



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205154982 U

(45) 授权公告日 2016.04.13

(21) 申请号 201520872927.4

(22) 申请日 2015.11.04

(73) 专利权人 浙江万向精工有限公司

地址 311202 浙江省杭州市萧山经济技术开  
发区建设一路78号

专利权人 万向集团公司

(72) 发明人 吴文浩 潘劲 刘伟 张致兴

(74) 专利代理机构 浙江英普律师事务所 33238

代理人 王广

(51) Int. Cl.

F16D 65/14(2006.01)

F16H 57/028(2012.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

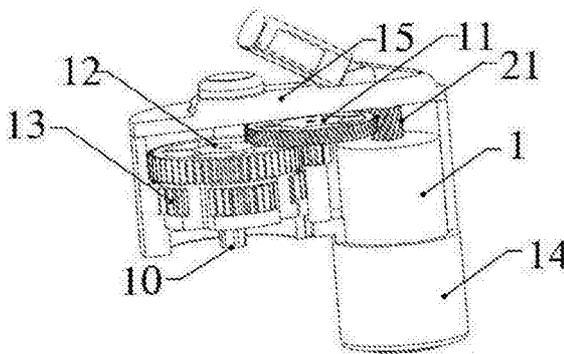
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种电子驻车制动器动力总成传动机构

(57) 摘要

本实用新型涉及一种电子驻车制动器动力总成传动机构,包括电机、基座、传动机构,传动机构包括电机齿轮、传导齿轮总成、太阳轮总成、行星轮总成,所述传导齿轮总成包括第一大齿轮和第一小齿轮,所述第一大齿轮与电机齿轮相互啮合,所述太阳轮总成包括第二大齿轮和第二大齿轮,所述第二大齿轮与第一小齿轮相互啮合,所述行星轮总成包括行星架、四个行星轮,所述行星架上设置中心通孔,所述第二大齿轮嵌入中心通孔内并与四个行星轮相互啮合,所述中心通孔的另一侧嵌入或一体设置输出部件。本实用新型所述的电子驻车制动器动力总成传动机构在保证整体减速比不变得情况下,大幅度简化了传动机构的结构,减少了零部件数量。



1. 一种电子驻车制动器动力总成传动机构,包括电机(1)、基座(14)、设置于电机(1)下游的传动机构,其特征在于,所述的传动机构包括电机齿轮(21)、传导齿轮总成(11)、太阳轮总成(12)、行星轮总成(13),

所述电机齿轮(21)设置于电机(1)的输出端;

所述传导齿轮总成(11)包括第一大齿轮(16),所述第一大齿轮(16)架体中心设置第一小齿轮(17),所述第一大齿轮(16)与电机齿轮(21)相互啮合;

所述太阳轮总成(12)包括第二大齿轮(19),所述第二大齿轮(19)架体中心设置第二小齿轮(20),所述第二大齿轮(19)与传导齿轮总成(11)的第一小齿轮(17)相互啮合;

所述行星轮总成(13)包括行星架(26)、均匀分布于行星架(26)上的四个行星轮(22),所述行星架(26)上设置中心通孔,所述太阳轮总成(12)的第二小齿轮(20)嵌入中心通孔内并与四个行星轮(22)相互啮合,所述中心通孔的另一侧嵌入或一体设置输出部件(10);

所述电机(1)设置于基座(14)上,与所述行星轮总成(13)相对应的基座(14)上设置外齿圈(25),所述外齿圈(25)可与转动的行星轮(22)相互啮合。

2. 根据权利要求1所述的电子驻车制动器动力总成传动机构,其特征在于,每个所述行星轮(22)通过空心金属轴销(23)固定在行星架(26)上,所述空心金属轴销(23)的两侧端面与行星架(26)的端面相平。

3. 根据权利要求1所述的电子驻车制动器动力总成传动机构,其特征在于,所述输出部件(10)为齿轮、输出花键或输出轴。

4. 根据权利要求1所述的电子驻车制动器动力总成传动机构,其特征在于,所述行星架(26)与输出部件(10)同侧的端面上设有至少两个相互对称的凸起部(24)。

5. 根据权利要求1所述的电子驻车制动器动力总成传动机构,其特征在于,所述传导齿轮总成(11)通过设置于基座(14)上的支撑轴支撑固定。

## 一种电子驻车制动器动力总成传动机构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电子驻车制动器技术领域,具体涉及一种电子驻车制动器动力总成传动机构。

### 背景技术

[0002] 电子驻车制动器也称电子手刹,是指将行车过程中的临时性制动和停车后的长时性制动功能整合在一起,并且由电子控制方式实现停车制动的技术。电子驻车制动器的执行机构一般包括电机和传动机构,传动机构一般用于降低电机的输出转速,同时提高输出扭矩传递给制动钳实现驻车功能。现有的传动机构可以采用多种传动方式,如带传动机构、蜗杆传动机构、圆柱齿轮传动机构、行星齿轮传动机构等。一般情况下,为了获得特定的减速比,还可以采用多级传动。

[0003] 图1为目前常见的电子驻车制动器动力总成传动机构的结构示意图。如图1所示,电子驻车制动器动力总成传动机构包括电机1,电机1的下游依次设置由电机带轮2、同步带3、大同步带轮总成4、一级行星轮总成、二级行星轮总构成的传动机构。其中,一级行星轮总成包括第一级行星齿轮5和第一级行星架9。二级行星轮总成包括第二级行星齿轮7和第二级行星架8。第一级行星齿轮5、第二级行星齿轮7分别与外部齿圈6相互啮合。当电子驻车制动器的电机1工作时,电机1转动带动电机带轮2转动,电机带轮2的转动依次通过同步带3、大同步带轮总成4、一级行星轮总成、二次行星轮总成并最终由输出部件10进行输出,从而实现驻车功能。

[0004] 作为传统驻车制动器的替代,此种常见的电子驻车制动器动力总成传动机构主要存在如下缺陷:1、传动系统中存在的同步带传动,而带传动相对于齿轮传动而言,可靠性地,成本较高。2、传动系统中,需要两级行星齿轮减速,零部件较多,制造成本高,运动时噪音大,且传动效率低。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是:在保证电子驻车制动器传动机构整体减速比不变的前提下,提供一种采用全齿轮传动,大幅度简化传动结构,减少零部件数量的电子驻车制动器动力总成传动机构。

[0006] 本实用新型解决上述技术问题所采用的技术方案是:一种电子驻车制动器动力总成传动机构,包括电机、基座、设置于电机下游的传动机构,所述的传动机构包括电机齿轮、传导齿轮总成、太阳轮总成、行星轮总成,

[0007] 所述电机齿轮设置于电机的输出端;

[0008] 所述传导齿轮总成包括第一大齿轮,所述第一大齿轮架体中心设置第一小齿轮,所述第一大齿轮与电机齿轮相互啮合;

[0009] 所述太阳轮总成包括第二大齿轮,所述第二大齿轮架体中心设置第二小齿轮,所述第二大齿轮与传导齿轮总成的第一小齿轮相互啮合;

[0010] 所述行星轮总成包括行星架、均匀分布于行星架上的四个行星轮,所述行星架上设置中心通孔,所述太阳轮总成的第二小齿轮嵌入中心通孔内并与四个行星轮相互啮合,所述中心通孔的另一侧嵌入或一体设置输出部件;

[0011] 所述电机设置于基座上,与所述行星轮总成相对应的基座上设置外齿圈,所述外齿圈可与转动的行星轮相互啮合。

[0012] 在本实用新型所述的电子驻车制动器动力总成传动机构中,当电机工作时,电机轴转动并带动电机齿轮转动,电机齿轮的转动驱动与其相互啮合的传导齿轮总成的转动,传导齿轮总成的转动驱动与其相互啮合的太阳轮总成的转动,行星轮总成由太阳轮总成驱动实现自转和公转,并最终带动行星架转动,将扭矩输出。

[0013] 作为优选,每个所述行星轮通过空心金属轴销固定在行星架上,所述空心金属轴销的两侧端面与行星架的端面相平。采用空心金属轴销将行星轮固定在行星架上,有助于降低行星轮总成的总体质量。

[0014] 作为优选,所述输出部件为齿轮、输出花键或输出轴。

[0015] 作为优选,所述行星架与输出部件同侧的端面上设有至少两个相互对称的凸起部,所述凸起部用于在行星轮总成装配时与其它结构部件表面相接触。所述凸起部的设置可以减少行星架主体与其它结构部件的接触面积,从而减少运动摩擦、降低噪音。

[0016] 作为优选,所述传导齿轮总成通过设置于基座上的支撑轴支撑固定。

[0017] 本实用新型同现有技术相比具有以下优点及效果:

[0018] 1、本实用新型所述的电子驻车制动器动力总成传动机构依次通过电机齿轮、传导齿轮总成、太阳轮总成、行星轮总成完成降低电机转速,并输出扭矩的传动过程。与常见的电子驻车制动器的传动机构相比,用简单的齿轮传动取代结构复杂、可靠性地且制备成本较高的同步带传动,不仅简化了传动机构的结构、减少了传动所需的零部件数量,且降低了整个电子驻车制动器动力总成的制备成本。

[0019] 2、与常见的电子驻车制动器的传动机构相比,本实用新型所述的电子驻车制动器动力总成传动机构只需采用一级行星轮总成,并配合传导齿轮总成、太阳轮总成,即可获得特定的减速比,继而简化了传动级数、减少了由于传动级数较多而产生的噪音。

[0020] 3、本实用新型将行星轮总成实现公转并带动行星架转动所必须的外齿圈一体设置于基座上,进而进一步简化了行星轮总成的装配、减少了零部件的使用,降低了生产制造成本。

## 附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述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性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0022] 图1为现有常见的电子驻车制动器动力总成传动机构结构示意图。

[0023] 图2为本实用新型所述的电子驻车制动器动力总成传动机构结构示意图。

[0024] 图3为本实用新型所述传动齿轮总成结构示意图。

[0025] 图4为本实用新型所述太阳轮总成结构示意图。

[0026] 图5为本实用新型所述行星轮总成结构示意图。

[0027] 图6为本实用新型所述基座的结构示意图。

[0028] 标号说明:1、电机;2、电机带轮;3、同步带;4、大同步带轮总成;5、第一级行星齿轮;6、外部齿圈;7、第二级行星轮齿轮;8、第二行星架;9、第一行星架;10、输出部件;11、传导齿轮总成;12、太阳轮总成;13、行星轮总成;14、基座;15、上盖;16、第一大齿轮;17、第一小齿轮;18、轴孔;19、第二大齿轮;20、第二小齿轮;21、电机齿轮;22、行星轮;23、空心金属轴销;24、凸起部;25、外齿圈;26、行星架。

### 具体实施方式

[0029] 下面结合实施例对本实用新型做进一步的详细说明,以下实施例是对本实用新型的解释而本实用新型并不局限于以下实施例。

[0030] 实施例1:如图2至图6所示,一种电子驻车制动器动力总成传动机构,包括电机1、基座14、上盖15、设置于电机1下游的传动机构,所述的传动机构包括电机齿轮21、传导齿轮总成11、太阳轮总成12、行星轮总成13,

[0031] 所述电机齿轮21设置于电机1的输出端,所述的电机齿轮21采用压接方式与设置于电机1内部的电机轴相连接,并由电机轴带动转动;

[0032] 所述传导齿轮总成11包括第一大齿轮16,所述第一大齿轮16架体中心设置第一小齿轮17,所述第一大齿轮16与电机齿轮21相互啮合;

[0033] 所述太阳轮总成12包括第二大齿轮19,所述第二大齿轮19架体中心设置第二小齿轮20,所述第二大齿轮19与传导齿轮总成11的第一小齿轮17相互啮合;

[0034] 所述行星轮总成13包括行星架26、均匀分布于行星架26上的四个行星轮22,所述行星架26上设置中心通孔,所述太阳轮总成12的第二小齿轮20嵌入中心通孔内并与四个行星轮22相互啮合,所述中心通孔的另一侧一体设置或嵌入输出部件10,所述的输出部件10为输出花键或齿轮或输出轴;

[0035] 所述电机1设置于基座14上,与所述行星轮总成13相对应的基座14上设置外齿圈25,所述外齿圈25可与转动的行星轮22相互啮合。

[0036] 本实施例1中,传导齿轮总成11通过设置于第一小齿轮17上的轴孔18与设置于基座14上的支撑轴相互配合实现支撑固定。

[0037] 在本实施例1中,行星架26上均匀分布四个圆孔,四个圆孔均与装配时的四个行星轮22的中心孔同心。具体装配过程中,可采用铆压工艺将四个行星轮22通过空心金属轴销23固定在行星架26上,并使空心金属轴销23的端面与行星架26的两侧端面相平。

[0038] 在本实施例1中,所述的输出部件10可与行星架26采用一体设置的方式,继而可以进一步简化传动机构的装配过程。此外,通过空心金属轴销23固定行星轮22,可以有效减少行星轮总成13的整体质量。

[0039] 实施例2:如图2至图6所示,一种电子驻车制动器动力总成传动机构,与实施例1的区别在于,所述行星架26与输出部件10同侧的端面上设有至少两个相互对称的凸起部24。多个所述凸起部24用于在行星轮总成13装配时与其它结构部件表面相接触。所述凸起部24的设置可以减少行星架26主体与其它结构部件的接触面积,从而减少运动摩擦、降低噪音。

[0040] 在本实施例1、实施例2所述的电子驻车制动器动力总成传动机构中,当电机1工作

时,电机轴转动带动电机齿轮21转动,电机齿轮21转动并驱动传导齿轮11转动,传导齿轮11通过第一小齿轮17驱动太阳轮总成12转动,太阳轮总成12通过第二小齿轮20驱动4个行星轮22实现自转和以行星架26的几何中心为圆心的公转,继而驱动整个行星架26转动,并最终由输出部件10进行输出。

[0041] 本实施例1或实施例2所述的电子驻车制动器动力总成传动机构与常见的电子驻车制动器动力总成传动机构相比,在保证整体减速比不变得情况下,大幅度简化了传动机构的结构,减少了零部件数量。由于零部件数量的减少,制造成本显著降低、整体重量也有较大幅度降低,并且传动级数的减少,使得传动噪声降低、能量损失减少,提高了整体传动效率。

[0042] 此外,需要说明的是,本说明书中所描述的具体实施例,其零、部件的形状、所取名称等可以不同。凡依本实用新型专利构思所述的构造、特征及原理所做的等效或简单变化,均包括于本实用新型专利的保护范围内。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离本实用新型的结构或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本实用新型的保护范围。

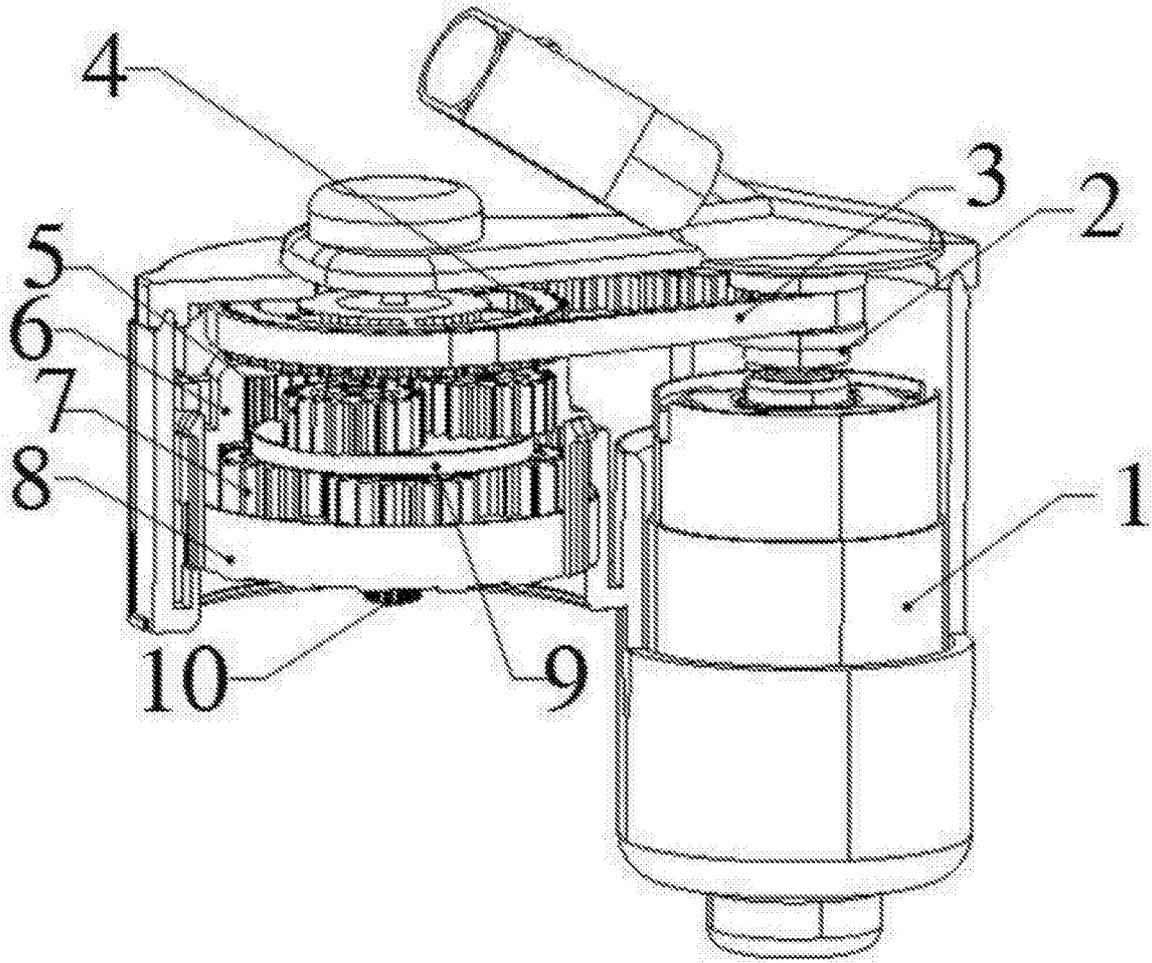


图1

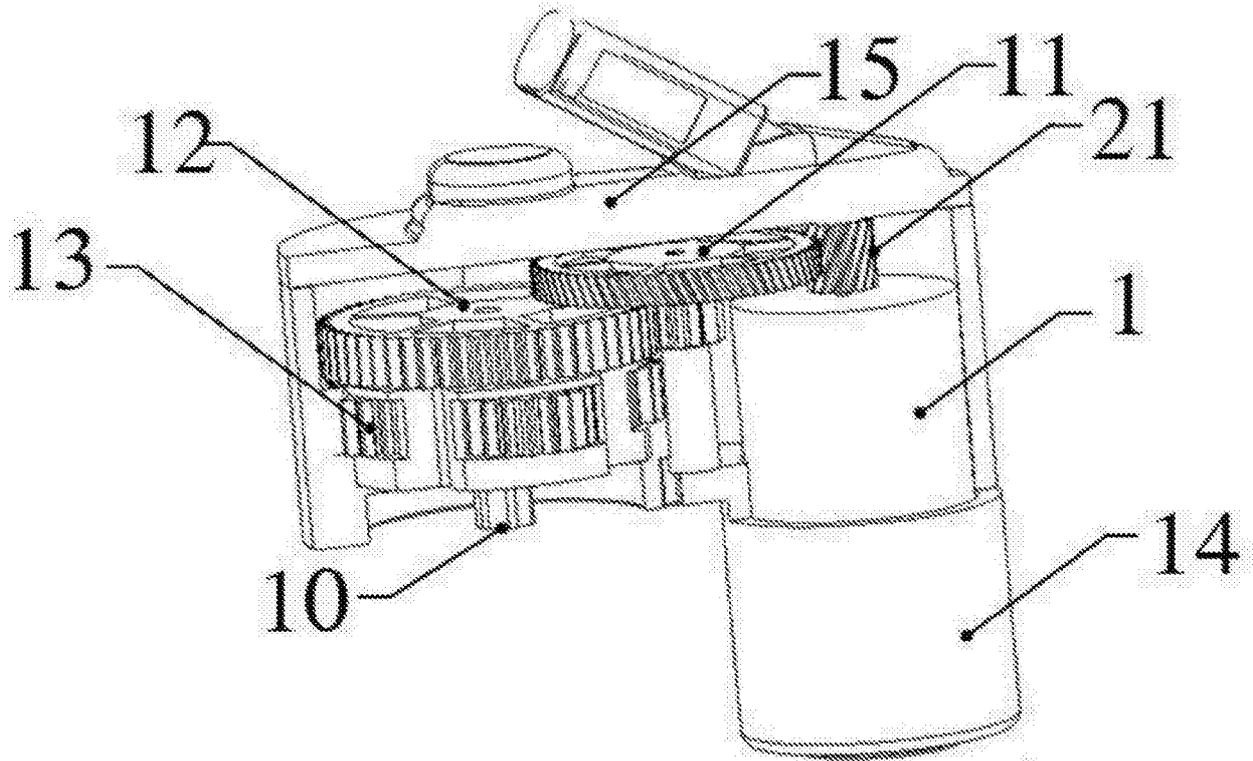


图2

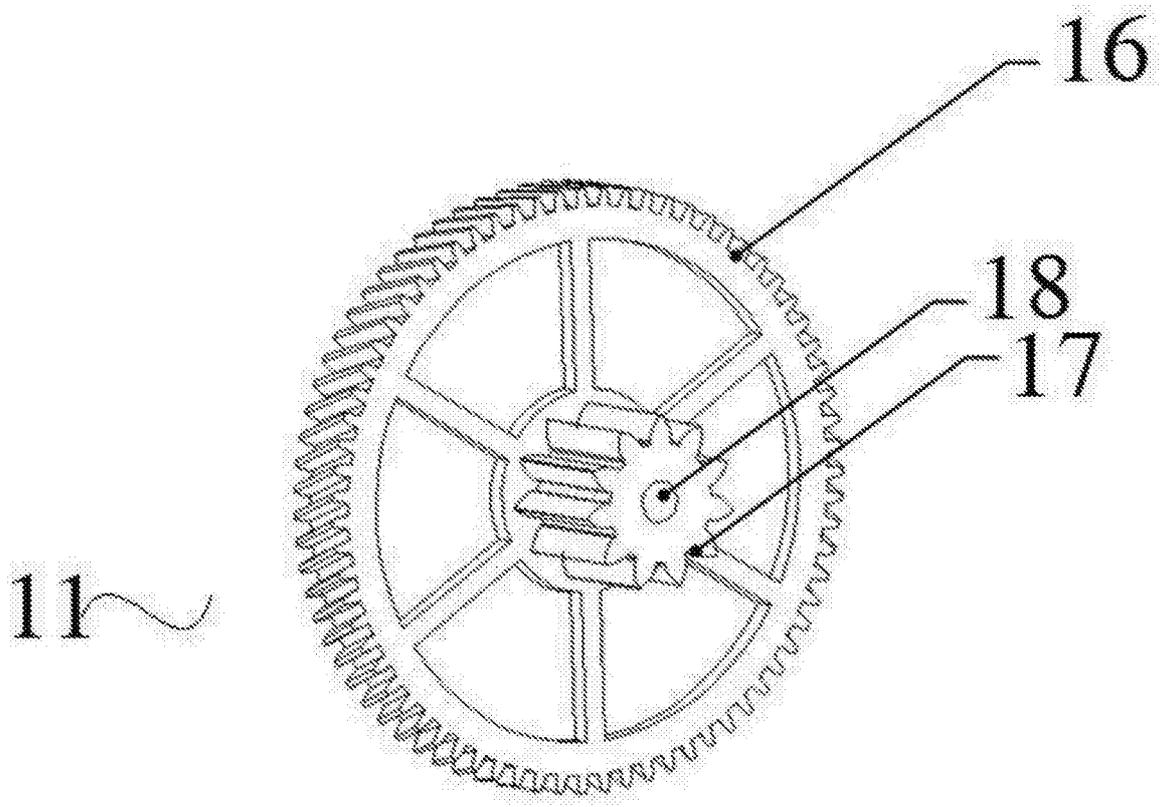


图3

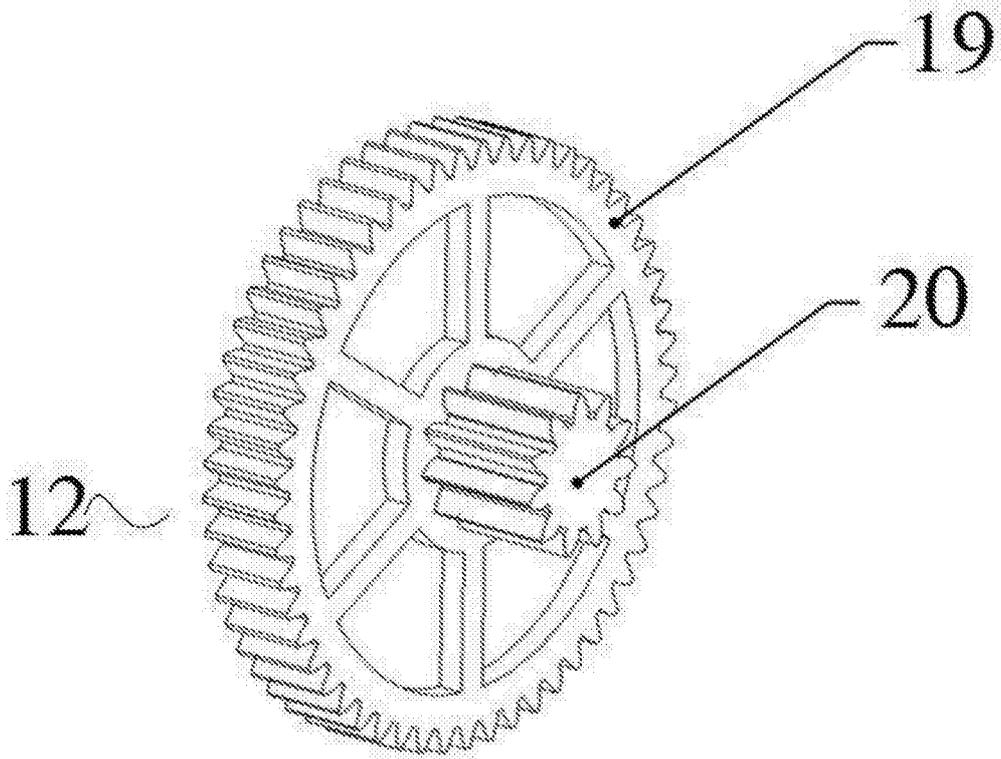


图4

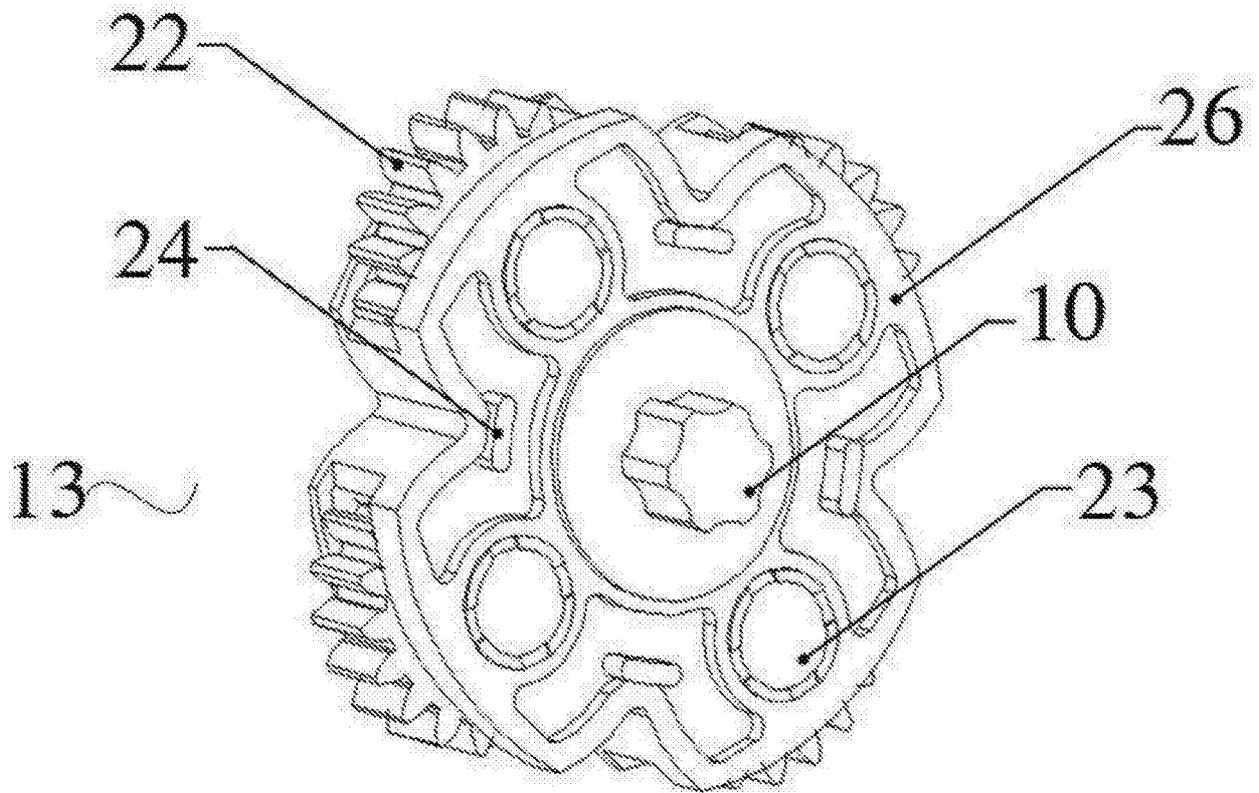


图5

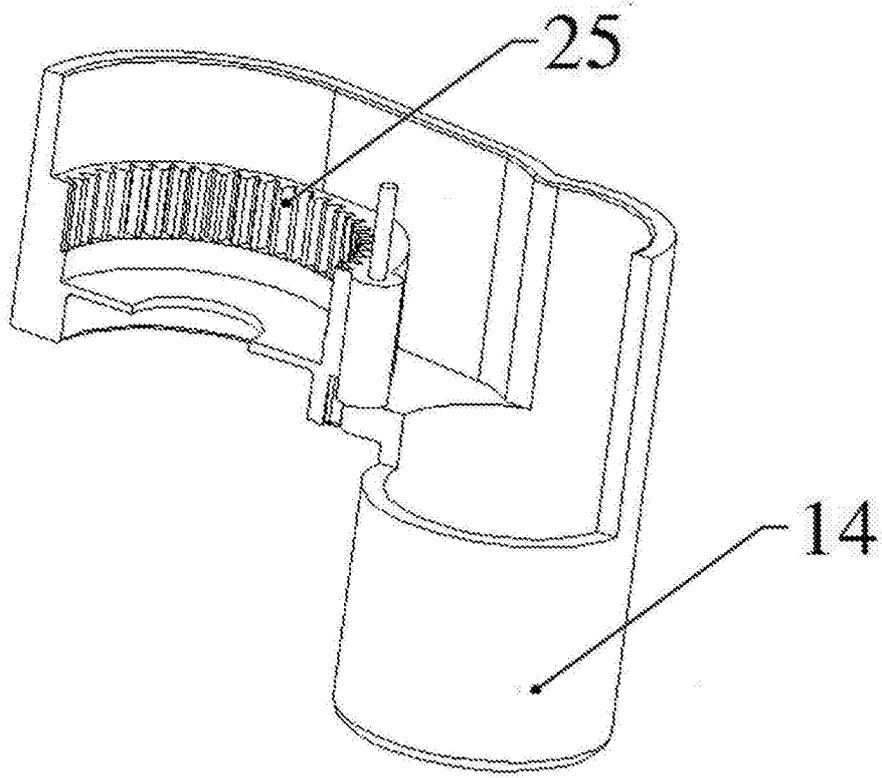


图6