



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204942411 U

(45) 授权公告日 2016. 01. 06

(21) 申请号 201520680104. 1

(22) 申请日 2015. 09. 06

(73) 专利权人 廖敦文

地址 400039 重庆市九龙坡区石新路 47 号
附 1 号 5 单元 4-2

(72) 发明人 廖敦文

(74) 专利代理机构 北京中济纬天专利代理有限公司 11429

代理人 张小雪

(51) Int. Cl.

F16H 1/22(2006. 01)

F16H 57/023(2012. 01)

B23P 19/06(2006. 01)

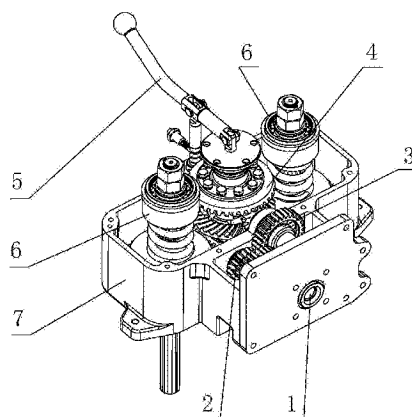
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

铁路轨枕双头螺栓扳手的减速箱

(57) 摘要

本实用新型提出的是一种铁路轨枕双头螺栓扳手的减速箱,包括有 I 轴部件、II 轴部件、III 轴部件、中间轴部件、换向操纵机构、输出轴部件、箱体部件, I 轴部件与动力机输出轴固定连接,位于减速箱内,其它各部件安装在箱体部件上。本实用新型具有紧凑小巧,传动布局合理,工作效率高,易操作,可靠性高,寿命长的优点。



1. 一种铁路轨枕双头螺栓扳手的减速箱,包括有 I 轴部件 (1)、II 轴部件 (2)、III 轴部件 (3)、中间轴部件 (4)、换向操纵机构 (5)、输出轴部件 (6)、箱体部件 (7), I 轴部件 (1) 的 I 轴齿轮 (9) 与 II 轴部件 (2) 的双联齿轮中的大齿轮 (10) 啮合,双联齿轮中的小齿轮 (11) 与 III 轴部件 (3) 的 III 轴齿轮 (12) 啮合,III 轴齿轮 (12) 与 III 轴部件 (3) 的小锥齿轮轴 (13) 固定连接,小锥齿轮轴 (13) 与中间轴部件 (4) 的上部大锥齿轮 (14) 和下部大锥齿轮 (14) 同时啮合,两个大锥齿轮 (14) 分别与连接盘 (15)、铜套 (16) 固定连接,套装在中间轴 (17) 上,换向操纵机构 (5) 的换向拨叉 (18) 插入换向离合套 (19) 的圆环槽中,换向离合套 (19) 通过内花键孔与中间轴 (17) 上外花键连接,为滑动配合,可沿轴向上下移动,通过上下两端的牙嵌式离合爪可分别与上下连接盘 (15) 端部的牙嵌式离合爪结合,中间轴部件 (4) 的中间齿轮 (20) 与中间轴 (17) 固定连接,除 I 轴部件 (1) 外,II 轴部件 (2)、III 轴部件 (3)、中间轴部件 (4)、换向操纵机构 (5)、输出轴部件 (6) 安装在箱体部件 (7) 上,其特征在于:采用两端轴承支承的中间轴部件 (4),其中的中间齿轮 (20) 直接与安装在两侧的输出轴部件 (6) 的输出齿轮 (21) 同时啮合。

2. 根据权利要求 1 所述的铁路轨枕双头螺栓扳手的减速箱,其特征在于:I 轴部件 (1) 与动力机输出轴 (8) 固定连接,位于减速箱内。

铁路轨枕双头螺栓扳手的减速箱

技术领域

[0001] 本实用新型属于铁路轨枕双头螺栓扳手的技术,具体涉及铁路上对铁路轨枕扣件进行施工养护作业的双头螺栓扳手的减速箱。

背景技术

[0002] 随着我国经济建设的蓬勃发展,目前国内新建了一些铁道线路特别是高速铁路,同时对原有旧线进行改造并多次提速,但大部分铁路线路仍然运行在速度快、重载、列车运行间隔时间短的重负载下,为确保铁路安全运行,对铁路线路轨枕扣件施工、养护作业的质量和工作效率提出了更高更多的要求。对铁路轨枕扣件进行施工养护作业的技术和装备也在快速发展,目前国内铁路轨枕扣件施工养护用双头螺栓扳手居多,国外用单头螺栓扳手居多,有采用机械传动技术的,也有采用液压传动技术的,或其它技术,在设备技术、经济、使用与维护等方面各有优缺点,目前国内用双头螺栓扳手有多种,绝大部分采用机械传动技术,采用了基本相似的机械传动原理和布局形式,如国内现大量使用的中国 ZL 专利号 200920128734.2(授权公告号 CN201525992U)发布的双头螺栓扳手,其减速箱传动系统为国内一种普遍采用的机械传动原理和典型布局形式,传动系统的终端是一个介轮直接与安装在两侧的输出轴部件的输出齿轮同时啮合,而该介轮是空套在介轮轴上,介轮轴以悬臂支撑方式安装固定在铝合金箱体的底板上,在受力后,易发生变形和松动,导致齿轮传动啮合不好易损坏,而强度、硬度和刚性比钢差的铝合金箱体受力不合理,出现破坏和漏油现象,整个传动系统的布局不紧凑,减速箱外形大,导致铁路轨枕双头螺栓扳手的外形大,重量重,整机结构刚性差。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于针对目前国内外铁路轨枕双头螺栓扳手的减速箱,在技术、经济和使用维修上存在着的不足,提供一种结构紧凑,重量轻,故障少,寿命长,使用维修成本低的铁路轨枕双头螺栓扳手的减速箱。

[0004] 本实用新型采用的技术方案如下:

[0005] 本实用新型减速箱包括有 I 轴部件、II 轴部件、III 轴部件、中间轴部件、换向操纵机构、输出轴部件、箱体部件, I 轴部件与动力机输出轴固定连接,位于减速箱内, I 轴部件的 I 轴齿轮与 II 轴部件的双联齿轮中的大齿轮啮合,双联齿轮中的小齿轮与 III 轴部件的 III 轴齿轮啮合, III 轴齿轮与 III 轴部件的小锥齿轮轴固定连接,小锥齿轮轴与中间轴部件的上部大锥齿轮和下部大锥齿轮同时啮合,两个大锥齿轮分别与连接盘、铜套固定连接,套装在中间轴上,换向操纵机构的换向拨叉插入换向离合套的圆环槽中,换向离合套通过内花键孔与中间轴上外花键连接,为滑动配合,可沿轴向上下移动,通过上下两端的牙嵌式离合爪可分别与上下连接盘端部的牙嵌式离合爪结合,中间轴部件的中间齿轮与中间轴固定连接,除 I 轴部件外, II 轴部件、III 轴部件、中间轴部件、换向操纵机构、输出轴部件安装在箱体部件上,采用两端轴承支承的中间轴部件,其中的中间齿轮直接与安装在两侧的输出轴

部件的输出齿轮同时啮合。

[0006] 本实用新型的优点是：与现有技术相比，中间齿轮所在的中间轴部件，采用两端轴承支承，而非悬臂支承，因而中间轴部件与铝合金箱体受力非常合理，同时改善了齿轮的传动啮合质量，有效解决了相关受力零件易损坏和箱体漏油问题，减速箱更紧凑小巧，重量轻，故障少，因而用户的使用维修费用大大降低。

附图说明

[0007] 图 1 为减速箱与动力机装配后的外观示意图；

[0008] 图 2 为将箱盖与动力机拆除后的减速箱结构示意图；

[0009] 图 3 为将箱体部件拆除后的减速箱与动力机结构示意图；

[0010] 图 4 为中间轴部件与换向操纵机构的结构示意图；

[0011] 图 5 为中间轴部件与两侧的输出轴部件的结构示意图。

具体实施方式

[0012] 以下结合附图对本实用新型减速箱的传动系统和结构作详细说明。

[0013] 铁路轨枕双头螺栓扳手的动力机一般为电动机或内燃发动机，动力机启动后，通过输出轴将动力传递给减速箱，减速箱再将动力传递给双头螺栓扳手的执行机构进行工作。见图 1、图 2、图 3、图 4、图 5，减速箱包括有 I 轴部件 1、II 轴部件 2、III 轴部件 3、中间轴部件 4、换向操纵机构 5、输出轴部件 6、箱体部件 7，I 轴部件 1 与动力机的输出轴 8 固定连接，位于减速箱内，其 I 轴部件 1 的 I 轴齿轮 9 与 II 轴部件 2 的双联齿轮中的大齿轮 10 啮合，将动力传递给 II 轴部件 2，双联齿轮中的小齿轮 11 与 III 轴部件 3 的 III 轴齿轮 12 啮合，再将动力传递给 III 轴部件 3，III 轴齿轮 12 与 III 轴部件 3 的小锥齿轮轴 13 固定连接，带动小锥齿轮轴 13 一起旋转，小锥齿轮轴 13 与中间轴部件 4 的上部大锥齿轮 14 和下部大锥齿轮 14 同时啮合，将动力传递给中间轴部件 4，两个大锥齿轮 14 分别与连接盘 15、铜套 16 固定连接，套装在中间轴 17 上，受到小锥齿轮轴 13 的驱动绕中间轴 17 轴心线旋转，两个大锥齿轮 14 的旋转方向相反，换向操纵机构 5 的换向拨叉 18 插入换向离合套 19 的圆环槽中，换向离合套 19 通过内花键孔与中间轴 17 上外花键连接，为滑动配合，通过换向操纵机构 5 可使换向离合套 19 沿轴向上下移动，上下两端的牙嵌式离合爪可分别与上下连接盘 15 端部的牙嵌式离合爪结合，动力分别由上下大锥齿轮 14 传递给对应连接的上下连接盘 15，再传递给换向离合套 19，换向离合套 19 通过花键连接再将动力传递给中间轴 17，从而使中间轴 17 分别与上大锥齿轮 14 或下大锥齿轮 14 一起同步旋转，当换向离合套 19 处于不与上下连接盘 15 结合的位置时，上下两个大锥齿轮 14 空转，旋转动力不再向后部传动系统传递，中间轴 17 与中间齿轮 20 固定连接，带动中间齿轮 20 一起旋转或停止，中间齿轮 20 直接与安装在两侧的输出轴部件 6 的输出齿轮 21 同时啮合，从而将旋转动力同时传递给安装在两侧的输出齿轮 21，再通过铁路轨枕双头螺栓扳手的执行机构、调整机构、操纵机构等进行相应的工作。除 I 轴部件 1 外，II 轴部件 2、III 轴部件 3、中间轴部件 4、换向操纵机构 5、输出轴部件 6 安装在箱体部件 7 上。与现有技术相比，中间齿轮所在的中间轴部件，采用两端轴承支承，而非悬臂支承，因而中间轴部件与铝合金箱体受力非常合理，同时大大改善了齿轮的传动啮合质量，有效解决了相关受力零件易损坏和箱体漏油问题，整个传动系统的布局更

紧凑合理,使减速箱更紧凑小巧,重量轻,故障少,因而用户的使用维修费用大大降低。

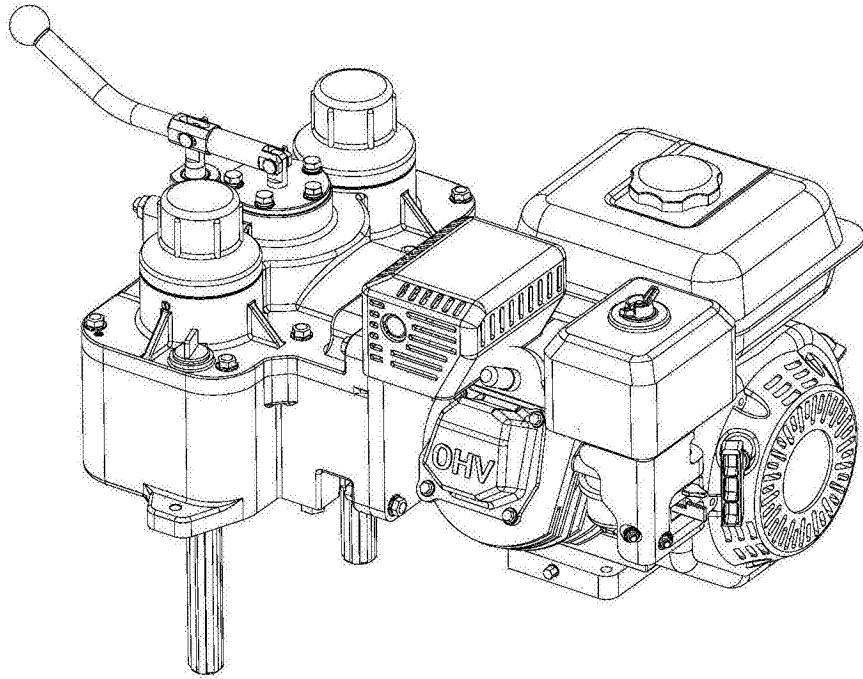


图 1

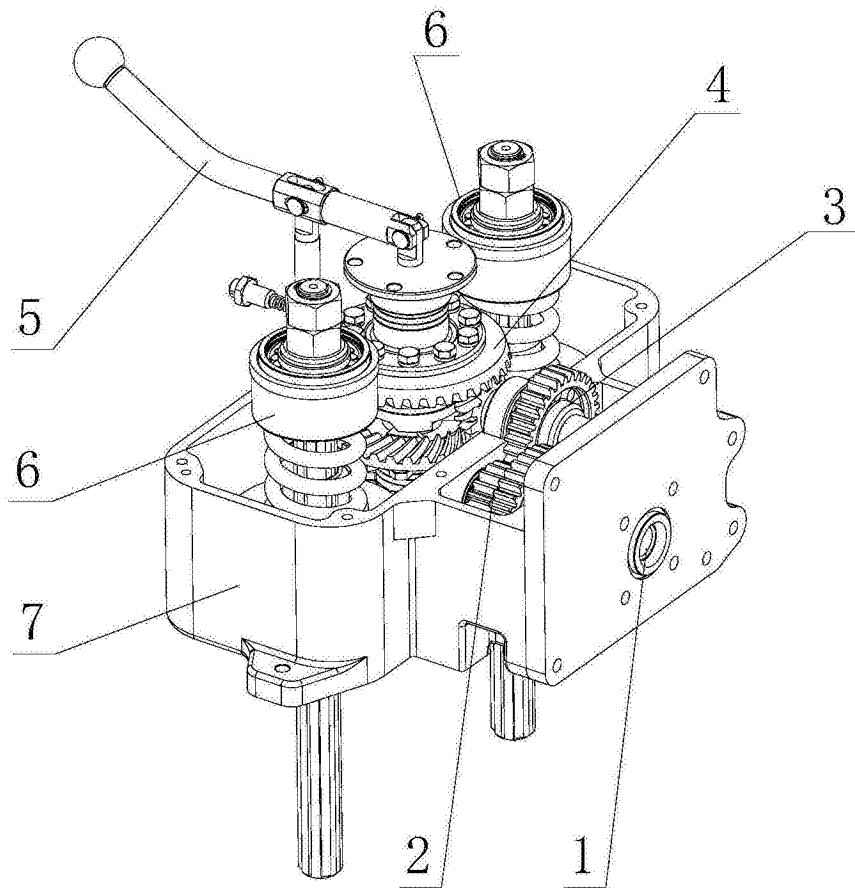


图 2

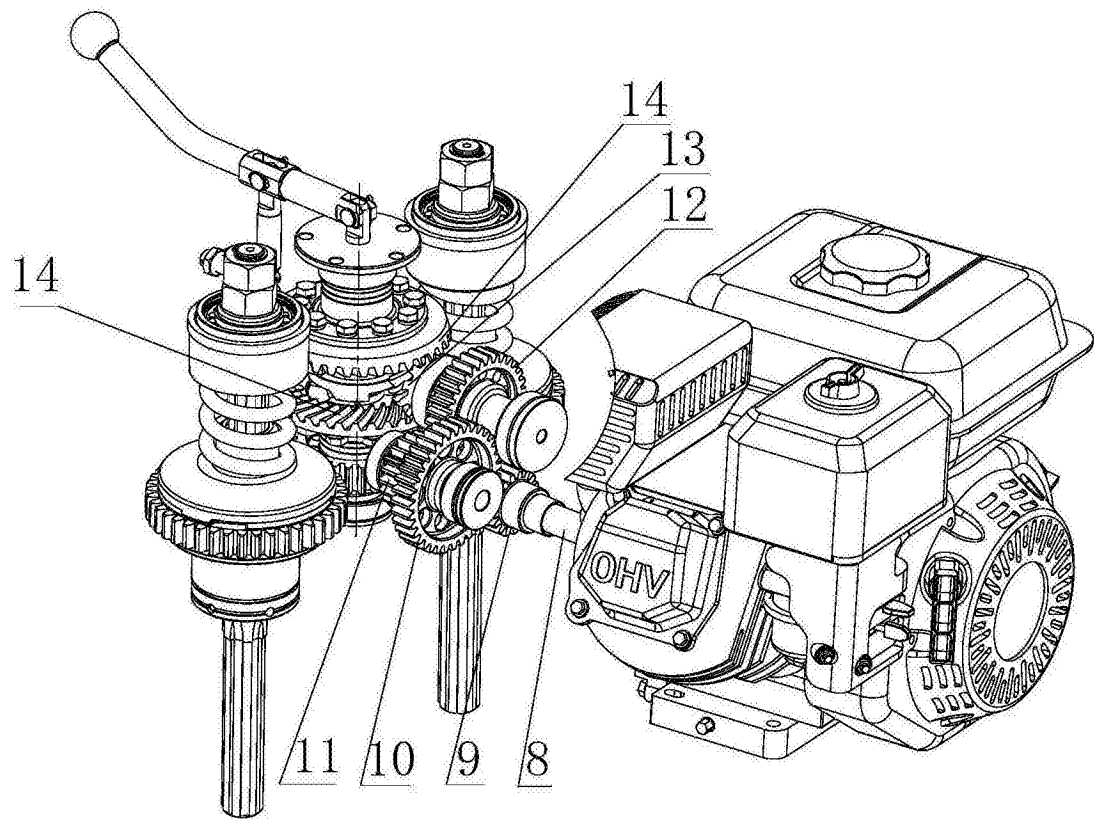


图 3

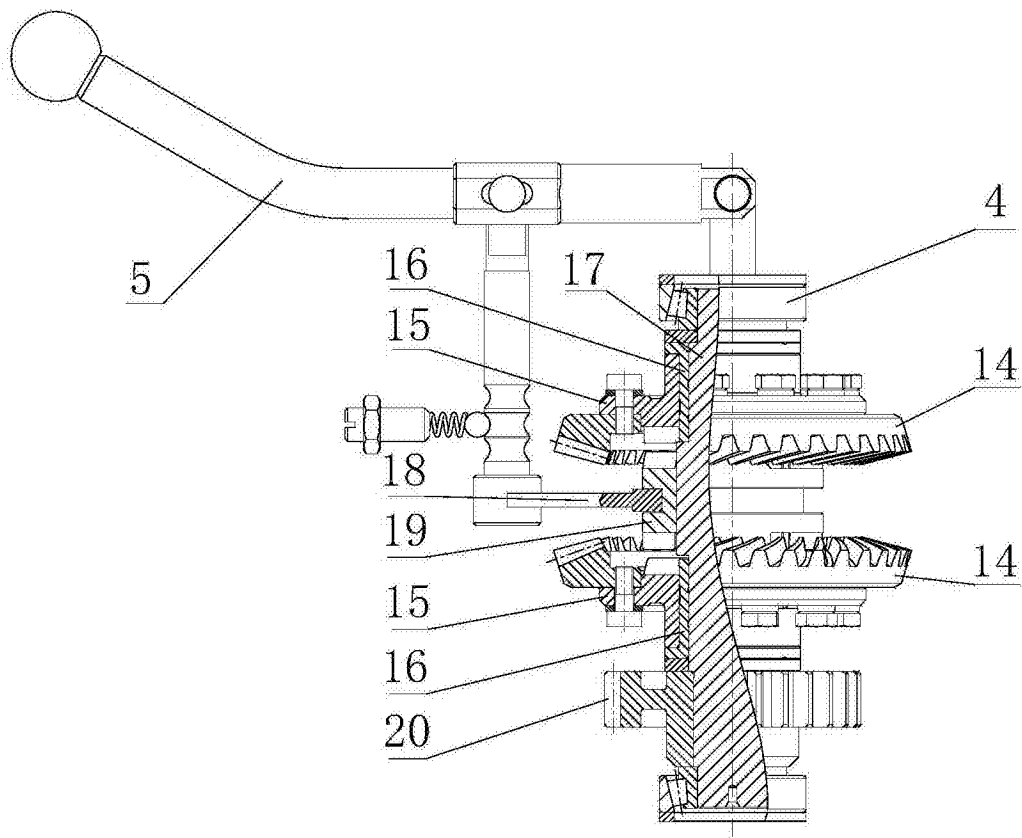


图 4

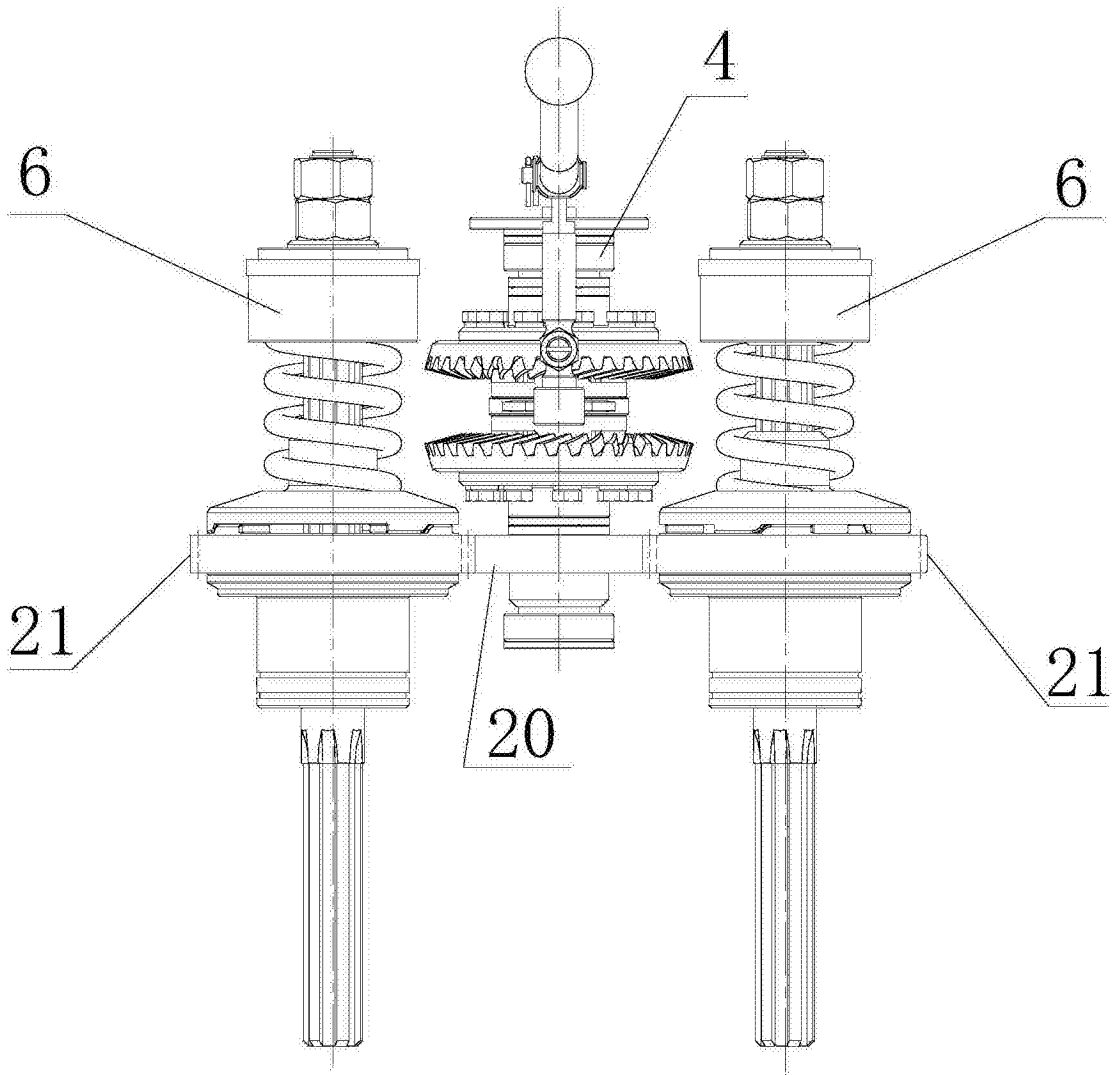


图 5