



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114482236 A

(43) 申请公布日 2022. 05. 13

(21) 申请号 202210301023.0

(22) 申请日 2022.03.25

(71) 申请人 江苏先兰建设工程有限公司

地址 214000 江苏省无锡市梁溪区钟书路
99号国金中心33层3307室

(72) 发明人 董欣 张佩刚 李林松 杨程
李雷 王盼 潘际权 陈尚雍

(51) Int.Cl.

E03F 3/04 (2006.01)

E03F 5/04 (2006.01)

E03F 5/14 (2006.01)

E03F 5/22 (2006.01)

E03F 1/00 (2006.01)

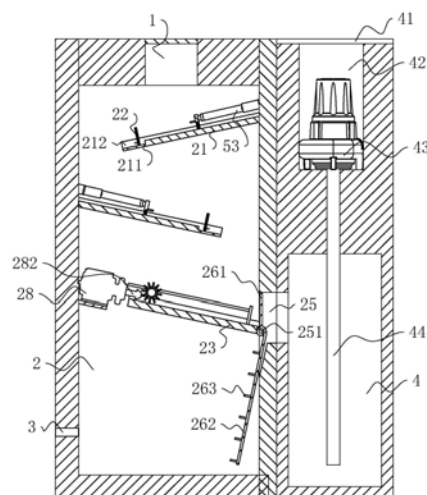
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

市政工程道路排水过滤系统

(57) 摘要

本申请涉及一种市政工程道路排水过滤系统,涉及市政排水领域,其包括排水沟、连接在排水沟底部的排水井、与排水井连接的市政管道,排水井内设有杂质过滤装置和泥沙过滤装置,泥沙过滤装置位于杂质过滤装置下方,杂质过滤装置包括多个固定连接在排水井内壁上的承接板,承接板呈倾斜设置,承接板上设有用于清洁拦截网的第一清洁组件,泥沙过滤装置包括固定连接在排水井侧壁上的滤沙板,滤沙板上开设有滤沙孔,排水井内设有用于清洁滤沙板的第二清洁组件。本申请具有改善杂质过滤装置和泥沙过滤装置表面容易堵塞影响路面排水回收效果的缺陷的效果。



A-A

1. 一种市政工程道路排水过滤系统,包括排水沟(1)、连接在排水沟(1)底部的排水井(2)、与排水井(2)连接的市政管道(3),所述排水井(2)内设有杂质过滤装置和泥沙过滤装置,所述泥沙过滤装置位于所述杂质过滤装置下方,其特征在于:所述杂质过滤装置包括多个固定连接在排水井(2)内壁上的承接板(21)和转动连接在承接板(21)上的拦截网(22),竖直方向相邻的两个所述承接板(21)连接在排水井(2)相对的两个侧壁上,所述承接板(21)呈倾斜设置,所述承接板(21)与所述排水井(2)连接一端与所述排水沟(1)之间的距离小于另一端与排水沟(1)之间的距离,所述承接板(21)上设有用于清洁拦截网(22)的第一清洁组件(5),所述泥沙过滤装置包括固定连接在排水井(2)侧壁上的滤沙板(23),所述滤沙板(23)上开设有滤沙孔(24),所述滤沙板(23)呈倾斜设置,所述滤沙板(23)与所述排水井(2)连接一端与所述排水沟(1)之间的距离大于另一端与排水沟(1)之间的距离,所述排水井(2)内设有用于清洁滤沙板(23)的第二清洁组件(6),所述排水井(2)一侧设有泥沙收集箱(4)。

2. 根据权利要求1所述的市政工程道路排水过滤系统,其特征在于:所述排水井(2)侧壁上开设有排渣口(25),所述排渣口(25)用于连通所述排水井(2)与所述泥沙收集箱(4),所述排渣口(25)底部侧壁上转动连接有翻转板,所述翻转板包括用于封堵排渣口(25)的封堵板(261)和位于滤沙板(23)下方的导流板(262),所述封堵板(261)与所述导流板(262)所呈夹角小于 180° ,所述封堵板(261)和所述导流板(262)分别位于所述翻转板与所述排渣口(25)连接处的两侧。

3. 根据权利要求2所述的市政工程道路排水过滤系统,其特征在于:所述排渣口(25)内转动连接有转轴(251),所述翻转板固定连接在转轴(251)上,所述转轴(251)上固定套设有第一齿轮(252),所述泥沙收集箱(4)内壁上固定连接有驱动电机(253),所述驱动电机(253)输出端连接有第二齿轮(254),所述第一齿轮(252)与所述第二齿轮(254)啮合。

4. 根据权利要求2所述的市政工程道路排水过滤系统,其特征在于:所述导流板(262)上设有透孔针(263),所述透孔针(263)与所述滤沙孔(24)对应。

5. 根据权利要求1所述的市政工程道路排水过滤系统,其特征在于:所述第一清洁组件(5)包括固定连接在排水井(2)内的电动推杆(53)和连接在电动推杆(53)输出端的板刷(52)。

6. 根据权利要求5所述的市政工程道路排水过滤系统,其特征在于:所述承接板(21)上开设有缺口(211),所述缺口(211)位于远离所述承接板(21)与所述排水井(2)内壁连接一端,所述缺口(211)内固定连接有固定板(212),所述固定板(212)上固定连接有固定轴(213),所述拦截网(22)转动连接在所述固定轴(213)上,所述固定轴(213)上套设有扭簧(215),所述扭簧(215)一端与所述固定板(212)连接,另一端与拦截网(22)连接。

7. 根据权利要求6所述的市政工程道路排水过滤系统,其特征在于:所述板刷(52)侧壁上固定连接有推动杆(521),所述推动杆(521)随着板刷(52)的移动抵触在所述拦截网(22)上。

8. 根据权利要求1所述的市政工程道路排水过滤系统,其特征在于:所述第二清洁组件(6)包括固定连接在排水井(2)内的支架(61)、滑动连接在支架(61)上的滑块(62)、转动连接在滑块(62)上的清洁刷(63)和用于驱动清洁刷(63)转动的第一电机(64),所述排水井(2)内壁上固定连接有第二电机(65),所述第二电机(65)输出端连接有丝杆(66),所述丝杆

(66) 上螺纹连接有驱动块 (67), 所述清洁刷 (63) 背离所述滑块 (62) 一端与所述驱动块 (67) 转动连接。

9. 根据权利要求8所述的市政工程道路排水过滤系统, 其特征在于: 所述排水井 (2) 内设有清洁泵 (28), 所述清洁泵 (28) 上连接有吸水管 (281) 和喷淋管 (282), 所述吸水管 (281) 连接在所述排水井 (2) 底部, 所述喷淋管 (282) 与所述滤沙板 (23) 平行设置, 所述喷淋管 (282) 位于所述滤沙板 (23) 上方。

10. 根据权利要求1所述的市政工程道路排水过滤系统, 其特征在于: 所述排水沟 (1) 一侧设有清洁盖 (41), 所述清洁盖 (41) 下方开设有容纳腔 (42), 所述容纳腔 (42) 内设有排污泵 (43), 所述排污泵 (43) 上连接有吸污管 (44), 所述吸污管 (44) 连接在所述泥沙收集箱 (4) 箱底。

市政道路排水过滤系统

技术领域

[0001] 本申请涉及市政排水的领域,尤其是涉及一种市政道路排水过滤系统。

背景技术

[0002] 随着城市的不断发展和进步,对市政道路的要求也在不断提升,尤其是市政道路的排水功能尤为重要。

[0003] 一般的道路排水结构为设置在道路两侧的排水部,包括排水沟、设置在排水沟内的杂质过滤装置和与排水沟连接的市政管道。而杂质过滤装置一般都是用来过滤例如塑料袋、树叶等大块固体垃圾。市政道路路面上还存在大量的尘土泥沙,随着雨水的冲刷形成泥沙进入到排水沟内,需要使用滤孔较小的泥沙过滤装置对泥沙进行过滤。

[0004] 针对上述中的相关技术,发明人认为,杂质过滤装置和过滤泥沙的泥沙过滤装置滤孔小,会有部分固体垃圾或碎块留在杂质过滤装置和泥沙过滤装置表面,并且长期使用泥沙也会堵塞在泥沙过滤装置内,会影响排水速度,从而影响路面的排水效果,路面排水不及时将会影响环境卫生。

发明内容

[0005] 为了改善杂质过滤装置和泥沙过滤装置表面容易堵塞影响路面排水回收的效果的缺陷,本申请提供一种市政道路排水过滤系统。

[0006] 本申请提供了一种市政道路排水过滤系统采用如下的技术方案:

一种市政道路排水过滤系统,包括排水沟、连接在排水沟底部的排水井、与排水井连接的市政管道,所述排水井内设有杂质过滤装置和泥沙过滤装置,所述泥沙过滤装置位于所述杂质过滤装置下方,所述杂质过滤装置包括多个固定连接在排水井内壁上的承接板和转动连接在承接板上的拦截网,竖直方向相邻的两个所述承接板连接在排水井相对的两个侧壁上,所述承接板呈倾斜设置,所述承接板与所述排水井连接一端与所述排水沟之间的距离小于另一端与排水沟之间的距离,所述承接板上设有用于清洁拦截网的第一清洁组件,所述泥沙过滤装置包括固定连接在排水井侧壁上的滤沙板,所述滤沙板上开设有滤沙孔,所述滤沙板呈倾斜设置,所述滤沙板与所述排水井连接一端与所述排水沟之间的距离大于另一端与排水沟之间的距离,所述排水井内设有用于清洁滤沙板的第二清洁组件,所述排水井一侧设有泥沙收集箱。

[0007] 通过采用上述技术方案,路面积水从排水沟进入到排水井内,经过承接板承接,拦截网过滤掉大块的固体杂质后,积水下落到滤沙板上,对积水中的泥沙进行过滤,过滤后干净的水经过滤沙板落入到排水井井底,在排水井内进行沉淀后,上清液从市政管道排出,当路面积水排空后,第一清洁组件工作对拦截网和承接板表面进行清洁,使固体杂质掉落到滤沙板上,随后第二清洁组件工作将滤沙板表面的泥沙和固体杂质清理到泥沙收集箱内,从而改善杂质过滤装置和泥沙过滤装置表面容易堵塞影响路面排水回收效果的缺陷。

[0008] 可选的,所述排水井侧壁上开设有排渣口,所述排渣口用于连通所述排水井与所

述泥沙收集箱,所述排渣口底部侧壁上转动连接有翻转板,所述翻转板包括用于封堵排渣口的封堵板和位于滤沙板下方的导流板,所述封堵板与所述导流板所呈夹角小于 180° ,所述封堵板和所述导流板分别位于所述翻转板与所述排渣口连接处的两侧。

[0009] 通过采用上述技术方案,翻转板在排渣口处翻转,当滤沙板在滤沙时,为了减小积水直接进入到泥沙收集箱内的可能性,翻转板翻转,此时封堵板将排渣口封堵,当积水过滤完成后,翻转板翻转,使导流板转动抵触在滤沙板下方,同时第二清洁组件对滤沙板进行清洁,导流板对堵塞在滤沙孔内的泥沙起到导流效果,使泥沙沿导流板和封堵板掉落到泥沙收集箱内收集。

[0010] 可选的,所述排渣口内转动连接有转轴,所述翻转板固定连接在转轴上,所述转轴上固定套设有第一齿轮,所述泥沙收集箱内壁上固定连接有机驱动电机,所述驱动电机输出端连接有第二齿轮,所述第一齿轮与所述第二齿轮啮合。

[0011] 通过采用上述技术方案,驱动电机工作带动第二齿轮转动,第二齿轮与第一齿轮啮合,带动转轴转动,从而使翻转板翻转,实现封堵板封堵排渣口或离开排渣口。

[0012] 可选的,所述导流板上设有透孔针,所述透孔针与所述滤沙孔对应。

[0013] 通过采用上述技术方案,当对滤沙板进行清洁时,导流板转动抵触在滤沙板底部,此时透孔针插接在滤沙孔内,将堵塞在滤沙孔内的泥沙疏通,减小泥沙过滤组件堵塞影响路面积水回收效果的可能性。

[0014] 可选的,所述第一清洁组件包括固定连接在排水井内的电动推杆和连接在电动推杆输出端的板刷。

[0015] 通过采用上述技术方案,在排水结束后,电动推杆工作推动板刷对承接板表面进行清刷,减少承接板表面固体杂质残留的可能性。

[0016] 可选的,所述承接板上开设有缺口,所述缺口位于远离所述承接板与所述排水井内壁连接一端,所述缺口内固定连接有机固定板,所述固定板上固定连接有机固定轴,所述拦截网转动连接在所述固定轴上,所述固定轴上套设有扭簧,所述扭簧一端与所述固定板连接,另一端与拦截网连接。

[0017] 通过采用上述技术方案,承接板上开设缺口用于拦截网翻转至于承接板平行,从而方便板刷对拦截网表面进行清扫,减小固体杂质残留在拦截网表面,影响拦截网对积水过滤效果的可能性。

[0018] 可选的,所述板刷侧壁上固定连接有机推动杆,所述推动杆随着板刷的移动抵触在所述拦截网上。

[0019] 通过采用上述技术方案,推动杆固定在板刷上,当板刷对承接板进行清洁时,随着板刷的移动,推动杆抵触在拦截网的边沿,对拦截网起到推动效果,直至拦截网转动至与承接板平行,板刷沿拦截网高度方向移动对拦截网表面进行清刷,减小固体杂质残留在拦截网表面影响拦截网对积水处理效果的可能性。

[0020] 可选的,所述第二清洁组件包括固定连接在排水井内的支架、滑动连接在支架上的滑块、转动连接在滑块上的清洁刷和用于驱动清洁刷转动的第二电机,所述排水井内壁上固定连接有机第二电机,所述第二电机输出端连接有丝杆,所述丝杆上螺纹连接有驱动块,所述清洁刷背离所述滑块一端与所述驱动块转动连接。

[0021] 通过采用上述技术方案,第二电机驱动丝杆转动,在滑块与支架的滑动限位作用

下,丝杆上的驱动块沿丝杆长度方向移动,同时第一电机带动清洁刷转动,对滤沙板表面进行清刷处理,将滤沙板表面的泥沙清刷到泥沙收集箱内进行收集。

[0022] 可选的,所述排水井内设有清洁泵,所述清洁泵上连接有吸水管和喷淋管,所述吸水管连接在所述排水井底部,所述喷淋管与所述滤沙板平行设置,所述喷淋管位于所述滤沙板上方。

[0023] 通过采用上述技术方案,清洁泵将排水井内过滤后的水吸出,通过喷淋管喷淋到滤沙板表面,与第二清洁组件配合对滤沙板表面的泥沙进行清洁,减小滤沙板表面堵塞影响积水过滤效果的可能性。

[0024] 可选的,所述排水沟一侧设有清洁盖,所述清洁盖下方开设有容纳腔,所述容纳腔内设有排污泵,所述排污泵上连接有吸污管,所述吸污管连接在所述泥沙收集箱箱底。

[0025] 通过采用上述技术方案,当泥沙收集箱内的泥沙较多时,打开清洁盖,排污泵工作,通过吸污管将泥沙收集箱内的泥沙吸出。

[0026] 综上所述,本申请包括以下有益技术效果:

1.通过用于清洁拦截网的第一清洁组件和用于清洁滤沙板的第二清洁组件,能够对拦截网和滤沙板表面进行清洁,减少由于杂质或泥沙堵塞拦截网或滤沙板的可能性,从而改善杂质过滤装置和泥沙过滤装置表面容易堵塞影响路面排水回收的效果的缺陷。

[0027] 2.通过翻转板的设置,能够在对路面积水过滤时,翻转板翻转使封堵板封堵在排渣口处,方便积水过滤,过滤结束后,翻转板翻转,使封堵板离开排渣口,方便滤沙板表面的固体杂质从排渣口排出。

附图说明

[0028] 图1是市政工程道路排水过滤系统的顶部示意图。

[0029] 图2是图1中A-A处的截面图。

[0030] 图3是杂质过滤装置和第一清洁组件的示意图。

[0031] 图4是泥沙处理装置和第二清洁组件的示意图。

[0032] 图5是排水沟一侧的截面示意图。

[0033] 附图标记说明:1、排水沟;2、排水井;21、承接板;22、拦截网;211、缺口;212、固定板;213、固定轴;215、扭簧;23、滤沙板;231、让位槽;24、滤沙孔;25、排渣口;251、转轴;252、第一齿轮;253、驱动电机;254、第二齿轮;261、封堵板;262、导流板;263、透孔针;27、挡板;28、清洁泵;281、吸水管;282、喷淋管;29、开口;291、阻隔板;3、市政管道;4、泥沙收集箱;41、清洁盖;42、容纳腔;43、排污泵;44、吸污管;5、第一清洁组件;52、板刷;53、电动推杆;521、推动杆;6、第二清洁组件;61、支架;62、滑块;63、清洁刷;64、第一电机;65、第二电机;66、丝杆;67、驱动块。

具体实施方式

[0034] 以下结合附图1-5对本申请作进一步详细说明。

[0035] 本申请实施例公开一种市政工程道路排水过滤系统。

[0036] 参照图1和图2,市政工程道路排水过滤系统包括排水沟1、连接在排水沟1底部的排水井2、与排水井2连接的市政管道3,排水井2内设置有杂质过滤装置和设置在杂质过滤

装置下方的泥沙处理装置。

[0037] 参照图2和图3,杂质过滤装置包括多个固定连接在排水井2内壁上的承接板21和转动连接在承接板21上的拦截网22,承接板21远离承接板21与排水井2内壁连接一端开设有缺口211,缺口211设置在承接板21靠近排水沟1一侧,且缺口211位于远离承接板21与排水井2连接一侧,缺口211内固定连接有固定板212,固定板212关于承接板21宽度方向设置有两个,两个固定板212相对一侧固定连接有固定轴213,固定轴213上套设有扭簧215,拦截网22两端转动连接在两个固定转轴251上,扭簧215一端与固定板212侧壁固定连接,另一端与拦截网22侧壁固定连接。在扭簧215的作用下,拦截网22处于与承接板21垂直状态。

[0038] 参照图2和图3,固定板212高于承接板21的上表面,沿承接板21长度方向延伸至整个承接板21的长度方向。

[0039] 参照图2和图3,承接板21呈倾斜设置,承接板21与排水井2井壁连接一端与排水沟1之间的距离小于另一端与排水沟1之间的距离,竖直方向上相邻的两个承接板21分别连接在排水井2相对的两个侧壁上,远离排水沟1一侧的拦截网22密度大于靠近排水沟1一侧的拦截网22的密度。

[0040] 参照图2和图3,承接板21上设有用于清洁拦截网22的第一清洁组件5,第一清洁组件5包括固定连接在排水井2内的电动推杆53和连接在电动推杆53输出端的板刷52。

[0041] 参照图2和图3,板刷52侧壁上固定连接有推动杆521,推动杆521位于板刷52靠近承接板21一侧,推动杆521随着板刷52的移动抵触在拦截网22边沿,当积水过滤完成后,电动推杆53工作,推动板刷52沿承接板21上的水流方向移动对承接板21表面进行清刷,直至推动杆521抵触在拦截网22上,推动拦截网22克服扭簧215扭力向承接板21板面上水流方向转动,随着板刷52的移动,板刷52对拦截网22表面进行清洁,同时抵触在拦截网22顶部避免拦截网22复位,直至拦截网22表面清洁完成后,电动推杆53带动板刷52回到初始位置。

[0042] 参照图2和图4,泥沙过滤装置包括固定连接在排水井2侧壁上的滤沙板23,滤沙板23上开设有滤沙孔24,滤沙板23与远离排水沟1一侧的承接板21分别与排水井2相对的两个侧壁连接,滤沙板23与远离排水沟1一侧的承接板21平行设置,即滤沙板23与排水井2连接一端与排水沟1之间的距离大于另一端与排水沟1之间的距离。

[0043] 参照图2和图4,排水井2侧壁上开设有排渣口25,排水井2一侧设有泥沙收集箱4,泥沙收集箱4与排水井2通过排渣口25连通,排渣口25底部侧壁上,即远离排水沟1一侧的侧壁上转动连接有转轴251,转轴251上固定连接有翻转板,翻转板包括用于封堵排渣口25的封堵板261和位于滤沙板23下方的导流板262,封堵板261与导流板262所呈夹角小于 180° ,封堵板261和导流板262分别位于翻转板与转轴251连接处的两侧。

[0044] 参照图2、图4和图5,转轴251上固定套设有第一齿轮252,泥沙收集箱4内壁上固定连接驱动电机253,驱动电机253输出端连接第二齿轮254,第一齿轮252与第二齿轮254啮合,当进行过滤工作时,驱动电机253工作带动第二齿轮254转动,通过第一齿轮252与第二齿轮254啮合传动,从而使转轴251在排渣口25内转动,使封堵板261封堵在排渣口25处,此时导流板262呈倾斜状态位于滤沙板23下方。

[0045] 参照图2、图4和图5,导流板262上固定连接透孔针263,透孔针263与滤沙孔24一一对应,透孔针263直径小于滤沙孔24直径,当过滤完成后,驱动电机253工作带动翻转板转动,直至透孔针263插接在滤沙孔24内,将堵塞的滤沙孔24疏通,疏通后的杂质一部分位于

滤沙板23上表面,一部分从滤沙孔24掉落到导流板262上。

[0046] 参照图2、图4和图5,滤沙板23与排水井2连接一侧中部开设有让位槽231,让位槽231用于对翻转板的转动起到让位效果,滤沙板23上开设有开口29,所述第一齿轮252在所述开口29内在转动,所述滤沙板23上位于开口29周向固定连接有阻隔板291,阻隔板291与排水井2井壁配合围绕在开口29四周。

[0047] 参照图2、图4和图5,排水井2内设有用于清洁滤沙板23的第二清洁组件6,第二清洁组件6包括固定连接在排水井2内的支架61、滑动连接在支架61上的滑块62、转动连接在滑块62上的清洁刷63和用于驱动清洁刷63转动的第一电机64,支架61另一端与滤沙板23固定连接。排水井2内固定连接有第二电机65,第二电机65输出端连接有丝杆66,丝杆66和支架61均与滤沙板23呈平行设置,丝杆66上螺纹连接有驱动块67,清洁刷63背离滑块62一端与驱动块67转动连接。

[0048] 参照图2、图4和图5,排水井2内设有清洁泵28,清洁泵28上连接有吸水管281和喷淋管282,吸水管281连接在排水井2底部,吸水管281的端口所在平面位于市政管道3与排水井2连接处所在平面下方,喷淋管282与滤沙板23平行设置,喷淋管282位于滤沙板23上方。

[0049] 参照图2和图4,滤沙板23宽度方向的两侧固定连接有挡板27,用于提高对积水的过滤效果。

[0050] 参照图2和图4,透孔针263对滤沙孔24完成透孔后,清洁泵28工作将排水井2底干净的水抽出一部分喷淋到滤沙板23表面,对滤沙板23表面进行冲刷,同时部分水从滤沙孔24流出,对导流板262表面进行冲洗,同时第一电机64工作带动清洁刷63转动,第二电机65工作带动丝杆66转动,丝杆66上的驱动块67带动清洁刷63沿支架61长度方向移动,对滤沙板23表面进行清刷。

[0051] 参照图2和图4,排水沟1一侧设置有清洁盖41,清洁盖41下方开设有容纳腔42,容纳腔42内设有排污泵43,排水泵上连接有吸污管44,吸污管44的端口位于泥沙收集箱4的箱底,当泥沙收集箱4内泥沙过多时,打开清洁盖41,开启排污泵43,通过吸污管44将泥沙收集箱4内的泥沙吸出。

[0052] 实施例的实施原理为:路面积水从排水沟1排出路面,再进入到排水井2内,掉落到承接板21上,在承接板21的导向作用下及经过拦截网22过滤,部分未被排水沟1过滤的杂质残留在拦截网22上,干净的水下落到下一个承接板21上,经过第二个拦截网22过滤,随后从承接板21掉落到滤沙板23上滤沙,泥沙残留在滤沙板23上,干净的水从滤沙孔24掉落到排水井2底部收集沉淀,随后上清液从市政管道3排出。

[0053] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

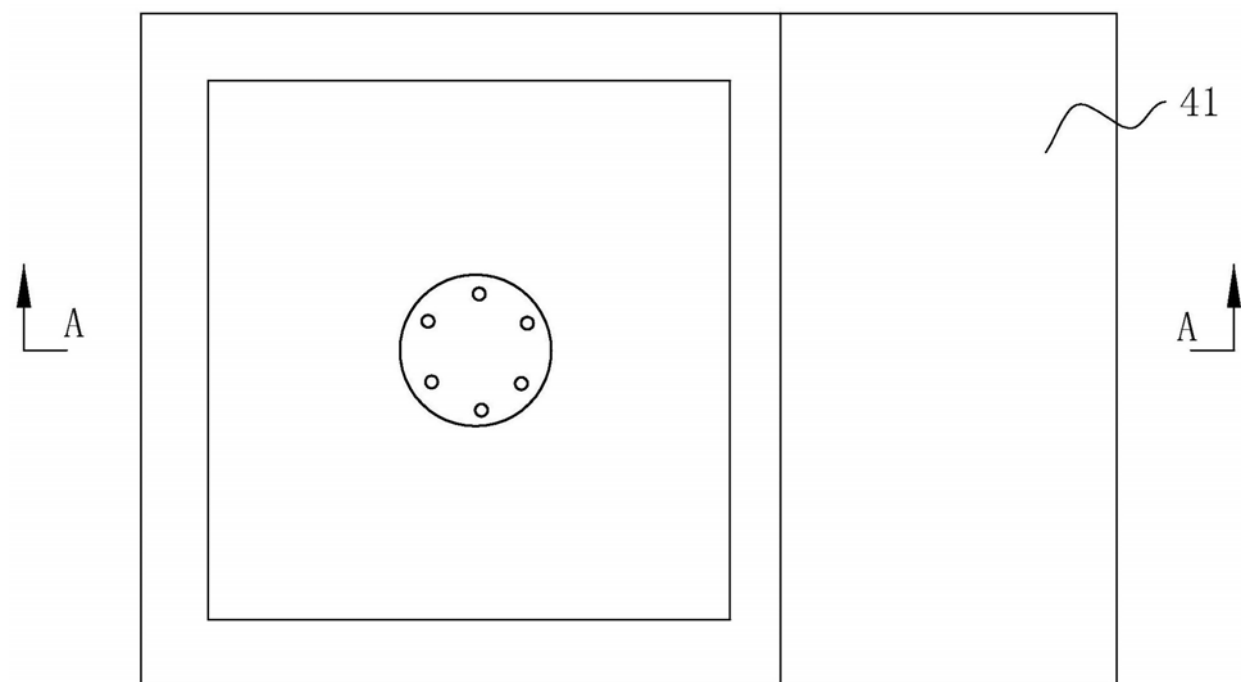
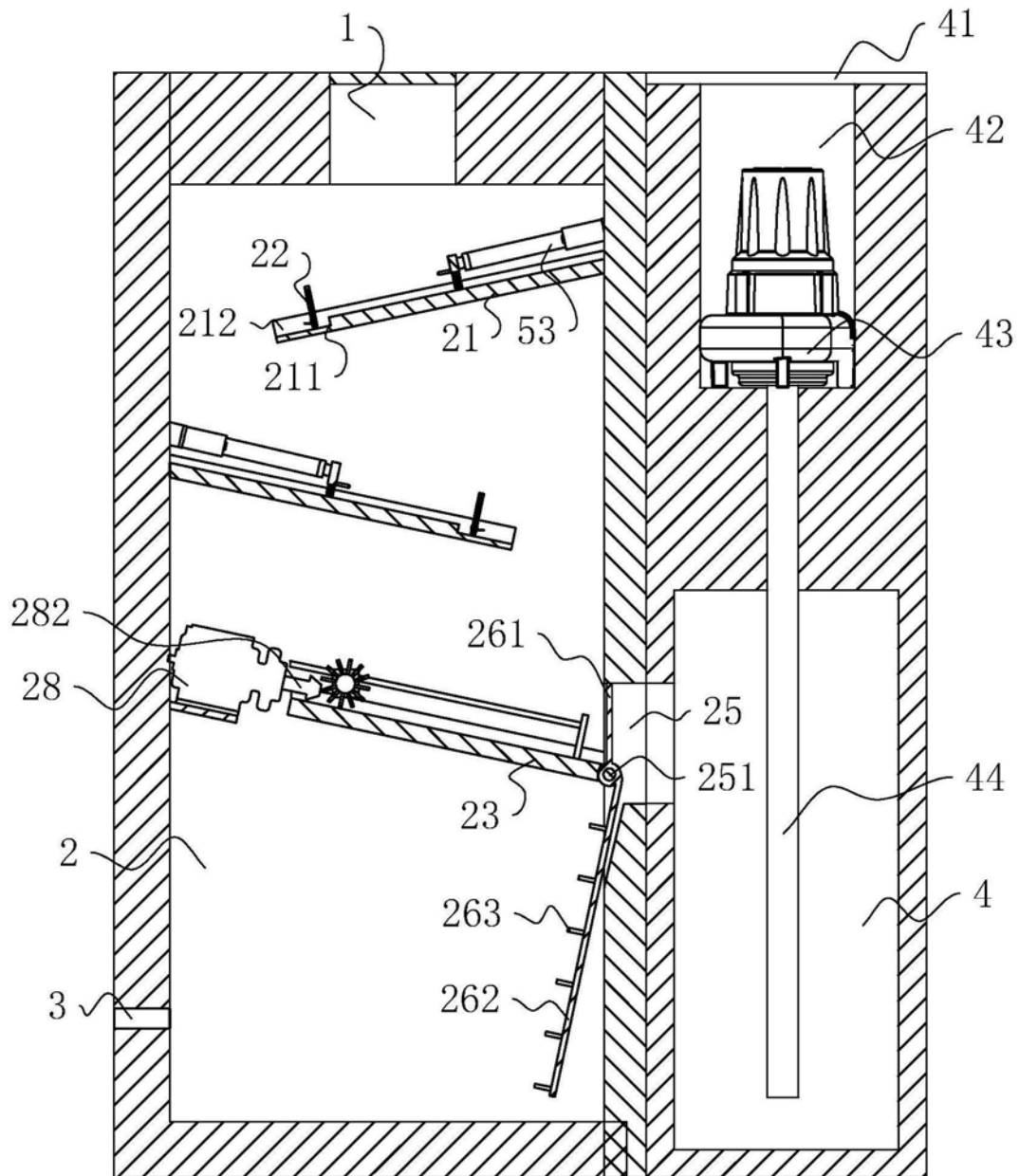


图1



A-A

图2

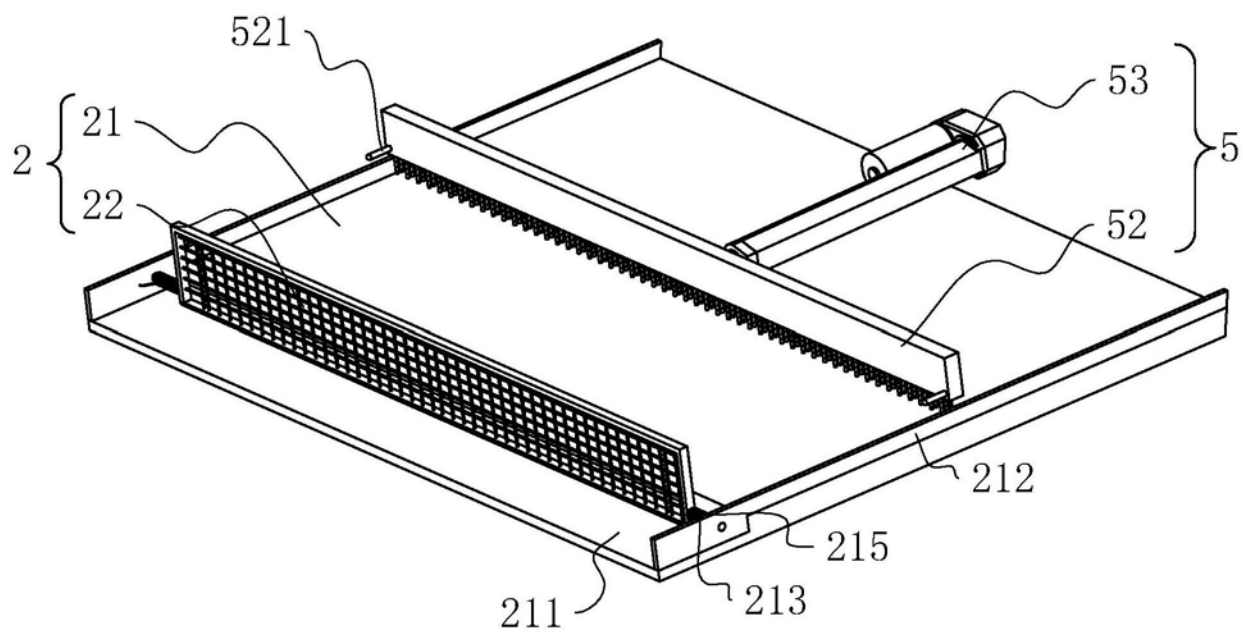


图3

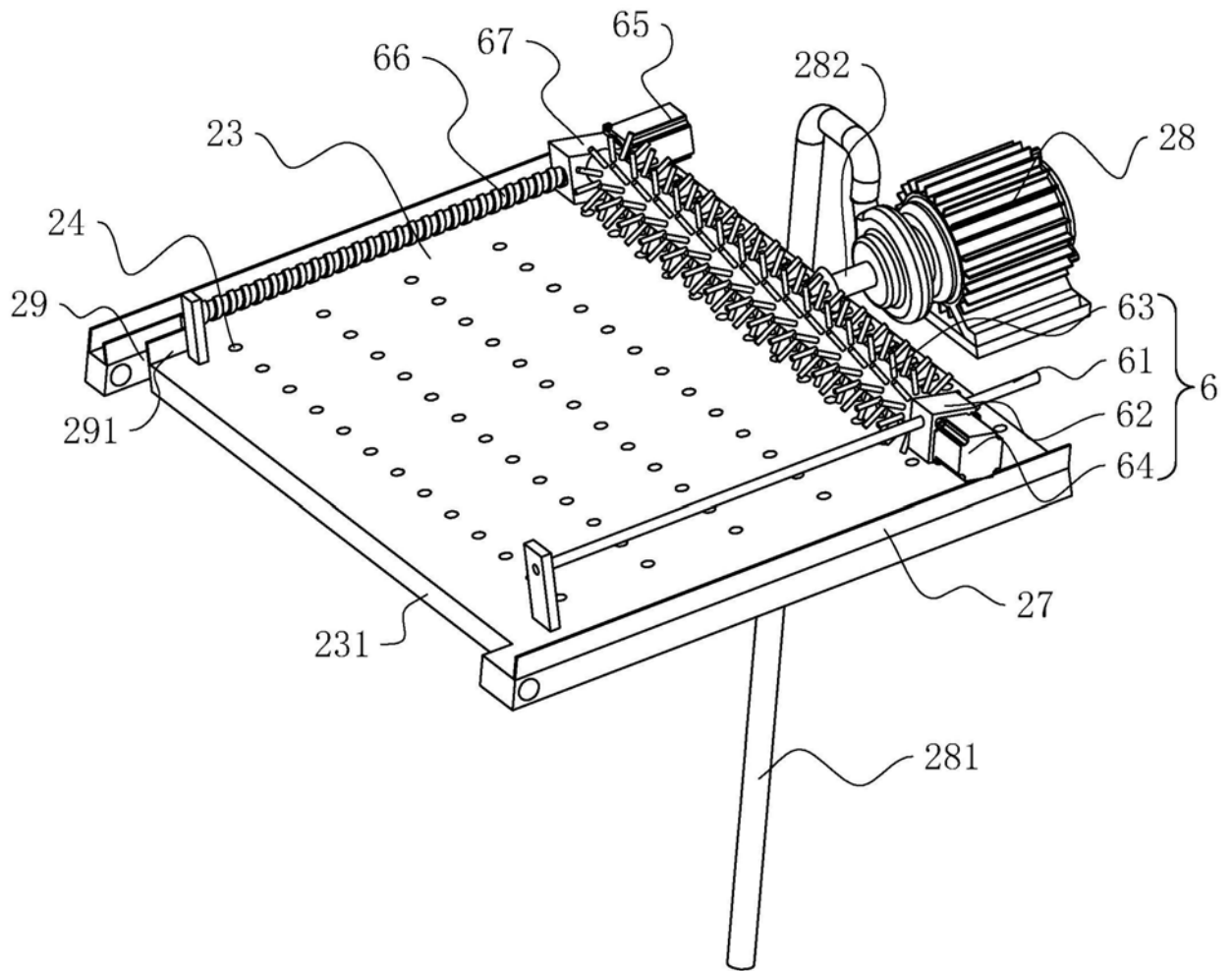


图4

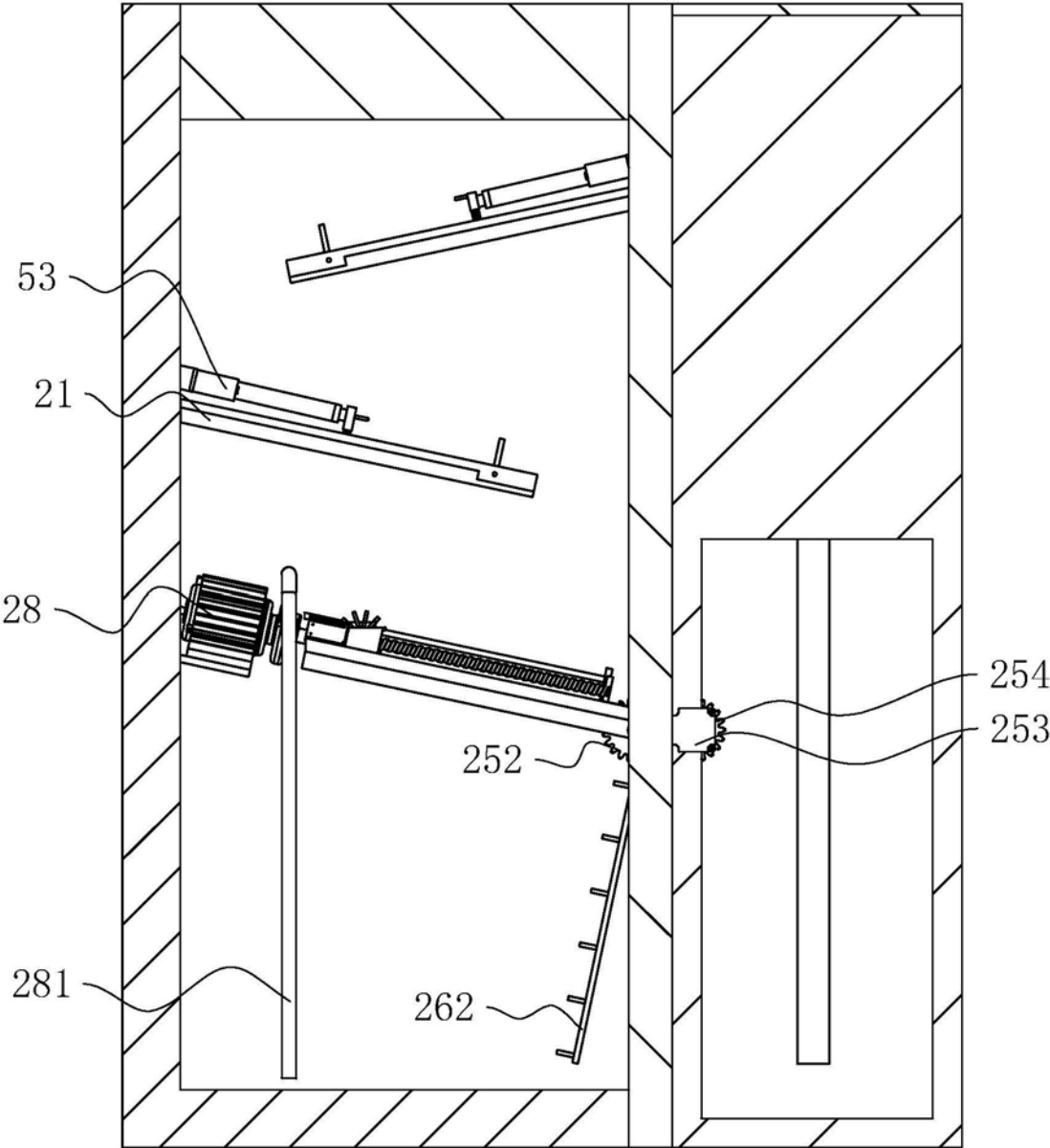


图5