(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108071774 A
(43)申请公布日 2018.05.25

(21)申请号 201611030467.6

(22)申请日 2016.11.16

(71)申请人 常州市瑞泰工程机械有限公司
地址 213011 江苏省常州市五一路99号
申请人 中车戚墅堰机车车辆工艺研究所有限公司

(72)发明人 邱彦杰 胡高华 陈亚东 张志强

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202
代理人 郝传鑫 贾允

(51)Int.Cl.
F16H 57/02(2012.01)
F16H 57/04(2010.01)
F16H 57/023(2012.01)
F16H 63/32(2006.01)
F16H 57/021(2012.01)

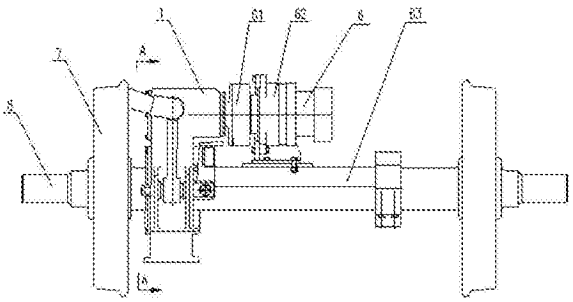
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

一种液压驱动齿轮箱

(57)摘要

本发明公开了一种液压驱动齿轮箱，包括箱体总成、输入轴总成、输出轴总成、换挡离合器、拨动机构、动力输入系统、车轮和车轴，箱体总成包括上箱体和下箱体，上箱体与下箱体的剖分面与竖直方向成30-60°夹角，箱体总成内安装有输入轴总成和输出轴总成；拨动机构设置于箱体总成侧边上方，拨动机构包括、拨叉、拨叉杆、拨动缸、拨叉指示块和拨叉指示杆，拨叉指示杆与拨动缸的活塞杆活动连接。本发明的液压驱动齿轮箱，轴承座孔的加工精度更高，更好地保证了轴承座孔的同轴度，方便箱体的加工和组装；结构简单合理，易于制造，且可以满足低速和空挡工况变换及动力传动要求，实现大修列车高速联挂和低恒速作业走行驱动要求。



CN 108071774 A

1.一种液压驱动齿轮箱，其特征在于，包括箱体总成(1)、输入轴总成(2)、输出轴总成(3)、换挡离合器(4)、拨动机构(5)、动力输入系统(6)、车轮(7)和车轴(8)，所述车轮(7)固定于所述车轴(8)上，其特征在于：

所述箱体总成(1)包括上箱体(11)和下箱体(12)，所述上箱体(11)与所述下箱体(12)的剖分面与竖直方向成30-60°夹角，所述箱体总成(1)内安装有输入轴总成(2)和输出轴总成(3)；

所述输出轴总成(3)包括从动齿轮(31)和球轴承(32)，所述从动齿轮(31)的两端由所述球轴承(32)支撑，所述从动齿轮(31)与所述车轴(8)过盈联接，所述从动齿轮(31)的两端均设置有外轴端盖(33)和内轴端盖(34)，所述外轴端盖(33)通过螺栓与所述箱体总成(1)联接，所述内轴端盖(34)通过螺栓与所述从动齿轮(31)联接；

所述拨动机构(5)设置于所述箱体总成(1)侧边上方位置，所述拨动机构(5)包括拨叉(53)、拨叉杆(54)、拨动缸(57)、拨叉指示块(58)和拨叉指示杆(59)，所述拨叉指示杆(59)与所述拨动缸(57)活动连接，所述拨叉指示杆(59)与所述拨叉杆(54)键联接，所述拨叉(53)与所述拨叉杆(54)固定连接且两者同时转动。

2.根据权利要求1所述的一种液压驱动齿轮箱，其特征在于，所述上箱体(11)与所述下箱体(12)通过螺栓固定连接，所述上箱体(11)设置有导油槽(16)，所述下箱体(12)设置有集油槽(13)，所述上箱体(11)顶部设置有观察盖(14)，所述观察盖(14)上设置有通气器(15)，所述观察盖(14)上焊接有导油片。

3.根据权利要求1或2所述的一种液压驱动齿轮箱，其特征在于，所述输入轴总成(2)包括主动齿轮(21)、滚动轴承(22)和输入轴(27)，所述主动齿轮(21)通过滚动轴承(22)与所述上箱体(11)转动连接；所述主动齿轮(21)与所述从动齿轮(31)常啮合；所述主动齿轮(21)的轮孔中设有第一轴承座，所述第一轴承座内安装有一个滚针轴承(25)，所述输入轴(27)外设置有输入轴端盖(28)，所述输入轴(27)的一端通过滚针轴承(25)固定于所述主动齿轮(21)的第一轴承座内，另一端与联接法兰(26)键联接或过盈配合，所述联接法兰(26)的外圈通过轴承(23)固定于第二轴承座(24)中，所述第二轴承座(24)通过螺栓与所述上箱体(11)联接。

4.根据权利要求1所述的一种液压驱动齿轮箱，其特征在于，所述外轴端盖(33)上设置有第一迷宫环，所述内轴端盖(34)上设置有第二迷宫环，所述第一迷宫环与所述第二迷宫环之间形成迷宫密封。

5.根据权利要求4所述的一种液压驱动齿轮箱，其特征在于，所述动力输入系统(6)包括联轴器(61)、液压马达(62)和马达支撑机构(63)，所述联接法兰(26)通过所述联轴器(61)与所述液压马达(62)联接，所述液压马达(62)与所述马达支撑机构(63)联接。

6.根据权利要求1所述的一种液压驱动齿轮箱，其特征在于，所述换挡离合器(4)由换档啮合套(41)和啮合套定位机构(42)组成，所述啮合套定位机构(42)安装于所述输入轴(27)内，所述啮合套定位机构(42)包括弹簧(421)和钢球(422)，所述钢球(422)与所述换档啮合套(41)内孔中的定位凹槽相匹配。

7.根据权利要求6所述的一种液压驱动齿轮箱，其特征在于，所述换档啮合套(41)中设置有内花键，所述换档啮合套(41)的内花键与所述输入轴(27)的外花键啮合且轴向滑动配合，所述换档啮合套(41)的内花键与主动齿轮(21)的外花键啮合或分开，所述换档啮合套

(41)的内花键齿端与所述主动齿轮(21)的外花键的啮合端的齿端均采用倒圆角结构。

8.根据权利要求1所述的一种液压驱动齿轮箱，其特征在于，所述拨动机构(5)还包括拨叉锁定机构(51)、滑动套(52)、滑动块(55)、回程弹簧(56)、接近开关(5-10)和限位螺钉(5-11)；所述拨叉锁定机构(51)由定位钢球(511)、定位弹簧(512)和螺钉(513)组成，所述拨叉杆(54)上设有挂档凹槽和空档凹槽，所述定位钢球(511)分别与所述挂档凹槽和所述空档凹槽相匹配。

9.根据权利要求8所述的一种液压驱动齿轮箱，其特征在于，所述回程弹簧(56)与所述拨叉指示杆(59)铰接，所述拨叉杆(54)两端通过所述滑动套(52)与所述上箱体(11)滑动配合，所述滑动块(55)设置于所述拨叉(53)的孔中，所述滑动块(55)用于推动换挡啮合套(41)轴向滑动，所述拨叉指示块(58)通过螺栓与所述箱体总成(1)的侧面联接。

10.根据权利要求5所述的一种液压驱动齿轮箱，其特征在于，所述液压马达(62)采用低速变量马达，所述马达支撑机构(63)一端与所述箱体总成(1)固定联接，另一端通过滚动轴承(22)套设于所述车轴(8)上。

一种液压驱动齿轮箱

技术领域

[0001] 本发明涉及一种轨道车辆动力传动装置，尤其涉及一种液压驱动齿轮箱。

背景技术

[0002] “安全、快速、重载”是我国铁路发展的方向，铁路轨道作为主要技术装备之一，是行车的基础。为满足我国对既有铁路的提速与对既有线路大修养护的需要，必须对运营线路上的旧轨枕进行更换，加强轨道结构，提高轨道质量。但传统的人工更换轨枕的方法劳动强度高，工作效率低，已不能满足要求。

[0003] 大修列车是一种集换枕、换轨及小型清筛功能的的综合铁路养护作业车，代表了世界先进水平。采用大修列车来更换无缝线路并同步成段更换钢筋混凝土轨枕的施工方法，具有效率高、施工质量好、施工安全有保障、施工后线路能提高列车通过速度等特点。

[0004] 大修列车需同时具备高速联挂和低恒速作业两种工况。最高联挂速度100km/h，作业走行速度0～5km/h；高速联挂时，由轨道车带动大修列车走行，低速作业时采用液压驱动的方式，以实现低恒速。根据整车功能需求，需配置具备低速工况和空挡变换且能实现低恒速作业走行的车轴齿轮箱。

[0005] 车轴齿轮箱作为整车走行驱动装置；作业走行时，动力由直接安装于车轴齿轮箱上的液压马达提供，直接驱动车轴齿轮箱走行，从而驱动整车作业走行；联挂走行时，马达脱开，由轨道车带动大修列车走行，两种工况之间的转换通过车轴齿轮箱内设置的换档离合系统实现。

[0006] 因此，有必要提供一种可以满足低速和空挡工况变换及动力传动要求，实现大修列车高速联挂和低恒速作业走行驱动要求的车轴齿轮箱。

发明内容

[0007] 本发明的目是提供一种结构简单、易于制造，可以满足低速和空挡工况变换及动力传动要求的液压驱动齿轮箱。

[0008] 本发明是通过以下技术方案实现的：

[0009] 一种液压驱动齿轮箱，包括箱体总成、输入轴总成、输出轴总成、换挡离合器、拨动机构、动力输入系统、车轮和车轴，所述车轮固定于所述车轴上，所述箱体总成包括上箱体和下箱体，所述上箱体与所述下箱体的剖分面与竖直方向成30-60°夹角，所述箱体总成内安装有输入轴总成和输出轴总成；所述输出轴总成包括从动齿轮和球轴承，所述从动齿轮的两端由所述球轴承支撑，所述从动齿轮与所述车轴过盈联接，所述从动齿轮的两端均设置有外轴端盖和内轴端盖，所述外轴端盖通过螺栓与所述箱体总成联接，所述内轴端盖通过螺栓与所述从动齿轮联接；所述拨动机构设置于所述箱体总成侧边上方，所述拨动机构包括、拨叉、拨叉杆、拨动缸、拨叉指示块和拨叉指示杆，所述拨叉指示杆与所述拨动缸活动连接，所述拨叉指示杆与所述拨叉杆键联接，所述拨叉与所述拨叉杆固定连接且两者同时转动。

[0010] 进一步地，所述上箱体与所述下箱体通过螺栓固定连接，所述上箱体设置有导油槽，所述下箱体设置有集油槽，所述上箱体顶部设置有观察盖，所述观察盖上设置有通气器，所述观察盖上焊有导油片，用于将从动齿轮中飞溅的油液导入集油槽中，再通过输入轴端盖上的进油通道对滚针轴承进行润滑。

[0011] 具体地，所述输入轴总成包括主动齿轮、滚动轴承和输入轴，所述主动齿轮通过滚动轴承与所述上箱体转动连接；所述主动齿轮与所述从动齿轮常啮合；所述主动齿轮的轮孔中设有第一轴承座，所述第一轴承座内安装有一个滚针轴承，所述输入轴外设置有输入轴端盖，所述输入轴的一端通过滚针轴承固定于所述主动齿轮的第一轴承座内，另一端与联接法兰键联接或过盈配合，所述联接法兰的外圈通过轴承固定于第二轴承座中，所述第二轴承座通过螺栓与所述上箱体联接。

[0012] 进一步地，所述外轴端盖上设置有第一迷宫环，所述内轴端盖上设置有第二迷宫环，所述第一迷宫环与所述第二迷宫环之间形成迷宫密封。

[0013] 进一步地，所述动力输入系统包括联轴器、液压马达和马达支撑机构，所述联接法兰通过所述联轴器与所述液压马达联接，所述液压马达与所述马达支撑机构联接。

[0014] 进一步地，所述换挡离合器由换档啮合套和啮合套定位机构组成，所述啮合套定位机构安装于所述输入轴内，所述啮合套定位机构包括弹簧和钢球，所述钢球与所述换档啮合套内孔中的定位凹槽相匹配。

[0015] 具体地，所述换档啮合套中设置有内花键，所述换档啮合套的内花键与所述输入轴的外花键啮合且轴向滑动配合，所述换档啮合套的内花键与主动齿轮的外花键啮合或分开；所述换档啮合套的内花键齿端与所述主动齿轮的外花键齿端均采用倒圆角结构，便于换挡啮合套的内花键与主动齿轮的外花键挂挡时相互啮合。

[0016] 进一步地，所述拨动机构还包括拨叉锁定机构、滑动套、滑动块、回程弹簧、接近开关和限位螺钉，所述拨叉锁定机构由定位钢球、定位弹簧和螺钉组成，所述拨叉杆上设有挂档凹槽和空档凹槽，所述定位钢球分别与所述挂档凹槽和所述空档凹槽相匹配；所述拨叉指示杆、拨叉杆和拨叉三者同时沿拨叉杆的中心轴线转动。

[0017] 进一步地，所述回程弹簧与所述拨叉指示杆铰接，所述拨叉杆两端通过所述滑动套与所述上箱体滑动配合，所述滑动块设置于所述拨叉的孔中，所述滑动块用于推动换挡啮合套轴向滑动，所述拨叉指示块通过螺栓与所述箱体总成的侧面联接。

[0018] 进一步地，所述液压马达采用低速变量马达，所述马达支撑机构一端与所述箱体总成固定联接，另一端通过滚动轴承套设于所述车轴上。

[0019] 本发明的有益效果是：

[0020] (1)本发明的液压驱动齿轮箱，上箱体与下箱体的剖分面与竖直方向成30-60°夹角，从而使分型面避开输入轴轴承座孔，可使轴承座孔的加工精度更高，更好地保证了轴承座孔的同轴度，方便箱体的加工和组装；

[0021] (2)本发明的液压驱动齿轮箱，上箱体设置有导油槽，下箱体设置有集油槽，上箱体顶部设置有导油片，用于将从动齿轮中飞溅的油液导入导油槽中，再通过输入轴端盖上的进油通道对滚针轴承进行润滑，从而有效地解决了滚针轴承无法直接利用飞溅油液进行润滑的问题；

[0022] (3)本发明的液压驱动齿轮箱，车轴装配零件只有从动齿轮，大大简化了车轴加工

工艺，同时由于齿轮内外圆之间的加工精度易于保证，因此车轴、齿轮和轴承之间的装配精度也易于保证；

[0023] (4)本发明的液压驱动齿轮箱的换挡机构采用转动换挡形式，脱挂档更为可靠，拨动机构阻力小，对于箱体的零件加工精度要求较低；

[0024] (5)本发明的液压驱动齿轮箱结构简单合理，易于制造，且可以满足低速和空挡工况变换及动力传动要求，实现大修列车高速联挂和低恒速作业走行驱动要求。

附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本发明的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其它附图。

[0026] 图1是本发明的一种液压驱动齿轮箱结构示意图；

[0027] 图2是图1的A-A视图；

[0028] 图3是图2的B-B剖视图；

[0029] 图4是图3的C-C剖视图；

[0030] 图5是图3的D向视图；

[0031] 图6是图5的E向视图；

[0032] 图7是图4的F向视图；

[0033] 图8是本发明的一种液压驱动齿轮箱的换挡离合器结构示意图。

[0034] 其中，图中附图标记对应为：1-箱体总成，11-上箱体，12-下箱体，13-集油槽，14-观察盖，15-通气器，16-导油槽，2-输入轴总成，21-主动齿轮，22-滚动轴承，23-轴承，24-轴承座，25-滚针轴承，26-联接法兰，27-输入轴，28-输入轴端盖，3-输出轴总成，31-从动齿轮，32-球轴承，33-外轴端盖，34-内轴端盖，4-换档离合器，41-换档啮合套，42-啮合套定位机构，421-弹簧，422-钢球，5-拨动机构，51-拨叉锁定机构，511-定位钢球，512-定位弹簧，513-螺钉，52-滑动套，53-拨叉，54-拨叉杆，55-滑动块，56-回程弹簧，57-拨动缸，58-拨叉指示块，59-拨叉指示杆，5-10-接近开关，5-11-限位螺钉，6-动力输入系统，61-联轴器，62-液压马达，63-马达支撑机构，7-车轮，8-车轴。

具体实施方式

[0035] 下面将结合本发明中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0036] 实施例1：

[0037] 请参阅图1-8。如图所示，本发明公开了一种液压驱动齿轮箱，包括箱体总成1、输入轴总成2、输出轴总成3、换挡离合器4、拨动机构5、动力输入系统6、车轮7和车轴8，所述车轮7固定于所述车轴8上；

[0038] 所述箱体总成1包括上箱体11和下箱体12，所述上箱体11与所述下箱体12通过螺

栓固定连接，所述上箱体11与所述下箱体12的剖分面与竖直方向成30-50°夹角，所述上箱体11设置有导油槽16，所述下箱体12设置有集油槽13，所述上箱体11顶部设置有观察盖14，所述观察盖14上设置有通气器15，所述观察盖14上焊有导油片，用于将从动齿轮31中飞溅的油液导入上箱体11的导油槽16中，再通过输入轴端盖28上的进油通道对滚针轴承25进行润滑，从而有效地解决了安装在主动齿轮21的轴承孔中的滚针轴承无法直接利用飞溅油液进行润滑的问题；所述箱体总成1内安装有输入轴总成2和输出轴总成3；

[0039] 所述输入轴总成2包括主动齿轮21、滚动轴承22和输入轴27，所述主动齿轮21通过两个滚动轴承22与所述上箱体11转动连接，所述主动齿轮21的轮孔中设有第一轴承座，所述第一轴承座内安装有一个滚针轴承25，所述输入轴27外设置有输入轴端盖28，所述输入轴27的一端通过滚针轴承25固定于所述主动齿轮21的第一轴承座内，另一端与联接法兰26键联接，所述联接法兰26的外圈通过轴承23固定于第二轴承座24中，所述第二轴承座24通过螺栓与所述上箱体11联接；

[0040] 所述输出轴总成3包括从动齿轮31和球轴承32，所述主动齿轮21与所述从动齿轮31常啮合，所述从动齿轮31的两端由所述球轴承32支撑，所述从动齿轮31与所述车轴8过盈联接；所述从动齿轮31的两端均设置有外轴端盖33和内轴端盖34，所述外轴端盖33通过螺栓与所述箱体总成1联接，所述内轴端盖34通过螺栓与所述从动齿轮31联接，所述外轴端盖33上设置有第一迷宫环，所述内轴端盖34上设置有第二迷宫环，所述第一迷宫环与所述第二迷宫环之间形成迷宫密封；

[0041] 所述换挡离合器4由换档啮合套41和啮合套定位机构42组成，所述啮合套定位机构42安装于所述输入轴27内，所述啮合套定位机构42包括弹簧421和钢球422，所述钢球422与所述换档啮合套41内孔中的定位凹槽相匹配，结构简单、限位可靠。所述换档啮合套41中设置有内花键，所述换档啮合套41的内花键与所述输入轴27的外花键啮合且轴向滑动配合，所述换档啮合套41的内花键与所述主动齿轮21的外花键啮合或分开；所述换档啮合套41的内花键齿端与所述主动齿轮21的外花键齿端均采用倒圆角结构，便于换挡啮合套41的内花键与主动齿轮21的外花键挂挡时相互啮合，减小了冲击力和换挡阻力，从而有效延长了拨动机构5和换挡离合器4的使用寿命；

[0042] 所述拨动机构5设置于所述箱体总成1侧边上方，所述拨动机构5包括拨叉锁定机构51、滑动套52、拨叉53、拨叉杆54、滑动块55、回程弹簧56、拨动缸57、拨叉指示块58和拨叉指示杆59，所述拨叉锁定机构51由定位钢球511、定位弹簧512和螺钉513组成，所述拨叉杆54上设有挂档凹槽和空档凹槽，所述定位钢球511分别与所述挂档凹槽和所述空档凹槽相匹配；所述拨叉指示杆59与所述拨动缸57的活塞杆铰接，所述拨叉指示杆59与所述拨叉杆54通过花键联接，所述拨叉53与所述拨叉杆54固定连接且两者同时转动，所述拨叉指示杆59、拨叉杆54和拨叉53三者可同时沿拨叉杆54的中心轴线转动，所述回程弹簧56与所述拨叉指示杆59铰接，所述拨叉杆54两端通过所述滑动套52与所述上箱体11滑动配合，所述滑动块55设置于所述拨叉53的孔中，所述滑动块55用于推动换挡啮合套41轴向滑动，所述拨叉指示块58通过螺栓与所述箱体总成1的侧面联接；所述拨动机构5还包括两个接近开关5-10和两个限位螺钉5-11，两个所述接近开关5-10均设置在所述拨叉指示块58上，所述拨叉指示杆59绕拨叉杆54的中心轴线转动，可分别与两个接近开关5-10单独靠近，两个所述限位螺钉5-11设置于所述拨叉指示块58侧面，可以调节所述拨叉指示杆59的转动角度；

[0043] 所述动力输入系统6包括联轴器61、液压马达62和马达支撑机构63，所述联接法兰26通过所述联轴器61与所述液压马达62联接，所述液压马达62与所述马达支撑机构63联接，所述液压马达62采用低速变量马达，一方面可实现无级变速，另一方面可在低转速下输入大扭矩，较好地满足了车辆低恒速作业速度控制要求和作业推动力要求；所述马达支撑机构63一端与所述箱体总成1固定联接，另一端通过所述滚动轴承22套设于所述车轴8上。

[0044] 实施例2：

[0045] 本发明公开了一种液压驱动齿轮箱，包括箱体总成1、输入轴总成2、输出轴总成3、换挡离合器4、拨动机构5、动力输入系统6、车轮7和车轴8，所述车轮7固定于所述车轴8上；

[0046] 所述箱体总成1包括上箱体11和下箱体12，所述上箱体11与所述下箱体12通过螺栓固定连接，所述上箱体11与所述下箱体12的剖分面与竖直方向成40-60°夹角，所述上箱体11设置有导油槽16，所述下箱体12设置有集油槽13，所述上箱体11顶部设置有观察盖14，所述观察盖14上设置有通气器15，所述观察盖14上焊有导油片，用于将从动齿轮31中飞溅的油液导入上箱体11的导油槽16中，再通过输入轴端盖28上的进油通道对滚针轴承25进行润滑，从而有效地解决了安装在主动齿轮21的轴承孔中的滚针轴承无法直接利用飞溅油液进行润滑的问题；所述箱体总成1内安装有输入轴总成2和输出轴总成3；

[0047] 所述输入轴总成2包括主动齿轮21、滚动轴承22和输入轴27，所述主动齿轮21通过两个滚动轴承22与所述上箱体11转动连接，所述主动齿轮21的轮孔中设有第一轴承座，所述第一轴承座内安装有一个滚针轴承25，所述输入轴27外设置有输入轴端盖28，所述输入轴27的一端通过滚针轴承25固定于所述主动齿轮21的第一轴承座内，另一端与联接法兰26过盈配合，所述联接法兰26的外圈通过轴承23固定于第二轴承座24中，所述第二轴承座24通过螺栓与所述上箱体11联接；

[0048] 所述输出轴总成3包括从动齿轮31和球轴承32，所述主动齿轮21与所述从动齿轮31常啮合，所述从动齿轮31的两端由所述球轴承32支撑，所述从动齿轮31与所述车轴8过盈联接；所述从动齿轮31的两端均设置有外轴端盖33和内轴端盖34，所述外轴端盖33通过螺栓与所述箱体总成1联接，所述内轴端盖34通过螺栓与所述从动齿轮31联接，所述外轴端盖33上设置有第一迷宫环，所述内轴端盖34上设置有第二迷宫环，所述第一迷宫环与所述第二迷宫环之间形成迷宫密封；

[0049] 所述换挡离合器4由换档啮合套41和啮合套定位机构42组成，所述啮合套定位机构42安装于所述输入轴27内，所述啮合套定位机构42包括弹簧421和钢球422，所述钢球422与所述换档啮合套41内孔中的定位凹槽相匹配，结构简单、限位可靠。所述换档啮合套41中设置有内花键，所述换档啮合套41的内花键与所述输入轴27的外花键啮合且轴向滑动配合，所述换档啮合套41的内花键与所述主动齿轮21的外花键啮合或分开；所述换档啮合套41的内花键齿端与所述主动齿轮21的外花键齿端均采用倒圆角结构，便于换挡啮合套41的内花键与主动齿轮21的外花键挂挡时相互啮合，减小了冲击力和换挡阻力，从而有效延长了拨动机构5和换挡离合器4的使用寿命；

[0050] 所述拨动机构5设置于所述箱体总成1侧边上方，所述拨动机构5包括拨叉锁定机构51、滑动套52、拨叉53、拨叉杆54、滑动块55、回程弹簧56、拨动缸57、拨叉指示块58和拨叉指示杆59，所述拨叉锁定机构51由定位钢球511、定位弹簧512和螺钉513组成，所述拨叉杆54上设有挂档凹槽和空档凹槽，所述定位钢球511分别与所述挂档凹槽和所述空档凹槽相

匹配;所述拨叉指示杆59与所述拨动缸57的活塞杆铰接,所述拨叉指示杆59与所述拨叉杆54通过花键联接,所述拨叉53与所述拨叉杆54固定连接且两者同时转动,所述拨叉指示杆59、拨叉杆54和拨叉53三者可同时沿拨叉杆54的中心轴线转动,所述回程弹簧56与所述拨叉指示杆59铰接,所述拨叉杆54两端通过所述滑动套52与所述上箱体11滑动配合,所述滑动块55设置于所述拨叉53的孔中,所述滑动块55用于推动换挡啮合套41轴向滑动,所述拨叉指示块58通过螺栓与所述箱体总成1的侧面联接;所述拨动机构5还包括两个接近开关5-10和两个限位螺钉5-11,两个所述接近开关5-10均设置在所述拨叉指示块58上,所述拨叉指示杆59绕拨叉杆54的中心轴线转动,可分别与两个接近开关5-10单独靠近,两个所述限位螺钉5-11设置于所述拨叉指示块58侧面,可以调节所述拨叉指示杆59的转动角度;

[0051] 所述动力输入系统6包括联轴器61、液压马达62和马达支撑机构63,所述联接法兰26通过所述联轴器61与所述液压马达62联接,所述液压马达62与所述马达支撑机构63联接,所述液压马达62采用低速变量马达,一方面可实现无级变速,另一方面可在低转速下输入大扭矩,较好地满足了车辆低恒速作业速度控制要求和作业推动力要求;所述马达支撑机构63一端与所述箱体总成1固定联接,另一端通过所述滚动轴承22套设于所述车轴8上。

[0052] 本发明的有益效果是:

[0053] (1)本发明的液压驱动齿轮箱,上箱体与下箱体的剖分面与竖直方向成30-60°夹角,从而使分型面避开输入轴轴承座孔,可使轴承座孔的加工精度更高,更好地保证了轴承座孔的同轴度,方便箱体的加工和组装;

[0054] (2)本发明的液压驱动齿轮箱,上箱体设置有导油槽,下箱体设置有集油槽,上箱体顶部设置有导油片,用于将从动齿轮中飞溅的油液导入导油槽中,再通过输入轴端盖上的进油通道对滚针轴承进行润滑,从而有效地解决了滚针轴承无法直接利用飞溅油液进行润滑的问题;

[0055] (3)本发明的液压驱动齿轮箱,车轴装配零件只有从动齿轮,大大简化了车轴加工工艺,同时由于齿轮内外圆之间的加工精度易于保证,因此车轴、齿轮和轴承之间的装配精度也易于保证;

[0056] (4)本发明的液压驱动齿轮箱的换挡机构采用转动换挡形式,脱挂档更为可靠,拨动机构阻力小,对于箱体的零件加工精度要求较低;

[0057] (5)本发明的液压驱动齿轮箱结构简单合理,易于制造,且可以满足低速和空挡工况变换及动力传动要求,实现大修列车高速联挂和低恒速作业走行驱动要求。

[0058] 以上所述是本发明的优选实施方式,应该指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本发明的保护范围。

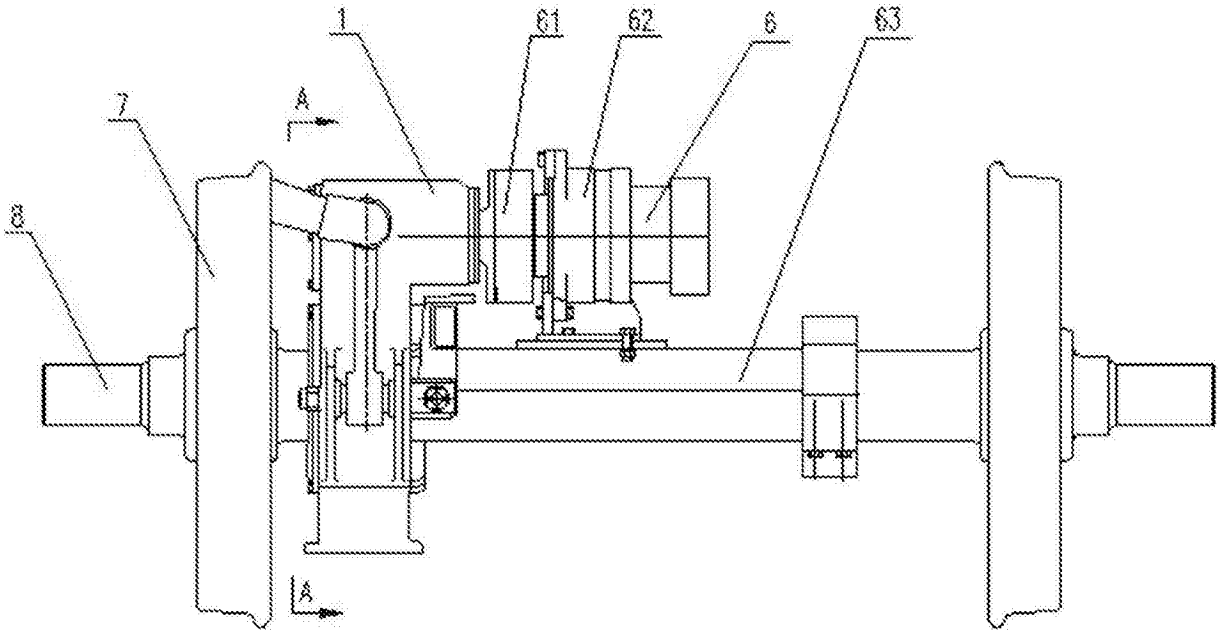


图1

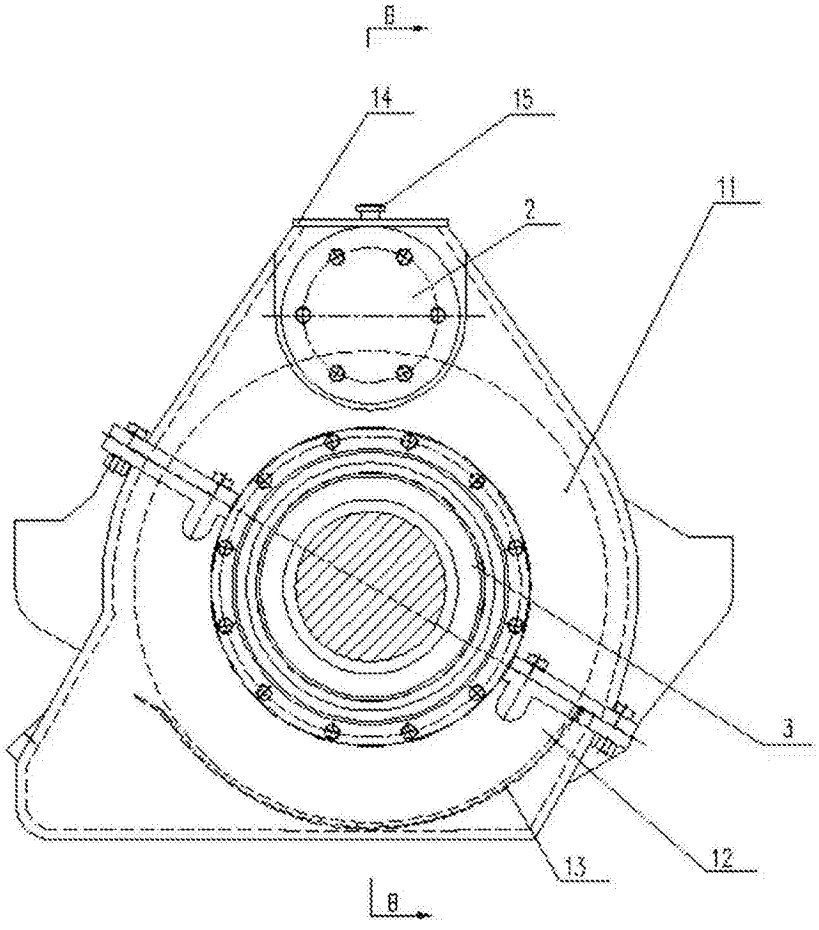


图2

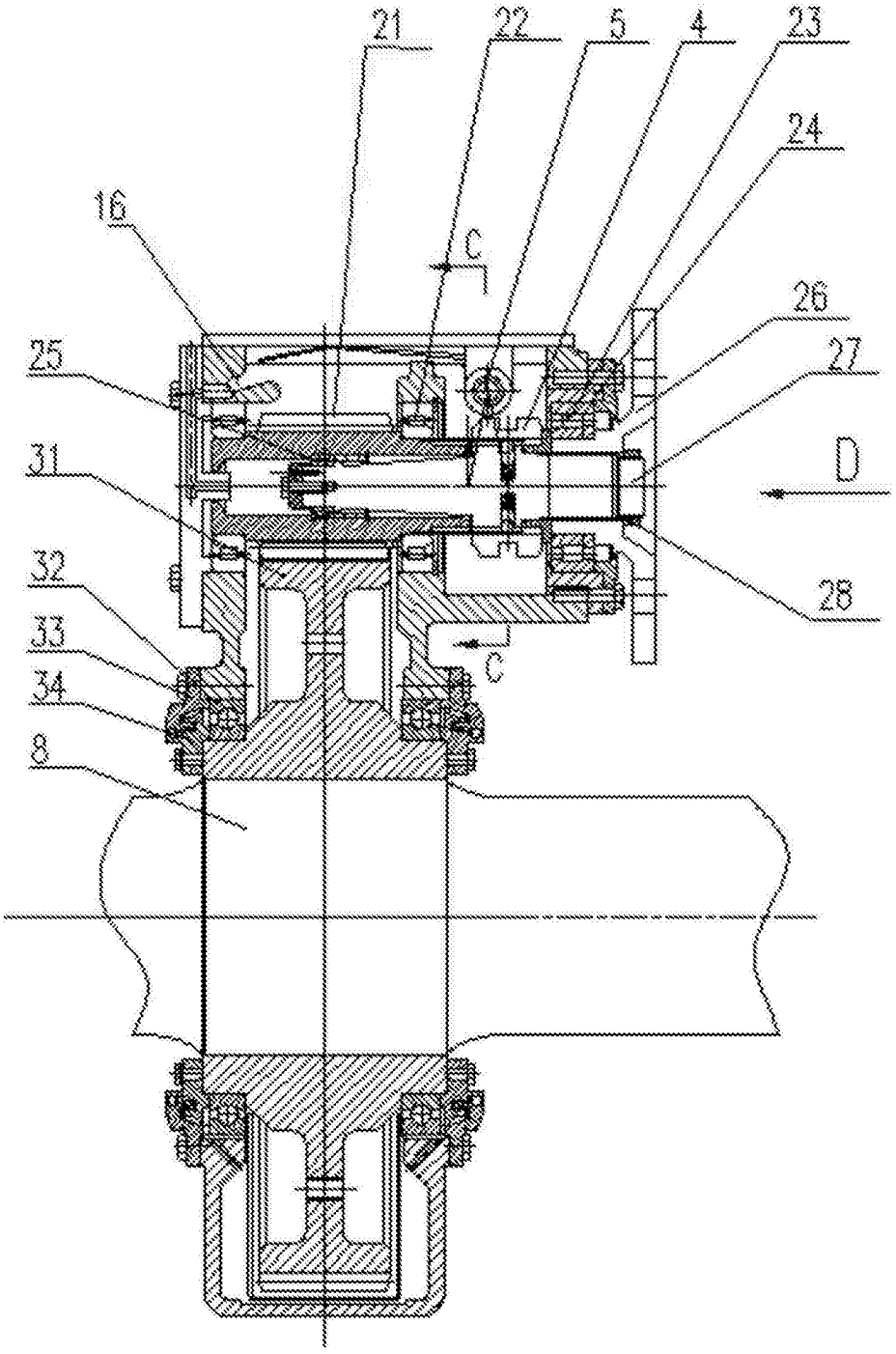


图3

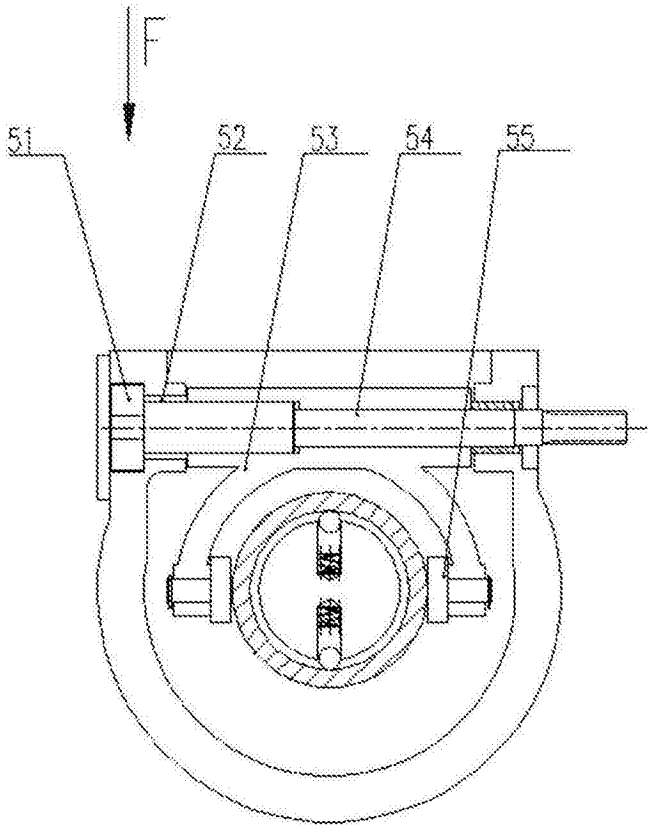


图4

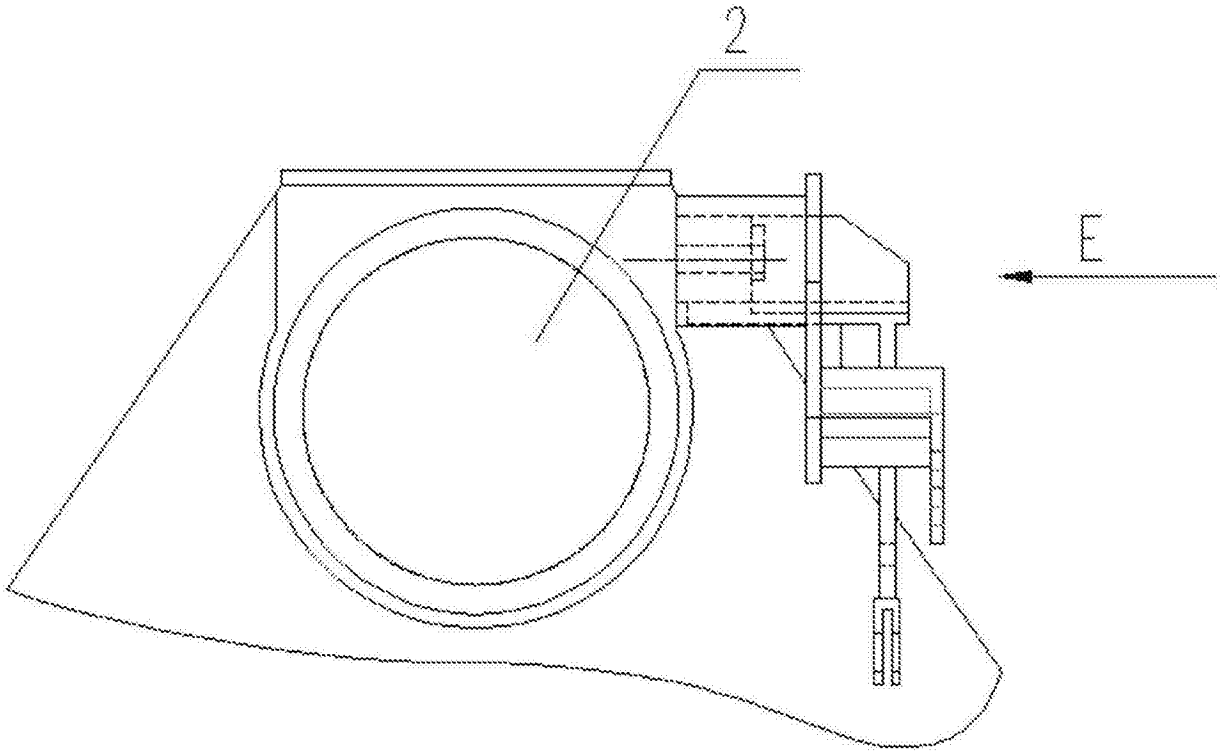


图5

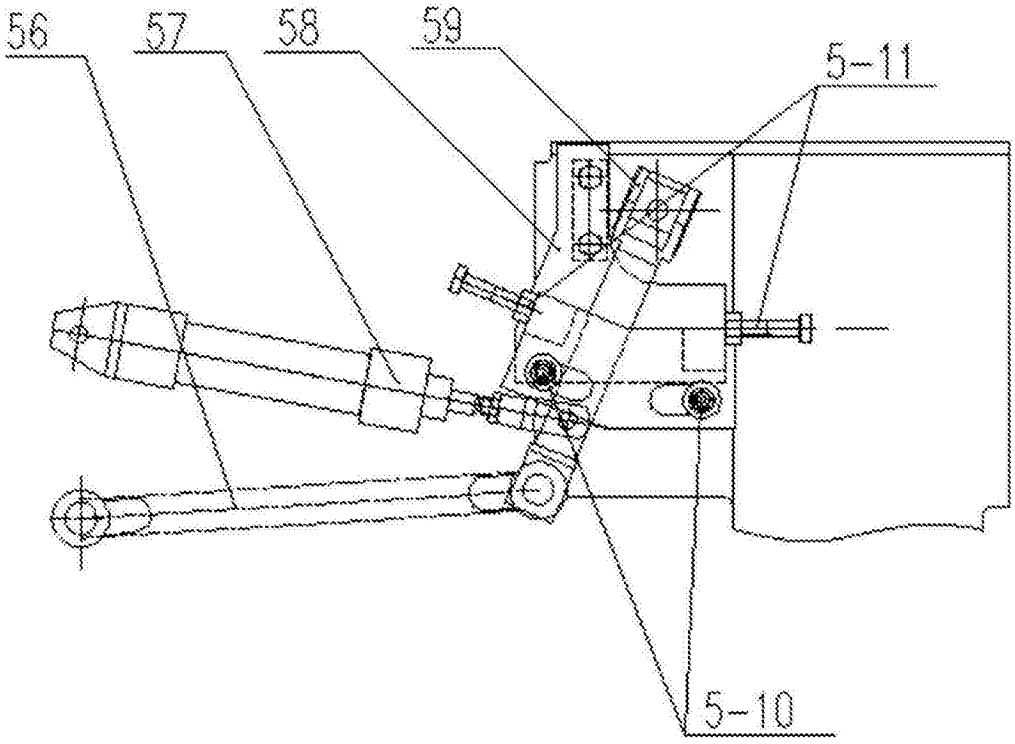


图6

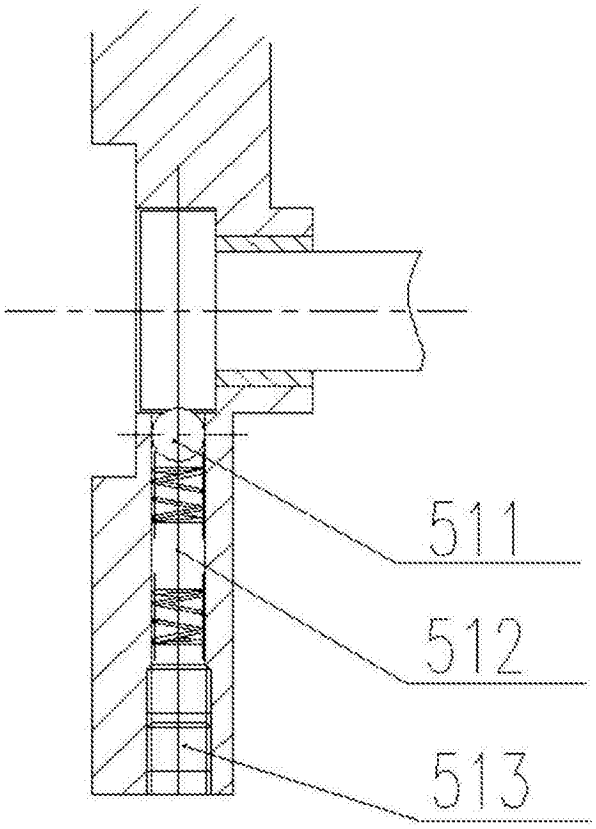


图7

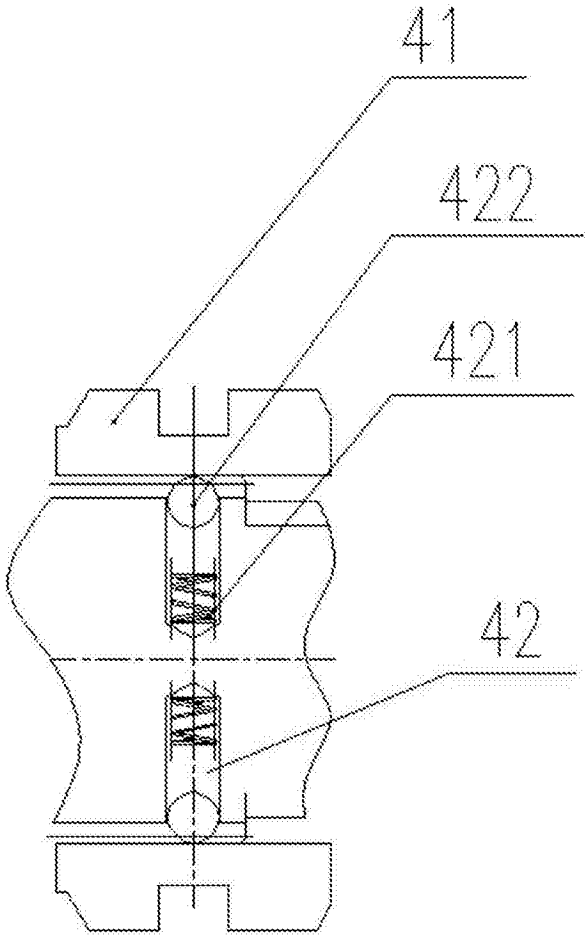


图8