



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112681627 A

(43) 申请公布日 2021.04.20

(21) 申请号 202110032481.4

(22) 申请日 2021.01.11

(71) 申请人 河南大学

地址 475001 河南省开封市明伦街85号

(72) 发明人 梁春杭 相恒文 尹家哲 朱俊
张娜

(74) 专利代理机构 西安合创非凡知识产权代理
事务所(普通合伙) 61248

代理人 马英

(51) Int. Cl.

E04D 13/04 (2006.01)

G05D 9/04 (2006.01)

B01D 29/31 (2006.01)

B01D 29/64 (2006.01)

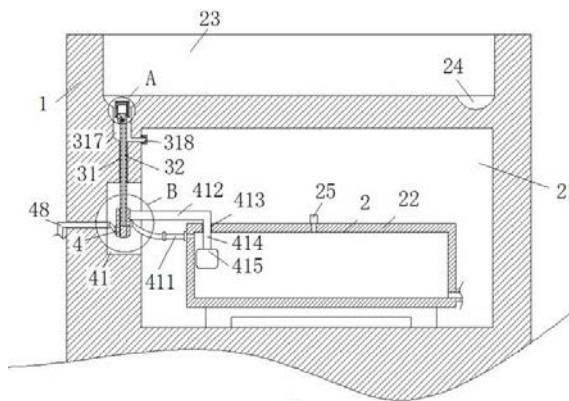
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种节能建筑

(57) 摘要

本发明公开了一种节能建筑,包括楼体,楼体的顶端设置有集水蓄水机构,楼体的顶端设置有过滤清理机构,楼体的内部设置有切换机构,集水蓄水机构包括阁楼,阁楼开设在楼体内部的顶端,阁楼的内部底端表面中心处固定连接蓄水箱,本发明的有益效果是:在部分地区楼顶进行蓄水,可以有效节约水资源,同时降低供水时的能耗,在收集雨水时,通过套筒表面的网片进行初步过滤,刮片对网片进行刮拭,被阻挡的泥土掉落到集污槽中,防止堵塞,通过设置切换机构自动进行控制排水或者集水,当蓄水箱内部的液位较低时,雨水进入蓄水箱的内部,当液位升高时,雨水通过排水外管排出,通过液位浮球自动控制蓄水和排水。



1. 一种节能建筑,包括楼体(1),其特征在于,所述楼体(1)的顶端设置有集水蓄水机构(2),所述楼体(1)的顶端设置有过滤清理机构(3),所述楼体(1)的内部设置有切换机构(4)。

2. 根据权利要求1所述的一种节能建筑,其特征在于:所述集水蓄水机构(2)包括阁楼(21),所述阁楼(21)开设在楼体(1)内部的顶端,所述阁楼(21)的内部底端表面中心处固定连接有蓄水箱(22),所述蓄水箱(22)顶端表面中心处固定连通有补偿阀(25),所述楼体(1)的顶端开设有集水池(23),所述集水池(23)的内部底端延边开设有引流槽(24)。

3. 根据权利要求1所述的一种节能建筑,其特征在于:所述过滤清理机构(3)包括集污槽(317),所述集污槽(317)开设在引流槽(24)的底端表面,所述集污槽(317)的底端表面中心处开设有插槽(31),所述插槽(31)的内部固定插接有集水管(32),所述集水管(32)与插槽(31)的连接处密封设置,所述集水管(32)的顶端外表面固定套接有套筒(33),所述套筒(33)的形状为圆柱形,所述套筒(33)的内部底端与集水管(32)的顶端相通,所述套筒(33)靠近顶端的侧壁表面开设有环槽(34),所述环槽(34)的内部固定插接有网片(35),所述套筒(33)的顶端表面中心处固定连接有转盘轴承(36),所述转盘轴承(36)的上表面转动连接有圆板(37),所述圆板(37)的底端表面四周固定连接有若干个刮片(38),若干个所述刮片(38)的底端固定连接有同一个底板(39),所述底板(39)的形状为圆形,所述底板(39)的表面中心处开设有通槽(310),所述底板(39)的下表面固定连接有环形齿槽(311),所述集水管(32)靠近顶端的内壁一侧表面开设有通孔(314),所述通孔(314)的内部转动连接有密封轴承(315),所述密封轴承(315)的内部转动连接有转轴(313),所述转轴(313)的一端固定连接有转轮(312),所述转轮(312)位于集水管(32)的内部,所述集水管(32)的内部顶端设置有漏斗型导流槽,所述转轴(313)远离转轮(312)的一端固定连接有齿轮(316),所述齿轮(316)位于集水管(32)的外部,所述集污槽(317)底端的一侧表面开设有排污口(318),所述排污口(318)位于阁楼(21)的内部。

4. 根据权利要求1所述的一种节能建筑,其特征在于:所述切换机构(4)包括侧槽(41),所述侧槽(41)开设在阁楼(21)的侧壁表面,所述集水管(32)的底端外表面套接有圆柱筒(42),所述圆柱筒(42)的上下表面之间开设有密封滑槽(43),所述集水管(32)的底端一侧表面开设有排放孔(44),所述圆柱筒(42)靠近排放孔(44)一侧表面底端开设有排放槽(46),所述圆柱筒(42)靠近排放槽(46)的一端表面通过连管器固定连接有第一软管(47),所述楼体(1)的内部通过开槽固定插接有排水外管(48),所述集水管(32)的底端远离排放孔(44)的一端开设有收集孔(45),所述圆柱筒(42)靠近收集孔(45)的一侧表面开设有收集槽(49),所述圆柱筒(42)靠近收集槽(49)的一端通过连管器固定连接有第二软管(410),所述蓄水箱(22)靠近侧槽(41)的一侧顶端表面开设有滑孔(414),所述滑孔(414)的内部滑动连接有滑杆(413),所述滑杆(413)的底端固定连接有液位浮球(415),所述滑杆(413)的顶端固定连接有横杆(412),所述横杆(412)远离滑杆(413)的一端与圆柱筒(42)的外壁固定连接,所述蓄水箱(22)靠近滑孔(414)的一端侧表面固定连通有收集管(411),所述收集管(411)远离蓄水箱(22)的一端与第二软管(410)通过连管器固定连通。

5. 根据权利要求3所述的一种节能建筑,其特征在于:若干个所述刮片(38)均与网片(35)的外表面接触设置,所述集水管(32)位于通槽(310)的内部转动连接,所述齿轮(316)与环形齿槽(311)相啮合。

6. 根据权利要求3所述的一种节能建筑,其特征在于:所述侧槽(41)的顶端与插槽(31)相连通,所述集水管(32)的底端位于侧槽(41)的内部。

7. 根据权利要求4所述的一种节能建筑,其特征在于:所述密封滑槽(43)的截面形状为圆形,所述密封滑槽(43)与集水管(32)的底端滑动连接。

8. 根据权利要求4所述的一种节能建筑,其特征在于:所述排放槽(46)与排放孔(44)相匹配设置,所述第一软管(47)与排放槽(46)相连通,所述排水外管(48)的一端与第一软管(47)固定连通,所述收集槽(49)与第二软管(410)相连通,所述收集槽(49)与收集孔(45)相匹配设置。

一种节能建筑

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑技术领域,具体为一种节能建筑。

背景技术

[0002] 节能建筑是指遵循气候设计和节能的基本方法,对建筑规划分区、群体和单体、建筑朝向、间距、太阳辐射、风向以及外部空间环境进行研究后,设计出的低能耗建筑。建筑能耗约占社会总能耗的1/3 我国建筑能耗的总量逐年上升,在能源总消费量中所占的比例已从上世纪七十年代末的10%,上升到27.45%。而国际上发达国家的建筑能耗一般占全国总能耗的33%左右。以此推断,国家建设部科技司研究表明,随着城市化进程的加快和人民生活质量的改善,我国建筑耗能比例最终还将上升至35%左右。如此庞大的比重,建筑耗能已经成为我国经济发展的软肋。

[0003] 为了节约能源,各地通过当地的自然环境设计不同形式的节能建筑,包括利用风能、太阳能发电和收集雨水等,其中风能和太阳能转化成电能可直接使用,雨水收集后进行简单处理可用于拖地、冲厕所等,既节约了高楼供水时的能耗,也有效利用了雨水资源,现有的节能建筑在收集雨水时,楼顶的灰尘杂物可能堵塞收集装置,导致收集的雨水杂质灰尘较多,在后续处理时消耗过多的过滤耗材,同时蓄水装置满后楼顶的积水难以及时排空。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种节能建筑,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:一种节能建筑,包括楼体,所述楼体的顶端设置有集水蓄水机构,所述楼体的顶端设置有过滤清理机构,所述楼体的内部设置有切换机构。

[0006] 优选的,所述集水蓄水机构包括阁楼,所述阁楼开设在楼体内部的顶端,所述阁楼的内部底端表面中心处固定连接有蓄水箱,所述蓄水箱顶端表面中心处固定连通有补偿阀,所述楼体的顶端开设有集水池,所述集水池的内部底端延边开设有引流槽。

[0007] 优选的,所述过滤清理机构包括集污槽,所述集污槽开设在引流槽的底端表面,所述集污槽的底端表面中心处开设有插槽,所述插槽的内部固定插接有集水管,所述集水管与插槽的连接处密封设置,所述集水管的顶端外表面固定套接有套筒,所述套筒的形状为圆柱形,所述套筒的内部底端与集水管的顶端相通,所述套筒靠近顶端的侧壁表面开设有环槽,所述环槽的内部固定插接有网片,所述套筒的顶端表面中心处固定连接有转盘轴承,所述

转盘轴承的上表面转动连接有圆板,所述圆板的底端表面四周固定连接有若干个刮片,若干个所述刮片的底端固定连接有同一个底板,所述底板的形状为圆形,所述底板的表面中心处开设有通槽,所述底板的下表面固定连接环形齿槽,所述集水管靠近顶端的内壁一侧表面开设有通孔,所述通孔的内部转动连接有密封轴承,所述密封轴承的内部转动连接有转轴,所述转轴的一端固定连接转轮,所述转轮位于集水管的内部,所述集水管

的内部顶端设置有漏斗型导流槽,所述转轴远离转轮的一端固定连接有机轮,所述机轮位于集水管的外部,所述集污槽底端的一侧表面开设有排污口,所述排污口位于阁楼的内部。

[0008] 优选的,所述切换机构包括侧槽,所述侧槽开设在阁楼的侧壁表面,所述集水管的底端外表面套接有圆柱筒,所述圆柱筒的上下表面之间开设有密封滑槽,所述集水管的底端一侧表面开设有排放孔,所述圆柱筒靠近排放孔一侧表面底端开设有排放槽,所述圆柱筒靠近排放槽的一端表面通过连管器固定连接有第一软管,所述楼体的内部通过开槽固定插接有排水外管,所述集水管的底端远离排放孔的一端开设有收集孔,所述圆柱筒靠近收集孔的一

侧表面开设有收集槽,所述圆柱筒靠近收集槽的一端通过连管器固定连接有第二软管,所述蓄水箱靠近侧槽的一侧顶端表面开设有滑孔,所述滑孔的内部滑动连接有滑杆,所述滑杆的底端固定连接有机位浮球,所述滑杆的顶端固定连接有机横杆,所述横杆远离滑杆的一端与圆柱筒的外壁固定连接,所述蓄水箱的靠近滑孔的一端侧表面固定连通有收集管,所述收集管远离蓄水箱的一端与第二软管通过连管器固定连通。

[0009] 优选的,若干个所述刮片均与网片的外表面接触设置,所述集水管位于通槽的内部转动连接,所述机轮与环形齿槽相啮合。

[0010] 优选的,所述侧槽的顶端与插槽相连通,所述集水管的底端位于侧槽的内部。

[0011] 优选的,所述密封滑槽的截面形状为圆形,所述密封滑槽与集水管的底端滑动连接。

[0012] 优选的,所述排放槽与排放孔相匹配设置,所述第一软管与排放槽相连通,所述排水外管的一端与第一软管固定连通,所述收集槽与第二软管相连通,所述收集槽与收集孔相匹配设置。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:在部分地区楼顶进行蓄水,可以有效节约水资源,同时降低供水时的能耗,在收集雨水时,通过套筒表面的网片进行初步过滤,雨水通过网片进入到套筒的内部,雨水下降时冲刷转轮的一侧,雨水带动转轮转动,最终带动

刮片旋转,刮片同时带动顶端的圆板旋转,刮片对网片进行刮拭,被阻挡的泥污掉落到集污槽中,防止堵塞。

[0014] 通过设置切换机构进行控制排水或者集水,当蓄水箱内部的液面较低时,此时液面浮球悬空,横杆位于最低位置,使得收集孔和收集槽对齐,雨水通过集水管下降,并依次通过收集孔、收集槽进入蓄水箱的内部,当液面升高时,液面浮球上升,带动滑杆上移,滑杆带动横杆上移,横杆带动圆柱筒上滑,使收集槽与收集孔错位,并使排放槽和排放孔对齐,雨水通过排水外管排出,通过液面浮球自动控制蓄水和排水。

附图说明

- [0015] 图1 为本发明的结构主视图;
图2 为本发明图1 中A 部分结构放大图;
图3 为本发明图1 中B 部分结构放大图;
图4 为本发明的过滤清理机构侧视图;
图5 为本发明的底板结构仰视图;
图6 为本发明的套筒结构立体示意图。

[0016] 图中:1、楼体;2、集水蓄水机构;21、阁楼;22、蓄水箱;23、集水池;24、引流槽;25、补偿阀;3、过滤清理机构;31、插槽;32、集水管;33、套筒;34、环槽;35、网片;36、转盘轴承;37、圆板;38、刮片;39、底板;310、通槽;311、环形齿槽;312、转轮;313、转轴;314、通孔;315、密封轴承;316、齿轮;317、集污槽;318、排污口;4、切换机构;41、侧槽;42、圆柱筒;43、密封滑槽;44、排放孔;45、收集孔;46、排放槽;47、第一软管;48、排水外管;49、收集槽;410、第二软管;411、收集管;412、横杆;413、滑杆;414、滑孔;415、液位浮球。

具体实施方式

[0017] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0018] 请参阅图1-6,本发明提供一种技术方案:一种节能建筑,包括楼体1,楼体1的顶端设置有集水蓄水机构2,楼体1的顶端设置有过滤清理机构3,楼体1的内部设置有切换机构4。

[0019] 集水蓄水机构2包括阁楼21,阁楼21开设在楼体1内部的顶端,阁楼21的内部底端表面中心处固定连接蓄水箱22,蓄水箱22顶端表面中心处固定连通有补偿阀25,楼体1的顶端开设有集水池23,集水池23的内部底端延边开设有引流槽24,其中楼顶的集水池23将雨水收集后排入引流槽24中,最终进入阁楼21的蓄水箱22中,进行简单处理后通过自然重力下降,供用户进行使用,其中蓄水箱22中设置有补偿阀25,用于补偿液位上升或下降时箱体内部的气压变化。

[0020] 过滤清理机构3包括集污槽317,集污槽317开设在引流槽24的底端表面,集污槽317的底端表面中心处开设有插槽31,插槽31的内部固定插接有集水管32,集水管32与插槽31的连接处密封设置,集水管32的顶端外表面固定套接有套筒33,套筒33的形状为圆柱形,套筒33的内部底端与集水管32的顶端相通,套筒33靠近顶端的侧壁表面开设有环槽34,环槽34的内部固定插接有网片35,套筒33的顶端表面中心处固定连接转盘轴承36,转盘轴承36的上表面转动连接有圆板37,圆板37的底端表面四周固定连接若干个刮片38,若干个刮片38的底端固定连接有同一个底板39,底板39的形状为圆形,底板39的表面中心处开设有通槽310,底板39的下表面固定连接有环形齿槽311,集水管32靠近顶端的内壁一侧表面开设有通孔314,通孔314的内部转动连接有密封轴承315,密封轴承315的内部转动连接有转轴313,转轴313的一端固定连接转轮312,转轮312位于集水管32的内部,集水管32的内部顶端设置有漏斗型导流槽,转轴313远离转轮312的一端固定连接齿轮316,齿轮316位于集水管32的外部,集污槽317底端的一侧表面开设有排污口318,排污口318位于阁楼21的内部,其中水漫入集污槽317中,通过套筒33表面的网片35进行初步过滤,雨水通过网片35进入到套筒33的内部,通过集水管32下降,雨水下降时冲刷转轮312的一侧带动转轮312转动,最终带动底板39旋转,底板39带动刮片38旋转,刮片38同时带动顶端的圆板37旋转,刮片38对网片35进行刮拭,被阻挡的泥污掉落到集污槽317中,可以通过打开排污口318,或者将排污口318通过阀门接入排水系统中,达到排放污泥的效果。

[0021] 切换机构4 包括侧槽41,侧槽41 开设在阁楼21 的侧壁表面,集水管32的底端外表面套接有圆柱筒42,圆柱筒42 的上下表面之间开设有密封滑槽43,集水管32 的底端一侧表面开设有排放孔44,圆柱筒42 靠近排放孔44 一侧表面底端开设有排放槽46,圆柱筒42 靠近排放槽46 的一端表面通过连管器固定连接有第一软管47,楼体1 的内部通过开槽固定插接有排水外管48,集水管32 的底端远离排放孔44 的一端开设有收集孔45,圆柱筒42 靠近收集孔45 的一侧表面开设有收集槽49,圆柱筒42 靠近收集槽49 的一端通过连管器固定连接有第二软管410,蓄水箱22 靠近侧槽41 的一侧顶端表面开设有滑孔414,滑孔414 的内部滑动连接有滑杆413,滑杆413 的底端固定连接有液位浮球415,滑杆413 的顶端固定连接有横杆412,横杆412 远离滑杆413 的一端与圆柱筒42 的外壁固定连接,蓄水箱22 的靠近滑孔414 的一端侧表面固定连通有收集管411,收集管411 远离蓄水箱22 的一端与第二软管410 通过连管器固定连通,当蓄水箱22 内部的液位较低时,收集孔45 和收集槽49对齐,进入蓄水箱22 的内部,当液位升高时,液位浮球415 上升,带动滑杆413 上移,滑杆413 带动横杆412 上移,横杆412 带动圆柱筒42 上滑,使收集槽49 与收集孔45 错位,并使排放槽46 和排放孔44 对齐,雨水通过排水外管48 排出,通过液位浮球415 自动控制蓄水和排水。

[0022] 若干个刮片38 均与网片35 的外表面接触设置,集水管32 位于通槽310的内部转动连接,齿轮316 与环形齿槽311 相啮合,便于带动刮片38 清理网片35 表面。

[0023] 侧槽41 的顶端与插槽31 相连通,集水管32 的底端位于侧槽41 的内部,便于收集雨水。

[0024] 密封滑槽43 的截面形状为圆形,密封滑槽43 与集水管32 的底端滑动连接,便于通过圆柱筒42 的升降切换接口,进行集水和排水。

[0025] 排放槽46 与排放孔44 相匹配设置,第一软管47 与排放槽46 相连通,排水外管48 的一端与第一软管47 固定连通,收集槽49 与第二软管410 相连通,收集槽49 与收集孔45 相匹配设置,便于雨水收集或者排放。

[0026] 具体的,使用本发明时,在部分地区楼顶进行蓄水,可以有效节约水资源,同时降低供水时的能耗,其中楼顶的集水池23 将雨水收集后排入引流槽24 中,最终进入阁楼21 的蓄水箱22 中,进行简单处理后通过自然重力下降,供用户进行使用,其中蓄水箱22 中设置有补偿阀25,用于补偿液位上升或下降时箱体内部的气压变化,其中水漫入集污槽317 中,通过套筒33 表面的网片35 进行初步过滤,雨水通过网片35 进入到套筒33 的内部,通过集水管32下降,在经过集水管32 时由于集水管32 靠近顶端的内部设置成半漏斗状,

使得雨水下降时冲刷转轮312 的一侧,雨水带动转轮312 转动,转轮312 带动转轴313 转动,转轴313 带动齿轮316 旋转,齿轮316 带动环形齿槽311旋转,环形齿槽311 带动底板39 旋转,底板39 带动刮片38 旋转,刮片38同时带动顶端的圆板37 旋转,刮片38 对网片35 进行刮拭,被阻挡的泥污掉落到集污槽317 中,可以通过打开排污口318,或者将排污口318 通过阀门接入排水系统中,达到排放污泥的效果,当蓄水箱22 内部的液位较低时,滑杆413 由于横杆412 的限位,位于蓄水箱22 内部靠近顶端的位置,此时液位浮球415 悬空,横杆412 位于最低位置,使得收集孔45 和收集槽49 对齐,雨水通过集水管32 下降,并依次通过收集孔45、收集槽49,第二软管410 和收集管411 进入蓄水箱22 的内部,当液位升高时,液位浮球415 上升,带动滑杆413 上移,滑杆413 带动横杆412 上移,横杆412

带动圆柱筒42 上滑,使收集槽49 与收集孔45 错位,并使排放槽46 和排放孔44 对齐,雨水通过排水外管48 排出,通过液位浮球415 自动控制蓄水和排水。

[0027] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“同轴”、“底部”、“一端”、“顶部”、“中部”、“另一端”、“上”、“一侧”、“顶部”、“内”、“前部”、“中央”、“两端”等指示的方位或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发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0028] 此外,术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”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,由此,限定有“第一”、“第二”、“第三”、“第四”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。

[0029] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置”、“连接”、“固定”、“旋接”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0030] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明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,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

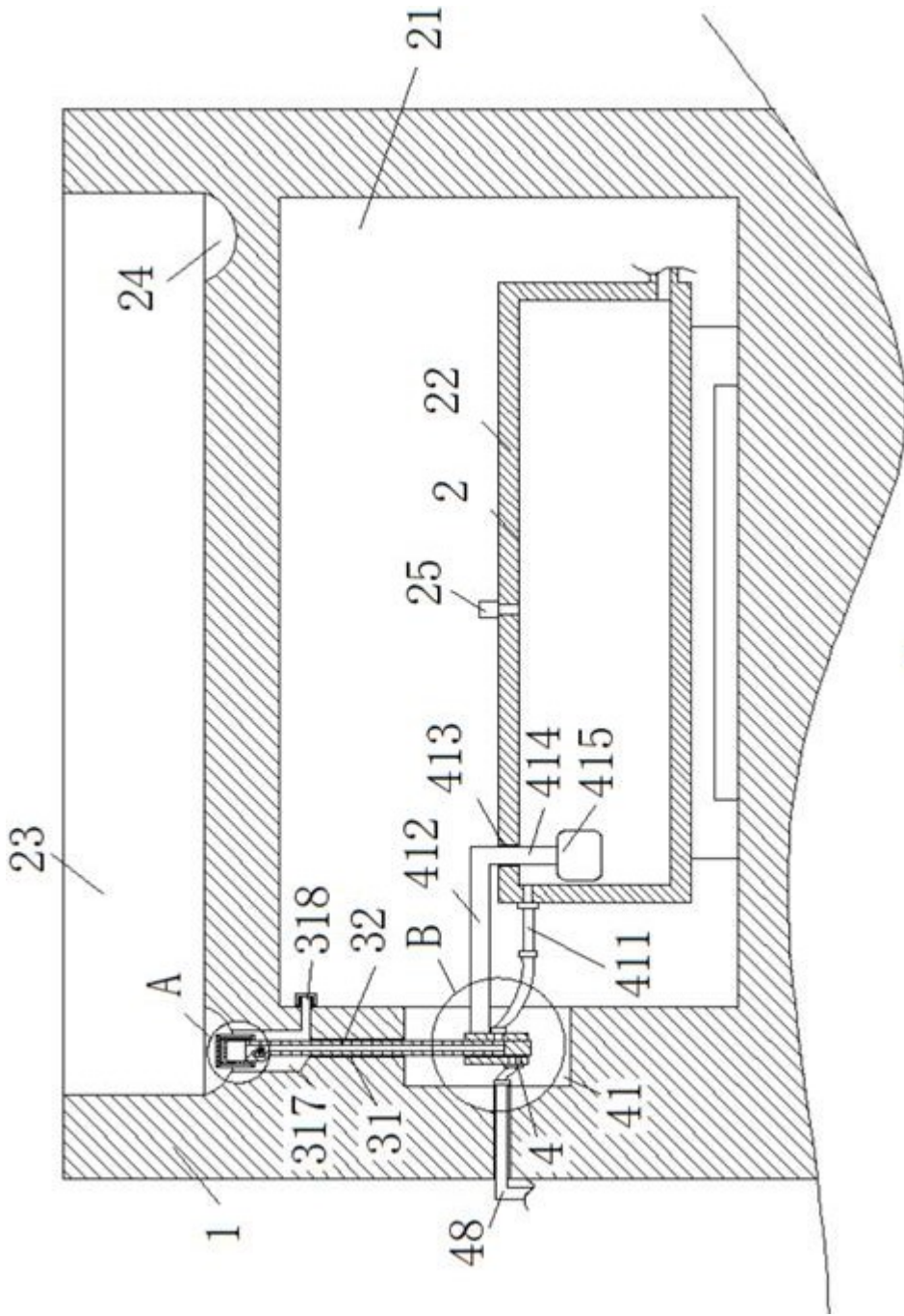


图1

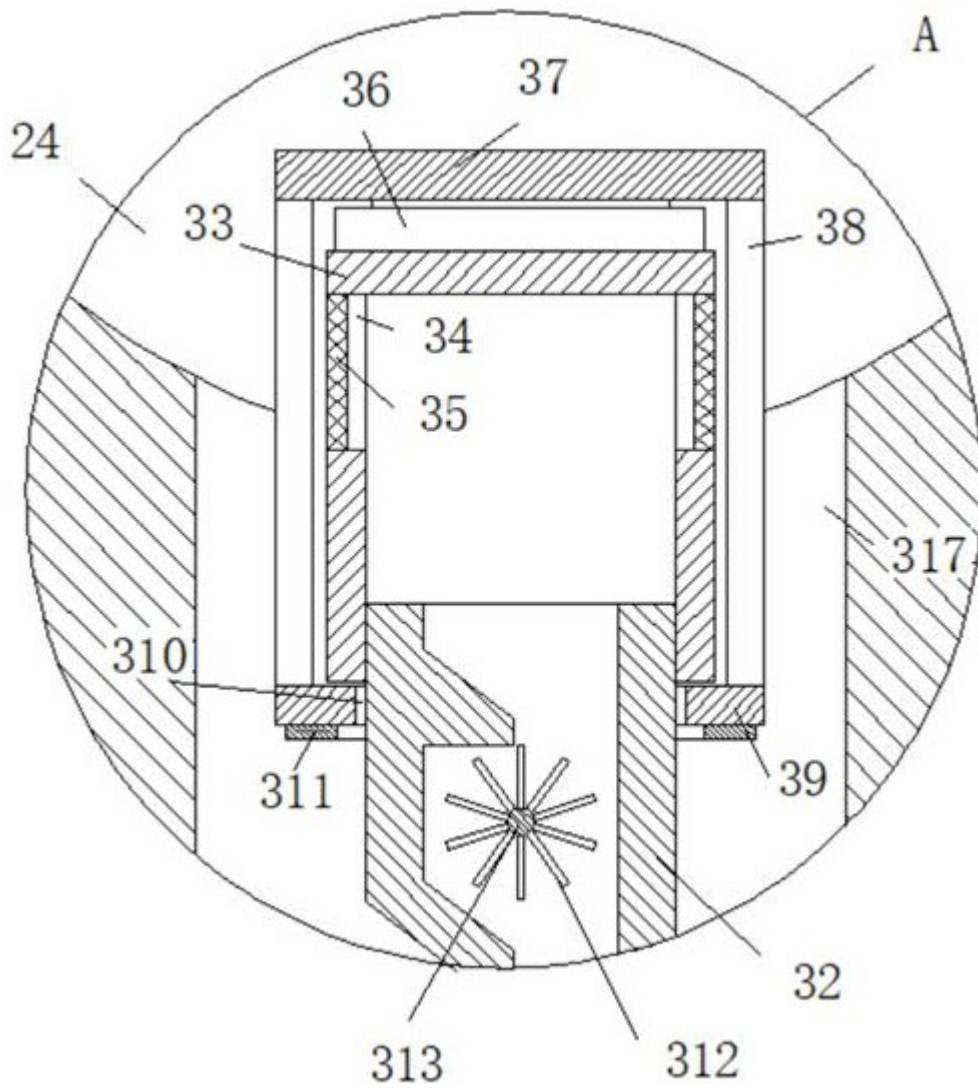


图2

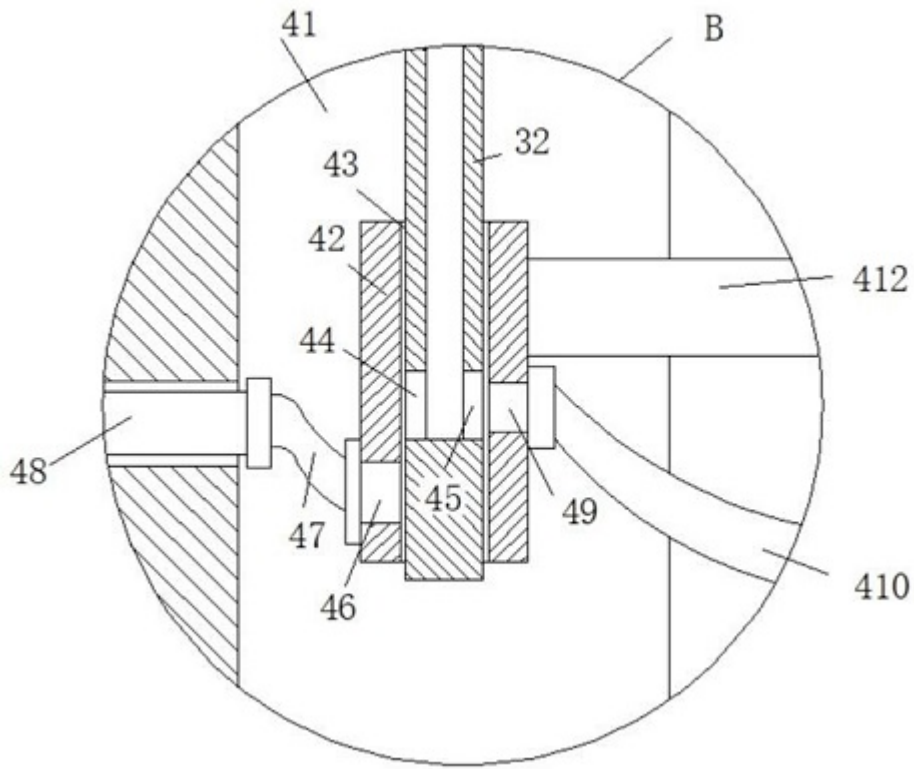


图3

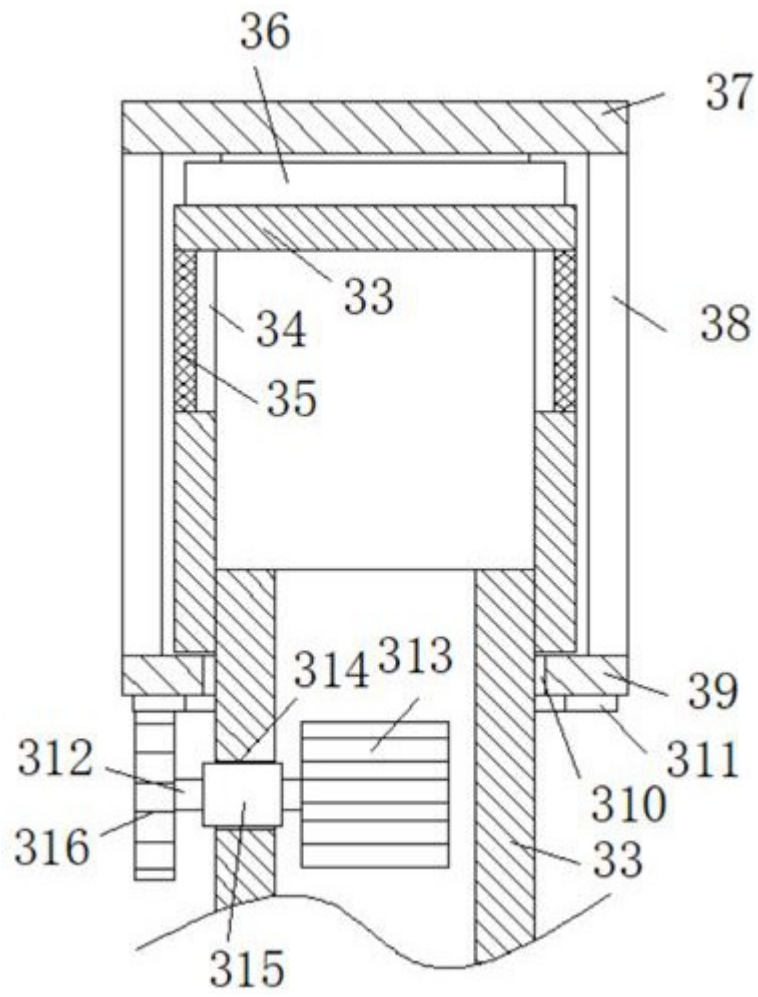


图4

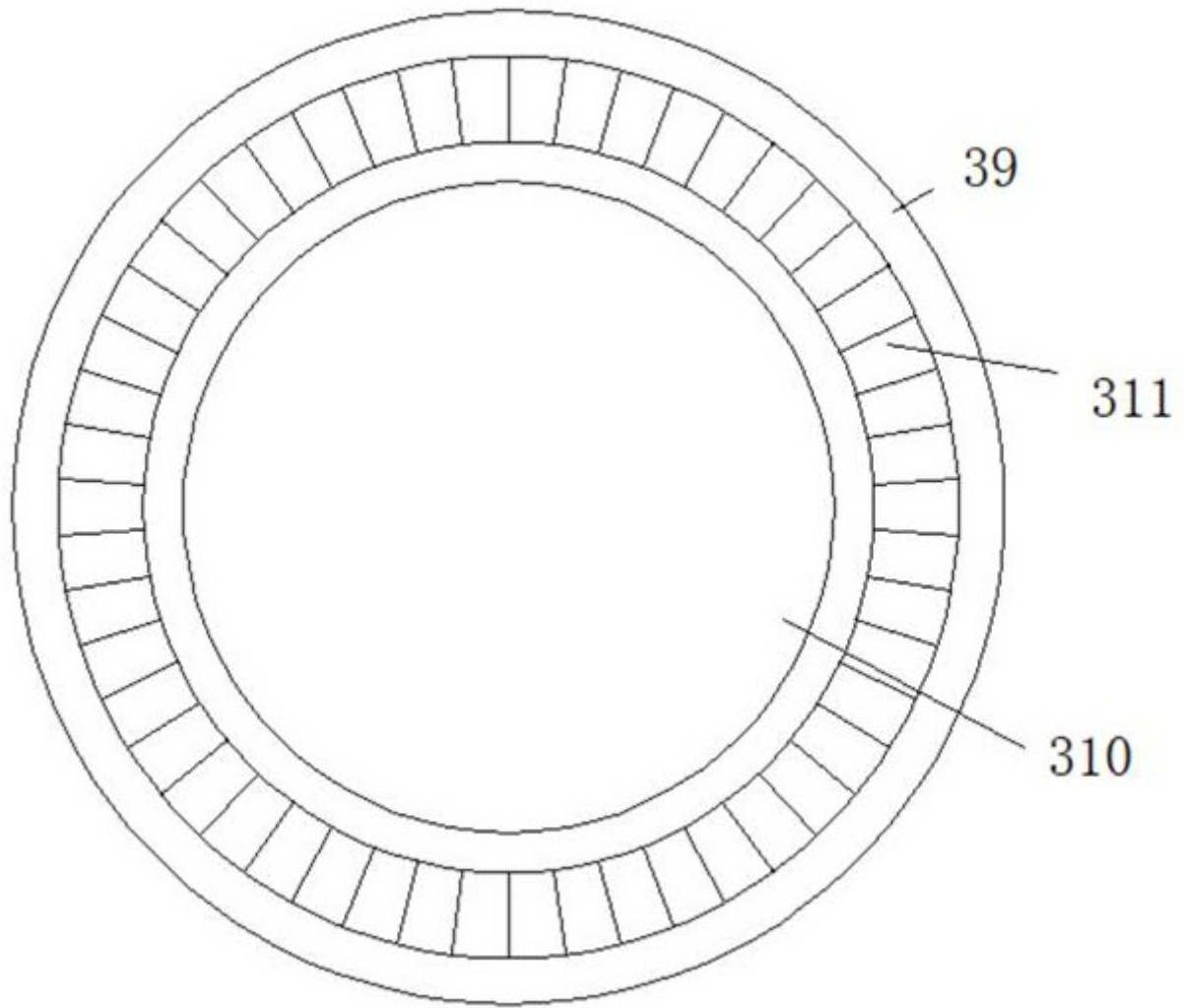


图5

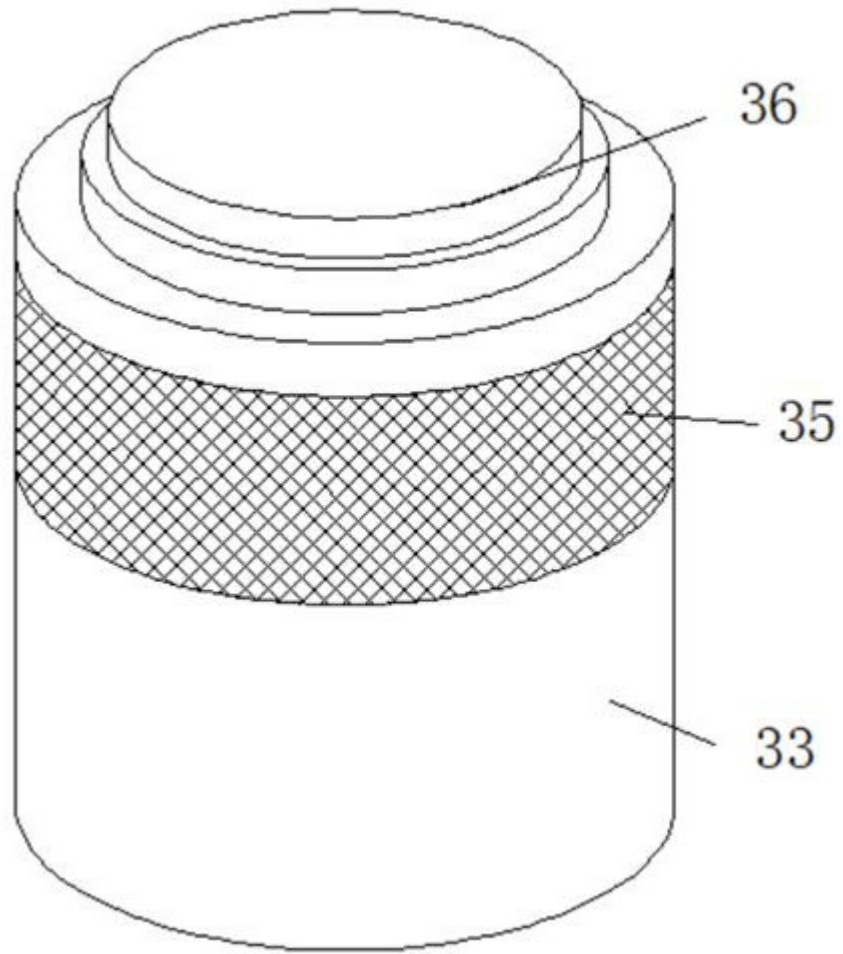


图6