



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106704570 B

(45)授权公告日 2019.01.25

(21)申请号 201611232879.8

(22)申请日 2016.12.28

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106704570 A

(43)申请公布日 2017.05.24

(73)专利权人 浙江科思泰智能科技有限公司
地址 314000 浙江省嘉兴市平湖市经济开发区兴工路2367号5号厂房

(72)发明人 袁世冬 张永祥 吴文熠

(74)专利代理机构 嘉兴启帆专利代理事务所
(普通合伙) 33253

代理人 蔡跃井

(51)Int.Cl.

F16H 59/08(2006.01)

F16H 61/32(2006.01)

(56)对比文件

CN 206398063 U,2017.08.11,
KR 10-2015-0112292 A,2015.10.07,
US 2013/0313086 A1,2013.11.28,
EP 3021009 A1,2016.05.18,
US 7571662 B2,2009.08.11,
US 2014/0345409 A1,2014.11.27,
CN 105393027 A,2016.03.09,

审查员 孙菲

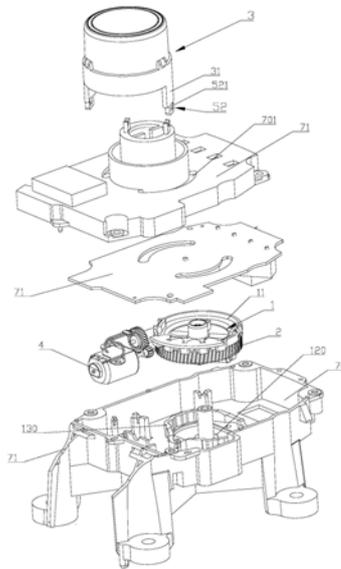
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

旋钮电子换挡器的旋钮自回位机构

(57)摘要

本发明公开了提供一种旋钮电子换挡器的旋钮自回位机构,其结构简单,能够执行将旋钮回位至初始位置。一种旋钮电子换挡器的旋钮自回位机构,其特征在于:包括旋钮齿盘和回位齿轮,旋钮齿盘和回位齿轮同轴线设置,旋钮与旋钮齿盘相连接,旋钮具有初始位置和极限位置,回位齿轮与电机传动连接,电机通过回位齿轮可单向地带动旋钮齿盘转动而使旋钮回复到初始位置。



1. 一种旋钮电子换挡器的旋钮自回位机构,其特征在于:包括旋钮齿盘和回位齿轮,旋钮齿盘和回位齿轮同轴线设置,旋钮与旋钮齿盘相连接,旋钮具有初始位置和极限位置,回位齿轮与电机传动连接,电机通过回位齿轮可单向地带动旋钮齿盘转动而使旋钮回复到初始位置;还包括上基座和下基座,上基座盖合在下基座上而构建出接纳腔,所述旋钮齿盘、回位齿轮和电机均设在接纳腔内,所述旋钮穿过上基座而至少有局部暴露在接纳腔外;所述电机为可正反转的电机,借助电机使回位齿轮自第一位置转动到第二位置后回位至第一位置;旋钮齿盘通过配合机构与回位齿轮相配合,当回位齿轮位于第一位置时,配合机构使回位齿轮与旋钮齿盘形成分离,旋钮齿盘相对于回位齿轮可自由地在初始位置和极限位置之间转动;当回位齿轮自第一位置转动到第二位置过程中,回位齿轮借助配合机构可锁住旋钮齿盘并使旋钮齿盘跟随回位齿轮转动而回复至初始位置;

所述旋钮齿盘具有齿盘和齿盘柱;齿盘的外径大于齿盘柱的外径;

所述回位齿轮设有装配孔,所述回位齿轮通过所述装配孔滑套在所述齿盘柱的外部;所述回位齿轮上设有凸沿,凸沿的内侧面具有圆弧面,圆弧面与齿盘柱的外周面相贴而使回位齿轮得到与旋钮齿盘同轴线的位置;

在下基座上设有安装柱,所述旋钮齿盘滑套在安装柱的外部,压盖与安装柱相连接,旋钮齿盘轴向限位在第一支撑部与压盖之间,回位齿轮轴向限位在齿盘与第二支撑部之间。

2. 根据权利要求1所述的旋钮电子换挡器的旋钮自回位机构,其特征在于:所述配合机构主要由凹口和凸块组成,凹口供凸块插入,凹口与凸块形成滑动配合,在凹口中设有挡块,挡块在回位齿轮自第一位置转动到第二位置过程中可钩住凸块从而使旋钮齿盘跟随回位齿轮转动。

3. 根据权利要求2所述的旋钮电子换挡器的旋钮自回位机构,其特征在于:所述凹口设在回位齿轮上,凹口朝向回位齿轮的中心,所述凸块设在所述旋钮齿盘上,并且凸块向旋钮齿盘的侧向伸出。

4. 根据权利要求3所述的旋钮电子换挡器的旋钮自回位机构,其特征在于:所述凸沿为两个以上且按周向方向排列在回位齿轮上,在两个凸沿之间形成凹口,所述挡块由凸沿的侧端面形成。

5. 根据权利要求1所述的旋钮电子换挡器的旋钮自回位机构,其特征在于:在所述旋钮设有两个卡脚,在上基座上设有两个第一通槽,两个卡脚各穿过一个所述第一通槽后与旋钮齿盘相连接。

6. 根据权利要求5所述的旋钮电子换挡器的旋钮自回位机构,其特征在于:接纳腔还设有电路板总成,在电路板总成上还设有第二通槽,第二通槽为两个,每一个第二通槽均与一个第一通槽相对,两个第二通槽也各供一个卡脚穿过。

旋钮电子换挡器的旋钮自回位机构

技术领域

[0001] 本发明属于旋钮电子换挡器的技术领域,具体地说是涉及一种旋钮电子换挡器的旋钮自回位机构。

背景技术

[0002] 公开号CN105393027A、公开日2016年03月09日的中国发明专利申请公开了一种用于交通工具的换挡范围转换装置。该装置包括盖单元;旋转单元;控制单元和主体单元,其中旋转单元包括暴露于盖部分外部的旋钮操作部分;和插入旋钮操作部分中以通过旋钮操作部分旋转并感测旋钮操作部分的旋转的传感部分,其中控制部分包括使变速器换挡到停车范围的停车按钮;显示变速器的工作范围的显示部分;和感测旋转单元的旋转的传感器,且其中主体单元包括耦合至传感部分或从传感部分脱离以限制旋转单元的旋转的锁定部分;传感部分的一侧被插入至其中以当旋钮操作部分被旋转时允许返回至初始位置的凸轮;和接纳锁定部分和凸轮的主体。

[0003] 在上述公开的专利文献中,其能够实现将按钮换挡到停车挡位置,然而这种结构复杂。

发明内容

[0004] 本发明的一目的是提供一种旋钮电子换挡器的旋钮自回位机构,其结构简单,能够执行将旋钮回位至初始位置。

[0005] 本发明的另一目的是旋钮电子换挡器的旋钮自回位机构的结构紧凑、轻量化。

[0006] 本发明的另一目的是旋钮齿盘与回位齿轮的相互接触面在加注润滑酯后得到良好的润滑,旨在降低旋钮电子换挡器的旋钮自回位机构的工作噪音,以及提高使用寿命。

[0007] 为解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:

[0008] 一种旋钮电子换挡器的旋钮自回位机构,其特征在于:包括旋钮齿盘和回位齿轮,旋钮齿盘和回位齿轮同轴线设置,旋钮与旋钮齿盘相连接,旋钮具有初始位置和极限位置,回位齿轮与电机传动连接,电机通过回位齿轮可单向地带动旋钮齿盘转动而使旋钮回复到初始位置。

[0009] 在上述方案的基础上并作为上述方案的优选方案:所述电机为可正反转的电机,借助电机使回位齿轮自第一位置转动到第二位置后回位至第一位置;旋钮齿盘通过配合机构与回位齿轮相配合,当回位齿轮位于第一位置时,配合机构使回位齿轮与旋钮齿盘形成分离,旋钮齿盘相对于回位齿轮可自由地在初始位置和极限位置之间转动;当回位齿轮自第一位置转动到第二位置过程中,回位齿轮借助配合机构可锁住旋钮齿盘并使旋钮齿盘跟随回位齿轮转动而回复至初始位置。

[0010] 在上述方案的基础上并作为上述方案的优选方案:所述回位齿轮设有装配孔,所述回位齿轮通过所述装配孔滑套在所述旋钮齿盘的外部。

[0011] 在上述方案的基础上并作为上述方案的优选方案:所述配合机构主要由凹口和凸

块组成,凹口供凸块插入,凹口与凸块形成滑动配合,在凹口中设有挡块,挡块在回位齿轮自第一位置转动到第二位置过程中可钩住凸块从而使旋钮齿盘跟随回位齿轮转动。

[0012] 在上述方案的基础上并作为上述方案的优选方案:所述凹口设在回位齿轮上,凹口朝向回位齿轮的中心,所述凸块设在所述旋钮齿盘上,并且凸块向旋钮齿盘的侧向伸出。

[0013] 在上述方案的基础上并作为上述方案的优选方案:在所述回位齿轮上设有凸沿,凸沿的内侧面具有圆弧面,圆弧面与旋钮齿盘的外周面相贴而使回位齿轮得到与旋钮齿盘同轴线的位置。

[0014] 在上述方案的基础上并作为上述方案的优选方案:所述凸沿为两个以上且按周向方向排列在回位齿轮上,在两个凸沿之间形成凹口,所述挡块由凸沿的侧端面形成。

[0015] 在上述方案的基础上并作为上述方案的优选方案:还包括上基座和下基座,上基座盖合在下基座上而构建出接纳腔,所述旋钮齿盘、回位齿轮和电机均设在接纳腔内,所述旋钮穿过上基座而至少有局部暴露在接纳腔外。

[0016] 在上述方案的基础上并作为上述方案的优选方案:在所述旋钮设有两个卡脚,在上基座上设有两个第一通槽,两个卡脚各穿过一个所述通槽后与旋钮齿盘相连接。

[0017] 在上述方案的基础上并作为上述方案的优选方案:接纳腔还设有电路板总成,在电路板总成上还设有第二通槽,第二通槽为两个,每一个第二通槽均与一个第一通槽相对,两个第二通槽也各供一个卡脚穿过。

[0018] 在上述方案的基础上并作为上述方案的优选方案:在下基座上设有安装柱,所述旋钮齿盘滑套在安装柱的外部,压盖与安装柱相连接,旋钮齿盘轴向限位在第一支撑部与压盖之间,回位齿轮轴向限位在齿盘与第二支撑部之间。

[0019] 在上述方案的基础上并作为上述方案的优选方案:回位齿轮通过单向机构带动旋钮齿盘转动而使旋钮回位到初始位置。

[0020] 本发明相比现有技术突出且有益的技术效果是:

[0021] 本发明的旋钮电子换挡器的旋钮自回位机构,采用电机来驱动回位齿轮,继而由回位齿轮带动旋钮齿盘、旋钮,而使旋钮回位到初始位置。这种结构简单、操作方便。

附图说明

[0022] 图1是本发明的分解结构示意图。

[0023] 图2是本发明的剖视结构示意图。

[0024] 图3是图2沿A-A截面的剖视结构示意图。

[0025] 图4是本发明的旋钮齿盘、回位齿轮结构示意图。

[0026] 图5是图4的俯视图。

[0027] 图6是图4沿B-B截面的剖视结构示意图。

具体实施方式

[0028] 为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合实施例中的附图,对实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本申请一部分实施例,而不是全部实施例。基于已给出的实施例,本领域普通技术人员在未做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0029] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”等指示的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申请和简化描述,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、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。

[0030] 在本申请的描述中,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而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。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。“以上”的含义是包含本数。

[0031] 需要说明的是,术语“连接”、“安装”、“固定”等应做广义理解,可以是可拆卸连接,也可以不可拆卸连接的一体结构,具体可指卡接、螺钉连接、焊接和一体成型结构等。

[0032] 术语“滑套”应理解为:在没有其它限定的条件下两个特征可相对活动。

[0033] 依据本发明的目的,本申请公开了一种旋钮电子换挡器的旋钮自回位机构。旋钮自回位机构作为旋钮式电子换挡器中的一组成部分,旨在特定的条件下被触发以执行旋钮回位到初始位置,在运用到汽车上时,初始位置通常对应到“P”挡位置。

[0034] 本发明的旋钮电子换挡器的旋钮自回位机构包括旋钮齿盘1、回位齿轮2、旋钮3和电机4。

[0035] 如图中所示,旋钮齿盘1具有齿盘11和齿盘柱12,其中,齿盘11还作为连接旋钮3的部位,以实现旋钮3与旋钮齿盘1相连接。在具体应用过程中,当向旋钮施加一转动动力矩,实现旋钮带动旋钮齿盘转动,旋钮齿盘作为从动件。同样的,当旋钮齿盘上得到一转动动力矩时,旋钮齿盘带动旋钮转动,旋钮作为从动件。

[0036] 在一实施例中,如图1、图4所示,在旋钮齿盘1的齿盘11上设有卡榫51,在旋钮3的卡脚31上设有卡口52。将旋钮齿盘与旋钮连接后,卡榫51卡入卡口52,卡口52的两侧边521与卡榫的两侧边511相抵,从而使旋钮齿盘与旋钮在周向上的联动。作为这种结构的直接变形,旋钮齿盘与旋钮还可以采用其它的结构实现连接,例如焊接,螺钉连接,还可以是悬壁式卡接。

[0037] 旋钮齿盘1和回位齿轮2同轴线设置。

[0038] 如图3所示,回位齿轮2与可正反转的电机4的输出轴41传动连接。在一实施例中,如图3中所示,回位齿轮2的外周面具有齿21,蜗杆6与回位齿轮2的相啮合,在具体应用时通过转动的蜗杆6带动回位齿轮2转动。在蜗杆3的一端安装有第一齿轮61,在电机的输出轴上安装有第二齿轮62,第一齿轮61与第二齿轮62相啮合。在工作时,电机4通过相啮合的第一齿轮61和第二齿轮62带动蜗杆6转动,继而由蜗杆6带动回位齿轮2转动。在本实施例中,电机采用贵金属直流有刷电机。当然,电机还可以采用其它的普通电机,也可以采用步进电机或伺服电机等。当然,电机也可以仅通过一对齿轮副来带动回位齿轮。

[0039] 需要说明的是,由于旋钮的转动角度小于360度,因此回位齿轮的转动角度也是小于360度。可以理解的是,回位齿轮可以是完整的齿轮的结构(如图3中所示),也可以是仅局部设有齿的齿轮结构(如图2中所示)。

[0040] 在一实施例中,蜗杆采用如下方式安装:在下基座71上设有两个安装座81,安装座81分别供蜗杆6的一端安装,蜗杆相对于安装座81可转动,在安装座的外侧还设有限位块82,限位块82供蜗杆6相抵而对蜗杆轴向限位。通过采用限位块的结构以避免蜗杆产生轴向窜动。

[0041] 借助电机4使回位齿轮2自第一位置转动到第二位置后回位至第一位置;也就是说,在电机的驱动下,回位齿轮在一定的角度范围内往复转动。需要说明的是,回位齿轮所设定的转动角度依据旋钮最大转动角度设计,通常来说,在电机的驱动下,回位齿轮所转动的角度大于旋钮自初始位置与极限位置之间的角度,旋钮的初始位置与极限位置所对应的是“P”挡与“前进挡”挡之间的角度,通常前进挡可以是“D挡”或“低速”挡。借此,回位齿轮不妨碍旋钮、旋钮齿盘转动。需要说明的是,旋钮的初始位置与极限位置,其可由限位机构来对旋钮的转动角度进行限制。在一实施例,其由初始位置与极限位置由上基座72上的第一通槽701的长度来限定。

[0042] 旋钮齿盘1通过配合机构与回位齿轮2相配合,当回位齿轮1位于第一位置时(如图5所示),配合机构使回位齿轮2与旋钮齿盘1形成分离,旋钮齿盘2相对于回位齿轮可自由地在初始位置和极限位置之间转动;当回位齿轮2自第一位置转动到第二位置过程中,回位齿轮2借助配合机构可锁住旋钮齿盘1并使旋钮齿盘1跟随回位齿轮2转动而回复至初始位置。需要说明的是,回位齿轮与旋钮齿盘形成分离,不是指两者之间在距离在发生变化,而是指在传动方面动力的断开。在回位齿轮与旋钮齿盘形成分离时,当回位齿轮位于第一位置时,旋钮齿盘在初始位置和极限位置之间可自由转动,而回位齿轮不会从动。

[0043] 需要说明的是,旋钮齿盘与旋钮是同步转动的,旋钮转动后的初始位置与旋钮齿盘的初始位置相对应,旋钮转动后的极限位置与旋钮齿盘的极限位置相对应。

[0044] 在一实施例中,旋钮齿盘和回位齿轮同轴线设置,可采用如下结构:如图3所示,所述回位齿轮2设有装配孔22,所述回位齿轮通过所述装配孔滑套在所述旋钮齿盘1的外部。由于回位齿轮以旋钮齿盘作为回旋中心,使旋钮电子换挡器的旋钮自回位机构结构更加紧凑,达到旋钮电子换挡器轻量化的目的。

[0045] 在一实施例中,所述配合机构主要由凹口91和凸块92组成,凹口供凸块插入,凹口91与凸块92形成滑动配合,在凹口91中设有挡块,挡块在回位齿轮自第一位置转动到第二位置过程中可钩住凸块92从而使旋钮齿盘跟随回位齿轮转动,继而旋钮回位到初始位置。在本实施例中,图中所示,所述凹口91设在回位齿轮2上,凹口朝向回位齿轮的中心,所述凸块92设在所述旋钮齿盘1上,并且凸块向旋钮齿盘的侧向伸出。与此相等同的,作为另一实施例,所述凹口设在旋钮齿盘上,所述凸块设在回位齿轮上。

[0046] 在一实施例中,在所述回位齿轮上设有凸沿23,凸沿的内侧面23a具有圆弧面,圆弧面与旋钮齿盘1的外周面1a相贴而使回位齿轮得到与旋钮齿盘同轴线的位置。

[0047] 需要说明的是,作为实现回位齿轮与旋钮齿盘同轴线设置的另一种实施例,例如在回位齿轮的周沿分布多个齿轮,通过这些齿轮对进行径向限位。当然,也可以通过其它的方式对回位齿轮进行径向限位。

[0048] 所述凸沿23为两个以上且按周向方向排列在回位齿轮2上,在两个凸沿23之间形成凹口91,所述挡块由凸沿23的侧端面231形成。采用这种结构,凸沿可按回位齿轮的轴向方向延伸,这样凸沿的内侧面的面积相对较大,在加注润滑介质后,可得到良好的润滑,不仅提高使用寿命,而且还能降低工作噪音。

[0049] 如图2所示,在一实施例中,还包括上基座72和下基座71,上基座72盖合在下基座71上而构建出接纳腔70,所述旋钮齿盘1、回位齿轮2和电机4均设在接纳腔70内,所述旋钮穿过上基座而至少有局部暴露在接纳腔外。

[0050] 如图中所示,在所述旋钮3设有两个卡脚31,在上基座上设有两个第一通槽,两个卡脚31各穿过一个所述第一通槽701后与旋钮齿盘1相连接。

[0051] 在一实施例中,接纳腔还设有电路板总成10,在电路板总成上还设有第二通槽101,第二通槽101为两个,每一个第二通槽101均与一个第一通槽701相对,两个第二通槽101也各供一个卡脚31穿过。

[0052] 在本实施例中,在下基座71上设有安装柱702,所述旋钮齿盘滑套在安装柱的外部,压盖100与安装柱相连接,通常二者通过螺钉连接,旋钮齿盘1轴向限位在第一支撑部120与压盖之间,回位齿轮轴向限位在齿盘与第二支撑部130之间。

[0053] 在本实施例中,第一支撑部120由下基座71的底部形成,第二支撑部130由设在下基座71上的凸弧形成。

[0054] 实施例二、

[0055] 本实施例与实施一给出的旋钮电子换挡器的旋钮自回位机构相类似,两者的区别在于,配合机构由电磁离合器、飞轮或单向轴承等单向机构来代替。回位齿轮通过单向机构带动旋钮齿盘转动。以采用单向轴承为例,单向轴承的内圈与旋钮齿盘相连接,单向轴承的外圈与回位齿轮相连接。

[0056] 在具体应用时,电机带动回位齿轮转动,回位齿轮通过单向机构带动旋钮齿盘,继而由旋钮齿盘带动旋钮回位到初始位置。而在电机不工作时,向旋钮实施一转动力矩,旋钮带动旋钮齿盘转动,而旋钮不带动回位齿轮转动。

[0057] 上述实施例仅为本发明的较佳实施例,并非依此限制本发明的保护范围,故:凡依本发明的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本发明的保护范围之内。

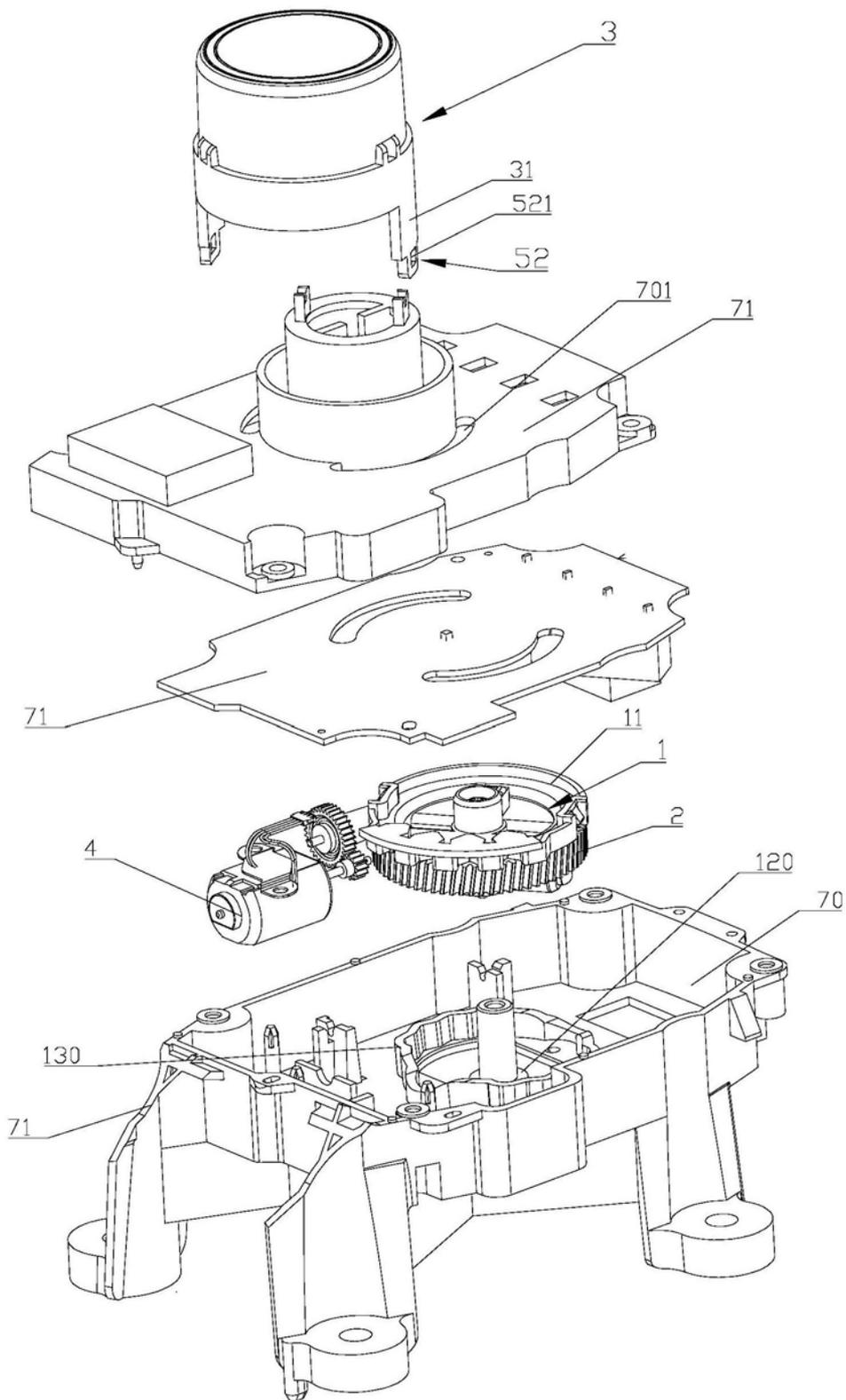


图1

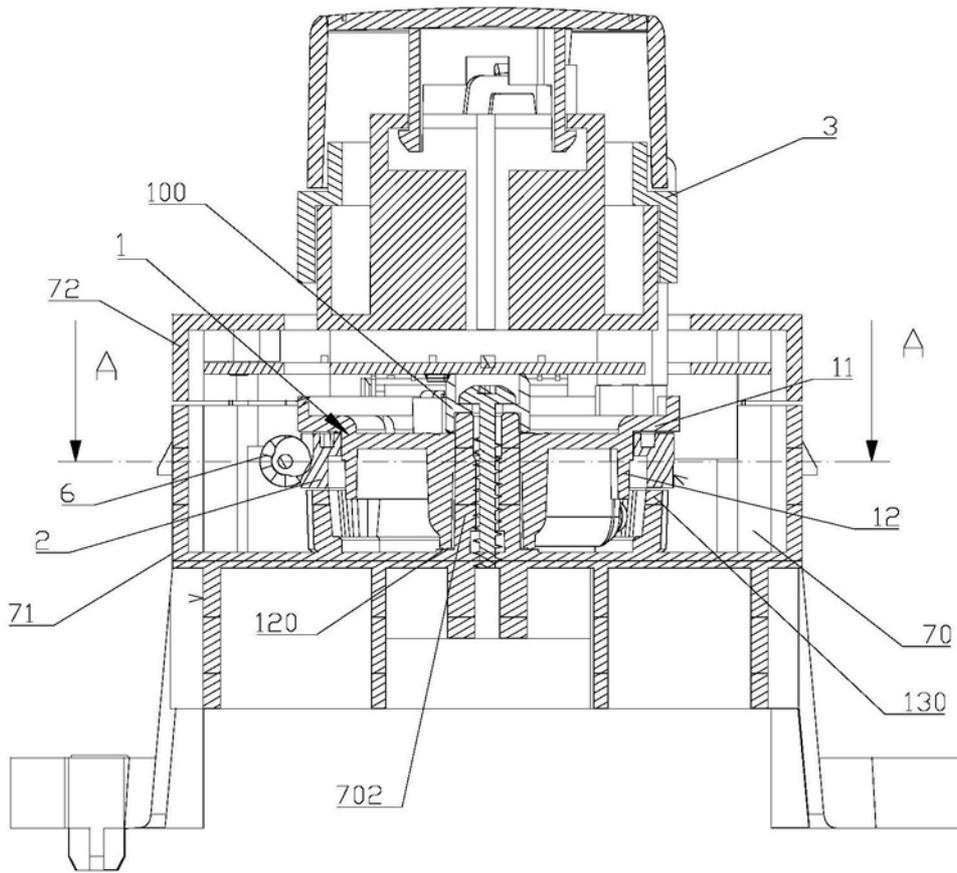


图2

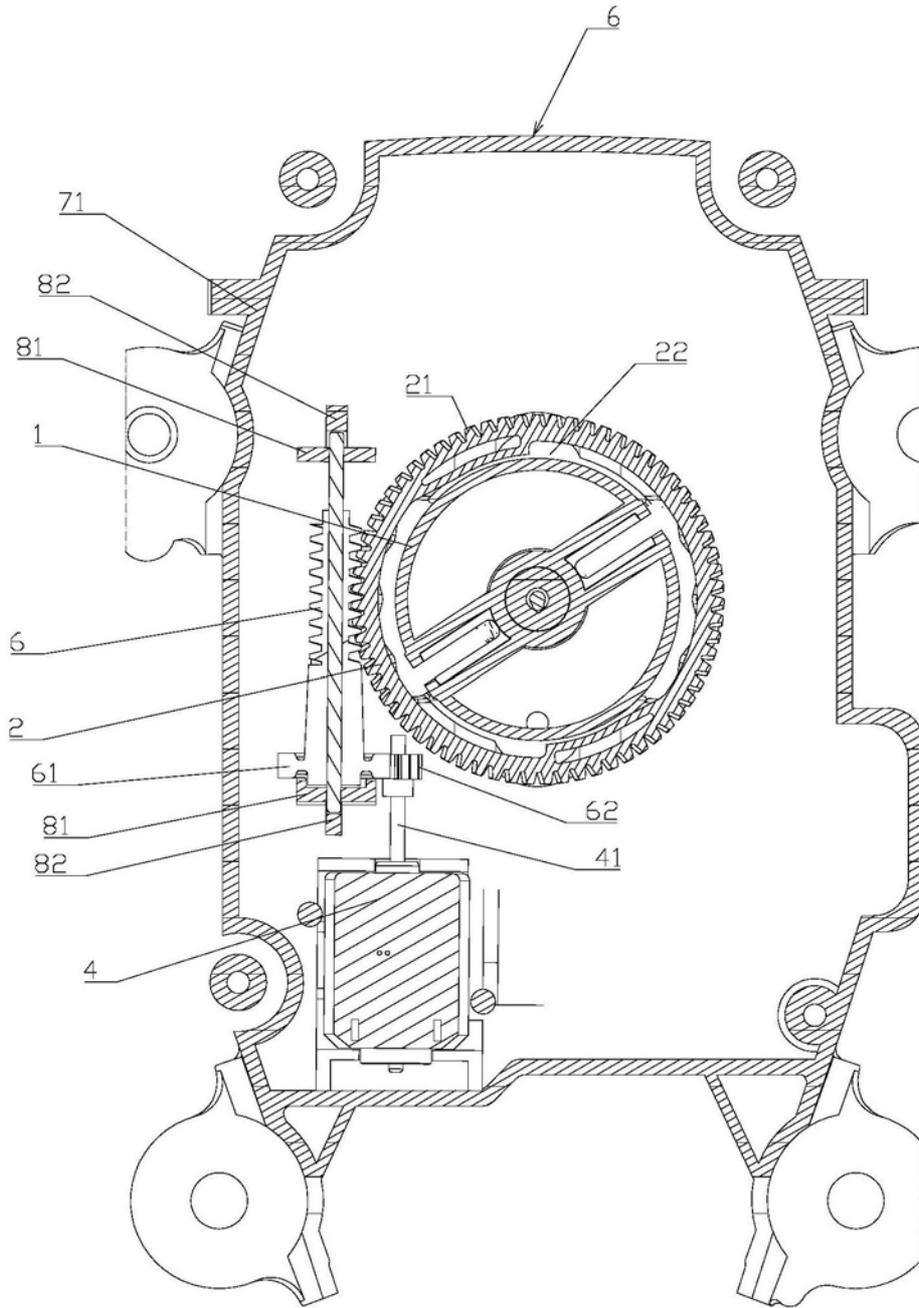


图3

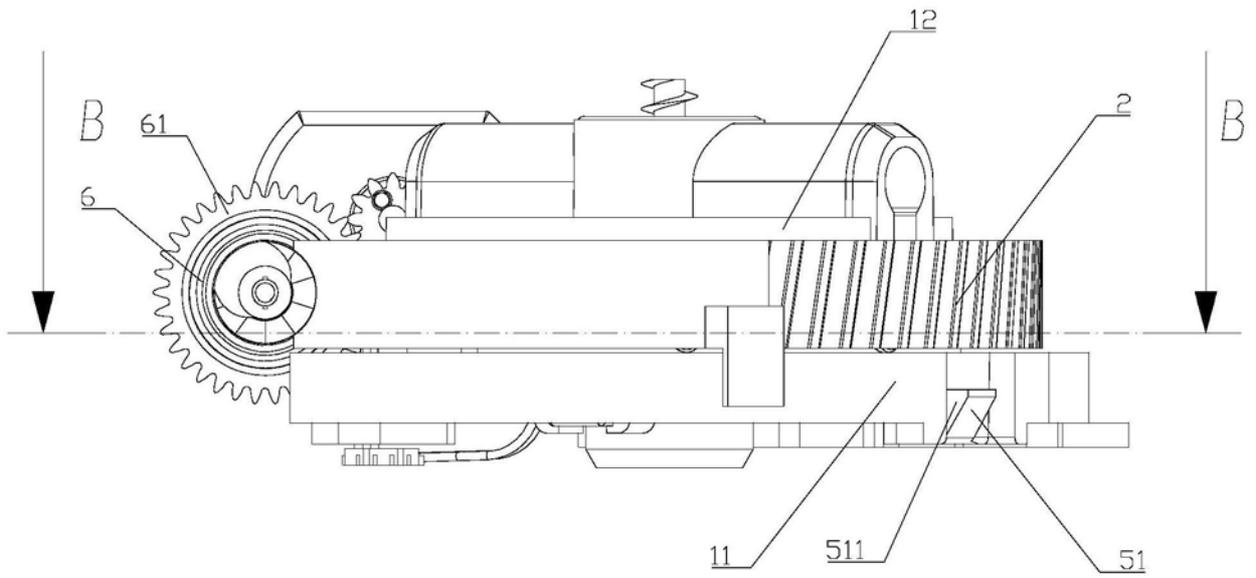


图4

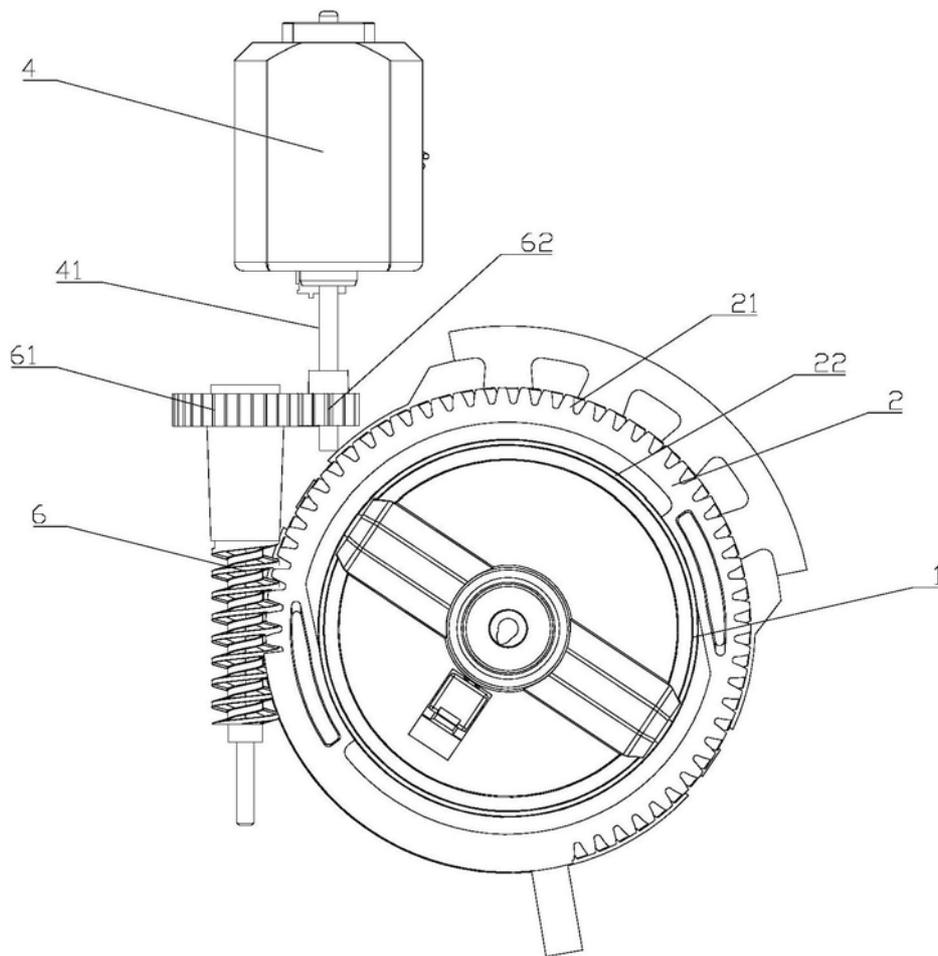


图5

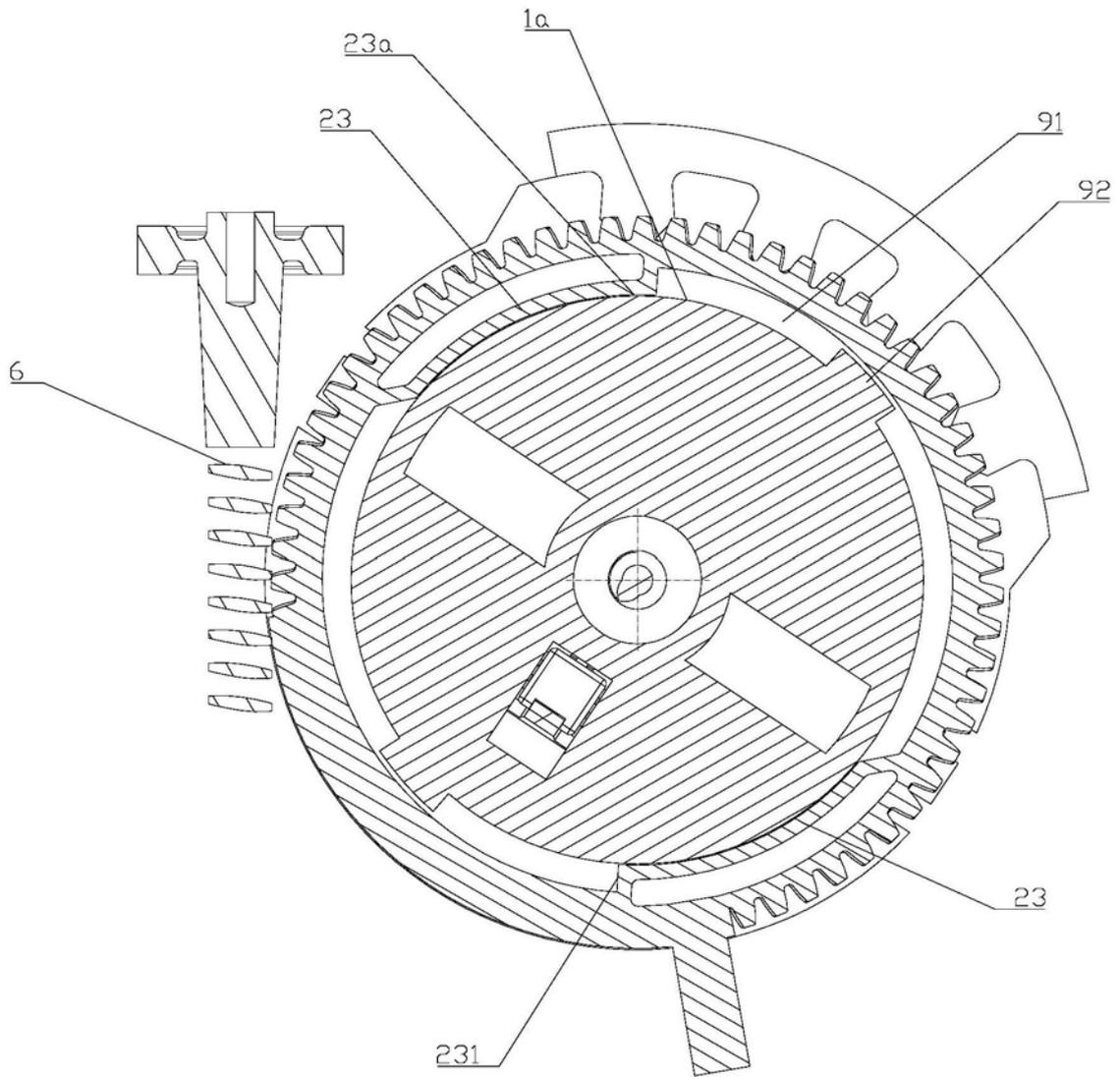


图6