



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107285562 A

(43)申请公布日 2017.10.24

(21)申请号 201710564809.0

(22)申请日 2017.07.12

(71)申请人 山东光合园林设计事务所有限公司

地址 250100 山东省济南市历城区二环东路2277号金桥国际大厦1号楼6层

(72)发明人 宋新卫 郝立东 刘灿刚

(51)Int.Cl.

C02F 9/14(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

园林水自净化循环系统

(57)摘要

园林水自净化循环系统，包括净化装置和数个集水管，数个集水管通过集水管首尾相连通，净化装置设置在地表以下，净化装置有用管道依次连通、且均开设通气口的集水池、调节池、缺氧池、好氧池、二沉池、砂滤池和清水池。本发明的有益效果是：本发明将数个集水管设置在道路两侧以及低洼地面或植物旁的地面以下，以便于收集园林中的雨水和污水以及灌溉后多余流出的水，收集后经集水管和连接管送入缺氧池进行缺氧处理，然后进入好氧池进行好氧处理，然后在二沉池沉淀后，沉淀后的上清液进入砂滤池处理，处理完成后的水进入清水池，清水池内的水可通过管道连接浇灌系统和中水系统，以便于再利用。

1. 园林水自净化循环系统，其特征在于：包括净化装置和数个集水筒(1)，数个集水筒(1)通过集水管(2)首尾相连通，净化装置设置在地表以下，净化装置有用管道依次连通、且均开设通气口的集水池(31)、调节池(32)、缺氧池(33)、好氧池(34)、二沉池(36)、砂滤池(39)和清水池(40)，集水池(31)与集水管(2)之间连通连接管(4)，连接管(4)上设置输送泵(5)，好氧池(34)内安装射流器(35)，二沉池(36)底部分别安装射流泵(37)和混合液及污泥回流泵(38)，射流泵(37)能够将二沉池(36)内的水通过管道输送至射流器(35)，混合液及污泥回流泵(38)能够将二沉池(36)内的混合液和污泥通过管道输送至缺氧池(33)。

2. 如权利要求1所述的园林水自净化循环系统，其特征在于：所述的集水筒(1)中部设置竖直的隔板(6)，隔板(6)将集水筒(1)内部空间分隔为第一空腔(7)和第二空腔(8)，第一空腔(7)内自上而下设置第一滤网(9)和第二滤网(29)，第一滤网(9)的网孔直径大于第二滤网(29)的网孔直径，第一滤网(9)和第二滤网(29)的两侧和上端分别与集水筒(1)内壁连接，第二空腔(8)内设置滤筒(10)，滤筒(10)为上下两端开口的筒形，滤筒(10)内分别设置第一筛网(12)和第二筛网(13)，第二筛网(13)位于滤筒(10)底部，滤筒(10)侧壁开设第一开口(11)和第二开口(30)，第一开口(11)位于隔板(6)的下端和第一筛网(12)之间，第一筛网(12)位于第一滤网(9)一侧，第二开口(30)位于第一筛网(12)和第二筛网(13)之间，第二筛网(13)位于第二滤网(29)一侧，集水筒(1)侧部设置固定罩(16)，固定罩(16)内设置驱动电机(17)，驱动电机(17)的输出轴上安装驱动轮(18)，驱动轮(18)上配合安装传动带(19)，传动带(19)上分别安装第一旋转电机(20)和第二旋转电机(21)，第一旋转电机(20)的输出轴上安装第一转轴(22)，第二旋转电机(21)的输出轴上安装第二转轴(23)，第一转轴(22)上固定安装三棱柱形的第一刮板(24)，第二转轴(23)上固定安装三棱柱形的第二刮板(25)，集水筒(1)侧壁开设第一滑槽(26)和第二滑槽(27)，第一转轴(22)位于第一滑槽(26)内并能够沿第一滑槽(26)滑动，第二转轴(23)位于第二滑槽(27)内并能够沿第二滑槽(27)滑动，第一刮板(24)位于第一滤网(9)上部并与第一滤网(9)相触，第二刮板(25)位于第二滤网(29)上部并与第二滤网(29)相触，第一空腔(7)上部设置第一盖板(14)，滤筒(10)上设置第二盖板(15)，第一盖板(14)和第二盖板(15)上均开设数个通孔。

3. 如权利要求1所述的园林水自净化循环系统，其特征在于：所述的砂滤池(39)底部由下而上分别设置承托层(41)和滤料层(42)，砂滤池(39)和清水池(40)之间连接冲洗管(44)和清水管(45)，冲洗管(44)上安装冲洗泵(43)，清水管(45)上安装阀门(46)，冲洗管(44)的一段位于承托层(41)内，冲洗管(44)位于承托层(41)内的一段两侧分别开设冲洗孔，清水管(45)位于滤料层(42)上方。

园林水自净化循环系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种水循环系统,尤其是园林水自净化循环系统。

背景技术

[0002] 现有园林植物所需的水之外以及雨水、污水等都流入低洼地带导致蒸发浪费,由于目前园林中尚无水回收净化再利用装置,无法将园林中的水进行循环利用,而污水流入地下会造成土壤污染,浇灌用水及雨水流入低洼地带导致蒸发浪费,导致大量水资源无法利用,导致对市政用水消耗较大,且对园林土壤造成污染。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供园林水自净化循环系统,以将园林中的水进行回收净化循环利用,避免对市政用水造成浪费以及对园林土壤造成污染。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:园林水自净化循环系统,包括净化装置和数个集水筒,数个集水筒通过集水管首尾相连通,净化装置设置在地表以下,净化装置有用管道依次连通、且均开设通气口的集水池、调节池、缺氧池、好氧池、二沉池、砂滤池和清水池,集水池与集水管之间连通连接管,连接管上设置输送泵,好氧池内安装射流器,二沉池底部分别安装射流泵和混合液及污泥回流泵,射流泵能够将二沉池内的水通过管道输送至射流器,混合液及污泥回流泵能够将二沉池内的混合液和污泥通过管道输送至缺氧池。

[0005] 本发明为了进一步解决其技术问题所采用的技术方案是:所述的集水筒中部设置竖直的隔板,隔板将集水筒内部空间分隔为第一空腔和第二空腔,第一空腔内自上而下设置第一滤网和第二滤网,第一滤网的网孔直径大于第二滤网的网孔直径,第一滤网和第二滤网的两侧和上端分别与集水筒内壁连接,第二空腔内设置滤筒,滤筒为上下两端开口的筒形,滤筒内分别设置第一筛网和第二筛网,第二筛网位于滤筒底部,滤筒侧壁开设第一开口和第二开口,第一开口位于隔板的下端和第一筛网之间,第一筛网位于第一滤网一侧,第二开口位于第一筛网和第二筛网之间,第二筛网位于第二滤网一侧,集水筒侧部设置固定罩,固定罩内设置驱动电机,驱动电机的输出轴上安装驱动轮,驱动轮上配合安装传动带,传动带上分别安装第一旋转电机和第二旋转电机,第一旋转电机的输出轴上安装第一转轴,第二旋转电机的输出轴上安装第二转轴,第一转轴上固定安装三棱柱形的第一刮板,第二转轴上固定安装三棱柱形的第二刮板,集水筒侧壁开设第一滑槽和第二滑槽,第一转轴位于第一滑槽内并能够沿第一滑槽滑动,第二转轴位于第二滑槽内并能够沿第二滑槽滑动,第一刮板位于第一滤网上部并与第一滤网相触,第二刮板位于第二滤网上部并与第二滤网相触,第一空腔上部设置第一盖板,滤筒上设置第二盖板,第一盖板和第二盖板上均开设数个通孔。所述的砂滤池底部由下而上分别设置承托层和滤料层,砂滤池和清水池之间连接冲洗管和清水管,冲洗管上安装冲洗泵,清水管上安装阀门,冲洗管的一段位于承托层内,冲洗管位于承托层内的一段两侧分别开设冲洗孔,清水管位于滤料层上方。

[0006] 本发明的有益效果是：本发明将数个集水筒设置在道路两侧以及低洼地面或植物旁的地面上，以便于收集园林中的雨水和污水以及灌溉后多余流出的水，收集后经集水管和连接管送入缺氧池进行缺氧处理，然后进入好氧池进行好氧处理，然后在二沉池沉淀后，沉淀后的上清液进入砂滤池处理，处理后的水CODcr<35mg/l、BOD5<5mg/l、SS<7mg/l、总氮<10mg/l、氨氮<3mg/l，水质达到一级A标准，处理完成后的水进入清水池，清水池内的水可通过管道连接浇灌系统和中水系统，以便于再利用。本发明中，从第一盖板上的通孔随水掉落的树叶树枝等杂质在经过第一滤网的时候受到阻挡，从第一滤网上掉落的土壤颗粒等受到第二滤网阻挡，水向下流至集水管，并由集水管输送至净化装置以便于收集再利用，避免对市政用水造成浪费，驱动电机通过驱动轮驱动传动带转动，转动过程中，第一刮板和第二刮板分别沿第一滤网上部和第二滤网上部滑动，以将滤网上的杂物推至对应的筛网上，避免堵塞筛网，待雨过天晴或筛网上堆积的杂质过多时，园林清洁人员可打开第二盖板或取出滤筒，将堆积在滤筒内的杂质取出，防止了排水系统的堵塞，操作简单方便。旋转电机还可驱动转轴转动，以使刮板旋转，方便将紧贴在滤网上的杂物（树叶等）卷起并运送至对应的筛网上。

附图说明：

[0007] 图1是本发明结构示意图；图2是沿图1的A-A线剖视放大结构示意图；图3是集水筒结构示意图；图4是图3的B向放大图；图5是砂滤池和清水池结构示意图。

[0008] 附图标记：1集水筒 2集水管 3净化装置 4连接管 5泵 6隔板 7第一空腔 8第二空腔 9滤网 10滤筒 11开口 12第一筛网 13第二筛网 14第一盖板 15第二盖板 16固定罩 17驱动电机 18驱动轮 19传动带 20第一旋转电机 21第二旋转电机 22第一转轴 23第二转轴 24第一刮板 25第二刮板 26第一滑槽 27第二滑槽 28第二滤网 30第二开口 31集水池 32调节池 33缺氧池 34好氧池 35射流器 36二沉池 37射流泵 38混合液及污泥回流泵 39砂滤池 40清水池 41承托层 42滤料层 43冲洗泵 44冲洗管 45水管 46阀门。

具体实施方式

[0009] 园林水自净化循环系统，包括净化装置和数个集水筒1，数个集水筒1通过集水管2首尾相连通，净化装置设置在地表以下，净化装置有用管道依次连通、且均开设通气口的集水池31、调节池32、缺氧池33、好氧池34、二沉池36、砂滤池39和清水池40，集水池31与集水管2之间连通连接管4，连接管4上设置输送泵5，好氧池34内安装射流器35，二沉池36底部分别安装射流泵37和混合液及污泥回流泵38，射流泵37能够将二沉池36内的水通过管道输送至射流器35，混合液及污泥回流泵38能够将二沉池36内的混合液和污泥通过管道输送至缺氧池33。数个集水筒1通过集水管2首尾相连通，这种结构能够便于集水管2内的水循环流动，避免集水管2任意一点堵塞，导致整个系统瘫痪的情况发生。连接管4上设置输送泵5。净化装置对污水净化净化时，二沉池36内的回流污泥通过混合液及污泥回流泵38通过混合液管道进入缺氧池33，好氧池34内的硝化液经过硝化液回流泵进入缺氧池33，缺氧池33处理后的污水通过管道进入好氧池34，在好氧池34内进行有机物的生物降解和硝化反应，好氧池34内的水处理后进入二沉池36内进行泥水分离，沉淀的污泥由混合液和污泥回流泵38提升一部分进入缺氧池33，另一部分排放到污泥池。这种结构能够方便集水管2内的水流至净

化装置。数个集水筒1设置在道路两侧以及低洼地面或植物旁的地面以下,以便于收集园林中的雨水和污水以及灌溉后多余流出的水,收集后经集水管2和连接管4送入集水池31,再用集水池内的提升泵通过管道送入调节池32内,经过调节水量、均衡水质再用调节池32内的提升泵将水通过管道泵入缺氧池33,缺氧池33进行缺氧处理,然后进入好氧池34进行好氧处理,然后在二沉池36沉淀后,沉淀后的上清液进入砂虑池39处理,处理后的水CODcr<35mg/1、BOD5<5mg/1、SS<7mg/1、总氮<10mg/1、氨氮<3mg/1,水质达到一级A标准,处理完成后的水进入清水池40,清水池40内的水可通过管道连接浇灌系统和中水系统,以便于再利用。

[0010] 所述的集水筒1中部设置竖直的隔板6,隔板6将集水筒1内部空间分隔为第一空腔7和第二空腔8,第一空腔7内自上而下设置第一滤网9和第二滤网29,第一滤网9的网孔直径大于第二滤网29的网孔直径,第一滤网9和第二滤网29的两侧和上端分别与集水筒1内壁连接,第二空腔8内设置滤筒10,滤筒10为上下两端开口的筒形,滤筒10内分别设置第一筛网12和第二筛网13,第二筛网13位于滤筒10底部,滤筒10侧壁开设第一开口11和第二开口30,第一开口11位于隔板6的下端和第一筛网12之间,第一筛网12位于第一滤网9一侧,第二开口30位于第一筛网12和第二筛网13之间,第二筛网13位于第二滤网29一侧,集水筒1侧部设置固定罩16,固定罩16内设置驱动电机17,驱动电机17的输出轴上安装驱动轮18,驱动轮18上配合安装传动带19,传动带19上分别安装第一旋转电机20和第二旋转电机21,第一旋转电机20的输出轴上安装第一转轴22,第二旋转电机21的输出轴上安装第二转轴23,第一转轴22上固定安装三棱柱形的第一刮板24,第二转轴23上固定安装三棱柱形的第二刮板25,集水筒1侧壁开设第一滑槽26和第二滑槽27,第一转轴22位于第一滑槽26内并能够沿第一滑槽26滑动,第二转轴23位于第二滑槽27内并能够沿第二滑槽27滑动,第一刮板24位于第一滤网9上部并与第一滤网9相触,第二刮板25位于第二滤网29上部并与第二滤网29相触,第一空腔7上部设置第一盖板14,滤筒10上设置第二盖板15,第一盖板14和第二盖板15上均开设数个通孔。在具体实施中,从第一盖板14上的通孔随水掉落的树叶树枝等杂质在经过第一滤网9的时候受到阻挡,从第一滤网9上掉落的土壤颗粒等受到第二滤网29阻挡,水向下流至集水管2,并由集水管2输送至净化装置以便于收集再利用,避免对市政用水造成浪费,驱动电机17通过驱动轮18驱动传动带19转动,转动过程中,第一刮板24和第二刮板25分别沿第一滤网9上部和第二滤网29上部滑动,以将滤网上的杂物推至对应的筛网上,避免堵塞筛网,待雨过天晴或筛网上堆积的杂质过多时,园林清洁人员可打开第二盖板15或取出滤筒10,将堆积在滤筒10内的杂质取出。这种结构能够将污水中的大漂浮物和悬浮物去除,以便于进行下一步净化过滤。集水筒1设于地面以下,以便于收集水。旋转电机还可驱动转轴转动,以使刮板旋转,方便将紧贴在滤网上的杂物(树叶等)卷起并运送至对应的筛网上。

[0011] 所述的砂滤池39底部由下而上分别设置承托层41和滤料层42,砂滤池39和清水池40之间连接冲洗管44和清水管45,冲洗管44上安装冲洗泵43,清水管45上安装阀门46,冲洗管44的一段位于承托层41内,冲洗管44位于承托层41内的一段两侧分别开设冲洗孔,清水管45位于滤料层42上方。这种结构能够使水中杂质在承托层41和滤料层42上沉淀,清水则通过清水管45流入清水池40,清水池40内安装水质测量仪,当测出水质不合格时,冲洗泵43开启,将清水池40内的水反冲至砂滤池39,将承托层41和滤料层42上的堆积的沉淀物冲散,增强砂滤池39的沉淀过滤能力。

[0012] 以上结合附图对本发明的具体实施方式作了说明,但这些说明不能被理解为限制了本发明的范围,本发明未详尽描述的技术内容均为公知技术。

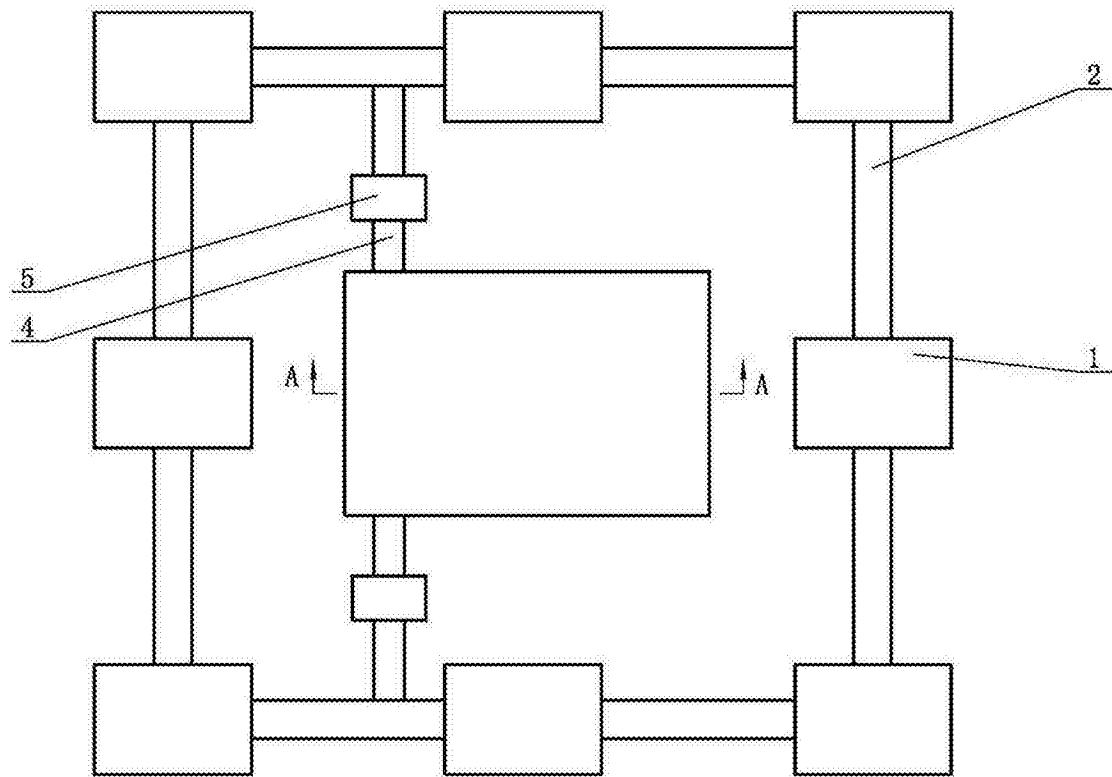


图1

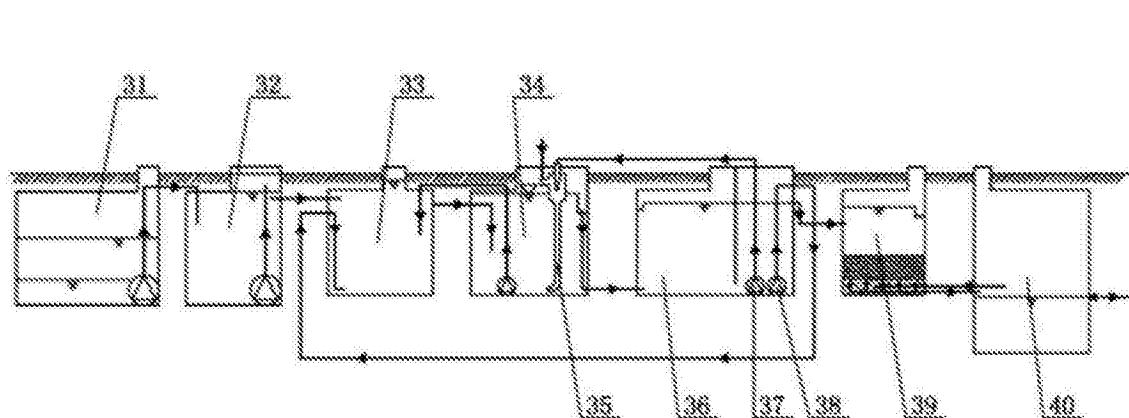


图2

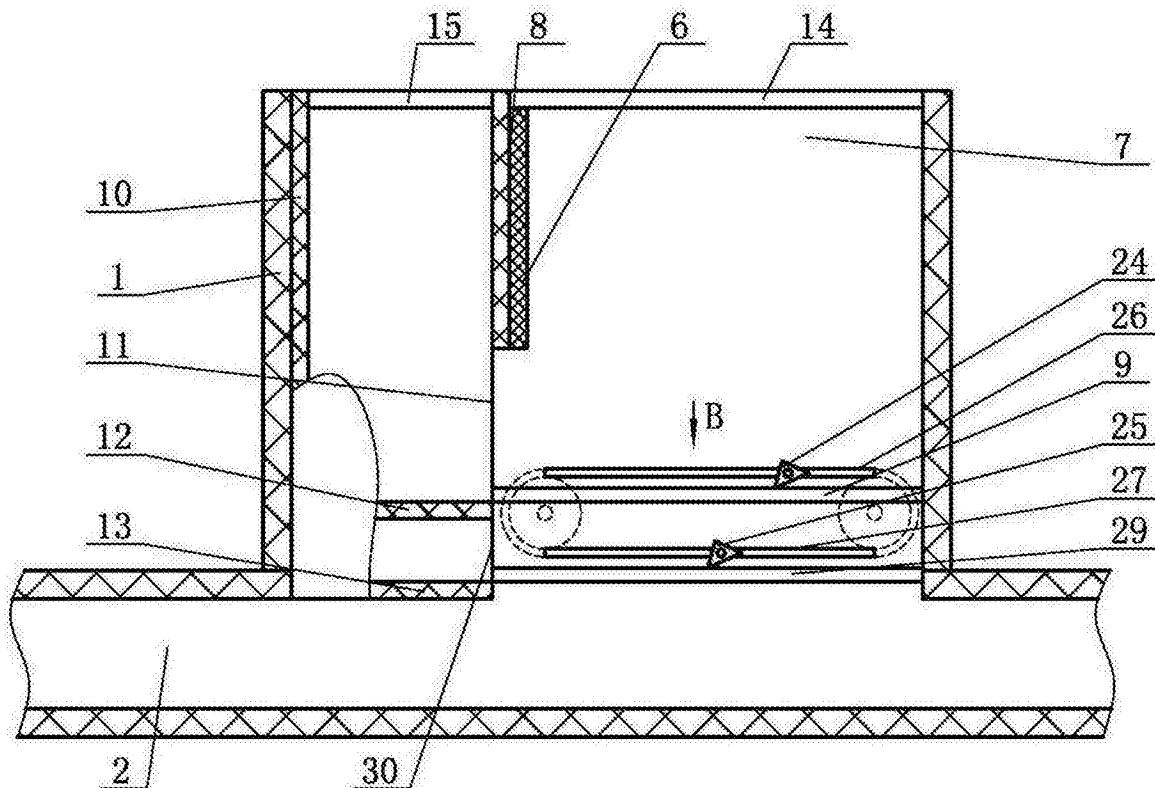


图3

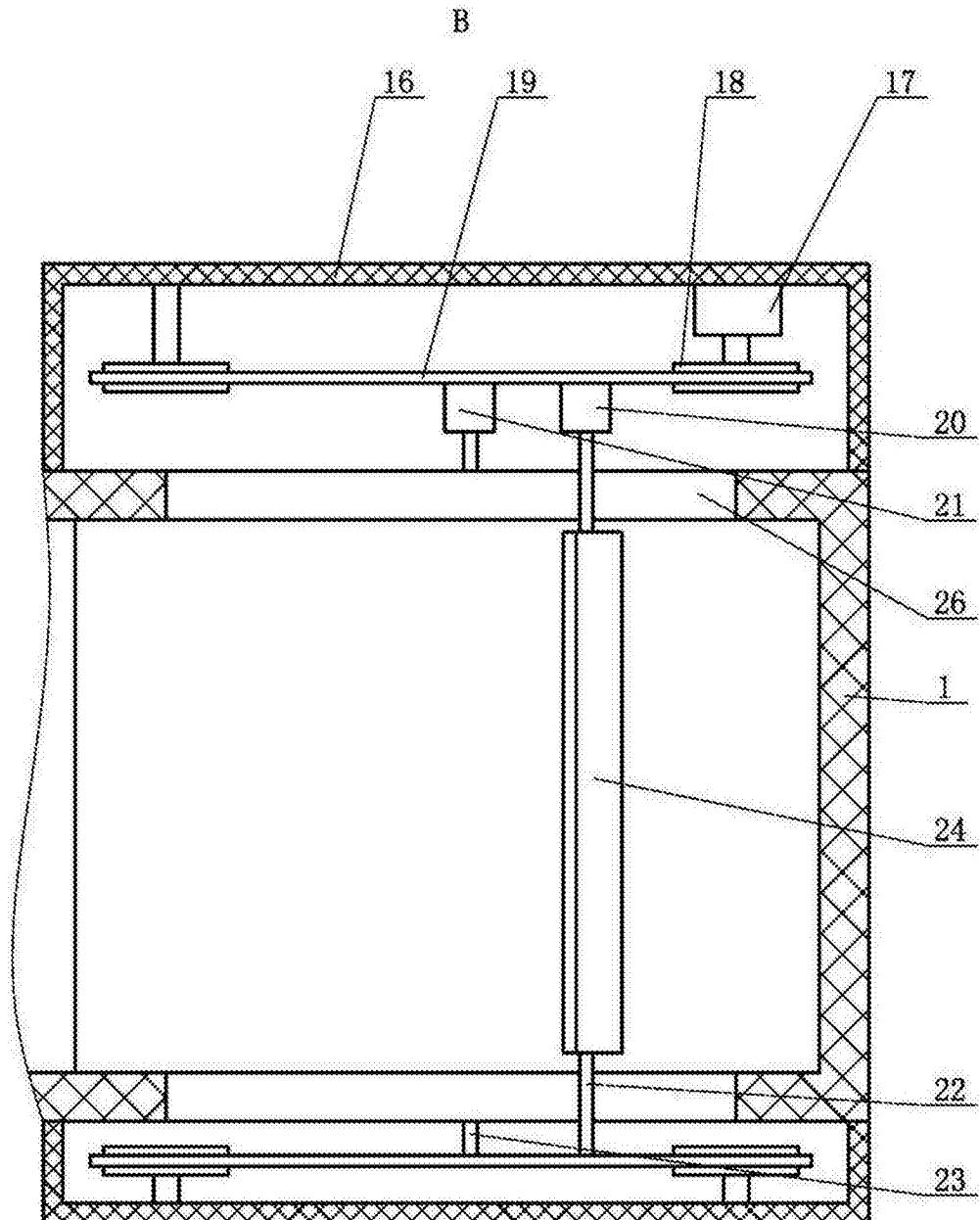


图4

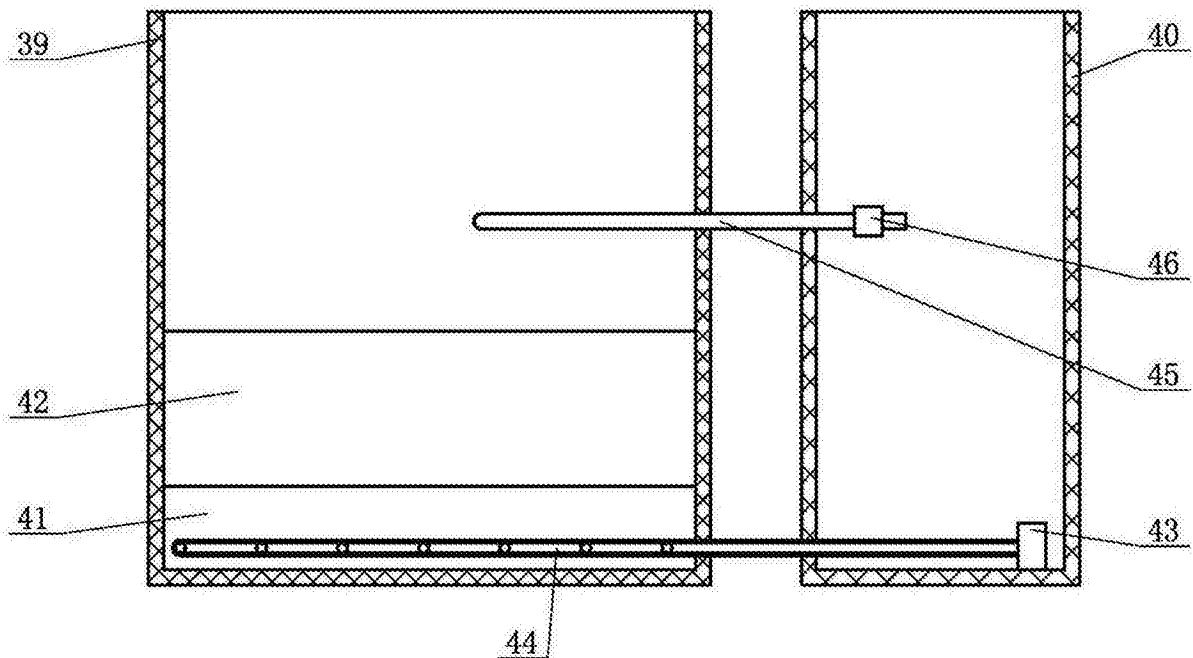


图5