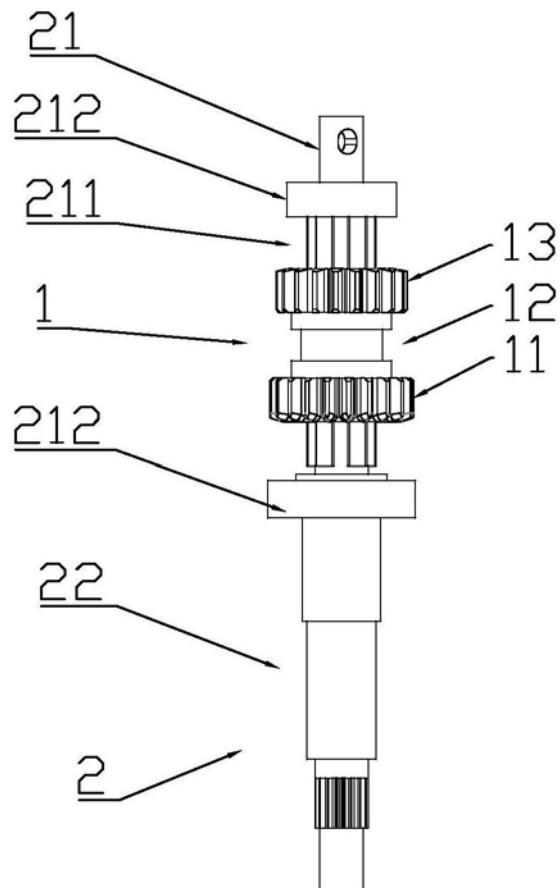


图4

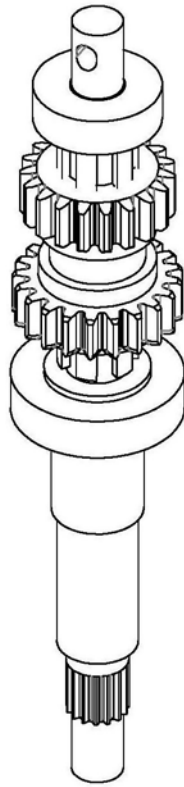


图5

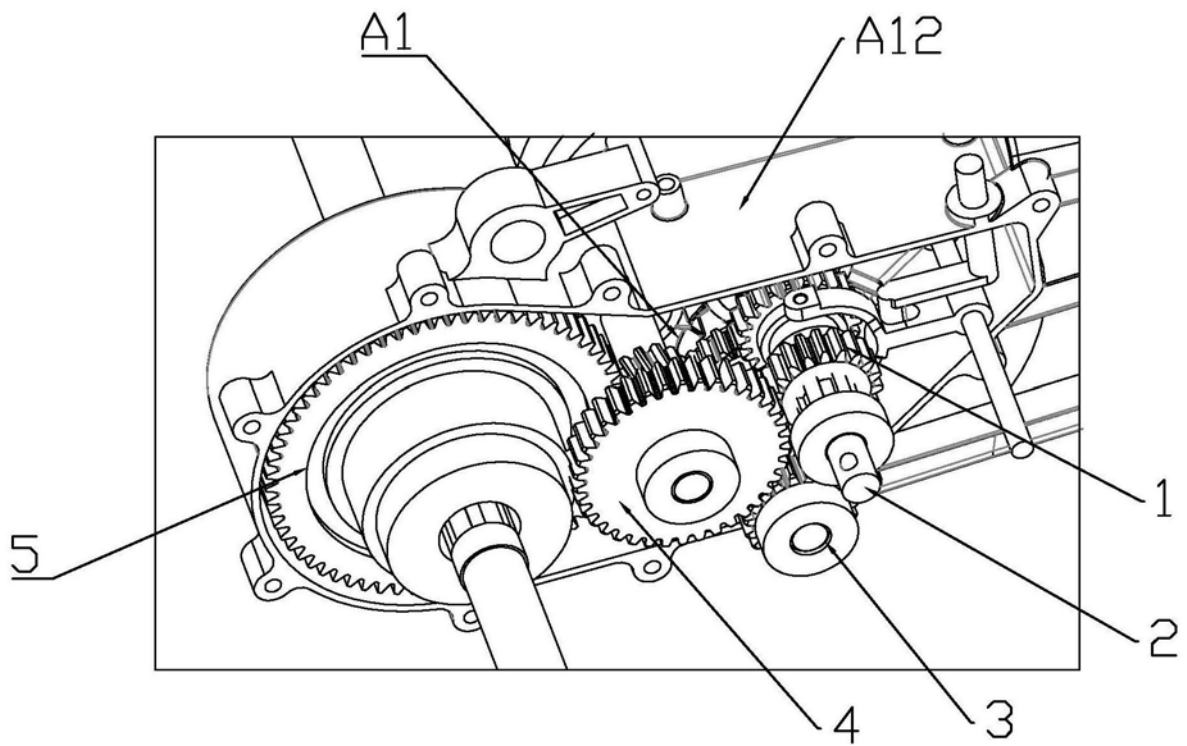


图6

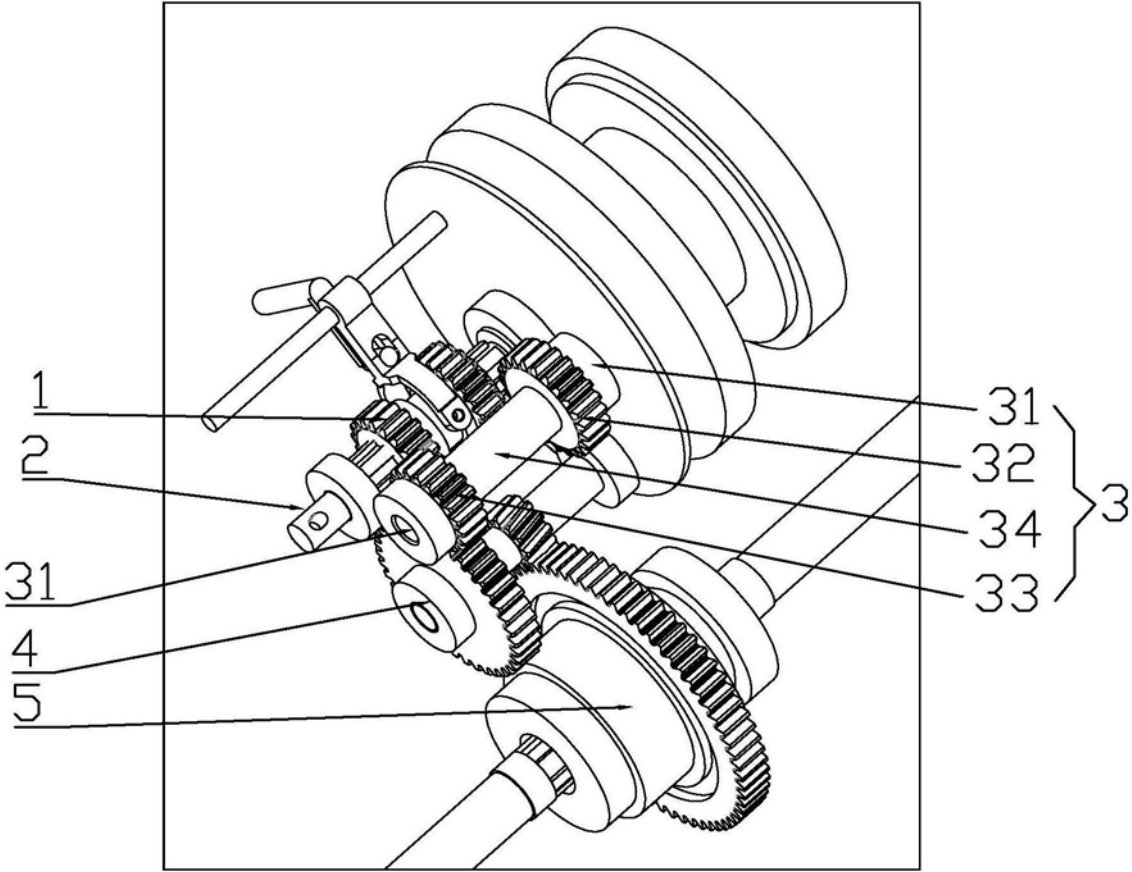


图7

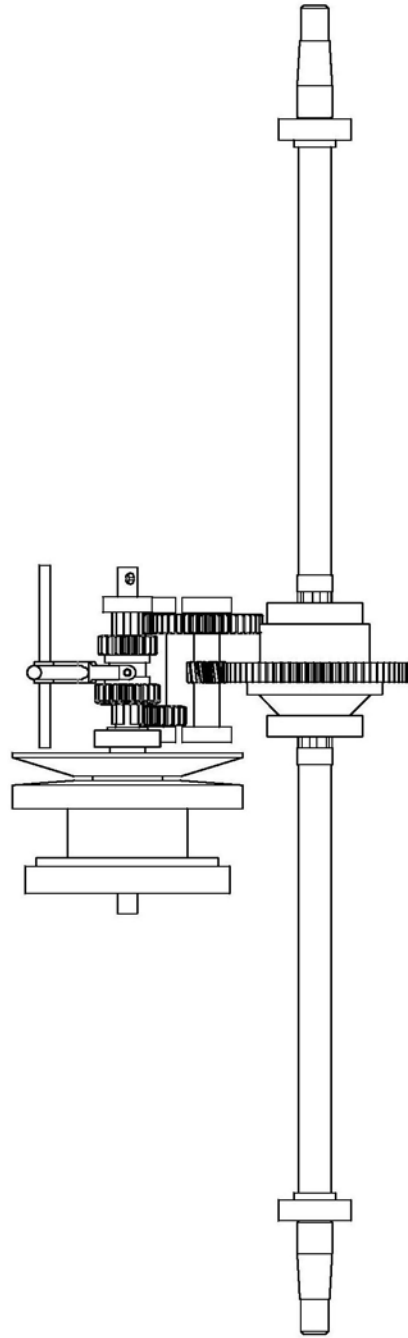


图8

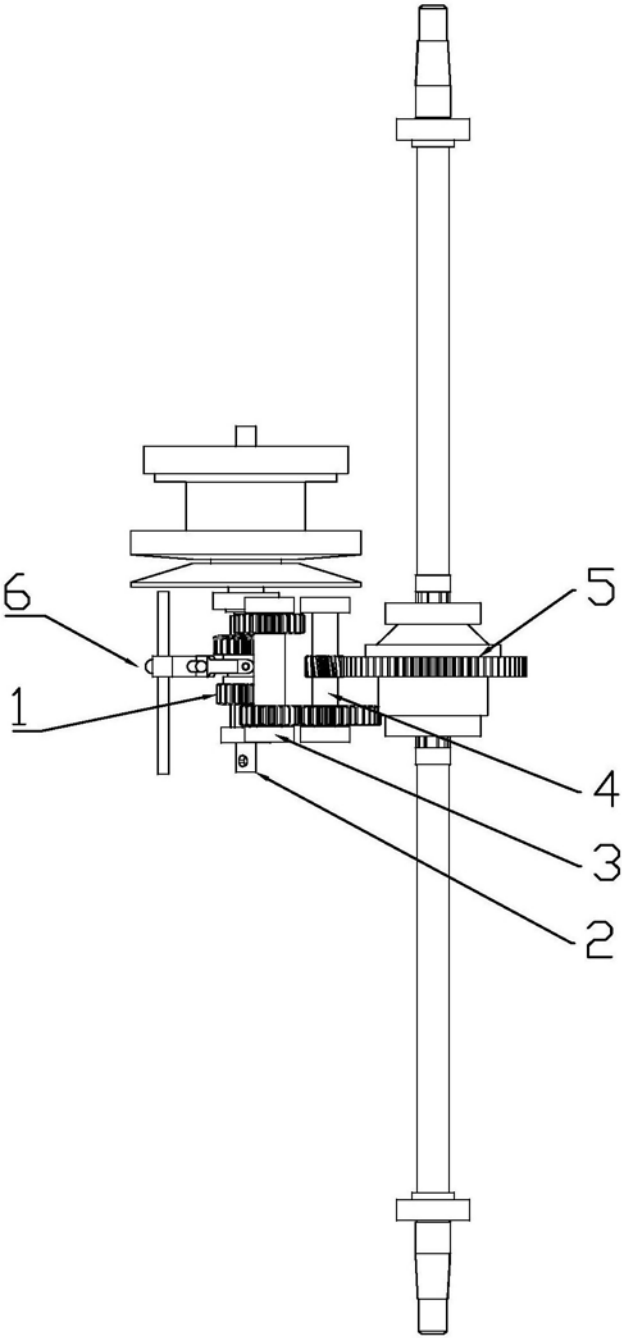


图9

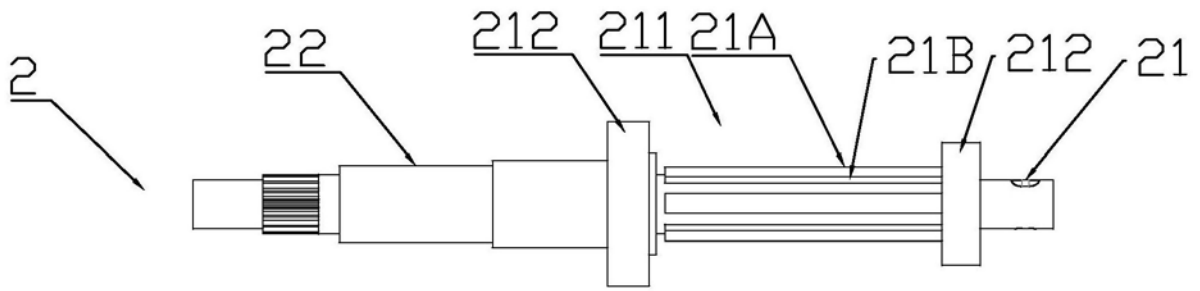


图10

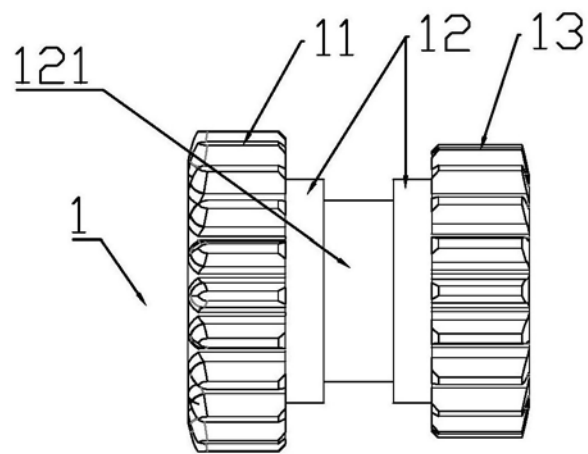


图11

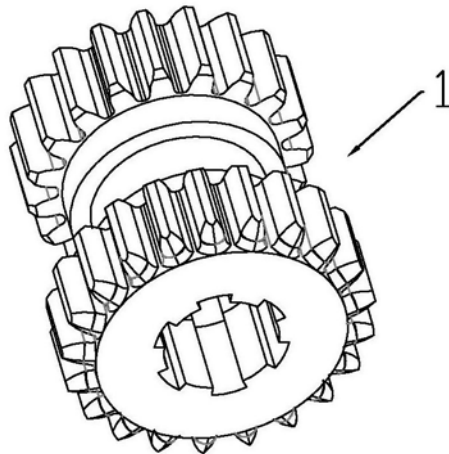


图12

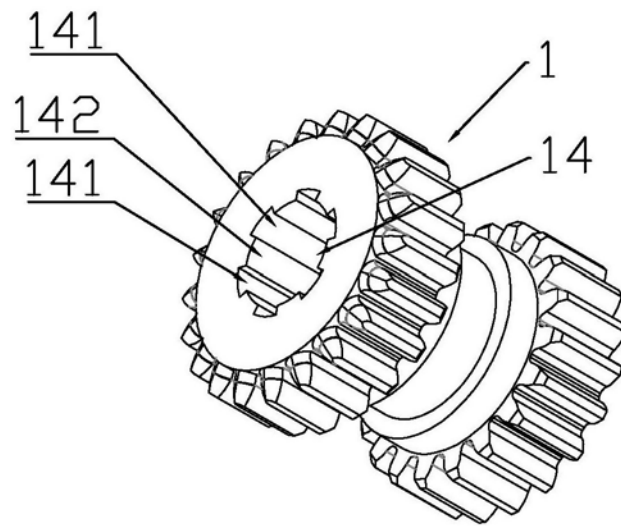


图13

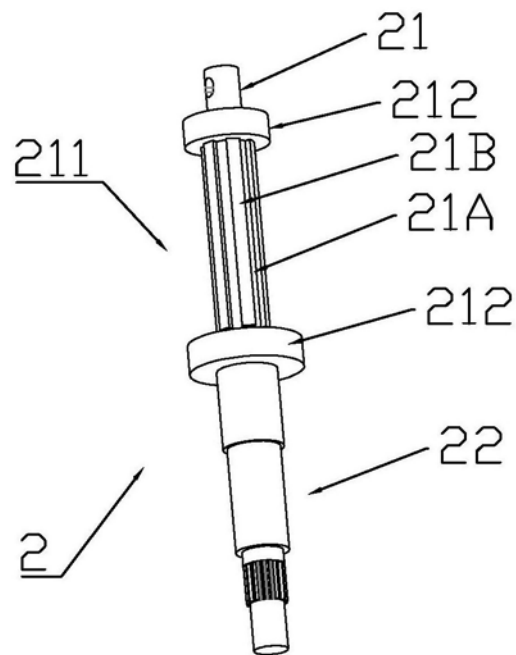


图14

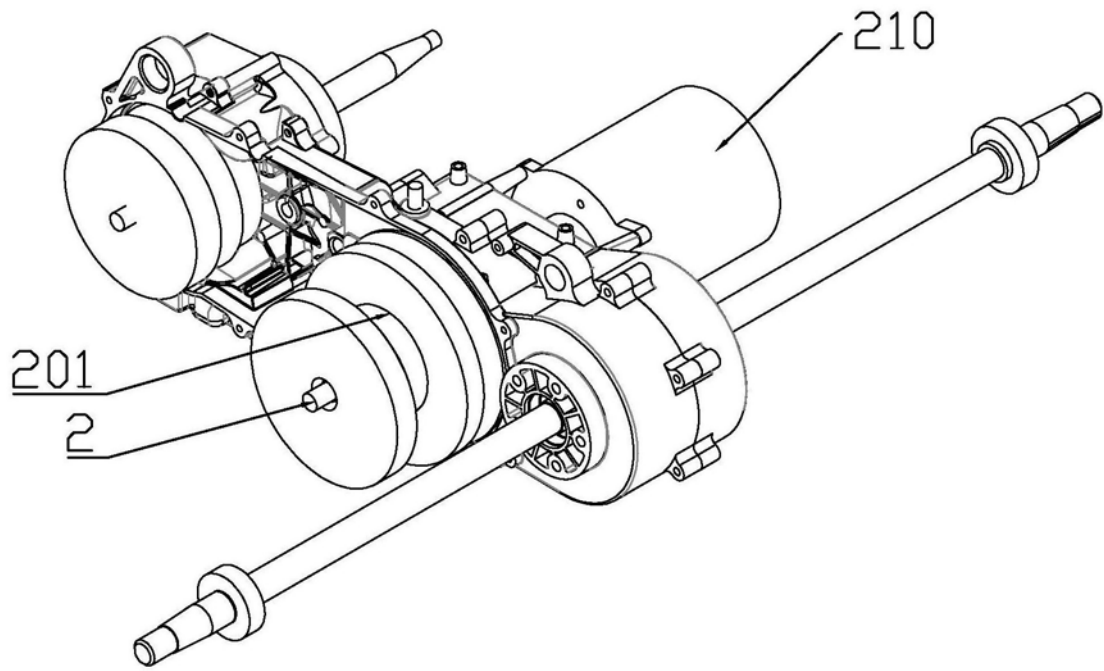


图15

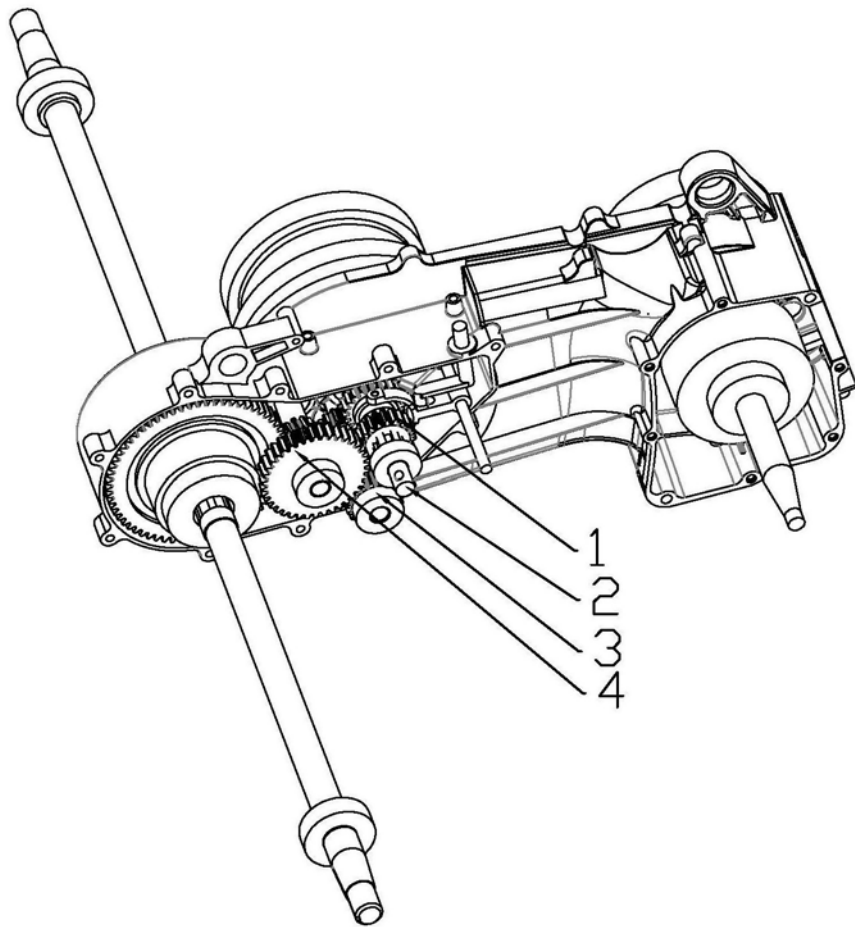


图16

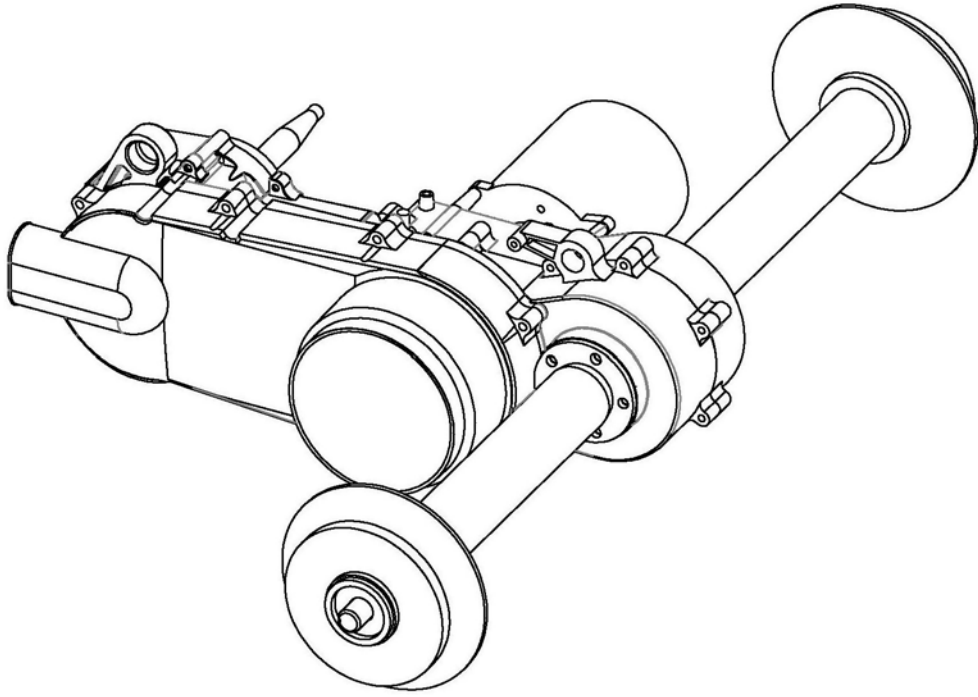


图17

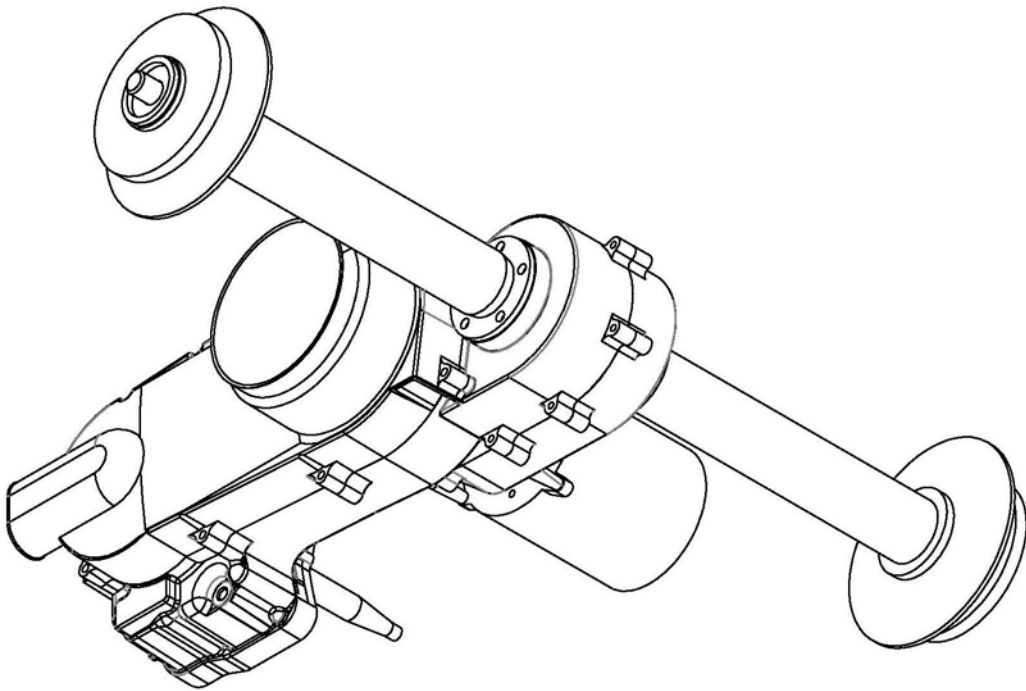


图18