



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220184886 U

(45) 授权公告日 2023. 12. 15

(21) 申请号 202321691699.1

(22) 申请日 2023.06.29

(73) 专利权人 宁波德普隆汽车系统有限公司  
地址 315000 浙江省宁波市江北区中官新  
路699号5幢三层

(72) 发明人 任瑶 周金坤

(74) 专利代理机构 北京和丰君恒知识产权代理  
有限公司 11466  
专利代理师 郑黎明

(51) Int. Cl.

E05B 85/10 (2014.01)

H02K 7/116 (2006.01)

H02K 7/06 (2006.01)

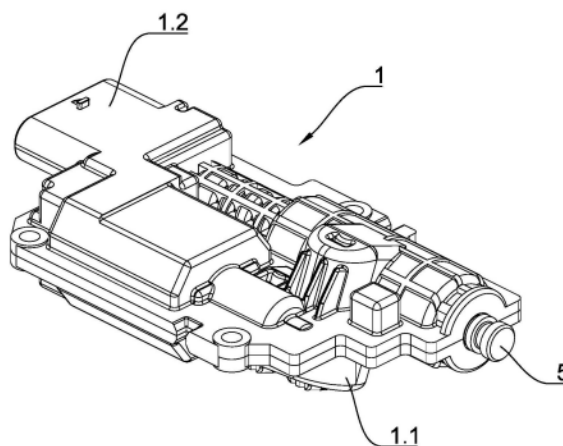
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种门把手执行器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种门把手执行器,包括壳体和驱动电机,驱动电机安装在壳体内,壳体内还设置有伸缩杆和驱动所述伸缩杆旋转伸缩的齿轮传动组,驱动电机的输出轴设置有驱动蜗杆,驱动蜗杆驱动齿轮传动组旋转,伸缩杆设置有啮合部,啮合部与齿轮传动组相啮合;通过设置的齿轮传动组可将传统设计的横向设计的齿轮转换为竖向设置,从而可有效减少门把手执行器的横向宽度,节约安装空间。驱动蜗杆与齿轮传动组的啮合性能好,同时伸缩杆的啮合部与齿轮传动组的啮合可有效避免齿轮传动组反转,且具有较强的同步配合性能,从而实现伸缩杆的伸缩行程精准控制。



1. 一种门把手执行器,包括壳体和驱动电机,所述的驱动电机安装在所述的壳体内,其特征在于,所述的壳体内还设置有伸缩杆和驱动所述伸缩杆旋转伸缩的齿轮传动组,所述的驱动电机的输出轴设置有驱动蜗杆,所述的驱动蜗杆驱动所述的齿轮传动组旋转,所述的伸缩杆设置有啮合部,所述的啮合部与所述的齿轮传动组相啮合。

2. 根据权利要求1所述的一种门把手执行器,其特征在于,所述的齿轮传动组包括第一传动齿和第二传动齿,所述的第一传动齿包括同轴固定的第一斜齿和第二斜齿,所述的第二传动齿包括同轴固定的第三斜齿和从动蜗杆,所述的驱动蜗杆与所述的第一斜齿相啮合,所述的第二斜齿与第三斜齿相啮合,所述的从动蜗杆与所述伸缩杆的啮合部相啮合。

3. 根据权利要求2所述的一种门把手执行器,其特征在于,所述的壳体内设置有第一固定轴和第二固定轴,所述的第一传动齿转动套设在第一固定轴外侧,所述的第二传动齿转动套设在第二固定轴外侧。

4. 根据权利要求3所述的一种门把手执行器,其特征在于,所述的啮合部为与伸缩杆同轴设置的螺旋齿轮,所述伸缩杆与所述驱动电机的输出轴位于同一平面,且所述的第二固定轴倾斜设置在输出轴和伸缩杆之间。

5. 根据权利要求1所述的一种门把手执行器,其特征在于,所述的伸缩杆还设置有丝杆部,所述的壳体的内侧壁设置有与丝杆部螺接的螺纹齿。

6. 根据权利要求1所述的一种门把手执行器,其特征在于,所述的壳体设置有伸缩口,所述伸缩杆的端部活动穿出所述的伸缩口,所述伸缩口的侧壁设置有密封槽,所述密封槽内设置有密封圈,所述的密封圈套设在伸缩杆外侧。

7. 根据权利要求1所述的一种门把手执行器,其特征在于,所述壳体的侧壁设置有辅助孔,所述驱动电机输出轴的端部转动设置在辅助孔内。

8. 根据权利要求1所述的一种门把手执行器,其特征在于,所述的壳体包括可拆卸固定上安装座和下安装座,所述的上安装座和下安装座固定后其内部形成有安装腔。

9. 根据权利要求1所述的一种门把手执行器,其特征在于,所述的驱动电机电连接有控制电路板,所述的控制电路板安装于所述的壳体内,所述的控制电路板还连接有检测模块,所述驱动电机的输出轴后端固定有磁铁,所述检测模块用于检测驱动电机的输出轴所带动磁铁转动的圈数。

## 一种门把手执行器

### 技术领域

[0001] 本实用新型具体涉及一种门把手执行器。

### 背景技术

[0002] 汽车作为运输工具已经被广泛应用到日程生活中,作为代步工具使用。现有的汽车把手多为凸出设计,即汽车的把手部分露出于车门外。该形式的把手虽然方便用户使用,但是也容易被擦碰损毁,尤其是在户外以及在狭窄区域停车时。

[0003] 随着技术的发展,现有的技术多采用隐藏式门把手结构从而避免把手的外凸,但现有的隐藏式门把手结构占用空间较大且在使用过程中由于配合问题以及长时间使用的磨损问题容易导致松动,尤其是在收缩过程中不能够完全收缩。现有的门把手执行器多通过圆齿轮直接驱动,对电机的驱动能力要求较高且遇到外力作用时容易反转损毁感应器等部件,为解决上述问题特提出一种新型的门把手执行器。

### 发明内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是:提供一种结构简单、有效防止外来作用导致反转,且同步性较好的门把手执行器。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型通过下述技术方案得以解决:一种门把手执行器,包括壳体和驱动电机,所述的驱动电机安装在所述的壳体内,所述的壳体内还设置有伸缩杆和驱动所述伸缩杆旋转伸缩的齿轮传动组,所述的驱动电机的输出轴设置有驱动蜗杆,所述的驱动蜗杆驱动所述的齿轮传动组旋转,所述的伸缩杆设置有啮合部,所述的啮合部与所述的齿轮传动组相啮合。

[0006] 更进一步地,所述的齿轮传动组包括第一传动齿和第二传动齿,所述的第一传动齿包括同轴固定的第一斜齿和第二斜齿,所述的第二传动齿包括同轴固定的第三斜齿和从动蜗杆,所述的驱动蜗杆与所述的第一斜齿相啮合,所述的第二斜齿与第三斜齿相啮合,所述的从动蜗杆与所述伸缩杆的啮合部相啮合;优点在于通过设置的第一传动齿和第二传动齿可实现多级传动,且驱动蜗杆与所述的第一斜齿相啮合,所述的第二斜齿与第三斜齿相啮合,所述的从动蜗杆与所述伸缩杆的啮合部相啮合设置可有效保障传动的可靠性,从而避免外力的干扰导致齿轮的反转,提高齿轮传动组的抗性。

[0007] 更进一步地,所述的壳体内设置有第一固定轴和第二固定轴,所述的第一传动齿转动套设在第一固定轴外侧,所述的第二传动齿转动套设在第二固定轴外侧;优点在于通过第一固定轴、第二固定轴的设置可方便齿轮传动组的组装提高装配效率。

[0008] 更进一步地,所述的啮合部为与伸缩杆同轴设置的螺旋齿轮,所述伸缩杆与所述驱动电机的输出轴位于同一平面,且所述的第二固定轴倾斜设置在输出轴和伸缩杆之间;优点在于通过将第二固定轴倾斜设置在输出轴与伸缩杆之间可在实现齿轮传动的同时有效降低门把手执行器的宽度,即可将第一传动齿与第二传动齿并排设置通过竖向传动代替横向传动。

[0009] 更进一步地,所述的伸缩杆还设置有丝杆部,所述的壳体的内侧壁设置有与丝杆部螺接的螺纹齿;优点在于通过设置丝杆部可进一步保障伸缩杆的旋转伸缩可靠性减小纵向晃动的现象,同时还可通过转动螺纹齿与丝杆部的配合提高伸缩精度,且可有效提高伸缩杆的抗回转性能,即在门把手执行器装配在车辆上使用后受到外力作用时由于丝杆部与螺纹齿的配合可有效提高抗性避免回转。

[0010] 更进一步地,所述的壳体设置有伸缩口,所述伸缩杆的端部活动穿出所述的伸缩口,所述伸缩口的侧壁设置有密封槽,所述密封槽内设置有密封圈,所述的密封圈套设在伸缩杆外侧;优点在于通过设置的伸缩口以及伸缩口处密封圈的设置可有效保障齿轮传动组的运行可靠性,避免杂物灰尘等通过伸缩口进入到壳体内部,从而延长门把手执行器的使用寿命。

[0011] 更进一步地,所述壳体的侧壁设置有辅助孔,所述驱动电机输出轴的端部转动设置在辅助孔内;好处在于通过设置的辅助孔可保障驱动电机输出轴的转动可靠性,避免晃动,从而提高齿轮传动组的输出精度。

[0012] 更进一步地,所述的壳体包括可拆卸固定上安装座和下安装座,所述的上安装座和下安装座固定后其内部形成有安装腔;好处在于通过设置的上安装座与下安装座的可拆卸安装可提高门把手执行器的组装便捷性,同时还可便于后期的清理维护以及零部件的更换。

[0013] 更进一步地,所述的驱动电机电连接有控制电路板,所述的控制电路板安装于所述的壳体内,所述的控制电路板还连接有检测模块,所述驱动电机的输出轴后端固定有磁铁,所述检测模块用于检测驱动电机的输出轴所带动磁铁转动的圈数;优点在于通过设置的控制电路板可实现驱动电机的灵敏控制,且通过设置的检测模块可对磁铁转动圈数进行检测,进而反应驱动电机的转动行程,提高驱动电机控制的精准性,进而提高伸缩杆的行程控制精度。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型具有如下有益效果:通过设置的齿轮传动组可将传统设计的横向设计的齿轮转换为竖向设置,从而可有效减少门把手执行器的横向宽度,节约安装空间。驱动蜗杆与齿轮传动组的啮合性能好,适用于重载场所,同时伸缩杆的啮合部与齿轮传动组的啮合可有效避免齿轮传动组反转,且具有较强的同步配合性能,从而实现伸缩杆的伸缩行程精准控制。

## 附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例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实用新型的一些实施例,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他的附图。

[0016] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型齿轮传动组的装配位置示意图;

[0018] 图3为图1的拆解示意图;

[0019] 图4为本实用新型下安装座的结构示意图;

[0020] 图5为本实用新型齿轮传动组的结构示意图。

## 具体实施方式

[0021] 下面结合附图进一步详细描述本实用新型。

[0022] 以下描述用于揭露本实用新型以本领域技术人员能够实现本实用新型。以下描述中的优选实施例只作为举例,本领域技术人员可以想到其他显而易见的变形。在以下描述中界定的本实用新型的基本原理可以用于其他实施方案、变形方案、改进方案、等同方案以及没有背离本实用新型的精神和范围的其他技术方案。

[0023] 本领域技术人员应理解的是,在本实用新型的揭露中,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置是基于附图所示的方位或位置关系,其仅是为了便于描述本实用新型的简化描述,而不是指示或者暗示所指的装置或原件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此上述术语不能理解为对本实用新型的限制。

[0024] 如附图1-5所示的一种门把手执行器,包括壳体1和驱动电机2,驱动电机2安装在壳体1内,壳体1内还设置有伸缩杆5和驱动伸缩杆5旋转伸缩的齿轮传动组4,驱动电机2的输出轴设置有驱动蜗杆3,驱动蜗杆3驱动齿轮传动组4旋转,伸缩杆5设置有啮合部5.1,啮合部5.1与齿轮传动组4相啮合。其中齿轮传动组4包括第一传动齿4.1和第二传动齿4.2,第一传动齿4.1包括同轴固定的第一斜齿4.11和第二斜齿4.12,第二传动齿4.2包括同轴固定的第三斜齿4.21和从动蜗杆4.22,驱动蜗杆3与第一斜齿4.11相啮合,第二斜齿4.12与第三斜齿4.21相啮合,从动蜗杆4.22与伸缩杆5的啮合部5.1相啮合;在上述基础上本实用新型的壳体1内设置有第一固定轴4.3和第二固定轴4.4,第一传动齿4.1转动套设在第一固定轴4.3外侧,第二传动齿4.2转动套设在第二固定轴4.4外侧,通过第一固定轴4.3、第二固定轴4.4的设置可方便齿轮传动组4的组装提高装配效率。

[0025] 值得一提的是,上述啮合部5.1为与伸缩杆5同轴设置的螺旋齿轮,具体为45度螺旋齿轮状,伸缩杆5与驱动电机2的输出轴位于同一平面,且第二固定轴4.4倾斜设置在输出轴和伸缩杆5之间,同样的第一固定轴4.3也设置在输出轴和伸缩杆5之间,通过将第二固定轴4.4倾斜设置在输出轴与伸缩杆5之间可在实现齿轮传动的同时有效降低门把手执行器的宽度,即通过设置的齿轮传动组4可将传统设计的横向设计的齿轮转换为竖向设置,从而可有效减少门把手执行器的横向宽度,节约安装空间。

[0026] 为提高伸缩杆5的旋转移动可靠性,本实用新型的伸缩杆5还设置有丝杆部5.2,壳体1的内侧壁设置有与丝杆部5.2螺接的螺纹齿1.8;丝杆部5.2与螺纹齿1.8的配合可靠地减小了纵向晃动的可能性,同时还可通过转动螺纹齿1.8与丝杆部5.2的配合提高伸缩精度,且可有效提高伸缩杆5的抗回转性能,即在门把手执行器装配在车辆上使用后受到外力作用时由于丝杆部5.2与螺纹齿1.8的配合可有效提高抗性避免回转。

[0027] 本实用新型在壳体1设置有伸缩口1.6,伸缩杆5的端部活动穿出伸缩口1.6,为提高门把手执行器的使用可靠性,在伸缩口1.6的侧壁设置有密封槽1.7,密封槽1.7内设置有密封圈6,密封圈6套设在伸缩杆5外侧,从而避免杂物灰尘等通过伸缩口1.6进入到壳体1内部,从而延长门把手执行器的使用寿命。

[0028] 在驱动电机2的输出轴转动工作时,为提高输出轴的稳定性,在壳体1的侧壁设置有辅助孔1.9,驱动电机2输出轴的端部转动设置在辅助孔1.9内,从而避免输出轴晃动,提高齿轮传动组4的输出精度。

[0029] 为方便壳体1内驱动电机2以及齿轮传动组4的装配,所述壳体1包括可拆卸固定上安装座1.1和下安装座1.2,上安装座1.1和下安装座1.2固定后其内部形成有安装腔,具体地,在上安装座1.1和下安装座1.2均设置有对应的电机装配槽1.3、齿轮组装配槽1.4和伸缩杆5装配槽1.5,上安装座1.1与下安装座1.2装配完成后行程密封的安装腔,驱动电机2、齿轮传动组4、伸缩杆装配于对应的电机装配槽1.3、齿轮组装配槽1.4、伸缩杆装配槽1.5内,在提高门把手执行器的组装便捷性,同时还可便于后期的清理维护以及零部件的更换。

[0030] 值得一提的是,本实用新型的驱动电机2电连接有控制电路板7,控制电路板7安装于壳体1内,控制电路板7还连接有检测模块,该检测模块的检测元器件为霍尔传感器,驱动电机2的输出轴后端固定有磁铁8,检测模块用于检测驱动电机2的输出轴所带动磁铁8转动的圈数,设置的控制电路板7可实现驱动电机2的灵敏控制,且通过设置的检测模块可对磁铁8转动圈数进行检测,进而反应驱动电机2的转动行程,提高驱动电机2控制的精准性,进而提高伸缩杆5的行程控制精度。

[0031] 本领域技术人员应理解,上述描述及附图中所示的本实用新型的实施例只作为举例而并不限制本实用新型。本实用新型的目的已经完整并有效地实现。本实用新型的功能以及结构原理已在实施例中展示和说明,在没有背离原理下,本实用新型的实施方式可以有任何变形或修改。

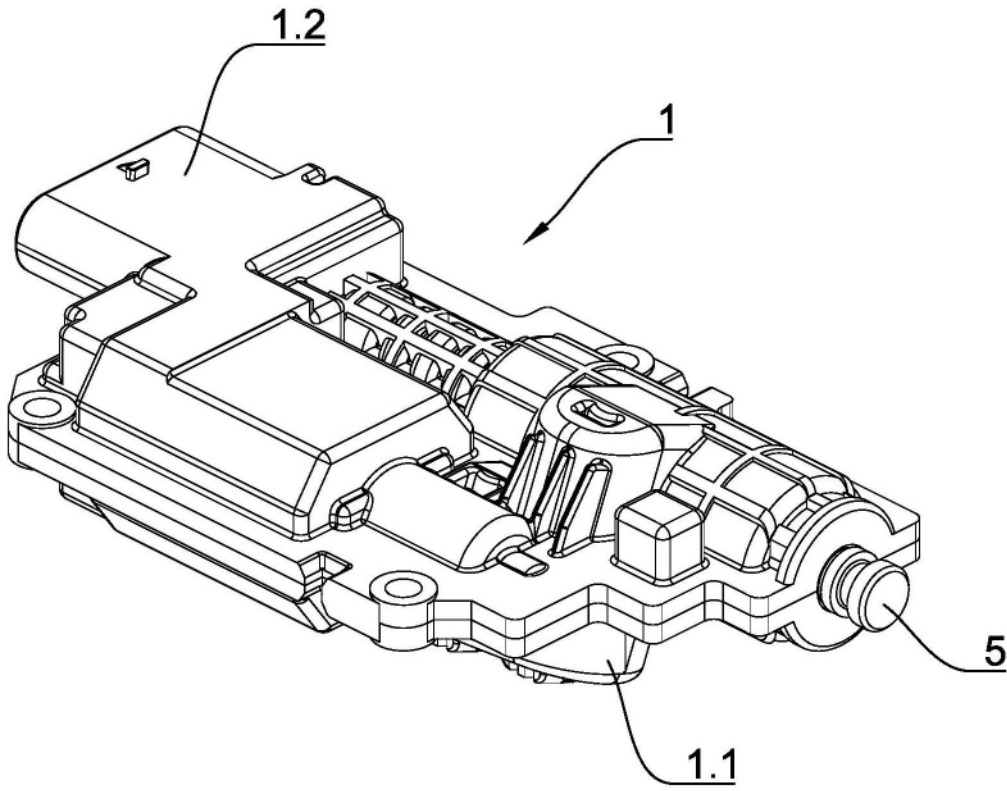


图1

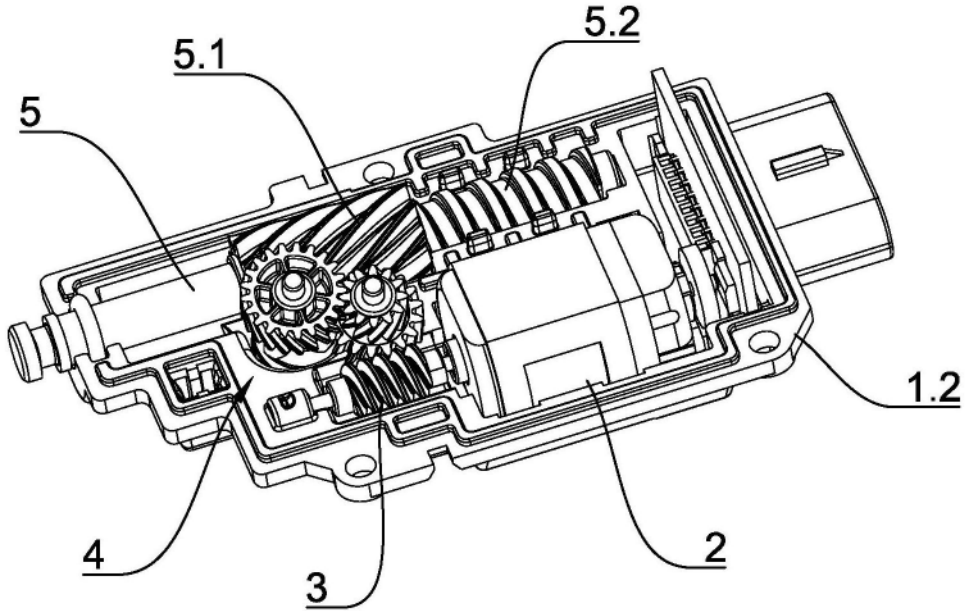


图2

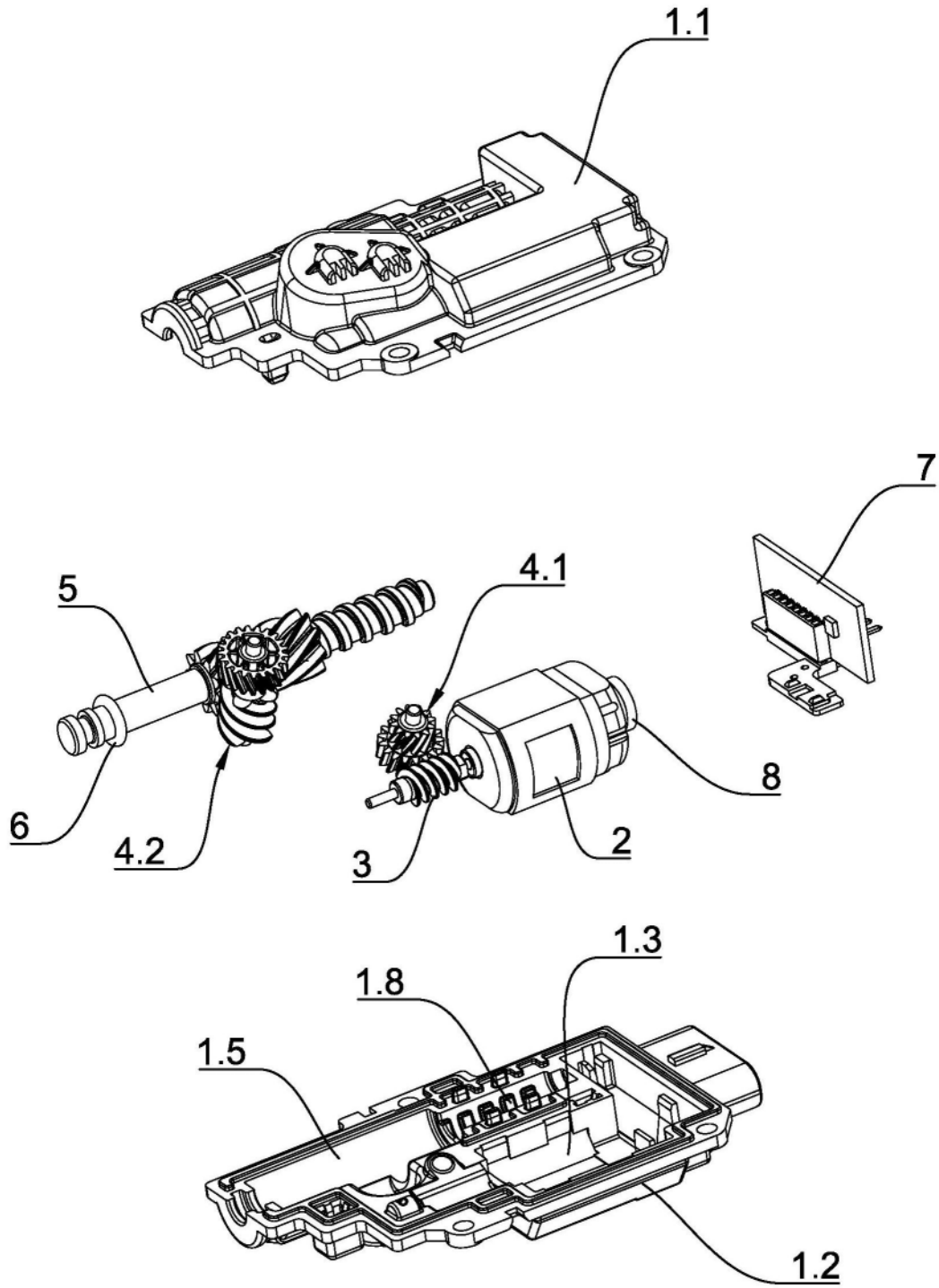


图3

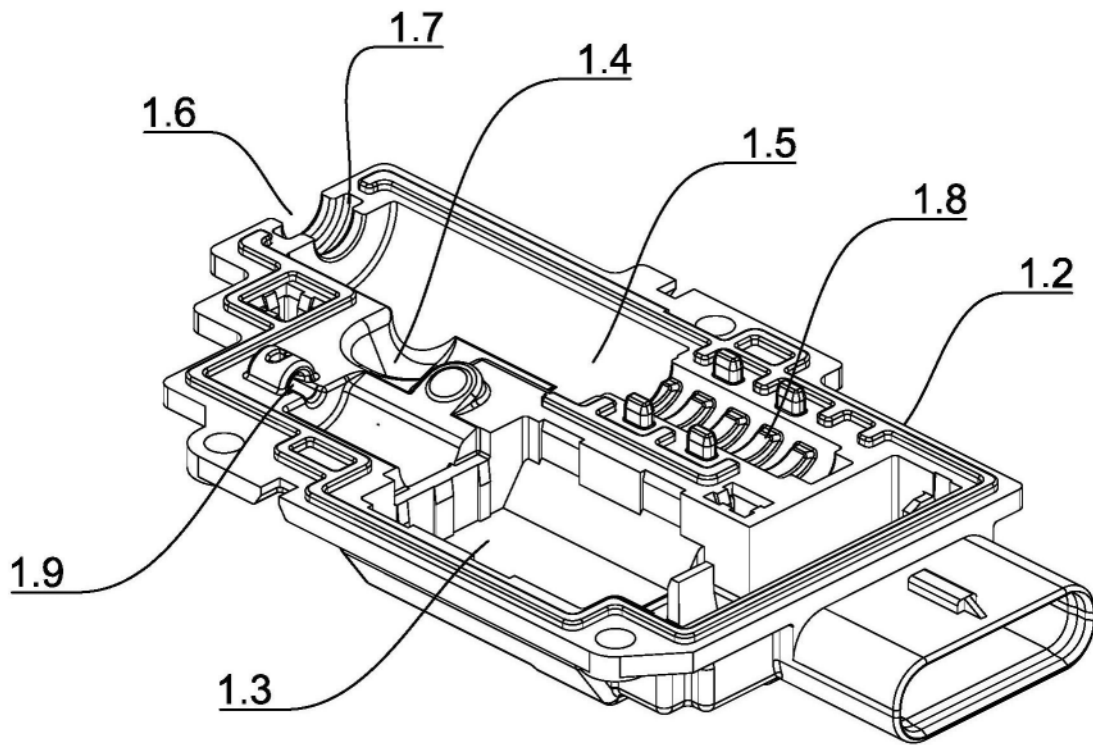


图4

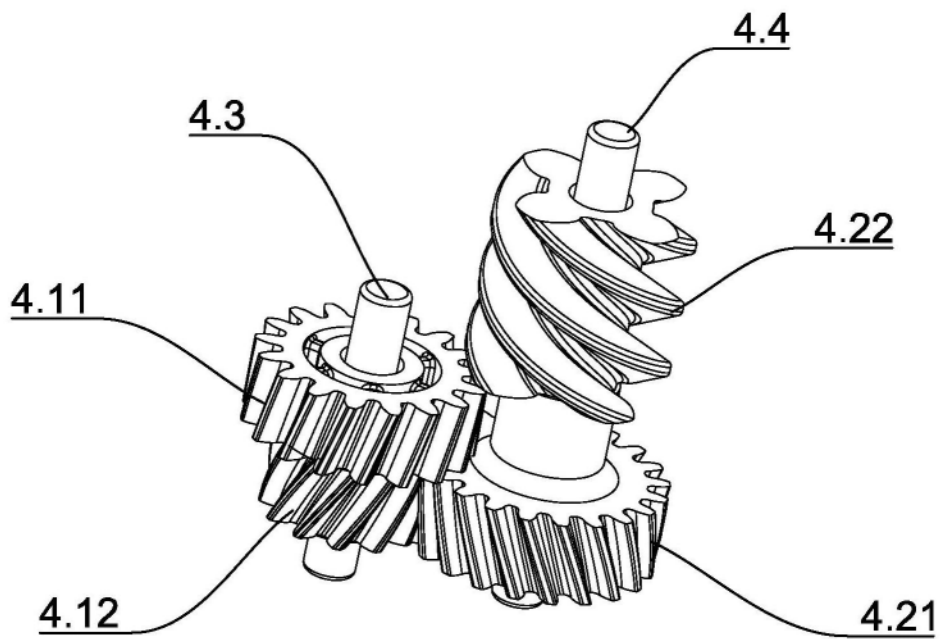


图5