



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114956291 A

(43) 申请公布日 2022.08.30

(21) 申请号 202210922282.5

B01F 35/71 (2022.01)

(22) 申请日 2022.08.02

B01F 35/75 (2022.01)

G02F 1/56 (2006.01)

(71) 申请人 河南万新环境工程技术有限公司

地址 453000 河南省新乡市高新区火炬园
研发楼5楼北区5-8-1室

(72) 发明人 耿守勋 赵海娟 袁修伟 宋民乐
李海岭 祝军

(74) 专利代理机构 新乡市平原智汇知识产权代
理事务所(普通合伙) 41139

专利代理师 郝怀庆

(51) Int. Cl.

G02F 1/52 (2006.01)

B01F 27/84 (2022.01)

B01F 27/91 (2022.01)

B01F 35/12 (2022.01)

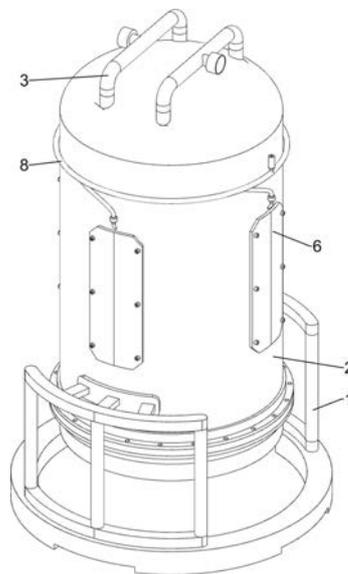
权利要求书2页 说明书6页 附图15页

(54) 发明名称

一种电池废水处理专用设备

(57) 摘要

本发明属于电池废水处理技术领域,涉及一种电池废水处理专用设备。本发明提供一种便于混凝剂充分地 与电池废水融合,工作效率高,操作方便的电池废水处理专用设备。本发明提供了这样一种电池废水处理专用设备,包括有底座、罐体、输送管和排料管等,底座上设有供电池废水进行处理的罐体,罐体上设有用于输送电池废水的输送管,输送管的端部延伸至罐体内并与该罐体的底部有预定距离,罐体的底部设有排料管,排料管内设有阀门。通过正转搅拌器和反转搅拌器往相反的方向旋转对罐体内上下两部分的电池废水进行搅拌,便于混凝剂充分地 与电池废水融合,提高了工作效率,通过盛料盒预存混凝剂,无需人工一直添加,操作方便。



1. 一种电池废水处理专用设备,包括有底座(1)、罐体(2)、输送管(3)、排料管(4)、第一电机(51)和正转搅拌器(52),底座(1)上设有供电池废水进行处理的罐体(2),罐体(2)上设有用于输送电池废水的输送管(3),输送管(3)的端部延伸至罐体(2)内并与该罐体(2)的底部有预定距离,罐体(2)的底部设有排料管(4),排料管(4)内设有阀门,罐体(2)上设有第一电机(51),第一电机(51)的输出轴上设有用于搅拌电池废水的正转搅拌器(52),其特征在于,还包括有支架(53)、反转搅拌器(54)、支杆(55)、锥齿轮(56)和添加机构(6),罐体(2)上设有垂直于第一电机(51)的支架(53),支架(53)上设有反转搅拌器(54),罐体(2)上设有支杆(55),支杆(55)、正转搅拌器(52)和反转搅拌器(54)上均设有锥齿轮(56),正转搅拌器(52)和反转搅拌器(54)上的锥齿轮(56)均与支杆(55)上的锥齿轮(56)啮合,在第一电机(51)的驱动和锥齿轮(56)的配合下会使正转搅拌器(52)和反转搅拌器(54)往相反的方向旋转,罐体(2)上设有用于添加混凝剂的添加机构(6),通过添加机构(6)在电池废水旋转的作用下自动使混凝剂排出至罐体2内的电池废水内并与电池废水融合。

2. 根据权利要求1所述的一种电池废水处理专用设备,其特征在于,添加机构(6)包括有安装板(61)、转板(62)、盛料盒(63)、滑动板(64)和弹簧(65),罐体(2)的上部外侧可拆卸地设有安装板(61),罐体(2)的内侧靠近于安装板(61)的位置上转动设有转板(62),转板(62)的内侧设有用于存放混凝剂的盛料盒(63),盛料盒(63)的上侧连通有进料管,盛料盒(63)上穿设有多个用于排出混凝剂的开口,转板(62)的内侧滑动设有形状为“几”字形的滑动板(64),滑动板(64)弯折的两端均位于转板(62)外,滑动板(64)的凸面侧与转板(62)之间设有弹簧(65),滑动板(64)的凹面侧面向于盛料盒(63),滑动板(64)的凹面侧设有与盛料盒(63)上的开口一一滑动配合的凸起。

3. 根据权利要求2所述的一种电池废水处理专用设备,其特征在于,还包括有密封型材料(66),安装板(61)上设有用于水密的密封型材料(66),密封型材料(66)滑动嵌入至罐体(2)上。

4. 根据权利要求3所述的一种电池废水处理专用设备,其特征在于,输送管(3)包括有输入管(31)和输出管(32),输入管(31)的上部开有进水口,输入管(31)用于输入电池废水至罐体(2)内进行处理,输出管(32)的上部开有出水口,输出管(32)用于抽出罐体(2)内处理完的电池废水,输出管(32)延伸至罐体(2)内的两端低于输入管(31)延伸至罐体(2)内的两端,输出管(32)与罐体(2)滑动配合。

5. 根据权利要求4所述的一种电池废水处理专用设备,其特征在于,正转搅拌器(52)上的叶片(524)和反转搅拌器(54)上的叶片(524)均为螺旋状,正转搅拌器(52)上的叶片(524)的螺旋方向和反转搅拌器(54)上的叶片(524)的螺旋方向相反,正转搅拌器(52)上的叶片(524)靠近于罐体(2)中部的一侧宽于该叶片(524)的另一侧,反转搅拌器(54)上的叶片(524)靠近于罐体(2)中部的一侧也宽于该叶片(524)的另一侧,以此加大叶片(524)与电池废水接触的面积。

6. 根据权利要求5所述的一种电池废水处理专用设备,其特征在于,还包括有用于驱动转板(62)旋转的开合机构(7),开合机构(7)包括有连接杆(71)、齿环(72)、挤压框(73)、第二电机(74)和直齿轮(75),转板(62)上设有连接杆(71),罐体(2)上转动设有位于连接杆(71)上方的齿环(72),齿环(72)上设有用于挤压连接杆(71)的挤压框(73),挤压框(73)滑动套在连接杆(71)上,罐体(2)上设有第二电机(74),第二电机(74)的输出轴上设有与齿环

(72)啮合的直齿轮(75)。

7.根据权利要求6所述的一种电池废水处理专用设备,其特征在于,还包括有用于添加混凝剂的加料机构(8),加料机构(8)包括有单向管(81)、送料管(82)和电磁阀(83),罐体(2)的外侧设有单向管(81),单向管(81)的下侧连通有送料管(82),送料管(82)的下端贯穿于罐体(2)并与盛料盒(63)上的进料管对应,送料管(82)的下端设有电磁阀(83)。

8.根据权利要求7所述的一种电池废水处理专用设备,其特征在于,还包括有用于排出电池废水的下料机构(9),下料机构(9)包括有漏斗(91)、支板(92)、马达(93)、挡板(94)和刮板(95),罐体(2)的内底部设有漏斗(91),漏斗(91)的仅半部分开有开口,罐体(2)的内侧设有支板(92),支板(92)的一端设有马达(93),马达(93)的输出轴与漏斗(91)同心,马达(93)的输出轴上设有用于挡住漏斗(91)开口部分的挡板(94),挡板(94)上设有用于清理漏斗(91)内壁的刮板(95),刮板(95)与漏斗(91)空心部分的内壁接触,支板(92)的下侧与挡板(94)的上侧接触。

一种电池废水处理专用设备

技术领域

[0001] 本发明属于电池废水处理技术领域,涉及一种电池废水处理专用设备。

背景技术

[0002] 随着新能源汽车产业的迅速发展,随之而来的是废旧电池的更新换代,电池厂在日常生产经营中会产生大量的废水,废水中含有大量的重金属会对环境造成严重危害,因此需要对电池废水进行处理,在进行处理时,有电解法、物理法、生物法和化学法等方法,其中,化学法也称化学沉淀法,一般是对电池废水添加混凝剂,然后搅拌电池废水,使电池废水和混凝剂经化学反应形成沉淀物,然后等待沉淀物下沉,再分别处理沉淀物和水液,以此处理电池废水,而在使用化学法对电池废水进行处理时,现有一般会使用电池废水处理专用设备来辅助进行处理。

[0003] 例如专利授权公开号为CN213357174U、公告日为20210604所公开的一种金属改性处理废水回收处理装置,包括废水处理罐,所述废水处理罐的下侧外壁套接有支撑架,所述废水处理罐的上侧内壁并且与药剂添加管的对应环形设置有连接管道,所述连接管道的下侧设置有喷药管道,所述喷药管道的内侧均匀设置有喷药头,废水处理罐的内壁下侧左右对称设置有加热板,所述废水处理罐的正面设置有温度控制器,所述废水处理罐的底部设置有抽水泵,所述过滤箱的内部并且位于第一过滤板的下侧设置有第二过滤板,所述过滤箱的右下侧设置有出水管道。

[0004] 上述金属改性处理废水回收处理装置在使用时是通过驱动电机带动搅拌轴转动搅拌废水,然后通过药剂添加管将药剂加入至连接管道,连接管道会流进喷药管道上,最后由喷药头喷出,这种搅拌方式简单,搅拌方向单一,药液与废水同步转动,药剂分子在废水中的扩散度较低,无法很好地使药剂与废水融合,工作效率低,并且在添加药剂时需要人工不断地手动添加药剂,操作繁琐。

[0005] 根据上述现有技术中所存在的缺点,特此设计出可以克服现有技术缺点的一种便于混凝剂充分地、与电池废水融合,工作效率高,操作方便的电池废水处理专用设备。

发明内容

[0006] 本发明为了克服上述现有技术无法很好地使药剂与废水融合,工作效率低,并且在添加药剂时需要人工不断地手动添加药剂,操作繁琐的缺点,本发明要解决的技术问题是提供一种便于混凝剂充分地、与电池废水融合,工作效率高,操作方便的电池废水处理专用设备。

[0007] 为了解决上述技术问题,本发明提供了这样一种电池废水处理专用设备,包括有底座、罐体、输送管、排料管、第一电机、正转搅拌器、支架、反转搅拌器、支杆、锥齿轮和添加机构,底座上设有供电池废水进行处理的罐体,罐体上设有用于输送电池废水的输送管,输送管的端部延伸至罐体内并与该罐体的底部有预定距离,罐体的底部设有排料管,排料管内设有阀门,罐体上设有第一电机,第一电机的输出轴上设有用于搅拌电池废水的正转搅

拌器,罐体上设有用于添加混凝剂的添加机构,罐体上设有垂直于第一电机的支架,支架上设有反转搅拌器,罐体上设有支杆,支杆、正转搅拌器和反转搅拌器上均设有锥齿轮,正转搅拌器和反转搅拌器上的锥齿轮均与支杆上的锥齿轮啮合,在第一电机的驱动和锥齿轮的配合下会使正转搅拌器和反转搅拌器往相反的方向旋转。

[0008] 优选地,添加机构包括有安装板、转板、盛料盒、滑动板和弹簧,罐体的上部外侧可拆卸地设有安装板,罐体的内侧靠近于安装板的位置上转动设有转板,转板的内侧设有用于存放混凝剂的盛料盒,盛料盒的上侧连通有进料管,盛料盒上穿设有多个用于排出混凝剂的开口,转板的内侧滑动设有形状为“几”字形的滑动板,滑动板弯折的两端均位于转板外,滑动板的凸面侧与转板之间设有弹簧,滑动板的凹面侧面向于盛料盒,滑动板的凹面侧设有与盛料盒上的开口一一滑动配合的凸起。

[0009] 优选地,还包括有密封型材料,安装板上设有用于水密的密封型材料,密封型材料滑动嵌入至罐体上。

[0010] 优选地,输送管包括有输入管和输出管,输入管的上部开有进水口,输入管用于输入电池废水至罐体内进行处理,输出管的上部开有出水口,输出管用于抽出罐体内处理完的电池废水,输出管延伸至罐体内的一端低于输入管延伸至罐体内的一端,输出管与罐体滑动配合。

[0011] 优选地,正转搅拌器上的叶片和反转搅拌器上的叶片均为螺旋状,正转搅拌器上的叶片的螺旋方向和反转搅拌器上的叶片的螺旋方向相反,正转搅拌器上的叶片靠近于罐体中部的一侧宽于该叶片的另一侧,反转搅拌器上的叶片靠近于罐体中部的一侧也宽于该叶片的另一侧,以此加大叶片与电池废水接触的面积。

[0012] 优选地,还包括有用于驱动转板旋转的开合机构,开合机构包括有连接杆、齿环、挤压框、第二电机和直齿轮,转板上设有连接杆,罐体上转动设有位于连接杆上方的齿环,齿环上设有用于挤压连接杆的挤压框,挤压框滑动套在连接杆上,罐体上设有第二电机,第二电机的输出轴上设有与齿环啮合的直齿轮。

[0013] 优选地,还包括有用于添加混凝剂的加料机构,加料机构包括有单向管、送料管和电磁阀,罐体的外侧设有单向管,单向管的下侧连通有送料管,送料管的下端贯穿于罐体并与盛料盒上的进料管对应,送料管的下端设有电磁阀。

[0014] 优选地,还包括有用于排出电池废水的下料机构,下料机构包括有漏斗、支板、马达、挡板和刮板,罐体的内底部设有漏斗,漏斗的仅半部分开有开口,罐体的内侧设有支板,支板的一端设有马达,马达的输出轴与漏斗同心,马达的输出轴上设有用于挡住漏斗开口部分的挡板,挡板上设有用于清理漏斗内壁的刮板,刮板与漏斗空心部分的内壁接触,支板的下侧与挡板上侧接触。

[0015] 本发明在克服现有技术缺点的基础上,还能够达到的有益效果有:

1、通过正转搅拌器和反转搅拌器往相反的方向旋转对罐体内上下两部分的电池废水进行搅拌,便于混凝剂充分地地与电池废水融合,提高了工作效率,通过盛料盒预存混凝剂,无需人工一直添加,操作方便。

[0016] 2、通过第二电机的驱动自动打开所有转板,方便了操作人的操作,通过第二电机的自锁功能能够防止转板意外旋转关闭,提高了本装置的稳定性。

[0017] 3、通过单向管和送料管将混凝剂送入至盛料盒内,从而无需操作人频繁地打开添

加机构便能够完成上料的操作,同时防止水液回流的现象发生。

[0018] 4、通过马达驱动挡板带动刮板旋转,使沉淀物掉落至漏斗内,漏斗会引导沉淀物流向排料管,以此便于沉淀物从排料管排出,防止沉淀物堆积在罐体内。

附图说明

[0019] 图1为本发明的立体结构示意图。

[0020] 图2为本发明的剖视图。

[0021] 图3为本发明的第一种部分立体结构示意图。

[0022] 图4为本发明的第二种部分立体结构示意图。

[0023] 图5为本发明正转搅拌器和反转搅拌器的立体结构示意图。

[0024] 图6为本发明添加机构的立体结构示意图。

[0025] 图7为本发明添加机构的爆炸图。

[0026] 图8为本发明滑动板的立体结构示意图。

[0027] 图9为本发明开合机构的立体结构示意图。

[0028] 图10为本发明开合机构的部分立体结构示意图。

[0029] 图11为本发明的A处放大图。

[0030] 图12为本发明加料机构和下料机构的立体结构示意图。

[0031] 图13为本发明的B处放大图。

[0032] 图14为本发明下料机构的爆炸图。

[0033] 图15为本发明漏斗的立体结构示意图。

[0034] 附图中的标记为:1-底座,2-罐体,3-输送管,31-输入管,32-输出管,4-排料管,51-第一电机,52-正转搅拌器,53-支架,54-反转搅拌器,55-支杆,56-锥齿轮,524-叶片,6-添加机构,61-安装板,62-转板,63-盛料盒,64-滑动板,65-弹簧,66-密封型材料,7-开合机构,71-连接杆,72-齿环,73-挤压框,74-第二电机,75-直齿轮,8-加料机构,81-单向管,82-送料管,83-电磁阀,9-下料机构,91-漏斗,92-支板,93-马达,94-挡板,95-刮板。

具体实施方式

[0035] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的说明。

[0036] 实施例1

一种电池废水处理专用设备,如图1-4所示,包括有底座1、罐体2、输送管3、排料管4、第一电机51、正转搅拌器52、支架53、反转搅拌器54、支杆55、锥齿轮56和添加机构6,底座1的上部栓接有供电池废水进行处理的罐体2,罐体2上设有用于输送电池废水的输送管3,输送管3的形状为倒U形,输送管3的下端延伸至罐体2内并与该罐体2的底部有预定距离,罐体2的底部连通有排料管4,排料管4内安装有阀门,罐体2的内顶部栓接有第一电机51,第一电机51的输出轴上通过联轴器连接的方式连接有用于搅拌电池废水的正转搅拌器52,罐体2上设有用于添加混凝剂的添加机构6,罐体2的下部内侧栓接有垂直于第一电机51的支架53,支架53的中部转动式设有反转搅拌器54,罐体2的中部转动设有支杆55,支杆55、正转搅拌器52和反转搅拌器54上均连接有锥齿轮56,正转搅拌器52和反转搅拌器54上的锥齿轮56均与支杆55上的锥齿轮56啮合,在第一电机51的驱动和锥齿轮56的配合下会使正转搅拌器

52和反转搅拌器54往相反的方向旋转,从而形成非常规漩涡,避免混凝剂随着漩涡旋转,便于混凝剂的融合。

[0037] 如图3所示,输送管3包括有输入管31和输出管32,输入管31的上部开有进水口,输入管31用于输入电池废水至罐体2内进行处理,输出管32的上部开有出水口,输出管32用于抽出罐体2内处理完的电池废水,输出管32延伸至罐体2内的一端低于输入管31延伸至罐体2内的一端,输出管32与罐体2滑动配合,通过滑动输出管32能够使其不与电池废水处理形成的沉淀物接触,从而将罐体2内处理完的电池废水抽出。

[0038] 如图5所示,正转搅拌器52上的叶片524和反转搅拌器54上的叶片524均为螺旋状,正转搅拌器52上的叶片524的螺旋方向和反转搅拌器54上的叶片524的螺旋方向相反,以此在正转搅拌器52和反转搅拌器54向相反的方向旋转时使得罐体2上下两侧的电池废水向罐体2的中部推进,正转搅拌器52上的叶片524靠近于罐体2中部的一侧宽于该叶片524的另一侧,反转搅拌器54上的叶片524靠近于罐体2中部的一侧也宽于该叶片524的另一侧,以此加大叶片524与电池废水接触的面积,从而充分有效地搅拌电池废水,在本实施例中。

[0039] 在本实施例中,正转搅拌器52上的叶片524的旋向和反转搅拌器54上的叶片524的旋向分别为右旋和左旋。

[0040] 操作人可以根据具体情况将本装置中相应的技术方案应用在电池废水处理专用设备的技术上,当操作人需要使用本装置辅助进行电池废水处理的操作时,首先,操作人打开添加机构6,然后将混凝剂(水处理聚丙烯酰胺)加入至添加机构6内,再通过输入管31外接未处理的电池废水,使输入管31将电池废水输送至罐体2内,混凝剂会与罐体2内的电池废液融合,经混凝剂的化学反应形成沉淀物,以此处理电池废水,然后操作人启动第一电机51,使第一电机51的输出轴带动正转搅拌器52逆时针旋转,正转搅拌器52会通过锥齿轮56带动反转搅拌器54顺时针旋转,以此往相反的方向同时对罐体2内上下两部分的电池废水进行搅拌,从而形成非常规漩涡,提高了电池废液处理的效率,避免所有的混凝剂都随着一个方向的漩涡旋转,便于混凝剂充分地、与电池废水融合,另外,正转搅拌器52和反转搅拌器54在向相反的方向旋转时会使得罐体2上下两侧的电池废水向罐体2的中部推进,从而提高搅拌效果,在处理完成后,操作人关闭第一电机51,然后等待电池废液中形成的沉淀物下沉,在大部分沉淀物下沉后,操作人带动输出管32向上移动,使输出管32的下端不与下沉的沉淀物接触,然后再使输出管32外接抽吸设备,通过抽吸设备使输出管32抽出罐体2内的液体,在液体抽完后,操作人带动输出管32向下移动复位,再通过排料管4将沉淀物排出即可,最后操作人再关闭添加机构6。

[0041] 实施例2

在实施例1的基础之上,如图2、图6、图7和图8所示,添加机构6包括有安装板61、转板62、盛料盒63、滑动板64和弹簧65,罐体2的上部外侧可拆卸地设有四块呈周向间隔均匀地设置的安装板61,罐体2的内侧靠近于安装板61的位置上转动设有转板62,转板62的内侧栓接有用于存放混凝剂的盛料盒63,盛料盒63的上侧连通有进料管,盛料盒63上穿设有多个用于排出混凝剂的开口,转板62的内侧滑动设有形状为“几”字形的滑动板64,滑动板64弯折的两端均位于转板62外,滑动板64的凸面侧与转板62之间连接有弹簧65,滑动板64的凹面侧面向于盛料盒63,滑动板64的凹面侧设有多处与盛料盒63上的开口一一滑动配合的凸起。

[0042] 如图7所示,还包括有密封型材料66,安装板61上栓接有用于水密的密封型材料66,密封型材料66滑动嵌入至罐体2上。

[0043] 在本实施例中,密封型材料66为橡胶材质的密封垫。

[0044] 初始时,添加机构6为关闭状态,操作人将安装板61从罐体2上卸下,安装板61会带动密封型材料66远离罐体2,操作人再顺时针转动转板62,使转板62带动其上设有的所有部件向罐体2内旋转,以此打开添加机构6,然后操作人再通过盛料盒63上的进料管将混凝剂加入至盛料盒63内,起初的滑动板64上的凸起堵住盛料盒63上的开口,盛料盒63内的混凝剂不会掉出,在混凝剂加入完成后,操作人将安装板61装回至罐体2上,安装板61会带动密封型材料66复位回罐体2上,在正转搅拌器52逆时针旋转时,正转搅拌器52会带动罐体2内上部分的电池废水逆时针旋转,电池废水对打开后的添加机构6进行拍打,滑动板64会受力向靠近转板62的方向移动并远离盛料盒63,弹簧65压缩,此时,滑动板64上的凸起会松开盛料盒63上的开口,盛料盒63内的混凝剂随即从开口排出至罐体2内的电池废水内并与电池废水融合,以此无需操作人手动添加混凝剂,避免电池废水溅射至操作人身上的现象发生,方便了操作人的操作,然后在正转搅拌器52停止旋转时,弹簧65复位,滑动板64会在弹簧65复位的作用下向远离转板62的方向移动并靠近盛料盒63,此时,滑动板64上的凸起会再次堵住盛料盒63上的开口,然后操作人再次将安装板61从罐体2上卸下,逆时针转动转板62,使转板62带动其上设有的所有部件向罐体2外旋转复位,最后再将安装板61装回至罐体2上,以此关闭添加机构6。

[0045] 另外,通过密封型材料66能够防止电池废水渗漏的现象发生,保证了电池废水处理的顺利进行,提高了本装置的实用性。

[0046] 实施例3

在实施例2的基础之上,如图2、图9、图10和图11所示,还包括有用于驱动转板62旋转的开合机构7,开合机构7包括有连接杆71、齿环72、挤压框73、第二电机74和直齿轮75,转板62的上侧栓接有连接杆71,罐体2的上部内侧转动设有位于连接杆71上方的齿环72,齿环72的下侧栓接有四个呈周向间隔均匀式设置且用于挤压连接杆71的挤压框73,挤压框73滑动套在连接杆71上,罐体2上栓接有第二电机74,第二电机74的输出轴上连接有与齿环72啮合的直齿轮75。

[0047] 操作人启动第二电机74,使第二电机74的输出轴带动直齿轮75旋转与齿环72啮合,齿环72会带动挤压框73旋转,挤压框73会挤压连接杆71向罐体2内旋转,连接杆71会带动转板62向罐体2内旋转,以此通过第二电机74的驱动自动打开所有转板62,无需操作人一个一个打开转板62,然后操作人再关闭第二电机74,以此便能够开始向盛料盒63内添加混凝剂,同时通过第二电机74的自锁功能能够防止转板62意外旋转关闭,提高了本装置的稳定性,最后在需要关闭转板62时,操作人控制第二电机74,使第二电机74的输出轴带动直齿轮75反向旋转与齿环72啮合,齿环72会带动挤压框73反向旋转,挤压框73会挤压连接杆71向罐体2外旋转复位,连接杆71会带动转板62向罐体2外旋转复位,以此通过第二电机74的驱动自动关闭所有转板62,然后操作人再关闭第二电机74即可。

[0048] 实施例4

在实施例3的基础之上,如图2、图9、图12和图13所示,还包括有用于添加混凝剂的加料机构8,加料机构8包括有单向管81、送料管82和电磁阀83,罐体2的外侧栓接有单向管

81,单向管81的下侧连通有四根呈周向间隔均匀设置的送料管82,送料管82的下端贯穿于罐体2并与盛料盒63上的进料管对应,送料管82的下端栓接有电磁阀83。

[0049] 操作人使用混凝剂投加设备向单向管81内注入混凝剂,单向管81内的混凝剂会流入至送料管82内,操作人打开电磁阀83,送料管82内的混凝剂随即会通过盛料盒63上的进料管流入至盛料盒63内,从而无需频繁地打开添加机构6便能够完成上料的操作,在上料完成后,操作人停止使用混凝剂投加设备,然后关闭电磁阀83,通过电磁阀83防止水液沿着送料管82回流的现象发生。

[0050] 实施例5

在实施例4的基础之上,如图2、图12、图14和图15所示,还包括有用于排出电池废水的下料机构9,下料机构9包括有漏斗91、支板92、马达93、挡板94和刮板95,罐体2的内底部栓接有漏斗91,漏斗91的后半部分开有开口,罐体2的下部右内侧栓接有支板92,支板92的左端栓接有马达93,马达93的输出轴与漏斗91同心,马达93的输出轴上连接有用于挡住漏斗91开口部分的挡板94,挡板94的下侧栓接有用于清理漏斗91内壁的刮板95,刮板95与漏斗91空心部分的内壁接触,支板92的下侧与挡板94的上侧接触。

[0051] 初始时,挡板94挡住漏斗91上的开口部分,下沉的沉淀物会掉落至挡板94和漏斗91,当水液被抽走后,操作人启动马达93,使马达93的输出轴带动挡板94旋转,挡板94会推动漏斗91上侧的沉淀物,以此使漏斗91上侧的沉淀物掉落至漏斗91的开口处,挡板94旋转还会带动刮板95旋转,刮板95会刮除漏斗91内壁附着的沉淀物,而支板92会挡住挡板94上侧的沉淀物,从而使挡板94上的沉淀物掉落至漏斗91的开口处,而漏斗91会引导沉淀物流向排料管4,以此便于沉淀物从排料管4排出,防止沉淀物堆积在罐体2内,最后操作人控制马达93,使马达93的输出轴带动挡板94反向旋转复位再次挡住漏斗91上的开口部分,然后关闭马达93即可。

[0052] 以上所述实施例仅表达了本发明的优选实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本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、改进及替代,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。

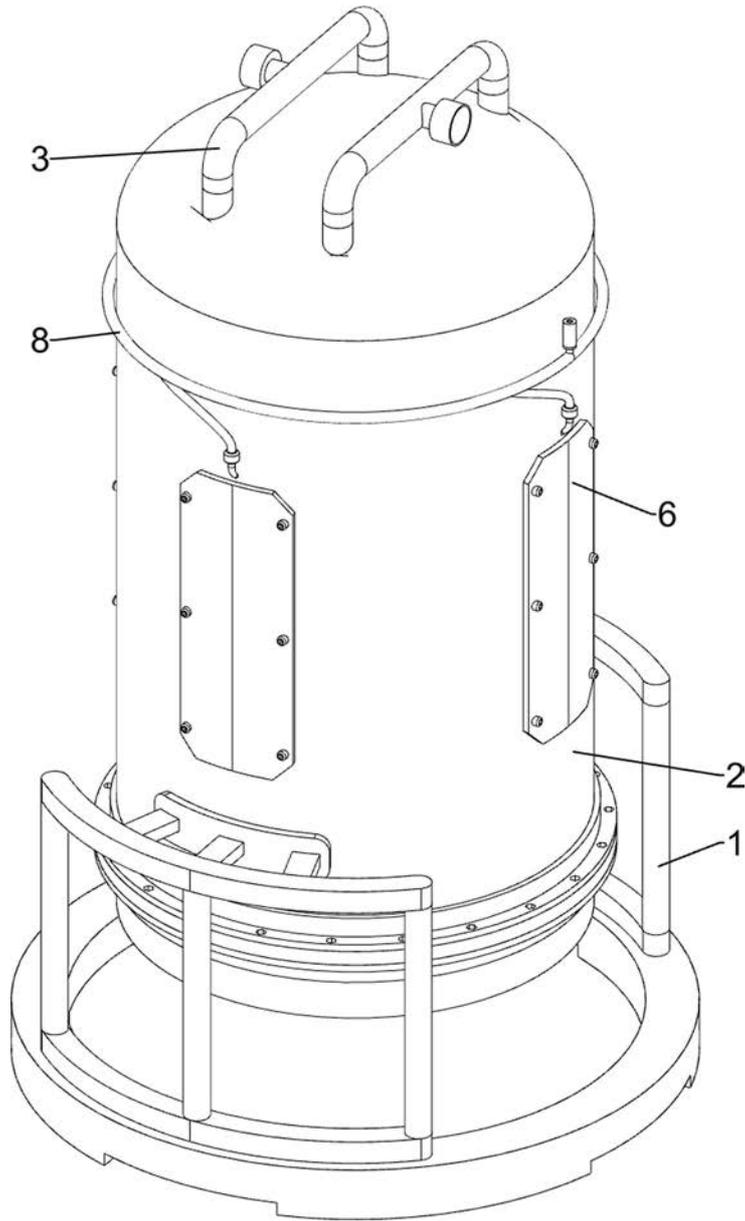


图1

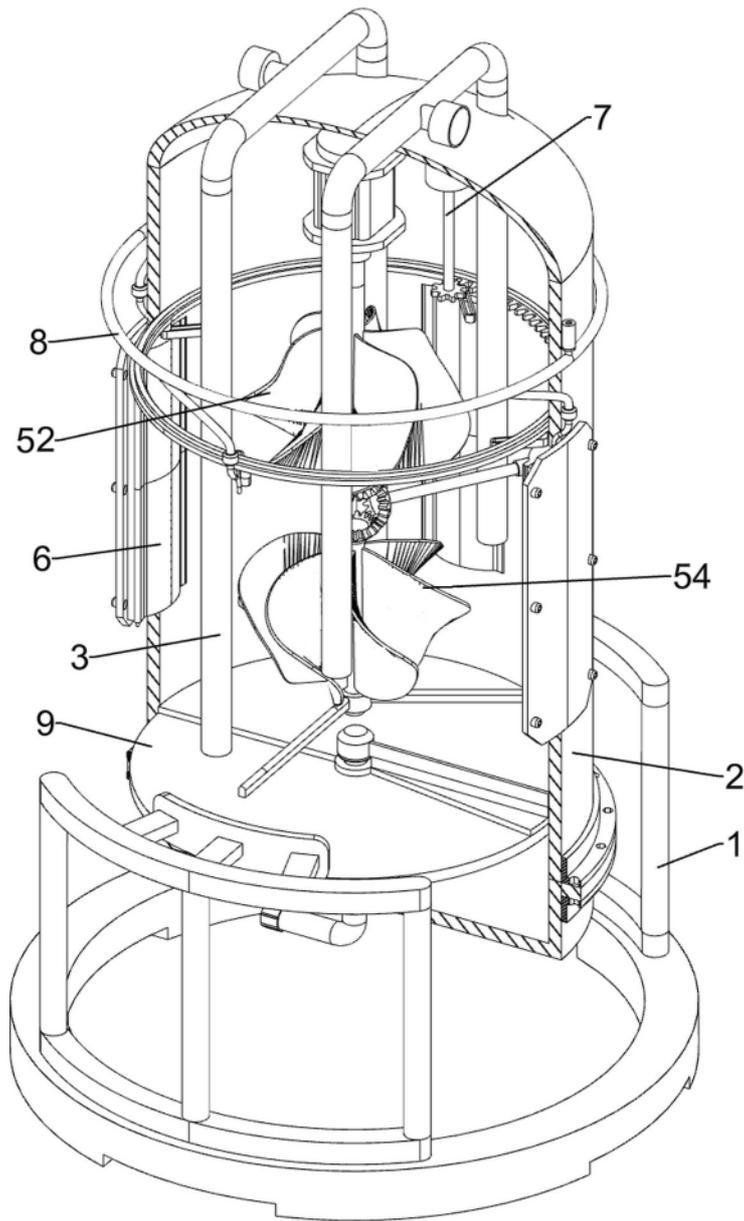


图2

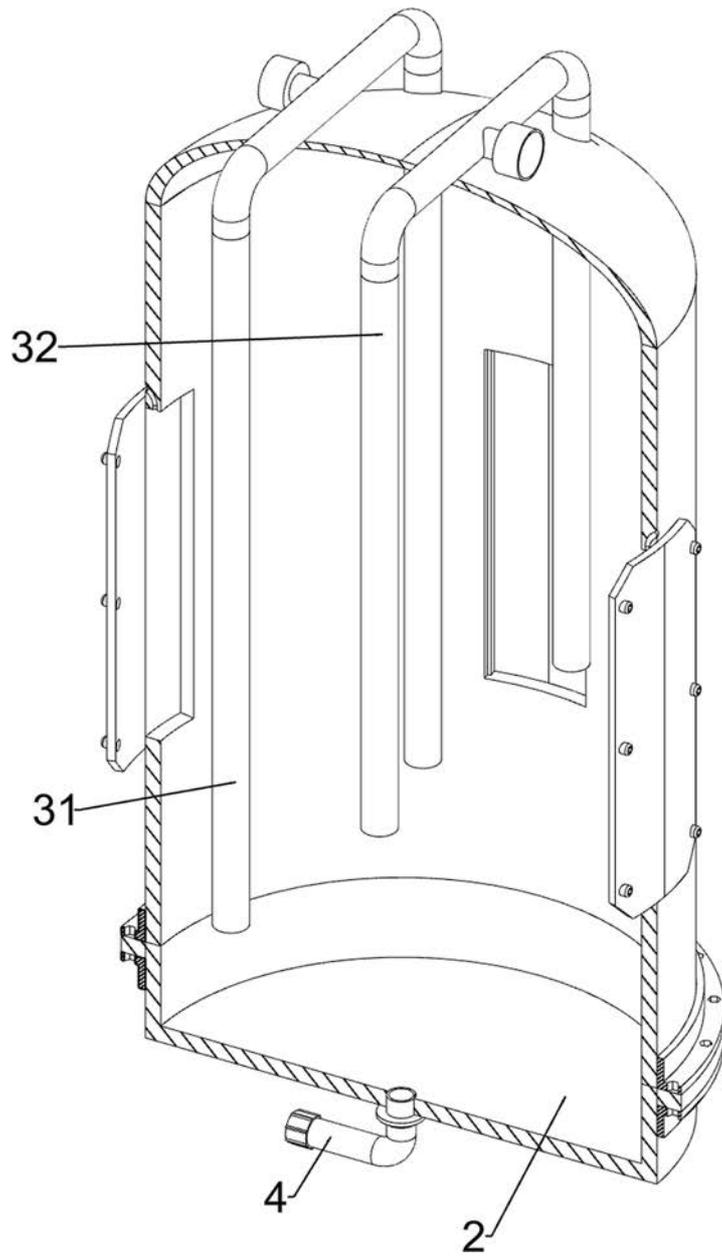


图3

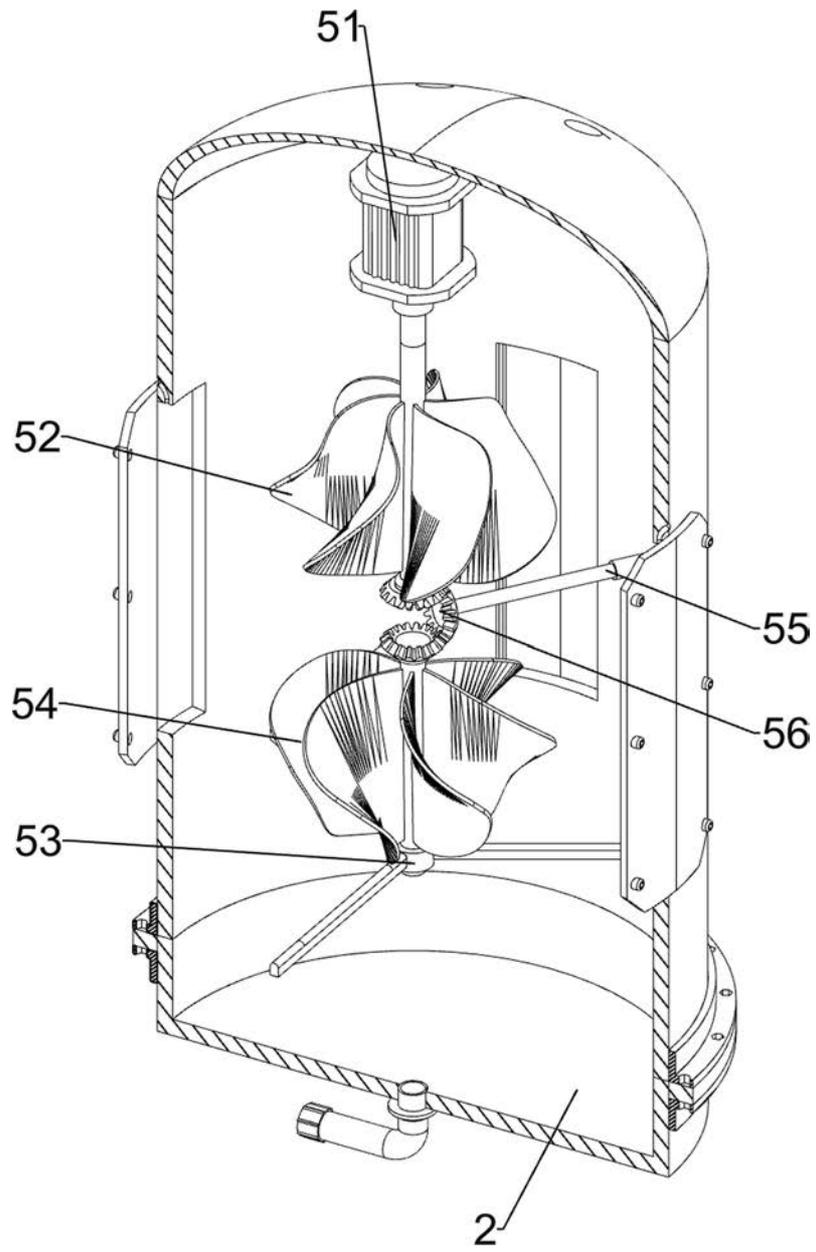


图4

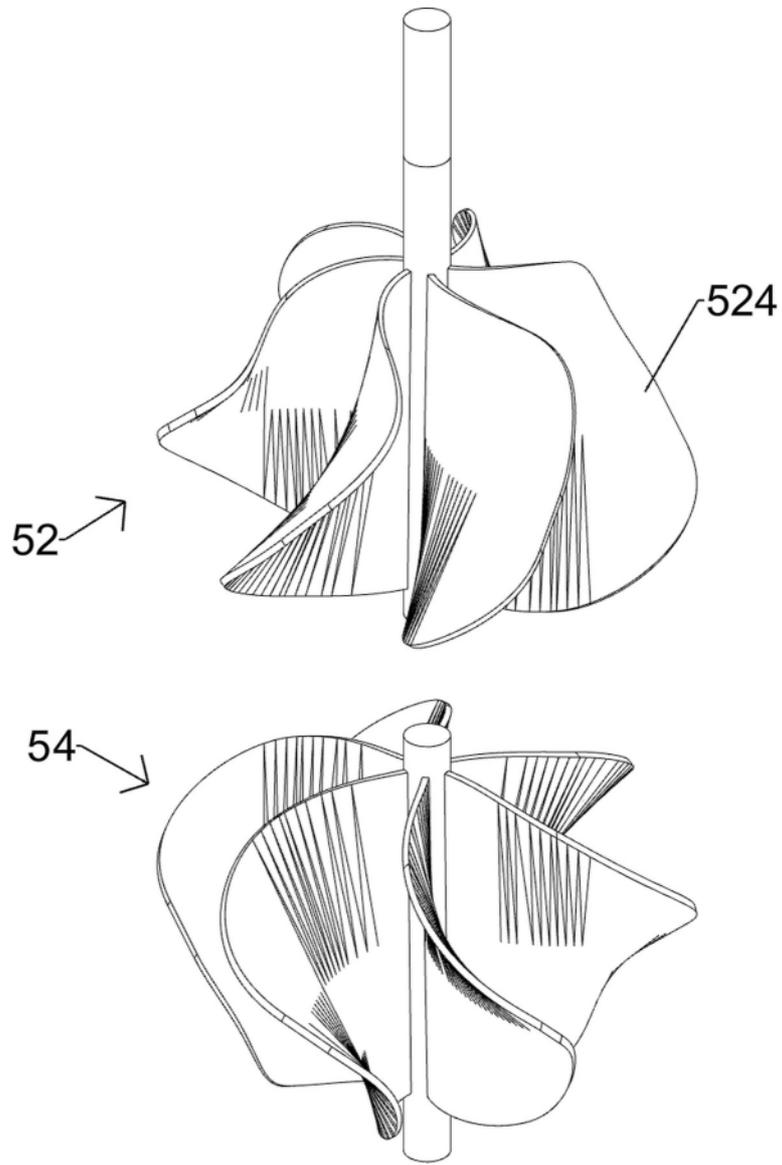


图5

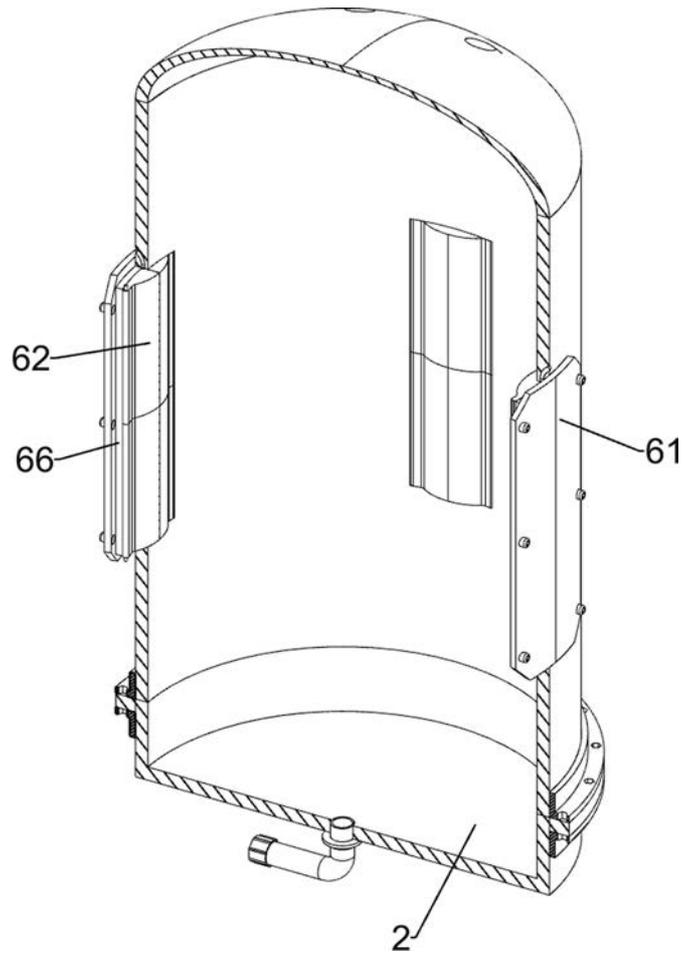


图6

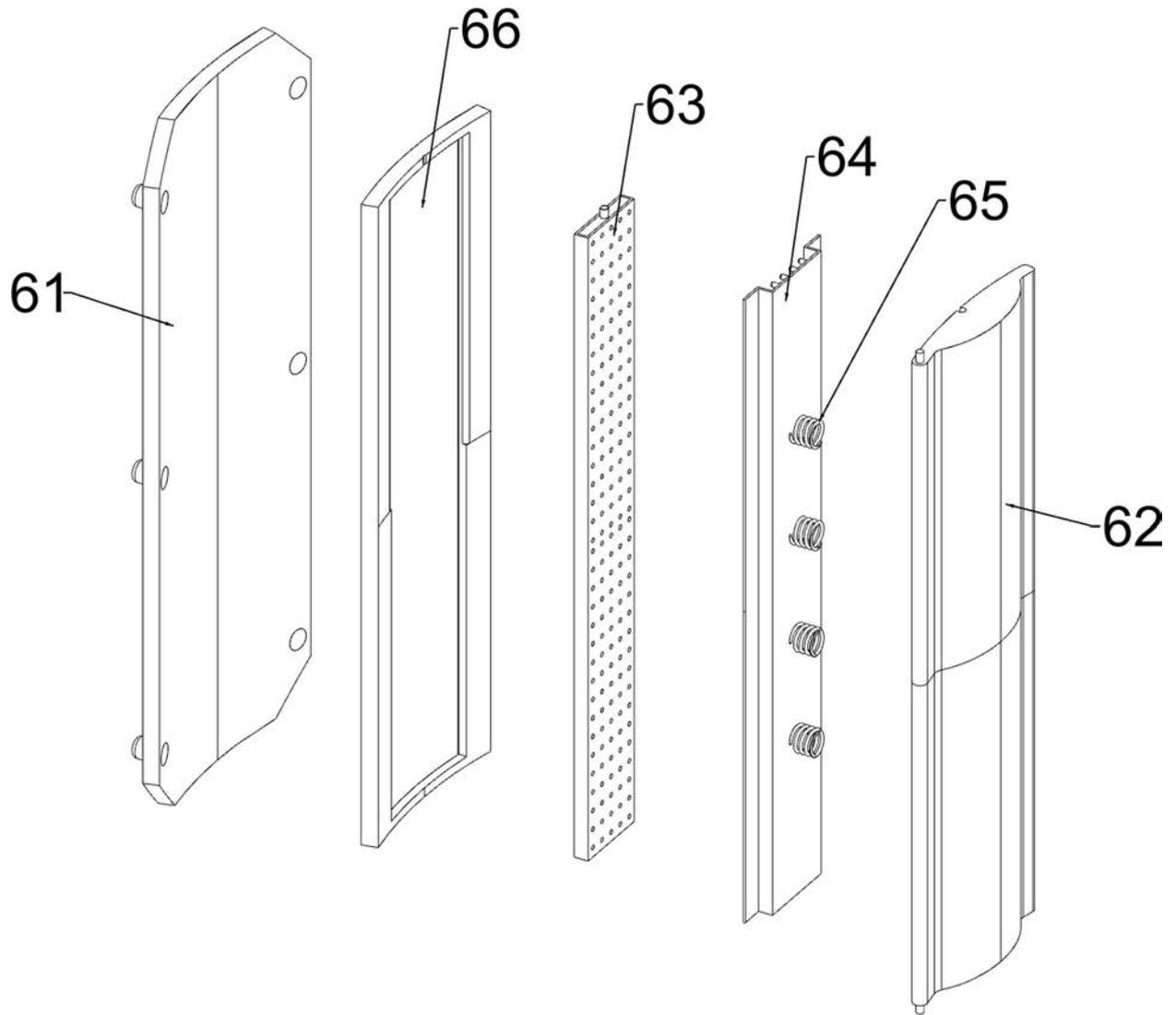


图7

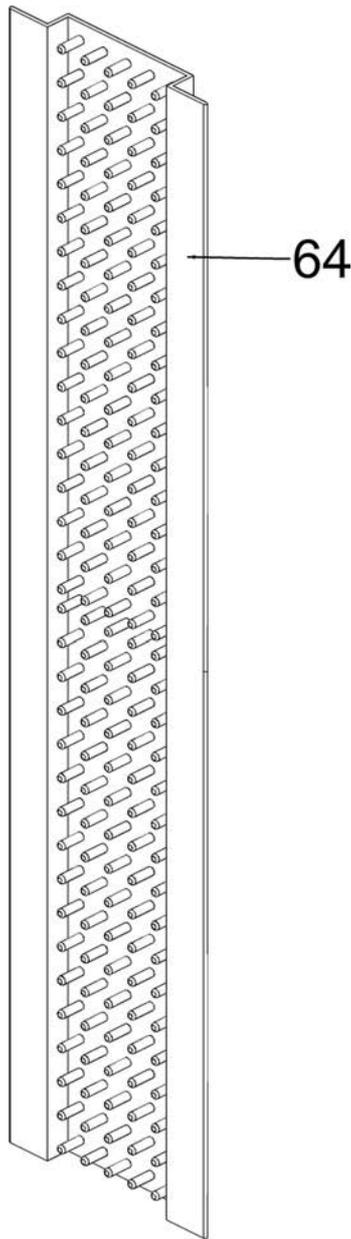


图8

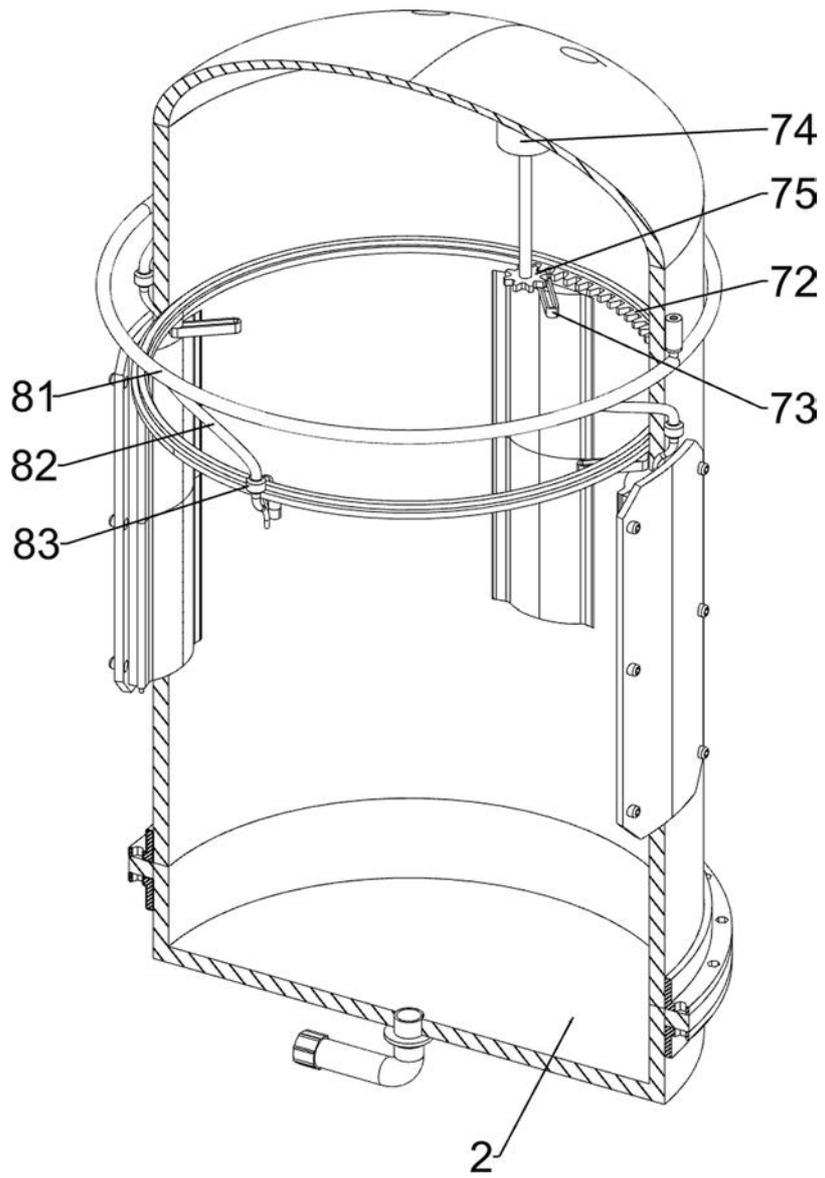


图9

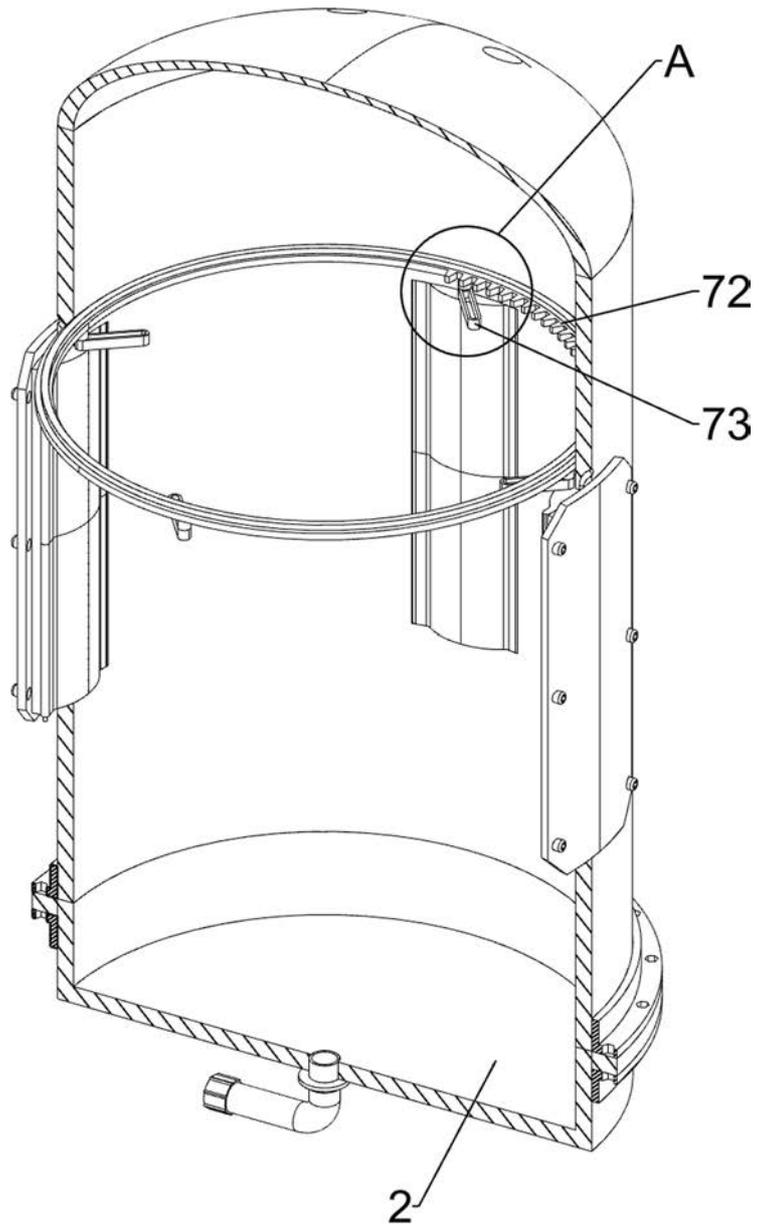


图10

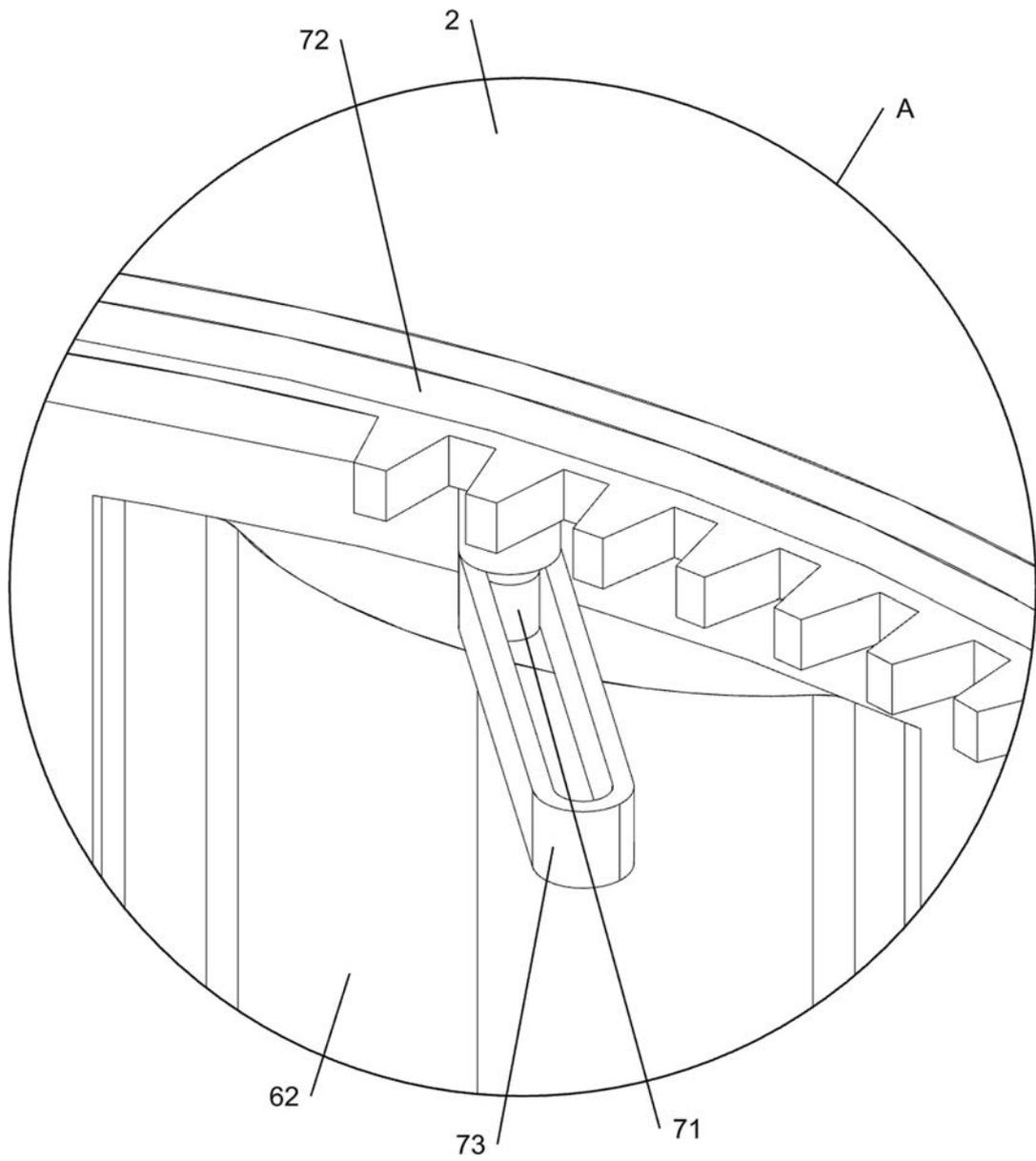


图11

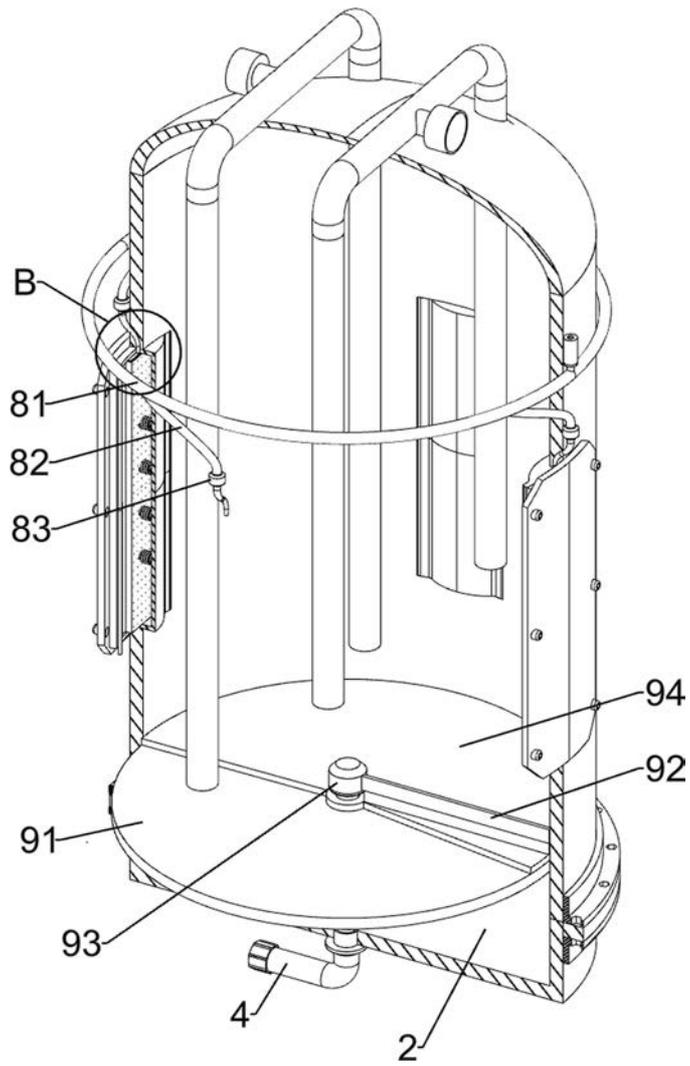


图12

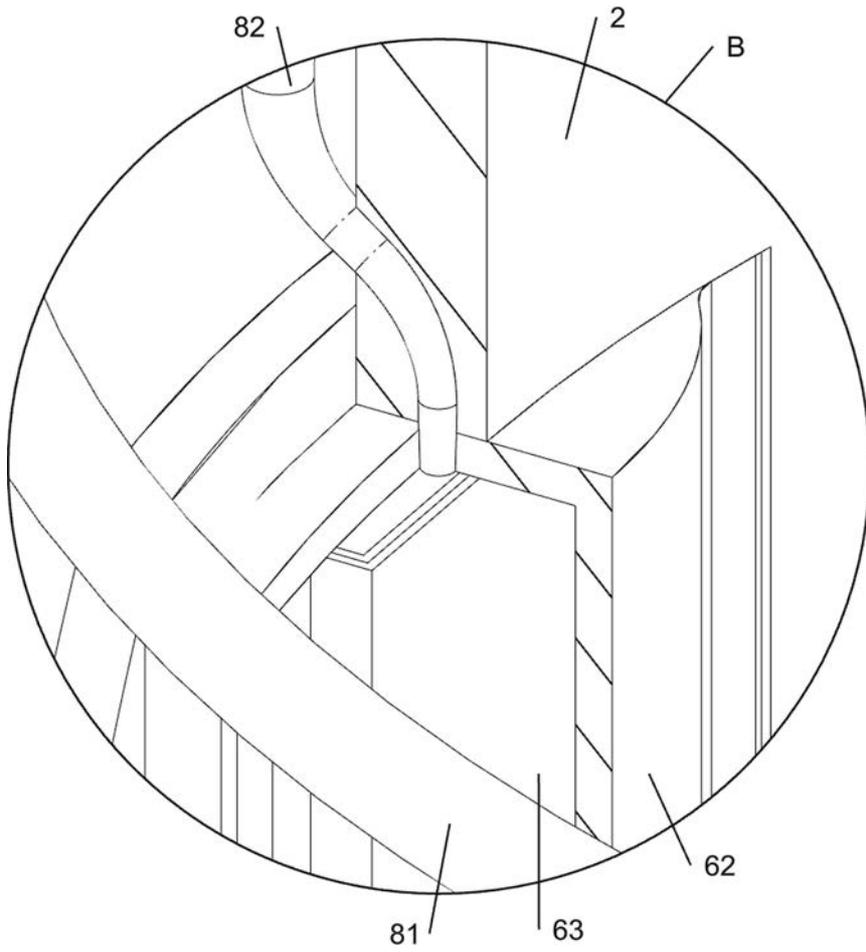


图13

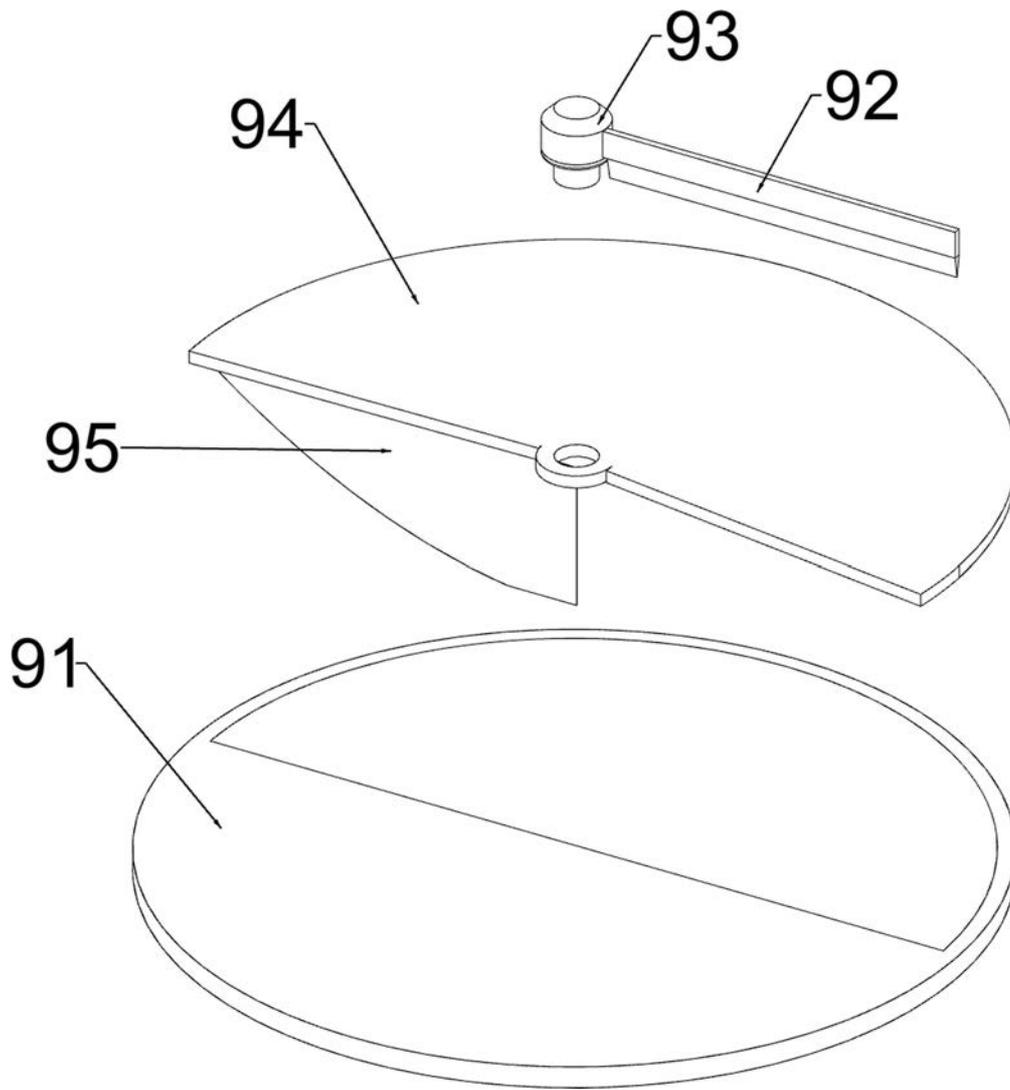


图14

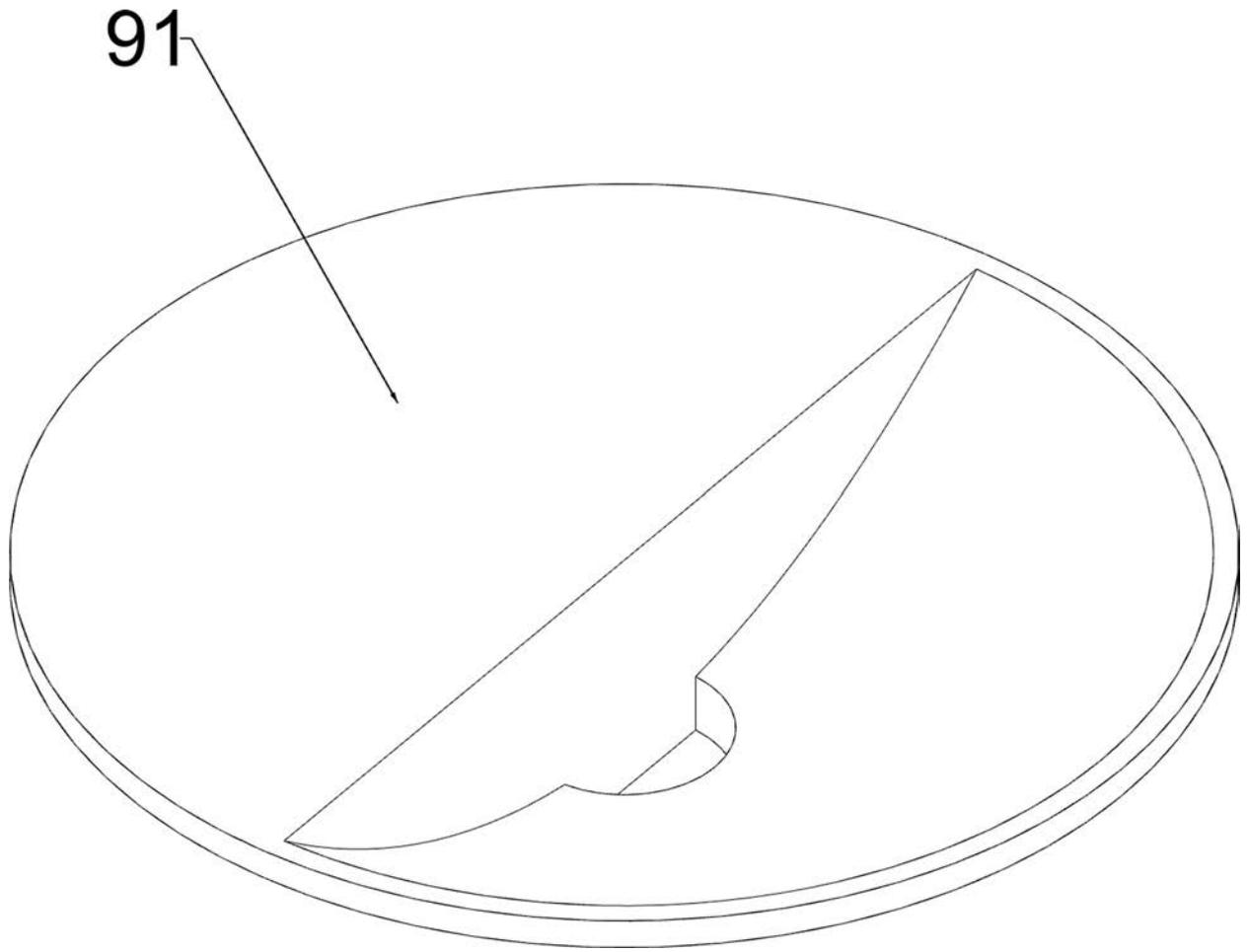


图15