



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210822012 U

(45)授权公告日 2020.06.23

(21)申请号 201921904695.0

(22)申请日 2019.11.06

(73)专利权人 艾默林汽车活动组件(无锡)有限公司

地址 214112 江苏省无锡市国家高新技术  
产业开发区新锦路2号B栋厂房

(72)发明人 任钦海 陆磊 洪电 常贤  
李俊松

(74)专利代理机构 深圳尚业知识产权代理事务  
所(普通合伙) 44503

代理人 文蓉

(51)Int.Cl.

B60Q 1/076(2006.01)

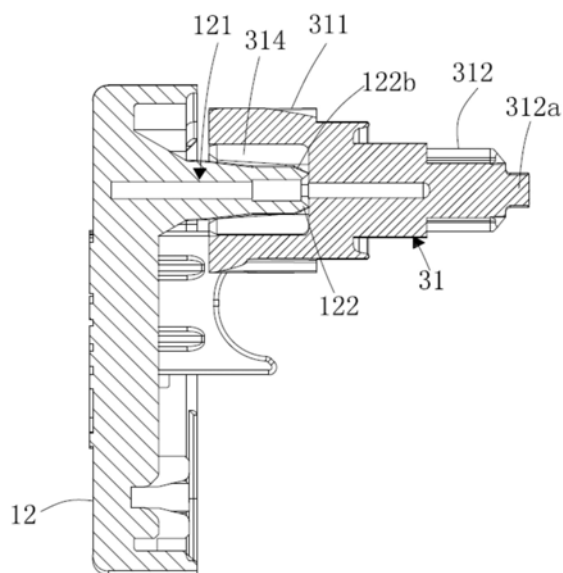
权利要求书1页 说明书5页 附图11页

### (54)实用新型名称

一种电调车灯调节装置

### (57)摘要

本实用新型涉及一种电调车灯调节装置,包括壳体以及齿轮减速机构,所述齿轮减速机构包括双联齿轮和输出齿轮,双联齿轮包括同轴转动的大齿轮和小齿轮,所述大齿轮用于接受驱动输入,所述小齿轮与所述输出齿轮啮合;所述小齿轮具有同轴转动的安装轴,所述安装轴可转动地安装到所述壳体的第一内壁;所述大齿轮具有安装孔,所述安装孔与所述安装轴同轴,所述壳体的第二内壁设有支撑柱,所述支撑柱伸入所述安装孔内用于对双联齿轮提供转动支撑,所述支撑柱的末端面沿其周向设有若干抵接块,所述抵接块为顶部小底部大的形状,抵接块的顶部与所述安装孔的底部接触。本实用新型可实现降低电调车灯调节装置的工作噪音。



1. 一种电调车灯调节装置,包括壳体以及齿轮减速机构,所述齿轮减速机构包括双联齿轮和输出齿轮,双联齿轮包括同轴转动的大齿轮和小齿轮,所述大齿轮用于接受驱动输入,所述小齿轮与所述输出齿轮啮合;其特征在于:所述小齿轮具有同轴转动的安装轴,所述安装轴可转动地安装到所述壳体的第一内壁;所述大齿轮具有安装孔,所述安装孔与所述安装轴同轴,所述壳体的第二内壁设有支撑柱,所述支撑柱伸入所述安装孔内用于对双联齿轮提供转动支撑,所述支撑柱的末端面沿其周向设有若干抵接块,所述抵接块为顶部小底部大的形状,抵接块的顶部与所述安装孔的底部接触。

2. 根据权利要求1所述的电调车灯调节装置,其特征在于:所述大齿轮、小齿轮和安装轴通过一体成型的方式形成一件式整体。

3. 根据权利要求1所述的电调车灯调节装置,其特征在于:所述大齿轮或小齿轮为斜齿轮。

4. 根据权利要求1所述的电调车灯调节装置,其特征在于:所述安装孔的内壁沿其周向设有若干凸条,所述若干凸条围合形成一空间,所述空间与所述支撑柱配合。

5. 根据权利要求4所述的电调车灯调节装置,其特征在于:所述若干凸条在对应所述空间的入口的位置分别设有倒角。

6. 根据权利要求4所述的电调车灯调节装置,其特征在于:所述抵接块的外周面为弧面,所述弧面与所述凸条的内周面不接触。

7. 根据权利要求1所述的电调车灯调节装置,其特征在于:所述支撑柱包括顺次连接的第一圆台部、第二圆台部以及圆柱部,所述第一圆台部和第二圆台部的外径沿靠近所述圆柱部的方向逐渐减小,所述圆柱部的末端沿其周向设有若干所述抵接块。

8. 根据权利要求7所述的电调车灯调节装置,其特征在于:所述壳体的第二内壁和所述第一圆台部的外周面之间通过加强筋连接。

9. 根据权利要求1所述的电调车灯调节装置,其特征在于:所述壳体包括前壳和后盖,所述前壳的一侧开口,所述后盖扣合到所述前壳的开口处;所述齿轮减速机构安装到所述前壳内,所述第一内壁为所述前壳的底壁,所述第二内壁为所述后盖的底壁。

10. 根据权利要求1所述的电调车灯调节装置,其特征在于:所述抵接块为三角形结构,三角形结构的顶边与所述安装孔的底部接触。

## 一种电调车灯调节装置

### 【技术领域】

[0001] 本实用新型涉及车灯调节领域，具体地，是涉及一种电调车灯调节装置。

### 【背景技术】

[0002] 现有的电调车灯调节装置一般包括壳体、电机和齿轮减速机构。电机的转动轴固定套设有驱动轮，驱动轮随着转动轴转动。齿轮减速机构包括双联齿轮以及与双联齿轮啮合的输出齿轮，双联齿轮包括同轴转动的大齿轮和小齿轮，大齿轮与驱动轮啮合，小齿轮与输出齿轮转动从而实现减速。双联齿轮的一端转动安装到壳体的第一内壁，另一端具有安装孔并通过安装孔转动安装到壳体的第二内壁的支撑柱上。该支撑柱的末端与安装孔的底部之间一般存在间隙以防止其两者之间的磨损，但该种设计会产生较大的噪音。

### 【实用新型内容】

[0003] 本实用新型的一个目的在于降低电调车灯调节装置的工作噪音。

[0004] 本实用新型提供的一种电调车灯调节装置，包括壳体以及齿轮减速机构，所述齿轮减速机构包括双联齿轮和输出齿轮，双联齿轮包括同轴转动的大齿轮和小齿轮，所述大齿轮用于接受驱动输入，所述小齿轮与所述输出齿轮啮合；所述小齿轮具有同轴转动的安装轴，所述安装轴可转动地安装到所述壳体的第一内壁；所述大齿轮具有安装孔，所述安装孔与所述安装轴同轴，所述壳体的第二内壁设有支撑柱，所述支撑柱伸入所述安装孔内用于对双联齿轮提供转动支撑，所述支撑柱的末端面沿其周向设有若干抵接块，所述抵接块为顶部小底部大的形状，抵接块的顶部与所述安装孔的底部接触。

[0005] 进一步地，所述大齿轮、小齿轮和安装轴通过一体成型的方式形成一件式整体。

[0006] 进一步地，所述大齿轮或小齿轮为斜齿轮。

[0007] 进一步地，所述安装孔的内壁沿其周向设有若干凸条，所述若干凸条围合形成一空间，所述空间与所述支撑柱配合。

[0008] 进一步地，所述若干凸条在对应所述空间的入口的位置分别设有倒角。

[0009] 进一步地，所述抵接块的外周面为弧面，所述弧面与所述凸条的内周面不接触。

[0010] 进一步地，所述支撑柱包括顺次连接的第一圆台部、第二圆台部以及圆柱部，所述第一圆台部和第二圆台部的外径沿靠近所述圆柱部的方向逐渐减小，所述圆柱部的末端沿其周向设有若干所述抵接块。

[0011] 进一步地，所述壳体的第二内壁和所述第一圆台部的外周面之间通过加强筋连接。

[0012] 进一步地，所述壳体包括前壳和后盖，所述前壳的一侧开口，所述后盖扣合到所述前壳的开口处；所述齿轮减速机构安装到所述前壳内，所述第一内壁为所述前壳的底壁，所述第二内壁为所述后盖的底壁。

[0013] 进一步地，所述抵接块为三角形结构，三角形结构的顶边与所述安装孔的底部接触。

[0014] 本实用新型通过支撑柱末端设置的抵接块,能够消除支撑柱的末端与安装孔的底部之间的间隙,可实现降低电调车灯调节装置的工作噪音。

#### 【附图说明】

[0015] 图1为本实用新型一实施例提供的一种电调车灯调节装置的结构示意图;

[0016] 图2是图1所示电调车灯调节装置去掉后盖后的结构示意图;

[0017] 图3是图1所示电调车灯调节装置的爆炸示意图;

[0018] 图4是图1所示电调车灯调节装置的剖视示意图;

[0019] 图5是图4所示A处的放大示意图;

[0020] 图6是图1所示电调车灯调节装置的前壳内部的结构示意图;

[0021] 图7是图1所示电调车灯调节装置的电机和PCB模组的结构示意图;

[0022] 图8是图7所示电调车灯调节装置的接地引脚的结构示意图;

[0023] 图9是图1所示电调车灯调节装置的输出齿轮的结构示意图;

[0024] 图10是图1所示电调车灯调节装置的双联齿轮的结构示意图;

[0025] 图11是图1所示电调车灯调节装置的后盖内部的结构示意图;

[0026] 图12是图11所示B处的放大示意图;

[0027] 图13是图1所示电调车灯调节装置的后盖与双联齿轮的剖视示意图;

#### 【具体实施方式】

[0028] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的描述。

[0029] 参考图1和图2,本实用新型提供的一种电调车灯调节装置100,用于安装到车灯外壳(图上未示出)内。该电调车灯调节装置100包括用于安装到车灯外壳的壳体10及收容在壳体10内的电机20、用于驱动电机20的PCB模组、对电机20进行减速输出的齿轮减速机构30、受齿轮减速机构30驱动而伸缩的可动轴50。PCB模组包括PCB 40及布置在PCB 40上的电路、元器件等。可动轴50从壳体10伸出用于与车灯反射罩(图上未示出)连接,可动轴50可在齿轮减速机构30的驱动下相对壳体10进行轴向(即可动轴50的轴向)移动,从而可带动车灯反射罩整体地或局部地前进或后退,以达到调节反射效果,例如调节车灯的照射高度,照射范围等。

[0030] 参考图2至图5,具体的,壳体10包括前壳11和后盖12。前壳11的一侧开口,后盖12扣合到前壳的开口111处。电机20、齿轮减速机构30、PCB模组以及可动轴50安装到前壳11内。电机20的转动轴21与可动轴50垂直。PCB40和前壳11的底壁垂直,PCB 40位于电机20的一侧且与可动轴50平行。齿轮减速机构30的双联齿轮31的转动轴线与转动轴21垂直且与可动轴50平行。可动轴50的第一端501呈球状(见图1),该第一端501从前壳11的底壁伸出用于与车灯反射罩连接,可动轴50的第二端502受齿轮减速机构30的螺纹驱动,可动轴50在壳体10限制其转动的情况下可在齿轮减速机构30的驱动下相对壳体10进行轴向移动。通过该种结构,可减小可动轴50轴向的尺寸,进而减小了电调车灯调节装置100的外形尺寸,占用空间少。

[0031] 优选地,前壳11包括主体部112和伸出部113,伸出部113形成在主体部112的底壁外侧,电机20、齿轮减速机构30和PCB模组安装到主体部112内,可动轴50安装到伸出部113

内,可动轴50的第一端501从伸出部113的端部伸出。

[0032] PCB 40的靠近电机20的一面安装有支撑件41。支撑件41靠近转动轴21的输出端。支撑件41上设有与PCB 40电连接的电位计42,电位计42可沿靠近或远离前壳11的开口111的方向滑动,优选地,支撑件41上具有滑槽411,滑槽411的轴向与可动轴50的轴向平行,电位计42可在滑槽411内滑动。可动轴50的第二端502端部形成有连接件52,连接件52连接到电位计42,电位计42在连接件52的作用下可随可动轴50在支撑件41上滑动,且电位计42在支撑件41上滑动到极限位置时向PCB 40输出停止信号以通过PCB 40控制电机20停转。本实施例的极限位置即滑槽411的两端位置。连接件52的端部优选形成有夹持部521,夹持部521夹持到电位计42。

[0033] PCB的靠近电机20的一面安装有连接器43,连接器43从前壳11的底壁伸出,如图1所示,连接器43用于实现与外部电源之间的电连接,以对本装置进行供电。

[0034] 齿轮减速机构30包括双联齿轮31和输出齿轮32。双联齿轮31位于电机齿轮21a的远离PCB 40的一侧,可进一步减小可动轴50轴向的尺寸。电机20包括导电的电机壳20a,电机壳20a具有第一端201和第二端202,转动轴21的输出端从电机壳20a的第一端201伸出,双联齿轮31在可动轴50的轴向上不与电机壳20a重叠,可进一步减小可动轴50轴向的尺寸。

[0035] 双联齿轮31包括同轴转动的大齿轮311和小齿轮312。大齿轮311与转动轴21的输出端的电机齿轮21a啮合,用于接受电机20的输入。小齿轮312与输出齿轮32啮合。输出齿轮32形成有伸入伸出部113内的安装件321,输出齿轮32与安装件321优选为一体成型。安装件321具有内螺纹322(见图9),可动轴50的第二端502具有与内螺纹322啮合的外螺纹51,从而可动轴50受齿轮减速机构30的驱动进行轴向移动。

[0036] 伸出部113的内壁形成有限位部114,安装件321的外壁形成有与限位部114配合的限位槽323(见图4、图5和图9),用于限制输出齿轮32进行轴向运动。限位部114为若干个,沿伸出部113的周向均匀分布。本实施例中,限位部114的个数为四个,限位部114的数量可根据实际情况进行设定。

[0037] 伸出部113的端部与安装件321的端部之间设有环状的波形弹簧60,波形弹簧60环绕到可动轴50的外周,用于消除可动轴50在相对壳体10进行轴向移动时所引起的输出齿轮32的轴向窜动,从而可降低本装置的工作噪音。

[0038] 本实施例中,伸出部113的端部在靠近波形弹簧60的一面设有凸环116,凸环116套设到可动轴50,波形弹簧60套设到凸环116。

[0039] 安装件321的端部设有环状的垫片70,垫片70环绕到可动轴50的外周,波形弹簧60被夹设在伸出部113的端部和垫片70之间,垫片70对波形弹簧60起到支撑作用。本实施例中,垫片70的外壁形成有若干凸块71,若干凸块71抵接到伸出部113的内壁。若干凸块71中,至少一个凸块71上形成有凸起72,伸出部113的内壁具有与凸起72配合的槽位(图上未示出)。通过该种结构,可实现对垫片70进行限位。本实施例的凸块71数量为四个,凸起72的数量为两个。凸块71、凸起72的数量可根据实际情况进行设定。

[0040] 参考图6,前壳11的主体部112的两端内壁形成有PCB安装位117a和PCB限位件117b,PCB 40的两端分别安装到PCB安装位117a内及PCB限位件117b的一侧,以实现限定PCB 40的安装位置。主体部112的底壁具有输出齿轮安装位119a,输出齿轮32安装到输出齿轮安装位119a内。主体部112的底壁在位于电机20两侧的位置分别形成有电机限位件118a,电机

20被两侧的电机限位件118a夹持。电机壳20a的第二端202具有用于安装转动轴21的安装端的安装部203(见图2、图7),主体部112的一端内壁形成有与安装部203配合的装配位118b。电机限位件118a及装配位118b用于限定电机20的安装位置。

[0041] 参考图2、图3、图7和图8,本实用新型的电调车灯调节装置还包括接地引脚80,电机20与PCB 40平行,接地引脚80一端与电机壳20a接触,另一端导电地连接到PCB 40的接地位(图上未示出),从而可实现电机20接地以防短路。

[0042] 优选地,接地引脚80为片状结构。接地引脚80包括第一部分81以及连接在第一部分81一端的第二部分82,第一部分81与电机壳20a接触,第二部分82的远离第一部分81的一端形成有接地插接部80a,接地插接部80a插接到PCB40的接地位。接地插接部80a焊接到接地位的内壁,以实现接地引脚80与接地位的电连接。

[0043] 优选地,第一部分81的远离第二部分82的一端具有凸部811,凸部811与电机壳20a接触。凸部811由第一部分81的远离第二部分82的一端朝第一部分81的一面弯折而成。

[0044] 第一部分81、第二部分82和接地插接部80a为一体成型。

[0045] 优选地,第一部分81弹性抵顶到电机壳20a以保证与电机壳20a之间的接触。第一部分81和第二部分82之间呈一夹角且两者之间平滑过渡,从而可使得第一部分81能够弹性抵顶到电机壳20a,第二部分82与PCB 40垂直。

[0046] 电机壳20a的第二端202具有伸出的第一电极引脚22a和第二电极引脚22b,第一电极引脚22a和第二电极引脚22b分别与PCB 40的对应供电位(图上未示出)导电连接,以实现通过PCB模组对电机20进行供电。

[0047] 优选地,第一电极引脚22a具有第一插接部(图上未示出),第二电极引脚22b具有第二插接部222,第一插接部和第二插接部222分别插接到PCB 40的对应的供电位。

[0048] 参考图10至图13,双联齿轮31的小齿轮312具有同轴转动的安装轴312a,安装轴312a可转动地安装到前壳11的主体部112的底壁(即壳体10的第一内壁),优选安装到主体部112底壁的转动安装位119b(见图6)。大齿轮311具有安装孔313,安装孔313与安装轴312a同轴。后盖12的底壁(即壳体10的第二内壁)设有支撑柱121,支撑柱121伸入安装孔313内用于对双联齿轮31提供转动支撑。大齿轮311、小齿轮312和安装轴312a通过一体成型的方式形成一件式整体,便于制造。

[0049] 大齿轮311为斜齿轮,能够增加驱动强度,小齿轮312为直齿轮。可以理解地,也可以是小齿轮312为斜齿轮,或者大齿轮311、小齿轮312都为斜齿轮。

[0050] 支撑柱121的末端面沿其周向设有若干抵接块122,抵接块122为顶部小底部大的形状,抵接块122的顶部与安装孔313的底部接触。抵接块122的设置可消除支撑柱121与安装孔313的底部之间的间隙,从而可降低噪音,且不会增加其两者之间的摩擦力。

[0051] 优选地,抵接块122为三角形结构,三角形结构的顶边122a与安装孔313的底部接触,从而不会增加支撑柱121与安装孔313的底部之间的摩擦力。本实施例中,抵接块122的数量为四个,抵接块122的数量可根据实际情况进行设定。

[0052] 安装孔313的内壁沿其周向设有若干凸条314,若干凸条314围合形成一空间,空间与支撑柱121配合。空间的形状与支撑柱121的形状相适配。凸条314的设置,可减少大齿轮311与支撑柱121之间的接触面积,可进一步降低噪音。本实施例中,凸条314的数量为四个,凸条314的数量可根据实际情况进行设定。

[0053] 若干凸条314在对应空间的入口的位置分别设有倒角316a,方便装配支撑柱121。

[0054] 抵接块122的外周面122b为弧面,弧面与凸条314的内周面316b不接触,从而抵接块122与凸条314之间不会产生摩擦。

[0055] 本实施例中,支撑柱121包括顺次连接的第一圆台部121a、第二圆台部121b以及圆柱部121c,第一圆台部121a和第二圆台部121b的外径沿靠近圆柱部121c的方向逐渐减小,圆柱部121c的末端沿其周向设有若干所述抵接块122。

[0056] 第一圆台部121a、第二圆台部121b以及圆柱部121c为一体成型,便于制造。

[0057] 后盖12的底壁和第一圆台部121a的外周面之间通过加强筋1125连接,以加强支撑柱121与后盖12的底壁之间的连接。

[0058] 以上实施例仅表达了本实用新型的优选实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,如对各个实施例中的不同特征进行组合等,这些都属于本实用新型的保护范围。

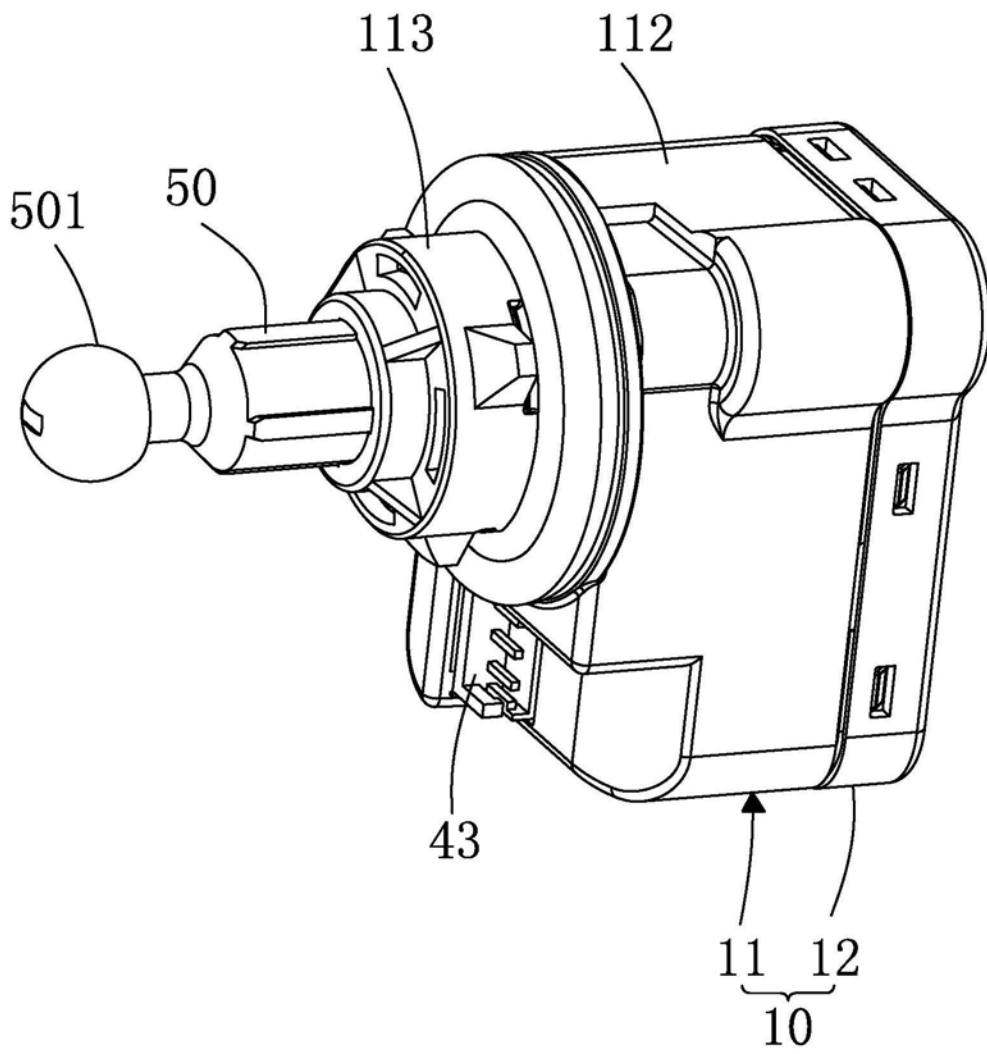
100

图1



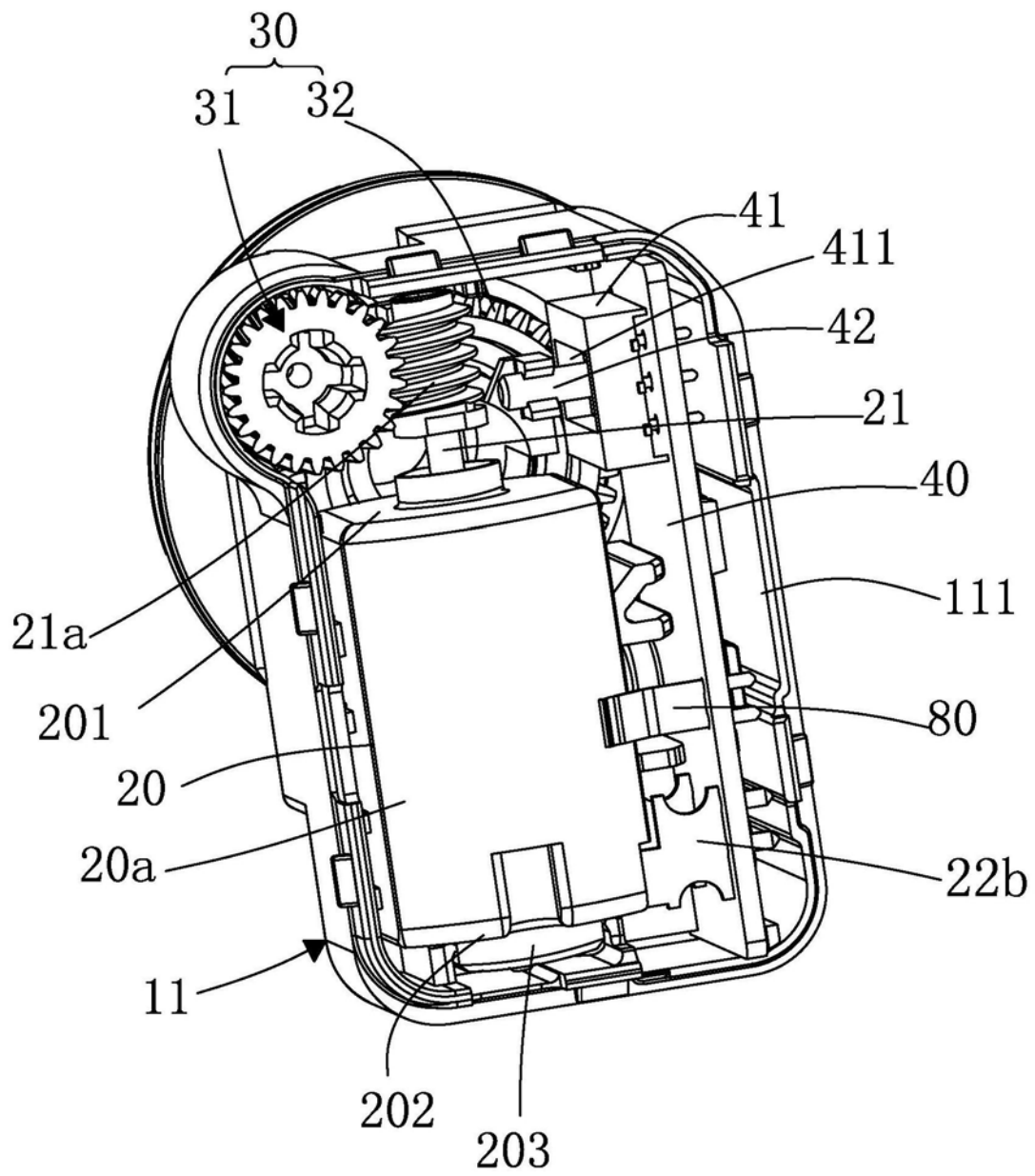
100

图2

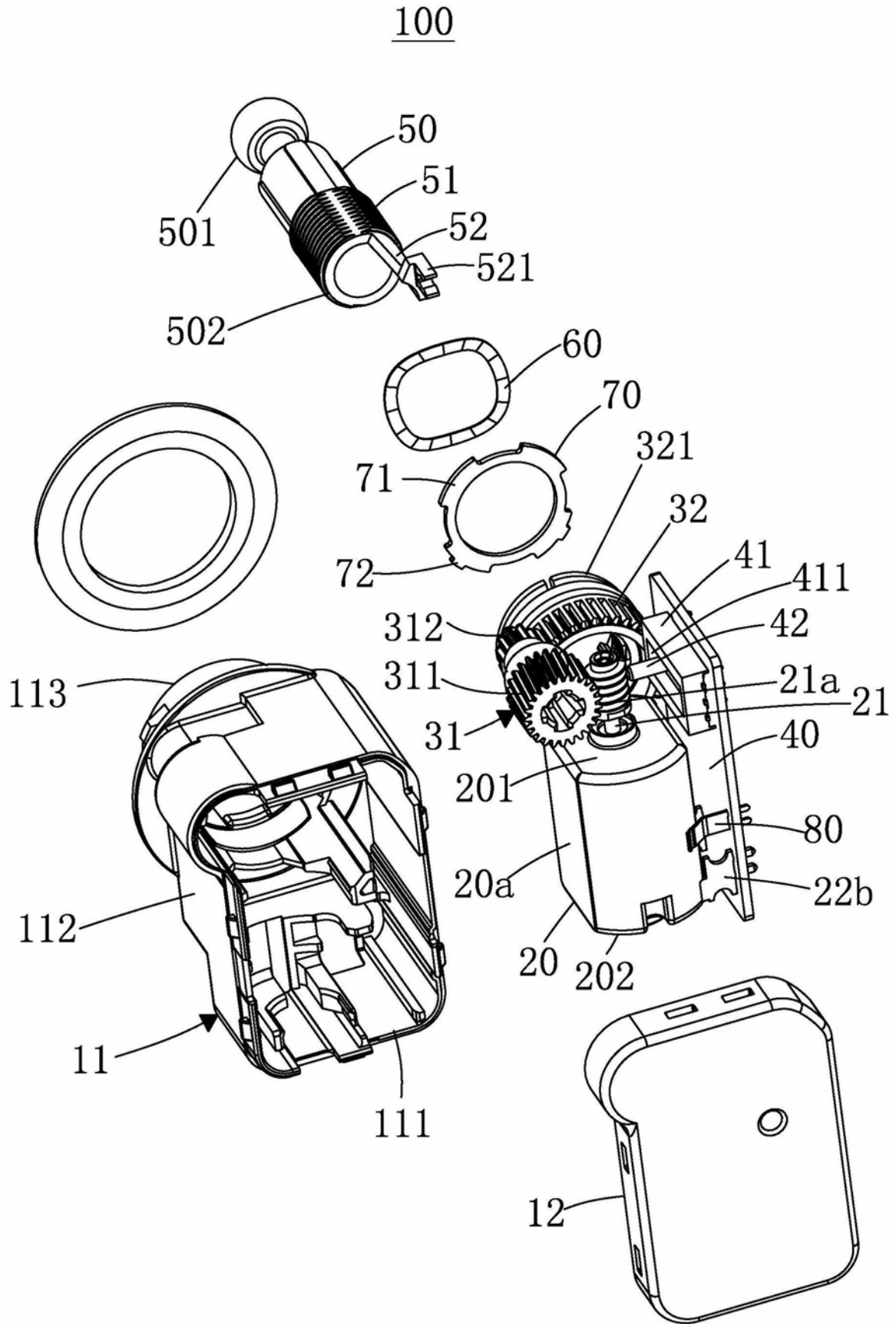


图3

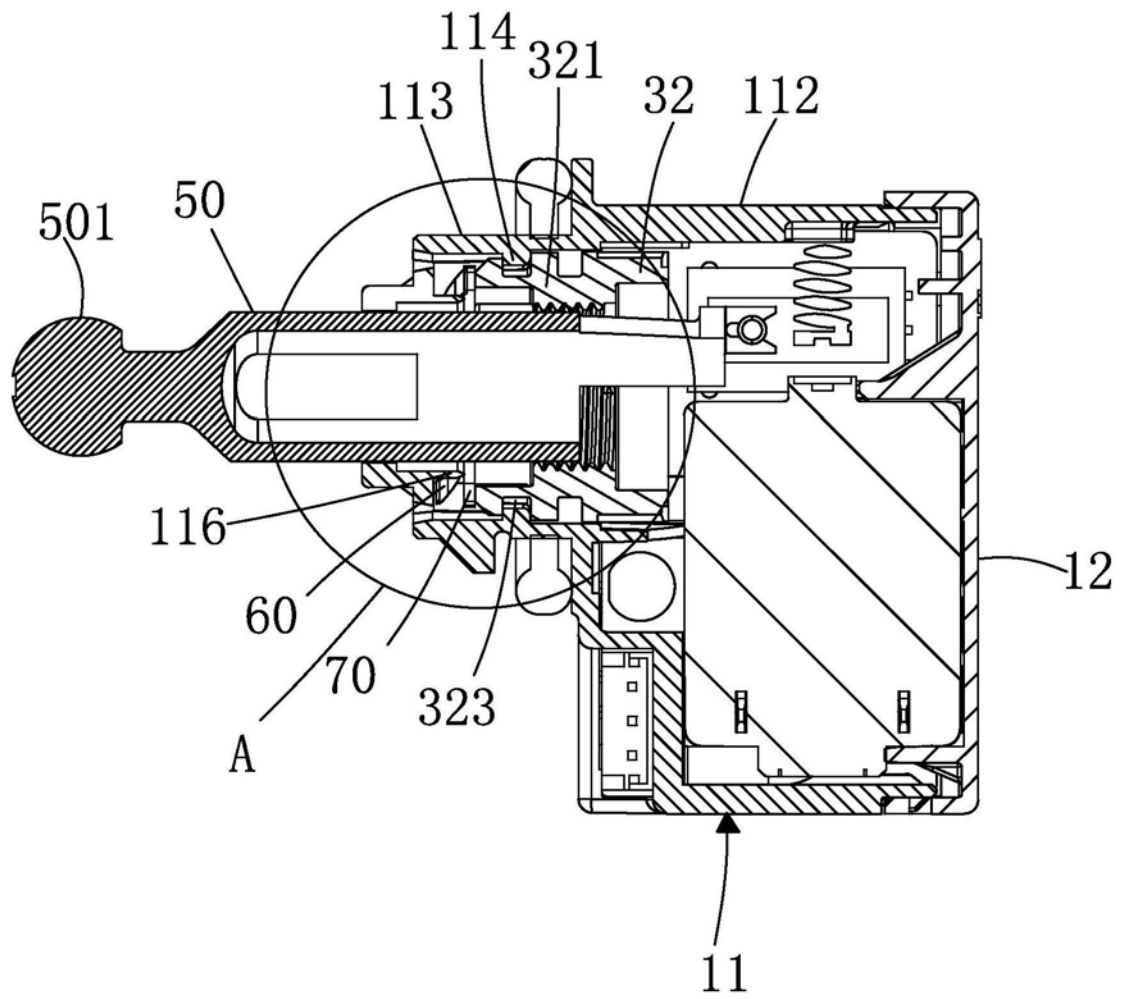
100

图4

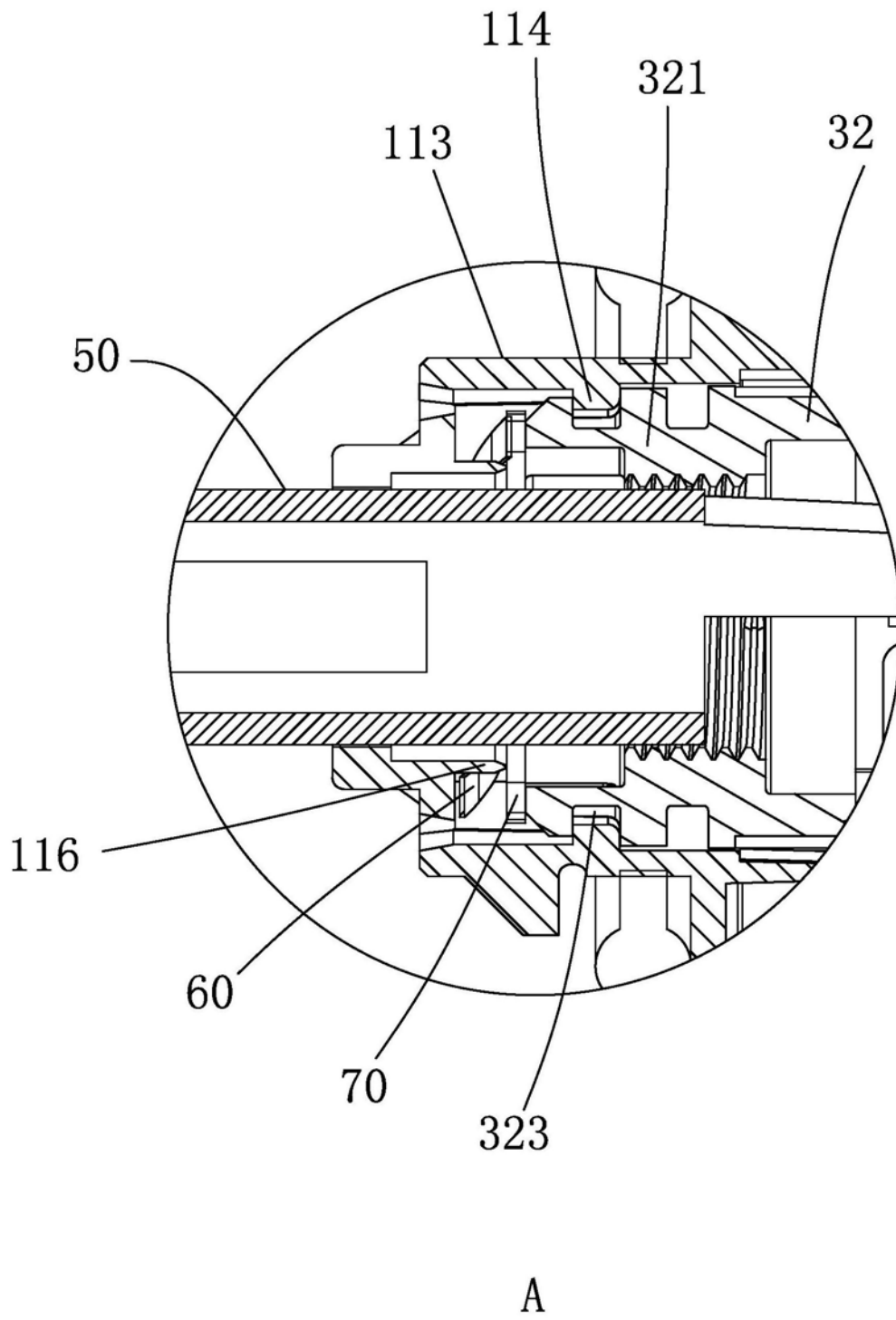


图5

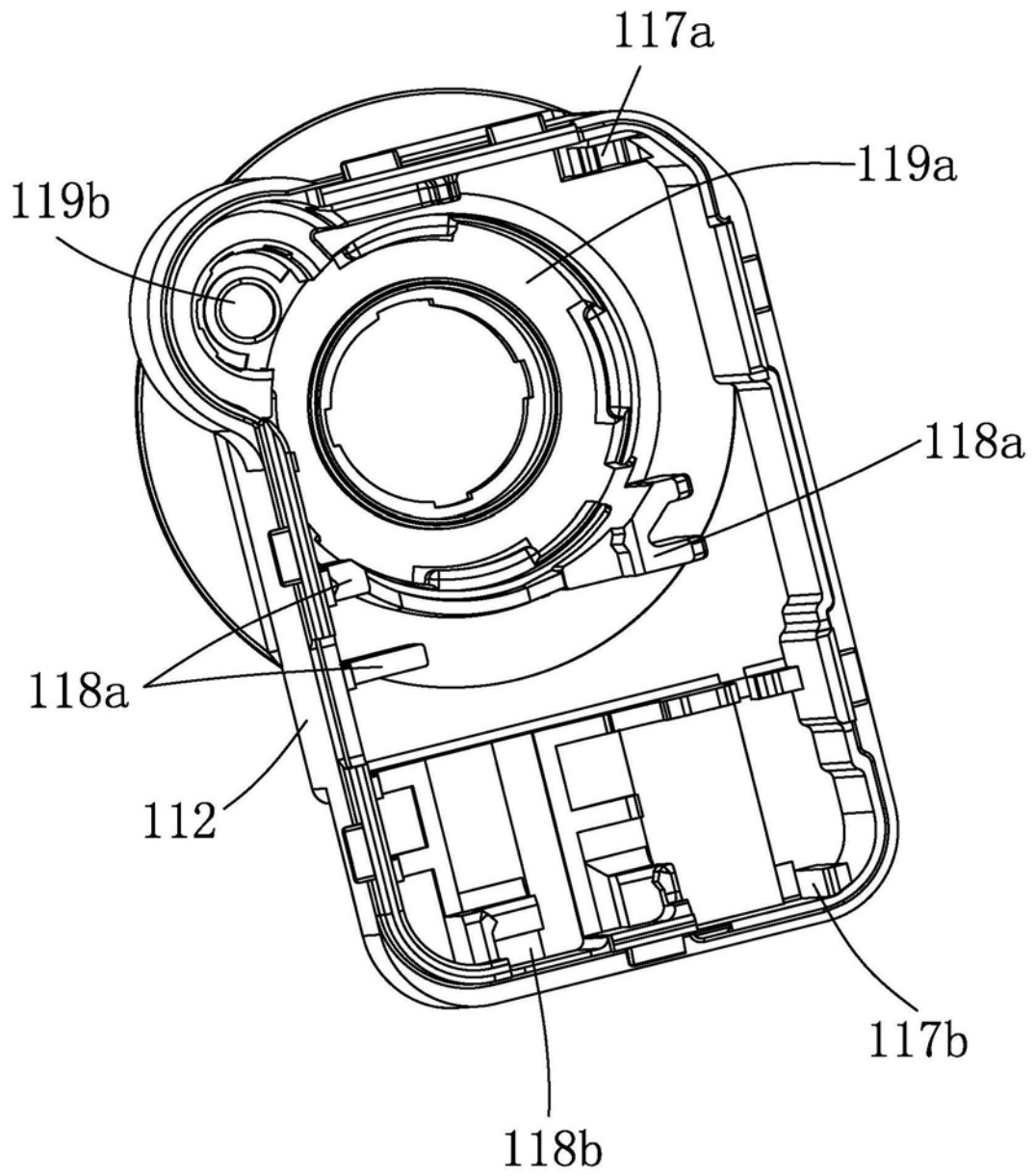
11

图6

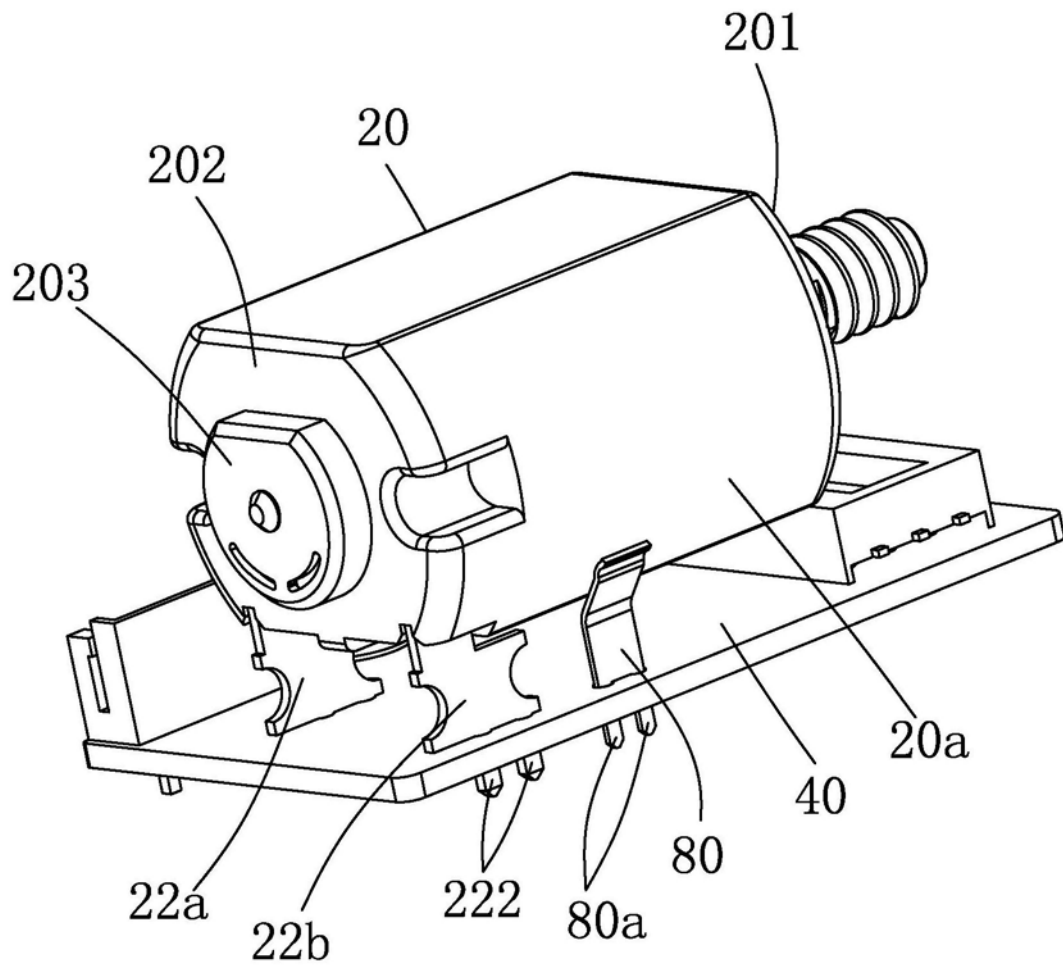


图7

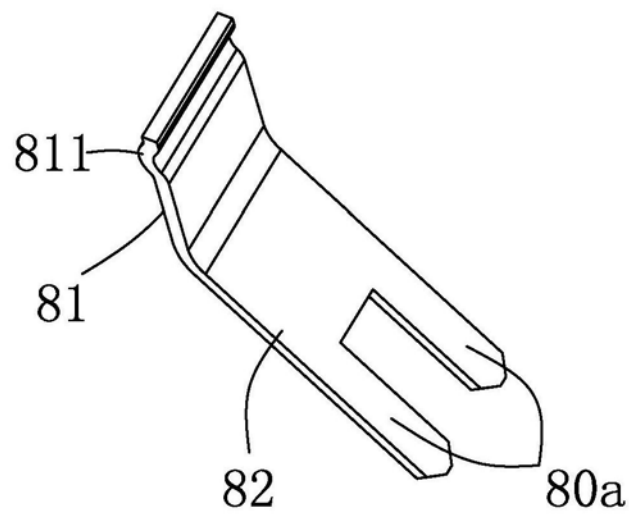
80

图8

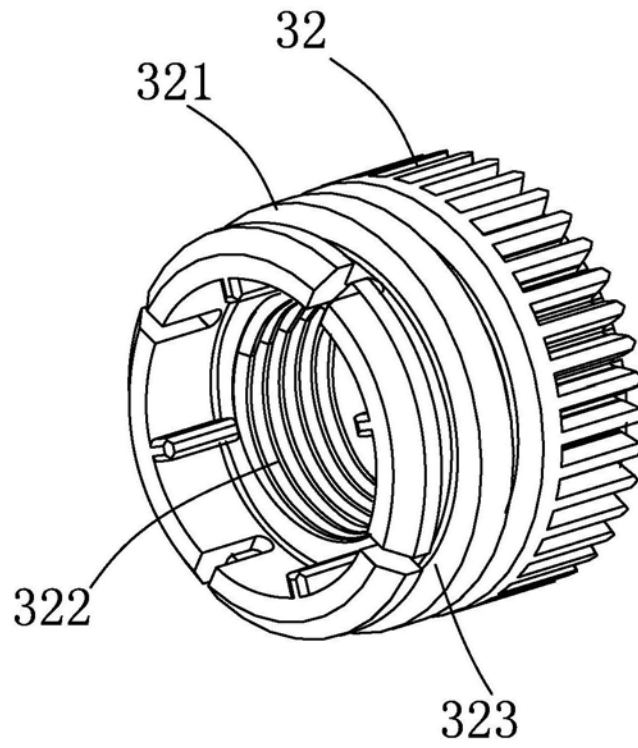


图9

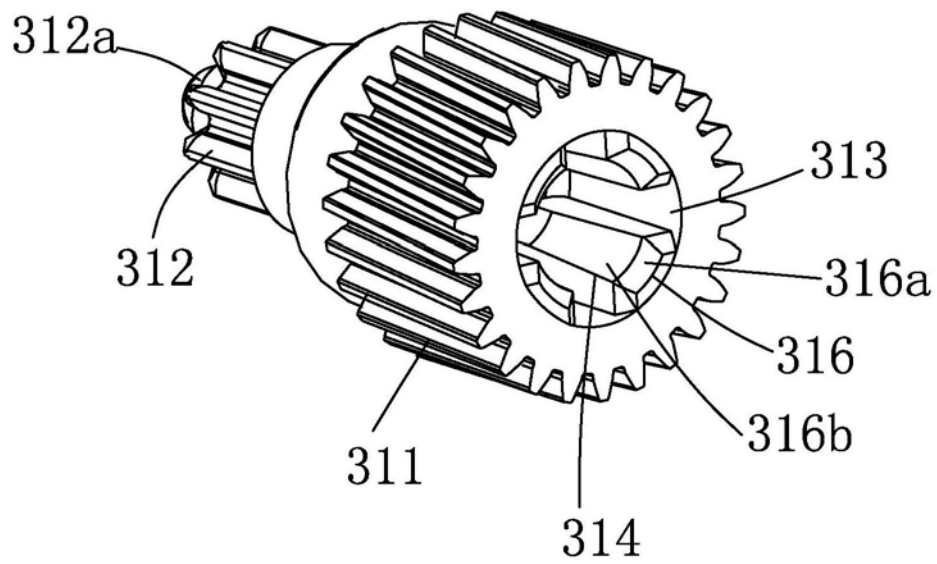
31

图10

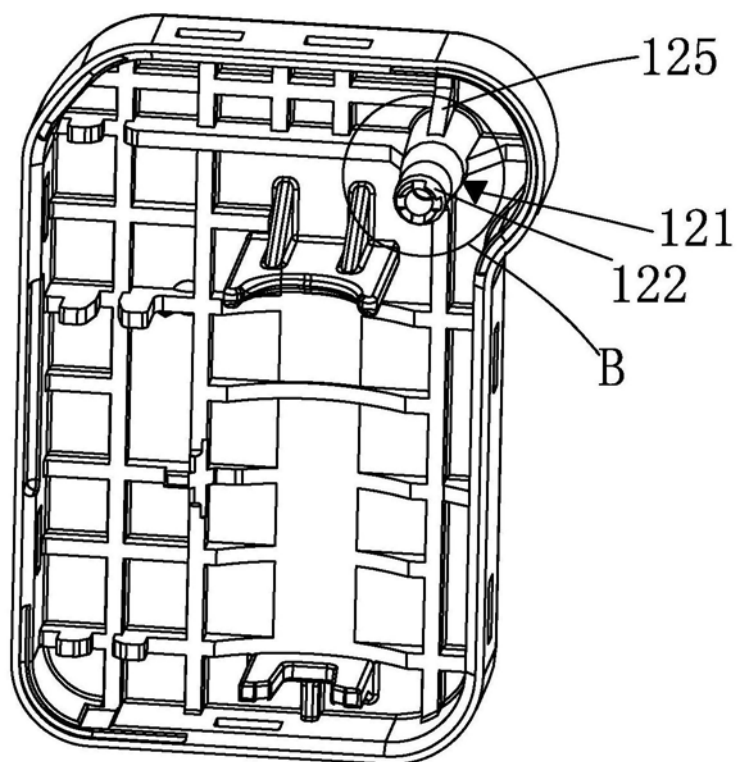
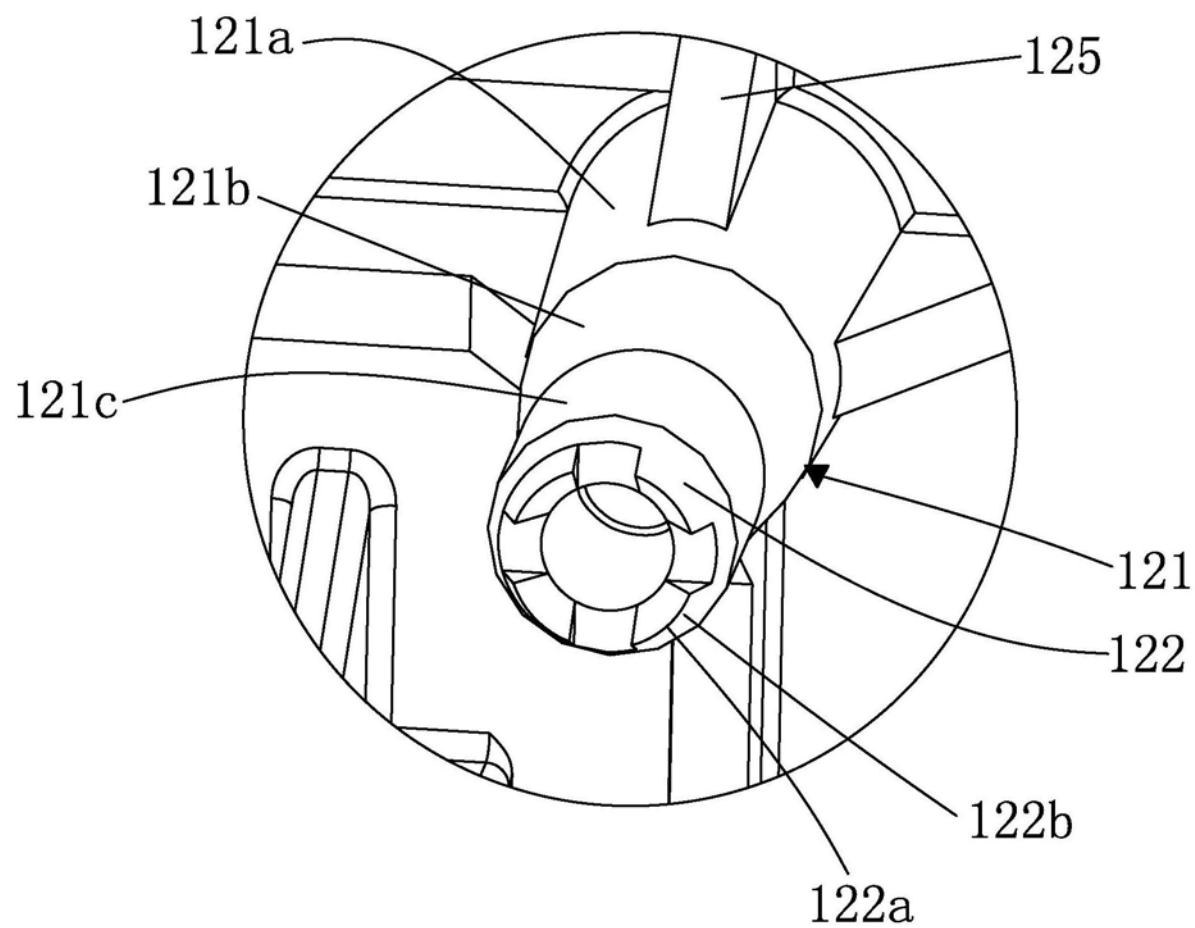
12

图11





B

图12

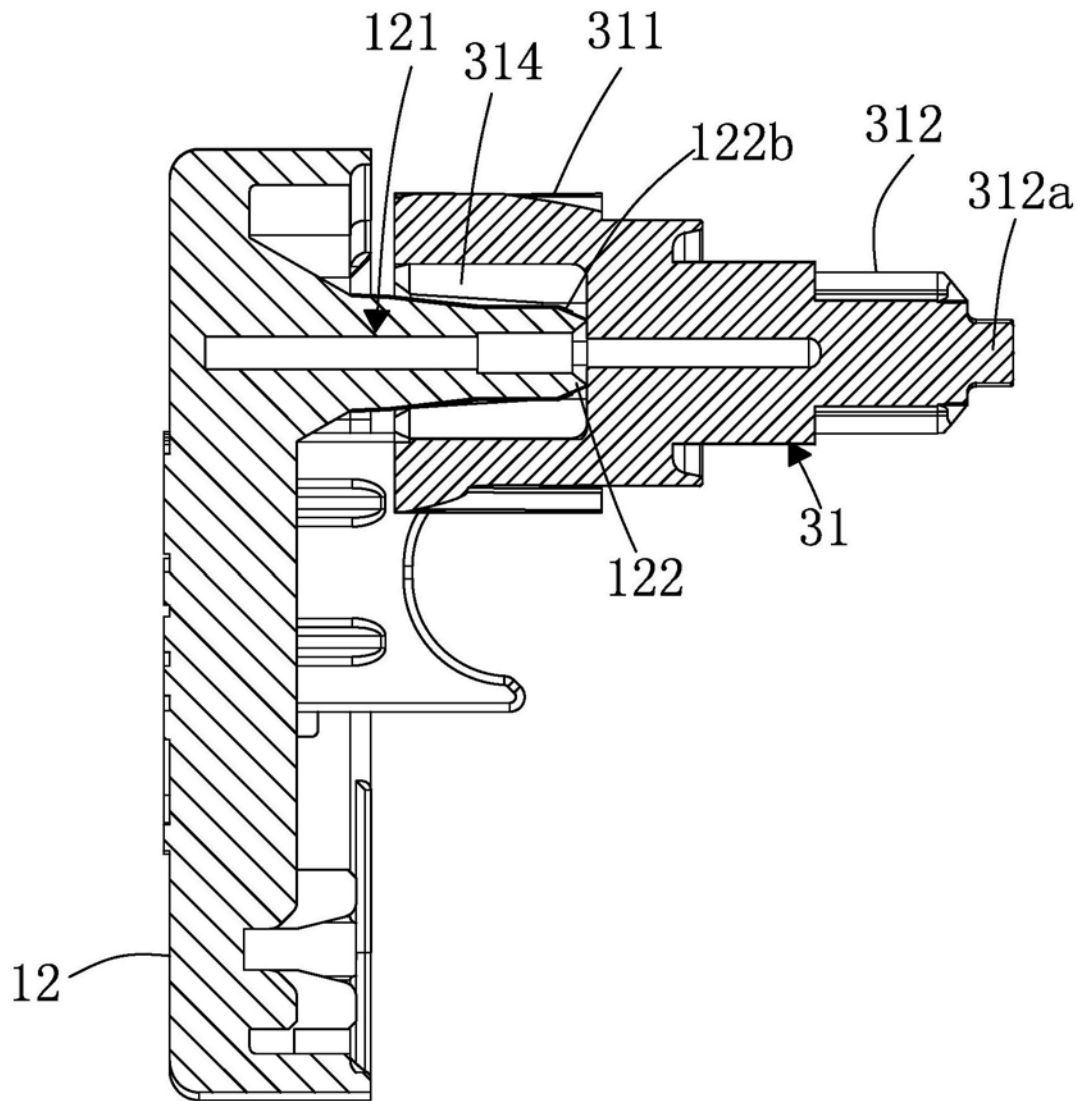


图13