



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112194301 A

(43) 申请公布日 2021.01.08

(21) 申请号 202011003326.1

(22) 申请日 2020.09.22

(71) 申请人 郑小宇

地址 201799 上海市青浦区香大东路1318号1幢6层

(72) 发明人 郑小宇

(74) 专利代理机构 北京专赢专利代理有限公司
11797

代理人 刘梅

(51) Int.Cl.

G02F 9/10 (2006.01)

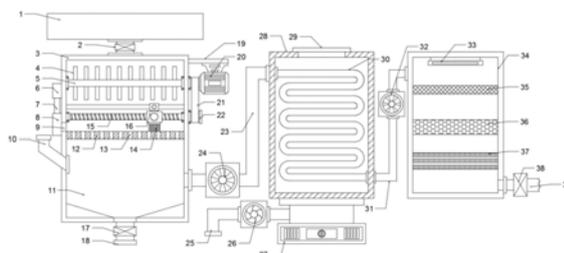
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种户外雨水收集用过滤装置

(57) 摘要

本发明公开了一种户外雨水收集用过滤装置,涉及雨水过滤设备技术领域,包括除杂箱以及净化箱,除杂箱上方设置储水槽,除杂箱右侧设置驱动电机,除杂箱内中部设置滤板,除杂箱底部设置沉淀池,除杂箱右侧设置第一水泵,第一水泵连接第一水管,第一水管连接加热箱,驱动电机带动转动杆以及搅拌杆转动,将落入除杂箱内的雨水杂质分散开来,滤板以及筛孔对雨水中较大体积的杂质以及树叶进行过滤,雨水在沉淀池内进行泥水分离,加热器对蛇形加热管进行升温加热,消灭水中含有的病毒,第二水泵通过第二水管将蛇形加热管内的水输送至净化箱,对雨水进行充分净化,净化效果更好,有效消除雨水中细菌和杂质,节约了水资源。



1. 一种户外雨水收集用过滤装置,包括除杂箱(3)以及净化箱(34),其特征在于,所述除杂箱(3)上方设置储水槽(1),所述储水槽(1)与除杂箱(3)通过管道连接,所述除杂箱(3)右侧设置驱动电机(20),所述驱动电机(20)输出端穿过除杂箱(3)侧壁延伸固定连接转动杆(5),所述转动杆(5)与除杂箱(3)内壁转动连接,所述转动杆(5)表面对称设置搅拌杆(4),所述除杂箱(3)内中部设置滤板(12),所述滤板(12)表面等距均匀设置筛孔(13),所述除杂箱(3)底部设置沉淀池(11),所述除杂箱(3)左侧壁底部设置加药管(10),所述除杂箱(3)底部设置排泥管(18),所述排泥管(18)与沉淀池(11)连接,所述排泥管(18)与沉淀池(11)间设置第一阀门(17),所述除杂箱(3)右侧设置第一水泵(24),所述第一水泵(24)连接第一水管(23),所述第一水管(23)右侧末端远离第一水泵(24)的一侧延伸连接加热箱(28),所述加热箱(28)底部设置加热器(27),所述加热箱(28)内设置蛇形加热管(30),所述第一水管(23)穿过加热箱(28)侧壁与蛇形加热管(30)连接,所述第一水管(23)内的水输送至蛇形加热管(30)内,所述加热箱(28)侧壁上方设置太阳能板(40),所述加热箱(28)侧壁下方设置蓄电池(41),所述加热箱(28)右侧设置第二水泵(32),所述第二水泵(32)连接第二水管(31),所述第二水管(31)左侧与蛇形加热管(30)连接,所述第二水管(31)右侧末端延伸连接净化箱(34),所述净化箱(34)内设置精密滤网(35),所述精密滤网(35)下方设置除臭层(36),所述除臭层(36)下方设置活性炭吸附层(37),所述净化箱(34)右侧底部设置出水管(39)。

2. 根据权利要求1所述的一种户外雨水收集用过滤装置,其特征在于,所述除杂箱(3)与储水槽(1)间设置第二阀门(2)。

3. 根据权利要求1所述的一种户外雨水收集用过滤装置,其特征在于,所述驱动电机(20)上方设置承接板(19),所述承接板(19)与除杂箱(3)右侧壁固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种户外雨水收集用过滤装置,其特征在于,所述滤板(12)上方设置螺杆(15),所述螺杆(15)与除杂箱(3)内壁转动连接,所述螺杆(15)表面设置螺母(16),所述螺杆(15)右侧末端穿过除杂箱(3)侧壁延伸固定连接轴承(22),所述轴承(22)与驱动电机(20)通过皮带(21)转动连接,所述螺母(16)底部设置清洁刷(14)。

5. 根据权利要求1或3所述的一种户外雨水收集用过滤装置,其特征在于,所述驱动电机(20)为步进电机。

6. 根据权利要求1或2所述的一种户外雨水收集用过滤装置,其特征在于,所述除杂箱(3)左侧壁设置排料口(9),所述排料口(9)设置在滤板(12)的左侧末端,所述除杂箱(3)左侧壁表面设置液压缸(6),所述液压缸(6)连接伸缩杆(7),所述伸缩杆(7)远离液压缸(6)的一侧末端固定连接密封板(8)。

7. 根据权利要求1所述的一种户外雨水收集用过滤装置,其特征在于,所述加热器(27)左侧设置风机(26),所述风机(26)连接风管(25),所述风机(26)与加热器(27)上方连接,所述加热箱(28)顶壁设置散热口(29)。

8. 根据权利要求1所述的一种户外雨水收集用过滤装置,其特征在于,所述净化箱(34)内顶壁设置紫外线灭菌灯(33)。

9. 根据权利要求1或9所述的一种户外雨水收集用过滤装置,其特征在于,所述净化箱(34)与出水管(39)间设置第三阀门(38)。

一种户外雨水收集用过滤装置

技术领域

[0001] 本发明涉及雨水过滤设备技术领域,具体是一种户外雨水收集用过滤装置。

背景技术

[0002] 雨是一种自然降水现象,是由大气循环扰动产生的,是地球水循环不可缺少的一部分,是几乎所有的远离河流的陆生植物补给淡水的唯一方法。从天上掉下雨滴,有大有小,有快有慢。地球表面水蒸发上升遇冷形成了雨。雨是人类生活中最重要的淡水资源。

[0003] 在户外缺乏淡水资源时可以对雨水进行收集利用,但户外降落的雨水中含有许多的树叶、灰尘以及泥土等杂质,需要进行过滤净化,现有雨水过滤设备难以将雨水中含有的细菌和病毒除去,不能直接使用。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种户外雨水收集用过滤装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种户外雨水收集用过滤装置,包括除杂箱以及净化箱,所述除杂箱上方设置储水槽,所述储水槽与除杂箱通过管道连接,所述除杂箱右侧设置驱动电机,所述驱动电机输出端穿过除杂箱侧壁延伸固定连接转动杆,所述转动杆与除杂箱内壁转动连接,所述转动杆表面对称设置搅拌杆,所述除杂箱内中部设置滤板,所述滤板表面等距均匀设置筛孔,所述除杂箱底部设置沉淀池,所述除杂箱左侧壁底部设置加药管,所述除杂箱底部设置排泥管,所述排泥管与沉淀池连接,所述排泥管与沉淀池间设置第一阀门,所述除杂箱右侧设置第一水泵,所述第一水泵连接第一水管,所述第一水管右侧末端远离第一水泵的一侧延伸连接加热箱,所述加热箱底部设置加热器,所述加热箱内设置蛇形加热管,所述第一水管穿过加热箱侧壁与蛇形加热管连接,所述第一水管内的水输送至蛇形加热管内,所述加热箱侧壁上方设置太阳能板,所述加热箱侧壁下方设置蓄电池,所述加热箱右侧设置第二水泵,所述第二水泵连接第二水管,所述第二水管左侧与蛇形加热管连接,所述第二水管右侧末端延伸连接净化箱,所述净化箱内设置精密滤网,所述精密滤网下方设置除臭层,所述除臭层下方设置活性炭吸附层,所述净化箱右侧底部设置出水管。

[0006] 作为本发明进一步的方案:所述除杂箱与储水槽间设置第二阀门。

[0007] 作为本发明进一步的方案:所述驱动电机上方设置承接板,所述承接板与除杂箱右侧壁固定连接。

[0008] 作为本发明进一步的方案:所述滤板上方设置螺杆,所述螺杆与除杂箱内壁转动连接,所述螺杆表面设置螺母,所述螺杆右侧末端穿过除杂箱侧壁延伸固定连接轴承,所述轴承与驱动电机通过皮带转动连接,所述螺母底部设置清洁刷。

[0009] 作为本发明再进一步的方案:所述驱动电机为步进电机。

[0010] 作为本发明再进一步的方案:所述除杂箱左侧壁设置排料口,所述排料口设置在

滤板的左侧末端,所述除杂箱左侧壁表面设置液压缸,所述液压缸连接伸缩杆,所述伸缩杆远离液压缸的一侧末端固定连接密封板。

[0011] 作为本发明进一步的方案:所述加热器左侧设置风机,所述风机连接风管,所述风机与加热器上方连接,所述加热箱顶壁设置散热口。

[0012] 作为本发明进一步的方案:所述净化箱内顶壁设置紫外线灭菌灯。

[0013] 作为本发明再进一步的方案:所述净化箱与出水管间设置第三阀门。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:一种户外雨水收集用过滤装置,驱动电机带动转动杆以及搅拌杆转动,将落入除杂箱内的雨水杂质分散开来,滤板以及筛孔对雨水中较大体积的杂质以及树叶进行过滤,经过滤板过滤后的雨水落至沉淀池内,雨水在沉淀池内进行泥水分离,沉淀池底部的泥土和杂质通过排泥管排出,第一水泵通过第一水管将沉淀池内水输送至蛇形加热管,加热器对蛇形加热管进行升温加热,可以消灭水中含有的病毒,第二水泵通过第二水管将蛇形加热管内的水输送至净化箱,精密滤网、除臭层以及活性炭吸附层对雨水进行充分净化,最后从排水管排出,净化效果更好,有效消除雨水中细菌和杂质,节约了水资源。

附图说明

[0015] 图1为一种户外雨水收集用过滤装置的结构示意图。

[0016] 图2为一种户外雨水收集用过滤装置中储水槽的结构示意图。

[0017] 图3为一种户外雨水收集用过滤装置中加热箱外部的结构示意图。

[0018] 图中:1-储水槽;2-第二阀门;3-除杂箱;4-搅拌杆;5-转动杆;6-液压缸;7-伸缩杆;8-密封板;9-排料口;10-加药管;11-沉淀池;12-滤板;13-筛孔;14-清洁刷;15-螺杆;16-螺母;17-第一阀门;18-排泥管;19-承接板;20-驱动电机;21-皮带;22-轴承;23-第一水管;24-第一水泵;25-风管;26-风机;27-加热器;28-加热箱;29-散热口;30-蛇形加热管;31-第二水管;32-第二水泵;33-紫外线灭菌灯;34-净化箱;35-精密滤网;36-除臭层;37-活性炭吸附层;38-第三阀门;39-排水管;40-太阳能板;41-蓄电池。

具体实施方式

[0019] 下面结合具体实施方式对本发明的技术方案作进一步详细地说明。

[0020] 实施例1

请参阅图1-3,一种户外雨水收集用过滤装置,包括除杂箱3以及净化箱34,所述除杂箱3上方设置储水槽1,所述储水槽1与除杂箱3通过管道连接,所述储水槽1对降落的雨水进行收集,从储水槽1落至除杂箱3内,所述除杂箱3右侧设置驱动电机20,所述驱动电机20输出端穿过除杂箱3侧壁延伸固定连接转动杆5,所述转动杆5与除杂箱3内壁转动连接,所述转动杆5表面对称设置搅拌杆4,通过驱动电机20转动,所述驱动电机20带动转动杆5以及搅拌杆4转动,将落入除杂箱3内的雨水杂质分散开来,所述除杂箱3内中部设置滤板12,所述滤板12表面等距均匀设置筛孔13,所述滤板12以及筛孔13对雨水中较大体积的杂质以及树叶进行过滤,所述除杂箱3底部设置沉淀池11,经过滤板12过滤后的雨水落至沉淀池11内,雨水在沉淀池11内进行泥水分离,所述除杂箱3左侧壁底部设置加药管10,将除杂药剂通过加药管10加入至沉淀池11内,所述除杂箱3底部设置排泥管18,所述排泥管18与沉淀池11连

接,所述排泥管18与沉淀池11间设置第一阀门17,所述沉淀池11底部的泥土和杂质通过排泥管18排出,所述除杂箱3右侧设置第一水泵24,所述第一水泵24连接第一水管23,所述第一水管23右侧末端远离第一水泵24的一侧延伸连接加热箱28,所述加热箱28底部设置加热器27,所述加热箱28内设置蛇形加热管30,所述第一水管23穿过加热箱28侧壁与蛇形加热管30连接,所述第一水管23内的水输送至蛇形加热管30内,所述加热器27对蛇形加热管30进行升温加热,可以消灭水中含有的病毒,为了节约能源,所述加热箱28侧壁上方设置太阳能板40,所述加热箱28侧壁下方设置蓄电池41,所述太阳能板40将太阳能转化为电能储存在蓄电池41内,进行供电。

[0021] 进一步的,为了对储水槽1与除杂箱3间的连接管道进行控制,本实施例中,所述除杂箱3与储水槽1间设置第二阀门2。

[0022] 进一步的,为了对驱动电机20进行固定,本实施例中,所述驱动电机20上方设置承接板19,所述承接板19与除杂箱3右侧壁固定连接。

[0023] 进一步的,为了避免滤板12表面的杂质堵塞筛孔13,本实施例中,所述滤板12上方设置螺杆15,所述螺杆15与除杂箱3内壁转动连接,所述螺杆15表面设置螺母16,所述螺母16可以随着螺杆15的转动在水平方向左右移动,所述螺杆15右侧末端穿过除杂箱3侧壁延伸固定连接轴承22,所述轴承22与驱动电机20通过皮带21转动连接,所述螺母16底部设置清洁刷14,通过驱动电机20转动,所述驱动电机20通过皮带21以及轴承22带动螺杆15转动,所述螺母16带动下方清洁刷14在滤板12表面水平往复运动,避免杂质堆积。

[0024] 进一步的,为了带动清洁刷14在滤板12表面往复左右移动,本实施例中,所述驱动电机20为步进电机。

[0025] 进一步的,为了将滤板12表面的杂质排至除杂箱3外部,本实施例中,所述除杂箱3左侧壁设置排料口9,所述排料口9设置在滤板12的左侧末端,所述除杂箱3左侧壁表面设置液压缸6,所述液压缸6连接伸缩杆7,所述伸缩杆7远离液压缸6的一侧末端固定连接密封板8,所述密封板8控制排料口9的开启和关闭。

[0026] 进一步的,为了使加热器27产生的热量快速达到蛇形加热管30上方,本实施例中,所述加热器27左侧设置风机26,所述风机26连接风管25,所述风机26与加热器27上方连接,所述加热箱28顶壁设置散热口29。

[0027] 实施例2

请参阅图1,在实施例1的基础上,为了对雨水进行净化,所述加热箱28右侧设置第二水泵32,所述第二水泵32连接第二水管31,所述第二水管31左侧与蛇形加热管30连接,所述第二水管31右侧末端延伸连接净化箱34,所述净化箱34内设置精密滤网35,所述精密滤网35下方设置除臭层36,所述除臭层36下方设置活性炭吸附层37,所述精密滤网35、除臭层36以及活性炭吸附层37对雨水进行充分净化,所述净化箱34右侧底部设置出水管39。

[0028] 进一步的,为了充分消灭水中含有的细菌,本实施例中,所述净化箱34内顶壁设置紫外线灭菌灯33。

[0029] 进一步的,为了对出水管39的出水量进行控制,本实施例中,所述净化箱34与出水管39间设置第三阀门38。

[0030] 本发明的工作原理是:一种户外雨水收集用过滤装置,所述储水槽1对降落的雨水进行收集,从储水槽1落至除杂箱3内,通过驱动电机20转动,所述驱动电机20带动转动杆5

以及搅拌杆4转动,将落入除杂箱3内的雨水杂质分散开来,所述滤板12以及筛孔13对雨水中较大体积的杂质以及树叶进行过滤,经过滤板12过滤后的雨水落至沉淀池11内,雨水在沉淀池11内进行泥水分离,所述沉淀池11底部的泥土和杂质通过排泥管18排出,所述第一水泵24通过第一水管23将沉淀池11内水输送至蛇形加热管30,所述加热器27对蛇形加热管30进行升温加热,可以消灭水中含有的病毒,所述第二水泵32通过第二水管31将蛇形加热管30内的水输送至净化箱34,所述精密滤网35、除臭层36以及活性炭吸附层37对雨水进行充分净化,最后从排水管39排出。

[0031] 上面对本发明的较佳实施方式作了详细说明,但是本发明并不限于上述实施方式,在本领域的普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本发明宗旨的前提下作出各种变化。

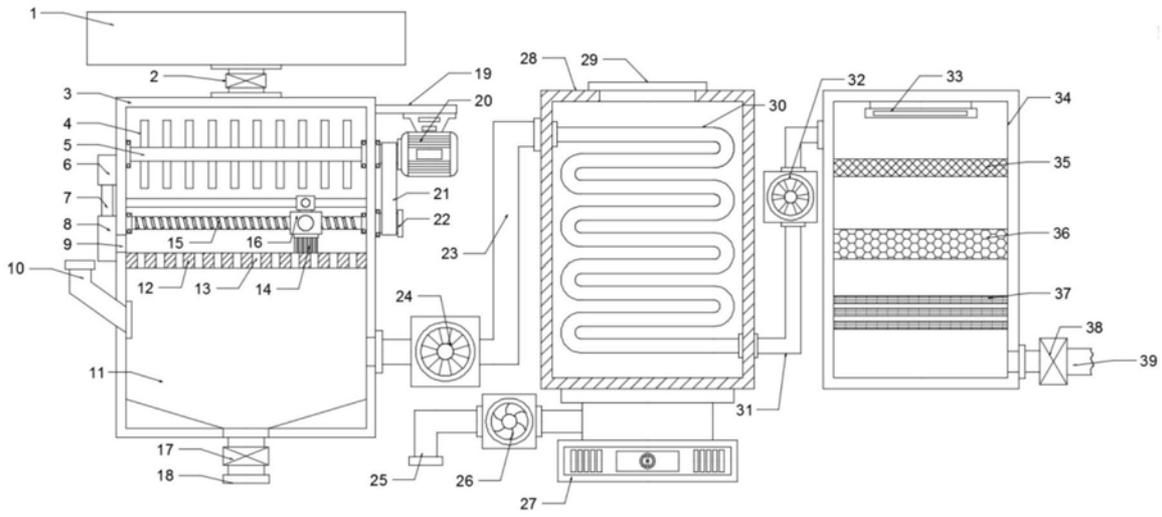


图1

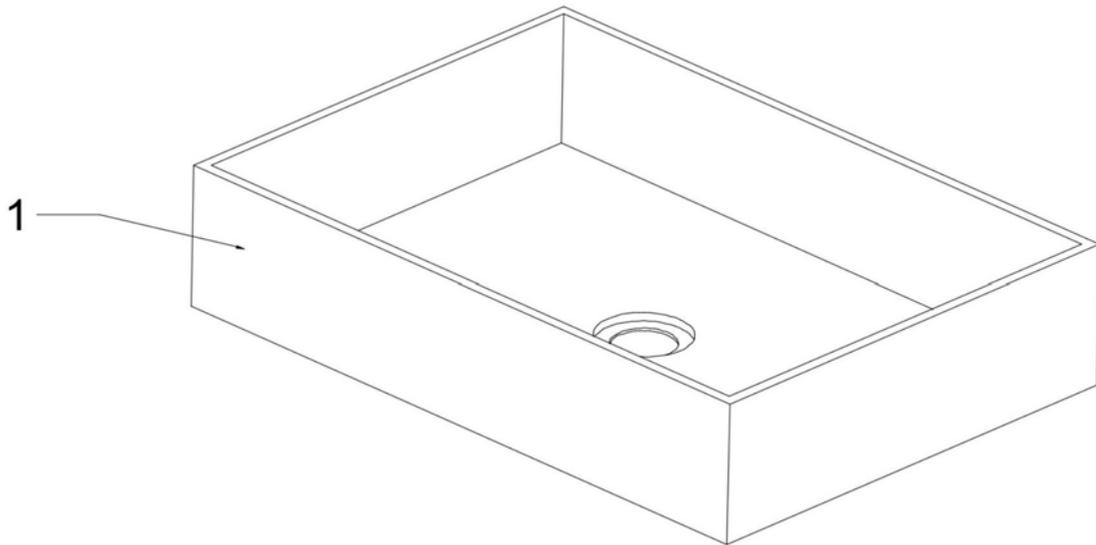


图2

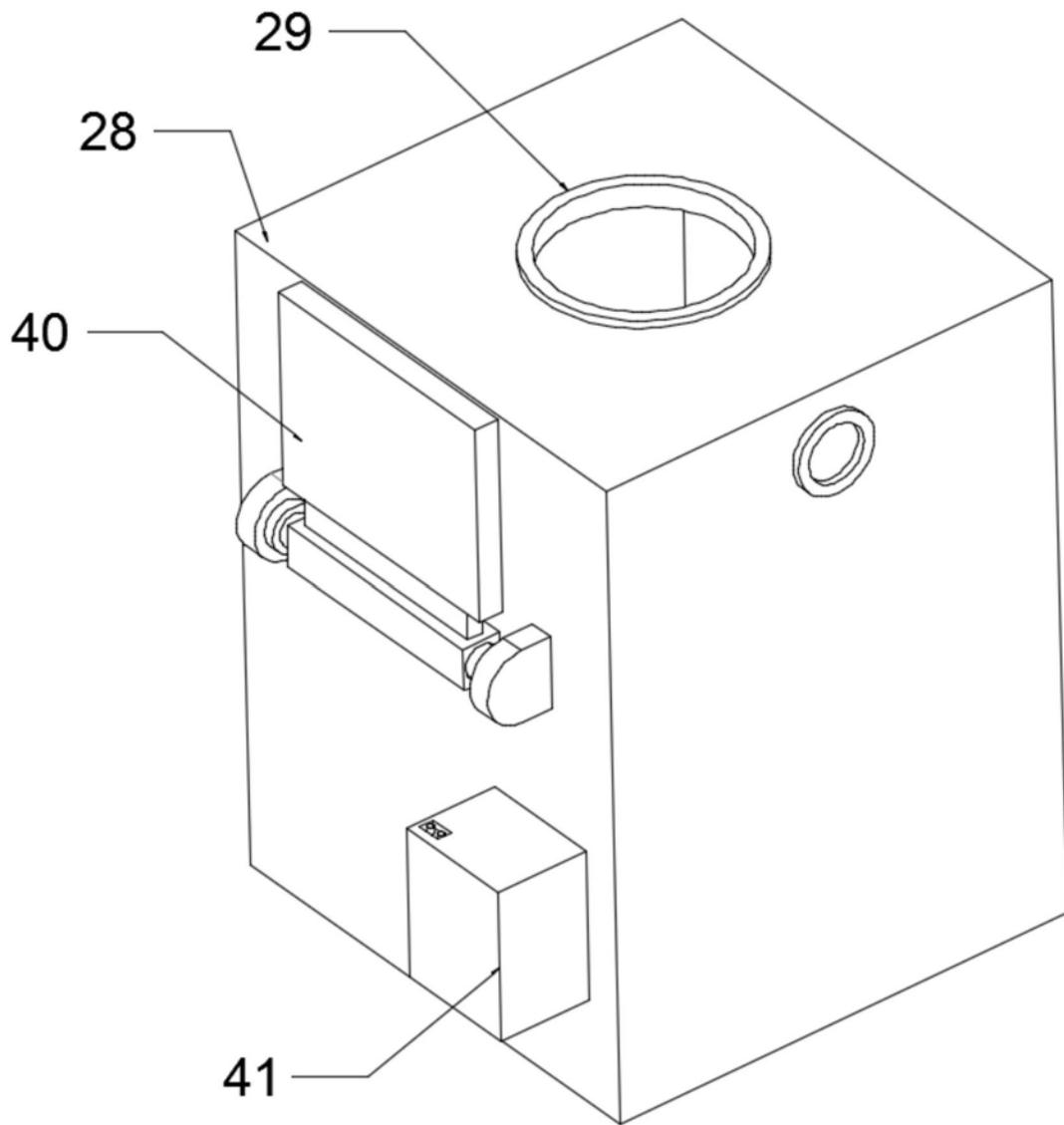


图3