



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110481439 A

(43)申请公布日 2019.11.22

(21)申请号 201910621453.9

(22)申请日 2019.07.10

(71)申请人 宁波工程学院

地址 315000 浙江省宁波市江北区风华路  
201号

(72)发明人 高武迪 王涛 王钰丰 张泽华  
姜闻涛 杨述茗

(74)专利代理机构 宁波市鄞州盛飞专利代理事  
务所(特殊普通合伙) 33243

代理人 龙洋

(51)Int.Cl.

B60R 1/074(2006.01)

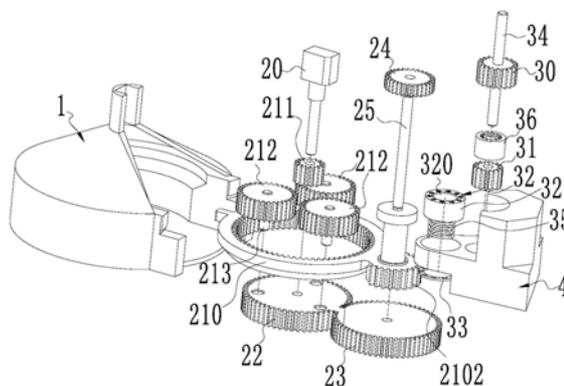
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种涉及电磁的后视镜折叠装置

(57)摘要

本发明涉及后视镜技术领域,公开一种涉及电磁的后视镜折叠装置,包括有:壳体;动力输出组件包括电机、行星减速器、第一、第二传动齿轮和输出齿轮;行星减速器包括内齿圈、太阳齿轮和行星齿轮;内齿圈上连接有外齿件;第一传动齿轮连接在转轴上,通孔中穿设有一传动轴,且传动轴的下部连接有与第一传动齿轮啮合的第二传动齿轮,传动轴的上部连接有输出齿轮;电磁离合组件和转动座,转动座可转动的连接在外齿件上;电磁离合组件包括上、下离合齿轮、上、下电磁铁和连接轴;当上电磁铁和下电磁铁吸合时,上离合齿轮与输出齿轮啮合,下离合齿轮与外齿件啮合。本发明的优点在于,折叠装置的运动平稳、可靠性高,且不会发生异常折叠的情况。



1. 一种涉及电磁的后视镜折叠装置,其特征在于,包括有:

具有安装腔的壳体,所述壳体上开设有与安装腔连通的开口;

动力输出组件,包括有电机、行星减速器、第一传动齿轮、第二传动齿轮和输出齿轮;所述行星减速器包括有内齿圈、太阳齿轮和多个具有转轴的行星齿轮;所述内齿圈设置在安装腔中,且内齿圈上连接有一具有通孔的外齿件,所述外齿件沿所述开口伸向安装腔外;所述行星齿轮均设置在内齿圈中,且与内齿圈啮合;所述太阳齿轮设置在多个行星齿轮之间,且均与行星齿轮啮合;所述电机用于驱动太阳齿轮;所述第一传动齿轮连接在转轴上,所述通孔中穿设有一传动轴,且传动轴的下部连接有与第一传动齿轮啮合的第二传动齿轮,传动轴的上部连接有输出齿轮;

电磁离合组件和具有安装孔的转动座,所述转动座可转动的连接在外齿件上;所述电磁离合组件包括有上离合齿轮、下离合齿轮、上电磁铁、下电磁铁和连接轴,所述上电磁铁设置在转动座上;所述下电磁铁设置在外齿件上,且上电磁铁和下电磁铁之间设置有弹性件;所述连接轴设置在安装孔中,且上离合齿轮连接在连接轴的上部,下离合齿轮连接在连接轴的下部;

当所述上电磁铁和下电磁铁吸合时,所述上离合齿轮与输出齿轮啮合,且所述下离合齿轮与外齿件啮合。

2. 根据权利要求1所述的一种涉及电磁的后视镜折叠装置,其特征在于,当所述上电磁铁和下电磁铁分离时,所述上离合齿轮与输出齿轮脱离啮合,且所述下离合齿轮与外齿件脱离啮合。

3. 根据权利要求1所述的一种涉及电磁的后视镜折叠装置,其特征在于,所述外齿件包括具有轮齿的齿盘,所述齿盘上连接有撑杆,撑杆上连接有限位圈;所述通孔从上至下依次贯穿所述限位圈、撑杆和齿盘。

4. 根据权利要求3所述的一种涉及电磁的后视镜折叠装置,其特征在于,所述转动座上开设有一圆孔;所述上电磁铁呈筒形,且具有内壁和外壁;上电磁铁的外壁贴合在圆孔中,上电磁铁的内壁套设在撑杆上,且上电磁铁处于所述限位圈的下方。

5. 根据权利要求3或4所述的一种涉及电磁的后视镜折叠装置,其特征在于,所述电磁离合组件还包括轴承,设置在转动座和连接轴之间,轴承的内圈套设在连接轴上,轴承的外圈贴合在转动座的安装孔中。

6. 根据权利要求1所述的一种涉及电磁的后视镜折叠装置,其特征在于,所述转动座上部开设有上容纳槽,转动座下部开设有下容纳槽;所述上离合齿轮处于上容纳槽中,所述下离合齿轮处于下容纳槽中。

7. 根据权利要求1所述的一种涉及电磁的后视镜折叠装置,其特征在于,所述第二传动齿轮的齿数多于输出齿轮的齿数,所述上离合齿轮的齿宽大于所述输出齿轮的齿宽。

8. 根据权利要求1或7所述的一种涉及电磁的后视镜折叠装置,其特征在于,所述第一传动齿轮的齿数多于所述行星齿轮的齿数,且行星齿轮的数量为三个,三个行星齿轮均布在内齿圈中,所述太阳齿轮位于内齿圈的中心。

9. 根据权利要求1所述的一种涉及电磁的后视镜折叠装置,其特征在于,所述壳体上具有一呈锥形的顶盖,且顶盖由上至下截面逐渐增大;所述顶盖的上部连接有一安装架,所述电机设置在安装架上;

所述壳体的内壁上开设有一卡槽,所述内齿圈上具有一固定块,所述固定块设置在卡槽中。

10. 根据权利要求1或9所述的一种涉及电磁的后视镜折叠装置,其特征在于,所述壳体的内表面具有第一锥面,且第一锥面由上至下截面逐渐减小;所述内齿圈下部具有第二锥面,且第二锥面由上至下截面逐渐减小;所述第二锥面贴合在第一锥面上。

## 一种涉及电磁的后视镜折叠装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及后视镜技术领域,尤其涉及一种涉及电磁的后视镜折叠装置。

### 背景技术

[0002] 后视镜是驾驶员观察后方车辆及交通状况的重要工具,当汽车行驶在高速路上时需要将后视镜调的视野调的远些,以便匹配汽车高速的行驶速度。当汽车行驶在城市道路,由于路况信息多变,一般将后视镜调成普通视野范围;当汽车停车在路边时,一般将后视镜折叠起来,以防止其他的车辆、行人剐蹭。现有的后视镜折叠装置,一般都采用电动折叠形式,经常出现折叠动作不平缓,可靠度不高的情况。

[0003] 如公开号为“CN204821345U”公开一种用于汽车外后视镜的电动折叠装置,包括壳体(6)、基座(3)、底座(2)、销轴(7)、用于驱动壳体(6)绕所述的销轴(7)的轴线相对于底座(2)转动的电驱动单元、套合安装于销轴(7)上的弹簧(5)及使得壳体(6)能够手动地相对于基座(3)转动的连接件(4),所述的连接件(4)、基座(3)及底座(2)三者之间设有凸轮组件,在电动折叠的过程中,所述的凸轮组件在电驱动单元的驱动下通过彼此的相对滑动且在弹簧(5)的弹力下使得所述的基座(3)沿销轴(7)向上抬升并转动。该后视镜的电动折叠装置在需要保持后视镜为固定的位置时,没有锁定结构,或者明显将动力输出结构与后视镜之间脱离传动,折叠可靠度不高,而且如果采用的是高转速的电机,容易出现折叠动作不平缓的情况。

[0004] 针对现有的后视镜电动折叠装置存在的上述不足,需要设计一种运动平稳、可靠性高的电磁后视镜折叠装置。

### 发明内容

[0005] 针对现有技术的上述不足,本发明所要解决的技术问题在于,提出一种运动平稳、可靠性高的涉及电磁的后视镜折叠装置。

[0006] 本发明解决其技术问题采用的技术方案是,提出一种涉及电磁的后视镜折叠装置,包括有:

[0007] 具有安装腔的壳体,所述壳体上开设有与安装腔连通的开口;

[0008] 动力输出组件,包括有电机、行星减速器、第一传动齿轮、第二传动齿轮和输出齿轮;所述行星减速器包括有内齿圈、太阳齿轮和多个具有转轴的行星齿轮;所述内齿圈设置在安装腔中,且内齿圈上连接有一具有通孔的外齿件,所述外齿件沿所述开口伸向安装腔外;所述行星齿轮均设置在内齿圈中,且与内齿圈啮合;所述太阳齿轮设置在多个行星齿轮之间,且均与行星齿轮啮合;所述电机用于驱动太阳齿轮;所述第一传动齿轮连接在转轴上,所述通孔中穿设有一传动轴,且传动轴的下部连接有与第一传动齿轮啮合的第二传动齿轮,传动轴的上部连接有输出齿轮;

[0009] 电磁离合组件和具有安装孔的转动座,所述转动座可转动的连接在外齿件上;所述电磁离合组件包括有上离合齿轮、下离合齿轮、上电磁铁、下电磁铁和连接轴,所述上电

磁铁设置在转动座上;所述下电磁铁设置在外齿件上,且上电磁铁和下电磁铁之间设置有弹性件;所述连接轴设置在安装孔中,且上离合齿轮连接在连接轴的上部,下离合齿轮连接在连接轴的下部;

[0010] 当所述上电磁铁和下电磁铁吸合时,所述上离合齿轮与输出齿轮啮合,且所述下离合齿轮与外齿件啮合。

[0011] 进一步地,当所述上电磁铁和下电磁铁分离时,所述上离合齿轮与输出齿轮脱离啮合,且所述下离合齿轮与外齿件脱离啮合。

[0012] 进一步地,所述外齿件包括具有轮齿的齿盘,所述齿盘上连接有撑杆,撑杆上连接有限位圈;所述通孔从上至下依次贯穿所述限位圈、撑杆和齿盘。

[0013] 进一步地,所述转动座上开设有一圆孔;所述上电磁铁呈筒形,且具有内壁和外壁;上电磁铁的外壁贴合在圆孔中,上电磁铁的内壁套设在撑杆上,且上电磁铁处于所述限位圈的下方。

[0014] 进一步地,所述电磁离合组件还包括轴承,设置在转动座和连接轴之间,轴承的内圈套设在连接轴上,轴承的外圈贴合在转动座的安装孔中。

[0015] 进一步地,所述转动座上部开设有上容纳槽,转动座下部开设有下容纳槽;所述上离合齿轮处于上容纳槽中,所述下离合齿轮处于下容纳槽中。

[0016] 进一步地,所述第二传动齿轮的齿数多于输出齿轮的齿数,所述上离合齿轮的齿宽大于所述输出齿轮的齿宽。

[0017] 进一步地,所述第一传动齿轮的齿数多于所述行星齿轮的齿数,且行星齿轮的数量为三个,三个行星齿轮均布在内齿圈中,所述太阳齿轮位于内齿圈的中心。

[0018] 进一步地,所述壳体上具有一呈锥形的顶盖,且顶盖由上至下截面逐渐增大;所述顶盖的上部连接有一安装架,所述电机设置在安装架上;

[0019] 所述壳体的内壁上开设有一卡槽,所述内齿圈上具有一固定块,所述固定块设置在卡槽中。

[0020] 进一步地,所述壳体的内表面具有第一锥面,且第一锥面由上至下截面逐渐减小;所述内齿圈下部具有第二锥面,且第二锥面由上至下截面逐渐减小;所述第二锥面贴合在第一锥面上。

[0021] 与现有技术相比,本发明至少具有以下有益效果:

[0022] 本涉及电磁的后视镜折叠装置,将电机的转动,经过行星减速器进行第一级减速后传递至第一传动齿轮,在由第二传动齿轮将第一传动齿轮的转动传递至与第二传动齿轮呈同轴设置的输出齿轮上,再由输出齿轮传递至上离合齿轮经过第二级减速后带动转动座转动,而后视镜安装在转动座上,后视镜跟随转动座一起转动,实现后视镜的折叠运动。可以将电机的快速转动,经过二级减速平缓输出,后视镜的折叠运动平稳,而此时的上电磁铁和下电磁铁是相互吸合的,上离合齿轮和输出齿轮处于啮合状态,下离合齿轮和齿盘也是处于啮合状态的。而当上电磁铁和下电磁铁分离时,在弹性件的作用下,将转动座和上离合齿轮、下离合齿轮等部件撑起,使上离合齿轮和输出齿轮脱离啮合,使下离合齿轮和齿盘脱离啮合,电机的异常通电转动,也不会带动转动座的转动,即,后视镜的不会发生异常折叠,后视镜折叠装置的可靠性高。

## 附图说明

- [0023] 图1为本发明的整体结构示意图；
- [0024] 图2为整体去除壳体后的结构示意图(上电磁铁和下电磁铁分离)；
- [0025] 图3为图2的正面示意图(去除了转动座)；
- [0026] 图4为整体去除壳体后的结构示意图(上电磁铁和下电磁铁吸合)；
- [0027] 图5为图4的正面示意图(去除了转动座)；
- [0028] 图6为整体的爆炸图；
- [0029] 图7为壳体的结构示意图；
- [0030] 图8为图7的半剖示意图；
- [0031] 图9为转动座的结构示意图；
- [0032] 图10为图9的另一视角的结构示意图；
- [0033] 图11为内齿圈的结构示意图；
- [0034] 图12为图11的半剖示意图。
- [0035] 图中,1、壳体;10、安装腔;11、开口;12、顶盖;13、安装架;14、卡槽;15、第一锥面;2、动力输出组件;20、电机;21、行星减速器;22、第一传动齿轮;23、第二传动齿轮;24、输出齿轮;25、传动轴;210、内齿圈;211、太阳齿轮;212、行星齿轮;213、转轴;2101、固定块;2102、外齿件;2103、第二锥面;2104、通孔;2105、齿盘;2106、撑杆;2107、限位圈;3、电磁离合组件;30、上离合齿轮;31、下离合齿轮;32、上电磁铁;33、下电磁铁;34、连接轴;35、弹性件;36、轴承;320、内壁;321、外壁;4、转动座;40、安装孔;41、圆孔;42、上容纳槽;43、下容纳槽。

## 具体实施方式

[0036] 以下是本发明的具体实施例并结合附图,对本发明的技术方案作进一步的描述,但本发明并不限于这些实施例。

[0037] 如图1-6所示,一种涉及电磁的后视镜折叠装置,包括有:壳体1、动力输出组件2、电磁离合组件3和转动座4。

[0038] 如图7-8所示,具有安装腔10的壳体1,壳体1上开设有与安装腔10连通的开口11;壳体1上具有一呈锥形的顶盖12,且顶盖12由上至下截面逐渐增大,呈锥形的顶盖12的设置,当水等液体掉落在顶盖12上时,水流或者液体可以沿顶盖12排至安装腔10外,以防止影响安装腔10中的行星减速器21的正常工作;顶盖12的上部连接有一安装架13,电机20设置在安装架13上;壳体1的内壁上开设有一卡槽14,内齿圈210上具有一固定块2101,固定块2101设置在卡槽14中,防止内齿圈210在壳体1中发生转动。

[0039] 优选地,壳体1的内表面具有第一锥面15,且第一锥面15由上至下截面逐渐减小;内齿圈210下部具有第二锥面2103,且第二锥面2103由上至下截面逐渐减小;第二锥面2103贴合在第一锥面15上;将内齿圈210安装在壳体1中时,第二锥面2103和第一锥面15之间的配合具有自导向作用,可有效降低装配的难度和装配工时。

[0040] 如图2-6所示,动力输出组件2,包括有电机20、行星减速器21、第一传动齿轮22、第二传动齿轮23和输出齿轮24;行星减速器21包括有内齿圈210、太阳齿轮211和多个具有转轴213的行星齿轮21,其中转轴213设置在行星齿轮21的轴孔中,且每一行星齿轮21的轴孔

中均设置有一转轴213;内齿圈210设置在安装腔10中,且内齿圈210上连接有一具有通孔2104的外齿件2102,通孔2104用于安装传动轴25;外齿件2102沿壳体1的开口11伸向安装腔10外,以方便在外齿件2102装配其他零件;所有的行星齿轮212均设置在内齿圈210中,且所有的行星齿轮212均与内齿圈210啮合传动,太阳齿轮211设置在多个行星齿轮212之间,太阳齿轮211处于内齿圈210的中心,且太阳齿轮211与所有的行星齿轮212啮合传动;所有的行星齿轮212在内齿圈210中自转,且同时绕太阳齿轮211公转;电机20用于驱动太阳齿轮211;行星减速器21将电机20的高速转动经过一级减速后输出,而行星减速器21相比于其他的减速方式,允许的传动比大,且传动的平稳性是其他减速方式无法达到的。具体地,在本方案中,行星齿轮212的数量为三个,三个行星齿轮212均布在内齿圈210中,但行星齿轮212的数量不限于为三个,也可以为四个或者其他数量。

[0041] 第一传动齿轮22连接在转轴213上,具体地为,第一传动齿轮22同时连接在三个行星齿轮212上的转轴213上,第一传动齿轮22由三个行星齿轮212驱动;外齿件2102上的通孔2104中穿设有一传动轴25,传动轴25的两端分别从通孔2104的上部和下部凸出,且传动轴25的下部连接有与第一传动齿轮22啮合的第二传动齿轮23,传动轴25的上部连接有输出齿轮24;第二传动齿轮23和输出齿轮24设置在同一传动轴25上,即呈同轴设置,所以第二传动齿轮23和输出齿轮24的角速度相等,且第二传动齿轮23的齿数多于输出齿轮24的齿数,当第一传动齿轮22驱动第二传动齿轮23转动,带动输出齿轮24转动,输出动力时,相当于进行了第二级减速。

[0042] 其中,第一传动齿轮22的齿数多于行星齿轮212的齿数。

[0043] 优选地,如图11-12所示,外齿件2102包括具有轮齿的齿盘2105,齿盘2105上的轮齿处于齿盘2105的外侧,齿盘2105上连接有撑杆2106,撑杆2106上连接有限位圈2107,限位圈2107的设置可以防止转动座4在工作过程中从撑杆2106的顶部脱出,可以限制转动座4的上限位置;通孔2104从上至下依次贯穿限位圈2107、撑杆2106和齿盘2105。

[0044] 如图2-6和图9-10,电磁离合组件3和具有安装孔40的转动座4,转动座4可转动的连接在外齿件2102上,具体的为,转动座4上开设有一圆孔41,上电磁铁32套设在外齿件2102的撑杆2106上,而上电磁铁32又处于转动座4的圆孔41中;电磁离合组件3包括有上离合齿轮30、下离合齿轮31、上电磁铁32、下电磁铁33和连接轴34,上电磁铁32设置在转动座4上,具体为设置在转动座4的圆孔中;下电磁铁33设置在外齿件2102上,当未通电时,上电磁铁32和下电磁铁33为分离的状态;在上电磁铁32和下电磁铁33之间设置有弹性件35,本方案中的弹性件35采用的是弹簧,但其不限于为弹簧一种;当上电磁铁32和下电磁铁33未吸合时,弹簧的弹力支撑起上电磁铁32和转动座4,且使上离合齿轮30和输出齿轮24脱离啮合,使下离合齿轮31与齿盘2105也脱离啮合,此种状态下,相当于后视镜被锁定,不会发生异常折叠。其中,上离合齿轮30的齿宽大于输出齿轮24的齿宽,可以有效保证上离合齿轮30和输出齿轮24之间的有效啮合;上离合齿轮30的啮合速度大于输出齿轮24,从而降低啮合的失败率。

[0045] 连接轴34设置在转动座4的安装孔中,且上离合齿轮30连接在连接轴34的上部,下离合齿轮31连接在连接轴34的下部;具体地为,电磁离合组件3还包括轴承36,轴承36设置在转动座4和连接轴34之间,即轴承36的内圈套设在连接轴34上,轴承36的外圈贴合在转动座4的安装孔中,轴承36设置的目的是减小连接轴34与转动座4之间的摩擦力,以免增大电

机20的负载。

[0046] 优选地,上电磁铁32呈筒形,且具有内壁320和外壁321;上电磁铁32的外壁321贴合在圆孔41中,上电磁铁32的内壁320套设在撑杆2106上,且上电磁铁32处于限位圈2107的下方。

[0047] 优选地,转动座4上部开设有上容纳槽42,转动座4下部开设有下容纳槽43;上离合齿轮30处于上容纳槽42中,下离合齿轮31处于下容纳槽43中。上容纳槽42和下容纳槽43的设置,可以减小转动座4的尺寸,且使整体结构更加紧凑。

[0048] 当上电磁铁32和下电磁铁33吸合时,上离合齿轮30与输出齿轮24啮合,且下离合齿轮31与外齿件2102啮合;当上电磁铁32和下电磁铁33分离时,上离合齿轮30与输出齿轮24脱离啮合,且下离合齿轮30与外齿件2102脱离啮合。

[0049] 工作过程中,在电机20未开启时,上电磁铁32和下电磁铁33也是未通电状态,故上电磁铁32和下电磁铁33之间成分离状态,上电磁铁33由弹性件35撑起,且此时的输出齿轮24和上离合齿轮30之间为未啮合状态,外齿件2102与下离合齿轮31之间也为未啮合状态,安装在转动座4上的后视镜相当于处于被锁定的状态,转动座4不会发生异常的旋转角度偏移,即后视镜不会发生异常折叠。当需要折叠后视镜时,启动电机20,同时,上电磁铁32和/或下电磁铁33得电,上电磁铁32和下电磁铁33之间的吸力克服弹簧的弹力,两者相互吸合,且此时的输出齿轮24和上离合齿轮30之间切换为啮合状态,外齿件2102与下离合齿轮31之间也切换成啮合状态;从而,电机20转动,驱动太阳齿轮211转动,太阳齿轮211驱动行星齿轮212自转的同时,绕太阳轮211公转,行星齿轮212带动第一传动齿轮22转动,完成第一级减速;第一传动齿轮22带动第二传动齿轮23转动,第二传动齿轮23带动输出齿轮24转动,输出齿轮24带动上离合齿轮转动,完成第二级减速,与此同时,下离合齿轮31在外齿件2102的齿盘2105上转动,带动转动座4转动,进而使后视镜完成折叠动作,上、下两离合齿轮保证了连接轴34的受力平衡。整个折叠动作平稳,且可靠性高。

[0050] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明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,但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

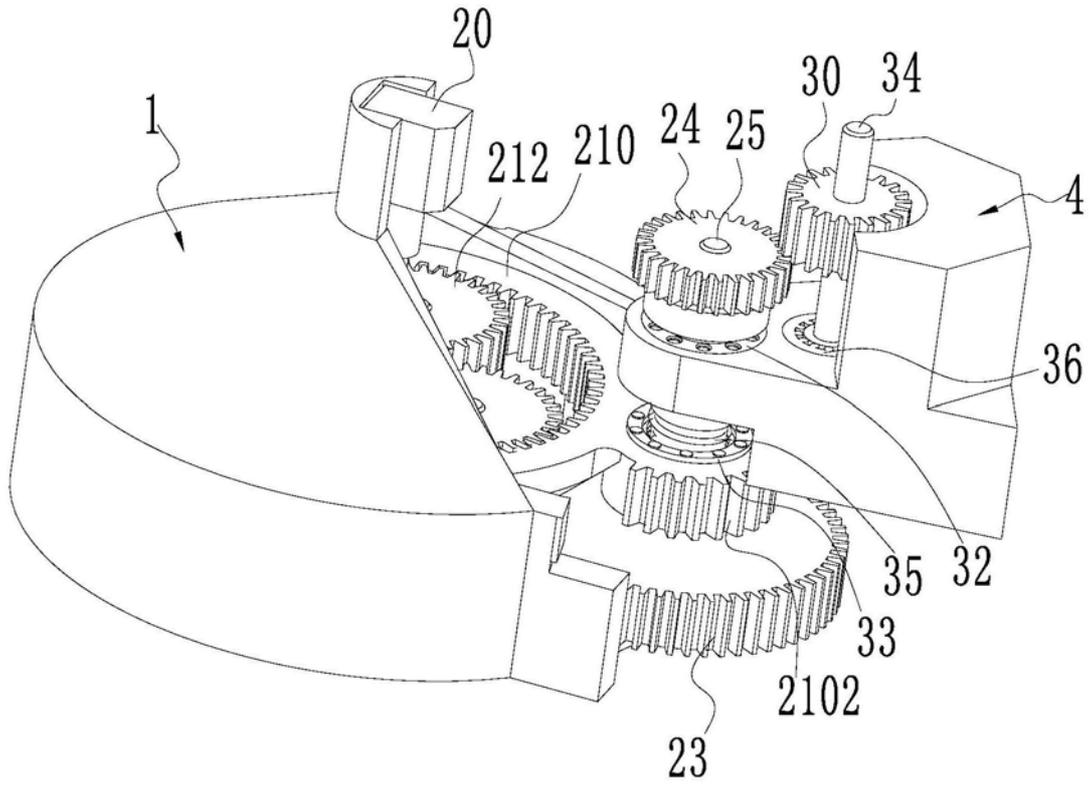


图1

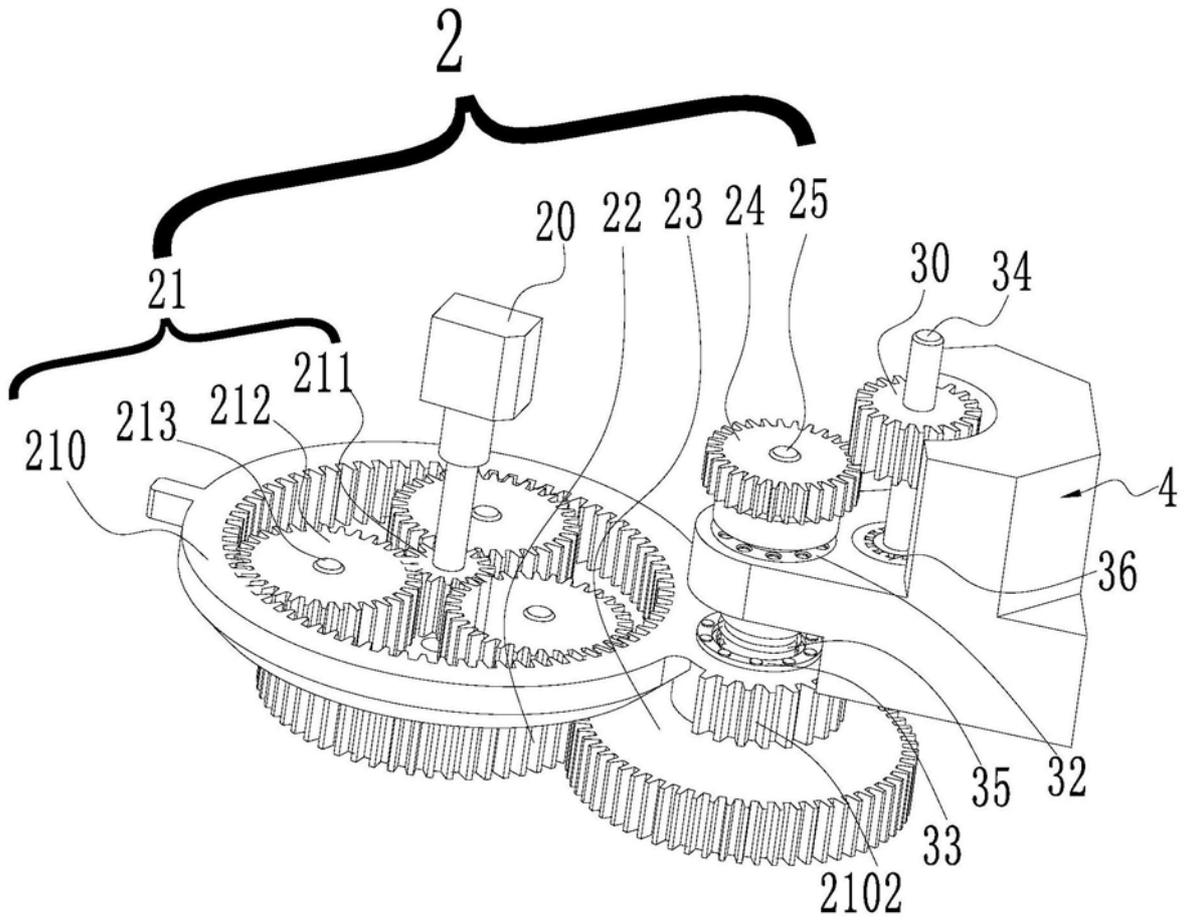


图2

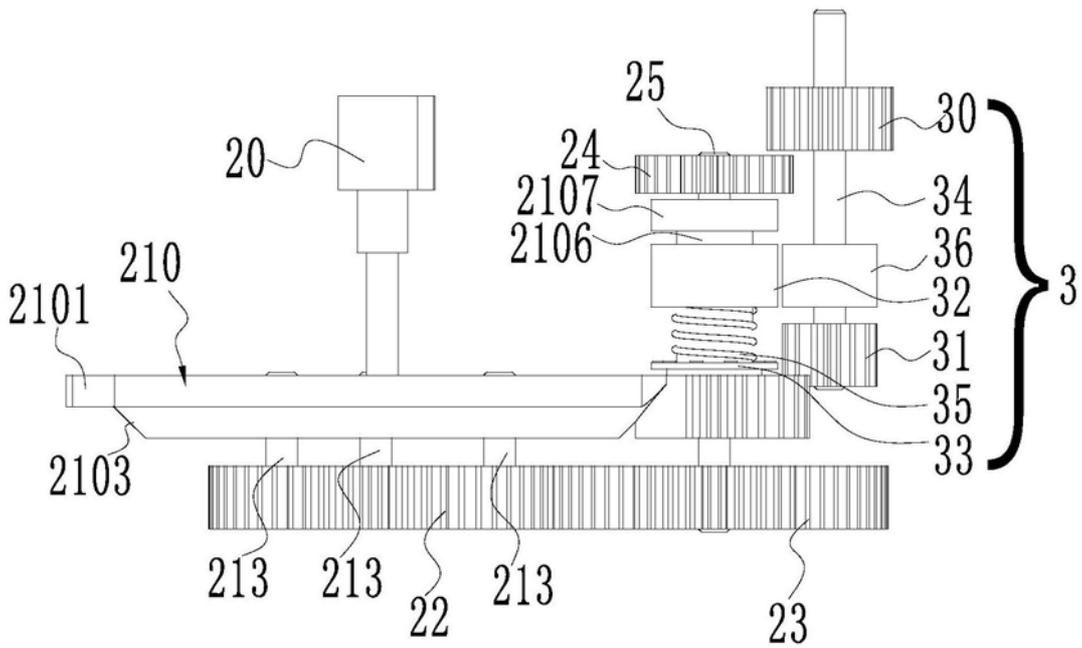


图3

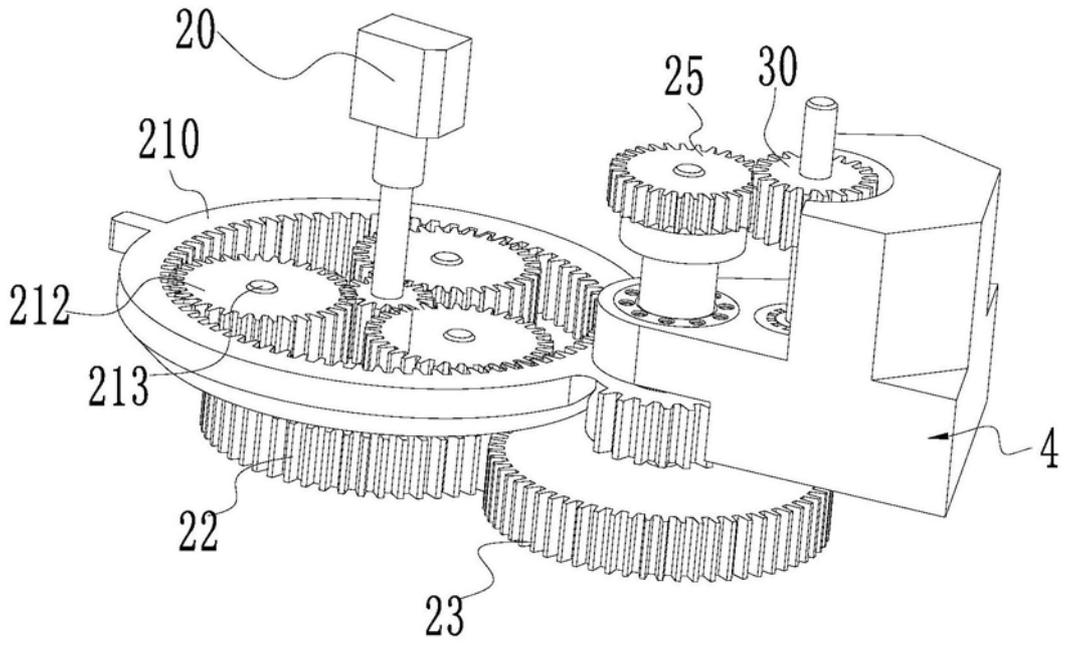


图4

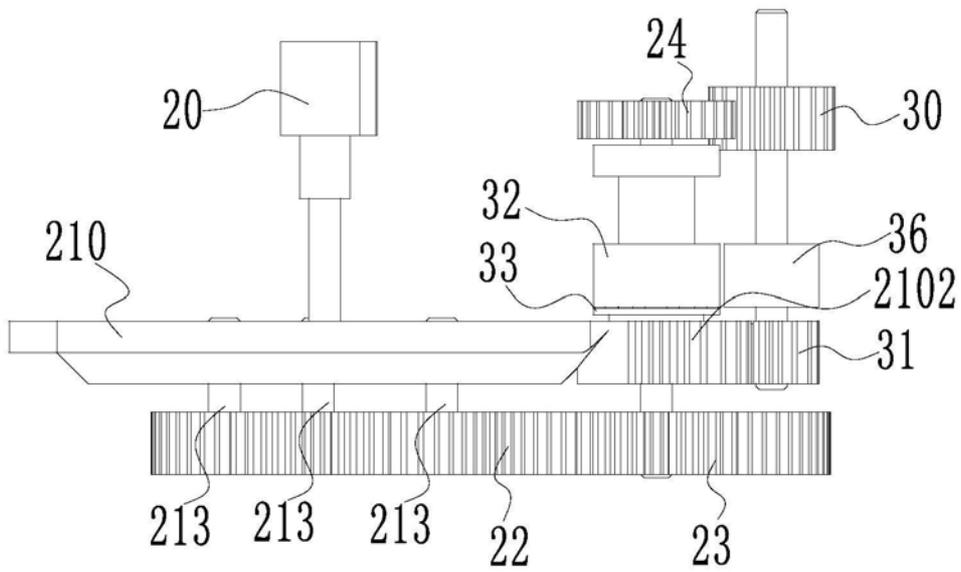


图5

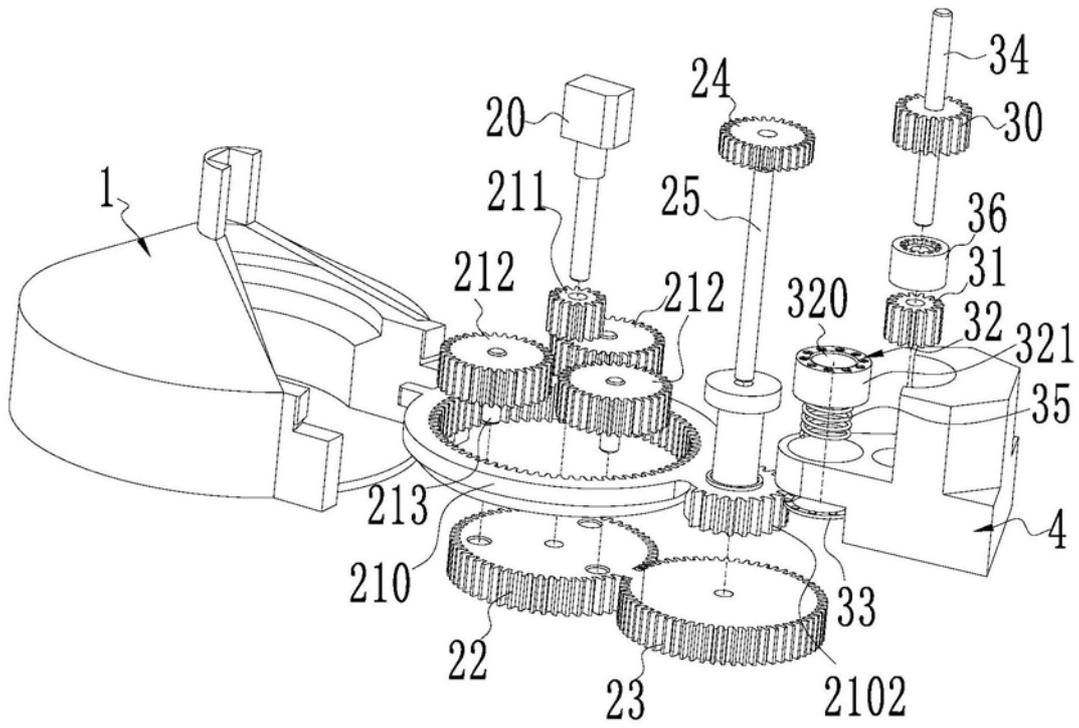


图6

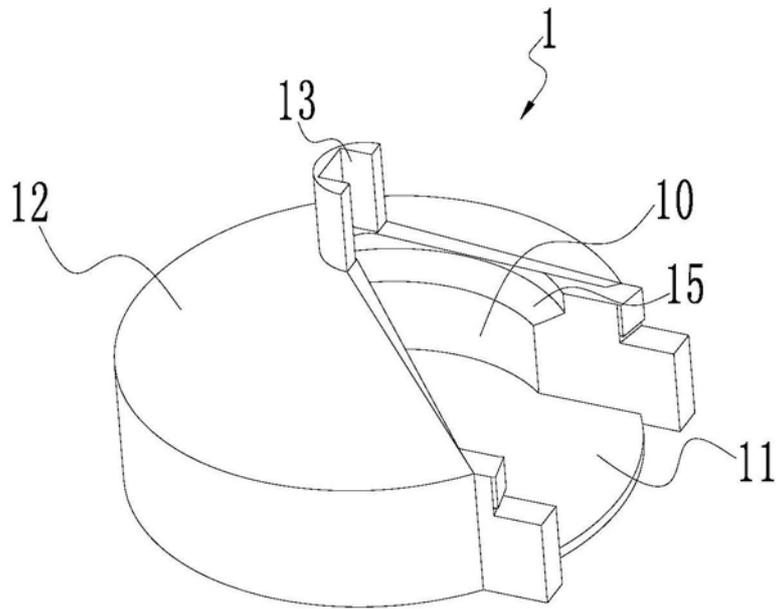


图7

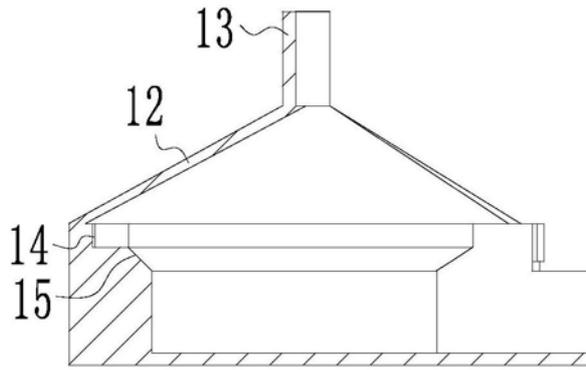


图8

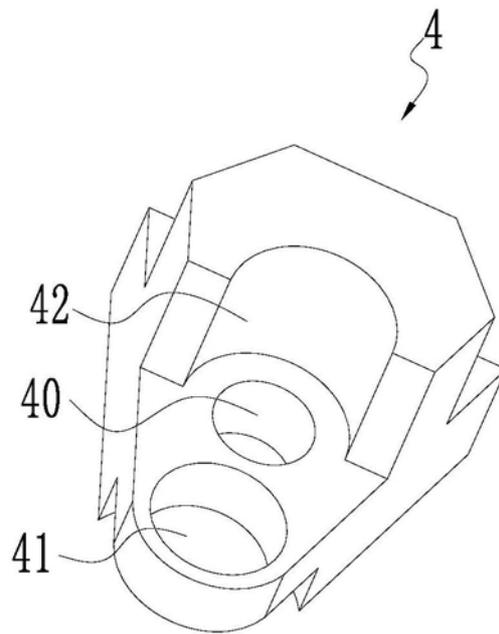


图9

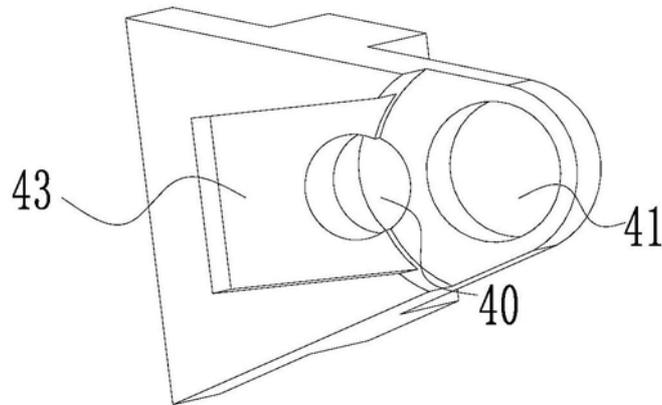


图10

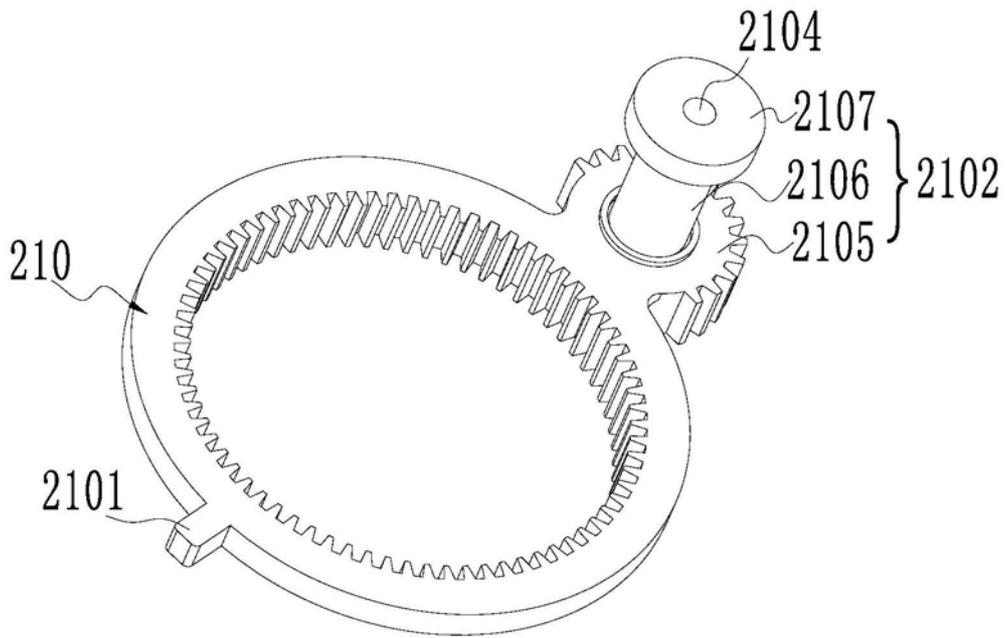


图11

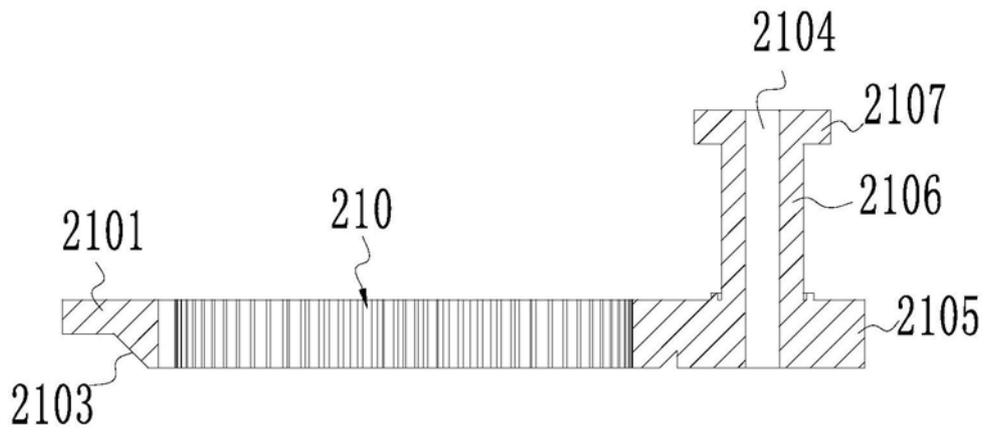


图12