



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109763953 A

(43)申请公布日 2019.05.17

(21)申请号 201910113743.2

A61C 17/02(2006.01)

(22)申请日 2019.02.14

(71)申请人 宁波佳音机电科技股份有限公司

地址 315408 浙江省宁波市余姚市兰江街
道肖东工业园区

(72)发明人 吴潭 鲁定尧 赵建江 郭谦勇
苗国浩

(74)专利代理机构 杭州华进联浙知识产权代理
有限公司 33250

代理人 聂智

(51)Int.Cl.

F04B 17/03(2006.01)

F04B 49/00(2006.01)

F04B 53/10(2006.01)

F04B 53/16(2006.01)

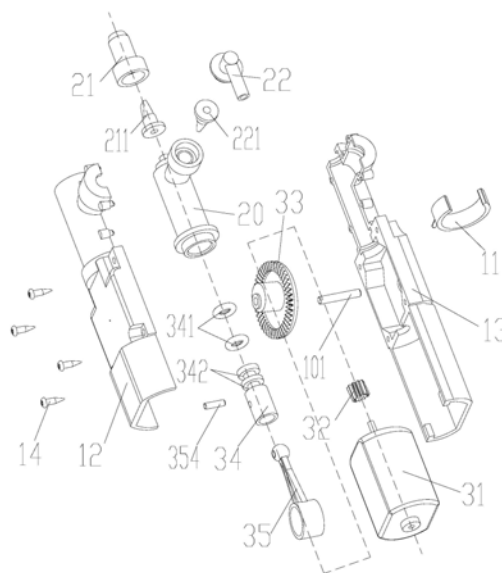
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

洗牙器用水泵

(57)摘要

本发明请求保护的洗牙器用水泵,包括壳体,设于壳体内部连接腔体和流量控制机构;其中,流量控制机构包括驱动电机,设于驱动电机转轴部上的驱动齿轮,与驱动齿轮啮合的偏心座,以及活塞组件;偏心座能够转动地连接于壳体,偏心座包括连接轴,连接轴的中轴线相对于偏心座的转动轴线偏离设置,活塞组件部分伸入连接腔体,连接轴可转动地穿设于活塞组件,驱动齿轮设置为渐开线斜齿轮,通过与偏心座的啮合驱动偏心座转动,偏心座的转动带动的活塞组件在连接腔体内做活塞运动。本发明通过合理的结构设置,提高了该水泵工作时所产生的水柱冲击力的作用;同时具有减少噪音,降低能耗,提高流量的作用。



1. 一种洗牙器用水泵,包括壳体,设于所述壳体内部的连接腔体和流量控制机构;所述连接腔体设有延伸至所述壳体外的进水接头和出水接头,所述流量控制机构与所述连接腔体连接并能够控制所述连接腔体的进出水;其特征在于:所述流量控制机构包括驱动电机,设于所述驱动电机转轴部上的驱动齿轮,与所述驱动齿轮啮合的偏心座,以及活塞组件;所述偏心座能够转动地连接于所述壳体,所述偏心座包括连接轴,所述连接轴的中轴线相对于所述偏心座的转动轴线偏离设置,所述活塞组件部分伸入所述连接腔体,所述连接轴可转动地穿设于所述活塞组件,所述驱动齿轮设置为渐开线斜齿轮,通过与所述偏心座的啮合驱动所述偏心座转动,所述偏心座的转动带动的所述活塞组件在所述连接腔体内做活塞运动。

2. 根据权利要求1所述的洗牙器用水泵,其特征在于:所述驱动齿轮上啮齿的倾斜角度为3度-8度,且所述偏心座上设置有用与与所述驱动齿轮上的啮齿相配合的齿面。

3. 根据权利要求1所述的洗牙器用水泵,其特征在于:所述驱动齿轮设置为POK齿轮。

4. 根据权利要求1所述的洗牙器用水泵,其特征在于:所述活塞组件包括活塞杆,连接于所述活塞杆的连接杆,所述活塞杆的一端设置在所述连接腔体内,所述活塞杆通过所述连接杆与所述偏心座的连接轴连接。

5. 根据权利要求4所述的洗牙器用水泵,其特征在于:所述连接杆包括套接于所述偏心座上连接轴的连接套筒部,与所述活塞杆连接固定的连接球部,及用于连接所述连接套筒部和所述连接球部的连接部;所述连接球部设置在所述活塞杆内,并用限位销进行限位固定。

6. 根据权利要求5所述的洗牙器用水泵,其特征在于:所述连接杆的连接球部上开设有一限位孔,所述限位销贯穿所述活塞杆并部分伸入至所述连接球部的限位孔内。

7. 根据权利要求4所述的洗牙器用水泵,其特征在于:所述活塞杆伸入至所述连接腔体内的部分上套接有密封圈,所述密封圈与所述连接腔体的腔壁接触配合。

8. 根据权利要求7所述的洗牙器用水泵,其特征在于:所述活塞杆上开设有密封圈槽,所述密封圈设置在所述活塞杆上密封圈槽的位置。

9. 根据权利要求1所述的洗牙器用水泵,其特征在于:所述出水接头内设置有出水止回头,所述进水接头内设置有进水止回头。

10. 根据权利要求1所述的洗牙器用水泵,其特征在于:所述洗牙器用水泵还包括支架,所述支架箍在所述壳体上,并相对于所述壳体限位固定。

洗牙器用水泵

技术领域

[0001] 本发明属于口腔器材相关的技术领域,特别是涉及一种洗牙器用水泵。

背景技术

[0002] 洗牙器是一种常规的口腔清洁器具,利用在一定压力下喷射出来的高速水柱的冲击力来实现清洁牙齿的效果。

[0003] 目前,现有的应用与洗牙器上的水泵通常采用薄膜式泵水器,通过其内的膜片往复被推拉时所产生的吸、推力将水推出。由于薄膜的吸、推动作需高速且高频的动作方式产生吸入足够的水,使得对应的洗牙器的震动力及噪音较大,而且所产生的对水的吸、推力较小,使得对应的洗牙器工作所产生的水柱冲击力不够。

发明内容

[0004] 基于此,有必要针对现有技术中存在的技术问题,提供一种洗牙器用水泵。

[0005] 具体地,一种洗牙器用水泵,包括壳体,设于所述壳体内部的连接腔体和流量控制机构;所述连接腔体设有延伸至所述壳体外的进水接头和出水接头,所述流量控制机构与所述连接腔体连接并能够控制所述连接腔体的进出水;所述流量控制机构包括驱动电机,设于所述驱动电机转轴部上的驱动齿轮,与所述驱动齿轮啮合的偏心座,以及活塞组件;所述偏心座能够转动地连接于所述壳体,所述偏心座包括连接轴,所述连接轴的中轴线相对于所述偏心座的转动轴线偏离设置,所述活塞组件部分伸入所述连接腔体,所述连接轴可转动地穿设于所述活塞组件,所述驱动齿轮设置为渐开线斜齿轮,通过与所述偏心座的啮合驱动所述偏心座转动,所述偏心座的转动带动的所述活塞组件在所述连接腔体内做活塞运动。

[0006] 作为本发明的优选方案,所述驱动齿轮上啮齿的倾斜角度为3度-8度,且所述偏心座上设置有用与与所述驱动齿轮上的啮齿相配合的齿面。

[0007] 作为本发明的优选方案,所述驱动齿轮设置为POK齿轮。

[0008] 作为本发明的优选方案,所述活塞组件包括活塞杆,连接于所述活塞杆的连接杆,所述活塞杆的一端设置在所述连接腔体内,所述活塞杆通过所述连接杆与所述偏心座的连接轴连接。

[0009] 作为本发明的优选方案,所述连接杆包括套接于所述偏心座上连接轴的连接套筒部,与所述活塞杆连接固定的连接球部,及用于连接所述连接套筒部和所述连接球部的连接部;所述连接球部设置在所述活塞杆内,并用限位销进行限位固定。

[0010] 作为本发明的优选方案,所述连接杆的连接球部上开设有一限位孔,所述限位销贯穿所述活塞杆并部分伸入至所述连接球部的限位孔内。

[0011] 作为本发明的优选方案,所述活塞杆伸入至所述连接腔体内的部分上套接有密封圈,所述密封圈与所述连接腔体的腔壁接触配合。

[0012] 作为本发明的优选方案,所述活塞杆上开设有密封圈槽,所述密封圈设置在所述

活塞杆上密封圈槽的位置。

[0013] 作为本发明的优选方案,所述出水接头内设置有出水止回头,所述进水接头内设置有进水止回头。

[0014] 作为本发明的优选方案,所述洗牙器用水泵还包括支架,所述支架箍在所述壳体上,并相对于所述壳体限位固定。

[0015] 由于上述技术方案的运用,本发明与现有技术相比具有下列优点:

[0016] 本发明所提供的洗牙器用水泵,通过合理的结构设置,使得该水泵在工作时,可用驱动电机通过驱动齿轮驱动偏心座旋转,并利用偏心座上连接轴的偏心带动活塞组件在连接腔体内做活塞运动,以此实现对连接腔体的进出水控制,具有提高该水泵工作时所产生的水柱冲击力的作用;同时,该驱动齿轮设置为渐开线斜齿轮,并由渐开线斜齿轮带动偏心座旋转,具有减少噪音,降低能耗,提高流量的作用,进一步满足人们对于洗牙器的使用需求。

附图说明

[0017] 图1为本发明一实施方式所提供的洗牙器用水泵的结构示意图。

[0018] 图2为图1中的洗牙器用水泵的偏心座的结构示意图。

[0019] 图3为图1中的洗牙器用水泵的连接杆的结构示意图。

[0020] 其中,11、支架;12、第一固定座;13、第二固定座;14、螺钉;20、连接腔体;21、出水接头;22、进水接头;31、驱动电机;32、驱动齿轮;33、偏心座;34、活塞杆;35、连接杆;101、长轴杆;211、出水止回头;221、进水止回头;331、连接轴;332、齿面;341、密封圈;342、密封圈槽;351、连接套筒部;352、连接球部;353、连接部;354、限位销;355、限位孔。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0022] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本发明。

[0023] 请参阅图1、图2,本发明一实施方式所提供的洗牙器用水泵,包括壳体10,设于所述壳体10内的连接腔体20和流量控制机构。

[0024] 所述壳体10为该水泵的外在结构,用于对置于其内的连接腔体20和流量控制机构起到保护的作用。

[0025] 在本实施方式中,所述洗牙器用水泵还包括支架11,所述支架11箍在所述壳体10上,并相对于所述壳体10限位固定,使得所述洗牙器用水应用在洗牙器上时,可用支架11与对应的洗牙器上的其它部件进行装配,以便于对该洗牙器用水泵的安放。

[0026] 其中,所述壳体10包括第一固定座12和第二固定座13,所述第一固定座12和所述第二固定座13相对设置,并用螺钉14连接固定;且当所述第一固定座12和所述第二固定座

13用螺钉连接固定时,所述第一固定座12和所述第二固定座13共同形成用于容纳所述连接腔体20和所述流量控制机构的腔室。可以理解,所述第一固定座12和所述第二固定座13之间的连接方式不局限于图示所示,本领域技术人员可以依据需求将所述第一固定座12和所述第二固定座13采用卡扣连接,或者紧配合的方式进行连接固定。

[0027] 在本实施方式中,所述连接腔体20相对于所述壳体10向外连接有进水接头22和出水接头21,且所述进水接头22可将外置的水的导入至所述连接腔体20的腔室内,再由所述出水接头21向外喷出,以此实现所述水泵在工作时,向外喷射水柱。其中,所述连接腔体20设置为三通体结构。

[0028] 其中,所述进水接头22内设置有进水止回头221,所述出水接头21内设置有出水止回头211,使得所述水泵在工作时,水只能从所述进水接头22导入至所述连接腔体20内,并从所述出水接头21向外导出,以此确保所述水泵工作时水路的正常流动。

[0029] 所述流量控制机构与所述连接腔体20连接并能够控制所述连接腔体20的进出水。也就是说,所述进水接头22是否往所述连接腔体20的腔室内导入水,以及所述出水接头21是否将所述连接腔体20腔室内的水向外导出均由所述流量控制机构分别进行控制。

[0030] 在本实施方式中,所述流量控制机构具体通过调节所述连接腔体20腔室内的气压来实现对所述连接腔体20的进出水控制。

[0031] 具体地,所述流量控制机构包括驱动电机31、设于所述驱动电机31转轴部上的驱动齿轮32,与所述驱动齿轮32啮合的偏心座33,以及活塞组件。其中,所述偏心座33能够转动地连接于所述壳体,所述偏心座33包括连接轴331,所述连接轴331的中轴线相对于所述偏心座33的转动轴向偏离设置,亦即所述连接轴331相对于所述偏心座33偏心设置。所述活塞组件部分伸入所述连接腔体20,所述连接轴331可转动地穿设于所述活塞组件。使得所述流量控制机构在工作时,所述驱动电机31通过所述驱动齿轮32驱动所述偏心座33在所述壳体内旋转,并利用所述偏心座33上连接轴331的偏心,使得旋转的偏心座33能够通过所述连接轴331带动所述活塞组件相对于所述连接腔体20做活塞运动,以此实现对所述连接腔体20腔室内气压的调节,进而实现对所述连接腔体20的进出水控制。

[0032] 具体地,当所述驱动电机31通过所述驱动齿轮32、偏心座33带动所述活塞组件伸出所述连接腔体20时,所述连接腔体20的腔室产生一定的吸力,使得所述进水接头22上的进水单向阀211打开,并实现进水;而当所述活塞组件缩进所述连接腔体20时,所述活塞杆34即可推动所述连接腔体20腔室内的水通过所述出水接头21向外排出,进而实现喷射出水柱的作用。其中,所述偏心座33上的连接轴331通过长轴杆101限位固定在所述第一固定座12和/或所述第二固定座13上,使得所述偏心座33受所述驱动齿轮32驱动时,能够做相对于所述第一固定座12和/或所述第二固定座13的旋转。

[0033] 在本实施方式中,所述驱动齿轮32设置为渐开线斜齿轮,相应地,所述偏心座33上设置有用于与所述驱动齿轮32上的啮齿相匹配的齿面332,使得所述驱动电机31利用渐开线斜齿轮传动的方式实现对所述偏心座33的旋转驱动,相较于直齿,本实施方式的流量控制机构工作时,具有减少噪音,降低能耗,提高流量的作用。其中,所述驱动齿轮32上啮合的倾斜角度为3°啮合的倾,优选为5°。

[0034] 进一步地,所述驱动齿轮32设置为POK齿轮,也就是说,本实施方式的驱动齿轮32具体由POK材质制备而成,进一步降低所述驱动齿轮32驱动所述偏心座33旋转时所产生的

噪音。需要说明的是,所述POK材料为聚酮材料,由一氧化碳和烯烃(一般是乙烯和丙烯)共聚合获得,是一种结晶性工程塑料。

[0035] 在本实施方式中,所述活塞组件包括活塞杆34,连接于所述活塞杆34的连接杆35,所述活塞杆34的一端设置在所述连接腔体20内,所述活塞杆34通过所述连接杆35与所述偏心座33的连接轴331连接。可以理解,所述活塞组件不居于图示所述,本领域技术人员可以依据需求,将所述活塞组件设置为活塞杆,并用活塞杆直接与所述偏心座33上的连接轴331连接,或者采用其它结构实现所述活塞杆34与所述偏心座33上连接轴331之间的连接。

[0036] 请一并参阅图3,所述连接杆35包括套接于所述偏心座33上连接轴331的连接套筒部351,与所述活塞杆34连接固定的连接球部352,及用于连接所述连接套筒部351和所述连接球部352的连接部353;其中所述连接套筒部351套接在所述偏心座33的连接轴331上,并可相对于所述连接轴331进行转动,所述连接球部352设置在所述活塞杆34内,并用限位销354进行限位固定。

[0037] 具体地,所述连接杆35的连接球部352上开设有一限位孔355,所述限位销354贯穿所述活塞杆34并部分伸入至所述连接球部352的限位孔355内,以此实现所述连接球部352与所述活塞杆34之间的限位固定。

[0038] 由上可知,所述活塞杆34伸入至所述连接腔体20的腔室内的部分做相对于所述连接腔体20的往复伸缩时,能够对所述连接腔体20腔室内的气压产生变化,在本实施方式中,所述活塞杆34伸入至所述连接腔体20内的部分上套接有密封圈341,所述密封圈341与所述连接腔体20的腔壁接触配合,以此实现所述活塞杆34与所述连接腔体20之间连接密封。

[0039] 具体地,所述活塞杆34上开设有密封圈槽342,且所述密封圈341设置在所述活塞杆34上密封圈槽342的位置,并相对于所述活塞杆34限位固定。其中所述密封圈341的数量设置为两个,以此确保所述活塞杆34与所述连接腔体20相互装配时,两者之间的连接密封。可以理解,所述活塞杆34上密封圈341的数量不局限于图示所示,本领域技术人员可以依据需求将所述活塞杆34上密封圈341的数量设置为一个、三个,甚至更多个。

[0040] 本发明所提供的洗牙器用水泵,通过合理的结构设置,使得该水泵在工作时,可用电机通过驱动齿轮驱动偏心座旋转,并利用偏心座上连接轴的偏心带动活塞杆在连接腔体内往复伸缩,以此实现对连接在连接腔体上进水接头和出水接头内的流量控制,具有提高该水泵工作时所产生的水柱冲击力的作用;同时,该驱动齿轮设置为渐开线斜齿轮,并由渐开线斜齿轮带动偏心座旋转,具有减少噪音,降低能耗,提高流量的作用,进一步满足人们对于洗牙器的使用需求。

[0041] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0042] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

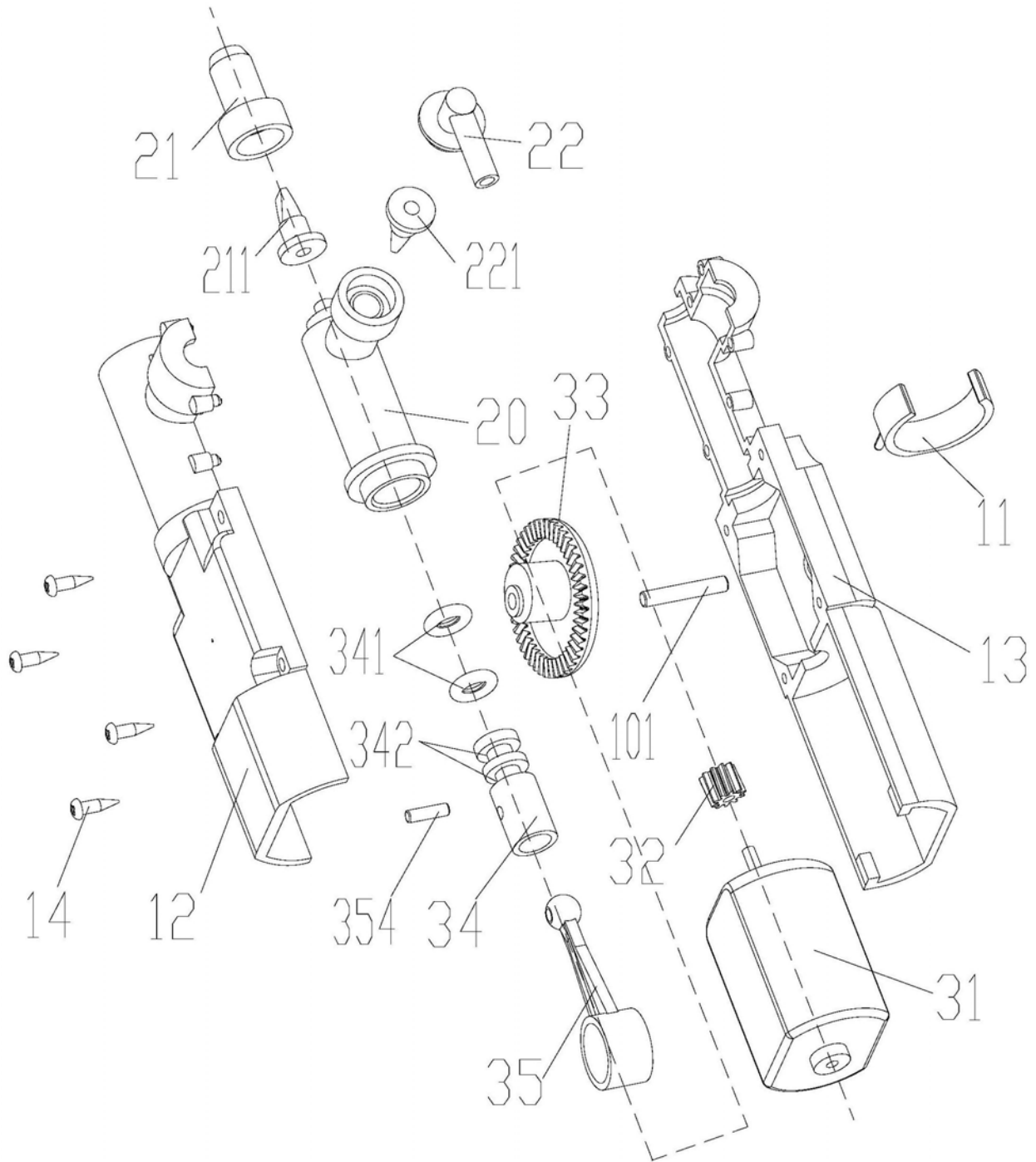


图1

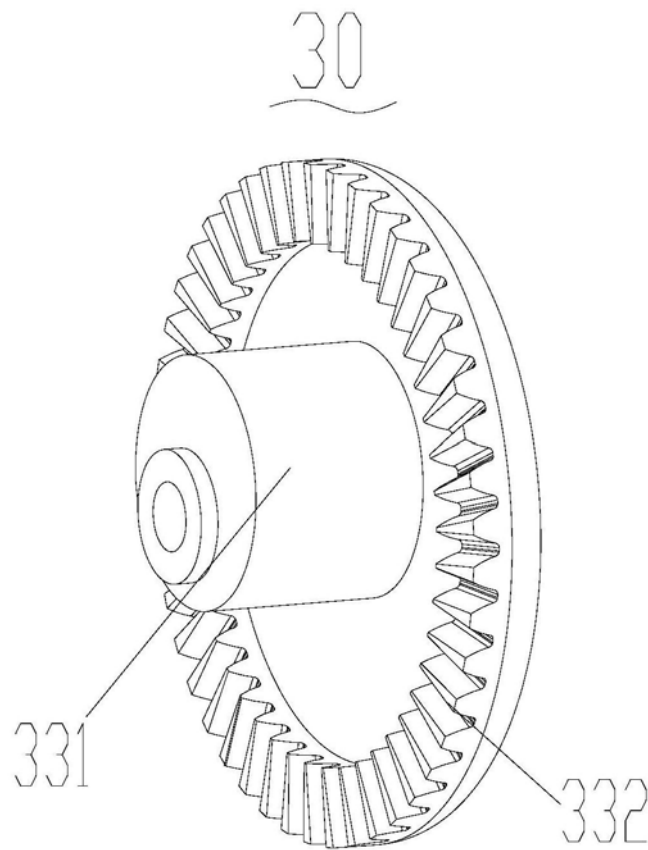


图2

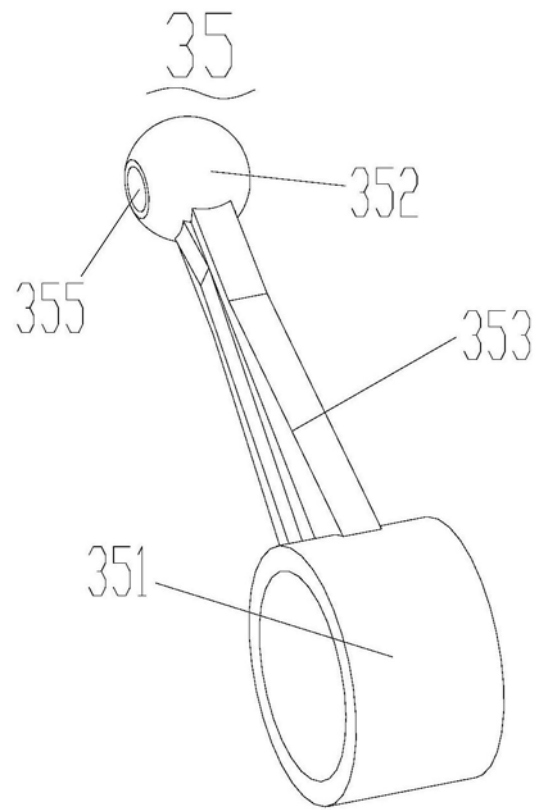


图3