(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208883625 U
(45)授权公告日 2019.05.21

(21)申请号 201821589325.8

(22)申请日 2018.09.28

(73)专利权人 新乡学院
地址 453003 河南省新乡市红旗区金穗大道东段

(72)发明人 刘冰 周勇

(74)专利代理机构 郑州金派特知识产权代理事务所(普通合伙) 41167
代理人 韩平英

(51)Int.Cl.
C02F 9/04(2006.01)

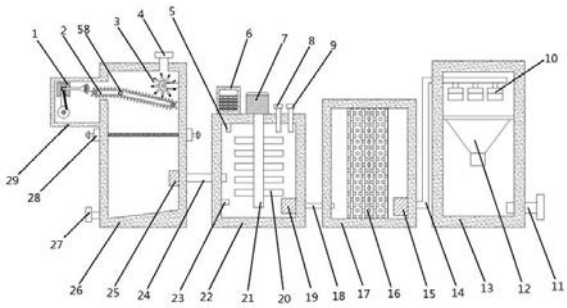
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种化工污水高效净化系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种化工污水高效净化系统,包括沉沙池,通过在沉沙池内腔上侧设置有格栅组件,利用拦污格栅可以将污水中的固状物质与油污收集在集渣桶中,同时利用从污水进口留下来的污水冲击水轮叶片,使水轮叶片带动清洁毛刷转动,清洁毛刷可以在不利用电力的状况下持续对拦污格栅进行清扫,通过摆动钢丝刷的设置可以将拦污格栅上的顽固污渍扫入集渣箱中,进一步通过可伸缩的滤网构件的设置,使得滤网的更换与清洗变得简单快捷,然后在污水被搅拌中和的同时投入混凝剂,进一步通过活性炭层吸附和生物膜过滤后,使得除污效果显著增加。



CN 208883625 U

1.一种化工污水高效净化系统,包括沉沙池(26),其特征在于:所述沉沙池(26)上端设置有污水进口(4),所述污水进口(4)下侧设置有自转毛刷组件(3),沉沙池(26)左端固定连接有集渣箱(29),所述集渣箱(29)内设置有摆动钢丝刷组件(1),所述沉沙池(26)内腔中部固定安装有过滤网组件(28),沉沙池(26)内腔顶部设置有格栅组件(2),所述沉沙池(26)内腔右壁上固定安装有第一水泵(25),所述第一水泵(25)的出水口与第一输水管(24)相连接,所述第一输水管(24)另一端伸入搅拌池(22)内部,所述搅拌池(22)内腔底部侧壁上安装有酸碱度检测仪(23),搅拌池(22)顶部中心处安装有搅拌电机(7),所述搅拌电机(7)的输出轴通过联轴器与旋转轴(21)固定连接,所述旋转轴(21)下端伸入搅拌池(22)内部,旋转轴(21)上还安装有搅拌叶(20),所述搅拌池(22)顶部左侧固定安装有混凝剂储存箱(6),所述混凝剂储存箱(6)底部设置有混凝剂输送管(5),所述混凝剂输送管(5)下端伸入搅拌池(22)内部,所述搅拌池(22)顶端右侧分别安装有碱液输送管(8)和酸液输送管(9),所述碱液输送管(8)与和酸液输送管(9)下端均伸入搅拌池(22)内部,所述搅拌池(22)内腔右侧壁上固定安装有第二水泵(19),所述第二水泵(19)的出水口与第二输水管(18)相连接,所述第二输水管(18)的另一端伸入过滤箱(17)内部,所述过滤箱(17)内腔中部设置有活性炭吸附层(16),所述过滤箱(17)内腔右侧壁上固定安装有第三水泵(15),所述第三水泵(15)的出水口与第三输水管(14)相连接,所述第三输水管(14)与生物膜过滤槽(10)相连接,所述生物膜过滤槽(10)设置在净水池(13)内部上端,生物膜过滤槽(10)下侧设置有锥形集水斗(12),所述净水池(13)内腔右下侧还设置有净化水输出口(11)。

2.根据权利要求1所述的一种化工污水高效净化系统,其特征在于:所述摆动钢丝刷组件(1)包括机架(30),所述机架(30)固定安装在集渣箱(29)内腔箱壁上,所述机架(30)上设置有滑槽(31),滑槽(31)内部配合设置有一滑块(32),所述滑块(32)下端与连杆(35)上端相互铰接,所述连杆(35)下端与旋转盘(53)一侧偏心圆表面位置相互铰接,所述旋转盘(53)另一侧与电机(36)的输出轴固定连接,所述电机(36)固定安装在集渣箱(29)内腔箱壁上,所述滑块(32)侧面与水平设置的摆动杆(33)左端固定连接,所述摆动杆(33)右端设置有钢丝刷(34)。

3.根据权利要求1所述的一种化工污水高效净化系统,其特征在于:所述格栅组件包括第一从动轮(37)、第二从动轮(58)、皮带(38)、拦污格栅(39),主动轮(42),所述第一从动轮(37)通过轴承(57)转动安装在集渣箱(29)内与钢丝刷(34)位置对应的箱壁上,第二从动轮(58)相对第一从动轮(37)水平设置,且通过轴承(57)转动安装在沉沙池(26)的内腔箱壁上,所述主动轮(42)通过轴承(57)转动安装在沉沙池(26)内腔自转毛刷组件(3)下方的箱壁上,主动轮(42)由沉沙池(26)外部的减速电机(56)驱动转动,所述第一从动轮(37)与主动轮(42)之间设置有皮带(38),所述皮带(38)上固定安装有拦污格栅(39)。

4.根据权利要求1所述的一种化工污水高效净化系统,其特征在于:所述自转毛刷组件包括清洁毛刷(40)、水轮扇叶(41)、安装架(54)以及转动轮(55),所述安装架(54)右端固定安装在沉沙池(26)右侧箱壁上,所述转动轮(55)转动连接在安装架(54)左端,且转动轮(55)设置在污水进口(4)的正下方偏左的位置,所述转动轮(55)外圈周向设置有多个水轮扇叶(41),所述水轮扇叶(41)上固定安装有清洁毛刷(40)。

5.根据权利要求1所述的一种化工污水高效净化系统,其特征在于:所述过滤网组件(28)包括滤网(43)、放置槽(44)、固定卡板(45)、滑动块(46)、弹簧(47)、拉动杆(48)、手柄

(49)、弹簧箱(50)、固定套环(51)、压块(52),所述沉沙池(26)内腔左右两侧箱壁上对称设置有放置槽(44),放置槽(44)内配合设置有固定卡板(45),内腔左右两侧的固定卡板(45)内侧分别与滤网(43)两端相互卡接,所述固定卡板(45)外侧固定连接有拉动杆(48),拉动杆(48)贯穿并伸出沉沙池(26)侧壁和沉沙池(26)外侧设置的弹簧箱(50),拉动杆(48)位于弹簧箱(50)内部部分上固定安装有固定套环(51),所述固定套环(51)上下两端固定连接有压块(52),压块(52)远离固定套环(51)一端固定连接有与弹簧箱(50)滑动连接的滑动块(46),所述压块(52)远离沉沙池(26)一侧通过弹簧(47)与弹簧箱(50)侧壁连接,所述拉动杆(48)远离沉沙池(26)一端还固定连接有手柄(49),所述压块(52)靠近沉沙池(26)一侧还设置有卡块。

6.根据权利要求1所述的一种化工污水高效净化系统,其特征在于:所述沉沙池(26)底部为向左倾斜的倾斜结构,且沉沙池(26)左下侧设置有排沙口(27)。

7.根据权利要求1所述的一种化工污水高效净化系统,其特征在于:所述混凝剂输送管(5)、碱液输送管(8)和酸液输送管(9)上均设置有止回阀。

一种化工污水高效净化系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及污水处理领域，具体为一种化工污水高效净化系统。

背景技术

[0002] 化工废水是指化工厂生产产品过程中所生产的废水，如生产乙烯、聚乙烯、橡胶、聚酯、甲醇、乙二醇、油品罐区、空分空压站等装置的含油废水，经过处理后，一般可达到国家二级排放标准，现由于水资源的短缺，需将达到排放标准的水再经过进一步深度处理后，达到工业补水要求的回收利用；

[0003] 现有的污水处理系统已日渐成熟，为我国的水资源保护做出了重大贡献，但是在处理化工污水的净化过程中往往忽略了除污预处理的重要性，预处理过程就去除污染物而言，可能不起关键作用，但预处理对于保证整个污水处理设备的正常运转则是至关重要的，化工废水往往含有一些难溶于水的复杂物质以及大量油污，这些污垢可能会将除污系统的输送管道堵塞而且难以清理，而且化工污水色度高，污水中污染物含量高，生物难降解物质多，B/C比低，可生化性差，有毒有害物质多，水质成分复杂，副产物多，反应原料常为溶剂类物质或环状结构的化合物，增加了污水的处理难度，所以需要一种更有针对性的化工污水处理系统。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种化工污水高效净化系统，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为了解决上述技术问题，本实用新型提供如下技术方案：一种化工污水高效净化系统，包括沉沙池，所述沉沙池上端设置有污水进口，所述污水进口下侧设置有自转毛刷组件，沉沙池左端固定连接有集渣箱，所述集渣箱内设置有摆动钢丝刷组件，所述沉沙池内腔中部固定安装有过滤网组件，沉沙池内腔顶部设置有格栅组件，所述沉沙池内腔右壁上固定安装有第一水泵，所述第一水泵的出水口与第一输水管相连接，所述第一输水管另一端伸入搅拌池内部，所述搅拌池内腔底部侧壁上安装有酸碱度检测仪，搅拌池顶部中心处安装有搅拌电机，所述搅拌电机的输出轴通过联轴器与旋转轴固定连接，所述旋转轴下端伸入搅拌池内部，旋转轴上还安装有搅拌叶，所述搅拌池顶部左侧固定安装有混凝剂储存箱，所述混凝剂储存箱底部设置有混凝剂输送管，所述混凝剂输送管下端伸入搅拌池内部，所述搅拌池顶端右侧分别安装有碱液输送管和酸液输送管，所述碱液输送管与和酸液输送管下端均伸入搅拌池内部，所述搅拌池内腔右侧壁上固定安装有第二水泵，所述第二水泵的出水口与第二输水管相连接，所述第二输水管的另一端伸入过滤箱内部，所述过滤箱内腔中部设置有活性炭吸附层，所述过滤箱内腔右侧壁上固定安装有第三水泵，所述第三水泵的出水口与第三输水管相连接，所述第三输水管与生物膜过滤槽相连接，所述生物膜过滤槽设置在净水池内部上端，生物膜过滤槽下侧设置有锥形集水斗，所述净水池内腔右下侧还设置有净化水输出口。

[0006] 优选的，所述摆动钢丝刷组件包括机架、滑槽、滑块、摆动杆、钢丝刷、连杆、电机以及旋转盘，所述机架固定安装在集渣箱内腔箱壁上，所述机架上设置有滑槽，滑槽内部配合设置有一滑块，所述滑块下端与连杆上端相互铰接，所述连杆下端与旋转盘一侧偏心圆表面位置相互铰接，所述旋转盘另一侧与电机的输出轴固定连接，所述电机固定安装在集渣箱内腔箱壁上，所述滑块侧面与水平设置的摆动杆左端固定连接，所述摆动杆右端设置有钢丝刷。

[0007] 优选的，所述格栅组件包括从动轮、皮带、拦污格栅，主动轮，所述第一从动轮通过轴承转动安装在集渣箱内与钢丝刷位置对应的箱壁上，所述第二从动轮相对第一从动轮水平设置，且通过轴承转动安装在沉沙池的内腔箱壁上，所述主动轮通过轴承转动安装在沉沙池内腔自转毛刷组件下方的箱壁上，主动轮由沉沙池外部的减速电机驱动转动，所述从动轮与主动轮之间设置有皮带，所述皮带上固定安装有拦污格栅。

[0008] 优选的，所述自转毛刷组件包括清洁毛刷、水轮扇叶、安装架以及转动轮，所述安装架右端固定安装在沉沙池右侧箱壁上，所述转动轮转动连接在安装架左端，且转动轮设置在污水进口的正下方偏左的位置，所述转动轮外圈周向设置有多个水轮扇叶，所述水轮扇叶上固定安装有清洁毛刷。

[0009] 优选的，所述过滤网组件包括滤网、放置槽、固定卡板、滑动块、弹簧、拉动杆、手柄、弹簧箱、固定套环、压块，所述沉沙池内腔左右两侧箱壁上对称设置有放置槽，放置槽内配合设置有固定卡板，内腔左右两侧的固定卡板内侧分别与滤网两端相互卡接，所述固定卡板外侧固定连接有拉动杆，拉动杆贯穿并伸出沉沙池侧壁和沉沙池外侧设置的弹簧箱，拉动杆位于弹簧箱内部部分上固定安装有固定套环，所述固定套环上下两端固定连接有压块，压块远离固定套环一端固定连接有与弹簧箱滑动连接的滑动块，所述压块远离沉沙池一侧通过弹簧与弹簧箱侧壁连接，所述拉动杆远离沉沙池一端还固定连接有手柄，所述压块靠近沉沙池一侧还设置有卡块。

[0010] 优选的，所述沉沙池底部为向左倾斜的倾斜结构，且沉沙池左下侧设置有排沙口。

[0011] 优选的，所述混凝剂输送管、碱液输送管和酸液输送管上均设置有止回阀。

[0012] 与现有技术相比，本实用新型所达到的有益效果是：

[0013] 通过在沉沙池上方设置有格栅组件，利用拦污格栅可以将污水中的固状物质与油污收集在集渣桶中，同时利用从污水进口留下来的污水冲击水轮扇叶，使水轮扇叶带动清洁毛刷转动，清洁毛刷可以在不利用电力的状况下持续对拦污格栅进行清扫，通过在集渣箱中设置有摆动钢丝刷组件，摆动钢丝刷可以将拦污格栅上的顽固污渍扫入集渣箱中，进一步通过可伸缩的滤网构件的设置，使得滤网的更换与清洗变得简单快捷，然后在污水被搅拌中和的同时投入混凝剂，降低水中的COD值，而且还可以出去水中的细菌和病毒，并兼有除磷、脱色、除臭以及减轻水中富营养化的倾向作用，进一步通过活性炭层吸附和生物膜过滤后，使得除污效果显著增加。

附图说明

[0014] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型的限制。在附图中：

[0015] 图1是本实用新型的整体结构示意图；

[0016] 图2是本实用新型的摆动钢丝刷组件结构示意图；

[0017] 图3是本实用新型的格栅组件和自转毛刷组件结构示意图；

[0018] 图4是本实用新型的格栅组件和自转毛刷组件的俯视图；

[0019] 图5是本实用新型的滤网组件结构示意图；

[0020] 图6是本实用新型的滤网组件部分结构放大示意图；

[0021] 图中：1、摆动钢丝刷组件；2、格栅组件；3、自转毛刷组件；4、污水进口；5、混凝剂输送管；6、混凝剂储存箱；7、搅拌电机；8、碱液输送管；9、酸液输送管10、生物膜过滤槽；11、净化水输出口；12；锥形集水斗；13、净水池；14、第三输水管；15、第三水泵；16、活性炭过滤层；17、过滤箱；18、第二输水管；19、第二水泵；20、搅拌叶；21、旋转轴；22、搅拌池；23、酸碱度检测仪；24、第一输水管；25、第一水泵；26、沉沙池；27、排沙口；28、过滤网组件；29、集渣箱；30、机架；31、滑槽；32、滑块；33、摆动杆；34、钢丝刷；35、连杆；36、电机；37、第一从动轮；38、皮带；39、拦污格栅；40、清洁毛刷；41、水轮扇叶；42、主动轮；43、滤网；44、放置槽；45、固定卡板；46、滑动块；47、弹簧；48、拉动杆；49、手柄；50、弹簧箱；51、固定套环；52、压块；53、旋转盘；54、安装架；55、转动轮；56、减速电机；57、轴承；58、第二从动轮。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 请参阅图1-5，本实用新型提供一种技术方案：一种化工污水高效净化系统，包括沉沙池26，沉沙池26底部为向左倾斜结构，且沉沙池26左下侧设置有排沙口27，便于沙子排出，沉沙池26上端设置有污水进口4，污水进口4下侧设置有自转毛刷组件3，自转毛刷组件包括清洁毛刷40、水轮扇叶41、安装架54以及转动轮55，安装架54右端固定安装在沉沙池26右侧箱壁上，转动轮55转动连接在安装架54一端，且转动轮55设置于污水进口4的正下方偏左的位置，安装架另一端固定连接在沉沙池26内腔箱壁上，转动轮55外圈周向设置有多个水轮扇叶41，水轮扇叶41上固定安装有清洁毛刷40，沉沙池26左端固定连接有集渣箱29，集渣箱29内设置有摆动钢丝刷组件1，摆动钢丝刷组件1包括机架30、滑槽31、滑块32、摆动杆33、钢丝刷34、连杆35、电机36以及旋转盘53，机架30固定安装在集渣箱29内腔箱壁上，机架30上设置有滑槽31，滑槽31内部配合设置有一滑块32，滑块32下端与连杆35上端相互铰接，连杆35下端与旋转盘53一侧偏心圆表面位置相互铰接，旋转盘53另一侧与电机36的输出轴固定连接，电机36固定安装在集渣箱29内腔箱壁上，滑块32侧面与水平设置的摆动杆33左端固定连接，摆动杆33右端设置钢丝刷34；沉沙池26内腔中部固定安装有过滤网组件28，过滤网组件28包括滤网43、放置槽44、固定卡板45、滑动块46、弹簧47、拉动杆48、手柄49、弹簧箱50、固定套环51、压块52，沉沙池26内腔左右两侧箱壁上对称设置有放置槽44，放置槽44内配合设置有固定卡板45，内腔左右两侧的固定卡板45内侧分别与滤网43两端相互卡接，固定卡板45外侧固定连接有拉动杆48，拉动杆48贯穿并伸出沉沙池26侧壁和沉沙池26外侧设置的弹簧箱50，拉动杆48位于弹簧箱50内部部分上固定安装有固定套环51，固定套环51上下两端固定连接有压块52，压块52远离固定套环51一端固定连接有与弹簧箱50滑动连接

的滑动块46，压块52远离沉沙池26一侧通过弹簧47与弹簧箱50侧壁连接，拉动杆48远离沉沙池26一端还固定连接有手柄49，压块52靠近沉沙池26一侧还设置有卡块；沉沙池26内腔顶部设置有格栅组件2，格栅组件2包括从动轮37、皮带38、拦污格栅39和主动轮42，第一从动轮37通过轴承57转动安装在集渣箱29内与钢丝刷34位置对应的箱壁上，第二从动轮58相对第一从动轮37水平设置，且通过轴承57转动安装在沉沙池26的内腔箱壁上，主动轮42通过轴承57转动安装在沉沙池26内腔自转毛刷组件3下方的箱壁上，主动轮42由沉沙池26外部的减速电机56驱动转动，从动轮37与主动轮42之间设置有皮带38，皮带38上固定安装有拦污格栅39；沉沙池26内腔右壁上固定安装有第一水泵25，第一水泵25的出水口与第一输水管24相连接，第一输水管24另一端伸入搅拌池22内部，搅拌池22内腔底部侧壁上安装有酸碱度检测仪23，搅拌池22顶部中心处安装有搅拌电机7，搅拌电机7的输出轴通过联轴器与旋转轴21固定连接，旋转轴21下端伸入搅拌池22内部，旋转轴21上还安装有搅拌叶20，搅拌池22顶部左侧固定安装有混凝剂储存箱6，混凝剂储存箱6底部设置有混凝剂输送管5，混凝剂输送管5下端伸入搅拌池22内部，搅拌池22顶端右侧分别安装有碱液输送管8和酸液输送管9，碱液输送管8与和酸液输送管9下端均伸入搅拌池22内部，混凝剂输送管5、碱液输送管8和酸液输送管9上均设置有止回阀；搅拌池22内腔右侧壁上固定安装有第二水泵19，第二水泵19的出水口与第二输水管18相连接，第二输水管18的另一端伸入过滤箱17内部，过滤箱17内腔中部设置有活性炭吸附层16，过滤箱17内腔右侧壁上固定安装有第三水泵15，第三水泵15的出水口与第三输水管14相连接，第三输水管14与生物膜过滤槽10相连接，生物膜过滤槽10设置在净水池13内部上端，生物膜过滤槽10下侧设置有锥形集水斗12，净水池13内腔右下侧还设置有净化水输出口11。

[0024] 具体的，本实用新型在使用时：

[0025] 污水从污水进口4进入沉沙池26中进行预处理，拦污格栅39在皮带的带动下与污水水流方向做反向运动，拦污格栅39将污水中的固状杂物和油污带向集渣箱29中，拦污格栅39上的污垢在转动到最左端的时候依靠重力作用掉落到集渣箱29中，通过在集渣箱中设置有曲柄滑块结构，使得摆动杆33可以将拦污格栅39上的顽固污垢扫向集渣箱29中，污水在进入沉沙池26的同时，水流不断的冲击水轮扇叶41，使得清洁毛刷40在不借助任何电力设施的情况下持续对拦污格栅39进行清扫，同时滤网组件28可以进一步对污水进行初步过滤，用户可以拉动手柄49，使得具有弹性功能的固定卡板45松开滤网43，方便随时对滤网进行清洗和更换；

[0026] 污水在沉沙池26中沉淀后，第一水泵将其吸入搅拌池22中，酸碱度检测仪23对污水的酸碱度进行测量，污水若是成酸性，碱液输料管8上的截止阀打开，对搅拌池22中输送碱性药剂，对污水进行中和，污水若是成碱性，酸液输料管9上的截止阀打开，对搅拌池22中输送酸性药剂，对污水进行中和，通过搅拌电机7带动旋转轴21对污水与输送进来的药剂进行搅拌，使得搅拌池22中的液体得到充分的混合，同时通过混凝剂储存箱6向搅拌池22种投入混凝剂，降低水中的COD值，而且还可以出去水中的细菌和病毒，并兼有除磷、脱色、除臭以及减轻水中富营养化的倾向作用；搅拌完成后，污水被第二水泵19吸入过滤箱17中，活性炭过滤层16可以将在混凝剂作用下产生的絮状物以及其他有毒物质过滤掉，进一步污水通过第三水泵15进入生物膜过滤槽10中进行净化，净化后的水可以通过净化水输出口11排出。

[0027] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

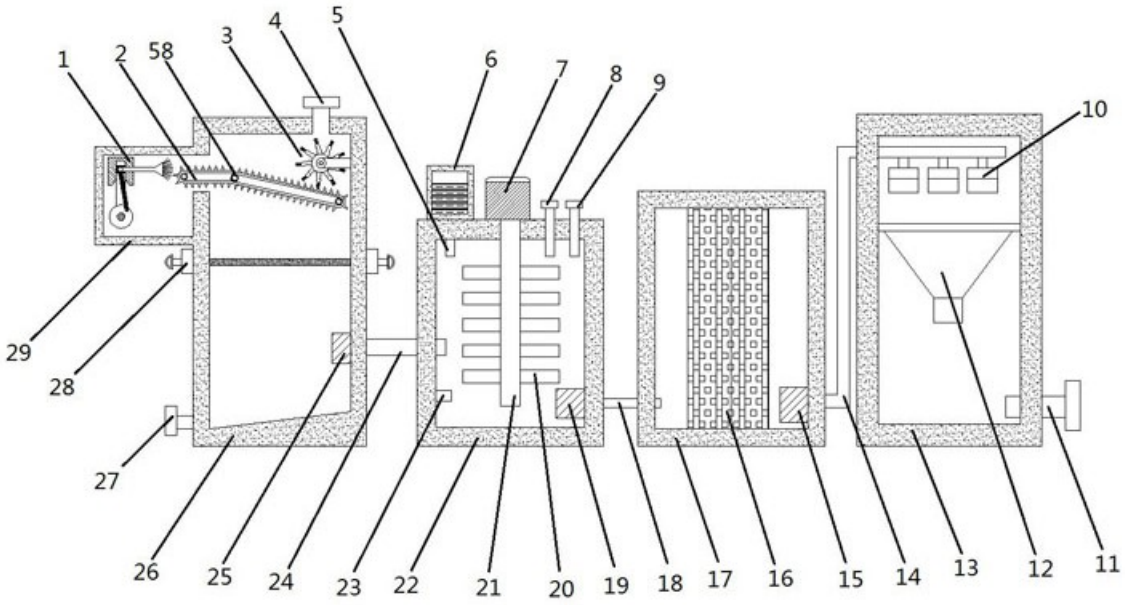

1
2
58
3
4
5
6
7
8
9
10
29
28
27
26
25
24
23
22
21
20
19
18
17
16
15
14
13
12
11

图1

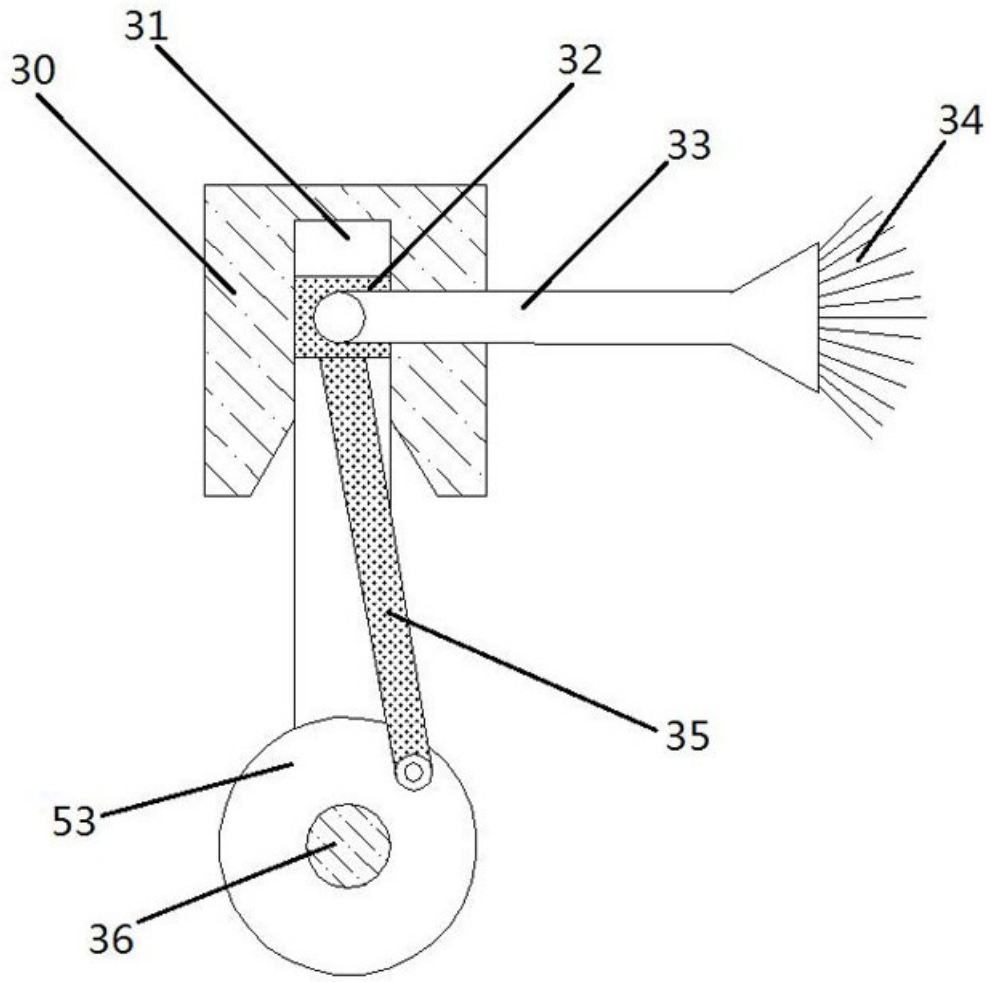


图2

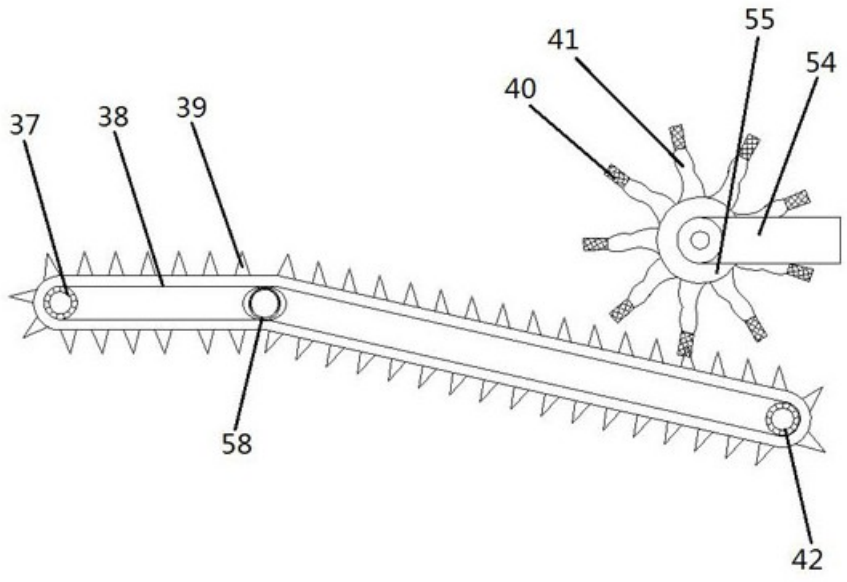


图3

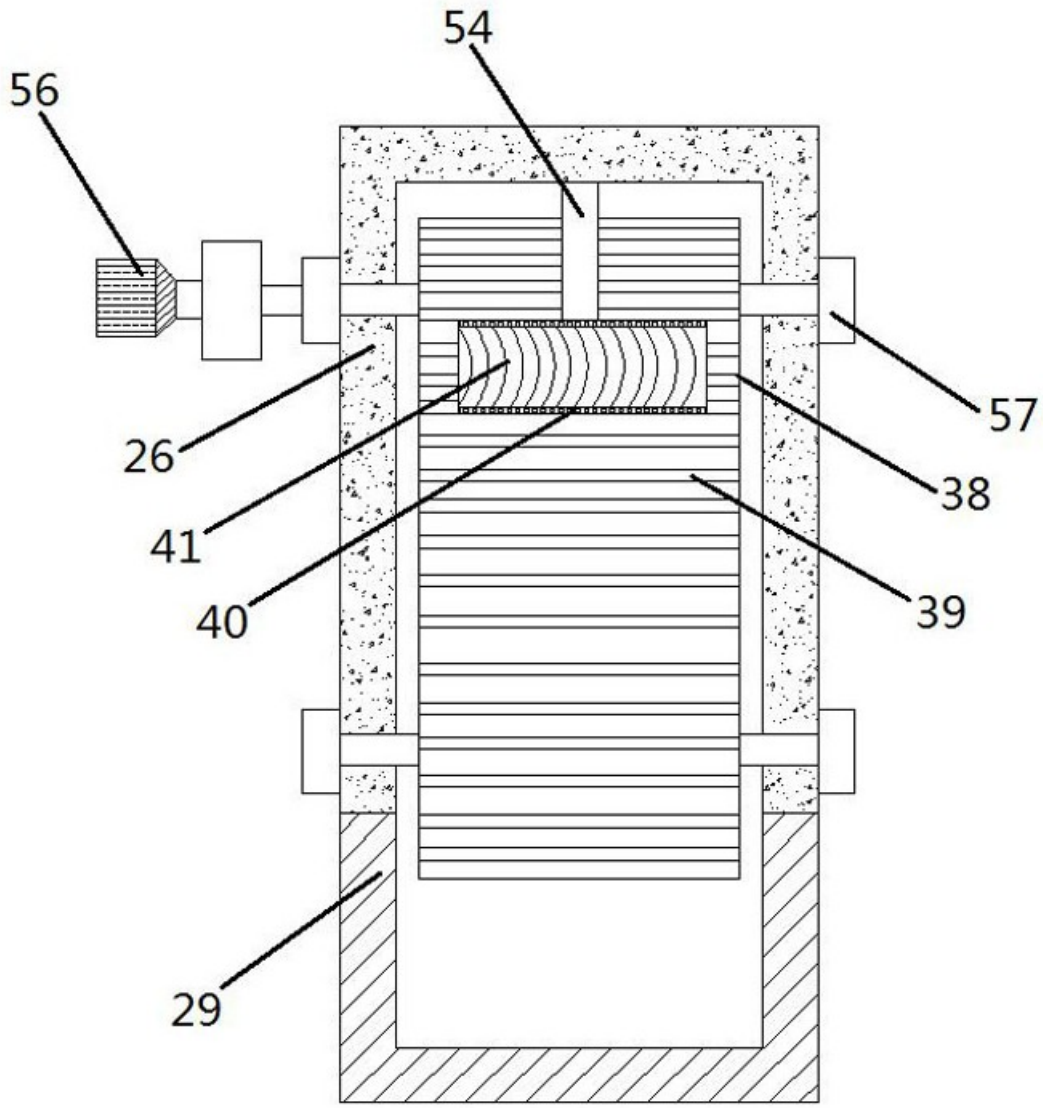


图4

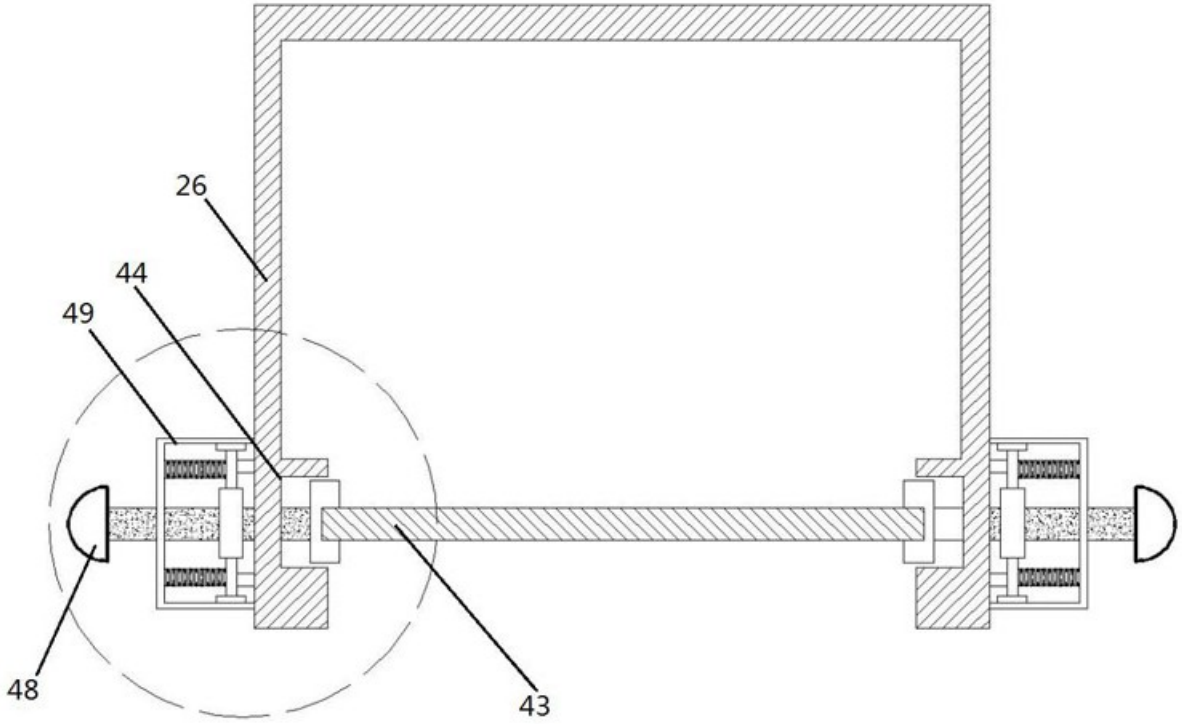


图5

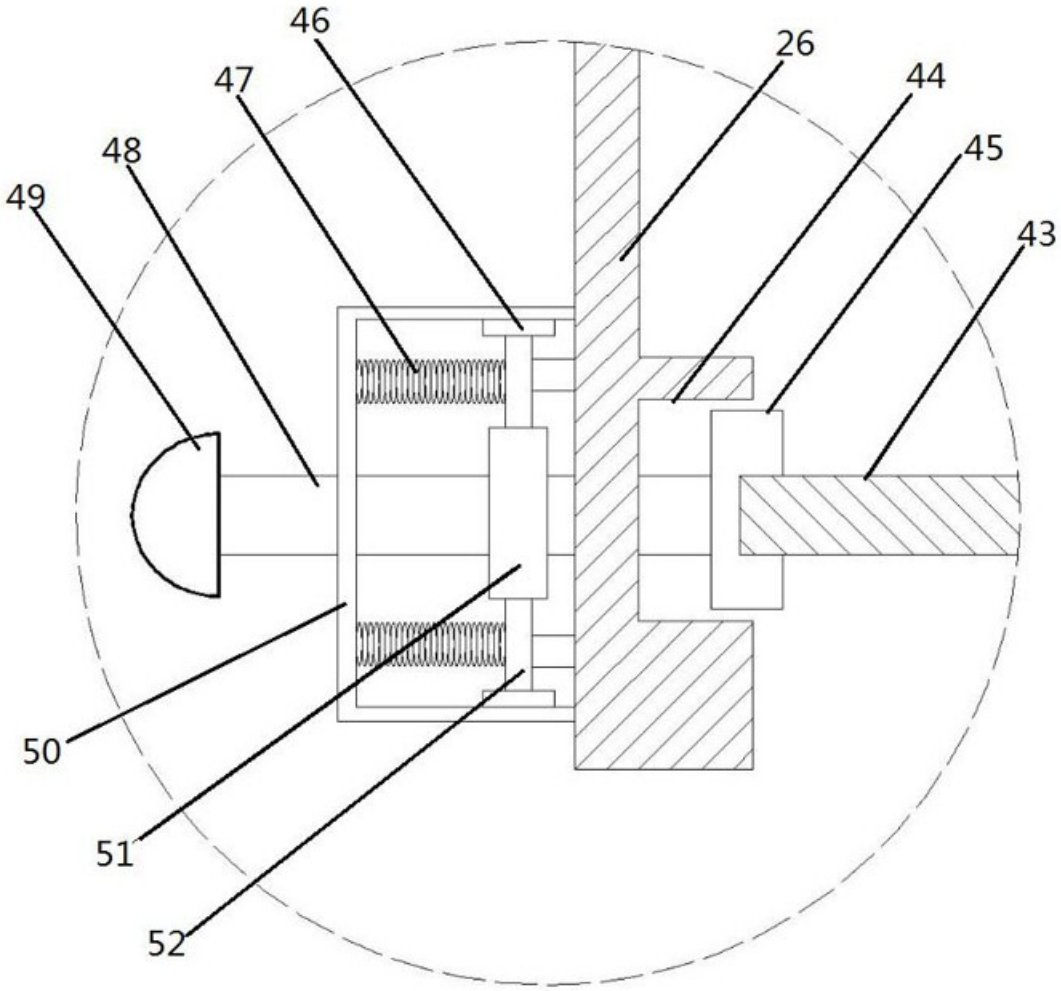


图6