



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113350866 A

(43) 申请公布日 2021.09.07

(21) 申请号 202110747942.6

B01D 33/80 (2006.01)

(22) 申请日 2021.07.02

B01D 35/16 (2006.01)

(71) 申请人 罗坤宏

G02F 1/00 (2006.01)

地址 610000 四川省成都市青羊区窄巷子
28号

G02F 1/28 (2006.01)

(72) 发明人 罗坤宏

(74) 专利代理机构 深圳运赢知识产权代理事务
所(普通合伙) 44771

代理人 刘雯

(51) Int. Cl.

B01D 33/19 (2006.01)

B01D 33/35 (2006.01)

B01D 33/46 (2006.01)

B01D 33/48 (2006.01)

B01D 33/76 (2006.01)

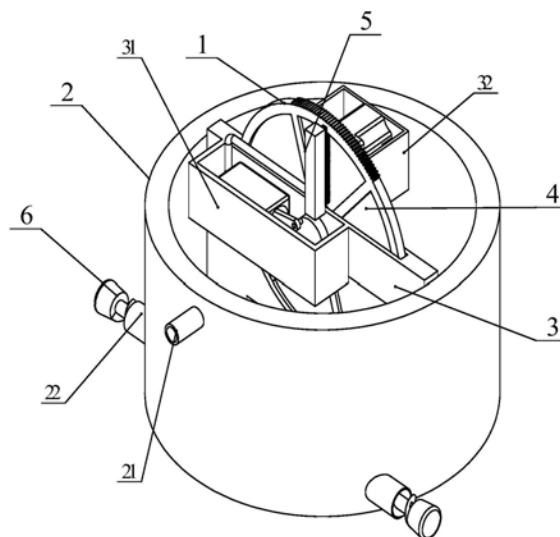
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种基于物联网的自清洁水利工程用储水罐

(57) 摘要

本公开涉及物联网智控技术领域,公开一种基于物联网的自清洁水利工程用储水罐,包括罐体以及安装在顶部防尘的可拆卸式顶盖,罐体内设有分隔板将罐体分成一级储水腔和二级储水腔,分隔板中心通孔内设有用于过滤净化水的转动支架,转动支架与分隔板转动连接,转动支架上圆周阵列设置多个可拆卸的过滤板,一级储水腔中间设有凸台,凸台两侧留有用于储存淤泥杂质的泥槽,凸台上表面设有用于将淤泥清理至所述泥槽的清扫杆,清扫杆沿所述凸台上表面水平摆动,泥槽两侧底面设有贯穿所述罐体的排污管,本公开通过电机驱动转动支架转动,对过滤板进行持续清洁,从而提高了过滤板的过滤渗水效率和效果,同时提高了淤泥清理效率,有效避免堵塞。



1. 一种基于物联网的自清洁水利工程用储水罐,包括罐体(2)以及安装在顶部防尘的可拆卸式顶盖,其特征在于,所述罐体(2)内设有分隔板(3)将罐体(2)分成一级储水腔和二级储水腔,所述分隔板(3)中心通孔内设有用于过滤净化水的转动支架(1),所述转动支架(1)与分隔板(3)转动连接,所述转动支架(1)上圆周阵列设置多个可拆卸的过滤板(4),水流经所述罐体(2)上开设的进水管(21)进入一级储水腔,通过过滤板(4)渗透至二级储水腔,所述二级储水腔底面低于一级储水腔底面;

所述一级储水腔中间设有凸台(17),所述凸台(17)两侧留有用于储存淤泥杂质的泥槽,所述凸台(17)上表面设有用于将淤泥清理至所述泥槽的清扫杆(13),所述清扫杆(13)沿所述凸台(17)上表面水平摆动,所述泥槽两侧底面设有贯穿所述罐体(2)的排污管(22),所述排污管(22)内设有堵塞头(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种基于物联网的自清洁水利工程用储水罐,其特征在于,所述清扫杆(13)一端底部设有圆柱齿轮(12),所述圆柱齿轮(12)靠近分隔板(3)侧设有第二齿条(11),所述圆柱齿轮(12)与第二齿条(11)啮合连接,所述第二齿条(11)远离圆柱齿轮(12)侧固定连接有第一齿条(10),所述第一齿条(10)齿部朝上设置,所述第一齿条(10)上表面可与转动支架(1)接触,所述第一齿条(10)和第二齿条(11)嵌入在分隔板(3)水平开设的凹槽内,所述第一齿条(10)沿凹槽水平往复运动。

3. 根据权利要求2所述的一种基于物联网的自清洁水利工程用储水罐,其特征在于,所述转动支架(1)外圆周边面开设有间断齿状块,所述转动支架(1)齿状块部分与第一齿条(10)啮合连接,所述第一齿条(10)一侧设有弹性件。

4. 根据权利要求3所述的一种基于物联网的自清洁水利工程用储水罐,其特征在于,所述转动支架(1)中心固定连接有转动的转轴(7),所述转轴(7)与分隔板(3)转动连接,所述分隔板(3)靠近二级储水腔侧设有(32),所述(32)内设有第二电机(34),所述转轴(7)靠近(32)侧固定连接有带轮(19),所述带轮(19)通过同步带(18)与所述第二电机(34)的输出轴上固定安装的带轮(19)连接。

5. 根据权利要求4所述的一种基于物联网的自清洁水利工程用储水罐,其特征在于,所述转动支架(1)靠近一级储水腔侧设有清洗刷(5),所述清洗刷(5)上设有用于清扫过滤板(4)的毛刷(53),所述清洗刷(5)在毛刷(53)的两侧开设有喷洒孔(52),所述清洗刷(5)接有第一水管(51)与负压罐(8)连通。

6. 根据权利要求5所述的一种基于物联网的自清洁水利工程用储水罐,其特征在于,所述分隔板(3)靠近清洗刷(5)侧设有(31),所述负压罐(8)固定安装在(31)的内侧,所述负压罐(8)底端设有第二水管(81)延伸至二级储水腔内下端,所述第二水管(81)内设有单向阀,所述负压罐(8)内设有可水平滑动的活塞,所述活塞一端与连杆(9)一端铰接,所述连杆(9)另一端与转轴(7)远离带轮(19)端面偏心设置的圆杆(71)铰接。

7. 根据权利要求6所述的一种基于物联网的自清洁水利工程用储水罐,其特征在于,所述堵塞头(6)一端固定连接螺旋片(61),所述螺旋片(61)远离堵塞头(6)端与第二电机(16)输出轴固定连接,所述第二电机(16)底座固定安装在连接板(15)上,所述连接板(15)与双杆气缸(14)活塞杆固定连接,所述双杆气缸(14)和第二电机(16)收纳在所述罐体(2)底部开设的矩形腔(23)内。

8. 根据权利要求7所述的一种基于物联网的自清洁水利工程用储水罐,其特征在于,所

述过滤板(4)由钢丝滤网(41)、无纺布(42)、滤毡(43)和活性炭吸附层(44)依次组合制成,所述钢丝滤网(41)靠近一级储水腔设置。

9.根据权利要求8所述的一种基于物联网的自清洁水利工程用储水罐,其特征在于,所述清扫杆(13)底部凹槽内收纳有清扫副杆(131),所述清扫副杆(131)与清扫杆(13)滑动连接。

10.根据权利要求1所述的一种基于物联网的自清洁水利工程用储水罐,其特征在于,所述凸台(17)顶面开设有曲线滑槽(171),所述曲线滑槽(171)呈“U”型,所述清扫副杆(131)靠近清扫杆(13)侧底端的设置的圆杆沿曲线滑槽(171)滑动。

一种基于物联网的自清洁水利工程用储水罐

技术领域

[0001] 本公开属于物联网智控技术领域，具体涉及一种基于物联网的自清洁水利工程用储水罐。

背景技术

[0002] 淡水资源就是我们通常所说的水资源，指陆地上的淡水资源。它是由江河及湖泊中的水、高山积雪、冰川以及地下水等组成的。没有水，就没有生命。地球上只有百分之三的水是淡水，所有陆地生命归根结底都依赖于淡水，它决定着地球上生命的分布，水蒸气从海面升起，被气流夹带到内陆，随着海拔提高，汇聚成云层降雨，这也是淡水基本来源之一。

[0003] 人类的饮用水以及生活用水都依赖于淡水，因此淡水的供应对人类具有重要的影响，现有的储水罐储存水时会沉积淤泥和泥沙，影响饮用水的质量，因此需要经常对储水罐进行清理，现有的储水罐清理时会阻断供应，对人们生活造成不便的影响，同时人工清理效率较低，因此，我们提出一种基于物联网的自清洁水利工程用储水罐。

发明内容

[0004] 针对现有技术的不足，本公开的目的在于提供一种基于物联网的自清洁水利工程用储水罐，以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0005] 本公开的目的在于通过以下技术方案实现：一种基于物联网的自清洁水利工程用储水罐，包括罐体以及安装在顶部防尘的可拆卸式顶盖，所述罐体内设有分隔板将罐体分成一级储水腔和二级储水腔，所述分隔板中心通孔内设有用于过滤净化水的转动支架，所述转动支架与分隔板转动连接，所述转动支架上圆周阵列设置多个可拆卸的过滤板，水流经所述罐体上开设的进水管进入一级储水腔，通过过滤板渗透至二级储水腔，所述二级储水腔底面低于一级储水腔底面；

[0006] 所述一级储水腔中间设有凸台，所述凸台两侧留有用于储存淤泥杂质的泥槽，所述凸台上表面设有用于将淤泥清理至所述泥槽的清扫杆，所述清扫杆沿所述凸台上表面水平摆动，所述泥槽两侧底面设有贯穿所述罐体的排污管，所述排污管内设有堵塞头。

[0007] 作为本公开进一步的方案，所述清扫杆一端底部设有圆柱齿轮，所述圆柱齿轮靠近分隔板侧设有第二齿条，所述圆柱齿轮与第二齿条啮合连接，所述第二齿条远离圆柱齿轮侧固定连接第一齿条，所述第一齿条齿部朝上设置，所述第一齿条上表面可与转动支架接触，所述第一齿条和第二齿条嵌入在分隔板水平开设的凹槽内，所述第一齿条沿凹槽水平往复运动。

[0008] 作为本公开进一步的方案，所述转动支架外圆周面开设有间断齿状块，所述转动支架齿状块部分与第一齿条啮合连接，所述第一齿条一侧设有弹性件。

[0009] 作为本公开进一步的方案，所述转动支架中心固定连接转动的转轴，所述转轴与分隔板转动连接，所述分隔板靠近二级储水腔侧设有，所述内设有第二电机，所述转轴靠近侧固定连接带轮，所述带轮通过同步带与所述第二电机的输出轴上固定安装的带轮连

接。

[0010] 作为本公开进一步的方案,所述转动支架靠近一级储水腔侧设有清洗刷,所述清洗刷上设有用于清扫过滤板的毛刷,所述清洗刷在毛刷的两侧开设有喷洒孔,所述清洗刷接有第一水管与负压罐连通。

[0011] 作为本公开进一步的方案,所述分隔板靠近清洗刷侧设有,所述负压罐固定安装在的内侧,所述负压罐底端设有第二水管延伸至二级储水腔内下端,所述第二水管内设有单向阀,所述负压罐内设有可水平滑动的活塞,所述活塞一端与连杆一端铰接,所述连杆另一端与转轴远离带轮端面偏心设置的圆杆铰接。

[0012] 作为本公开进一步的方案,所述堵塞头一端固定连接有螺旋片,所述螺旋片远离堵塞头端与第二电机输出轴固定连接,所述第二电机底座固定安装在连接板上,所述连接板与双杆气缸活塞杆固定连接,所述双杆气缸和第二电机收纳在所述罐体底部开设的矩形腔内。

[0013] 作为本公开进一步的方案,所述过滤板由钢丝滤网、无纺布、滤毡和活性炭吸附层依次组合制成,所述钢丝滤网靠近一级储水腔设置。

[0014] 作为本公开进一步的方案,所述清扫杆底部凹槽内收纳有清扫副杆,所述清扫副杆与清扫杆滑动连接。

[0015] 作为本公开进一步的方案,所述凸台顶面开设有曲线滑槽,所述曲线滑槽呈“U”型,所述清扫副杆靠近清扫杆侧底端的设置的圆杆沿曲线滑槽滑动。

[0016] 本公开的有益效果:

[0017] 本公开通过电机驱动转动支架转动,对过滤板进行持续清洁,从而提高了过滤板的过滤渗水效率和效果,保证了水的质量,比那与对过滤板进行清理,同时提高了淤泥清理效率,有效避免堵塞。

[0018] 本公开通过物联网控制模块,对储水罐进行定期自动清洁,降低了储水罐的堵塞风险,同时提高清理效果。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本公开实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1是本公开的整体结构示意图;

[0021] 图2是本公开的内部结构示意图;

[0022] 图3是本公开的剖视图;

[0023] 图4是本公开的俯视图;

[0024] 图5是本公开的清洗刷结构示意图;

[0025] 图6是本公开的堵塞头的结构示意图;

[0026] 图7是本公开的转轴的结构示意图;

[0027] 图8是本公开的隔离板的剖面图;

[0028] 图中:转动支架-1、罐体-2、排污管-21、进水管-22、矩形腔-23、分隔板-3、过滤板-4、清洗刷-5、第一水管-51、堵塞头-6、转轴-7、负压罐-8、第二水管-81、连杆-9、第一齿条-

10、第二齿条-11、圆柱齿轮-12、清扫杆-13、清扫副杆-131、双杆气缸-14、连接板-15、第二电机-16、凸台-17、曲线滑槽-171、同步带-18、带轮-19、第二电机-34、喷洒孔-52、毛刷-53、螺旋片-61、钢丝滤网-41、无纺布-42、滤毡-43、活性炭吸附层-44、圆杆-71。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本公开实施例中的附图,对本公开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公开一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本公开中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本公开保护的范围。

[0030] 请参阅图1~8,本公开实施例中,一种基于物联网的自清洁水利工程用储水罐,包括罐体2以及安装在顶部防尘的可拆卸式顶盖,其特征在于,所述罐体2内设有分隔板3将罐体2分成一级储水腔和二级储水腔,所述分隔板3中心通孔内设有用于过滤净化水的转动支架1,所述转动支架1与分隔板3转动连接,所述转动支架1上圆周阵列设置多个可拆卸的过滤板4,水流经所述罐体2上开设的进水管21进入一级储水腔,通过过滤板4渗透至二级储水腔,所述二级储水腔底面低于一级储水腔底面;

[0031] 所述一级储水腔中间设有凸台17,所述凸台17两侧留有用于储存淤泥杂质的泥槽,所述凸台17上表面设有用于将淤泥清理至所述泥槽的清扫杆13,所述清扫杆13沿所述凸台17上表面水平摆动,所述泥槽两侧底面设有贯穿所述罐体2的排污管22,所述排污管22内设有堵塞头6。

[0032] 具体的实际使用时,将进水管21接入水流收集装置,收集装置用于收集雨水以及地表水流等,水流通过进水管21注入至罐体2的一级储水腔,由于雨水以及地表水携带有淤泥以及杂质颗粒等,通过一级储水腔进行收集沉淀,一级储水腔的水通过设置在罐体2中间的分隔板3上的过滤板4进行过滤渗透至二级储水腔内,经过过滤板4的过滤将泥沙杂质过滤掉,从而保证第二型腔内的水清洁干净,减少二级储水腔内泥沙的沉积;当一级储水腔内底面沉积淤泥较多时,通过驱动清扫杆13摆动,将凸台17上的淤泥推至凸台17两侧的泥槽内,通过排污管22排出,由于过滤板4具有良好的过滤隔离效果,所以在清理一级储水腔时,不会影响二级储水腔内水的清洁,可以实现在线清理,同时,在储水过程中,通过转动转动支架1方便对过滤板4进行清洁和更换,保证了储水效率以及储水质量。

[0033] 优选地,如图2所示,所述清扫杆13一端底部设有圆柱齿轮12,所述圆柱齿轮12靠近分隔板3侧设有第二齿条11,所述圆柱齿轮12与第二齿条11啮合连接,所述第二齿条11远离圆柱齿轮12侧固定连接有第一齿条10,所述第一齿条10齿部朝上设置,所述第一齿条10上表面可与转动支架1接触,所述第一齿条10和第二齿条11嵌入在分隔板3水平开设的凹槽内,所述第一齿条10沿凹槽水平往复运动,清理一级储水腔时,通过驱动清扫杆13摆动,将凸台17表面沉积的泥沙清理至两侧的泥槽内,具体实施时可通过左右往复移动第一齿条10,第一齿条10带动第二齿条11滑动,第二齿条11通过与圆柱齿轮12啮合驱动圆柱齿轮12间歇式正反转,从而驱动清扫杆13沿圆柱齿轮12的轴线水平摆动,为了避免部件沉浸水中造成腐蚀,圆柱齿轮12、第二齿条11以及第一齿条10的材料通过硬质塑料制成。

[0034] 本公开实施例中,可通过在转动支架1圆周设置齿轮状,通过转动支架1与第一齿条10啮合,即转动转动支架1时,通过啮合传动驱动第一齿条10直线滑动,因此,通过间歇式

驱动转动支架1正反转实现第一齿条10的往复运动,从而驱动清扫杆13摆动。

[0035] 优选地,在转动支架1外圆周面开设有间断齿状块,转动支架1齿状块部分与第一齿条10啮合连接,在第一齿条10一侧设有弹性件,如图2所示,驱动转动支架1逆时针转动,当转动支架1的齿状部分与第一齿条10接触时进行啮合传动带动,驱动第一齿条10向左运动,此时在第一齿条10的右侧连接弹性件,可采用弹簧以及橡皮条等用于复位,当第一齿条10向左右运动时弹簧及弹性件处于拉伸状态,当转动支架1转至齿状部分脱离第一齿条10时,第一齿条10失去牵引在弹性件的弹力恢复作用力下向左运动,从而减少驱动电机交替正反转造成的能耗。

[0036] 优选地,如图3所示,在转动支架1中心固定连接有转动的转轴7,转轴7与分隔板3转动连接,分隔板3靠近二级储水腔侧设有32,32内设有第二电机34,转轴7靠近32侧固定连接有带轮19,带轮19通过同步带18与所述第二电机34的输出轴上固定安装的带轮19连接,32具有良好地防水防潮效果,32内侧涂抹有芳草干燥材料,部件连接处设有橡胶套,避免第二电机34受潮造成锈蚀,工作时,通过启动第二电机34工作,第二电机34通过带轮19和同步带18传动驱动转轴7转动,从而控制转轴7转动。

[0037] 优选地,如图2和5所示,转动支架1靠近一级储水腔侧设有清洗刷5,清洗刷5上设有用于清扫过滤板4的毛刷53,清洗刷5在毛刷53的两侧开设有喷洒孔52,清洗刷5接有第一水管51与负压罐8连通,工作时通过负压罐8内产生负压将负压罐8内的水从第一水管51传输至清洗刷5内通过喷洒孔52喷出对过滤板4进行冲洗,转动支架1转动时,毛刷53对过滤板4表面的泥土进行洗刷,能有效清除过滤板4表面的泥沙,减少过滤板4堵塞,从而提高了过滤板4的渗水过滤的能力。

[0038] 优选地,如图1、2和7所示,在分隔板3靠近清洗刷5侧设有31,负压罐8固定安装在31的内侧,负压罐8底端设有第二水管81延伸至二级储水腔内下端,述第二水管81内设有单向阀,负压罐8内设有可水平滑动的活塞,活塞一端与连杆9一端铰接,连杆9另一端与转轴7远离带轮19端面偏心设置的圆杆71铰接,转轴7驱动转动支架1转动时转轴7通过圆杆71与连杆9偏心铰接驱动负压罐8内的活塞水平往复运动,负压罐8通过第二水管81从二级储水腔内抽吸水通过第一水管51传输至清洗刷5内,由于二级储水腔水的含沙少,因此,有效避免第二水管81和第一水管51造成堵塞,同时只有当转动支架1转动时,负压罐8才会同步工作,从而对转动支架1上的过滤板4进行持续冲洗,当转动支架1固定时负压罐8也停止工作,减少了水的损耗。

[0039] 优选地,如图2和6所示,堵塞头6一端固定连接有螺旋片61,螺旋片61远离堵塞头6端与第二电机16输出轴固定连接,第二电机16底座固定安装在连接板15上,连接板15与双杆气缸14活塞杆固定连接,双杆气缸14和第二电机16收纳在所述罐体2底部开设的矩形腔23内;清理泥槽地淤泥时,启动第二电机16工作驱动堵塞头6转动,同时启动双杆气缸14的活塞杆外伸,即堵塞头6脱离排污管22,螺旋片61转动将淤泥从排污管22排出,有效避免淤泥造成排污管22堵塞,提高了清理效率。

[0040] 优选地,如图8所示,过滤板4由钢丝滤网41、无纺布42、滤毡43和活性炭吸附层44依次组合制成,所述钢丝滤网41靠近一级储水腔设置,钢丝滤网41有效过滤掉体积大的杂质和泥沙,同时具有防护作用,无纺布42和滤毡43具有良好地隔离作用,有效阻挡小颗粒泥沙进入二级储水腔内,活性炭吸附层44主要起到净化吸附地作用,具有良好地去污去异味

的作用。

[0041] 优选地,如图3和4所示,清扫杆13底部凹槽内收纳有清扫副杆131,所述清扫副杆131与清扫杆13滑动连接,当清扫杆13摆动清洁凸台17表面时,可以调整清扫杆13的整体长度,当凸台17两侧设有挡板以及辅助沉淀装置时,有效避免清扫杆13与其发生干涉。如图3和4所示,凸台17顶面开设有曲线滑槽171,所述曲线滑槽171呈“U”型,清扫副杆131靠近清扫杆13侧底端的设置的圆杆沿曲线滑槽171滑动,当清扫杆13摆动至两侧时,清扫副杆131沿曲线滑槽171滑动缩进清扫杆13内,当清扫杆13向中间摆动时,清扫副杆131沿曲线滑槽171滑动至清扫杆13内伸出,从而保证对凸台17上表面清理完全。

[0042] 本公开的工作原理是:

[0043] 一级储水腔的水通过设置在罐体2中间的分隔板3上的过滤板4进行过滤渗透至二级储水腔内,经过过滤板4的过滤将泥沙杂质过滤掉,从而保证第二型腔内的水清洁干净,减少二级储水腔内泥沙的沉积;当一级储水腔内底面沉积淤泥较多时需要清理时,启动第二电机34工作,第二电机34通过带传动驱动转轴7转动,转轴7带动转动支架1转动,同时转轴7通过连杆9带动负压罐8内的活塞运动,转动支架1转动底部与第一齿条10啮合,第一齿条10在弹性件的联合作用下,进行往复运动,第一齿条10带动第二齿条11运动,第二齿条11通过与圆柱齿轮12啮合带动清扫杆13摆动,将凸台17上的淤泥推至凸台17两侧的泥槽内,通过排污管22排出,此时启动第二电机16和双杆气缸14动作,第二电机16驱动螺旋片61转动将淤泥排除,避免淤泥造成的堵塞;同时负压罐8通过负压持续从二级储水腔内抽水经第一水管51传输至清洗刷5内经喷洒孔52喷出,对过滤板4进行冲洗;由于过滤板4具有良好的过滤隔离效果,所以在清理一级储水腔时,不会影响二级储水腔内水的清洁,可以实现在线清理,同时,在储水过程中,通过转动转动支架1方便对过滤板4进行清洁和更换,保证了储水效率以及储水质量。

[0044] 在本公开的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“左”、“右”等指示方位或者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公开和简化描述,而不是指示或暗示所指的设备或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造或操作,因此不能理解为对本公开的限制。

[0045] 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或者隐含指明所指示的技术特征的数量。在本公开的描述中,“若干”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0046] 对于本领域技术人员而言,可以理解在不脱离本公开的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型。因此,从任意一处来说,都应实施例看作是指导性的,而且是非限制性的,本公开的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,本公开的较佳实施例而已,并不用以限制本公开,凡在本公开的精神和原则之内,所有的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本公开的保护范围之内。

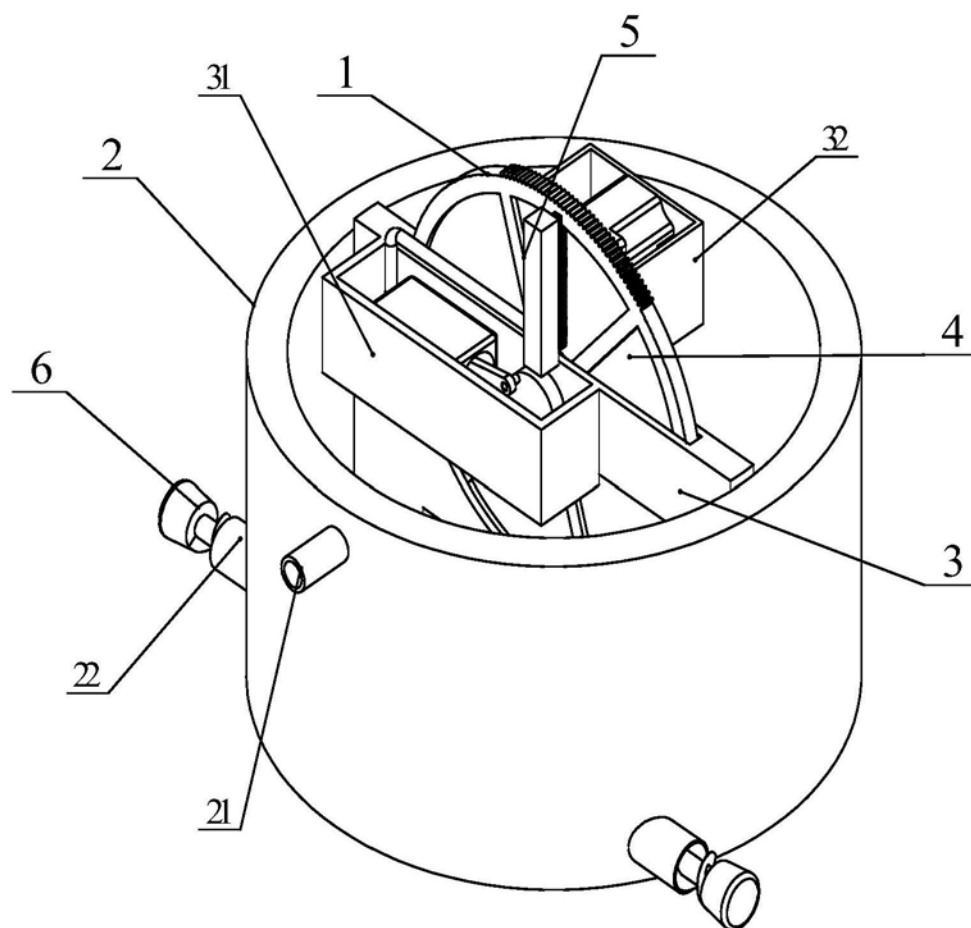


图1

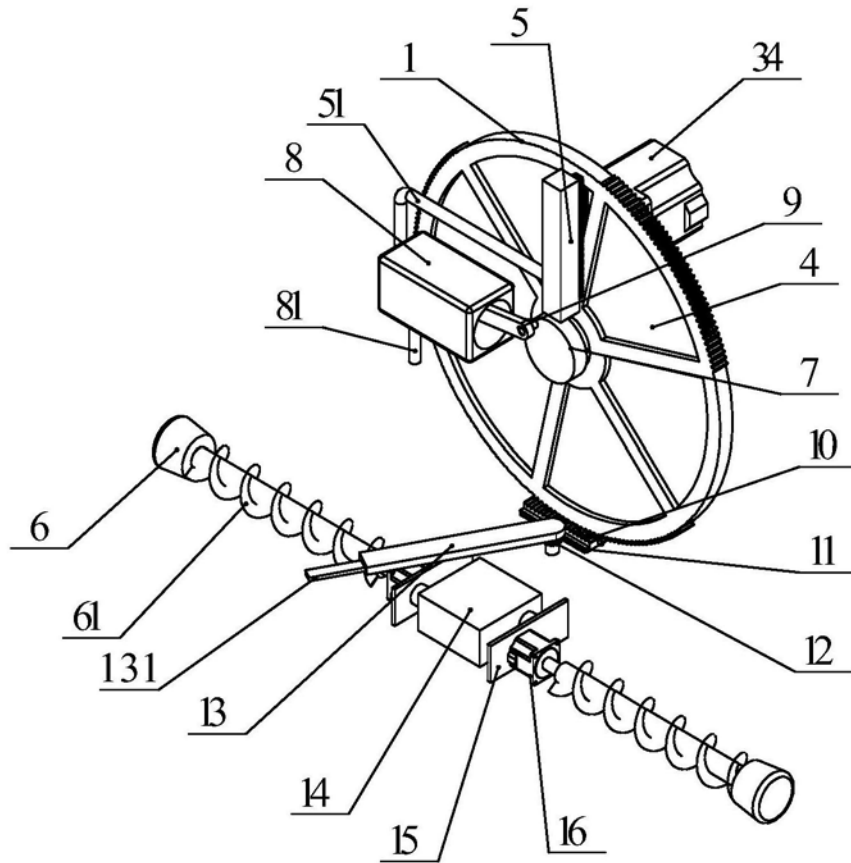


图2

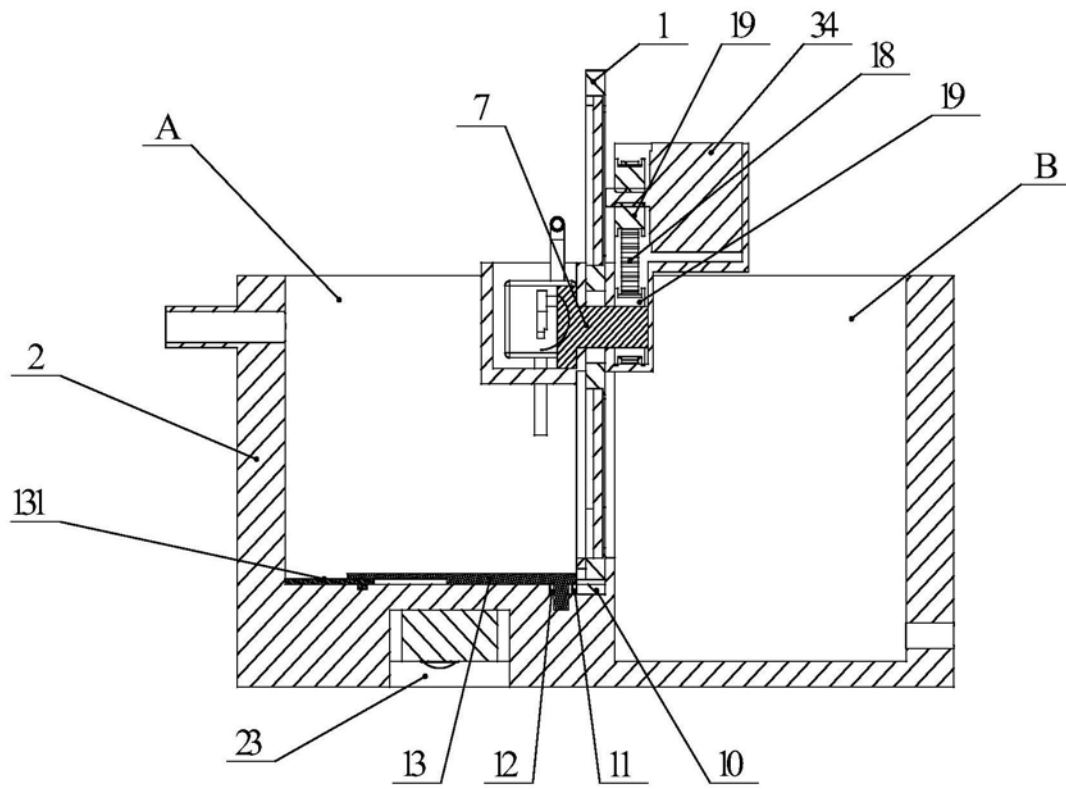


图3

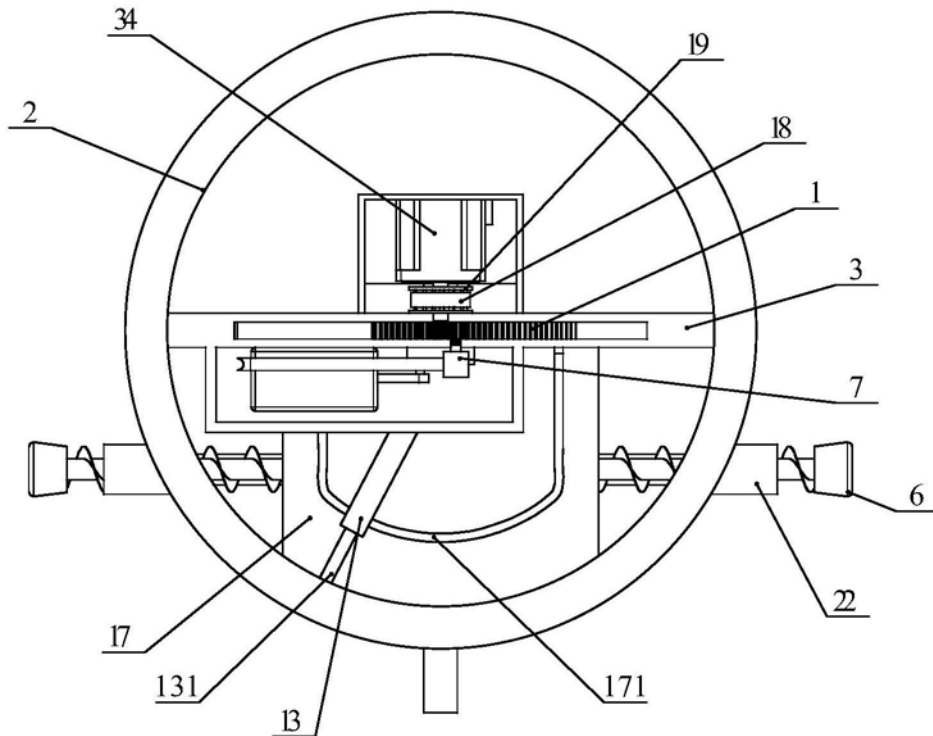


图4

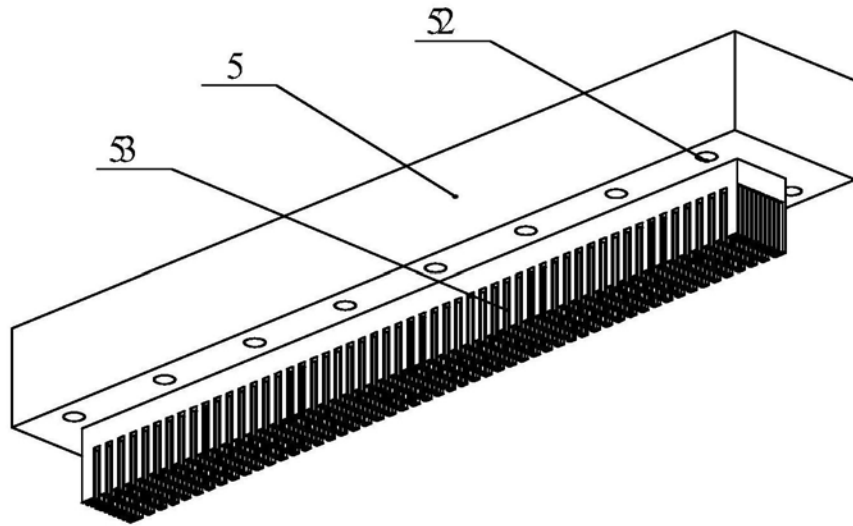


图5

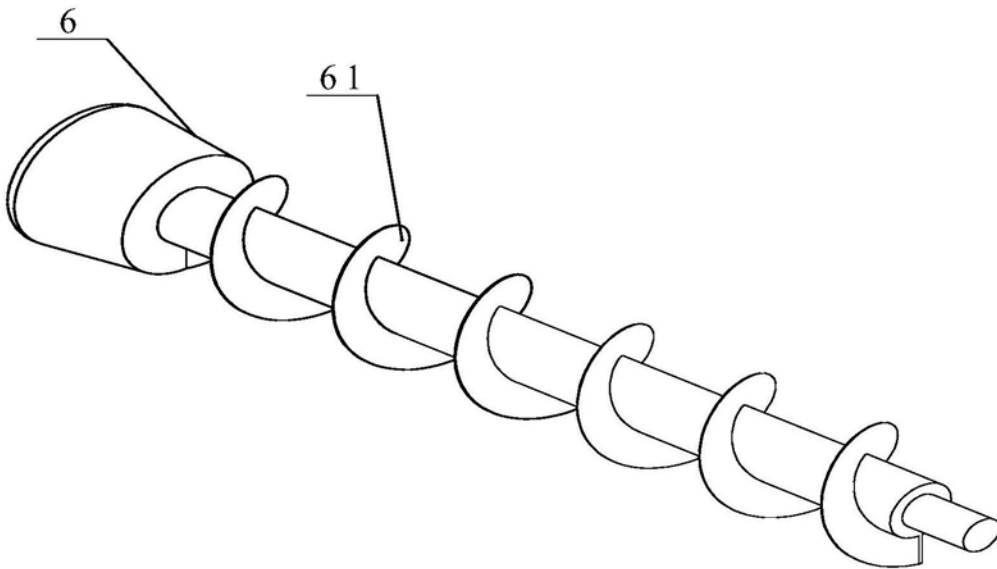


图6

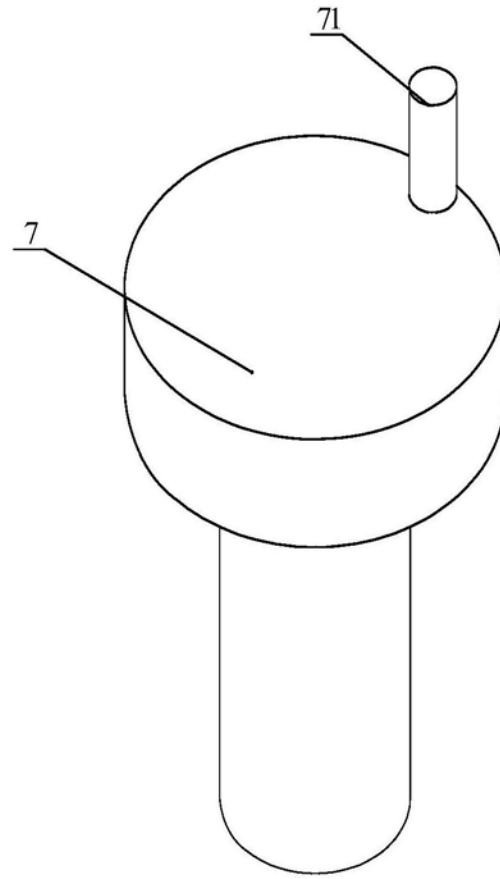


图7

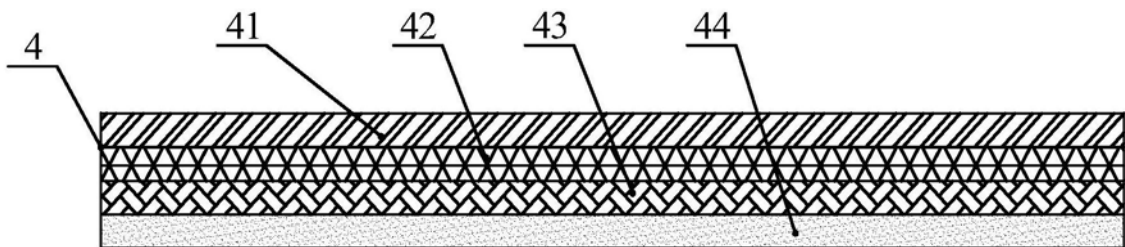


图8