



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107834769 A

(43)申请公布日 2018.03.23

(21)申请号 201711236677.5

(22)申请日 2017.11.30

(71)申请人 温州市路搏汽车配件有限公司

地址 325000 浙江省温州市平阳县万全镇  
万达路398号

(72)发明人 周天坤 杜佐仁

(74)专利代理机构 温州共信知识产权代理有限  
公司 33284

代理人 司贺华

(51) Int. Cl.

H02K 7/116(2006.01)

F16H 1/20(2006.01)

F16H 57/029(2012.01)

F16H 57/038(2012.01)

F16H 57/039(2012.01)

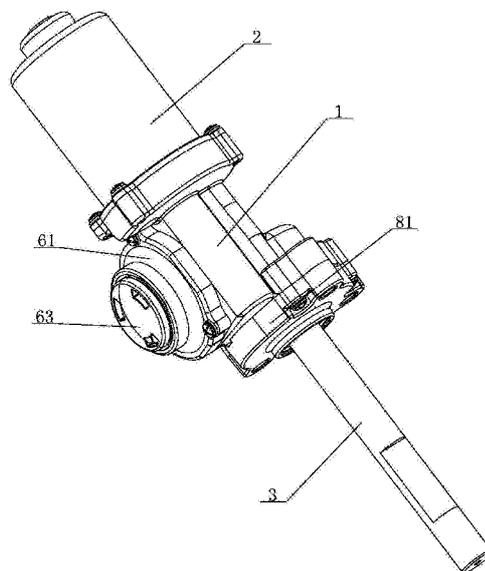
权利要求书1页 说明书3页 附图7页

(54)发明名称

一种减速电机

(57)摘要

本发明涉及电机技术领域,尤其是一种减速电机。本发明采用如下技术方案,一种减速电机,包括变速箱体,所述变速箱体上固定设置有电机,变速箱体上转动设置有主轴,主轴与电机的输出轴平行设置,其特征在于:所述电机的输出轴上设有蜗杆,电机的输出轴与蜗杆联动配合,所述变速箱体内设有与蜗杆啮合的蜗轮,所述主轴上设有第一弧形伞齿轮,主轴与第一弧形伞齿轮联动配合,所述变速箱体内设有与第一弧形伞齿轮啮合的第二弧形伞齿轮,所述蜗轮与第二弧形伞齿轮同轴并且联动设置。通过采用上述方案,本发明克服现有技术存在的不足,提供了一种减速电机,其内部齿轮不易磨损,传动省力。



1. 一种减速电机,包括变速箱体,所述变速箱体上固定设置有电机,变速箱体上转动设置有主轴,主轴与电机的输出轴平行设置,其特征在于:所述电机的输出轴上设有蜗杆,电机的输出轴与蜗杆联动配合,所述变速箱体内设有与蜗杆啮合的蜗轮,所述主轴上设有第一弧形伞齿轮,主轴与第一弧形伞齿轮联动配合,所述变速箱体内设有与第一弧形伞齿轮啮合的第二弧形伞齿轮,所述蜗轮与第二弧形伞齿轮同轴并且联动设置。

2. 根据权利要求1所述的一种减速电机,其特征在于:所述变速箱体在主轴靠近第一弧形伞齿轮的端部位置固定设置有用以定位主轴的定位件,所述主轴在靠近定位件的端面上开设有弧形凹槽,所述定位件在靠近主轴的一端设有与弧形凹槽形状适配的弧形端面,定位件的弧形端面抵靠在主轴的弧形凹槽内实现主轴的定位。

3. 根据权利要求2所述的一种减速电机,其特征在于:所述定位件包括钢珠和螺丝,所述弧形端面设置在钢珠上,所述变速箱体上设有可供螺丝旋接的螺纹槽,螺丝旋接于螺纹槽并将钢珠抵压在主轴的弧形凹槽内。

4. 根据权利要求1或2或3所述的一种减速电机,其特征在于:所述蜗轮与第二弧形伞齿轮通过传动轴同轴设置,并位于主轴的同一侧,蜗轮、第二弧形伞齿轮和传动轴一体成型设置,所述变速箱体上设有可供蜗轮和第二弧形伞齿轮容置的第一容置槽,所述第一容置槽上设有可供蜗轮与蜗杆啮合的开口,所述变速箱体在对应第一容置槽位置固定设置有齿轮箱盖,所述传动轴通过第一轴承转动设置在齿轮箱盖上,齿轮箱盖在远离蜗轮的一侧设有供第一轴承安装的第二容置槽,所述传动轴远离第二弧形伞齿轮的端部旋接有螺钉,螺钉抵靠在第一轴承的端面上,所述第二容置槽上还旋接有齿端后盖。

5. 根据权利要求4所述的一种减速电机,其特征在于:所述主轴与第一弧形伞齿轮一体成型,所述变速箱体上设有可供第一弧形伞齿轮容置的第三容置槽,所述第三容置槽与第一容置槽之间设有可供第一弧形伞齿轮和第二弧形伞齿轮相互啮合的通槽,所述变速箱体在对应第三容置槽位置固定设置有输端盖,所述主轴通过第二轴承转动设置在输端盖上,输端盖在靠近第一弧形伞齿轮的一侧设有供第二轴承安装的第四容置槽,输端盖在远离第一弧形伞齿轮的一侧设有第五容置槽,所述第五容置槽处安装有骨架油封。

6. 根据权利要求1所述的一种减速电机,其特征在于:所述电机的输出轴与蜗杆一体成型设置。

## 一种减速电机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电机技术领域,尤其是一种减速电机。

### 背景技术

[0002] 在日常的生产和加工工程中,机械设备常常会使用电机作为驱动源,电机使用和操作方便,能满足各种运行需要,且工作效率高,环保,成本较低,其中减速电机的运用较为广泛,减速电机包括电机与减速器,主要是通过减速器减低电机输出轴的转速,从而满足不同加工的需要。

[0003] 一般的减速电机包括变速箱体,电机和主轴,所述变速箱体上固定设置有电机,变速箱体上转动设置有主轴,主轴用于带动外部机构的运行,主轴与电机的输出轴平行设置,电机的输出轴上设有第一变速齿轮,主轴上设有第二变速齿轮,第一变速齿轮的齿数小于第二变速齿轮的齿数,第一变速齿轮和第二变速齿轮相互啮合,可降低主轴的转速,然而这类减速电机,第一变速齿轮和第二变速齿轮直接啮合,齿轮容易磨损,也不够省力。

### 发明内容

[0004] 本发明克服了现有技术的不足,提供了一种减速电机,其内部齿轮不易磨损,传动省力。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案是:一种减速电机,包括变速箱体,所述变速箱体上固定设置有电机,变速箱体上转动设置有主轴,主轴与电机的输出轴平行设置,所述电机的输出轴上设有蜗杆,电机的输出轴与蜗杆联动配合,所述变速箱体内设有与蜗杆啮合的蜗轮,所述主轴上设有第一弧形伞齿轮,主轴与第一弧形伞齿轮联动配合,所述变速箱体内设有与第一弧形伞齿轮啮合的第二弧形伞齿轮,所述蜗轮与第二弧形伞齿轮同轴并且联动设置。

[0006] 通过采用上述方案,主轴给外部机构提供动力源,主轴与电机的输出轴平行设置,并分别设于变速箱体的两侧,电机的输出轴带动蜗杆转动,蜗杆可带动蜗轮转动,蜗轮与第二弧形伞齿轮同轴并且联动,第二弧形伞齿轮与第一弧形伞齿轮相啮合,第二弧形伞齿轮带动第一弧形伞齿轮,主轴与第一弧形伞齿轮固定或一体连接,从而实现主轴的转动,第二弧形伞齿轮的齿数小于第一弧形伞齿轮的齿数,彼此啮合传动可实现主轴减速,由于弧形伞齿轮的齿面成弧形设置,两个弧形伞齿轮相互啮合时,接触面积较大,不易磨损,并且通过蜗轮和蜗杆的结构传动,更加省力。

[0007] 本发明的进一步设置是:所述变速箱体在主轴靠近第一弧形伞齿轮的端部位置固定设置有用以定位主轴的定位件,所述主轴在靠近定位件的端面上开设有弧形凹槽,所述定位件在靠近主轴的一端设有与弧形凹槽形状适配的弧形端面,定位件的弧形端面抵靠在主轴的弧形凹槽内实现主轴的定位。

[0008] 通过采用上述方案,定位件上设有弧形端面,主轴上设有弧形凹槽,该弧形端面与弧形凹槽的形状适配,定位件可正好将弧形端面抵压在弧形凹槽内,该定位件固定在变速

箱体上,由于是弧形面相抵触,摩擦力较小,不会影响主轴的正常转动,定位件的设置可防止主轴上下窜动,主轴传动更加稳定。

[0009] 本发明的进一步设置是:所述定位件包括钢珠和螺丝,所述弧形端面设置在钢珠上,所述变速箱体上设有可供螺丝旋接的螺纹槽,螺丝旋接于螺纹槽并将钢珠抵压在主轴的弧形凹槽内。

[0010] 通过采用上述方案,定位件包括钢珠和螺丝,弧形端面设置在钢珠上,钢珠可直接嵌设在弧形凹槽内,变速箱体对应主轴位置设有螺纹孔,螺丝旋接在变速箱体上,可将钢珠抵压在弧形凹槽内,防止钢珠松动,便于拆装,结构稳定。

[0011] 本发明的进一步设置是:所述蜗轮与第二弧形伞齿轮通过传动轴同轴设置,并位于主轴的同一侧,蜗轮、第二弧形伞齿轮和传动轴一体成型设置,所述变速箱体上设有可供蜗轮和第二弧形伞齿轮容置的第一容置槽,所述第一容置槽上设有可供蜗轮与蜗杆啮合的开口,所述变速箱体在对应第一容置槽位置固定设置有齿轮箱盖,所述传动轴通过第一轴承转动设置在齿轮箱盖上,齿轮箱盖在远离蜗轮的一侧设有供第一轴承安装的第二容置槽,所述传动轴远离第二弧形伞齿轮的端部旋接有螺钉,螺钉抵靠在第一轴承的端面上,所述第二容置槽上还旋接有齿端后盖。

[0012] 通过采用上述方案,蜗轮与第二弧形伞齿轮设置在传动轴,蜗轮、第二弧形伞齿轮和传动轴一体注塑成型,不需要相互装配,结构简单,当蜗轮置于第一容置槽内时,通过其上的开口,便于蜗轮与蜗杆直接啮合,变速箱体上固定有齿轮箱盖,第一轴承安装在齿轮箱盖上,实现传动轴的转动,传动轴上可旋接螺钉,该螺钉可抵靠在第一轴承的端面上,实现传动轴在轴向上的定位,蜗轮、第二弧形伞齿轮和传动轴一体成型的结构安装更加稳定,第二容置槽上还旋接有齿端后盖,可用于阻隔外部环境,减小外部环境对内部结构的干扰,各部件之间相互独立,便于拆装维修。

[0013] 本发明的进一步设置是:所述主轴与第一弧形伞齿轮一体成型,所述变速箱体上设有可供第一弧形伞齿轮容置的第三容置槽,所述第三容置槽与第一容置槽之间设有可供第一弧形伞齿轮和第二弧形伞齿轮相互啮合的通槽,所述变速箱体在对应第三容置槽位置固定设置有输端盖,所述主轴通过第二轴承转动设置在输端盖上,输端盖在靠近第一弧形伞齿轮的一侧设有供第二轴承安装的第二容置槽,输端盖在远离第一弧形伞齿轮的一侧设有第五容置槽,所述第五容置槽处安装有骨架油封。

[0014] 通过采用上述方案,主轴与第一弧形伞齿轮一体成型,不需要相互装配,结构简单,当第一弧形伞齿轮置于第三容置槽内时,第一弧形伞齿轮和第二弧形伞齿轮可通过第三容置槽与第一容置槽之间的通槽相互啮合,变速箱体上固定有输端盖,第二轴承安装在输端盖的第四容置槽内,实现主轴的转动,第一弧形伞齿轮的端面抵靠在第一轴承上,主轴的一端通过螺丝与钢珠定位,可实现主轴在其轴向上的定位,输端盖的第五容置槽处安装有骨架油封,防止油液漏出,各部件之间相互独立,便于拆装维修。

[0015] 本发明的更进一步设置是:所述电机的输出轴与蜗杆一体成型设置。

[0016] 通过采用上述方案,电机的输出轴与蜗杆一体成型,装配简单,传动稳定。

[0017] 下面结合附图对本发明作进一步描述。

## 附图说明

- [0018] 图1为本发明实施例的整体结构示意图；  
图2为本发明实施例的内部结构示意图；  
图3为本发明实施例中变速箱体的正面结构示意图；  
图4为本发明实施例中变速箱体的侧面结构示意图；  
图5为本发明实施例中齿轮箱盖与第一轴承的配合结构示意图；  
图6为本发明实施例中输端盖与主轴的配合结构示意图；  
图7为本发明实施例中主轴与定位件的配合结构示意图。

### 具体实施方式

[0019] 如图1-图7所示,一种减速电机,包括变速箱体1,变速箱体1上固定设置有电机2,变速箱体1上转动设置有主轴3,主轴3与电机2的输出轴21平行设置,并分别位于变速箱体1的两侧,电机2的输出轴21上一体成型有蜗杆22,还可以是电机2的输出轴21与蜗杆22分体固定,通过轴套的结构相互固定连接,变速箱体1内设有与蜗杆22啮合的蜗轮41,主轴3上一体设置有第一弧形伞齿轮31,第一弧形伞齿轮31还可以分体的设置在主轴3上,通过花键和键槽的结构相互连接,变速箱体1内设有与第一弧形伞齿轮31啮合的第二弧形伞齿轮42,蜗轮41与第二弧形伞齿轮42同轴并且联动设置。

[0020] 在本实施例中,变速箱体1在主轴3靠近第一弧形伞齿轮31的端部位置固定设置有用于定位主轴3的定位件,主轴3在靠近定位件的端面上开设有弧形凹槽32,定位件包括钢珠51和螺丝52,钢珠51具有与弧形凹槽32形状适配的弧形端面511,变速箱体1上设有可供螺丝52旋接的螺纹槽11,螺丝52旋接于螺纹槽11并将钢珠51抵压在主轴3的弧形凹槽32内。该定位件还可以是一个整体的部件,该部件的一端具有弧形端面,该部件可旋接在螺纹槽内。

[0021] 在本实施例中,蜗轮41与第二弧形伞齿轮42通过传动轴43同轴设置,并位于主轴3的同一侧,蜗轮41、第二弧形伞齿轮42和传动轴43一体注塑成型,还可以是蜗轮41、第二弧形伞齿轮42和传动轴43分体固定连接,变速箱体1上设有可供蜗轮41和第二弧形伞齿轮42容置的第一容置槽12,第一容置槽12上设有可供蜗轮41与蜗杆22啮合的开口121,变速箱体1在对应第一容置槽12位置固定设置有齿轮箱盖61,传动轴43通过第一轴承71转动设置在齿轮箱盖61上,齿轮箱盖61在远离蜗轮41的一侧设有供第一轴承71安装的第二容置槽611,传动轴43远离第二弧形伞齿轮42的端部旋接有螺钉62,螺钉62抵靠在第一轴承71的端面上,第二容置槽611上还旋接有齿端后盖63。

[0022] 在本实施例中,主轴3与第一弧形伞齿轮31一体成型,变速箱体1上设有可供第一弧形伞齿轮31容置的第三容置槽13,第三容置槽13与第一容置槽12之间设有可供第一弧形伞齿轮31和第二弧形伞齿轮42相互啮合的通槽14,变速箱体1在对应第三容置槽13位置固定设置有输端盖81,主轴3通过第二轴承72转动设置在输端盖81上,第二轴承72是压力轴承,能够承受较大的轴向力,输端盖81在靠近第一弧形伞齿轮31的一侧设有供第二轴承72安装的第四容置槽811,输端盖81在远离第一弧形伞齿轮31的一侧设有第五容置槽812,第五容置槽812处安装有骨架油封82。

[0023] 以上实施例,只是本发明优选地具体实施例的一种,本领域技术人员在本发明技术方案范围内进行的通常变化和替换都包含在本发明的保护范围内。

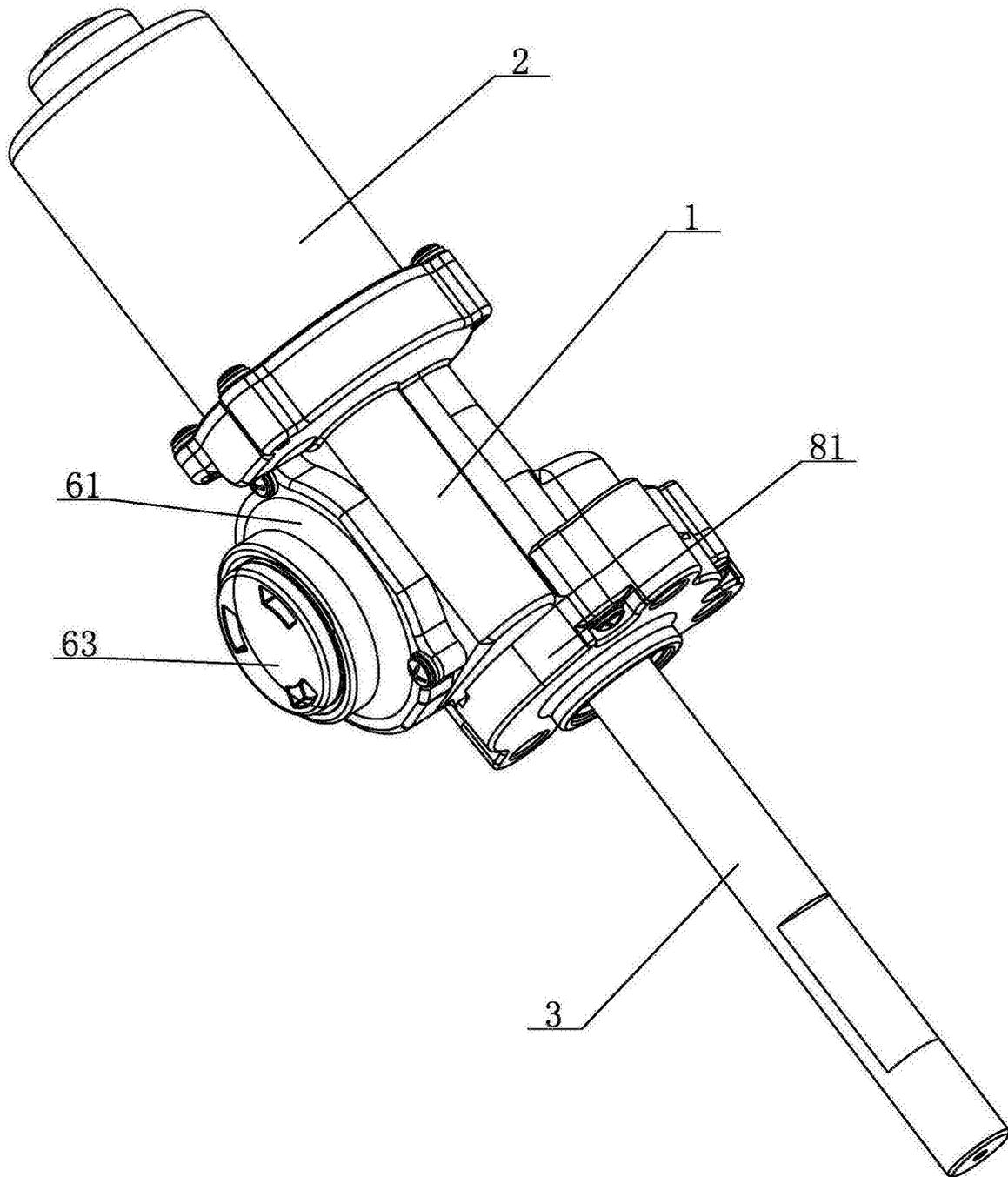


图1

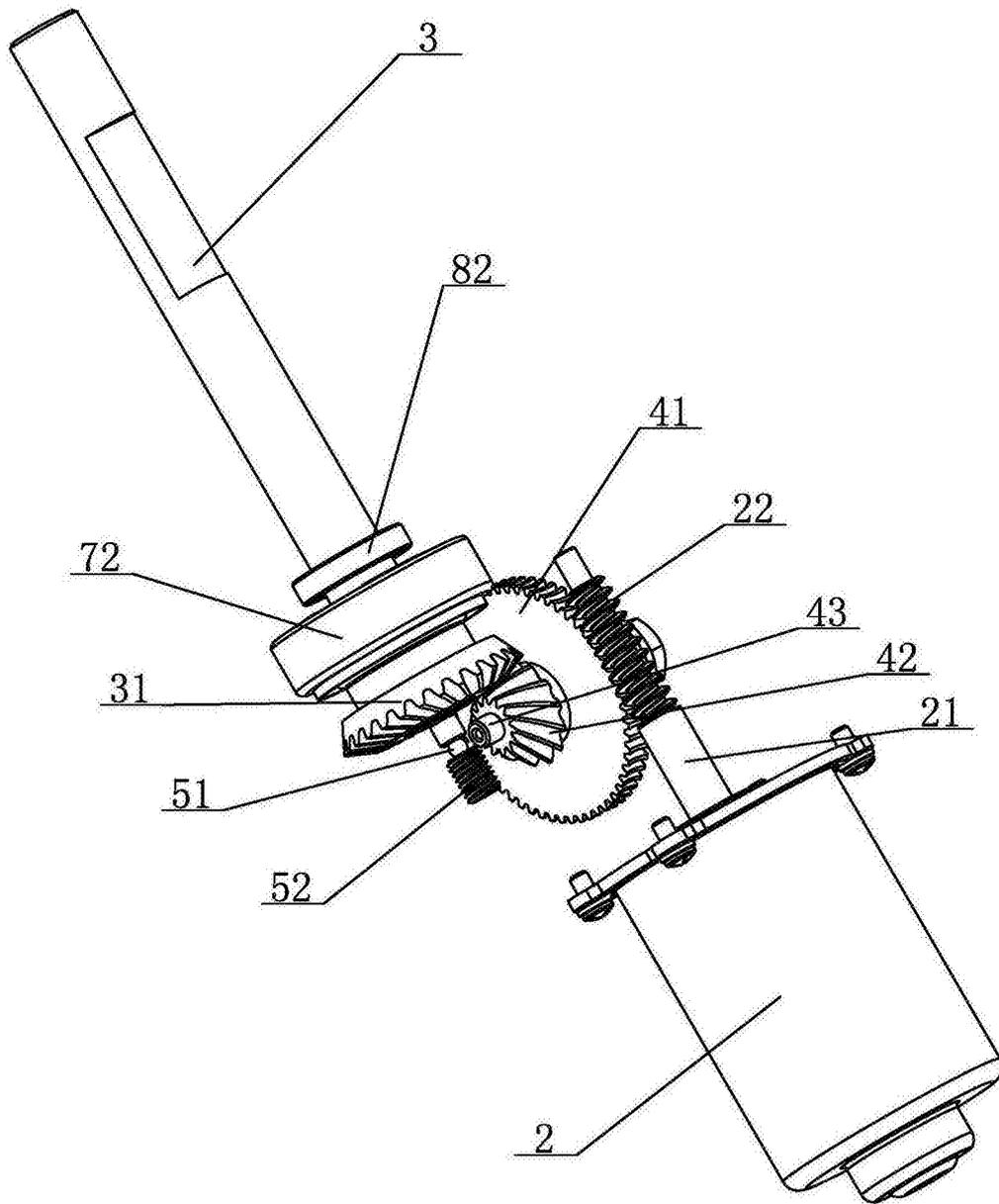


图2

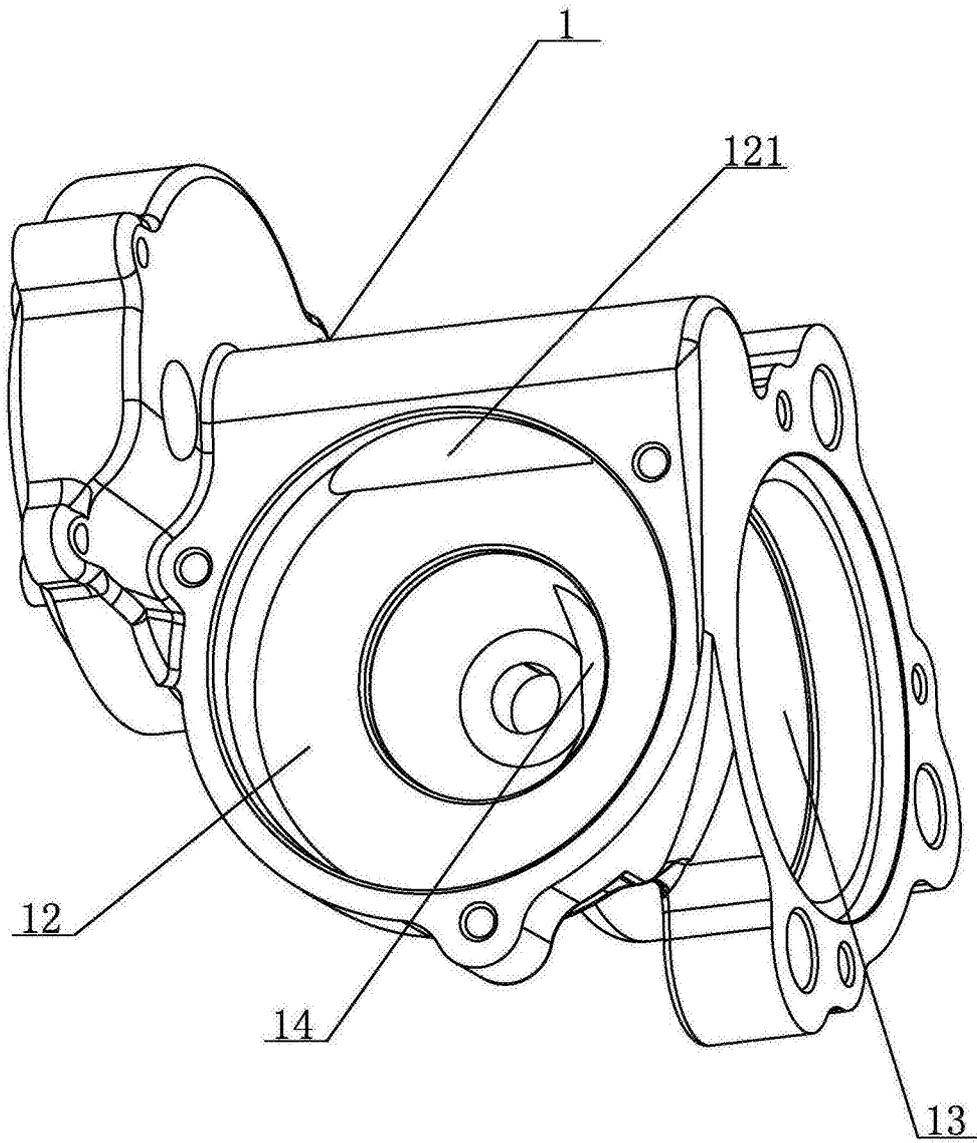


图3

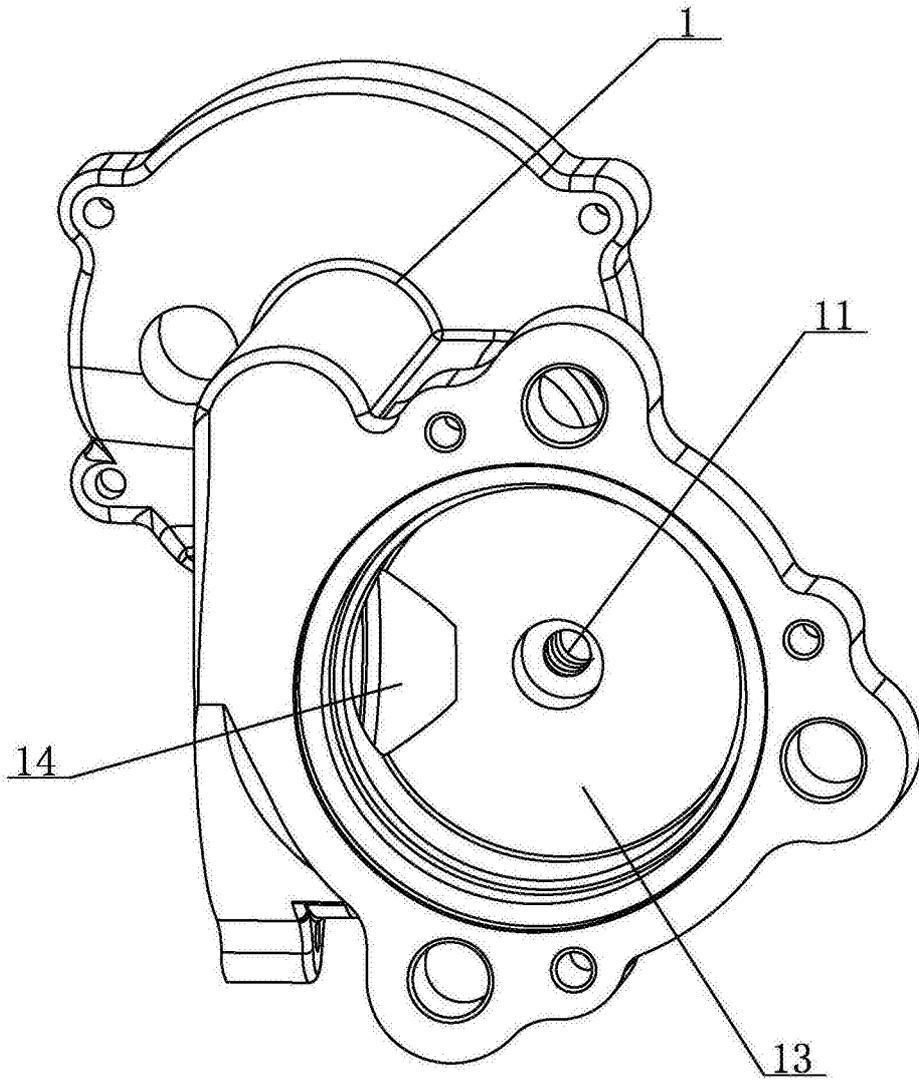


图4

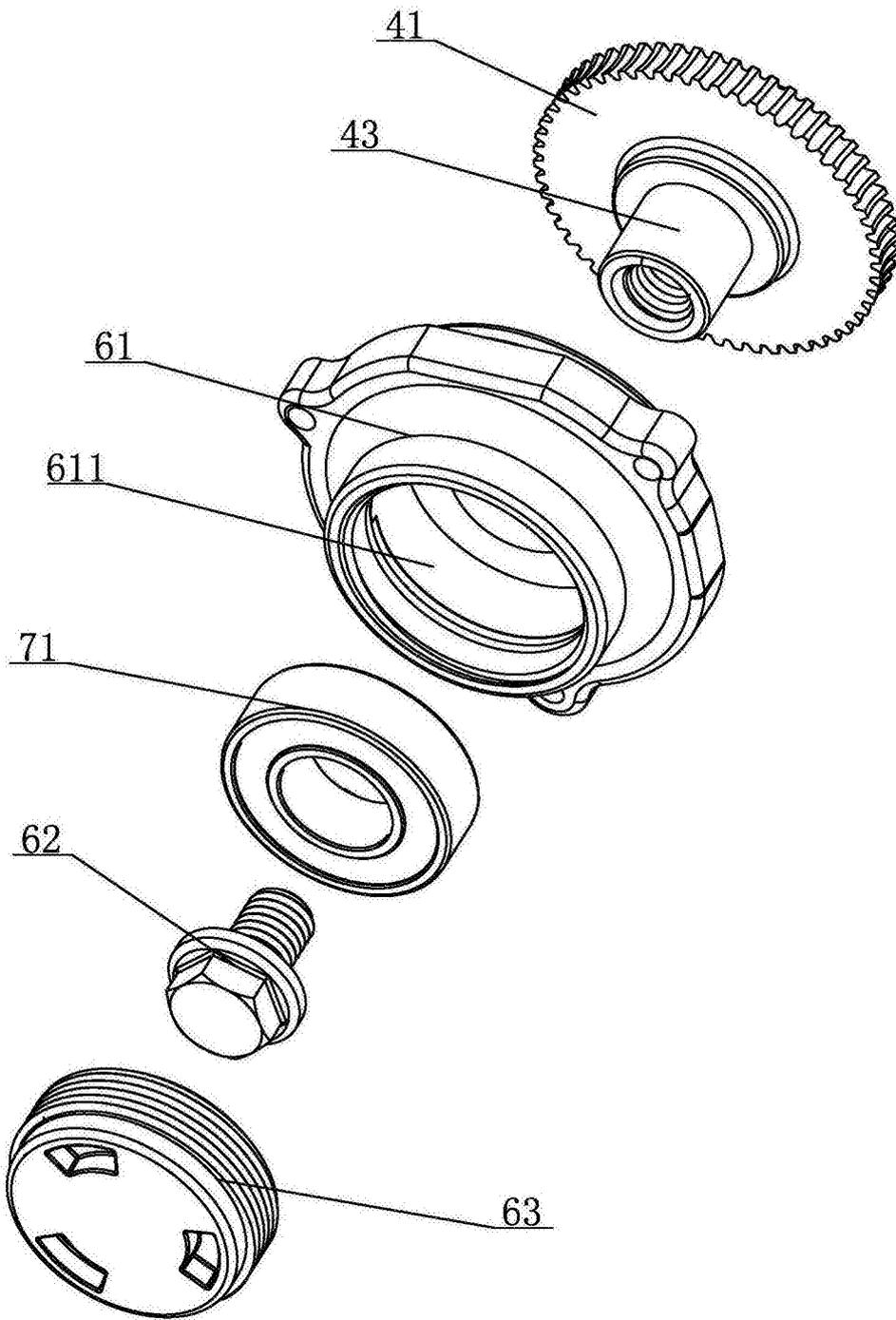


图5

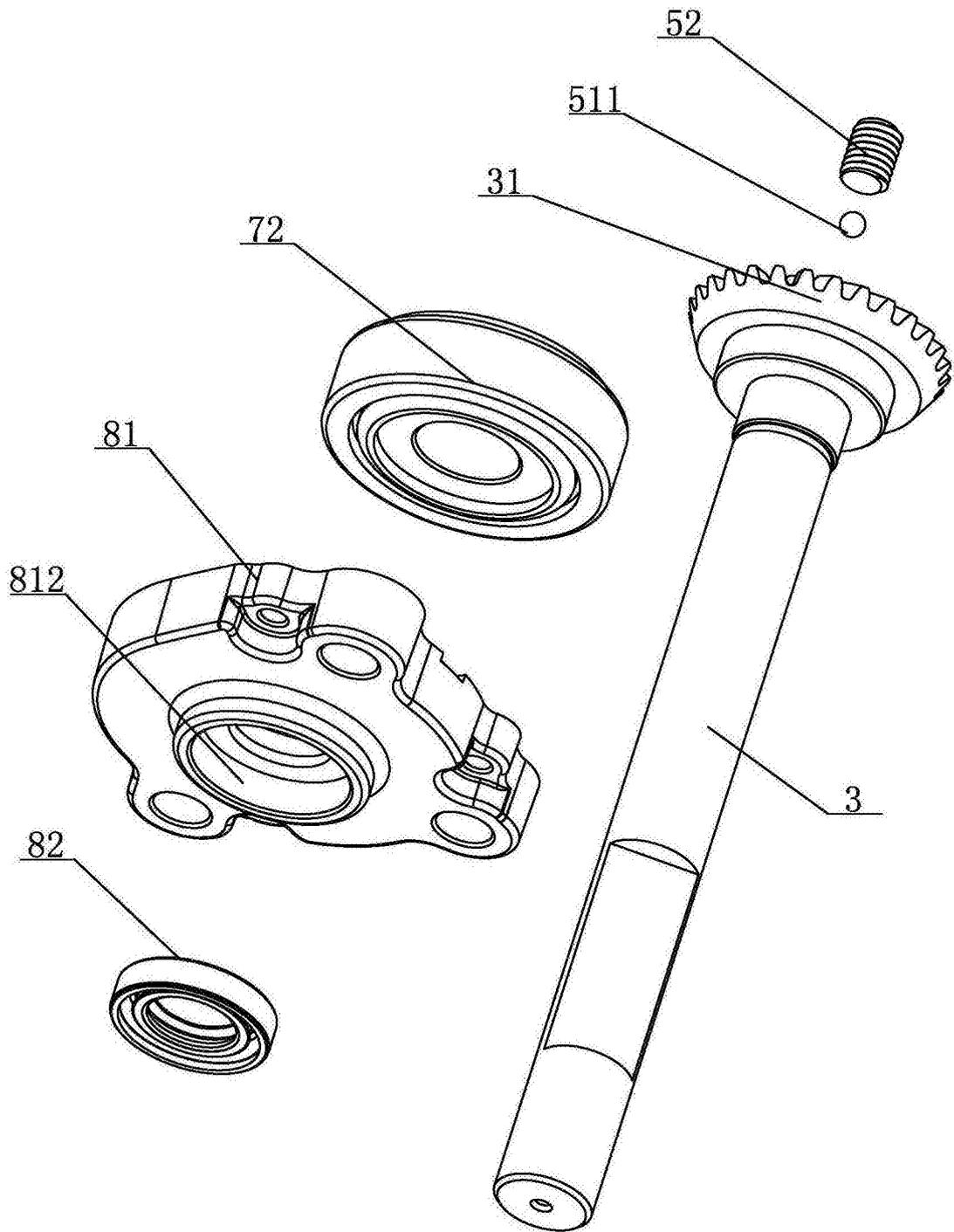


图6

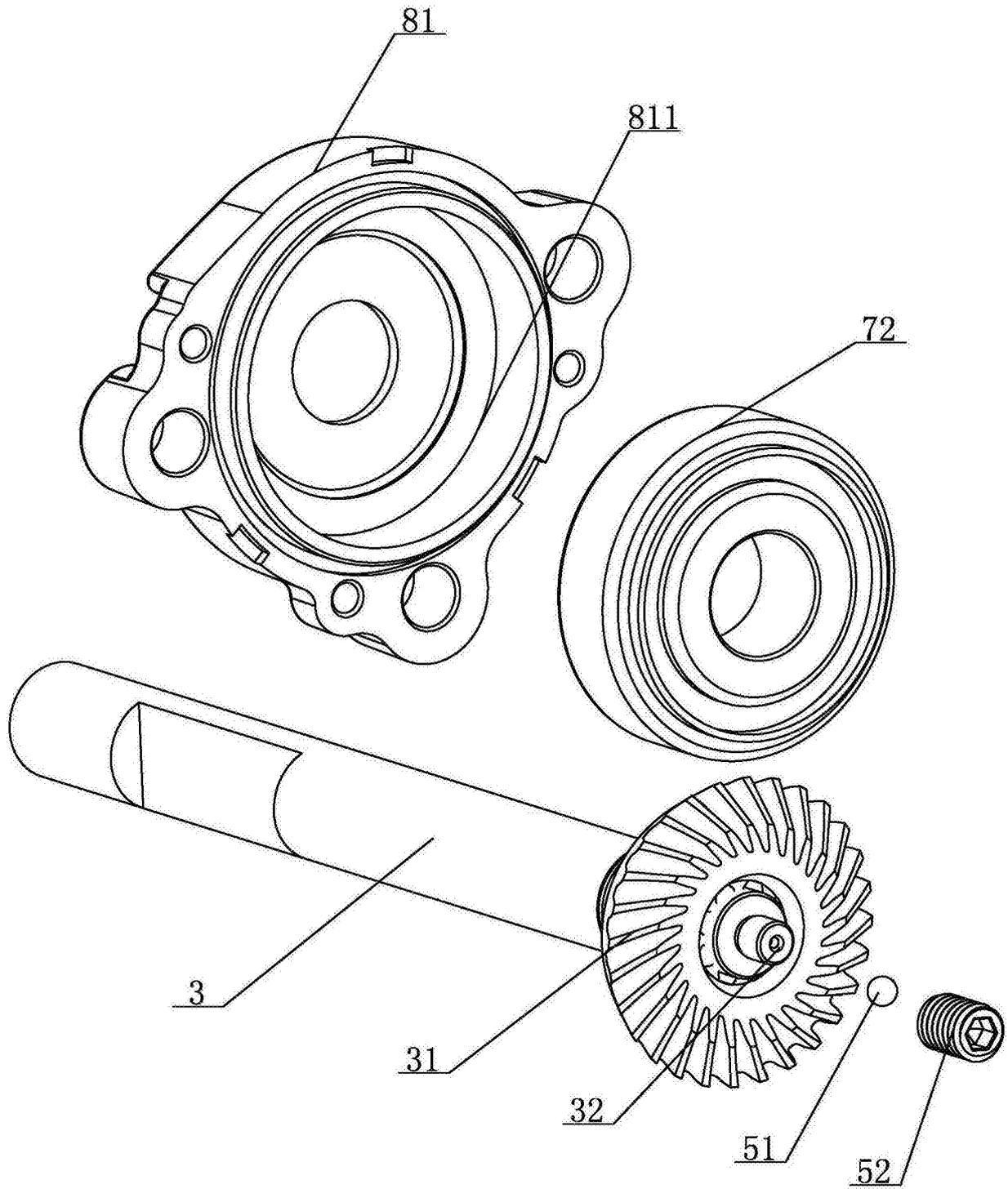


图7