



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109424223 A

(43)申请公布日 2019.03.05

(21)申请号 201710747676.0

(22)申请日 2017.08.28

(71)申请人 宁波市普世达泳池用品有限公司
地址 315033 浙江省宁波市江北区创业C区
通宁路321弄25号

(72)发明人 陈亮

(74)专利代理机构 北京隆源天恒知识产权代理
事务所(普通合伙) 11473
代理人 闫冬 刘湘舟

(51)Int.Cl.
E04H 4/16(2006.01)

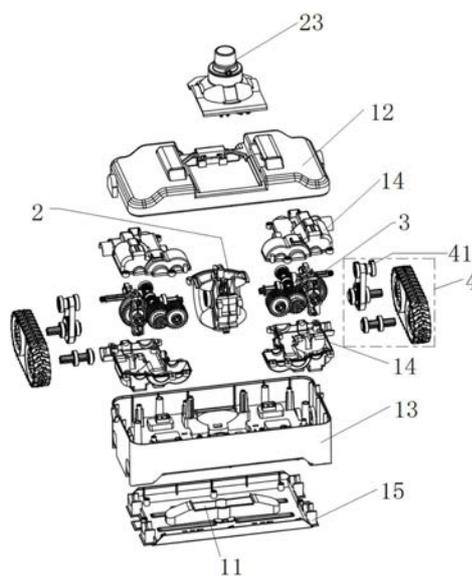
权利要求书1页 说明书7页 附图10页

(54)发明名称

一种水能清洁器

(57)摘要

本发明提供一种水能清洁器,包括固定壳体、液压马达、两个方向切换结构和动力输出结构,固定壳体设有吸水口,两个方向切换结构分别设于液压马达的两侧,动力输出结构与方向切换结构连接;液压马达包括流道、马达输出轴、若干组扇叶结构、若干片挡流片、进水口和出水口,扇叶通过扇叶连接轴轴向固定在马达输出轴上,扇叶包括扇叶分叶A和扇叶分叶B,在无外力作用时两者合拢重叠,当受到水流冲击力时打开至与水流方向相互垂直的位置,挡流片位于腔体的另一侧,进水口与吸水口相通,出水口与水泵连接。本发明的水能清洁器,实现吸污、行走及换向的功能,且具有更高的输出力稳定性,输出扭力更大,且提高了水能资源利用率。



1. 一种水能清洁器,包括固定壳体、液压马达、两个方向切换结构和动力输出结构,所述固定壳体的底部设有吸水口,其特征在于,所述液压马达置于固定壳体内的正中位置,两个所述方向切换结构分别设于液压马达的两侧,所述动力输出结构与方向切换结构连接;

所述液压马达包括腔体、进水口和出水口,所述腔体的中空部位设有流道、马达输出轴、若干组扇叶结构和若干片挡流片,所述扇叶结构包括扇叶和扇叶连接轴,所述扇叶通过扇叶连接轴轴向固定在马达输出轴上,所述扇叶包括扇叶分叶A和扇叶分叶B,其与所述扇叶连接轴活动连接,所述扇叶分叶A和扇叶分叶B之间在无外力作用时合拢重叠,当受到水流冲击力时以所述扇叶连接轴为旋转轴旋转打开至与水流方向相互垂直的位置,所述流道设于腔体的一侧,所述流道的首尾部分别与进水口和出水口贯通,所述挡流片位于腔体的另一侧,并约占所述腔体的1/3空间,所述马达输出轴与方向切换结构连接,所述进水口与吸水口相通,所述出水口穿过固定壳体的顶部与水泵连接。

2. 根据权利要求1所述的水能清洁器,其特征在于,所述扇叶分叶A和扇叶分叶B之间以扇叶连接轴为对称轴相互对称。

3. 根据权利要求1所述的水能清洁器,其特征在于,所述扇叶分叶A和扇叶分叶B之间在合拢重叠时留有缝隙。

4. 根据权利要求1所述的水能清洁器,其特征在于,所述扇叶结构至少设有4组,且围绕所述马达输出轴均匀分布。

5. 根据权利要求1-4任一所述的水能清洁器,其特征在于,所述腔体内还设有扇叶触碰点,其位于所述出水口附近。

6. 根据权利要求1-4任一所述的水能清洁器,其特征在于,所述腔体包括腔壳和上盖,所述进水口设置在所述腔壳上,所述出水口设置在所述上盖上,所述腔壳包括壳体A和壳体B,所述壳体A和壳体B之间、所述腔壳和上盖之间均为可拆卸连接。

7. 根据权利要求1所述的水能清洁器,其特征在于,所述固定壳体由可拆卸的上下壳体组成。

8. 根据权利要求1或7所述的水能清洁器,其特征在于,所述固定壳体的底部还设有带有刷条的底拖。

9. 根据权利要求1所述的水能清洁器,其特征在于,所述方向切换结构包括切换结构导向件、切换结构活动件和齿轮传动结构,所述切换结构活动件在切换结构导向件的引导下实现左右滑动,并通过所述齿轮传动结构与马达输出轴连接。

10. 根据权利要求1或9所述的水能清洁器,其特征在于,所述动力输出结构包括动力传动组件、履带和轮子,所述动力传动组件与动力输出轴连接。

一种水能清洁器

技术领域

[0001] 本发明涉及泳池脏污清洁设备技术领域,具体涉及一种水能清洁器。

背景技术

[0002] 水能清洁器是一种针对泳池清洁需求的清洁设备,它可以在泳池底部自主爬行,四周绕行,反复来回清洁池内的污垢,过滤池水,让泳池水质清澈如新,使其成为泳池正常维护不可缺少的装置。

[0003] 现有技术中已有不少自动泳池清洗设备。如专利CN01237784.8,实用新型名称为《全自动游泳池清洗器》,公开了固定架上设置行走电机、方向电机,行走电机通过齿轮连接控制行走轮的转动,方向电机通过齿连接轮控制方向轮的转动。

[0004] 如专利CN200810146645.0,发明名称为《一种泳池自动清洁机》,公开了传动爬行系统通过支架座连在接机壳体的两侧,传动爬行系统的驱动轮通过传动轮连接到双电机总成的驱动轴上;另一直流电机通过传动轮带动传动爬行系统运行,由于双面同步带下部外侧与池底壁接触,因而当同步带运行时就带动清洁机移动,实现爬行;传动爬行系统中的滚筒端轮与同步带以相同的线速度运转,带动清洁滚筒以相同的角速度转动,实现转向。

[0005] 但是上述方向切换结构存在一个问题,用于方向切换的输出力要由电机通电提供,通电电机易损坏,费时费力,且水能资源利用率低。

[0006] 另外在现有技术中,液压马达通常应用于水能清洁器上,马达的中空部位设置有流道和两对扇叶,每一对扇叶同轴相连,并固定在连接轴的两端,同轴布置的两片扇叶所在的平面相对垂直,连接轴贯穿马达输出轴,扇叶可以围绕自身连接轴作周向旋转,旋转角度最大为 90° ,工作时,水流带动扇叶自身转动,在一片扇叶被水流推动旋转中,下一片扇叶也接着被推动旋转,当扇叶前行到挡位位置时,扇叶被调整为与水流平行的角度进入流道封闭腔,大部分的水流及脏污从出水口排出,扇叶通过封闭腔,又回到了入水口的位置,在水流的冲击下,扇叶再次被推动旋转,如此循环,扇叶的旋转前行带动马达输出轴旋转,并提供输出动力。

[0007] 但此现有技术中由于叶轮扇叶的扇面与水流垂直的方向是通过对侧扇叶导向旋转 90° 后达到的,为此液压马达受到了扇叶的结构限制,会存在输出力稳定性不够、输出扭力不够大等问题。

[0008] 鉴于上述缺陷,本发明创作者经过长时间的研究和实践终于获得了本发明。

发明内容

[0009] 为解决上述问题,本发明采用的技术方案在于,提供一种水能清洁器,包括固定壳体、液压马达、两个方向切换结构和动力输出结构,所述固定壳体的底部设有吸水口,所述液压马达置于固定壳体内的正中位置,两个所述方向切换结构分别设于液压马达的两侧,所述动力输出结构与方向切换结构连接;

[0010] 所述液压马达包括腔体、进水口和出水口,所述腔体的中空部位设有流道、马达输

出轴、若干组扇叶结构和若干片挡流片,所述扇叶结构包括扇叶和扇叶连接轴,所述扇叶通过扇叶连接轴轴向固定在马达输出轴上,所述扇叶包括扇叶分叶A和扇叶分叶B,其与所述扇叶连接轴活动连接,所述扇叶分叶A和扇叶分叶B之间在无外力作用时合拢重叠,当受到水流冲力时以所述扇叶连接轴为旋转轴旋转打开至与水流方向相互垂直的位置,所述流道设于腔体的一侧,所述流道的首尾部分别与进水口和出水口贯通,所述挡流片位于腔体的另一侧,并约占所述腔体的1/3空间,所述马达输出轴与方向切换结构连接,所述进水口与吸水口相通,所述出水口穿过固定壳体的顶部与水泵连接。

[0011] 进一步,所述扇叶分叶A和扇叶分叶B之间以扇叶连接轴为对称轴相互对称。

[0012] 进一步,所述扇叶分叶A和扇叶分叶B之间在合拢重叠时留有缝隙。

[0013] 进一步,所述扇叶结构至少设有4组,且围绕所述马达输出轴均匀分布。

[0014] 进一步,所述腔体内还设有扇叶触碰点,其位于所述出水口附近。

[0015] 进一步,所述腔体包括腔壳和上盖,所述进水口设置在所述腔壳上,所述出水口设置在所述上盖上,所述腔壳包括壳体A和壳体B,所述壳体A和壳体B之间、所述腔壳和上盖之间均为可拆卸连接。

[0016] 进一步,所述固定壳体由可拆卸的上下壳体组成。

[0017] 进一步,所述固定壳体的底部还设有带有刷条的底拖。

[0018] 进一步,所述方向切换结构包括切换结构导向件、切换结构活动件和齿轮传动结构,所述切换结构活动件在切换结构导向件的引导下实现左右滑动,并通过所述齿轮传动结构与马达输出轴连接。

[0019] 进一步,所述动力输出结构包括动力传动组件、履带和轮子,所述动力传动组件与动力输出轴连接。

[0020] 与现有技术比较本发明的有益效果在于:1.本发明中的一种水能清洁器,利用液压马达提供输出力,实现吸污、行走及换向,具有更高的输出力稳定性,输出扭力更大,且提高了水能资源利用率;2.扇叶数量多,使得液压马达输出扭力更大;3.扇叶分叶形状对称,保证扇叶在运行过程中受力均匀,两分叶之间的缝隙,方便了水流将扇叶打开;4.采用扇叶触碰点的设计,以便于辅助扇叶合拢而顺利穿过挡流片,进入下一循环工作。

附图说明

[0021] 图1为本发明一种水能清洁器的整体爆炸图;

[0022] 图2为本发明一种水能清洁器的整体结构示意图;

[0023] 图3为本发明一种水能清洁器的水流方向示意图1;

[0024] 图4为本发明一种水能清洁器的水流方向示意图2;

[0025] 图5为本发明一种水能清洁器的液压马达扇叶结构的局部爆炸图;

[0026] 图6为本发明一种水能清洁器的液压马达的内部结构示意图1;

[0027] 图7为本发明一种水能清洁器的液压马达的内部结构示意图2;

[0028] 图8为本发明一种水能清洁器的液压马达的爆炸图;

[0029] 图9为本发明一种水能清洁器的方向切换结构的结构示意图1;

[0030] 图10为本发明一种水能清洁器的方向切换结构的结构示意图2;

[0031] 图11为本发明一种水能清洁器的切换结构导向件和活动件的爆炸图;

- [0032] 图12为本发明一种水能清洁器的切换结构导向件的结构示意图；
- [0033] 图13为本发明一种水能清洁器的切换结构活动件的结构示意图；
- [0034] 图14为本发明实施例八中一种水能清洁器其中一边切换结构导向件的结构示意图；
- [0035] 图15为本发明实施例八中一种水能清洁器另一边切换结构导向件的结构示意图；
- [0036] 图16为本发明实施例八中一种水能清洁器的其中一边切换结构导向件的爆炸图；
- [0037] 图17为本发明实施例八中一种水能清洁器的另一边切换结构导向件的爆炸图；
- [0038] 图18为本发明一种水能清洁器的动力输出轴旋转方向1的示意图；
- [0039] 图19为本发明一种水能清洁器的动力输出轴旋转方向2的示意图；
- [0040] 图20为本发明一种水能清洁器的动力输出结构的结构示意图。

具体实施方式

[0041] 以下结合附图,对本发明上述的和另外的技术特征和优点作更详细的说明。

[0042] 实施例一

[0043] 请参阅图1至图7所示,其分别为本发明一种水能清洁器的整体爆炸图、整体结构示意图、水流方向示意图1、水流方向示意图2、液压马达扇叶结构的局部爆炸图、液压马达的内部结构示意图1和液压马达的内部结构示意图2。

[0044] 如图1和图2所示,一种水能清洁器,包括固定壳体1、液压马达2、两个方向切换结构3和动力输出结构4,所述固定壳体1的底部设有吸水口11,所述液压马达2置于固定壳体1内的正中位置,两个所述方向切换结构3分别设于液压马达2的两侧,所述动力输出结构4与方向切换结构3连接。

[0045] 如图5、图6和图7所示,所述液压马达2包括腔体21、进水口22和出水口23,所述腔体21的中空部位设有流道24、马达输出轴25、若干组扇叶结构和若干片挡流片26,所述扇叶结构包括扇叶27和扇叶连接轴28,所述扇叶27通过扇叶连接轴28轴向固定在马达输出轴25上,所述扇叶27包括扇叶分叶A 271和扇叶分叶B 272,其与所述扇叶连接轴28活动连接,所述扇叶分叶A 271和扇叶分叶B 272之间在无外力作用时合拢重叠,当受到水流冲力时以所述扇叶连接轴28为旋转轴旋转打开至与水流方向相互垂直的位置,所述流道24设于腔体21的一侧,所述流道24的首尾部分别与进水口22和出水口23贯通,所述挡流片26位于腔体21的另一侧,所述马达输出轴25与方向切换结构3连接,所述进水口22与吸水口11相通,所述出水口23穿过固定壳体1的顶部与水泵连接。

[0046] 其中,所述扇叶分叶A 271和扇叶分叶B 272之间以扇叶连接轴28为对称轴相互对称,如图5所示,所述扇叶分叶A 271上包括扇片273和连接轴274,所述扇叶分叶B 272包括扇片275和连接轴276,所述扇片273和扇片275的形状以扇叶连接轴28为对称轴左右对称,保证扇叶在运行过程中受力均匀,使液压马达输出力更加稳定;当所述扇叶27打开至与水流方向相互垂直的位置时呈扇形状,所述扇叶27的外径略小于所述腔体21的直径、内径略大于所述马达输出轴25的外径,使得在不影响扇叶27正常运行的情况下,水流与扇叶27的接触面积达到最大,使得液压马达输出扭力更大;所述连接轴274和连接轴276之间为同轴交错分布,两者的轴线方向上均设有通孔,所述扇叶分叶A 271和扇叶分叶B 272与扇叶连接轴28之间的活动连接方式为套接、铰接或卡接中的一种,本实施例采用套接的连接方式,

所述扇叶连接轴28可为螺杆,即所述扇叶连接轴28的头部穿过所述连接轴274和连接轴276的通孔与马达输出轴25固定连接,所述轴孔的直径与扇叶连接轴28的外径相适应,且所述扇叶分叶A 271和扇叶分叶B 272能以相反方向绕扇叶连接轴28作周向旋转,但每个扇叶分叶的旋转角度最大为 90° ,类似于蝴蝶的翅膀,可围绕扇叶连接轴28开闭,所述连接轴274和连接轴276的总长度与扇叶连接轴28的有效长度相适应,当所述扇叶27固定在马达输出轴25上时,所述扇叶连接轴28的尾部能将连接轴274和连接轴276轴向压紧固定,保证扇叶27不会发生轴向窜动,使得所述液压马达输出力更加稳定;所述扇叶分叶A 271和扇叶分叶B 272之间在合拢重叠时留有缝隙,为了水流能冲进两个扇叶分叶之间,方便扇叶27打开。

[0047] 如图7所示,所述进水口22与出水口23分别位于腔体21的两侧,本实施例中,所述挡流片26的数量为三片,但不局限于此数量,所述三片挡流片26分布在腔体21的一侧,形成流道封闭腔,其占据了所述腔体21的约 $1/3$ 空间,所述挡流片26的周边与腔体21密封连接、中部设有凹槽,所述凹槽的深度与扇叶27的外径相适应、宽度与扇叶27合拢时的厚度相适应,起到阻挡水流和脏污进入流道封闭腔的作用,且可对所述扇叶27的合拢进行限位。

[0048] 如图3和图4所示,当所述水能清洁器开始工作时,所述液压马达2通过水泵的吸力,水及脏污在压差作用下从所述进水口22被吸入流道24,在水流的冲力作用下,致使原来合拢的扇叶27打开,此时扇叶27的扇面与水流的方向垂直,并推动扇叶27围绕马达输出轴25方向前行,在一片扇叶27被水流推动打开的过程中,下一片扇叶27也接着被推动打开,如此依次打开,当扇叶27前行到出水口23位置时,由于水泵的吸力把扇叶分叶A 271和扇叶分叶B 272之间的水吸走,并进入挡流片26使扇叶合拢,即将扇叶27调整为与水流方向平行的角度,所述扇叶27以此方向进入流道封闭腔,由于所述流道封闭腔狭窄,只允许扇叶27及少量的水通过,因此大部分的水流及脏污从出水口23排出,所述扇叶27通过流道封闭腔,又回到了进水口22的位置,在水流的冲击下,所述扇叶27再次被推动打开,如此循环,所述扇叶27的开闭及前行带动马达输出轴25旋转,从而带动所述方向切换结构3工作,其将输出动力传递给所述动力输出结构4,实现所述水能清洁器的运行,并在两个所述方向切换结构3配合作用下,实现了所述水能清洁器的换向。

[0049] 本发明中的一种水能清洁器,利用液压马达提供输出力,实现吸污、行走及换向,具有更高的输出力稳定性,输出扭力更大,且提高了水能资源利用率。

[0050] 实施例二

[0051] 如上所述的一种水能清洁器,本实施例与其不同之处在于,如图9、图12和图13所示,所述方向切换结构3包括齿轮传动结构、切换结构导向件31和切换结构活动件32。所述齿轮传动结构包括传动轴331、减速齿轮组332、马达输出传动轴333和动力输出轴334,所述传动轴331上设有同轴的扇形齿轮A 3311及方向相对的扇形齿轮B 3312和扇形齿轮C 3313,所述减速齿轮组332套设在传动轴331的末端,所述马达输出传动轴333和扇形齿轮A 3311啮合连接,所述动力输出轴334的一端置于扇形齿轮B 3312和扇形齿轮C 3313之间。所述切换结构导向件31上设有同轴的齿轮311和导向槽312,所述齿轮311与减速齿轮组332啮合连接。所述切换结构活动件32包括固定支架321和导柱322,所述导柱322固定在固定支架321上,所述动力输出轴334垂直穿过所述固定支架321。两个所述方向切换结构3分别通过所述马达输出轴25与马达输出传动轴333连接,所述动力输出结构4与所述动力输出轴334的另一端连接,当所述马达输出轴25旋转时,所述切换结构导向件31也旋转,所述固定支架

321通过导柱322在导向槽312内的移动带动动力输出轴334左右滑动,这样所述动力输出轴334分别与扇形齿轮B 3312或扇形齿轮C 3313啮合连接,实现所述动力输出轴334旋转方向的切换。

[0052] 其中,所述马达输出传动轴333与传动轴331相互垂直,所述马达输出传动轴333的一端与马达输出轴25之间为插接连接,另一端上设有扇形齿轮3331,所述扇形齿轮3331与扇形齿轮A 3311啮合连接;所述动力输出轴334的一端与动力输出结构4之间为插接连接,另一端上设有扇形齿轮3341,所述减速齿轮组332、扇形齿轮A 3311、扇形齿轮B 3312和扇形齿轮C 3313相互之间间隔一定的距离,在工作是互不干扰,所述扇形齿轮3341不会同时与扇形齿轮B 3312和扇形齿轮C 3313连接,所述扇形齿轮A 3311、扇形齿轮B 3312和扇形齿轮C 3313的大小均相同,即其齿数和模数均相同,实现所述马达输出传动轴333和动力输出轴334的同速传递,保证水能资源的利用率;本实施例中,所述导向槽312为曲线导向槽312,但不局限于此形状设计,其槽宽与导柱322的直径相适应,使得所述切换结构导向件31和切换结构活动件32配合紧凑,在工作过程中不会发生窜动,保证输出力稳定;所述减速齿轮组332有若干个直齿轮组成,其数量可根据水能清洁器的换向速度大小设计,其用于将接收到的所述传动轴331的旋转速度进行减速后传递给齿轮311,以便实现水能清洁器的换向;如图11所示,所述切换结构活动件32还包括导柱固定件323,所述导柱322通过导柱固定件323固定在固定支架321上,所述导柱322为一顶杆机构的突起,中间设有通孔,所述导柱固定件323为一环形体,两端各设有固定轴,所述固定轴上设有孔,并利用固定销子324将导柱322与导柱固定件323固定;所述固定支架321由可拆卸的固定支架A 3211、固定支架B 3212和固定支架C 3213依次连接组成,所述导柱322和导柱固定件323设置在固定支架A 3211、固定支架B 3212之间,所述固定支架C 3213上设有供动力输出轴334通过的通孔,所述通孔的大小与动力输出轴334的直径大小相适应,避免产生窜动,在两者之间也可增加有助于润滑的部件,用于减少所述动力输出轴334旋转时的摩擦力。

[0053] 当所述水能清洁器开始工作时,所述马达输出轴25发生旋转,所述扇形齿轮3331与扇形齿轮3311啮合带动传动轴331及减速齿轮组332转动,所述减速齿轮组332其中一个齿轮与齿轮311啮合带动导向槽312一起转动,使所述导柱322在导向槽312的引导下实现左右滑动,由此所述切换结构活动件32带动动力输出轴334实现左右滑动,如图18所示,当所述动力输出轴334向右滑动时,所述扇形齿轮3341与扇形齿轮C 3313相啮合,此时所述动力输出轴334的旋转方向为顺时针,如图19所示,当所述动力输出轴334向左滑动时,所述扇形齿轮3341与扇形齿轮C 3312相啮合,此时所述动力输出轴334的旋转方向为逆时针,使所述动力输出结构4向前或向后运行,当两个所述动力输出结构4运动方向一致时,所述水能清洁器作直线运动,当两个所述动力输出结构4运动方向相反时,所述水能清洁器实现了换向,有利于池底的全方位清扫。

[0054] 实施例三

[0055] 如上所述的一种水能清洁器,本实施例与实施例一不同之处在于,所述扇叶27为其外围为软胶材质的扇叶27,在吸污过程中,会有垃圾卡在扇叶27的边缘上,但由于软胶材质具有较好的柔性,所述垃圾可在水流推力作用下,从扇叶27上穿过进入流道24,再从所述出水口23排出,这样防止所述扇叶27在运行过程中被垃圾卡住,而影响所述液压马达的动力。

[0056] 所述挡流片26为软胶材质的挡流片26,在所述扇叶27合拢穿过挡流片26进入流道封闭腔,当所述扇叶27未合拢到位时,所述扇叶27会与挡流片26的凹槽边缘碰撞,但由于软胶材质具有较好的柔性,可防止所述扇叶27受外力损害。

[0057] 实施例四

[0058] 如上所述的一种水能清洁器,本实施例与实施例一不同之处在于,所述扇叶结构至少设有4组,且围绕所述马达输出轴25均匀分布,如图6所示,本实施例采用的所述扇叶机构为5组,即所述液压马达设有5片扇叶27,所述每片扇叶27为独立设置,即各扇叶27之间为非同轴设置,因此所述液压马达可设置较多数量的扇叶27,当工作时所述液压马达最多有三片扇叶27同时处于打开状态,从而使得所述液压马达的输出力稳定性更高、输出扭力更大,即使在低速运转的时候,所述液压马达的动力也很强劲。

[0059] 实施例五

[0060] 如上所述的一种水能清洁器,本实施例与实施例一不同之处在于,如图7所示,所述腔体21内还设有扇叶触碰点29,其位于所述出水口23附近,所述扇叶触碰点29的数量可为两个,但不局限于此数量,其分别设置在所述腔体21的两侧内壁上,所述扇叶触碰点29为突出结构,两个所述突出结构分别作用于扇叶分叶A 271和扇叶分叶B 272上,当所述水泵的吸力把所述两个扇叶分叶之间的水吸走后,所述扇叶27在扇叶触碰点29的辅助下自动合拢,以便于扇叶27顺利穿过挡流片26,进入下一循环工作。

[0061] 实施例六

[0062] 如上所述的一种水能清洁器,本实施例与实施例一不同之处在于,如图8所示,所述腔体21包括腔壳和上盖211,所述进水口22设置在所述腔壳上,所述出水口23设置在所述上盖211上,所述腔壳包括壳体A 212和壳体B 213,所述壳体A 212和壳体B 213之间、所述腔壳和上盖211之间均为可拆卸连接,所述可拆卸连接为所述壳体A 212和壳体B 213之间、所述腔壳和上盖211之间用螺钉、卡扣或铰链连接,使得所述腔体21易于打开,以便于对腔体21内的部件进行维护和清理。

[0063] 实施例七

[0064] 如上所述的一种水能清洁器,本实施例与实施例二不同之处在于,如图11所示,所述导向槽由左右两块可拆卸的转盘A 313和转盘B 314连接构成,所述齿轮311设置在转盘A 313上,所述转盘B 314上的中部设有连接轴315,所述转盘A 313套设固定在所述连接轴315上,所述连接轴315上设有限位装置,本实施例中,所述限位装置为一突起,所述突起由一圆柱体和一长方体组成,其用于定位所述转盘A 313套接在转盘B 314的位置,所述圆柱体用于限定导向槽312的槽宽,所述长方体使得转盘A 313运转时带动转盘B 314同步旋转,所述限位装置不局限于此形状设计,也可为其他的限位装置。

[0065] 如图10至图13所示,所述切换结构导向件31装配在切换结构活动件32内,利用一连接轴34依次通过固定支架A 3211、转盘A 313、导柱固定件323、转盘B 314、固定支架B 3212,最后在所述连接轴34的两端分别用轴承35固定,其中一端固定在所述固定壳体1上,另一端固定在所述固定支架321上,且所述导柱322轴向固定在固定支架321上,由此,所述切换结构导向件31轴向已固定、周向仍可旋转,而所述切换结构活动件32则周向已固定、轴向仍可左右移动。

[0066] 实施例八

[0067] 如上所述的一种水能清洁器,本实施例与实施例七不同之处在于,如图14至图17所示,左右两个所述切换结构导向件31上的导向槽312的轨迹不相同,其通过计算后布置得到最佳的运动轨迹,以实现左右所述动力输出轴334方向不一致,比如在其中一边导向槽312上设有凹槽组3121和凹槽组3122,另一边导向槽312上只设有凹槽组3123,由于所述液压马达2两边的所述方向切换结构3,呈左右对称布置,当两边的所述导柱322分别落在凹槽组3121和凹槽组3123内时,左右两组所述方向切换结构3的动力输出轴334旋转方向一致时,即两个所述动力输出结构4运动方向一致,此时所述水能清洁器作前进或后退的直线运动,当一边的所述导柱322落在凹槽组3122内、另一边的所述导柱322未落在凹槽组3123内时,左右两组所述方向切换结构3的动力输出轴334旋转方向不一致时,即一个顺时针旋转,一个逆时针旋转,此时所述水能清洁器将自动左右转向,这样有利于在水下清洁作业时能围绕泳池底部进行全方位的清扫。

[0068] 实施例九

[0069] 如上所述的一种水能清洁器,本实施例与实施例二不同之处在于,如图20所示,所述动力输出结构4包括动力传动组件41、履带42和轮子43,所述履带42包裹轮子43外,所述动力传动组件41的一端与轮子43连接,另一端与动力输出轴334连接,所述动力输出轴334旋转时带动所述动力传动组件41工作,然后带动所述轮子43旋转,最后实现所述履带42在池底的行走。

[0070] 实施例十

[0071] 如上所述的一种水能清洁器,本实施例与实施例一不同之处在于,如图1所示,所述固定壳体1由可拆卸的上下壳体组成,即由上壳体12和下壳体13组成,所述吸水口11设于下壳体13的底部,所述上壳体12的顶部设有供所述出水口23通过的通孔,便于所述水能清洁器的组装和拆装,所述固定壳体1上还设有切换结构固定座14,其用于将所述方向切换机构3固定在固定壳体内,也可防止水体脏污进入所述方向切换结构3内,以免影响其正常工作,所述固定壳体1的底部还设有带有刷条的底拖15,其可将池底的尘埃泛起,辅助清洁。

[0072] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员,在不脱离本发明方法的前提下,还可以做出若干改进和补充,这些改进和补充也应视为本发明的保护范围。

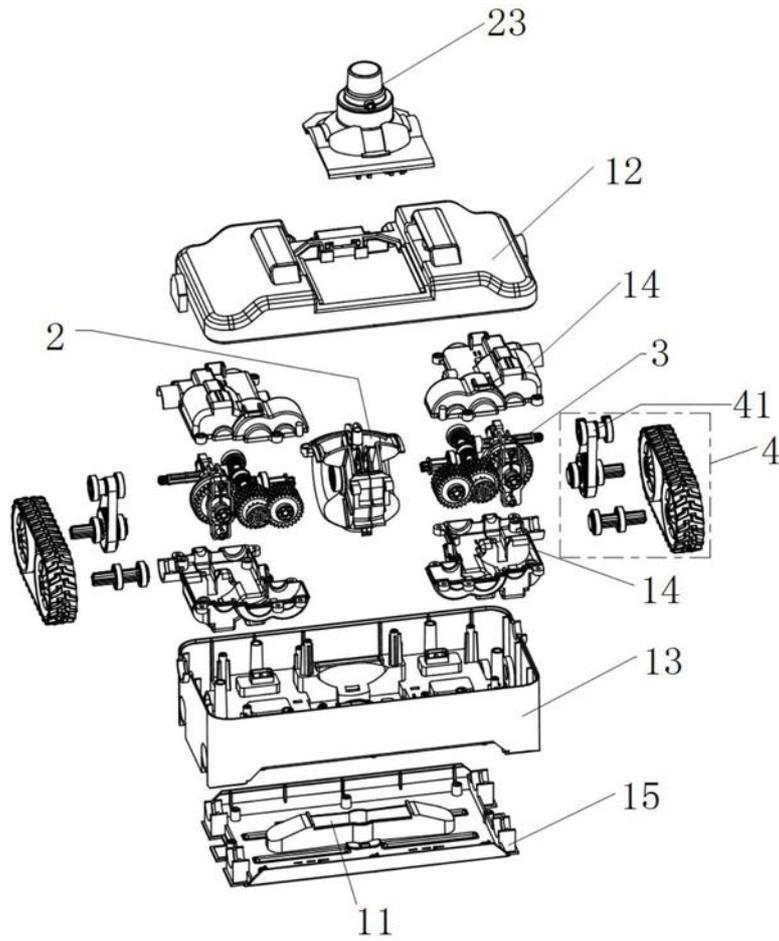


图1

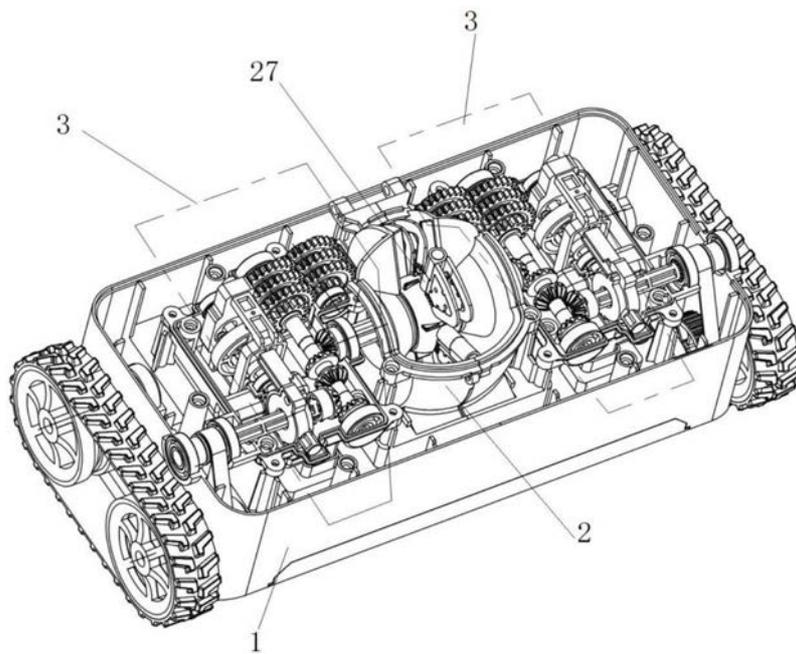


图2

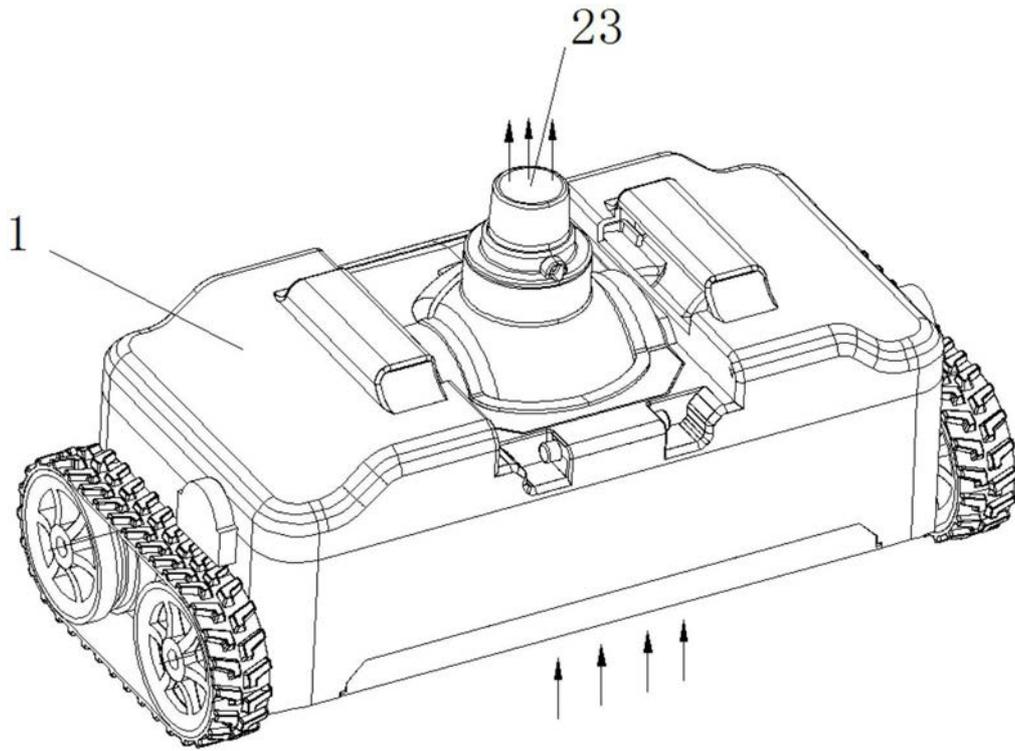


图3

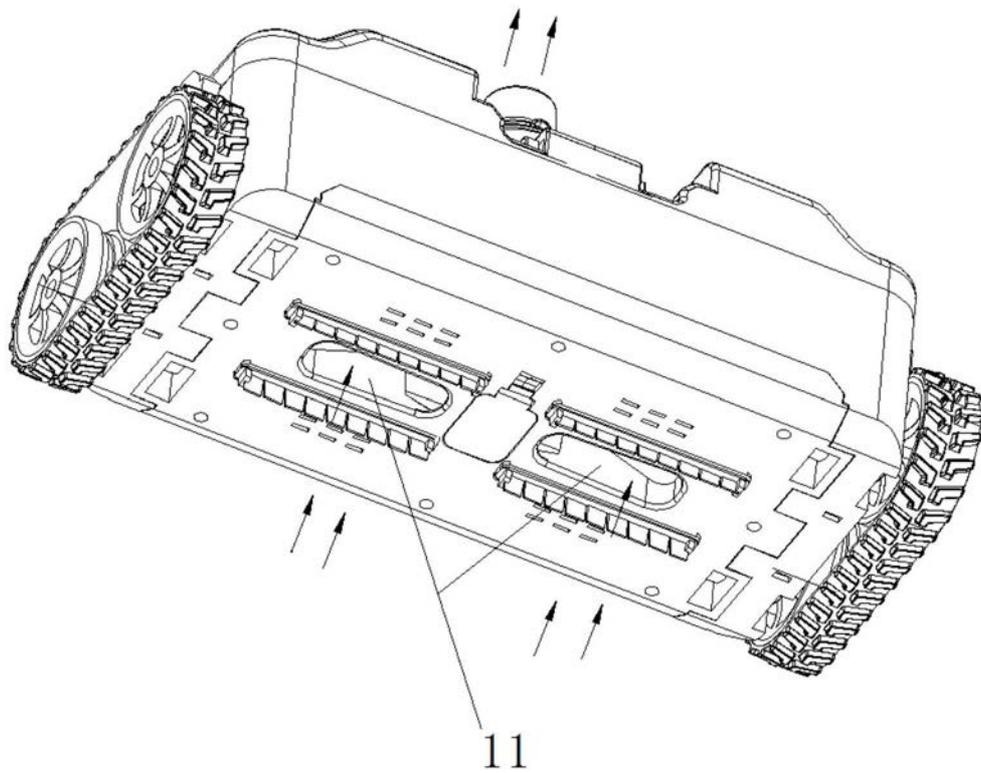


图4

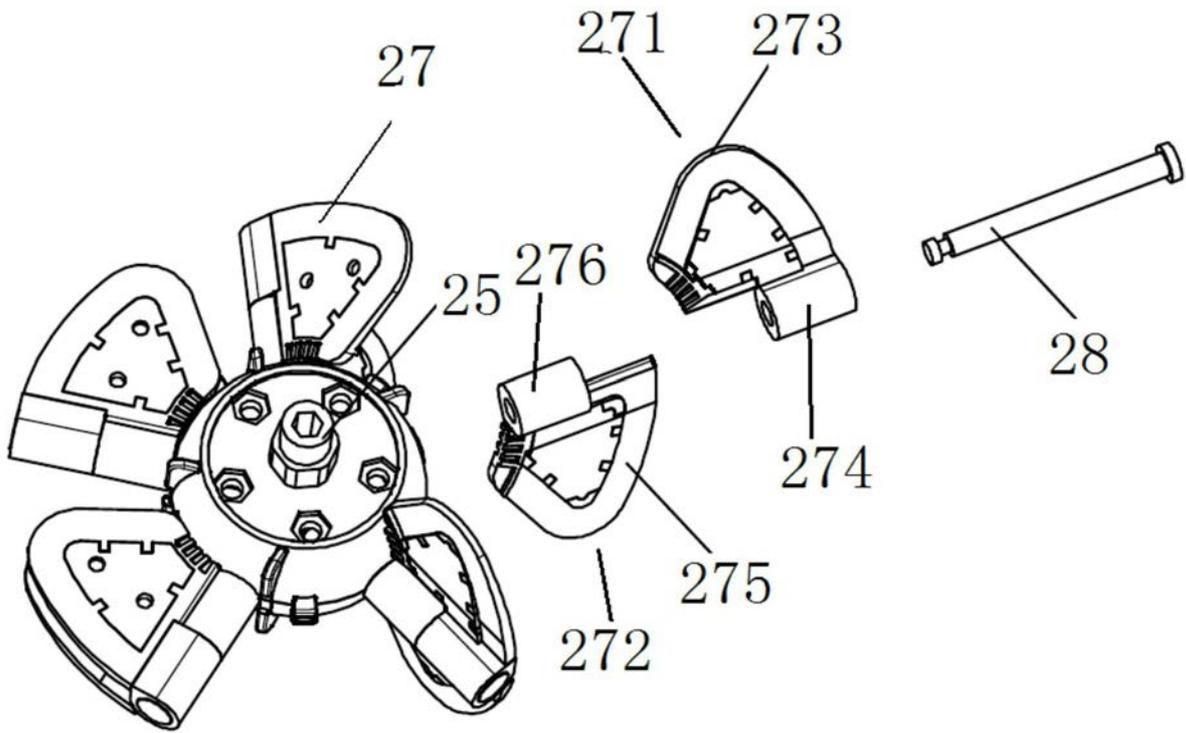


图5

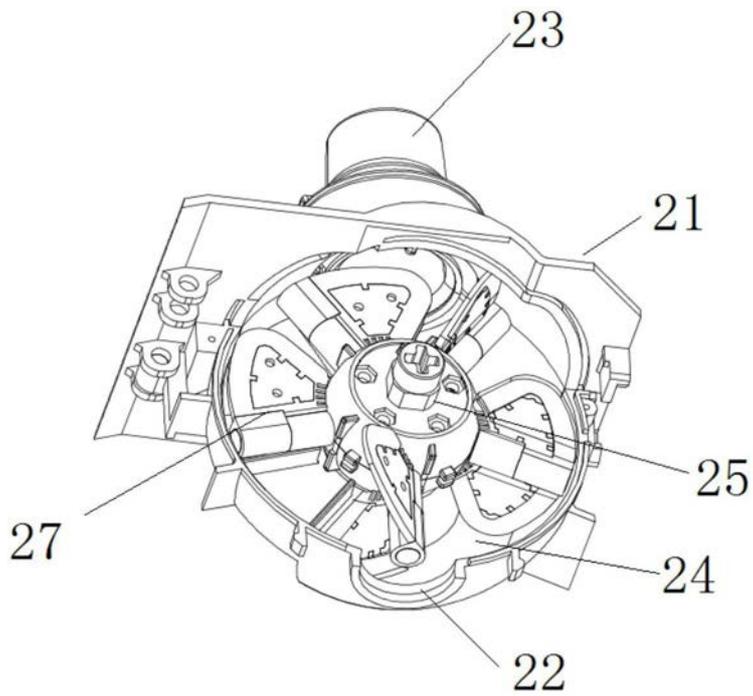


图6

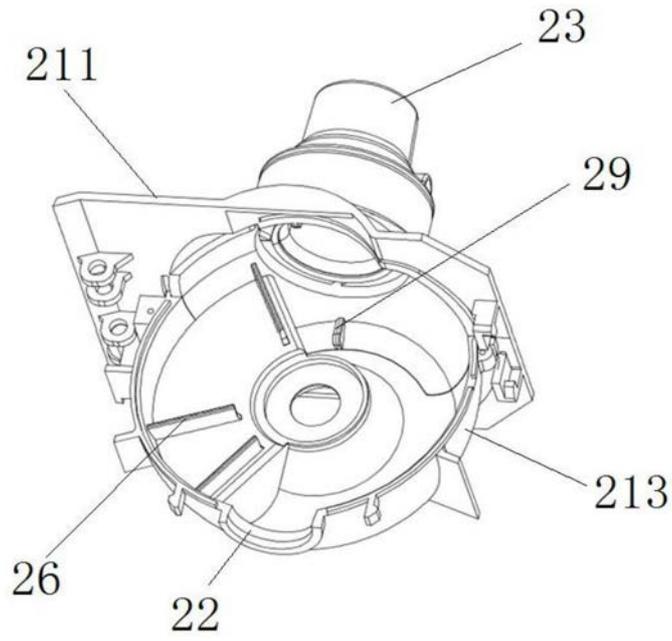


图7

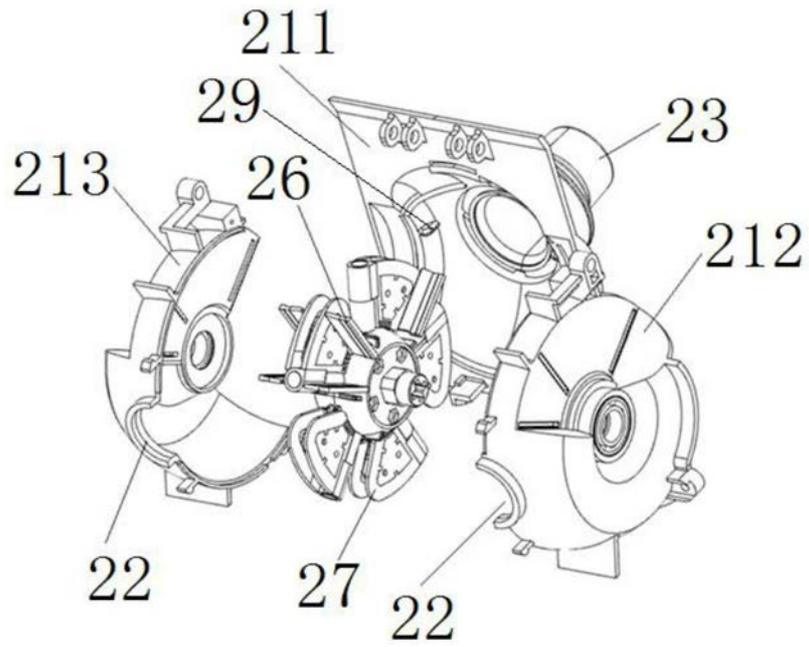


图8

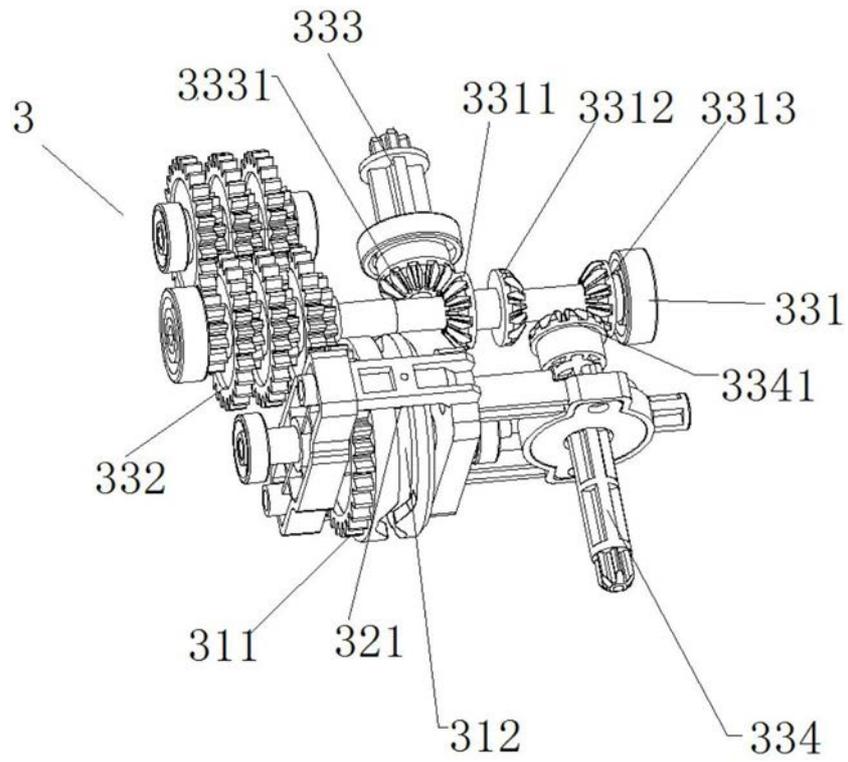


图9

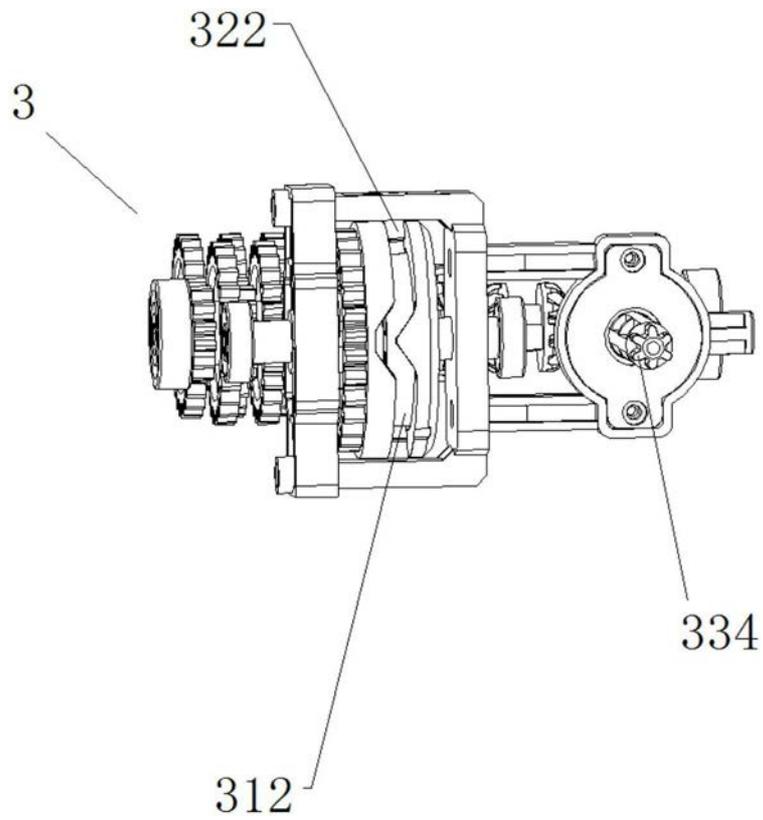


图10

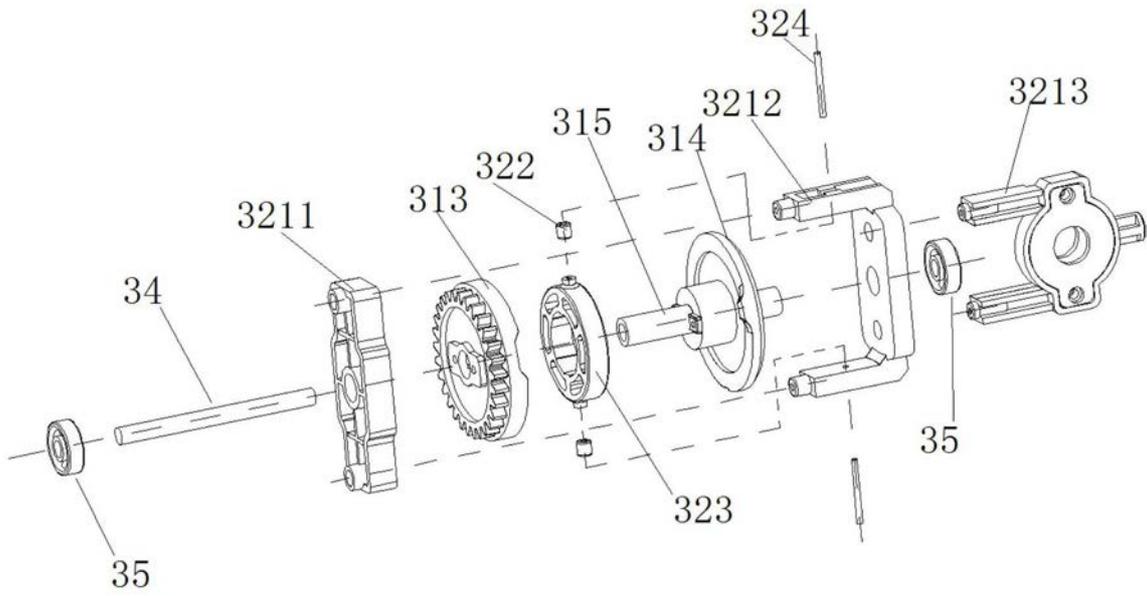


图11

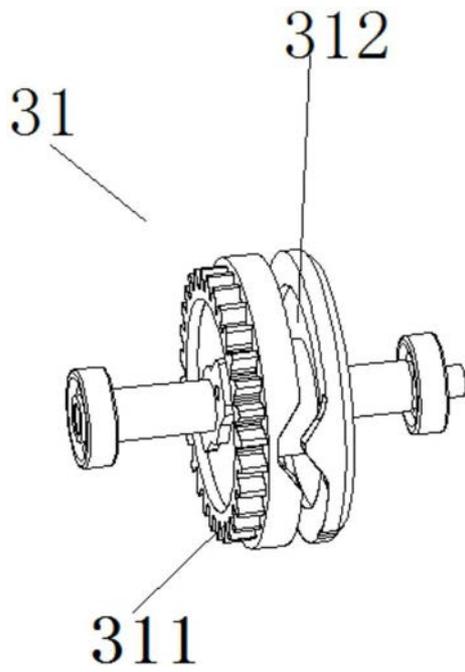


图12

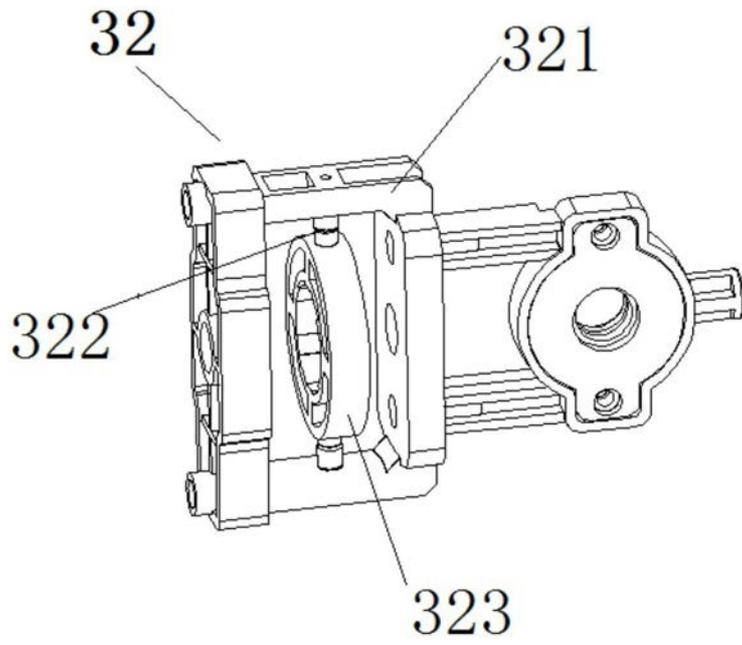


图13

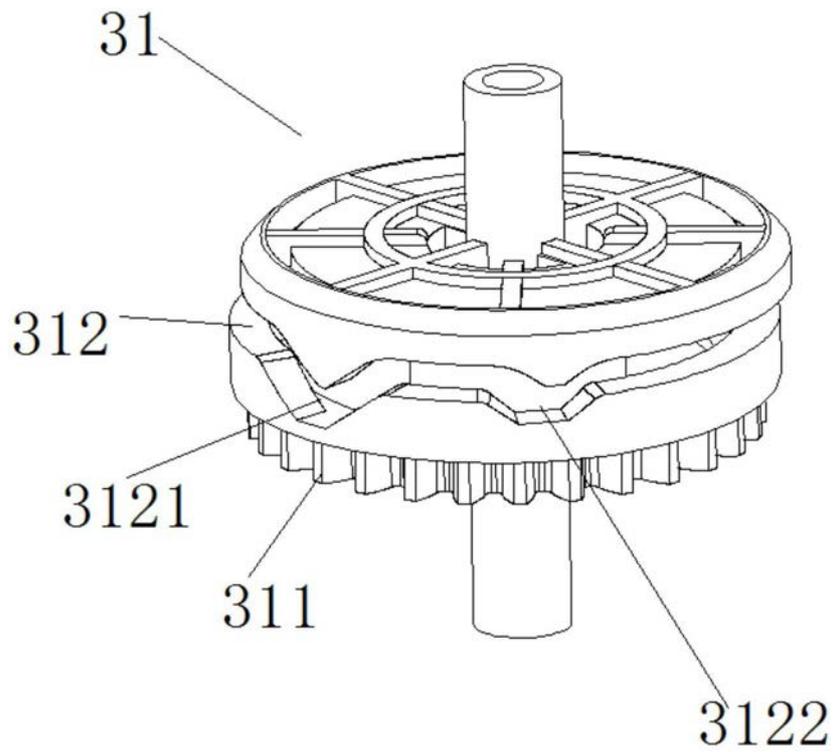


图14

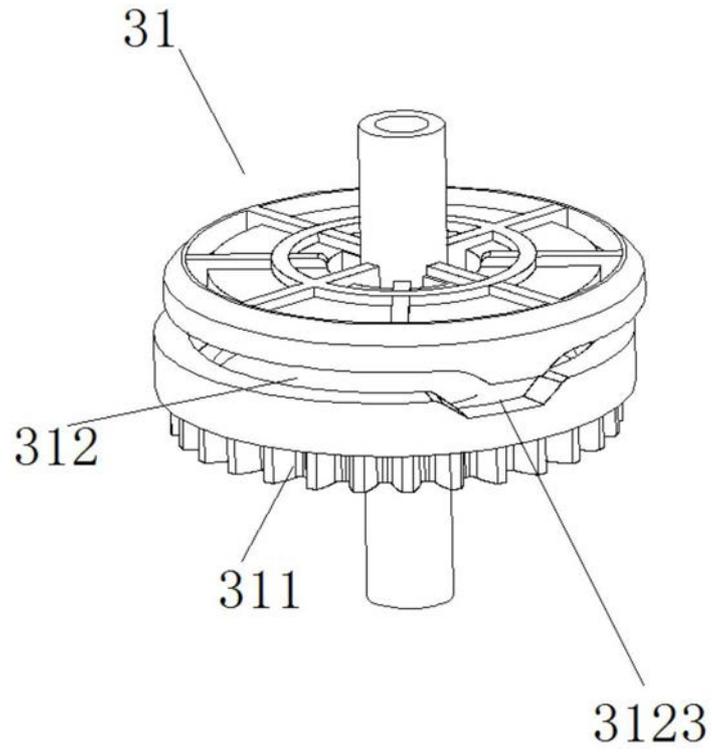


图15

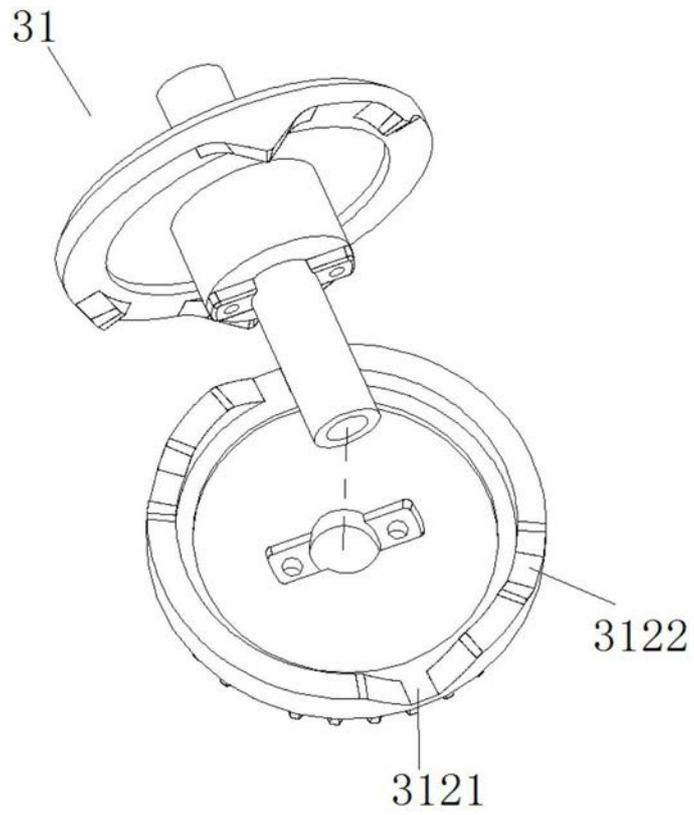


图16

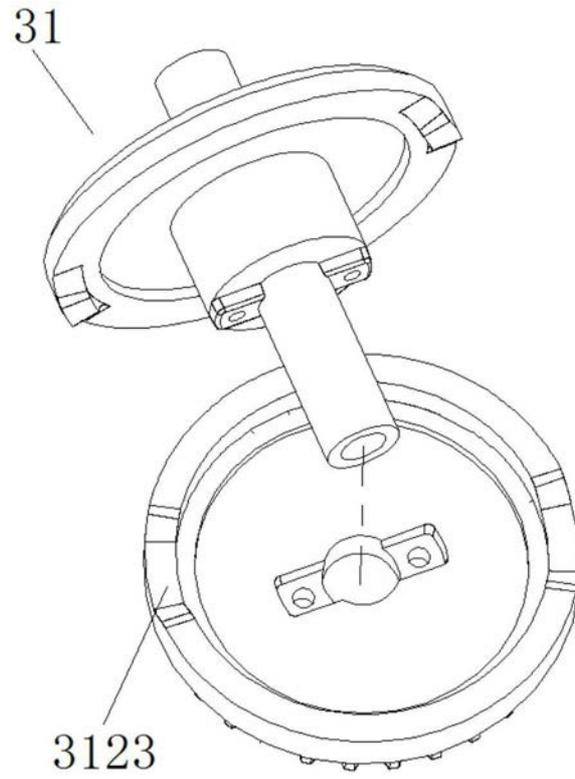


图17

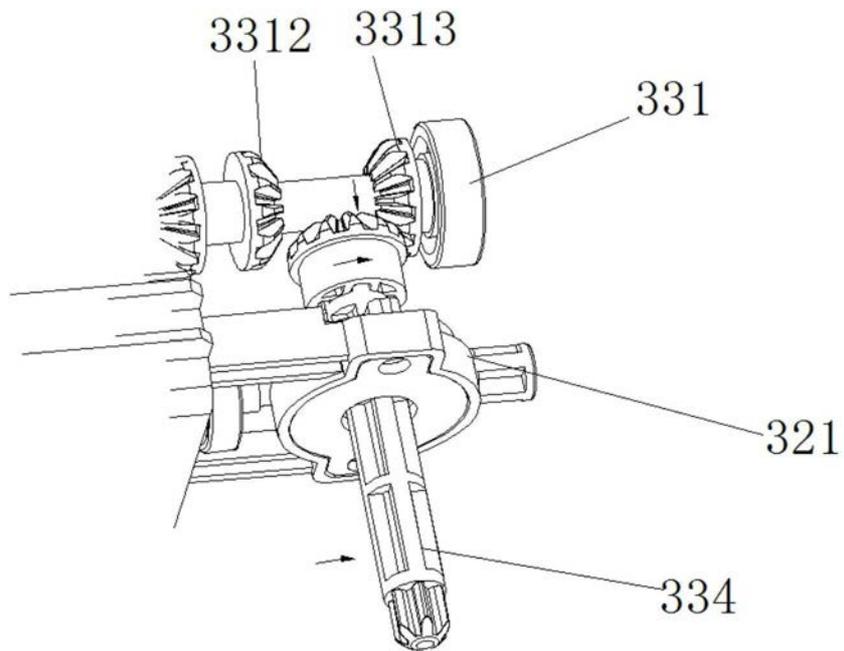


图18

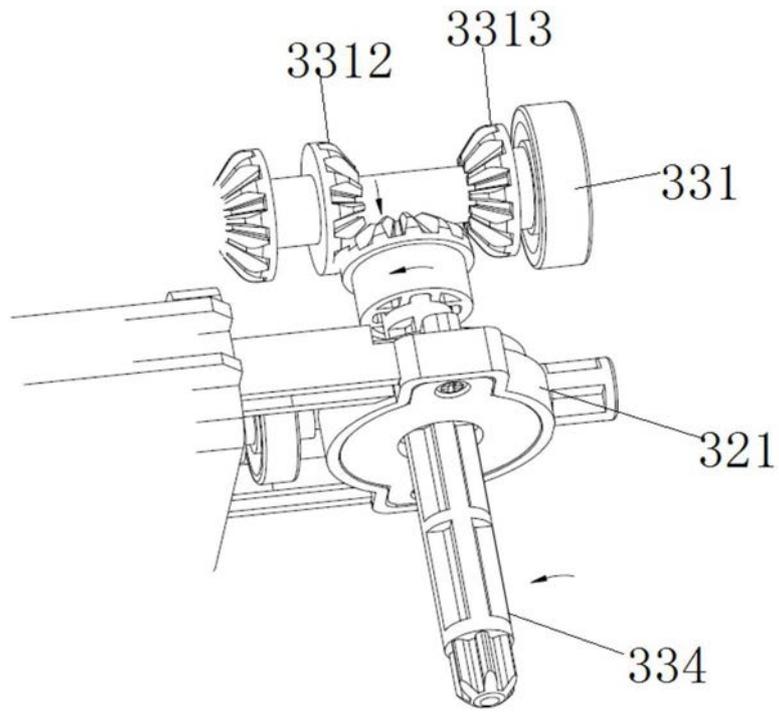


图19

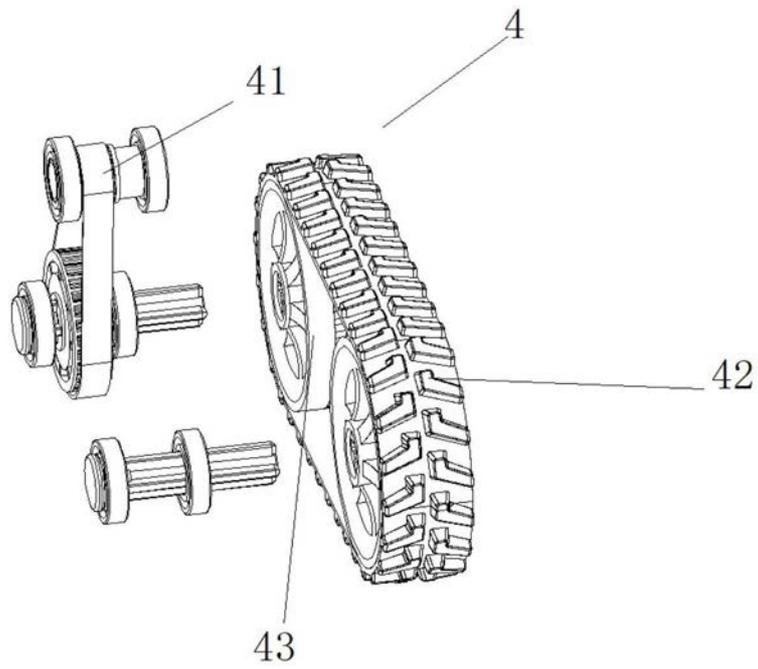


图20