



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108498037 A

(43)申请公布日 2018.09.07

(21)申请号 201810650734.2

(22)申请日 2018.06.22

(71)申请人 诸暨市代宇软件科技有限公司
地址 311800 浙江省绍兴市诸暨市陶朱街
道艮塔西路111号5楼

(72)发明人 张震

(51)Int. Cl.
A47L 13/59(2006.01)

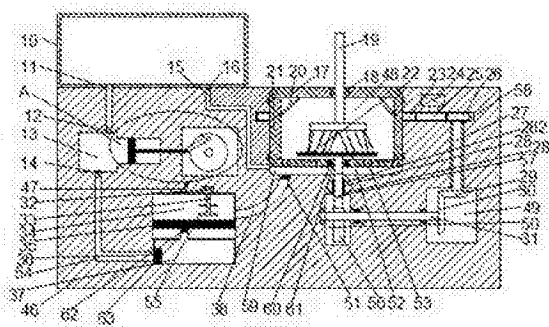
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54)发明名称

一种智能拖把清洗装置

(57)摘要

本发明公开了一种智能拖把清洗装置,包括箱体,所述箱体上侧设有第一储水箱,所述上第一储水箱下侧设置有与水泵工作腔连通的排出管道,所述排出管道中设有的第一单向阀,所述水泵工作腔内底壁设置有第二单向阀,所述第二单向阀下侧内设有进水管,所述水泵工作腔右侧内壁中设置有活塞工作腔,所述活塞工作腔中设置有活塞;本装置在清洗过程中,由于可以多方位进行清洗,从而大大的提高了清洗的效率和清洗的质量,在处理污水的过程中,多次的过滤和加入污水处理剂以及在搅拌臂的搅拌后,从而使得处理的污水质量更高,在进过水泵的抽取后,从而实现了污水的循环使用,大大的节约了淡水资源,减少了水资源的浪费。



1. 本发明装置的一种智能拖把清洗装置，包括箱体，所述箱体上侧设有第一储水箱，所述上第一储水箱下侧设置有与水泵工作腔连通的排出管道，所述排出管道中设置的第一单向阀，所述水泵工作腔内底壁设置有第二单向阀，所述第二单向阀下侧内设有进水管，所述水泵工作腔右侧内壁中设置有活塞工作腔，所述活塞工作腔中设置有活塞，所述活塞工作腔右侧的所述箱体中设有连杆活动腔，所述连杆活动腔中设有转动轴，所述转动轴前侧端与所述连杆活动腔前侧端壁转动配合连接，且所述转动轴后侧端与固定设置于所述连杆活动腔后侧端壁中的第一电机转动配合连接，所述转动轴上固定设有圆盘，所述圆盘前侧表面转动配合连接有连杆，所述连杆远离所述圆盘的一端与所述活塞杆右侧端面转动配合连接，所述连杆活动腔下方设置有污水处理腔，所述污水处理腔内顶壁设有污水处理剂进口腔，所述污水处理腔内顶壁设置有第二电机，所述第二电机底部端面动力连接有伸入所述污水处理腔中的设置有搅拌轴，所述搅拌轴上设有多个搅拌臂，所述连杆活动腔右侧设置有安装腔，所述安装腔左右内壁中设有第一转动腔，所述安装腔通过转动轴承可转动的设置有转动桶，所述转动桶外圆上固定设有位于所述第一转动腔中的外齿圈，所述第一转动腔右侧下方的所述箱体中设有第二转动腔，所述第一转动腔与所述第二转动腔之间转动配合连接有上下延伸的第一转杆，所述第一转杆向上延伸端伸入所述第一转动腔中且顶部末端固定设有传动齿轮，所述传动齿轮与所述外齿圈之间相互啮合设置有主动齿轮，所述主动齿轮与固定设置于所述第一转动腔内顶壁中的第三电机动力连接，所述第一转杆向下延伸端伸入所述第二转动腔中且底部末端固定设置有第一锥齿轮，所述第二转动腔左侧的所述箱体中设有第三转动腔，所述第二转动腔与所述第三转动腔之间转动配合连接有左右延伸的第二转杆，所述第二转杆右侧延伸端伸入所述第二转动腔中且右侧末端固定设置有与所述第一锥齿轮相啮合的第二锥齿轮，所述第二转杆左侧延伸端伸入所述第三转动腔中且与所述第三转动腔左侧内壁转动配合连接，所述第二转杆上固定设有位于所述第三转动腔中的凸轮，所述转动桶中设有拖把清洗腔，所述拖把清洗腔内顶部设置有与所述转动桶顶部两端转动配合安装的桶盖，所述拖把清洗腔左右内壁中对称设置有铰接安装的气缸，所述气缸的气压杆与所述桶盖底部端面铰接，所述拖把清洗腔内底部设置有挤压板，所述转动桶内底壁设置有通孔，所述转动桶内底壁中心位置处通过转动轴承可转动的安装有转动套，所述转动套中设有上下贯穿的滑动孔，所述滑动孔中滑动配合安装有上下延伸的滑动杆，所述第三转动腔内顶壁设有与所述安装腔相连通的穿孔，所述滑动杆向上延伸端与所述挤压板底部端面固定连接，所述滑动杆向下延伸端贯穿所述穿孔且伸入所述第三转动腔中。

2. 根据权利要求1所述的一种智能拖把清洗体装置，其特征在于：所述第一储水箱下方设置有第一水管，所述第一水管与所述安装腔连通，所述第一水管中中设有第一电磁阀。

3. 根据权利要求1所述的一种智能拖把清洗体装置，其特征在于：所述穿孔左右内壁中对称设有限位槽，所述限位槽中滑动安装有与所述滑动杆固定连接的限位块，所述限位槽底壁中设有与所述限位块相抵的顶压弹簧。

4. 根据权利要求1所述的一种智能拖把清洗体装置，其特征在于：所述穿孔左右内壁中对称设有限位槽，所述限位槽中滑动安装有与所述滑动杆固定连接的限位块，所述限位槽底壁中设有与所述限位块相抵的顶压弹簧。

5. 根据权利要求1所述的一种智能拖把清洗体装置，其特征在于：所述污水处理腔下底

部设置有过滤网,所述污水处理腔与所述第二储水腔间设置有通孔,所述通孔与所述污水处理腔设置有所述第三电磁阀。

一种智能拖把清洗装置

技术领域

[0001]

本发明涉及一种智能拖把清洗装置。

背景技术

[0002] 在我们对拖把进行清洗时,传统的拖把清洗装置,大都只能使用人力对拖把头或扭或挤,清洗难度较大,而且无法对废水进行处理,严重造成了淡水资源的浪费,存在较大弊端,针对这种情况,本发明作出改进。

发明内容

[0003] 针对上述技术的不足,本发明提出了一种智能拖把清洗装置。

[0004] 包括箱体,所述箱体上侧设有第一储水箱,所述上第一储水箱下侧设置有与水泵工作腔连通的排出管道,所述排出管道中设有的第一单向阀,所述水泵工作腔内底壁设置有第二单向阀,所述第二单向阀下侧内设有进水管,所述水泵工作腔右侧内壁中设置有活塞工作腔,所述活塞工作腔中设置有活塞,所述活塞工作腔右侧的所述箱体中设有连杆活动腔,所述连杆活动腔中设有转动轴,所述转动轴前侧端与所述连杆活动腔前侧端壁转动配合连接,且所述转动轴后侧端与固定设置于所述连杆活动腔后侧端壁中的第一电机转动配合连接,所述转动轴上固定设有圆盘,所述圆盘前侧表面转动配合连接有连杆,所述连杆远离所述圆盘的一端与所述活塞杆右侧端面转动配合连接,所述连杆活动腔下方设置有污水处理腔,所述污水处理腔内顶壁设有污水处理剂进口腔,所述污水处理腔内顶壁设置有第二电机,所述第二电机底部端面动力连接有伸入所述污水处理腔中的设置有搅拌轴,所述搅拌轴上设有多个搅拌臂,所述连杆活动腔右侧设置有安装腔,所述安装腔左右内壁中设有第一转动腔,所述安装腔通过转动轴承可转动的设置有转动桶,所述转动桶外圆上固定设有位于所述第一转动腔中的外齿圈,所述第一转动腔右侧下方的所述箱体中设有第二转动腔,所述第一转动腔与所述第二转动腔之间转动配合连接有上下延伸的第一转杆,所述第一转杆向上延伸端伸入所述第一转动腔中且顶部末端固定设有传动齿轮,所述传动齿轮与所述外齿圈之间相互啮合设置有主动齿轮,所述主动齿轮与固定设置于所述第一转动腔内顶壁中的第三电机动力连接,所述第一转杆向下延伸端伸入所述第二转动腔中且底部末端固定设置有第一锥齿轮,所述第二转动腔左侧的所述箱体中设有第三转动腔,所述第二转动腔与所述第三转动腔之间转动配合连接有左右延伸的第二转杆,所述第二转杆右侧延伸端伸入所述第二转动腔中且右侧末端固定设置有与所述第一锥齿轮相啮合的第二锥齿轮,所述第二转杆左侧延伸端伸入所述第三转动腔中且与所述第三转动腔左侧内壁转动配合连接,所述第二转杆上固定设有位于所述第三转动腔中的凸轮,所述转动桶中设有拖把清洗腔,所述拖把清洗腔内顶部设置有与所述转动桶顶部两端转动配合安装的桶盖,所述拖把清洗腔左右内壁中对称设置有铰接安装的气缸,所述气缸的气压杆与所述桶盖底部端面铰接,所述拖把清洗腔内底部设置有挤压板,所述转动桶内底壁设置有通孔,所述转

动桶内底壁中心位置处通过转动轴承可转动的安装有转动套,所述转动套中设有上下贯穿的滑动孔,所述滑动孔中滑动配合安装有上下延伸的滑动杆,所述第三转动腔内顶壁设有与所述安装腔相连通的穿孔,所述滑动杆向上延伸端与所述挤压板底部端面固定连接,所述滑动杆向下延伸端贯穿所述穿孔且伸入所述第三转动腔中。

[0005] 进一步的技术方案,所述第一储水箱下方设置有第一水管,所述第一水管与所述安装腔连通,所述第一水管中中设有第一电磁阀。

[0006] 进一步的技术方案,所述桶盖与所述拖把杆之间设有密封垫,所述安装腔底部与所述污水处理腔间通过第二水管连通设置,所述第二水管中设置有第二电磁阀。

[0007] 进一步的技术方案,所述穿孔左右内壁中对称设有限位槽,所述限位槽中滑动安装有与所述滑动杆固定连接的限位块,所述限位槽底壁中设有与所述限位块相抵的顶压弹簧。

[0008] 进一步的技术方案,所述污水处理腔下底部设置有过滤网,所述污水处理腔与所述第二储水腔间设置有通孔,所述通孔与所述污水处理腔设置有所述第三电磁阀。

[0009] 本发明的有益效果是:

本发明装置结构简单,使用简便通过对污水的处理,使之实现多次利用,大大的减少了淡水资源的浪费,节约水资源。

[0010] 在拖把进行清洗时,首先所述电磁阀开启,所述储水箱中储存的清水通过管道流入所述安装腔中,到一定阈值后所述电磁阀关闭,所述电机开始启动,带动所述主动齿轮转动,所述主动齿轮带动与其啮合的传动齿轮转动,所述外齿圈与所述转动桶固定连接,因此带动转动桶转动,所述传动齿轮与所述传动轴以及所述第一锥齿轮连接,所述传动齿轮转动的同时带动所述传动轴以及所述第一锥齿轮转动,然后带动所述第二锥齿轮转动,所述第二锥齿轮与所述第二转杆以及所述凸轮连接,所述第二锥齿轮转动的同时,带动凸轮移动,使得滑动杆带动挤压版上下移动,从而可以多方位的进行清洗,大大的提高了清洗的效率以及清洗的效果。

[0011] 清洗完成后,所述第二电磁阀开启,污水经过所述挤压版以及所述转动桶下方的通孔,再通过所述水管流入污水处理腔中,经过所述电机驱动搅拌臂转动,污水经过所述过滤网流入第二储水箱中,多层过滤和污水处理剂以及搅拌臂的搅拌,从而可以全方位的进行污水的处理,大大的加快了污水处理效率,多次的过滤后,使得处理过水质量更佳。

[0012] 在污水处理完成后,所述第一电机启动,驱动所述圆盘转动,所述圆盘与所述连杆相连接,圆盘转动的同时带动所述连杆转动,所述连杆又与所述活塞杆连接,所述连杆转动的同时带动所述活塞杆以及活塞进行反复运动,所述活塞向右运动时,处理过的污水通过所述滤网到所述进水管中,同时所述第一单向阀闭合,所述第二单向阀开启,活塞多次运动后,处理后的污水进入到水泵工作腔中,当活塞向左运动时,所述第一单向阀开启,所述第二单向阀闭合,多次反复运动后,处理后的污水进入到所述第一储水腔中,以待下次清洗使用,从而实现污水的循环利用,大大的节约了淡水资源。

[0013] 本装置在清洗过程中,由于可以多方位进行清洗,从而大大的提高了清洗的效率和清洗的质量;在处理污水的过程中,多次的过滤和加入污水处理剂以及在搅拌臂的搅拌后,从而使得处理的污水质量更高,在进过水泵的抽取后,从而实现了污水的循环使用,大大的节约了淡水资源,减少了水资源的浪费。

[0014]

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明发明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,下面描述中的附图仅仅是发明的一些实施例,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。

[0016] 图1为本发明的一种智能拖把清洗的结构示意图。

[0017] 图2为图1中A处的放大示意图。

具体实施方式

[0018]

本说明书中公开的所有特征,或公开的所有方法或过程中的步骤,除了互相排斥的特征和/或步骤以外,均可以以任何方式组合。

[0019] 本说明书中公开的任一特征,除非特别叙述,均可被其他等效或具有类似目的的替代特征加以替换。即,除非特别叙述,每个特征只是一系列等效或类似特征中的一个例子而已。

[0020] 如图1-图2所示,本发明装置的一种智能拖把清洗装置,包括箱体46,所述箱体46上侧设有第一储水箱10,所述上第一储水箱10下侧设置有与水泵工作腔13连通的排出管道11,所述排出管道11中设有的第一单向阀12,所述水泵工作腔13内底壁设置有第二单向阀14,所述第二单向阀14下侧内设有进水管54,所述水泵工作腔13右侧内壁中设置有活塞工作腔40,所述活塞工作腔40中设置有活塞39,所述活塞工作腔40右侧的所述箱体46中设有连杆活动腔43,所述连杆活动腔43中设有转动轴45,所述转动轴45前侧端与所述连杆活动腔43前侧端壁转动配合连接,且所述转动轴45后侧端与固定设置于所述连杆活动腔43后侧端壁中的第一电机转动配合连接,所述转动轴45上固定设有圆盘44,所述圆盘44前侧表面转动配合连接有连杆42,所述连杆42远离所述圆盘44的一端与所述活塞杆41右侧端面转动配合连接,所述连杆活动腔43下方设置有污水处理腔34,所述污水处理腔34内顶壁设有污水处理剂进口腔47,所述污水处理腔34内顶壁设置有第二电机32,所述第二电机32底部端面动力连接有伸入所述污水处理腔34中的设置有搅拌轴33,所述搅拌轴33上设有多个搅拌臂55,所述连杆活动腔43右侧设置有安装腔59,所述安装腔59左右内壁中设有第一转动腔58,所述安装腔59通过转动轴承可转动的设置有转动桶21,所述转动桶21外圆上固定设有位于所述第一转动腔58中的外齿圈23,所述第一转动腔58右侧下方的所述箱体46中设有第二转动腔49,所述第一转动腔58与所述第二转动腔49之间转动配合连接有上下延伸的第一转杆27,所述第一转杆27向上延伸端伸入所述第一转动腔58中且顶部末端固定设有传动齿轮26,所述传动齿轮26与所述外齿圈23之间相互啮合设置有主动齿轮25,所述主动齿轮25与固定设置于所述第一转动腔58内顶壁中的第三电机24动力连接,所述第一转杆27向下延伸端伸入所述第二转动腔49中且底部末端固定设置有第一锥齿轮29,所述第二转动腔49左侧的所述箱体46中设有第三转动腔50,所述第二转动腔49与所述第三转动腔50之间转动配合连接有左右延伸的第二转杆31,所述第二转杆31右侧延伸端伸入所述第二转动腔49中

且右侧末端固定设置有与所述第一锥齿轮29相啮合的第二锥齿轮30,所述第二转杆31左侧延伸端伸入所述第三转动腔50中且与所述第三转动腔50左侧内壁转动配合连接,所述第二转杆31上固定设有位于所述第三转动腔50中的凸轮56,所述转动桶21中设有拖把清洗腔48,所述拖把清洗腔48内顶部设置有与所述转动桶21顶部两端转动配合安装的桶盖17,所述拖把清洗腔48左右内壁中对称设置有铰接安装的气缸20,所述气缸20的气压杆与所述桶盖17底部端面铰接,所述拖把清洗腔48内底部设置有挤压板22,所述转动桶21内底壁设置有通孔52,所述转动桶21内底壁中心位置处通过转动轴承可转动的安装有转动套60,所述转动套60中设有上下贯穿的滑动孔61,所述滑动孔61中滑动配合安装有上下延伸的滑动杆57,所述第三转动腔50内顶壁设有与所述安装腔59相连通的穿孔,所述滑动杆57向上延伸端与所述挤压板22底部端面固定连接,所述滑动杆57向下延伸端贯穿所述穿孔且伸入所述第三转动腔50中。

[0021] 有益地或示例性地,其中,所述第一储水箱10下方设置有第一水管15,所述第一水管15与所述安装腔59连通,所述第一水管15中中设有第一电磁阀16,从而实现自动控制进水操作;

有益地或示例性地,其中,所述桶盖17与所述拖把杆19之间设有密封垫18,所述安装腔59底部与所述污水处理腔34间通过第二水管38连通设置,所述第二水管38中设置有第二电磁阀51,从而实现自动控制出水操作;

有益地或示例性地,其中,所述穿孔左右内壁中对称设有限位槽28,所述限位槽28中滑动安装有与所述滑动杆57固定连接的限位块281,所述限位槽28底壁中设有与所述限位块281相抵的顶压弹簧282;

有益地或示例性地,其中,所述污水处理腔34下底部设置有过滤网35,所述污水处理腔34与所述第二储水腔37间设置有通孔62,所述通孔62与所述污水处理腔34设置有所述第三电磁阀63,从而实现过滤完成后自动出水。

[0022] 本发明装置中在初始状态时,在所述第一单向阀12以及所述第二单向阀14处于闭合状态,所述第一电磁阀16以及所述第二电磁阀51处于闭合状态,在所述气泵20的作用下,所述桶盖17处于敞开状态,所述外齿圈23以及所述主动齿轮25以及所述传动齿轮26处于啮合连接状态,所述第一电机,所述第二电机32以及所述第三电机24处于静止状态。

[0023] 智能拖把使用时,将所述拖把19放入所述清洗腔48中,在所述气泵20的作用下,所述桶盖17处于闭合状态,在所述密封垫18的作用下,所述拖把19固定在所述密封垫18上,所述拖把19开始清洗时,所述第一电磁阀16开启,所述第一储水箱10中的清水通过所述第一水管15流入所述安装腔59中,所述清水到达一定阈值后所述第一电磁阀16关闭,同时所述第三电机24开启,所述主动齿轮25带动与其啮合连接的所述外齿圈23以及所述传动齿轮26传动,所述外齿圈23转动的同时带动所述转动桶21一起转动,同时所述传动齿轮26在所述主动齿轮25的作用下开始转动,在所述传动齿轮26转动的同时带动所述第一转杆27转动,由于所述第一锥齿轮29与所述第一转杆27固定连接,在所述第一转杆27转动后带动所述第一锥齿轮29一起转动,当所述第一锥齿轮29开始转动,将带动与其啮合连接的所述第二锥齿轮30进行转动,由于所述第二锥齿轮30与所述第二转杆31固定连接,所述第二锥齿轮30转动可带动所述第二转杆31一起转动,与此同时,所述第二转杆31左端固定连接有所述的凸轮56,所述凸轮56转动的同时将带动所述滑动杆57上下移动,在所述滑动杆57上下移动

的同时,将带动与所述滑动杆57固定连接的所述挤压版22上下移动;当清洗完成之后,所述第三电机24停止工作,开始污水处理阶段,同时,所述第二电磁阀51处于开启状态,污水通过所述第二水管38进入到污水处理腔34中,同时所述第二电机32开启,所述搅拌轴33在所述第二电机32的动力带动下开始转动,所述搅拌轴33转动的同时带动所述搅拌臂55开始转动,开始搅拌污水,再通过所述污水处理剂进口腔47倒入污水处理剂,从而开始污水的处理,污水在搅拌完成后,再经过层层过滤后,所述第三电磁阀63开启,污水通过所述管道62进入到所述第二储水腔37中,同时所述第一电机开始启动,所述转动轴45在第一电机的作用下开始转动,所述转动轴45上固定设有圆盘44,在所述转动轴45转动的同时,所述圆盘44开始转动,所述圆盘44前侧表面转动配合连接有连杆42,所述圆盘44开始转动的同时带动所述连杆42转动,所述连杆42远离所述圆盘44的一端与所述活塞杆41右侧端面转动配合连接,所述连杆42转动的同时带动所述活塞杆41作往复运动,由于所述活塞杆41与所述活塞39固定连接,所述活塞39与所述活塞杆41一起做往复运动,所述活塞39与所述活塞杆41往右移动时,所述第二单向阀14开启,所述第一单向阀12闭合,处理后的污水进入到所述进水管54中,多次重复操作后,处理后的污水进入到所述水泵工作腔13中,当所述活塞39与所述活塞杆41往左运动时,所述第二单向阀14闭合,所述第一单向阀12开启,所述水泵工作腔13中的处理后的水进入到所述第一储水腔10中。

[0024] 污水处理完成后,所述第一电机处于静止状态,所述第一单向阀12以及所述第二单向阀14处于闭合状态,所述第一电磁阀16以及所述第二电磁阀51处于闭合状态,在所述气泵20的作用下,所述桶盖17处于敞开状态,所述外齿圈23以及所述主动齿轮25以及所述传动齿轮26处于啮合连接状态,所述第二电机32以及所述第三电机24处于静止状态。

[0025] 本发明的有益效果是:本发明装置结构简单,使用简便通过对污水的处理,使之实现多次利用,大大的减少了淡水资源的浪费,节约水资源。

[0026] 在拖把进行清洗时,首先所述电磁阀开启,所述储水箱中储存的清水通过管道流入所述安装腔中,到一定阈值后所述电磁阀关闭,所述电机开始启动,带动所述主动齿轮转动,所述主动齿轮带动与其啮合的传动齿轮转动,所述外齿圈与所述转动桶固定连接,因此带动转动桶转动,所述传动齿轮与所述传动轴以及所述第一锥齿轮连接,所述传动齿轮转动的同时带动所述传动轴以及所述第一锥齿轮转动,然后带动所述第二锥齿轮转动,所述第二锥齿轮与所述第二转杆以及所述凸轮连接,所述第二锥齿轮转动的同时,带动凸轮移动,使得滑动杆带动挤压版上下移动,从而可以多方位的进行清洗,大大的提高了清洗的效率以及清洗的效果。

[0027] 清洗完成后,所述第二电磁阀开启,污水经过所述挤压版以及所述转动桶下方的通孔,再通过所述水管流入污水处理腔中,经过所述电机驱动搅拌臂转动,污水经过所述过滤网流入第二储水箱中,多层过滤和污水处理剂以及搅拌臂的搅拌,从而可以全方位的进行污水的处理,大大的加快了污水处理效率,多次的过滤后,使得处理过水质量更佳。

[0028] 在污水处理完成后,所述第一电机启动,驱动所述圆盘转动,所述圆盘与所述连杆相连接,圆盘转动的同时带动所述连杆转动,所述连杆又与所述活塞杆连接,所述连杆转动的同时带动所述活塞杆以及活塞进行反复运动,所述活塞向右运动时,处理过的污水通过所述滤网到所述进水管中,同时所述第一单向阀闭合,所述第二单向阀开启,活塞多次运动后,处理后的污水进入到水泵工作腔中,当活塞向左运动时,所述第一单向阀开启,所述

第二单向阀闭合,多次反复运动后,处理后的污水进入到所述第一储水腔中,以待下次清洗使用,从而实现污水的循环利用,大大的节约了淡水资源。

[0029] 本装置在清洗过程中,由于可以多方位进行清洗,从而大大的提高了清洗的效率和清洗的质量;在处理污水的过程中,多次的过滤和加入污水处理剂以及在搅拌臂的搅拌后,从而使得处理的污水质量更高,在进过水泵的抽取后,从而实现了污水的循环使用,大大的节约了淡水资源,减少了水资源的浪费。

[0030] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明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本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的本发明内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

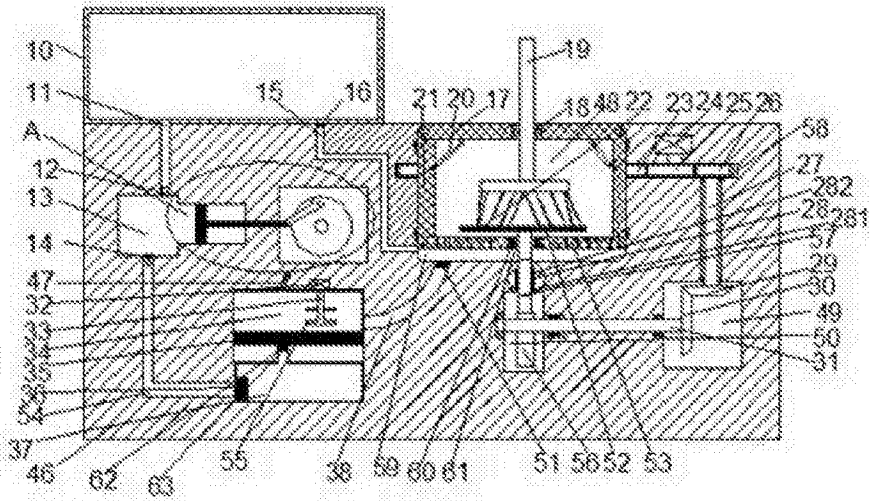


图1

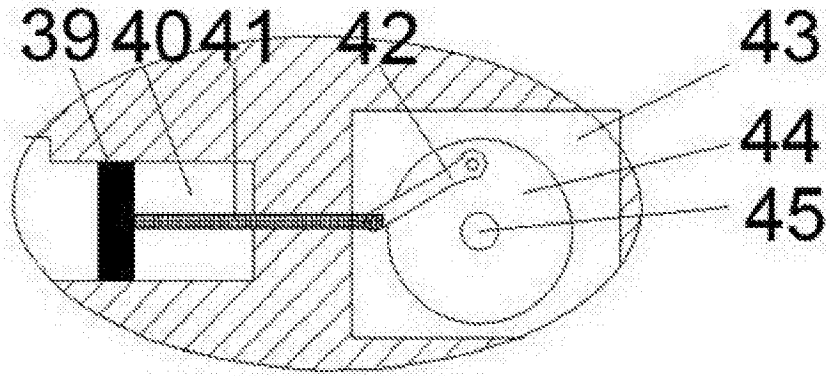


图2