



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208268057 U

(45)授权公告日 2018.12.21

(21)申请号 201820629610.1

A61C 17/02(2006.01)

(22)申请日 2018.04.28

(73)专利权人 深圳市艾珀尔电子科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区石岩街
道宝石东路80号二、三楼

(72)发明人 黄先华

(74)专利代理机构 深圳市深弘广联知识产权代
理事务所(普通合伙) 44449

代理人 向用秀

(51)Int.Cl.

F04B 53/16(2006.01)

F04B 53/14(2006.01)

F04B 53/02(2006.01)

F04B 53/00(2006.01)

F04B 17/03(2006.01)

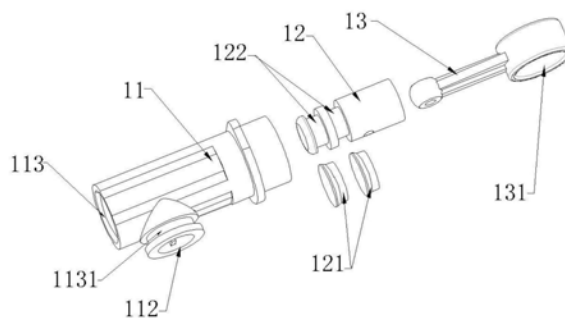
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

活塞泵组件、喷水装置及电动冲牙器

(57)摘要

本实用新型公开了一种活塞泵组件、喷水装置及电动冲牙器,电动冲牙器的手柄内设有喷水管和喷水装置,喷水装置包括拉杆、活塞杆和活塞泵,活塞泵上端连接出水管和进水管,出水管与喷水管连接,下端设有精研磨的不锈钢层,活塞杆的一端设有多个柔性材料的密封圈,且套在活塞泵内,另一端与拉杆连接,拉杆另一端连接控制结构控制所述活塞杆在所述活塞泵内做上下往复运动,产生气压差,从而带动进水管里的水抽入至出水管中,最终从喷水管中冲出。本实用新型在活塞泵内设有不锈钢层,和活塞杆上的柔性材料的密封圈,使得活塞杆与活塞泵之间的摩擦系数小,且设有多个密封圈,极大地降低了磨损,提高了其使用寿命,且避免了冲牙器易漏水、漏气的不足。



1. 一种活塞泵组件,其特征在于,包括活塞泵体、活塞杆和拉杆,所述活塞泵体内设有精研磨的光滑不锈钢层的腔体,活塞杆一端设有至少两个柔性材料的密封圈,且套设在所述活塞泵体内,另一端与所述拉杆固定连接,所述拉杆的另一端与外部的控制机构连接,所述活塞本体还设有出水口和出水口,控制机构控制所述活塞杆在所述活塞泵内做上下往复运动,产生气压差,从而带动进水口连接的进水管里的水抽入至出水口的出水管中,最终从喷水管中冲出。

2. 根据权利要求1所述的一种活塞泵组件,其特征在于,所述密封圈的外直径大于所述活塞泵体的内直径,且两者的摩擦系数为0.03-0.05。

3. 根据权利要求1所述的一种活塞泵组件,其特征在于,所述活塞杆间隔设有至少两个第一凹槽,所述密封圈对应设置在第一凹槽上。

4. 根据权利要求1所述的一种活塞泵组件,其特征在于,所述进水口的外壁上设有第二凹槽,在所述第二凹槽上设有密封胶,通过所述密封胶与外界装置的进水管紧密连接。

5. 根据权利要求1所述的一种活塞泵组件,其特征在于,所述拉杆与活塞杆可为分体或分离连接或一体结构,所述拉杆连接控制结构的一端为环状结构。

6. 一种喷水装置,用于控制活塞泵组件及作为冲牙器的供水组件,其特征在于,包括权利要求1-5任一项所述的活塞泵组件、与所述活塞泵组件连接的控制组件、进水管、出水管,所述出水管与冲牙器的喷水管连接,所述控制组件与冲牙器的电池和主控制电路板连接,所述控制组件驱动进水管进水,活塞泵组件将水向上抽至出水管中,并进入喷水管中冲出。

7. 根据权利要求6所述的一种喷水装置,其特征在于,所述控制组件包括驱动马达和旋转齿轮,所述驱动马达与主控制电路板电连接,驱动马达通过旋转轴与旋转齿轮啮合,所述拉杆一端固定在旋转齿轮上,所述驱动马达驱动旋转齿轮转动,带动活塞杆在活塞泵体里做上下运动,从而使活塞泵体带动进水管里的水抽入出水管中,最终从喷水管中冲出。

8. 一种电动冲牙器,包括手柄和清洁头,所述清洁头可为喷水管,所述手柄内设置有主控制电路板、与主控制电路板点连接的电池、喷水装置和接线端,其特征在于,所述喷水装置为权利要求6-7任一项所述的一种喷水装置,所述喷水装置位于接线端的下端,所述喷水管上的端部直接连接喷水装置。

9. 根据权利要求8所述的一种电动冲牙器,其特征在于,所述手柄上所述手柄上设置有控制按钮和指示灯,所述控制按钮和指示灯与主控制电路板电连接,所述控制按钮包括开关机按钮和模式按钮,模式按钮控制喷水管的脉冲水柱大小和持续时间。

活塞泵组件、喷水装置及电动冲牙器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及日用品机械领域,尤其涉及一种活塞泵组件、喷水装置及电动冲牙器,其采用喷水装置的往复活塞泵动力结构,也涉及一种防止漏水、漏气的电动冲牙器。

背景技术

[0002] 现有的动力结构一般使用的水泵组件包括活塞泵和活塞杆,活塞杆的一端在活塞泵内作上下往返运动,产生气压差从而实现供水,但是由于活塞杆每分钟需要作往返运动达上千次,活塞杆与活塞之间容易磨损而产生漏水、漏气,且压力不够,从而供水慢、冲力小等缺点,尤其是将其运用在冲牙器上时;现有的冲牙器大多为电动冲牙器,需要保护的电子元件、马达与水运行的管道在一个空腔里,容易出现水泵一旦出现漏水、渗水、立即渗入电子元件、马达损坏,导致冲牙器无法使用,现有的解决该问题的方法为将动力组件与冲牙器本体分开设置,但其不仅加大了生产成本,且整体体积大,并且不适用于外出携带,另一种方法为在冲牙器手柄的空腔内通过将电子元件和马达密封起来,从而与水运行的其它动力组件分隔开,但它只能达到实现对电子元件的保护,却并没有从根本上解决漏水、漏气的问题。随着时间的变长,会出现压力下降冲力不足,甚至抽不出水等现象。

实用新型内容

[0003] 针对上述技术中存在的不足之处,本实用新型提供一种可以降低活塞泵与活塞之间的摩擦系数,从而减少磨损并避免漏水的往复活塞泵组件,且提供一种应用有该往复活塞泵结构的喷水装置,其可避免漏水,另提供一种采用上述喷水装置的电动冲牙器,可避免漏水且方便携带的特点。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供一种活塞泵组件,包括活塞泵体、活塞杆和拉杆,所述活塞泵体内设有精研磨的光滑不锈钢层的腔体,活塞杆一端设有至少两个柔性材料的密封圈,且套设在所述活塞泵体内,另一端与所述拉杆固定连接,所述拉杆的另一端与外部的控制机构连接,所述活塞本体还设有出水口和出水口,控制机构控制所述活塞杆在所述活塞泵内做上下往返运动,产生气压差,从而带动进水口连接的进水管里的水抽入至出水口的出水管中,最终从喷水管中冲出。

[0005] 其中,所述密封圈的外直径大于所述活塞泵的内直径,且两者的摩擦系数为0.03-0.05。

[0006] 其中,所述活塞杆间隔设有至少两个第一凹槽,所述密封圈对应设置在第一凹槽上。

[0007] 其中,所述进水口的外壁上设有第二凹槽,在所述第二凹槽上设有密封胶,通过所述密封胶与外界装置的进水管紧密连接。

[0008] 其中,所述拉杆与活塞杆可为分体或分离连接或一体结构,所述拉杆连接外界控制结构的一端为环状结构。

[0009] 为实现上述目的,本实用新型还提供一种喷水装置,用于控制活塞泵组件及作为

冲牙器的供水组件,包括上面所述的活塞泵组件、与所述活塞泵组件连接的控制组件、进水管、出水管,所述出水管与冲牙器的喷水管连接,所述控制组件与冲牙器的电池和主控制电路板连接,所述控制组件驱动进水管进水,活塞泵组件将水向上抽至出水管中,并进入喷水管中冲出。

[0010] 其中,所述控制组件包括驱动马达和旋转齿轮,所述驱动马达与主控制电路板电连接,驱动马达通过旋转轴与旋转齿轮啮合,所述拉杆一端固定在旋转齿轮上,所述驱动马达驱动旋转齿轮转动,带动活塞杆在活塞泵里做上下运动,从而使活塞泵带动进水管里的水抽入出水管中,最终从喷水管中冲出。

[0011] 为实现上述目的,本实用新型还提供一种电动冲牙器,包括手柄和清洁头,所述清洁头为牙刷头或者喷水管,所述手柄内设置有主控制电路板、与主控制电路板电连接的电池、喷水装置和接线端,其特征在于,所述喷水装置为上述的喷水装置,所述喷水装置位于接线端的下端,所述喷水管上的端部直接连接喷水装置。

[0012] 其中,所述手柄上所述手柄上设置有控制按钮和指示灯,所述控制按钮和指示灯与主控制电路板电连接,所述控制按钮包括开关机按钮和模式按钮,模式按钮控制牙刷头振动的频率大小和持续时间,以及喷水管的脉冲水柱大小和持续时间。

[0013] 本实用新型的有益效果是:与现有技术相比,由于在活塞泵内壁设有精研磨的不锈钢层,该内衬的不锈钢层作为内壁供活塞杆在其内部运动,且在活塞杆上设有柔性材料的密封圈,极大地降低两者之间的摩擦系数,且利用柔性材料的可伸缩性,使两者紧密贴合,从而避免漏水、漏气;将密封圈设置为多个,从而避免其中一个密封圈损坏时,不会里面出现漏水,加大其使用寿命;在活塞泵的进水口外设有放置密封圈的凹槽结构,令进水口与进水管的连接更紧密。本实用新型的喷水装置及冲牙器的优点将在下面的描述中部分给出,这些将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型的喷水装置爆炸图;

[0015] 图2为本实用新型的活塞本组件的示意图;

[0016] 图3为本使用新型的冲牙器的示意图。

[0017] 主要元件符号说明如下:

[0018]	1、活塞泵组件	11、活塞泵体
[0019]	12、活塞杆	13、拉杆
[0020]	131、环状结构	111、不锈钢层
[0021]	112、进水口	113、出水口
[0022]	121、密封圈	122、第一凹槽
[0023]	2、控制结构	22、驱动马达
[0024]	221、旋转轴	23、旋转齿轮
[0025]	231、固定轴	1121、第二凹槽
[0026]	3、进水管	31、导管
[0027]	32、入水阀门垫	33、水密封盖
[0028]	34、进水导扣	4、出水管

- | | | |
|--------|----------|----------|
| [0029] | 41、出水阀门垫 | 5、密封胶 |
| [0030] | 6、喷水管 | 7、电池 |
| [0031] | 8、主控制电路板 | 9、手柄 |
| [0032] | 10、清洁头 | 91、电池 |
| [0033] | 92、接线端 | 93、进水导扣。 |

具体实施方式

[0034] 为了更清楚地表述本实用新型,下面结合附图对本实用新型作进一步地描述。

[0035] 请参阅图1,本实用新型的喷水装置,用于给活塞泵组件1提供动力或给冲牙器供水,其包括进水管3、出水管4和活塞泵组件1和用于控制该活塞泵组件的控制结构2,控制结构2包括驱动马达22和旋转齿轮23。

[0036] 结合图2和图3,活塞泵组件1包括活塞泵体11、活塞杆12和拉杆13,活塞泵体1内设有一层精研磨的光滑不锈钢层111空腔,通过二次注塑的生产工艺使其与活塞泵体融为一体,且该内衬的不锈钢层作为内壁供活塞杆12在其内部运动,活塞杆12一端两个柔性材料的密封圈121,也可多于两个,具体数量可根据实际情况设定,且套设在活塞泵体1内,另一端与拉杆13固定连接,拉杆13与活塞杆12可为分体或分离连接或一体结构,拉杆13连接控制结构2的一端为环状结构131,拉杆13的另一端与控制机构2连接,活塞本体1还设有进水口112和出水口113,控制机构2控制活塞杆12在活塞泵体1内做上下往复运动,产生气压差,从而带动进水口12连接的进水管3里的水抽入至出水口的出水管4中,最终从喷水管6中冲出。

[0037] 由于活塞杆12设有柔性材料的密封圈121,利用柔性材料的可伸缩性,可将密封圈121的外直径设为大于活塞泵体1的内直径,从而将活塞杆12连接密封圈121的一端紧抵地套在活塞泵体1的不锈钢层111空腔内,活塞泵体11内壁为不锈钢层111,密封圈121为柔性材料,不同的材料实现两者之间存在摩擦系数,经过实验发现,摩擦系数设为0.03-0.05时为最佳,从而活塞杆12可在活塞泵体11内上下往复运动,具体地,可将密封圈121的外径设为8.10mm,活塞泵体11的内直径为7.95mm,本实用新型不局限于此,可根据需要进行调整,为了增强密封圈121的伸缩空间,在活塞杆12上设有两个第一凹槽122,相应的在第一凹槽122上设有密封圈121,从而加大伸缩距离,本实用新型的密封圈的具体连接不限于此,比如可将密封圈121为内凹结构,一端与活塞杆12直接连接进行固定,另一端与活塞杆12之间具有一定的间隙,该间隙用于密封圈121的伸缩空间;另密封圈121的数量不止一个,避免当其中一个密封圈121出现磨损时,活塞泵组件1立马出现漏水的情况,在一定程度上延长了活塞泵组件1的使用寿命。

[0038] 进水口112的外壁上设有第二凹槽1121,在第二凹槽1121上设有密封胶5,通过密封胶5与外界装置的进水管3连接,进一步加强防漏。

[0039] 在本实施例中,参阅图1、图2和图3,具体地,驱动马达22与主控制电路板8电连接,由主控制电路板8控制驱动马达22的工作状态,驱动马达22上设置有旋转轴221,旋转轴221与旋转齿轮23啮合,驱动马达22转动,带动旋转轴221转动,将拉杆13连接控制结构2的一端设为环状结构131,通过环状结构131与旋转齿轮23连接,当旋转齿轮23转动时,带动活塞杆12转动,活塞杆12在垂直方向相对于活塞泵体11做上下运动,从而使活塞泵体11内气

压发生变化,由于进水管3与活塞泵体11连接,故活塞泵11带动进水管 3里的水抽入至出水管4中,最终从喷水管6中冲出;为了更好地对进水管3进行连接,进水口112上设有第二凹槽1121,进水管连接进水口的一端设有水密封盖35,进水口112与进水管3之间还设置有入水阀门垫32以及设在第二凹槽1121上的密封胶5,以增大二者连接时的密封性,而出水管4与喷水管6连接的连接端,还设置有出水阀门垫41(图未示)以及夹持在出水阀门垫41和喷水管6之间的密封胶5(图未示),入水阀门垫32与出水阀门垫41为柔性材料制成,当进水时入水阀门垫32打开,出水阀门垫41关闭,出水时出水阀门垫41打开,入水阀门垫32关闭,两个阀门垫共同控制水流的进与出。

[0040] 在本实施例中,参阅图3,公开了一种采用以上示例的喷水装置的电动冲牙器,具有有效防止漏水且方便携带的特点。包括手柄9和清洁头10,清洁头10为牙刷头或者喷水管,这里具体为清洁头10 为喷水管6的实施例,手柄9内设置有主控制电路板8、与主控制电路板8点连接的电池91、喷水装置和接线端92,喷水装置位于接线端 92的下端,所述喷水管6上的端部直接连接喷水装置,在进水管3 的进水端设置有进水导扣93,进水导扣93可拆卸地安装在手柄9底部,进水导扣93外接进水的水管,将水送入手柄9内的进水管3中,主控制板控制8驱动马达22驱动进水管3进水,驱动马达22进一步驱动旋转齿轮23旋转,从而带动活塞杆12在活塞泵体11内作上下往复运动,产生气压差,从而带动进水口112连接的进水管3里的水抽入至出水口113的出水管4中,最终从喷水管6中冲出。

[0041] 手柄上还设置有控制按钮和指示灯,控制按钮和指示灯与主控制电路板电连接,控制按钮包括开关机按钮和模式按钮,模式按钮控制牙刷头振动的频率大小和持续时间,以及喷水管的脉冲水柱大小和持续时间,从而很好地控制活塞泵组件的往复频率,其最高可达到每分钟1500次。

[0042] 本实用新型的优势在于:

[0043] (1) 由于在活塞泵内壁设有精研磨的不锈钢层,且在活塞杆上设有柔性材料的密封圈,极大地降低两者之间的摩擦系数,且利用柔性材料的可伸缩性,使两者紧密贴合,从而避免漏水;

[0044] (2) 将密封圈设置为多个,从而避免其中一个密封圈损坏时,不会里面出现漏水,加大其使用寿命;

[0045] (3) 在活塞泵的进水口外设有放置密封圈的凹槽结构,令进水口与进水管的连接更紧密。

[0046] (4) 将该活塞泵组件设置在电动冲牙器上,使得冲牙器可有效防止漏水且体积小方便携带。

[0047] 以上公开的仅为本实用新型的一个或几个具体实施例,但是本实用新型并非局限于此,任何本领域的技术人员能思之的变化都应落入本实用新型的保护范围。

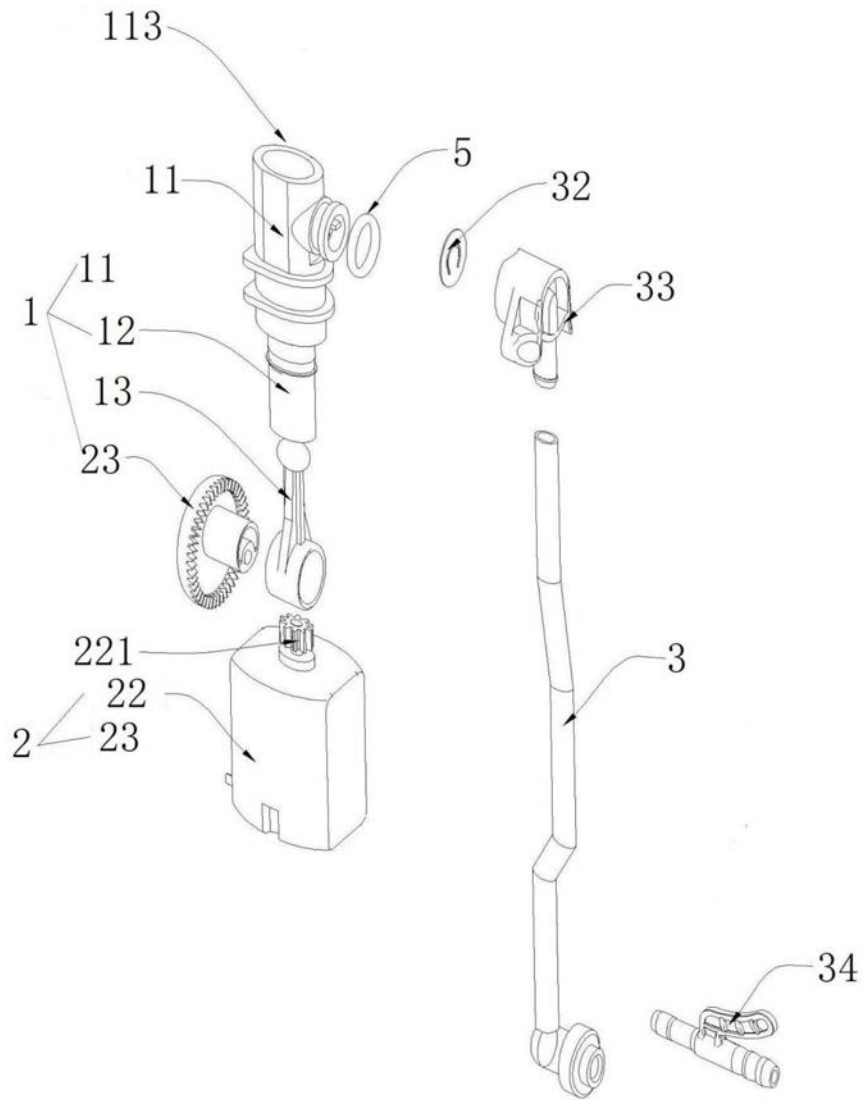


图1

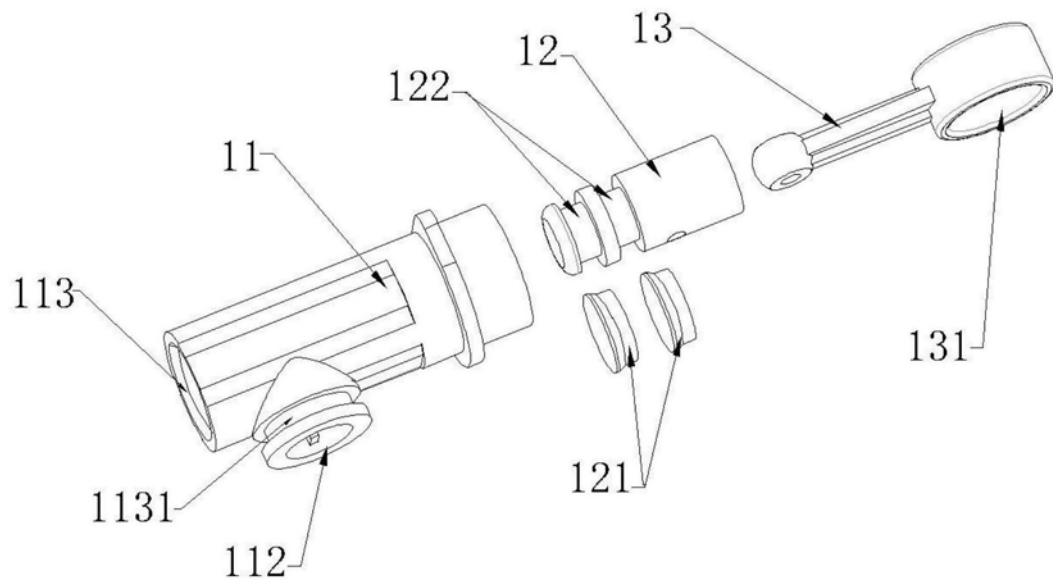


图2

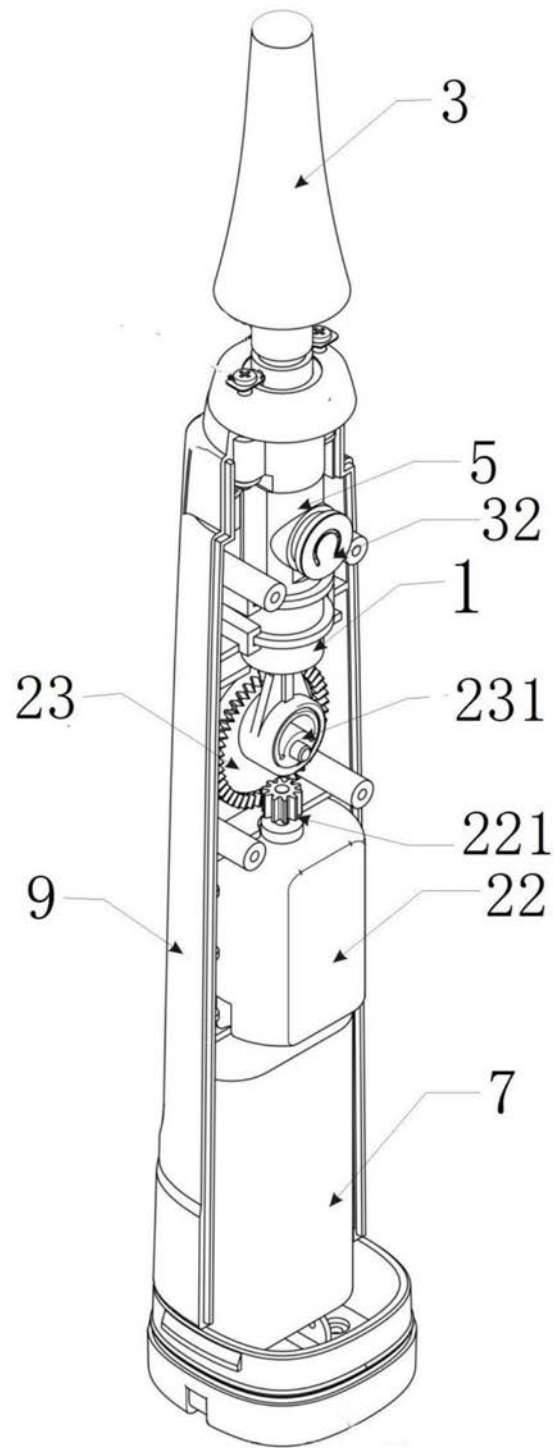


图3