



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220752117 U

(45) 授权公告日 2024. 04. 09

(21) 申请号 202322452035.6

(22) 申请日 2023.09.11

(73) 专利权人 陈俊雨

地址 029100 内蒙古自治区通辽市扎鲁特旗鲁北镇第十一居委会1组

(72) 发明人 陈俊雨 韩子帅 乌日尼乐

(74) 专利代理机构 济南凳凳知识产权代理有限公司 37386

专利代理师 宋奇奇

(51) Int. Cl.

G01N 33/18 (2006.01)

B08B 9/087 (2006.01)

G01N 1/14 (2006.01)

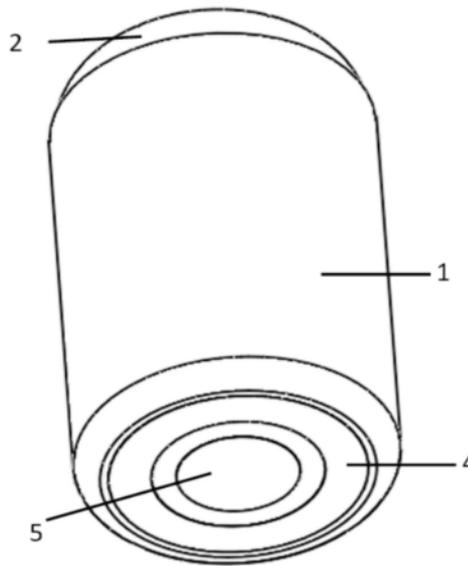
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种自动清理式水质监测装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种自动清理式水质监测装置,包括监测装置主体、盖端、样品架、电池、水质多参数监测模块以及升降装置,属于水质监测技术领域。本实用新型,通过盖端与升降装置相连接,配合橡胶圈可实现对储水仓及压水仓的自清洁,在每次取样监测前先进性自清洁以保证监测数据的准确;通过压水仓以及第一滑动机构和第二滑动机构相配合,可将储水仓内部的水资源压入样品管,实现对监测水样本的收集;储水仓装满水后控制密封开关关闭,静置一段时间后控制水质多参数监测模块进行监测分析,可以避免特殊情况的影响,收集到较为平均的数据。



1. 一种自动清理式水质监测装置,其特征在于:包括监测装置主体(1)、盖端(2)、样品架(4)、电池(5)、水质多参数监测模块(6)以及升降装置(7);

所述监测装置主体(1)上端安装盖端(2),所述监测装置主体(1)下端安装有样品架(4)和电池(5),所述监测装置主体(1)上半部分形成储水仓(101),所述储水仓(101)中部安装升降装置(7),所述升降装置(7)上方与盖端(2)连接;

所述盖端(2)一边设置有进水口(3),所述盖端(2)下方还安装有水质多参数监测模块(6),所述盖端(2)外径比储水仓(101)内径略小且盖端(2)外侧安装有密封圈。

2. 根据权利要求1所述的一种自动清理式水质监测装置,其特征在于:所述进水口(3)下方设置有弧形滑槽(201),所述滑槽(201)内安装有可移动的密封开关(302),所述密封开关(302)上方安装有可移动的过滤装置(301),所述进水口(3)内壁还安装有橡胶圈。

3. 根据权利要求1所述的一种自动清理式水质监测装置,其特征在于:所述样品架(4)包括底座(404)、转动机构(403)、以及样品管(401),所述底座(404)为圆环形且内环壁设置环形凸起,所述转动机构(403)安装在底座(404)上,所述转动机构(403)为环形且与底座(404)上设置的环形凸起配合安装,所述转动机构(403)内壁设置有一圈齿轮,所述转动机构(403)外侧安装样品管(401),所述样品管(401)上方安装橡胶塞(402)。

4. 根据权利要求1所述的一种自动清理式水质监测装置,其特征在于:所述储水仓(101)内部还设置有压水仓(8),所述压水仓(8)底部设置有用于进水的小孔,所述压水仓(8)内部安装有螺纹杆(801),所述螺纹杆(801)上安装有第一滑动机构(802)和第二滑动机构(803),所述第一滑动机构(802)和第二滑动机构(803)上方设置有动力装置(8202),所述动力装置(8202)转动轴(8302)以及第二步进电机(902)。

5. 根据权利要求4所述的一种自动清理式水质监测装置,其特征在于:所述第一滑动机构(802)中间设置有通心孔(8201),所述第一滑动机构(802)上方为动力装置(8202)下方为密封塞(8203)。

6. 根据权利要求4所述的一种自动清理式水质监测装置,其特征在于:所述第二滑动机构(803)上设置有通水孔(8301),所述通水孔(8301)上方完全贯通,所述通水孔(8301)下方连接至第二滑动机构(803)侧面,所述通水孔(8301)内部还安装有单向进水阀(8304),所述第二滑动机构(803)上还设置有上下完全贯穿的注射头(8303)。

7. 根据权利要求1所述的一种自动清理式水质监测装置,其特征在于:所述监测装置主体(1)下端中部设置有用于安装电池(5)的圆形仓室,所述圆形仓室外设置有用于安装有样品架(4)的圆环形仓室,所述圆环形仓室内壁还安装有用于驱动样品架(4)转动的第一步进电机(901)。

一种自动清理式水质监测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水质监测技术领域,具体涉及一种自动清理式水质监测装置。

背景技术

[0002] 水质监测装置是一种用于监测水质量的仪器,它可以监测水中的各种参数,如溶解氧、PH值、浊度、电导率等。目前,监测水质质量时,需要工作人员带着监测器带到监测地点进行监测,或者将水质监测装置安置在某个监测点定期前来查看。现有专利(申请号:201821598164.9)提供了一种水质监测装置,可将监测装置浮于水面,并通过太阳能进行自主供电,实时进行水质监测并上传监测数据,但是该专利在使用过程中还存在以下不足之处:

[0003] 1.水质监测装置长时间置于水中,会造成浮游生物、细菌和杂质等附着在监测装置表面,导致监测水资源参数时造成数据不准确的情况,影响对水质的判断。

[0004] 2.由于水质监测装置可监测的水质参数有限,所以监测时无法每次都监测到想要的的数据,需要相关人员对监测的数据进行二次监测核验或者分析其他参数,该水质监测装置无法对实时监测的水样本进行取样。

[0005] 3.水质监测装置收集到的水样本是自动临时收集的,在此过程中收集到的样本质量不均匀,将杂质或者某区域的污染物取样监测时会极大地影响对水质的判断分析。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的主要目的在于提供一种自动清理式水质监测装置,可以有效解决背景技术中的问题。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型采取的技术方案为:

[0008] 一种自动清理式水质监测装置,包括监测装置主体、盖端、样品架、电池、水质多参数监测模块以及升降装置;

[0009] 所述监测装置主体上端安装盖端,所述监测装置主体下端安装有样品架和电池,所述监测装置主体上半部分形成储水仓,所述储水仓中部安装升降装置,所述升降装置上方与盖端连接;

[0010] 所述盖端一边设置有进水口,所述盖端下方还安装有水质多参数监测模块,所述盖端外径比储水仓内径略小且盖端外侧安装有密封圈。

[0011] 优选的,所述进水口下方设置有弧形滑槽,所述滑槽内安装有可移动的密封开关,所述密封开关上方安装有可移动的过滤装置,所述进水口内壁还安装有橡胶圈。

[0012] 优选的,所述样品架包括底座、转动机构、以及样品管,所述底座为圆环形且内环壁设置环形凸起,所述转动机构安装在底座上,所述转动机构为环形且与底座上设置的环形凸起配合安装,所述转动机构内壁设置有一圈齿轮,所述转动机构外侧安装样品管,所述样品管上方安装橡胶塞。

[0013] 优选的,所述储水仓内部还设置有压水仓,所述压水仓底部设置有用于进水的小

孔,所述压水仓内部安装有螺纹杆,所述螺纹杆上安装有第一滑动机构和第二滑动机构,所述第一滑动机构和第二滑动机构上方设置有动力装置,所述动力装置转动轴以及第二步进电机。

[0014] 优选的,所述第一滑动机构中间设置有通心孔,所述第一滑动机构上方为动力装置下方为密封塞。

[0015] 优选的,所述第二滑动机构上设置有通水孔,所述通水孔上方完全贯通,所述通水孔下方连接至第二滑动机构侧面,所述通水孔内部还安装有单向进水阀,所述第二滑动机构上还设置有上下完全贯穿的注射头。

[0016] 优选的,所述监测装置主体下端中部设置有用于安装电池的圆形仓室,所述圆形仓室外设置有用于安装有样品架的圆环形仓室,所述圆环形仓室内壁还安装有用于驱动样品架转动的第一步进电机。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型具有如下有益效果:

[0018] 1. 在水质监测装置上设置自动清洁装置,可将水质监测装置长时间放置在水中,并在每次取样监测前先进性自清洁以保证监测数据的准确。

[0019] 2. 在监测装置中设置储水仓和取样机构,在监测时先将水样本装入储水仓,监测完成后将储水仓中的水样本装入取样管,可以保证收集的水样本和监测的水样本相同,方便相关人员后续的二次检验和参数分析。

[0020] 3. 将水样本通过过滤装置之后收集进储水仓,并在静置过后一段时间内对该样本多次监测分析并收集,可以避免特殊情况的影响收集到较为平均的数据。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型顶部结构示意图;

[0022] 图2为本实用新型底部结构示意图;

[0023] 图3为本实用新型剖视结构示意图;

[0024] 图4为样品架示意图;

[0025] 图5为盖端示意图;

[0026] 图6为第一滑动机构示意图;

[0027] 图7为第二滑动机构示意图

[0028] 图8为图3中B处结构放大示意图;

[0029] 图9为图3中A处结构放大示意图;

[0030] 图10为图8中C处结构放大示意图。

[0031] 图中:1、监测装置主体;101、储水仓;2、盖端;201、滑槽;3、进水口;301、过滤装置;302、密封开关;4、样品架;401、样品管;402、橡胶塞;403、转动机构;404、底座;5、电池;6、水质多参数监测模块;7、升降装置;8、压水仓;801、螺纹杆;802、第一滑动机构;803、第二滑动机构;8201、通心孔;8202、动力装置;8203、密封塞;8301、通水孔;8302、转动轴;8303、注射头;8304、单向进水阀;901、第一步进电机;902、第二步进电机。

具体实施方式

[0032] 为使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面

结合具体实施方式,进一步阐述本实用新型。

[0033] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“内”、“外”“前端”、“后端”、“两端”、“一端”、“另一端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0034] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置有”、“连接”等,应做广义理解,例如“连接”,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0035] 实施例

[0036] 请参阅图1-10,本实用新型提供一种技术方案:

[0037] 一种自动清理式水质监测装置,包括监测装置主体1、盖端2、样品架4、电池5、水质多参数监测模块6以及升降装置7;

[0038] 所述监测装置主体1上端安装盖端2,所述监测装置主体1下端安装有样品架4和电池5,所述监测装置主体1上半部分形成储水仓101,所述储水仓101中部安装升降装置7,所述升降装置7上方与盖端2连接;

[0039] 所述盖端2一边设置有进水口3,所述盖端2下方还安装有水质多参数监测模块6,所述盖端2外径比储水仓101内径略小且盖端2外侧安装有密封圈。

[0040] 如图5所示,具体的,所述进水口3下方设置有弧形滑槽201,所述滑槽201内安装有可移动的密封开关302,所述密封开关302上方安装有可移动的过滤装置301,所述进水口3内壁还安装有橡胶圈。

[0041] 如图4所示,具体的,所述样品架4包括底座404、转动机构403、以及样品管401,所述底座404为圆环形且内环壁设置环形凸起,所述转动机构403安装在底座404上,所述转动机构403为环形且与底座404上设置的环形凸起配合安装,所述转动机构403内壁设置有一圈齿轮,所述转动机构403外侧安装样品管401,所述样品管401上方安装橡胶塞402。

[0042] 如图3和图8所示,具体的,所述储水仓101内部还设置有压水仓8,所述压水仓8底部设置有用于进水的小孔,所述压水仓8内部安装有螺纹杆801,所述螺纹杆801上安装有第一滑动机构802和第二滑动机构803,所述第一滑动机构802和第二滑动机构803上方设置有动力装置8202,所述动力装置8202转动轴8302以及第二步进电机902。

[0043] 如图6所示,具体的,所述第一滑动机构802中间设置有通心孔8201,所述第一滑动机构802上方为动力装置8202下方为密封塞8203。

[0044] 如图7所示,具体的,所述第二滑动机构803上设置有通水孔8301,所述通水孔8301上方完全贯通,所述通水孔8301下方连接至第二滑动机构803侧面,所述通水孔8301内部还安装有单向进水阀8304,所述第二滑动机构803上还设置有上下完全贯穿的注射头8303。

[0045] 如图2和图9所示,具体的,所述监测装置主体1下端中部设置有用于安装电池5的圆形仓室,所述圆形仓室外设置有用于安装有样品架4的圆环形仓室,所述圆环形仓室内壁还安装有用于驱动样品架4转动的第一步进电机901。

[0046] 如图3所示,本实施例中,盖端2与升降装置7相连接,升降装置7带动盖端2下降,在此过程中,控制过滤装置301和密封开关302沿滑槽201移动,使进水口3完全开放,在下降过程中,盖端2外侧安装的密封圈可将储水仓101内壁的杂质清理干净;同时进水口3与压水仓8配合设置,下降过程中,进水口3内部安装的橡胶圈也可将压水仓8外壁的杂质清理干净,在下降到最底端之后,控制过滤装置301和密封开关302沿滑槽201移动,使进水口3完全关闭,升降装置7带动盖端2上升,使盖端2回到原来位置,在每次取样监测前先进性自清洁以保证监测数据的准确。

[0047] 如图3和图8所示,本实施例中,自清洁完成后控制密封开关302沿滑槽201移动,使进水口3打开,水样本经过过滤装置301进入储水仓101,并在监测完成后第二滑动机构803向下移动到相应位置,使得通水孔8301与压水仓8底部的进水孔对应,同时注射头8303随着第二滑动机构803向下移动会刺穿样品管401上方安装的橡胶塞402,此后第一滑动机构802向上移动,将储水仓101中的水通过通水孔8301吸入压水仓8,第一滑动机构802移动到最上端后向下移动,由于通水孔8301内部安装有单向进水阀9304,水流无法从通水孔8301排出,此时会将压水仓8内部的水通过注射头8303压入样品管401中,实现对储水仓101内部水样本的收集,优选的样品管401应采用10ml的优质EP管,所述压水仓8的最大收集水容量应在10ml以下,防止在将过多水样本压入样品管401过程中,将水挤出,造成污染。

[0048] 如图3所示,本实施例中,自清洁完成后控制密封开关302沿滑槽201移动,使进水口3打开,水样本可经过过滤装置301进入储水仓101,过滤装置301可采用非金属过滤网可将大颗粒物或者杂质过滤掉,并在储水仓101装满水后控制密封开关302沿滑槽201移动,使进水口3关闭,静置一段时间后控制水质多参数监测模块6开始进行监测分析,分析过程为每间隔3分钟进行一次监测,持续三次,并根据设定比重求出相应数据,可以避免特殊情况的影响收集到较为平均的数据,优选的水质多参数监测模块6可采用集成溶解氧、PH值、浊度、电导率监测等模块的模组,以便实现对水资源进行更加完善得到监测。

[0049] 由上所述,本实用新型,通过盖端2与升降装置7相连接,配合橡胶圈可实现对储水仓101及压水仓的自清洁,在每次取样监测前先进性自清洁以保证监测数据的准确;通过压水仓8以及第一滑动机构802和第二滑动机构803相配合,可将储水仓101内部的水资源收集进入样品管401,实现对储水仓101内部所监测水样本的收集,方便后续进行二次监测;储水仓101装满水后控制密封开关302关闭,静置一段时间后控制水质多参数监测模块6进行监测分析,并根据设定比重求出相应数据,可以避免特殊情况的影响,收集到较为平均的数据。

[0050] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

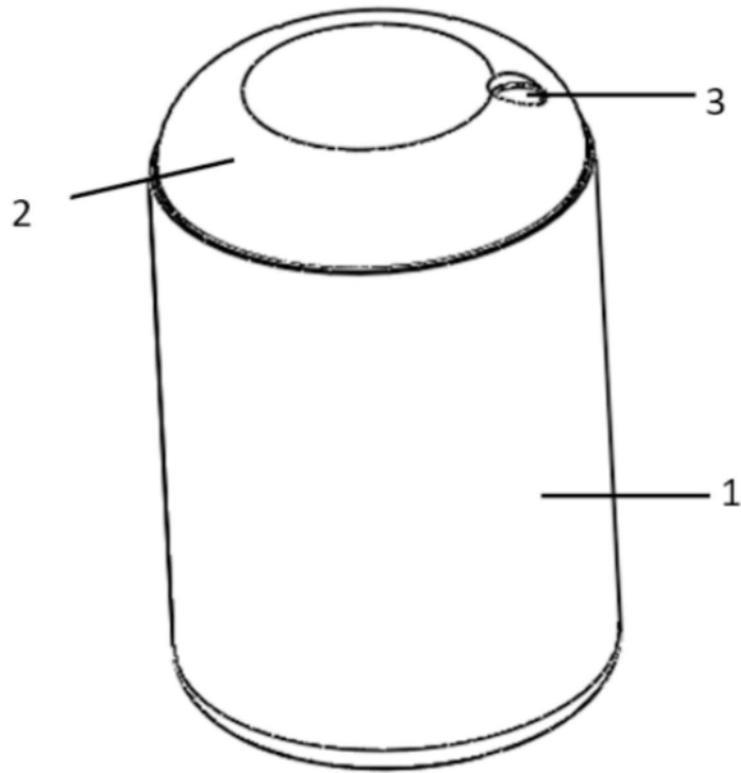


图1

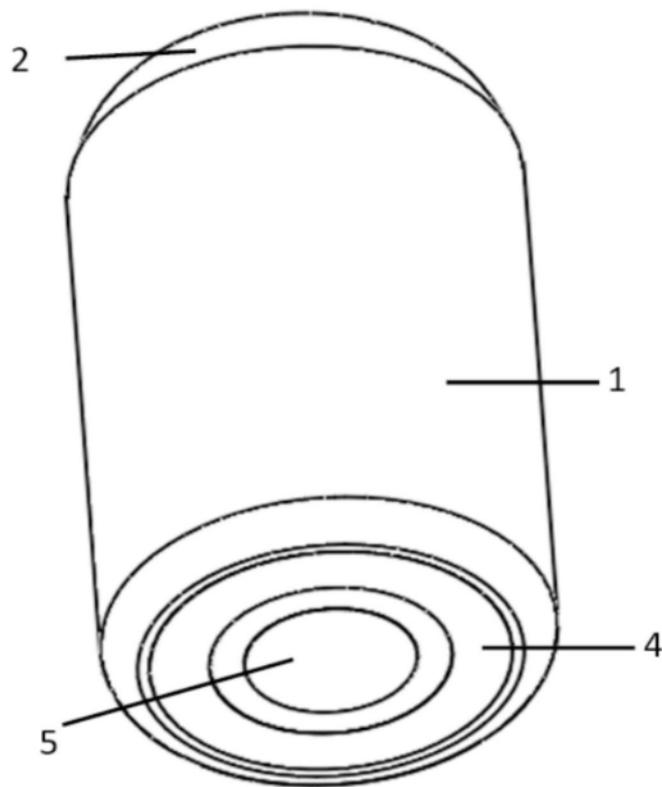


图2

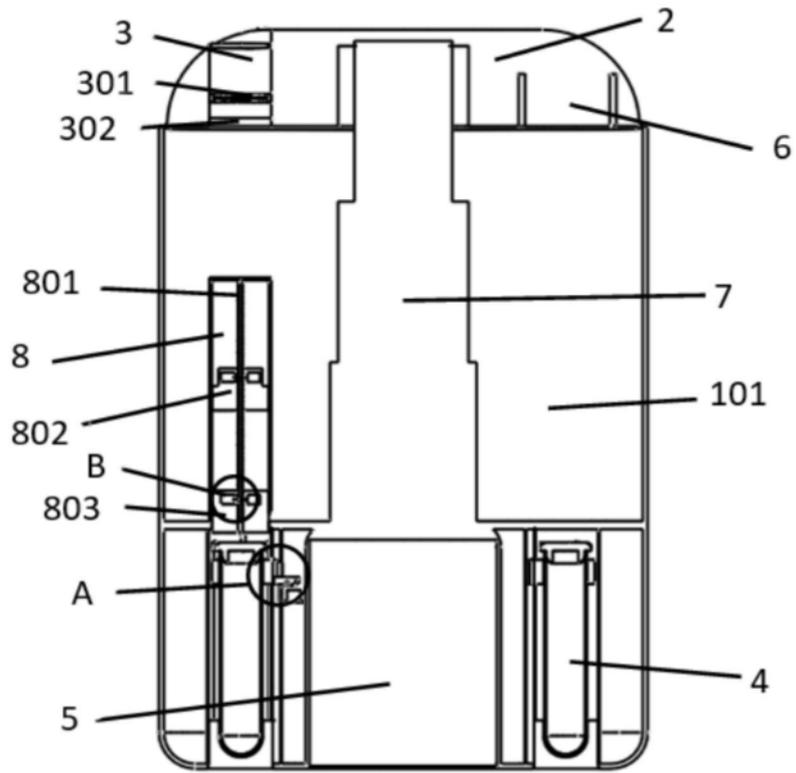


图3

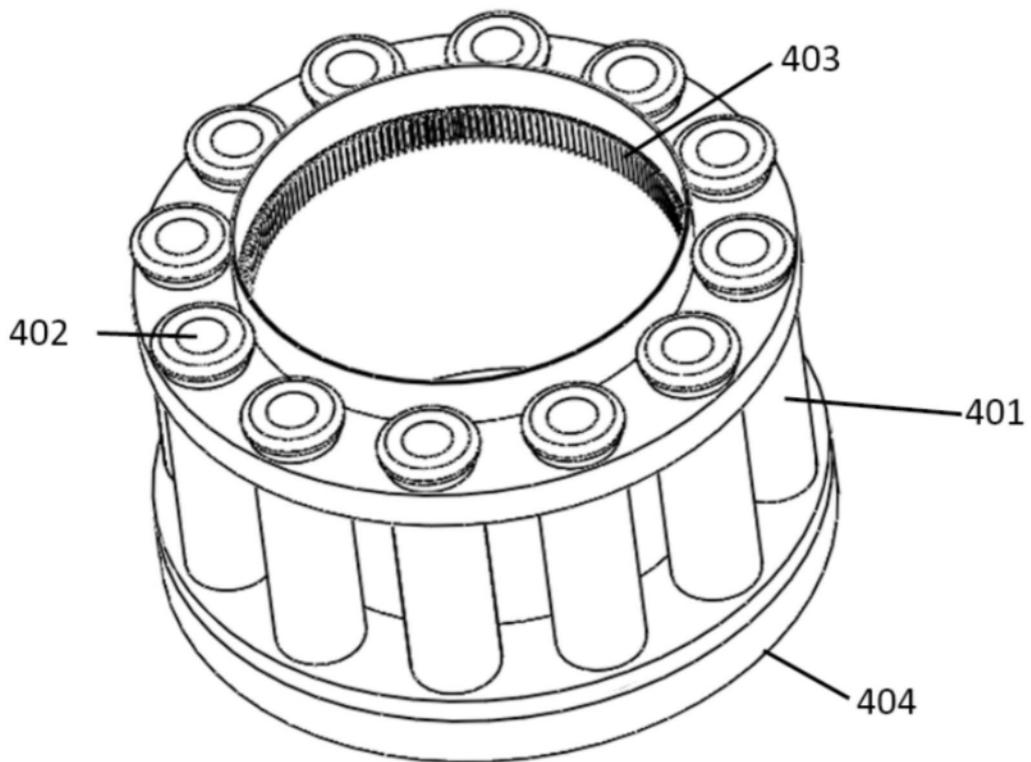


图4

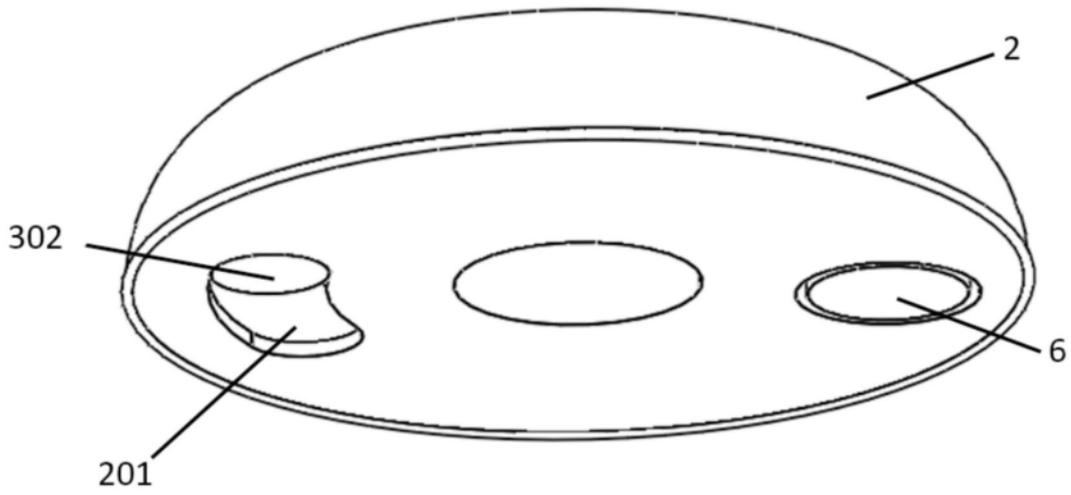


图5

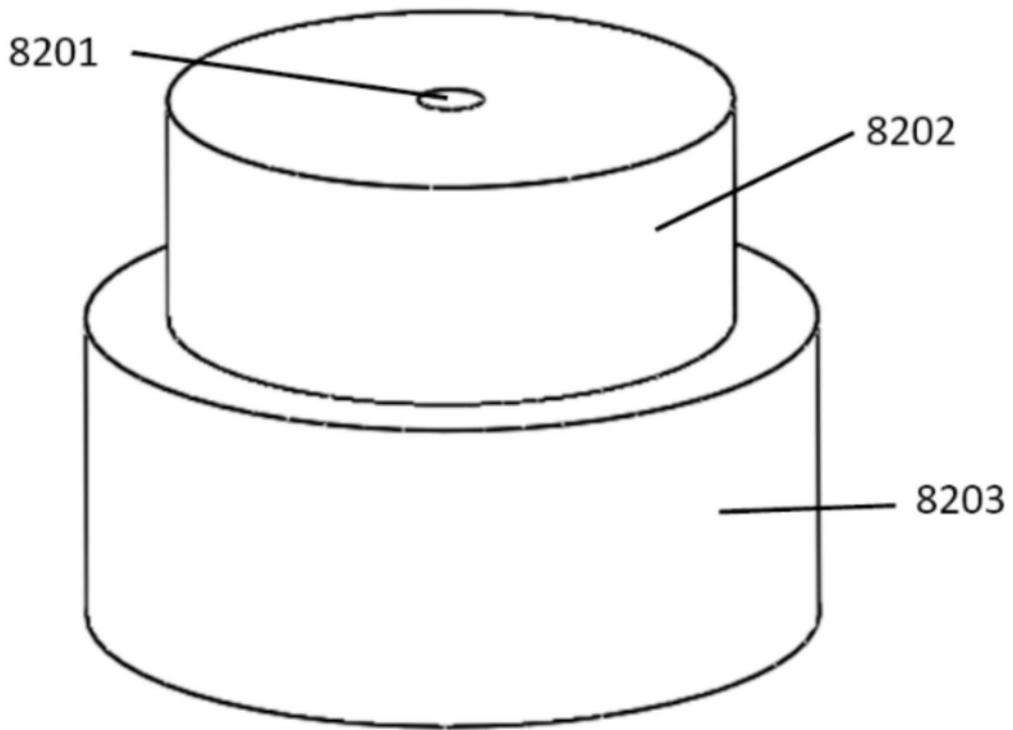


图6

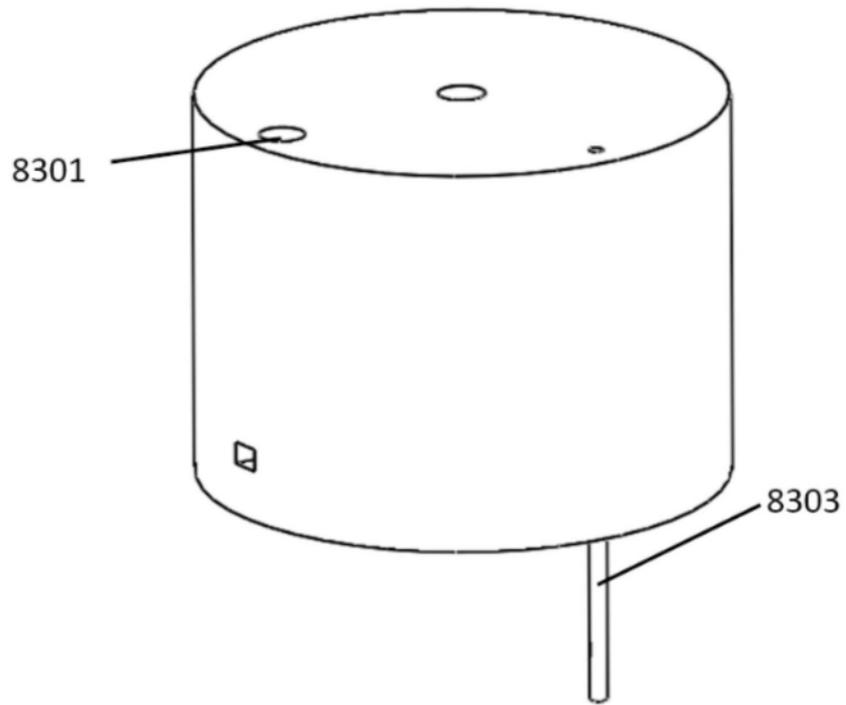


图7

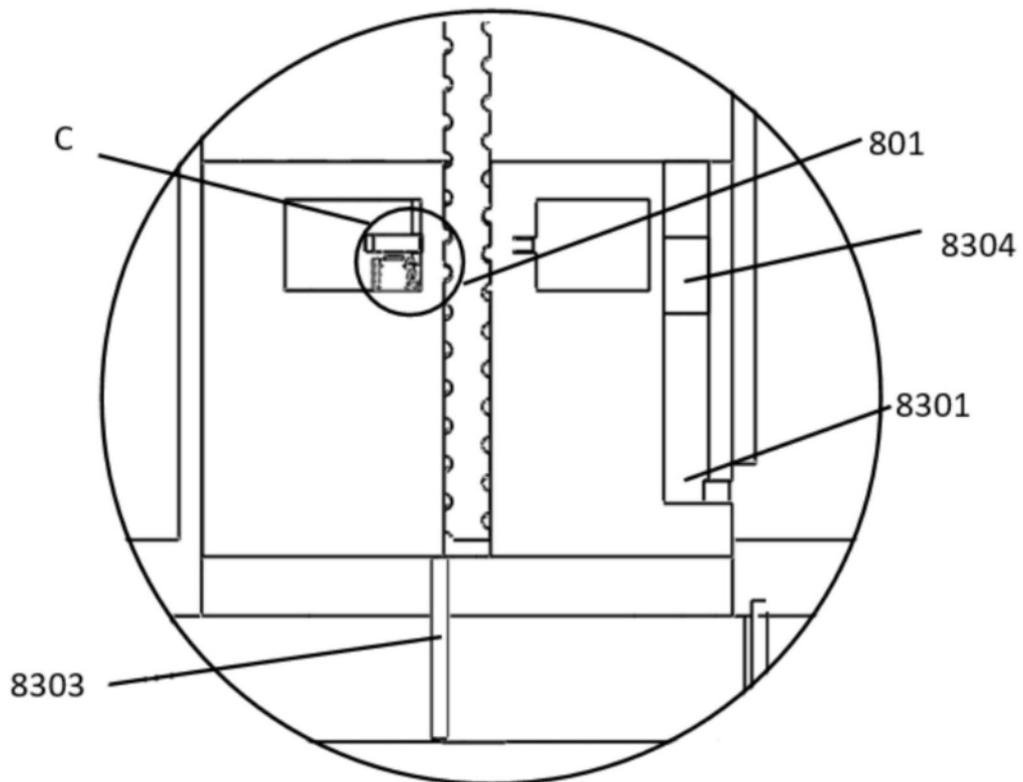


图8

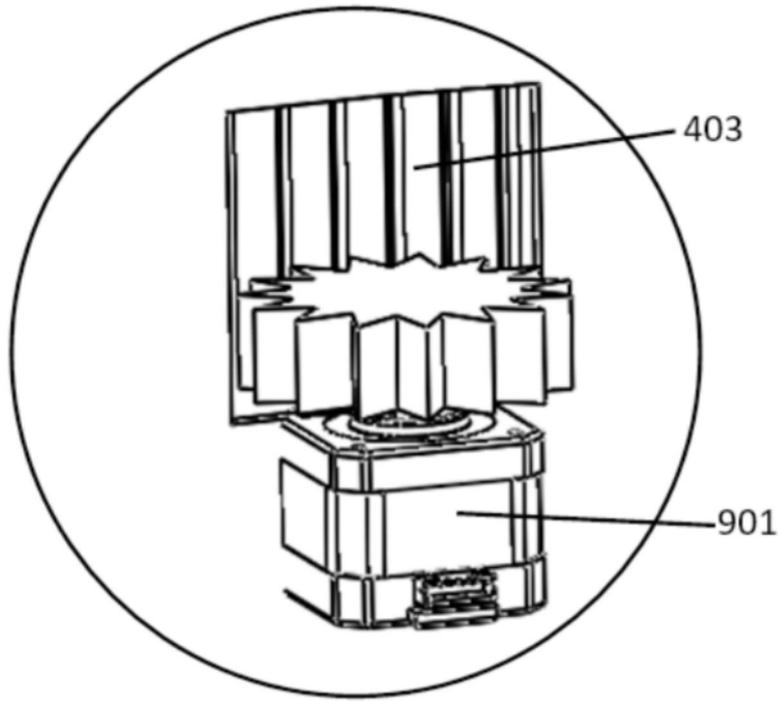


图9

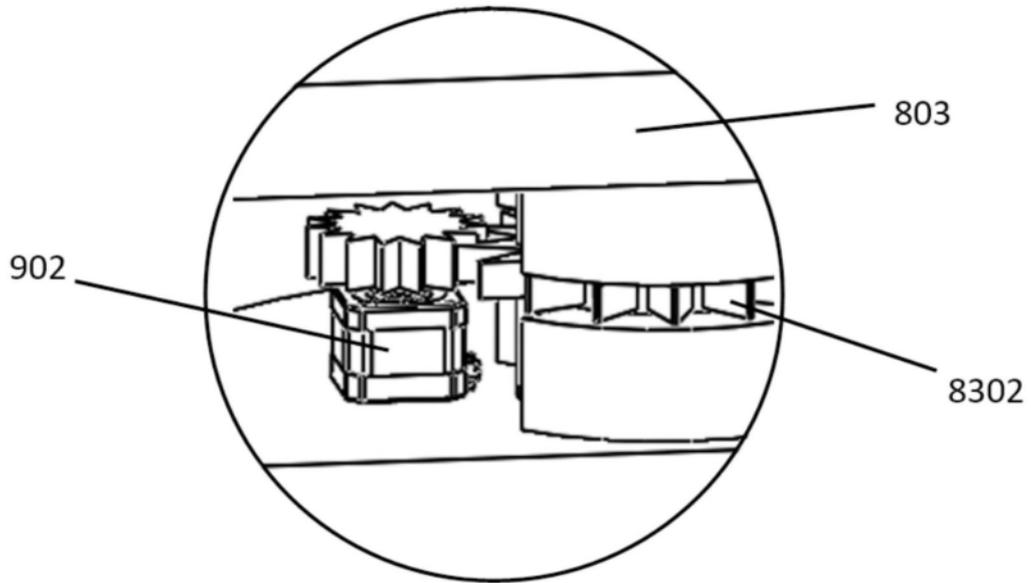


图10